

Untersuchung von Fledermäusen im NSG „Othaler Wald“ am Beispiel der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe* von HELVERSEN & HELLER, 2001)

Von MATTHIAS MERKEL, Magdeburg

Mit 8 Abbildungen

Abstract

Examination of bats in the nature reserve “Othaler Wald” using the example of *Myotis alcaethoe* by HELVERSEN & HELLER, 2001. In the nature reserve “Othaler Wald”, which is located four kilometers east from Sangerhausen (Saxony-Anhalt), there are habitats of *Myotis alcaethoe*. A telemetry study showed a close connection to a stretch of water with a small moor with common alders (*Alnus glutinosa*) of around 1000 m² and to a 165 year old oak-common hornbeam-forest featuring a vast variety of structures. The home range of a female bat was discovered to be 17,4 ha in size while the crux of her hunting area was 2,4 ha. In the crux of the hunting area itself, the animals essentially hunt above new growth stands and paths of forestry. The analysis of the raised structure parameters shows a similar use of habitat as described in LUCAN et al. (2009). A with a sender marked animal used five oaks (*Quercus robur / petraea*) with a strain diameter of 65 cm and an ash (*Fraxinus excelsior*) with a strain diameter of 80 cm as quarter trees. The shelters were located six to twenty meters above the ground. A second marked bat also took up quarters in an oak with a diameter of 75 cm. Next to a bark-loosening-quarter, woodpecker’s holes and rotten holes caused by broken off branches were the preferred forms of quarter.

Zusammenfassung

Im Naturschutzgebiet „Othaler Wald“, 4 km östlich von Sangerhausen (Sachsen-Anhalt), befinden sich Habitats der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*). Durch eine Telemetriestudie wurde der sehr enge Bezug zum Wasser mit einem kleinen Bruch mit Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) von ca. 1.000 m² und in einem bis 165 Jahre alten Eichen-Hainbuchenwald mit einer hohen Strukturvielfalt hergestellt. Für ein Weibchen konnte ein home range von 17,4 ha und ein Kernjagdgebiet von 2,4 ha ermittelt werden. Im Kernjagdgebiet wurde hauptsächlich über Jungwuchsgruppen und in Rückeschneisen gejagt. Die Analyse der erhobenen Strukturparameter zeigt ein ähnliches Bild der Habitatnutzung, wie bei LUCAN et al. (2009) beschrieben. Ein Sendertier hat 5 Eichen (*Quercus robur* oder *petraea*) mit einem BHD von 65 cm und eine Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*) mit einem BHD von 80 cm als Quartierbaum genutzt. Die Quartiere befanden sich in Höhen zwischen 6 und 20 m. Ein zweites besondertes Tier nutzte ebenfalls eine Eiche mit einem BHD von 75 cm. Neben einem Borkenablosungsquartier wurden Spechthöhlen und durch Astausbrüche entstandene Fäulnisshöhlen häufig als Quartiere aufgesucht.



Abb. 1: *Myotis alcaethoe* Weibchen (Sendertier 1). (Foto: Konrad Kürbis)

Keywords

Myotis alcaethoe, telemetry, home range, reproduction, habitat trees.

1 Einleitung

Im Naturschutzgebiet „Othaler Wald“, 4 km östlich von Sangerhausen in Sachsen-Anhalt, sollten die Habitateigenschaften in einem bekannten Reproduktionsgebiet (OHLENDORF & FUNKEL 2008) der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*) ermittelt werden. Die angetroffenen Habitatansprüche der Nymphenfledermaus im Untersuchungsgebiet sollten mit denen aus anderen Gebieten verglichen werden.

Auf der Grundlage der Waldstrukturanalyse sollte geprüft werden, ob sich Unterschiede in der Quartierwahl für die Nymphenfledermaus ergeben. Ausgang für die Analyse ist die Kartieranleitung der Lebensraumtypen Sachsen-Anhalt (SCHUBOTH J. & FRANK, D. 2010).

