

**Zur Quartiernutzung der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
im Eckertal (Nationalpark Harz)
Zusammenfassung mehrjähriger Untersuchungsergebnisse**

**Roost use of the barbastelle bat (*Barbastella barbastellus*)
in Eckertal (Nationalpark Harz)
Summary of multiannual examination results**

von MARIE VIEHL, Göttingen



Abb.1: Mopsfledermäuse im Wochenstubenquartier in einer toten Fichte (*Picea abies*) im Eckertal (Cover).

Fig. 1: Barbastelle bats in their maternity roost in a dead spruce (*Picea abies*) in Eckertal (Cover).

Abstract

The rediscovery of the barbastelle bat (*Barbastella barbastellus*, SCHREBER 1774), which was considered lost for over 50 years (WIELERT 2005) in the northern Harz, has triggered intensive research efforts by the Nationalpark Harz (Harz mountains). In Eckertal (former inner German border, area Bad Harzburg - Ilsenburg) the endangered bat species has been regularly detected by net traps for several years now. Three telemetry studies between 2013 and 2016 focused on barbastelle bat's roost use behavior has been researched. Depending on the explicit research goals of the individual works, a proven combination of methods was used whereat radio telemetry and infrared video as a methodology of monitoring were tried for the first time in the Nationalpark Harz. A total of 16 individuals were radio-tracked successfully and 38 roost trees of the barbastelle bat were discovered. Most of them were maternity roosts, but also one roost of a male was found. One individual was radio-tracked a total of three times within four years, whereby several proofs of side fidelity could be provided. The shown roost use behavior mirrors findings in literature. Dead trees were used more often than living ones as a roost, however, no preferences could be found

regarding the type of roost or special characteristics of the roost trees. It was not possible to show any significant differences between the properties of the (female's) roost trees and a random selection of secondary trees by statistical comparison. The study area Eckertal is interesting for the barbastelle bat due to the diversity of optional roosts in old beech and oak forests, large-scale deadwood areas and structurally rich landscape elements. Social connections between the different maternity roosts in the study area should be investigated in subsequent studies. Due to great research potential a shift of the exploratory focus towards a comprehensive habitat model and therefore a supplement of the examination methods is recommended.

Keywords

Barbastella barbastellus, radio telemetry, roost use, maternity roost, Harz mountains, Nationalpark Harz.

Zusammenfassung

Die Wiederentdeckung der im Nordharz als verschollen geltenden Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*, SCHREBER 1774) nach einem Zeitraum von über 50 Jahren (WIELERT 2005), löste eine intensive Zuwendung um die vom Aussterben bedrohte Art seitens des Nationalparks Harz aus. Im Eckertal (ehemalige innerdeutsche Grenze, Bereich Bad Harzburg - Ilsenburg) wird seit einigen Jahren regelmäßig mittels Netzfängen nachgewiesen. Im Rahmen von drei Telemetriestudien in den Jahren von 2013 bis 2016 wurde das Quartiernutzungsverhalten der Mopsfledermaus erforscht. Entsprechend der definierten Forschungsziele kam eine Kombination bewährter Methoden zum Einsatz, wobei erstmalig die Radiotelemetrie und die Quartierüberwachung mittels Infrarotvideo getestet wurden. Während der Untersuchungsjahre konnten insgesamt 16 Tiere telemetriert und 38 Quartierbäume der Mopsfledermaus nachgewiesen werden. Es handelte sich fast ausschließlich um Wochenstubenquartiere und um ein Männchenquartier. Ein Tier wurde innerhalb des gesamten Untersuchungszeitraums drei Mal besendert, wodurch der mehrfache Nachweis der Gebietstreue erbracht

vorliegenden Arbeit ohne Berücksichtigung des Jahreszykluses der Weibchen zusammengetragen (Orientierungsphase im Frühjahr, Wochenstubenzeit im Sommer). Die beobachteten Quartierwechsel entsprechen vergleichbaren Studien zu baumbewohnenden Fledermausarten von CISTRONE (2007) oder ZEALE (2011). Es handelt sich wahrscheinlich um mehrere Wochenstuben innerhalb des Untersuchungsgebietes. Wie von ALTRINGHAM (2011) und ZEALE (2011) beschrieben, formen sich Wochenstubengesellschaften in *fission-fusion*-Verhalten im Verlaufe eines Sommers aufgrund verschiedener Faktoren (u. a. Gruppengröße, Quartiereignung, Mikroklima im Quartier) vielfach neu.

