

Veränderungen im Auftreten von Rohhaut- und Mückenfledermaus in den nordbadischen Rheinauen und ihre möglichen Ursachen

Von ANDREAS ARNOLD, Mannheim; HANS-GERD TSCHUCH, Linkenheim-Hochstetten und MONIKA BRAUN, Karlsruhe

Mit 4 Abbildungen

Abstract

Population shifts of Nathusius' and Soprano pipistrelles in the Upper Rhine Valley (Germany) and their possible causes. We reviewed the results of controls of bird and bat boxes which we conducted during the past 20 years (1995-2014) in the floodplain forests of the river Rhine in south-west Germany. Over this period, we found a remarkable change in the relation of Nathusius' and Soprano pipistrelles occurring in our autumn controls. From the beginning of our work until 2004 the average number of Soprano pipistrelles was 37, whereas Nathusius' pipistrelles were averaging to 47 animals per annual control. Since 2005 the numbers of Nathusius' pipistrelles dropped tremendously. Our boxes are now almost exclusively occupied by Soprano pipistrellus. A decline of Nathusius' pipistrelles in bat boxes which are replaced by Soprano pipistrelles is observed by a number of other investigators throughout Germany.

In this paper we discuss three hypotheses to explain the observed population trends of the two bat species in our region: decreasing numbers of Nathusius' pipistrelles as a result of increasing numbers of onshore wind energy facilities; decreasing numbers of Nathusius' pipistrelles due to changes in the population range and migration behaviour of this bat species, triggered by climate change; increase of the local Soprano pipistrelle population.

Our up to date conclusion: the most likely cause for the observed population shift is an increasing number of Soprano pipistrelles in the area under observation. The reason for that increase, however, is not understood yet.

Zusammenfassung

Bei im Zeitraum von 1995 bis 2014 in den nordbadischen Rheinauen durchgeführten Kastenkontrollen wurde eine tiefgreifende Veränderung im Verhältnis der Nachweise von Rohhaut- und Mückenfledermaus festgestellt. Während vom Beginn unserer Aufzeichnungen bis ins Jahr 2004 die Mittelwerte bei den jährlich im Herbst stattfindenden Kontrollen bei rund 37 Mücken- zu 47 Rohhautfledermäusen lagen, waren ab 2005 fast nur noch Mückenfledermäuse in den Kästen nachzuweisen. Ähnliche Entwicklungen wurden auch in anderen Untersuchungsgebieten beobachtet.

Als Erklärungsmodelle für die von uns beobachtete Entwicklung diskutieren wir drei Hypothesen und die möglichen Ursachen, die auf die Populationsentwicklung der beiden Fledermausarten einen Einfluss ausüben könnten:

Rückgang der Rohhautfledermaus als Ergebnis des bundesweit stark angestiegenen Ausbaus der Onshore-Windkraftnutzung; Rückgang ihrer Nachweiszahlen durch Veränderungen im Verbreitungsgebiet und im Zugverhalten der Rohhautfledermaus; Zunahme der lokalen Mückenfledermauspopulation.

Wir kommen zu dem Schluss, dass die wahrscheinlichste Ursache für die beobachtete Verschiebung die Zunahme der Mückenfledermaus ist. Dabei bleibt völlig unklar, auf welchen Faktoren diese Zunahme ihrerseits begründet ist.

Keywords

Pipistrellus nathusii, *Pipistrellus pygmaeus*, population change, interspecific competition, migration, residency, onshore wind energy facilities, bat box control data, species distribution, climate change.

Einleitung

Wir möchten hier über ein Phänomen berichten, das wir bei Kastenkontrollen in den nordbadischen Oberrheinwäldern beobachtet haben: Es betrifft Verschiebungen im Verhältnis des Auftretens von Rohhaut- und Mückenfledermaus.

Noch bis in die Neunzigerjahre des letzten Jahrhunderts gab es von der Rohhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Baden-Württemberg nur sehr wenige Nachweise. Sie galt vor allem als Durchzügler und wurde in die Gefährdungskategorie 1 („vom Aussterben bedroht“) eingestuft (KULZER et al. 1987; MÜLLER 1993).