Für die Telemetriestudie wurden ausgewählte Nymphenfledermaus-Weibchen freundlicherweise von BERND OHLENDORF, Landesreferenzstelle für Fledermausschutz Sachsen-Anhalt, markiert und besendert. Folgende Fragestellungen sollten beantwortet werden:

1. Halten sich die besenderten Nymphenfledermäuse nur im Naturschutzgebiet „Othaler Wald“ auf?
2. Welche Quartiere werden im Wald ermittelt und welche Aktivitäten finden an den Quartieren statt?
3. Kann durch die Peilungen der Aktionsraum ermittelt werden?
4. Welche Bedeutung hat das Naturschutzgebiet „Othaler Wald“ für die Nymphenfledermaus?

2 Untersuchungsgebiet Naturschutzgebiet „Othaler Wald“

Das 173 ha große Naturschutzgebiet (NSG) „Othaler Wald“ befindet sich nach KATTHÖVER (2001) im Landkreis Mansfeld-Südharz, im 1. Quadranten des Messtischblattes Allstedt (MTB 4534).

Das NSG und Untersuchungsgebiet liegt ca. 4 km östlich von der Stadt Sangerhausen bei einer Höhe zwischen 192 und 239 m ü. NN.

Es liegt im FFH-Gebiet „Der Hagen und Othaler Holz nördlich Beyernaumburg“. Die Waldstruktur ist hauptsächlich durch Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (*Galio-Carpinetum*), FFH-Lebensraumtyp 9170, gekennzeichnet. Im Wald befinden sich keine Fließgewässer, jedoch ein Standgewässer, ein Tümpel von ca. 1000 m² mit säumendem Schwarzerlenbestand (*Alnus glutinosa*).

3 Geräte und Methodik

Zur Telemetrie wurden zwei 0,54 g schwere Sender, ein Telemetrieempfänger Typ FT-290 der Marke YEASU, eine kleine 2-Elemente Yagi-Antenne und eine größere 3-Elemente Yagi-Antenne zur Erfassung des Standortes der Sendertiere verwendet. Dabei wurde die „Homing-in on the animal“-Methode nach WHITE & GARROTT (1990) zu Fuß angewendet, da die Nymphenfledermaus kleine überschaubare Jagdgebiete aufweist.

Mittels einer Infrarotkamera der Marke Flir Model B 200 konnte die durch die Beobachtung und Telemetrie bestimmten Quartiere genauer dokumentiert werden. Hierbei wurden durch den Temperaturunterschied von mehr als 10 Kelvin zur Umgebung Höhlenquartiere an den Quartierbäumen erfasst. Betreffende Stellen sind als weiße Punkte abgebildet worden (siehe Abb. 2; 4 & 5, vgl. Abb. 6). Die weißen Punkte zeigen bei kühler Umgebungstemperatur die Höhleneingänge, die durch die Körperwärme der Fledermäuse „aufgeheizt“ werden. Problematisch sind Beobachtungen an warmen Sommertagen sowie die große Höhe ab 7 m am Stamm oder Seitenästen der Bäume zur Dokumentation mit der Infrarotkamera.

Besendert wurden zwei adulte laktierende Weibchen:

Sendertier 1

Klammer C 23745, UA 33 mm, Gewicht 5,6 g, Frequenz 150.365 MHz, am 18.07.2011

Sendertier 2

Klammer C 23895, UA 32,1 mm, Gewicht 5,2 g, Frequenz 150.645 MHz, am 02.08.2011

4 Ergebnisse

Quartierbäume

Die Telemetrie erfolgte zwischen dem 18.07. und 08.08., aber nach dem 03.08. konnte die zweite Nymphe nicht mehr geortet werden. Es

wurden sieben Quartierbäume ermittelt (Abb. 7). Die Quartiere befinden sich zwischen 6 und 20 m Höhe. Die eigenen Ergebnisse stimmen mit denen von LUCAN et al. (2009) und BRINKMANN et al. (2007) überein. Quartierbäume, vor allem Eichen mit einem Brusthöhendurchmesser (BHD) von ca. 60-70 cm, wurden genutzt. Ein Sendertier hat fünf Eichen (*Quercus robur / petraea*) mit einem BHD von 65 cm und eine Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*) mit

