

Abwanderung der Gattung *Myotis* aus den Bad Segeberger Kalkberghöhlen unter Berücksichtigung von künstlichem Licht bei Nacht (ALAN)

PATRICIA BULANG

Segeberger Str. 16, D-23795 Groß Rönau, E-Mail: patricia.bulang@web.de

The migration of bats of the Genus *Myotis* from the Bad Segeberger Limestone Cave with special consideration of artificial Light at Night (ALAN)

Abstract

During the migration from *Myotis* and *Plecotus* out of the “Segeberger Kalkberghöhlen” main bat commuting routes were identified and passively monitored. Artificial Light at Night (streetlights) was measured in lux in the entire area of investigation, which was a square of 300 m x 300 m with the entrance of the Kalkberghöhle in the center. Commuting route structures, such as rivers or alleys were also assessed with ranks from 1 (low value for migration of *Myotis* and *Plecotus*) to 3 (high value). After conducting a Generalized Linear Model (GLM), no context between value of commuting route or lux-value at the passive monitoring site and the activity of bats was found in this study. However, the investigation area was very small and only the migration from the Kalkberghöhlen to the summer roosts was monitored but not the opposite way. Therefore, further analysis is needed to understand the effects on migration to and from the most important winter roost for *Myotis* and *Plecotus* species in Germany.

Keywords

FFH-Gebiet Segeberger Kalkberghöhle, Schleswig-Holstein, Gattung *Myotis*, Artificial Light at Night, Flugrouten

Zusammenfassung

Während der Abwanderung von *Myotis* und *Plecotus* aus den Segeberger Kalkberghöhlen wurden die Hauptflugrouten der Fledermäuse identifiziert und akustisch überwacht. Artificial Light at Night (Straßenlaternen im öffentlichen Raum) wurde im gesamten Untersuchungsgebiet, welches ein Quadrat von 300 m x 300 m um den Eingang der Kalkberghöhle war, in Lux gemessen. Strukturen der Flugrouten, wie Flüsse oder Alleen, wurden mit Rängen von 1 (niedriger Wert für die Migration von *Myotis* und *Plecotus*) bis 3 (hoher Wert) bewertet. Nach der Durchführung eines Generalized linear Models (GLM) wurde in dieser Studie kein Zusammenhang zwischen dem Wert der Leitstruktur oder dem Lux-Wert am Horchboxenstandort und der Aktivität der Fledermäuse gefunden. Das Untersuchungsgebiet war jedoch sehr klein und es wurde nur die Abwanderung von den Kalkberghöhlen zu den Sommerquartieren beobachtet, nicht aber umgekehrt. Daher sind weitere Analysen erforderlich, um die Auswirkungen von Licht und Leitstruktur auf die Migration zum und vom wichtigsten Winterquartier für *Myotis*- und *Plecotus*-Arten in Deutschland zu verstehen.

Schlüsselwörter

FFH-Gebiet Segeberger Kalkberghöhle, Schleswig-Holstein, Gattung *Myotis*, künstliches Licht, Flugrouten

Literatur

1. BBS Büro GREUNER-PÖNICKE: Artenschutzrechtliche Prüfung, Bebauungsplan 12, Gemeinde Klein Rönnau. Unveröff.
2. DAAN, S. (1973): Activity during natural hibernation in three species of vespertilionid bats. Netherlands Journal of Zoology, **23** (1), 1-71.
3. DOWNS, N. C. & RACEY, P. A. (2006): Die Nutzung von Lebensräumen durch Fledermäuse ist in gemischtem Ackerland in Schottland zu beobachten. Acta Chiropterologica. **8** (1), 169-185.
4. KUIJPER, D. P. J, et al. (2008): Experimentelle Hinweise auf Lichtstörungen entlang der Pendelrouten von Teichfledermäusen (*Myotis dasycneme*). Lutra, **51** (1), 37.
5. MESCHEDÉ, A. (2003): Nationaler Bericht zum Fledermausschutz in der Bundesrepublik Deutschland. Bundesamt für Naturschutz, 10-23.
6. MOHR, C. E. (1972): The status of threatened species of cave-dwelling bats. Bulletin of the National Speleological Society. **34** (2), 33-47.
7. NEUWEILER, G. (1990): Auditorische Anpassungen für den Beutefang bei echoortenden Fledermäusen. Physiologische Rezensionen. **70** (3), 615-641.
8. RUSSO, D., et al. (2019): Effects of artificial illumination on drinking bats: a field test in forest and desert habitats. Animal Conservation. **22** (2), 124-133.
9. VOIGT, C. C., et al. (2021): The impact of light pollution on bats varies according to foraging guild and habitat context. BioScience. **71** (10), 1103-1109.
10. SEEWAGEN, C. L. & ADAMS, A. M. (2021): Turning to the dark side: LED light at night alters the activity and species composition of a foraging bat assemblage in the northeastern United States. Ecology and Evolution. **11** (10), 5635-5645.
11. STONE, E. L., JONES, G. & HARRIS, S. (2009): Street lighting disturbs commuting bats. Current biology. **19** (13), 1123-1127.
12. STRAKA, T. M., et al. (2020): Die Wirkung der Höhlenbeleuchtung auf Fledermäuse. Globale Ökologie und Naturschutz. **21**. (2020): e00808
13. WALSH, A. L., HARRIS, S (1996): Factors determining the abundance of vespertilionid bats in Britain: geographical, land class and local habitat relationships. Journal of Applied Ecology, **33**, 519-529.
14. ZEALE, M. R. K, et al. (2018): Experimentally manipulating light spectra reveals the importance of dark corridors for commuting bats. Global Change Biology. **24** (12), 5909 -5918.