

## Die Ektoparasiten der Fledermäuse Europas – Teil 4

Von INGO SCHEFFLER, Potsdam

Mit 6 Abbildungen

### Abstract

#### The ectoparasites of the European bats – Part 4

The present study provides a review of the published ectoparasitic species of European bats. For every bat species the community of the dominant parasites and the quality of the host-parasite relation were summarized. Part 4 is concerned with the ectoparasites of the Brown long-eared bat (*Plecotus auritus*), of the Grey long-eared bat (*Plecotus austriacus*), of the Greater noctule (*Nyctalus lasiopterus*), of the Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*), and of the Noctule (*Nyctalus noctula*).

### Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit liefert eine Zusammenstellung der bisher bekannten Ektoparasitenarten europäischer Fledermausarten. Für jede Wirtsart wird das Artenspektrum der häufig vorkommenden Ektoparasiten angegeben und die Spezifität der Wirt-Parasit-Beziehung diskutiert. Teil 4 behandelt die Ektoparasiten des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*), des Grauen Langohrs (*Plecotus austriacus*), des Riesenabendseglers (*Nyctalus lasiopterus*), des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) und des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*).

### Keywords

Ectoparasites of European bats, Ischnopsyllidae, Nycteribiidae, Cimicidae, Acari, Ixodea

### 1. Einleitung

Für den vierten Teil der Bearbeitung der Ektoparasiten der Fledermäuse erfolgte eine umfassende Analyse von Originalarbeiten, Checklisten und Reviews, die Informationen zu den hier vorgestellten Wirtsarten lieferten. Dabei mussten wie in den vorangegangenen Teilen (SCHEFFLER, 2011, 2012a, b) Veränderungen von Nomenklatur und Taxonomie sowohl bei Fledermäusen als auch bei Parasiten in Abhängigkeit vom Jahr

der jeweiligen Veröffentlichung berücksichtigt werden. Weil eine praktische Überprüfung der Angaben nicht möglich war, sind verschiedene Fehler in den Daten nicht auszuschließen. Dazu gehören Fehldeterminationen, die Einbeziehung von Zufallsfunden sowie eine unterschiedliche Interpretation von Vorkommen. Die Bezeichnung „ex oder von *M. myotis*“ impliziert, dass die Sammlung am Körper des Großen Mausohrs erfolgte. Dies ist aber nicht die Intention aller Autoren, denn mit dieser Bezeichnung wurden zum Teil Quartierbewohner der Fledermausart (z. B. Guanofresser oder dort vorkommende räuberische Wirbellose) integriert. Schließlich enthalten Fänge an Fledermäusen auch zufällig bei einer Phoresie transportierte Individuen. Im ersten Schritt erfolgte für alle hier betrachteten Fledermausspezies eine Zusammenstellung aller bisher beschriebenen Ektoparasiten mit Verbreitungsangabe auf Länderebene und Quellenangabe. Um eigene Daten ergänzt, wurden diese Listen in die Arbeit als Tabelle integriert und dokumentieren die bisher bekannten Meldungen sowie die Verbreitung der einzelnen Parasitenarten. Daran anschließend erfolgte eine Analyse, um die für die jeweilige Wirtsart wichtigen und typischen Spezies zu extrahieren. In der Literatur sind die verschiedenen systematischen Gruppen der wirbellosen Mitbewohner der Fledermäuse sehr heterogen bearbeitet worden. So finden sich viel mehr Studien zu großen Insekten (besonders zu Fledermausflöhen und -fliegen) als über kleine Parasiten, wie Fell-, Flügel- oder Räudemilben. Deshalb stützt sich die Analyse wesentlich auch auf die eigene Erfahrung und Datensammlung um bei allen Parasitengruppen ein realistisches Bild der Vorkommen zu erreichen. Für die

Herausarbeitung der bedeutenden Parasiten wurden verschiedene Filterkriterien angelegt. Soweit vorhanden, fanden Abundanzangaben Verwendung oder es erfolgten Berechnungen aus den eigenen Daten. Als Maß eines verlässlichen Vorkommens einer Art waren mehrere unabhän-

gige Fundmeldungen erforderlich (bei wenigen Daten mindestens 3), die räumlich oder zeitlich getrennt die Wirt-Parasit-Beziehung bestätigten. Schließlich musste auch die Nahrungsaufnahme die betreffende wirbellose Art eindeutig als Parasit charakterisieren.