Die Kombination der Verbände kann dem Anschein nach zufällig erfolgen, ALTRINGHAM (2011) vertritt allerdings die These, dass dies oftmals auch nicht unabsichtlich geschieht. CISTRONE et al. (2007) sind der Auffassung, dass über diese Verhaltensweisen das Wissen um bekannte Quartiere und mögliche Alternativen innerhalb einer Population aufrechterhalten und erweitert wird. Auch die von KERTH et al. (2003) durchgeführten Studien an der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) zeigen dies.

Das Untersuchungsgebiet stellt einen attraktiven Lebensraum der Mopsfledermaus dar, wie die zahlreichen Reproduktionsnachweise durch die entdeckten Wochenstubenquartiere belegen. Direkte soziale Vernetzungen zwischen den einzelnen Ballungszentren der Quartiere im Eckertal konnten bislang nicht nachgewiesen werden, sind allerdings wahrscheinlich (MYOTIS 2015). Diese Annahme wird von eigenen Nachweisen gebietstreuer Weibchen und von gleichartigen Arbeiten von HILLEN et al. (2009) und ZEALE (2011, 2012) gestützt. Individuelle Gebietstreue sowie intra- und interspezifisches Konkurrenzverhalten wirken sich auf das Raumnutzungsverhalten wahrscheinlich nicht gleichermaßen, aber dennoch entscheidend aus.

Das Wissen um die nun bekannten Quartiere bietet eine solide Basis für weiterführende Studien (zum Beispiel Raumnutzungsanalysen und vertiefende Untersuchungen potentieller Interaktionen zwischen den Wochenstubenquartieren) und sollte nicht ungenutzt bleiben. Die

bereits vorhandene Datengrundlage könnte, wie von AEBISCHER et al. (1993) empfohlen, erweitert und anschließend erneut ausgewertet werden. Da Fragen bezüglich der sexuellen Segregation innerhalb der Art bestehen (DIETZ & KIEFER 2014, MYOTIS 2015), wäre ein zusätzlicher Ansatzpunkt die Untersuchung des Quartierverhaltens der Mopsfledermaus-Männchen.

Die Herangehensweise des Nationalparks Harz mit dem Verzicht auf eingreifende Bewirtschaftungsmaßnahmen erlaubt eine eigen-dynamische Waldentwicklung im Raum Eckertal. Die sich daraus ergebende Strukturvielfalt der Wälder stellt die Grundlage für den Art-erhalt der Mopsfledermaus dar. Unter Zuhilfenahme der sich aus telemetrischen Studien ergebenden vielschichtigen Informationen zur Lebensraumnutzung der Mopsfledermaus lassen sich geeignete Konzepte zum Schutz dieser bedrohten Fledermausart entwickeln.

Danksagung

Ein herzlicher Dank gilt allen motivierten Beteiligten, insbesondere den Unterstützerinnen und Unterstützern des Nationalparks Harz und dem Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e. V. während der Netzfänge und Telemetrie und für die langjährigen und umfangreichen Fledermausmarkierungen. Ohne diese Hilfe hätte keines der Projekte durchgeführt werden können. Im Besonderen möchte ich mich bei M. PUNZET und M. STARRACH für ihre großzügige Unterstützung und unermüdliche Hilfsbereitschaft bedanken.

Literatur

- AEBISCHER, N. J., PETER A. ROBERTSON & KENWARD, R. E. (1993): Compositional Analysis of Habitat Use From Animal Radio-Tracking Data. In: *Ecology* **74** (5): 1313–1325.
- ALTRINGHAM, J. D. (2011): *Bats. From evolution to conservation*. 2. ed. Oxford: Oxford Univ. Press.
- ANCILLOTTO, L., L. CISTRONE u. a. (2015): The importance of non-forest landscapes for the conservation of forest bats. Lessons from barbastelles (*Barbastella barbastellus*). In: *Biodiversity and Conservation* **24** (1): 171–185.