einem BHD von 80 cm als Quartierbaum genutzt. Das zweite besenderte Tier nutzte ebenfalls eine Eiche mit einem BHD von 75 cm. Der Unterschied zu Autoren wie LUCAN et al. (2009) oder DIETZ, HELVERSEN & NILL (2007) bestand aber in der Quartierwahl, da hier Spechthöhlen und durch Astausbrüche entstandene Fäulnisshöhlen häufig genutzt wurden und nicht Stammspalt- und -spalten (siehe Tab. 1 und 2).

Tab. 1

Erfassung	Nr.	Baumart	BHD cm
19.07.2011	I	<i>Quercus</i>	65
20.07.2011	II	<i>Quercus</i>	65
25.07.2011	III	<i>Quercus</i>	65
26.07.2011	IV	<i>Fraxinus excelsior</i>	80
27.07.2011	V	<i>Quercus</i>	65
29.07.2011	VI	<i>Quercus</i>	65
03.08.2011	VII	<i>Quercus</i>	75

Tab. 2

Quartierbaum	Quartier	Typ	Höhe
I	1	Astausbruch	7 m
I	2	Astausbruch	9 m
I	3	Astausbruch	11 m
II	1	Borkenablösung	10 m
III	1	Spechthöhle	9 m
IV	1	Nicht determinierbar.	>10 m
V	1	Spechthöhle	20 m
VI	1	Spechthöhle	6 m
VII	1	Astausbruch	6 m

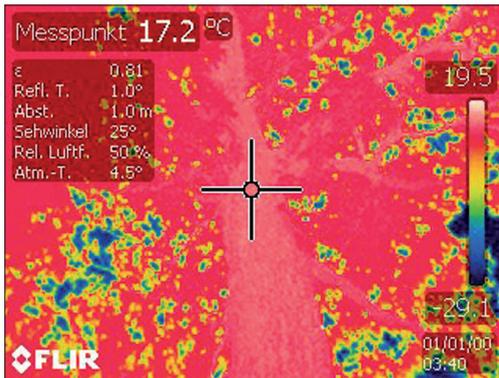


Abb. 2: Infrarotbild Quartier I 1.



Abb. 3: Quartier I 1 Astausbruchshöhle.

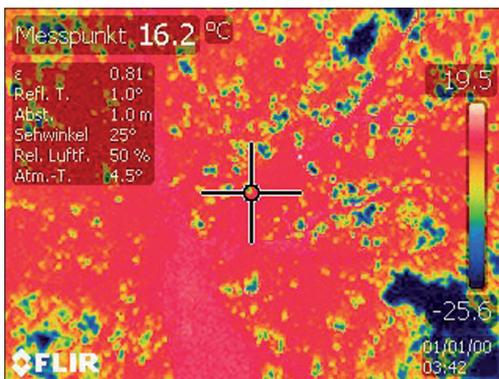


Abb. 4: Infrarotbild Quartier I 3.

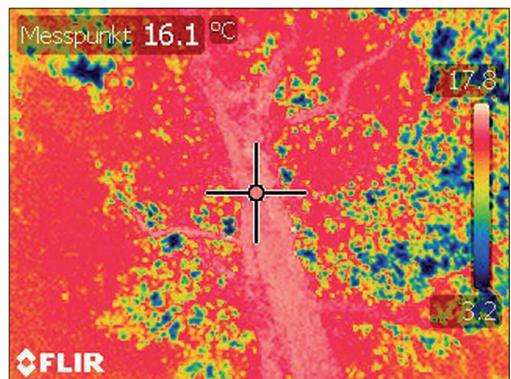


Abb. 5: Infrarotbild Quartier I 2.