Tab. 1: Liste der Ektoparasiten des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*).

Tab. 1: List of ectoparasites of the Brown long-eared bat (*Plecotus auritus*).

| Ektoparasiten vom Braunen Langohr                                                       | Land                                          | Quelle                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nycteribiidae (Fledermausfliegen)</b>                                                |                                               |                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Basilia nana</i> Theodor & Moscana, 1954                                             | D                                             | KOCK (1973; 1999), HEDDERGOTT & CLAUBEN (2004)                                                                                                                                                                         |
| <i>Nycteribia kolenati</i> Theodor & Moscana, 1954                                      |                                               | SCHEFFLER & RESSLER (2005), SCHEFFLER (2008)                                                                                                                                                                           |
| <i>Nycteribia schmidlii</i> Schiner, 1835                                               | RO                                            | THEODOR & ROTHSCILD (1967)                                                                                                                                                                                             |
| <i>Nycteribia vexata</i> Westwood, 1834                                                 | D                                             | THEODOR & ROTHSCILD (1967)                                                                                                                                                                                             |
| <i>Penicillidia conspicua</i> Speiser, 1901                                             | RO                                            | THEODOR & ROTHSCILD (1967)                                                                                                                                                                                             |
| <i>Penicillidia dufourii</i> (Westwood, 1834)                                           | I                                             | THEODOR & ROTHSCILD (1967)                                                                                                                                                                                             |
| <i>Penicillidia monoceros</i> Speiser, 1900                                             | D                                             | KOCK (2004)                                                                                                                                                                                                            |
| <i>Phthiridium biarticulatum</i> Hermann, 1804                                          | A, D                                          | THEODOR & ROTHSCILD (1967)                                                                                                                                                                                             |
| <b>Ischnopsyllidae (Fledermausflöhe)</b>                                                |                                               |                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Ischnopsyllus hexactenus</i> (Kolenati, 1856)                                        | CH, CZ, D, DK, GB, H, I, F, LV, NL, PL, RO, S | HOPKINS & ROTHSCILD (1956), HURKA (1963), BAUCOURNU & LAUNAY (1990), HAITLINGER & RUPRECHT (1992), WALTER & KOCK (1994), RUPP et al. (2004), BRINK-LINDROTH & SMITH (2007), JAUNBAUERE et al. (2008), SCHEFFLER (2009) |
| <i>Ischnopsyllus intermedius</i> (Rothschild, 1898)                                     | CZ                                            | HURKA (1963)                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Ischnopsyllus octactenus</i> (Kolenati, 1856)                                        | D                                             | WALTER & KOCK (1994), SCHEFFLER (2009)                                                                                                                                                                                 |
| <i>Ischnopsyllus simplex</i> (Rothschild, 1906)/ <i>I. mysticus</i> Jordan 1942 (nur ♀) | CZ, D,                                        | HURKA (1963), WALTER & KOCK (1994), Scheffler*                                                                                                                                                                         |
| <i>Ischnopsyllus simplex</i> (Rothschild, 1906)                                         | GB, D                                         | SMITH (1957), WALTER & KOCK (1994), Scheffler*                                                                                                                                                                         |
| <i>Nycteridopsylla dictena</i> (Kolenati, 1856)                                         | CZ                                            | HURKA (1963)                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Nycteridopsylla eusarca</i> Dampf, 1908                                              | D                                             | WALTER & KOCK (1994),                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Nycteridopsylla longiceps</i> Rothschild, 1908                                       | D, GB                                         | HOPKINS & ROTHSCILD (1956), WALTER & KOCK (1994), SCHEFFLER (2010), HORÁČEK & ĐULIĆ (2011)                                                                                                                             |
| <i>Nycteridopsylla pentactena</i> (Kolenati, 1856)                                      | B, CH, CZ, D, F, H, I, NL                     | HOPKINS & ROTHSCILD (1956), HURKA (1963), BAUCOURNU & LAUNAY (1990), WALTER & KOCK (1994), SCHEFFLER (2010)                                                                                                            |
| <b>Ixodea: Argasidae / Ixodidae (Zecken)</b>                                            |                                               |                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Argas vespertilionis</i> (Latreille, 1802)                                           | E, D, I, PL                                   | HAITLINGER & RUPRECHT (1992), ESTRADA-PENA et al. (1989), WALTER & RACKOW (2007)                                                                                                                                       |
| <i>Ixodes ricinus</i> (Linnaeus, 1758)                                                  | D                                             | WALTER & BENK (1982)                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Ixodes vespertilionis</i> Koch, 1844                                                 | E                                             | ESTRADA-PENA et al. (1989)                                                                                                                                                                                             |
| <b>Acari: Mesostigmata: Macronyssidae</b>                                               |                                               |                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Ichronyssus štokání</i> Dusbábek, 1964                                               | BG                                            | DUSBÁBEK (1964)                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Macronyssus charunurescens</i>                                                       | RUS                                           | STANYUKOVICH (1997)                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Macronyssus cyclopsis</i> (Oudemans, 1906)                                           |                                               | STANYUKOVICH (1997)                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Macronyssus diversipilis</i> (Vitzhum, 1920)                                         |                                               | STANYUKOVICH (1997)                                                                                                                                                                                                    |
| <i>Macronyssus ellipticus</i> (Kolenati, 1856)                                          | GB                                            | STANYUKOVICH (1997), BAKER & CRAVEN (2003)                                                                                                                                                                             |