Mit Beginn unserer jährlichen Kontrollen von Fledermaus- und Vogelkästen in den nordbadischen Rheinauen konnten wir die Rohhautfledermaus jedoch seit 1993 regelmäßig nachweisen. Unsere daraufhin begonnenen Untersuchungen

maus in unserem Untersuchungsgebiet damals hatte. Basierend auf dem hier Dargestellten könnte man ableiten, dass es sich zu jener Zeit um eine eher seltene Art handelte. Auch HEISE (2009) geht davon aus, dass die Mückenfledermaus in der Uckermark in den 1970er und 1980er Jahren nicht annähernd so häufig war wie heute.

Welche Faktoren zum Anstieg der Mückenfledermauspopulationen in den zurückliegenden Jahren beigetragen haben könnten, inwieweit sich lokale Populationen der Mücken- und Rauhautfledermaus gegenseitig beeinflussen können und welche Mechanismen dabei genau wirken, sollte Gegenstand weiterführender Untersuchungen werden.

Im Zusammenhang mit möglicherweise generell anwachsenden Mückenfledermauspopulationen sowie vor dem Hintergrund der Ausdehnung des Reproduktionsgebiets und der damit unter Umständen verbundenen Änderung der Zugrouten erwarten wir für die Rauhautfledermaus in der Zukunft noch viele interessante und überraschende Beobachtungen.

Schrifttum

- ARNOLD, A., SCHOLZ, A., STORCH, V., & BRAUN, M. (1996): Zur Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii* KEYSERLING & BLASIUS, 1839) in den nordbadischen Rheinauen. *Carolinaea* **54**, 149-158.
- ARNOLD, A., & BRAUN, M. (2002a): Erhebungen zur Fledermausfauna der nordbadischen Rheinauengebiete. *Schr.-R. Landschaftspf. u. Natursch.* **71**, 37-42.
- ARNOLD, A., & BRAUN, M. (2002b): Telemetrische Untersuchungen an Rauhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) (KEYSERLING & BLASIUS, 1839) in den nordbadischen Rheinauen. *Schr.-R. Landschaftspf. u. Natursch.* **71**, 177-189.
- BARTONIČKA, T., BIELIK, A., & ŘEHÁK, Z. (2008): Roost switching and activity patterns in the soprano pipistrelle, *Pipistrellus pygmaeus*, during lactation. *Ann. Zool. Fennici* **45**, 503-512.
- BLOHM, T., & HEISE, G. (2005): Erste Ergebnisse zu Phänologie, Biometrie, Artkennzeichen, Ökologie und Vorkommen der Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825), in der Uckermark. *Nyctalus* (N.F.) **9**, 544-552.
- BLOHM, T., & HEISE, G. (2008): Uckermärkische Mückenfledermäuse, *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) – teils Fernwanderer, teils standorttreu. *Nyctalus* (N.F.) **13**, 263-266.
- BRAUN, M., & DIETERLEN, F. (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1; Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart; 687 pp.
- DEUTSCHE WINDGUARD GmbH (LÜERS, S., & WALLASCH, A.-K. (Bearb.)) (2014): Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland; Factsheet-Status-des-Windenergieausbaus-an-Land-in-Deutschland-2014.pdf.
- DIE RHEINPFALZ - Pfälzer Tageblatt - Nr. 156, Mittwoch, 9. Juli 2014; S. 16 (<http://www.nabu-rlp-sued.de/app/download/6112594363/Sondernheim,+09.07.14.pdf?t=1413379389>).
- FLEDERMAUSANZEIGER (FMAZ) 67 (2001): Rauhautfledermaus-Wochenstube, S. 11.
- FUHRMANN, M., KIEFER, A., SCHREIBER, C., & TAUCHERT, J. (2002): Untersuchungen zu Waldfledermäusen im nördlichen Oberrheingraben. *Schr.-R. Landschaftspf. u. Natursch.* **71**, 19-35.
- HÄUSSLER, U., NAGEL, A., BRAUN, M., & ARNOLD, A. (2000): External characters discriminating sibling species of European pipistrelles, *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREBER, 1774) and *P. pygmaeus* (Leach, 1825). *Myotis* **37**, 27-40.
- HEISE, G. (2009): Zur Lebensweise uckermärkischer Mückenfledermäuse, *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825). *Nyctalus* (N.F.) **14**, 69-81.
- HUTTERER, R., IVANOVA, T., MEYER-CORDS, C., & RODRIGUES, L. (2005): Bat Migrations in Europe - A Review of Banding Data and Literature. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* **28**, 162 S. Bonn.
- JAHELKOVÁ, H., & HORÁČEK, I. (2011): Mating system of a migratory bat, *Nathusius' pipistrelle* (*Pipistrellus nathusii*): different male strategies. *Acta Chiropterologica*, **13**(1), 123-137.
- JONES, G., & BARRATT, E.M. (1999): *Vespertilio pipistrellus*, SCHREBER, 1774 and *V. pygmaeus*, Leach, 1825, (Currently *Pipistrellus pipistrellus* and *P. pygmaeus*; *Mammalia, Chiroptera*): proposed designation of neotypes. *The Bulletin of Zoological Nomenclature* **56**, 182-186.
- KÖNIG, H., & WISSING, H. (2007): Die Fledermäuse der Pfalz. „Flora und Fauna in Rheinland-Pfalz“, Beiheft **35**: 220 pp.; Landau.
- KÖNIG, H., & KÖNIG W. (2011): Rückgang der Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Durchzugsgebieten am Nördlichen Oberrhein (Bundesrepublik Deutschland, Rheinland-Pfalz). *Nyctalus* (N.F.) **16**, 58-66.
- LIMPENS, J.G.A., & SCHULTE, R. (2000): Biologie und Schutz gefährdeter wandernder mitteleuropäischer Fledermausarten am Beispiel von Rauhautfledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) und Teichfledermäusen (*Myotis dasycneme*). *Nyctalus* (N.F.) **7**, 317-327.
- LUNDY, M., MONTGOMERY, I., & RUSS, J. (2010): Climate change-linked range expansion of *Nathusius' pipistrelle* bat, *Pipistrellus nathusii* (KEYSERLING & BLASIUS, 1839). *J. Biogeogr.* **37**, 2232-2242.
- MESCHÉDE, A., & RUDOLPH, B.-U. (Bearb.) (2004): Fledermäuse in Bayern; 410 pp.
- MÜLLER, E. (1993): Fledermäuse in Baden-Württemberg II. Eine Kartierung durch die AG Fledermausschutz