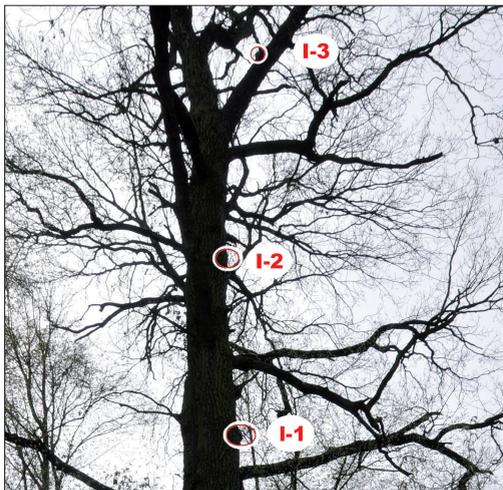


Abb. 6: Verteilung der Höhlen am Quartierbaum I.

Ergebnisse der Telemetrie

Beobachtungen am Sendertier 1 in der Zeit vom 19.07. bis 02.08.2014 (danach war der Sender ab) zeigte in den ersten drei Tagen, dass das Tier unter anderem im freien Luftraum jagte (aerial hawking). Es wird vermutet, dass das Sendertier Beute von Vegetation absammelte (gleaning) und als eine erfolgreiche Jagdstrategie anwendet. Auf einer Lichtung, beim Quartierbaum V, an bis zu 3 m hohem Jungwuchs, sowie im unteren bis oberen Kronenraum, jagte das Tier im, bzw. am Blattwerk (siehe Abb. 8). Das zweite telemetrierte Tier nutzte nachweislich eine kleine Kahlschlagsfläche mit Waldinnenrändern als Jagdhabitat.

Bei der Auswertung der Aktionsräume zeigt sich ein diffuses Bild mit deutlichen Überlappungen der Aktionsräume untereinander, so in den Kernjagdgebieten, vor allem auf den Lichtungen um Quartierbaum II und V (siehe Abb. 9). Der Mittelwert der Entfernung aller 39 ermittelten Aktionsräume zum vorherigen Tagesquartier beträgt 141,85 m. Das telemetrierte Tier 1 jagt in einem kleinen optimalen Nahrungshabitat mit einem ermittelten Jagdlebensraummaximum von 259 m, deutlich unter den angegebenen 800 m von DIETZ et al. (2007). Der Mittelwert zwischen der Entfernung vom Othaler Tümpel zu den Aktionsräumen beträgt 138,83 m und weist auf eine enge Bindung an den kleinen Wasserkörper hin. Dieses ist sicher-

lich durch die primäre Nahrung bedingt, da sich die Art vermutlich hauptsächlich von Mücken (*Nematocera*) ernährt.

Vom zweiten Sendertier konnte keine home range aufgrund der ungenauen Peilungen und des kurzzeitigen Aufenthaltes vom 02. bis 04.08.2011 ermittelt werden. Das Tier konnte trotz intensiver Suche nicht gefunden werden. Es liegt die Vermutung nah, dass das Tier das Gebiet verlassen hatte.

Vom Sendertier 1 wurde eine Erfassungsnacht am 25.07.2011 aufgrund unzureichender Bestimmbarkeit der Aktionsräume nicht ausgewertet. Gewertet wurden zur Berechnung der home range eine Beobachtungszeit von 737 min, abzüglich der Aktionszeit vom 22.07.2011 von 04:25 bis 04:55 Uhr (30 min), welche nicht der standardisierten Erfassungszeit entsprachen. Die somit ermittelte home range beträgt 95,9 % der restlichen Zeit (707 min) und entspricht so der home range Definition nach WHITE & GARROTT (1990). Die dadurch ermittelte maximale Fläche beträgt 17,4 ha. Das Kernjagdgebiet beinhaltete Aktionsräume von 589 min und somit 79,91 % der gesamten Zeit in den Aktionsräumen. Die Fläche des Kernjagdgebietes beträgt 2,39 ha.

Soweit bekannt liegen keine Daten zur Erfassung der home range von Nymphenfledermäusen vor. Demnach werden die erhobenen Daten mit anderen kleinen Waldfledermäusen verglichen.