|                                                                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Macronyssus evansi</i> Stanyukovich, 1990                             |                               | STANYUKOVICH (1997)                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Macronyssus flavus</i> (Kolenati, 1856)                               |                               | RUPP et al. (2004)                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Macronyssus granulosus</i> (Kolenati, 1856)                           |                               | STANYUKOVICH (1997)                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Macronyssus heteromorphus</i> Dušbábek & Radvosky, 1972               |                               | STANYUKOVICH (1997)                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Ornithonyssus pipistrelli</i> (Oudemans, 1904)                        | GB                            | STANYUKOVICH (1997), BAKER & CRAVEN (2003), HORÁČEK & ĐULIĆ (2011)                                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Steatonyssus murinus</i> (Lucas, 1840)                                | BG                            | DUSBABEK (1964)                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Steatonyssus periblepharus</i> Kolenati, 1858                         | GB                            | STANYUKOVICH (1997), BAKER & CRAVEN (2003)                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Steatonyssus spinosus</i> Willmann, 1936                              |                               | STANYUKOVICH (1997)                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Acari : Mesostigmata: Spinturnicidae (Flughautmilben)</b>             |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Spinturnix kolenati</i> Oudemans, 1910                                | FIN                           | MRCIAK & NYHOLM (1967)<br>STANYUKOVICH (1997)                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Spinturnix myoti</i> (Kolenati, 1856)                                 | D, LV, PL                     | STANYUKOVICH (1997), FERENC & SCORACKI (2000), JAUNBAUERE et al. (2008), SCHEFFLER (2010b)                                                                                                                                                                                                        |
| <i>Spinturnix mystacinus</i> (Kolenati, 1857)                            |                               | STANYUKOVICH (1997)                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <i>Spinturnix plecotinus</i> Koch, 1839                                  | BG, D, E, F, GB, PL, RUS, SK, | DUSBABEK (1964), DEUNFF (1977), SCHMIDT (1987), HAITLINGER & RUPRECHT (1992), ESTRADA-PÉÑA et al. (1989), STANYUKOVICH (1997), IMAZ et al. (1999), FERENC & SCORACKI (2000), BAKER & CRAVEN (2003), RUPP et al. (2004), ORLOV & ORLOV (2010), SCHEFFLER & HILLER (2011), KRISTOFIK & DANKO (2012) |
| <b>Acari: Prostigmata: Demodecidae</b>                                   |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Demodex chiropteralis</i> Hirst, 1921                                 | GB                            | BAKER & CRAVEN (2003)                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>Demodex soricinus</i> Hirst, 1918                                     | GB                            | BAKER & CRAVEN (2003)                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Acari: Prostigmata: Myobiidae</b>                                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Neomyobia plecotina</i> (Radford, 1938)                               | GB                            | HORÁČEK & ĐULIĆ (2011)                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Acari: Prostigmata: Trombiculidae (Ohrmilben)</b>                     |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Leptotrombidium avonense</i><br>Verkammen, Grandejan & Langston, 1976 | GB                            | BAKER & CRAVEN (2003)                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>Leptotrombidium russicum</i> (Oudemans, 1902)                         | PL, BG, D                     | DUSBÁBEK (1964), HAITLINGER & RUPRECHT (1992), SCHEFFLER & RESSLER (2007)                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Trombicula muscae</i> (OUDEMANS, 1906)                                | BG                            | DUSBÁBEK (1964)                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Trombicula trajani</i> DUSBÁBEK, 1964                                 | BG                            | DUSBÁBEK (1964)                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Länder: A = Österreich, B = Belgien, BG = Bulgarien, BY = Belarus, CH= Schweiz, CY= Zypern, CZ = Tschechien, D = Deutschland, DK = Dänemark, E = Spanien, F = Frankreich, GB = Großbritannien, GR = Griechenland, H = Ungarn, HR = Kroatien, IRL = Irland, LV = Lettland, MK = Mazedonien, MOL = Moldavien, NL = Niederlande, P = Portugal, PL = Polen, RO = Rumänien, Rus = Russland, S = Schweden, SK = Slowakei, TR = Türkei, UA = Ukraine  
 STANYUKOVICH (1997) listet die Parasit-Wirtsbeziehung für Europa ohne Verbreitungsangabe auf. Scheffler \*: unveröffentlichte Parasitenfunde ex *Plecotus auritus*: *Ischnopsyllus simplex*: Deutschland, Brandenburg, Groß Schönebeck, 20.07.2010; *Ischnopsyllus simplex/mysticus*: Deutschland, Brandenburg, Groß Schönebeck, 29.07.2009

