

Ektoparasiten der Fledermäuse in Albanien – Artenspektrum und Wirtsbindung

Von INGO SCHEFFLER, Potsdam, FERDINAND BEGO, PHILIPPE THÉOU, Tirana, MILAN PODANY, Luckau, REINER POSPISCHIL, Bergheim-Erft, und SVEN HÜBNER, Lutherstadt Wittenberg

Mit 11 Abbildungen

Abstract

Ectoparasites of Bats in Albania – Species Range and Host Preference

279 bat specimens of 14 species were examined for ectoparasites during the autumnal swarming period in different cave roosts in Albania. A total of 550 ectoparasites were identified belonging to 19 species. The structure of the ectoparasite fauna and the influence of body mass index and body surface area on the parasite load were discussed for the most common bat species (*Miniopterus schreibersii*, *Myotis myotis*, *M. capaccinii* and *Rhinolophus ferrumequinum*). The ectoparasite fauna of the studied bats in Albania is qualitatively similar to northern Bulgaria (SCHEFFLER 2011). The bat species *Myotis myotis* and *M. daubentonii* are infested with different ectoparasites in the Balkan region during the autumn swarming period than specimens of the same bat species in Central Europe. There is a strong need of further research for most host and ectoparasite species in the entire Balkan region.

Zusammenfassung

Während der herbstlichen Schwärmphase der Fledermäuse wurden in verschiedenen Höhlenquartieren in Albanien 279 Fledermäuse von 14 verschiedenen Arten parasitologisch untersucht. Insgesamt wurden 550 Ektoparasiten ermittelt, die sich auf 19 verschiedene Arten verteilen. Für die häufigsten Fledermausarten (*Miniopterus schreibersii*, *Myotis myotis*, *M. capaccinii* und *Rhinolophus ferrumequinum*) wurden die Struktur der Ektoparasitenspektren sowie der Einfluss von BMI und Körperoberfläche auf die Parasitierungsraten diskutiert. Die Ektoparasitenspektren der untersuchten Fledermäuse in Albanien entsprechen qualitativ den in nordbulgarischen Höhlen ermittelten Vorkommen (SCHEFFLER 2011). Arten wie *Myotis myotis* und *M. daubentonii* werden in der Balkanregion während der herbstlichen Schwärmphase von anderen Ektoparasiten besiedelt als in Mitteleuropa. Insgesamt besteht für die meisten Wirts- und Parasitenarten noch ein hoher Forschungsbedarf in der gesamten Balkanregion.

Keywords

Bats, Albanian ectoparasites, *Nycteribiidae*, *Ischnopsyllidae*, *Spinturnicidae*, *Macronyssidae*, Body-mass-index, ectoparasite composition, host preference.

1 Einleitung

Die Fauna der Fledermausparasiten in der Balkanregion ist bisher nur unzureichend erforscht. Lediglich aus Bulgarien liegen umfangreichere, meist historische Studien vor, die ausgewählte Ektoparasitenfamilien oder -arten behandeln (HÜRKA 1962, 1963a, b, BERON & KOLEBINOVA 1964, BERON 1968, 1970, IVANOVA et al. 1995). Aus Albanien sind Vorkommen einiger Vertreter der Fledermausfliegen (*Nycteribiidae*, *Streblidae*) und Flöhe (*Ischnopsyllidae*) beschrieben worden. Diese Funde basieren auf den Resultaten einer einzigen Exkursion aus dem Jahr 1960 (Hürka 1962, 1963a, b). Bei der Bewertung von Insektenvorkommen (z. B. für Rote Listen) gelten Fundmeldungen meist schon nach 30 Jahren als historisch, so dass deren Gültigkeit überprüft werden muss. Eine aktuelle Untersuchung erschien daher auch für diese Arten lohnenswert. Im Herbst 2012 ergab sich für uns die Möglichkeit eine parasitologisch ausgerichtete Fledermaus-Exkursion in Albanien durchzuführen. Nach den Verbreitungskarten der europäischen Fledermäuse (z. B. DIETZ et al. 2007, KRAPP 2011) war die Präsenz einer artenreichen Wirtsfauna in diesem Land zu erwarten. Im Gegensatz zur klassischen Betrachtung der Parasiten durch Spezialisten einzelner Gruppen wurden von uns alle vorhandenen Ektoparasiten quantitativ erfasst. Die Zielstellung der hier vorliegenden Studie lag in der Determination und Lokalisation vorhandener Parasitenarten, der Ermittlung von Wirtspräferenzen, Dichteangaben und Parasitenspektren der Fledermäuse in Albanien. Darüber hinaus wurden weitere Parameter wie Body-Mass-Index, Einfluss der Größe der Körperoberfläche, Verteilungsmuster von Parasitengesellschaften