DIETZ & PIR (2011) untersuchten Bechsteinfledermäuse (*Myotis bechsteinii*) in 22 Waldgebieten in Luxemburg. Bei der Telemetrie wurden ein durchschnittliches home range Gebiet von 46 ha und ein Kernjagdgebiet von 2 ha je Individuum ermittelt. Dabei lagen die Kernjagdgebiete im Umkreis von 500 bis 1000 m vom Quartier.

KERTH et al. (2002) untersuchten in Nordbayern bei Würzburg 1996 zwei Bechsteinfledermaus-Kolonien. Die untersuchten drei solitären männlichen Individuen wiesen mit 7,0 bis 15,4 ha eine deutlich andere mittlere Jagdgebietsgröße als die zehn Weiblichen (13,5 bis 28,5 ha) auf. Außerdem jagten die Männchen ausschließlich in di-

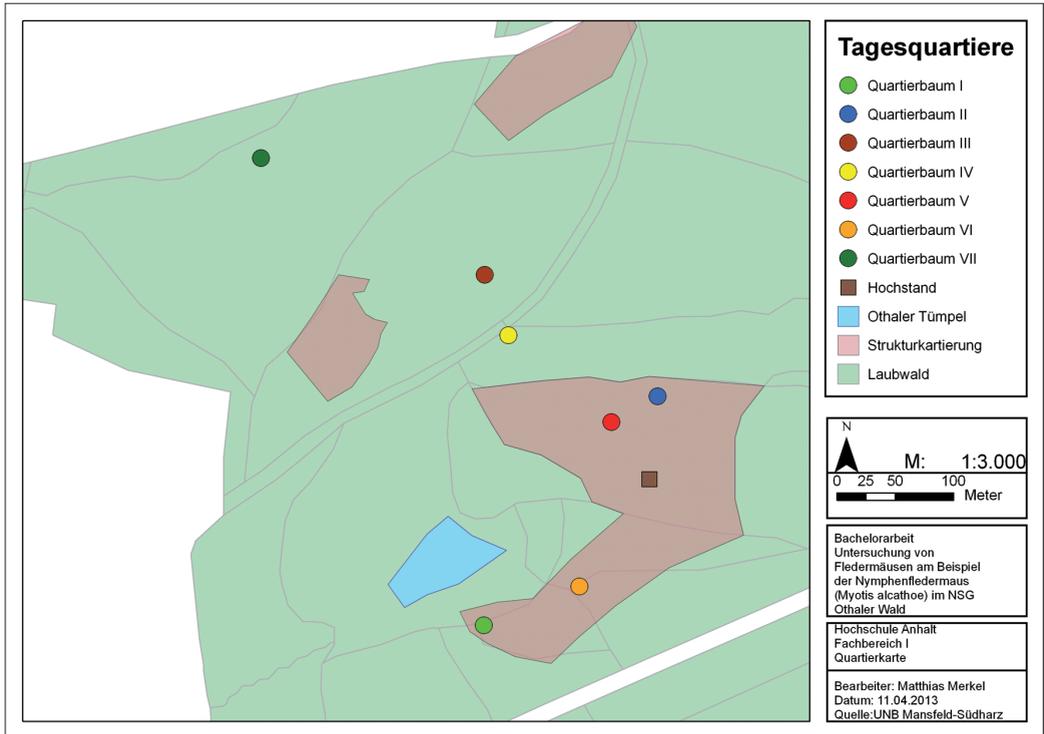


Abb. 7: Lage der telemetrierten Quartierbäume der Nymphenfledermaus erstes Weibchen (C 23745, Quartierbaum I bis VI) im Zeitraum vom 19.07 bis 03.08.2014.



Abb. 8: Home range und Kernjagdgebiet des Nymphenfledermaus-Weibchens (C 23745) in der Zeit vom 19.07. bis 28.07.2014.

rekter Nähe zum Quartier, wobei sich die Weibchen zum Jagen mindestens 169 m entfernten.