- Baden-Württemberg in den Jahren 1986-1992. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ., **75**, 9-96.
- NIERMANN, I., BRINKMANN, R., KORNER-NIEVERGELT, F., & BEHR, O. (2011): Systematische Schlagopfersuche – Methodische Rahmenbedingungen, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. – In: BRINKMANN R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum 4, 40-115; Cuvillier Verlag, Göttingen.
- PULIDO, F., & BERTHOLD, P. (2010): Current selection for lower migratory activity will drive the evolution of residency in a migratory bird population. Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) (doi/10.1073/pnas.0910361107).
- RUSS, J. M., HUTSON, A. M., MONTGOMERY, W. I., RACEY, P. A., & SPEAKMAN, J. R. (2001): The status of Nathusius' pipistrelle (*Pipistrellus nathusii* Keyserling & Blasius, 1839) in the British Isles. J. Zool. **254**, 91-100.
- SACHANOWICZ, K., & CIECHANOWSKI, M. (2006): First winter record of the migratory bat *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius 1839) (*Chiroptera: Vesper-*
- tilionidae*) in Poland: yet more evidence of global warming? Mammalia **70**, 168–169.
- SCHMIDT, A. (2000): 30-jährige Untersuchungen in Fledermauskastengebieten Ostbrandenburgs unter besonderer Berücksichtigung von Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Abendsegler (*Nyctalus noctula*). Nyctalus (N.F.) **7**, 396-422.
- SHERWIN, H.A., MONTGOMERY, W.I., & LUNDY, M.G. (2013): The impact and implications of climate change for bats. Mammal Rev. **43** (3), 171-182.
- ŠUBA, J. (2014): Migrating Nathusius's pipistrelles *Pipistrellus nathusii* (*Chiroptera: Vespertilionidae*) optimise flight speed and maintain acoustic contact with the ground. Environmental and Experimental Biology **12**, 7–14.
- ZAHN, A., HARTL, B., HENATSCH, B., KEIL, A., & MARKA, S. (2002): Erstnachweis einer Wochenstube der Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Bayern. Nyctalus (N. F.) **8**, 187–190.
- ZOOLOGICAL SOCIETY OF LONDON (2010): Climate Change Vulnerability of Migratory Species. - Project Report for UNEP/Convention on Migratory Species Scientific Council 16, Bonn, 28 - 30 June, 2010. (http://www.cms.int/sites/default/files/publication/cms_climate_change_vulnerability_3_0_0.pdf).