quent transition to adult individuals (HAWLENA et al. 2005) was explained by an adaptation of the parasites according to the given situation triggered by a different body constitution of the host. LINDENFORS et al. (2007) followed a different approach on the connection of the body size and the parasitisation rate of carnivores and argued that hosts with higher body weight offer more niches for ectoparasites due to a larger surface area. However, these authors could not elaborate the isolated effect of the body size, since it is coupled to other factors such as lower mortality and longevity which cannot be separated. To discuss this question we calculated the parasite burden on the same surface size. In general, we could not detect a tendency which shows, that larger species are infested with more parasites. Fig. 10 illustrates a strong gender difference for *Miniopterus schreibersi*, as males were much stronger parasitized than females. The reason for a higher parasitisation of males compared to females was also discussed for other mammalian species with regard to a larger radius and hormonal components (PRESTLEY & WILLIG 2008). A high testosterone level may down-regulate the immune system. In this case, the advantage of a better pairing condition is associated with a higher ectoparasite load.

The ectoparasite loads of different bat species offer an approach for comparative evaluation. In all parasitological studies from Germany, Bulgaria or Mongolia and in this study in Albania partly substantial differences were found between different bat species (fig 9, 11). Previously, no continuous studies were carried out on bats, to evaluate their total ectoparasite spectrum. Data of fluctuations of the parasite populations on bats in the course of the year or between years are not available. Comparing the results from the same period of the year different countries (fig. 11), similarities (e. g., *M. schreibersii* and *M. capaccinii* in Albania and Bulgaria), but also significant differences (*Myotis myotis*) can be found. The constant conditions in the southern cave roosts compared to less favourable conditions for ectoparasites in smaller roosts in Germany during the swarming period could provide an explanati-

on for the higher parasite load of the Greater mouse-eared bat in Southern Europe. But this factor does not explain the stronger parasite load of this bat species in Albania compared to Bulgaria specimens. Possibly a whole complex of various parameters is involved. The need for research in the context is still very high.

Table 5 provides a summary of the ectoparasites which were found on bats during this study. The horizontal line shows the retrieved host range, and the ectoparasites are listed in the vertical column.

Danksagung

Für die tatkräftige und ausdauernde Unterstützung bedanken wir uns bei den Exkursionsteilnehmern MONIQUE LEIBIG, JÖRG LISIECKI, SYLVIO JANK und DANIEL SCHEFFLER.

Acknowledgments

For their active and sustained support, we thank the following members of expedition: MONIQUE LEIBIG, JÖRG LISIECKI, SYLVIO JANK and DANIEL SCHEFFLER.

Schrifttum / References

- BERG, J. (1987): Starker Ektoparasitenbefall bei einem Abendsegler (*Nyctalus noctula*). *Nyctalus* (N. F.) **2**, 368-369.
- BERON, P. (1968): Notes sur quelques acariens des fam. *Myobiidae*, *Spinturnicidae* et *Macronyssidae*, parasites des chauves-souris en Bulgarie. *Bull. Inst. Zool. Mus. Grigore Antipa* **27**, 157-161.
- (1970): Sur quelques acariens (*Myobiidae*, *Psoergatidae*, *Spinturnicidae*, *Sarcoptidae* et *Listrophoroidea*) de Bulgarie et de l'île de Crète. *Ibid.* **32**, 144-149.
- , & Kolebinova, M. (1964): Mites of the family Spinturnicidae from Bulgaria and Rumania. *Ibid.* **15**, 231-238.
- CHRISTE, P., GIORGI, M. S., VOGEL, P., & ARLETTAZ, R. (2003): Differential species-specific ectoparasitic mite intensities in two intimately coexisting sibling bat species: resource-mediated host attractiveness or parasite specialization? *J. Anim. Ecol.* **72**, 866-872.
- DIETZ, C., VON HELVERSEN, O., & NILL, D. (2007): *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas*. Kosmos. Stuttgart (399 pp.).
- EYNDHOVEN, G. L. VAN (1941): Über die Frage der Synonymie von *Spinturnix euryalis* G. Canestrini 1884 und *Periglischrus interruptus* Kolenati 1856 sowie über einen neuen Fledermausparasiten, *Spinturnix oudemansi* nov. spec. (*Acar.*, *Spint.*). *Tijdschr. Ent.* **84**, 44-67.