In Niedersachsen untersuchten DENSE & RAHMEL (2002) in den Jahren 1998 und 1999 im 650 ha großen, reich strukturierten Eichen-Hainbuchenwald NSG „Hasbruch“ Große Bartfledermäuse (*Myotis brandtii*). Hierbei wurden neun Weibchen in 38 Nächten telemetriert. Vier von Ihnen laktierten ihre Jungen und kehrten einmal je Nacht aus den teilweise mehr als 5 km entfernten Jagdhabitaten zurück. Die Hauptjagdgebiete lagen zwischen 1,5 und 10 km Luftlinie von den Quartieren entfernt. Als Jagdhabitat wurden Hecken, Baumreihen und unterschiedliche Waldstandorte sowohl Nadel-, Misch-, als auch Laubwälder genutzt. Es gab dabei keine eindeutigen Präferenzen für einen speziellen Waldtyp oder den Hasbruch selbst. Außerhalb des Hasbruchs orientierten sich die Sendertiere stark und zielgerichtet an linienförmigen Landschaftsstrukturen, sodass sie nur die geringste nötige Strecke abflogen. Die Verbindung aller äußersten Jagdgebiete ergab einen Aktionsradius von etwa 100 km².

Die Untersuchungsergebnisse von DENSE & RAHMEL (2002); KERTH et al. (2002) und DIETZ & PIR (2011) weichen deutlich artspezifisch ab und lassen kaum Vergleiche zu. Dennoch wird deutlich, dass eine Wochenstubengesellschaft der Nymphenfledermaus, hier ein Einzeltier, mit sehr viel Quartieren in einem Eichen-Hainbuchenwald und einem sehr kleinen Standgewässer leben kann. Am ehesten stimmen die erhobenen Daten bei der Bechsteinfledermaus KERTH et al. (2002) überein. Für eine repräsentative, vergleichbare und statistisch abgesicherte wissenschaftliche Studie sollten wenigstens 10 Individuen besendert und über eine Erfassungszeit von je 14 Tagen beobachtet werden (OHLENDORF mündlich).

4.2 Biotopbewertung NSG „Othaler Wald“ für Fledermäuse

Die Waldstrukturkartierung zeigte eine heterogene, aber recht hohe potentielle Quartierverfügbarkeit der einzelnen untersuchten

Eichen-Hainbuchenwälder und Hallenwälder, welche mit der Heterogenität einzelner Bestandsstrukturen einhergeht. Der Kernjagdgebietenbereich, in dem die Quartierbäume I, II, V und VI erfasst wurden, beinhaltet geringfügig mehr Habitatbäume im Vergleich zur Fläche. Die Tatsache, dass das Sendertier 1 sehr konzentriert im Kernjagdgebiet auf nur 2,39 ha in geringer Entfernung vom Wasserkörper jagte, unterstreicht die von den Autoren DIETZ, HELVERSEN & NILL (2007); LUCAN et al. (2009); AGIRRE-MENDI et al. (2004); sowie BRINKMANN et al. (2007) festgestellte Wasserbindung der Nymphenfledermaus und weist auf eine deutliche Nahrungsverfügbarkeit. Aufgrund der geringen Flugstrecken und der damit guten Verfolgbarkeit während der Telemetrie lässt sich das Nahrungshabitat gut definieren.

Intensiv bejagt wurden die mosaikartigen reich strukturierten und lichten, am Tage sonnedurchfluteten, Waldbereiche in der Nähe des Kleingewässers. Die Autoren DIETZ, HELVERSEN & NILL (2007); LUCAN et al. (2009); OHLENDORF & FUNKEL (2008) und weitere weisen ebenfalls auf die Strukturbindung hin. Aufgrund der hohen Strukturvielfalt ist der Erhalt dieser quartier- und nahrungsreichen Bereiche für die Nymphenfledermaus und potentiell für alle anderen Fledermausarten bedeutungsvoll. Hieraus resultiert eine verantwortungsvolle Bewirtschaftung eines alten Traubeneichen-Hainbuchen-Waldes im NSG „Othaler Wald“.