- BACHMANN, A. (2014): Habitat- und Quartierpräferenzen der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus* SCHREBER 1774) im Nationalpark Harz. Masterarbeit. Halle-Wittenberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN): Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie(92/43/EWG).
- CISTRONE, L., JONES, G., & RUSSO, D. (2007): Emergence time in forest bats: the influence of canopy closure. In: *Acta Oecologica* **31**: 119–126.
- DIETZ, C., & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas. Kennen, bestimmen, schützen. Stuttgart: Kosmos.
- DORMANN, C. F. (2013): Parametrische Statistik. Verteilungen, maximum likelihood und GLM in R. Berlin, Heidelberg: Springer.
- GRIMMBERGER, E. (2014): Die Säugetiere Deutschlands. Beobachten und Bestimmen. 1. Auflage. Wiebelsheim: Quelle & Meyer Verlag.
- HILLEN, J., KIEFER, A., & VEITH, M. (2009): Foraging site fidelity shapes the spatial organisation of a population of female western barbastelle bats. In: *Biological Conservation* **142** (4): 817–823.
- HILLEN, J., KIEFER, A., & VEITH, M. (2010): Interannual Fidelity to Roosting Habitat and Flight Paths by Female Western Barbastelle Bats. In: *Acta Chiropterologica* **12** (1): 187–195.
- KARSTE, G., KISON, H.-U., & WEGENER, U. (2014): Die Vegetationskarte des Nationalparks Harz (Niedersachsen, Sachsen-Anhalt) und einige Auswertungsmöglichkeiten. *Tuexenia* **34**: 71–88.
- KERTH, G. & RECKHARD, K. (2003): Information transfer about roosts in female Bechstein's bat. In: *Proceedings. Biological sciences* **1514**: 511–515.
- KIRCHBERGER, U., FISCHER, M. & GASSE, U. M. (2007): Untersuchung der Fledermausfauna im niedersächsischen Teil des Eckertals im Nationalpark Harz.
- KLENKE, R., BIEDERMANN, M., KELLER, M., LÄMMEL, D., SCHORCHT, W., TSCHIRSCHKE, A., ZILLMANN, F., NEUBERT, F.: (2004): Habitatsprüche, Strukturbindung und Raumnutzung von Vögeln und Säugetieren in forstwirtschaftlich genutzten und ungenutzten Kiefern- und Buchenwäldern. *Beiträge f. Forstwirtschaft u. Landschaftsökologie* **38** (2): 102–110.
- MESCHEDE, A., HELLER K.-G., & LEITL, R (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten; Teil 1 des Abschlussberichtes zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern“. In: *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* **66**, 2. Aufl. Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz.
- MYOTIS, Büro für Landschaftsökologie (2015): Telemetrische Untersuchungen Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im Nationalpark Harz. (Gutachten unveröffentlicht).
- NATIONALPARK HARZ (2011): Nationalparkplan für den Nationalpark Harz.
- NIERMANN, I. & RACKOW, W. (2017): Bibliographie zur Verbreitung der Fledermäuse Niedersachsens. Berichte aus der Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz, H. 1.
- NIETHAMMER, J. & KRAPP, F. (Hrsg., 2011): Die Fledermäuse Europas. Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. Erw. Sonderausg. aus dem Handbuch der Säugetiere Europas, 1. Aufl. Wiebelsheim: AULA-Verlag.
- RUNKEL, V. (2008): Mikrohabitatnutzung syntoper Waldfledermäuse. Ein Vergleich der genutzten Strukturen in anthropogen geformten Waldbiotopen Mitteleuropas. Dissertation an der Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg.
- RUSSO, D. & CISTRONE, L., JONES, G., MAZZOLENI, S. (2004): Roost selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*, *Chiroptera. Vespertilionidae*) in beech woodlands of central Italy: consequences for conservation. *Biological Conservation* **117** (1): 73–81.
- RUSSO, D., CISTRONE, L., & JONES, G. (2005): Spatial and temporal patterns of roost use by tree-dwelling barbastelle bats *Barbastella barbastellus*. *Ecography* **28** (6): 769 - 776.
- STECK, C., BRINKMANN, R., & ECHLE, K. (2015): Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus. Einblicke in die Lebensweise gefährdeter Arten in Baden-Württemberg. 1. Aufl. Bern: Haupt Verlag.
- TILLON, L., BOUGET, C., PAILLET, Y., AULAGNIER, S.: (2016): How does deadwood structure temperate forest bat assemblages? In: *European Journal of Forest Research* **135** (3): 433 - 449.
- WIELERT, S. (2005): Wiederentdeckung der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber 1774), nach mehr als 50 Jahren im niedersächsischen Nordharz (Landkreis Goslar). In: *Nyctalus (N.F.)* **10** (1): 67–70.
- ZEALE, M. R. K., DAVIDSON-WATTS, I., & JONES, G. (2012): Home range use and habitat selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*). Implications for conservation. In: *Journal of Mammalogy* **93** (4): 1110 - 1118.
- ZEALE M. R. K. (2011): Conservation biology of the barbastelle (*Barbastella barbastellus*): applications of spatial modelling, ecology and molecular analysis of diet. PhD Thesis. Bristol, UK.

Alle Fotos und Grafiken: MARIE VIEHL