- GRULICH, I., & POVOLNY, D. (1955): Faunistisch-bionomische Übersicht der *Nycteribiidae* (Diptera) aus dem Gebiet der ČSR. Zool. Entomol. Listy **4**, 111-134.
- HAWLENA, H., ABRAMSKY, Z., & KRASNOV, B. R. (2005): Age-biased parasitism and density-depnt distribution of fleas (*Siphonaptera*) on desert rodent. *Oecologia* **146**, 200-208.
- HILLYARD, P. (1996): The ticks of North-West Europe. In: BARNES, R., & CROTHERS, J. (eds.): Synopsis of the British fauna (New series). Field Studies Council Shrewsbury (178 pp).
- HŮRKA, K. (1962): Beitrag zur Nycteribiiden- und Streblidenfauna Albanien's nebst Bemerkungen zur Fauna von Bulgarien, Ungarn und UdSSR. Acta Soc. Ent. Czechoslov. **59**(2), 156-164.
- (1963a): Bat fleas (*Aphaniptera*, *Ischnopsyllidae*) of Czechoslovakia. Contribution to the Distribution, Morphology, Bionomy, Ecology and Systematics. Part I. Subgenus *Ischnopsyllus* Westw. Acta Faun. Entom. Mus. Nat. Prague **9**, 57-120.
- (1963b): Bat fleas (*Aphaniptera*, *Ischnopsyllidae*) of Czechoslovakia. Part II. Subgenus *Hexactenopsylla* Oud., subgenus *Nycteridopsylla* Oud., subgenus *Dinycteropsylla* Ioff. Acta Univ. Carolinae, Biologica, Vol. **1**, 1-73.
- (1984): New taxa and records of the Palaearctic *Nycteribiidae* and *Streblidae* (Diptera: Pupipara). Věst. Čs. Společ. Zool. **48**, 90-101.
- IVANOVA, T., STOEY, P., & PETROV, B. (1995): *Brachytarsina flavipennis* Marquart, 1851 (Diptera, Streblidae), member of a new family for the Bulgarian fauna. History Nat. Bulgaria **5**, 35-36.
- KOCK, D., & QUETGLAS, J. (2003): The bat flies of the Balearic Islands (*Insecta: Diptera: Nycteribiidae*). Bull. Soc. Hist. Nat. Balears **46**, 79-83.
- KRAPP, F. (2011): Die Fledermäuse Europas. Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung, p. 76-90. AULA Verlag, Wiebelsheim.
- LOURENÇO, S., & PALMEIRIM, J. (2008): Which factors regulate the reproduction of ectoparasites of temperate-zone cave-dwelling bats? Parasitol. Res. **104**, 127-134.
- LINDENFORS, P., NUNN, C. L., JONES, K. E., CUNNINGHAM, A. A., SECHREST, W., & GITTLEMAN, J. L. (2007): Parasite species richness in carnivores: effects of host body mass, latitude, geographical range and population density. *Golbal Ecol. Biogeogr.* **16**, 496-509.
- MOSTELLER, R. D. (1987): Simplified calculation on body-surface area. *N. Engl. J. Med.* **317**(17), 1098.
- PIEPER, H. (1965): Über einige Fledermaus-Parasiten aus Griechenland. *Entomol. Zeitschr.* **75**(3), 26-30.
- PRESLEY, S. J., & WILLIG, M. R. (2008): Intraspecific patterns of ectoparasite abundances on Paraguayan bats: effects of host sex and body size. *J. Tropical. Ecol.* **24**, 75-83.
- RUDNICK, A. (1960): A revision of the mites of the family Spinturnicidae (Acarina). *Univ. Calif. Publs. ent.* **17**, 157-253.
- SCHEFFLER, I. (2010): Zur Ektoparasitenfauna der Fledermäuse in Niedersachsen: Neue Funde am Iberg bei Bad Grund. *Nyctalus* (N. F.) **15**, 309-317.
- (2011): Artenspektren und Wirtsbindung von Ektoparasiten der Fledermäuse aus Nordbulgarien – Bewertung des Zusammenhangs von Körperkondition und Ektoparasitenlast. *Ibid.* **16**, 119-136.
- STANYUKOVICH, M. (1997): Keys to the gamasid mites (*Acari, Parasitiformes, Mesostigmata, Macroynssoidea et Laelaptoidea*) parasitizing bats (*Mammalia, Chiroptera*) from Russia and adjacent countries. *Rudolst. Naturhist. Schr.* **7**, 13-46.
- THEODOR, O., & ROTHSCHILD, M. (1967): An illustrated catalogue of the Rothschild collection of the *Nycteribiidae* (Diptera) in the British Museum (natural history). Trustees of the British Museum. London.
- WALTER, G., & RACKOW, W. (2007): Außergewöhnlicher Befall einer Nordfledermaus, *Eptesicus nilssonii*, mit der Lederzecke, *Argas vespertilionis* (Argasidae). *Nyctalus* (N. F.) **12**, 372-378.

Dr. INGO SCHEFFLER, Garnstraße 37, D-14482 Potsdam; E-Mail:ingo.scheffler@uni-potsdam.de

Prof. FERDINAND BEGO, E-Mail: ferdibego@gmail.com

PHILIPPE THÉOU, Blvd, Gjergj Fishta 3, 5th floor, appt 25, Tirana, Albania; E-Mail: p.theou@gmail.com

MILAN PODANY, Schulstraße 12, D-15926 Luckau; E-Mail: batwork@podany.de

REINER POSPISCHIL, Im Tiergarten 9, D-50129 Bergheim-Erft; E-Mail: reiner.pospischil@t-online.de

SVEN HÜBNER, Lange Zeile 29, D-06886 Lutherstadt Wittenberg / OT Piesteritz; E-Mail: sven.huebner81@gmx.de