Dank

Ich danke meiner Familie für die Bereitstellung der finanziellen und technischen Mittel wie PKW und die Ausleihe der Infrarot-Wärmebildkamera, ohne die diese Arbeit in dieser Form nicht möglich gewesen wäre. Weiterhin danke ich Herrn BERND OHLENDORF, Landesreferenzstelle für Fledermauschutz Sachsen-Anhalt, im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz, für die Projektidee, die Bereitstellung der Sender, der Telemetrieausrüstung, die Durchführung der Netzfänge mit Puppenhaarnetzen, Literatur und für die fachliche Unterstützung und kritische Durch-

sicht des Manuskriptes. Herrn Prof. KLAUS RICHTER, Hochschule Anhalt, Bernburg, danke ich für die fachliche Unterstützung. Frau CHRISTINE TEUMER, Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Mansfeld-Südharz, danke ich für das überlassene Kartenmaterial und Literatur. Herrn KONRAD KÜRBIS danke ich für die umfassende Bilddokumentation und für die Unterstützung bei der Telemetrie und den Netzfängen. Frau CHRIS RUPSCH, Rodersdorf, und Herrn THOMAS DÖRING, Bernburg, danke ich ebenfalls für die Hilfe bei den Netzfängen.

Literatur

- AGIRRE-MENDI, T. P., GARCIA-MUDARRA, J. L., JUSTE, J., & IBANEZ, C. (2004): Presence of *Myotis alcaethoe* Helversen & Heller, 2001 (*Chiroptera: Vespertilionidae*) in the Iberian Peninsula, *Acta Chiropterologica*, **6**(1): 49–57, Museum and Institute of Zoology PAS.
- BRINKMANN, R. & NIERMANN, I. (2007): Erste Untersuchungen zum Status und zur Lebensraumnutzung der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*) am südlichen Oberrhein (Baden-Württemberg) Mitt. bad. Landesverband Naturkunde u. Naturschutz, 197 - 209.
- DENSE, C & RAHMEL, U. (2002): Untersuchungen zur Habitatnutzung der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) im nordwestlichen Niedersachsen. – Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz, BfN, 71: 51-68.
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas, Kosmosverlag, Stuttgart.
- DIETZ, M. & PIR, J. B. (2011): Distribution, Ecology and Habitat Selection by Bechsteins Bat (*Myotis bechsteinii*) in Luxembourg, Laurenti-Verlag, Bielefeld.
- SCHUBOTH J. & FRANK, D. (2010): Kartieranleitung Lebensraumtypen Sachsen-Anhalt: Teil Wald, Stand 18.05.2010, Landesamt für Umweltschutz, Halle.
- KATTHÖVER, T. (2001): Pflege- und Entwicklungsplan für das Naturschutzgebiet Othaler Wald, Ing. Büro Bolle & Katthöver, Braunschweide.
- KERTH, G., WAGNER, M., WEISSMANN, K. & KÖNIG, B. (2002): Habitat- und Quartiernutzung bei der Bechsteinfledermaus: Hinweise für den Artenschutz, Schriftenreihe Landschaftspflege Naturschutz, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 99-108.
- LUCAN, K. R. et al. (2009): Alcaethoe bat (*Myotis alcaethoe*) in the Czech Republic: distributional status, roosting and feeding ecology, *Acta Chiropterologica*, **11**(1): 61–69, Museum and Institute of Zoology.
- OHLENDORF, B. & FUNKEL, C. (2008): Zum Vorkommen der Nymphenfledermaus, *Myotis alcaethoe* von HELVERSEN & HELLER, 2001, in Sachsen-Anhalt, *Nyctalus* (N.F.), **13** (2-3), 99-114.
- WHITE, C. G. & GARROTT, A. R. (1990): Analysis of Wildlife Radio-Tracking Data, Academic Press, San Diego – London, 41-146.