## 2. Artbezogene Nachweise der Ektoparasiten

### 2.1 Ektoparasiten des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*)

Die Ektoparasiten des Braunen Langohrs (Tabelle 1) wurden in den meisten Ländern, aus denen Untersuchungen vorliegen, nur spo-

radisch erfasst. Teilweise wurden nur wenige Wirtsindividuen untersucht oder die Autoren beschäftigten sich ausschließlich mit einer Ord-

nung oder Familie der Insecta, Acari oder Ixidea. Quantitativ belastbare Daten gibt es bisher nur für Fledermausflöhe aus Tschechien und Deutschland (HÜRKA 1963; WALTER & KOCK 1994). Aus diesen Quellen ergibt sich eine starke Dominanz von *Ischnopsyllus hexactenus*, die ganzjährig registriert wurde und ein beachtliches Vorkommen von *Nycteridopsylla pentactena* in den Winterquartieren. Eigene Untersuchungen mit dem Schwerpunkt im Bundesland Brandenburg in Deutschland erfolgten an 529 Individuen von *Plecotus auritus*. Dominante Ektoparasitenart war mit großem Abstand die Flughautmilbe *Spinturnix plecotinus* (564 Exemplare). In Winterquartieren traten diese Milben, wie auch andere Ektoparasiten, nur sehr sporadisch auf. Auch im Vergleich zu anderen Fledermausarten war der Besatz mit Ektoparasiten auffällig gering. In den Sommermonaten (Juli-August) waren zumindest die Flughautmilben häufiger. Hier wurden durchschnittliche Abundanzen von bis zu 7,0 Individuen pro Wirt registriert. Als zweithäufigste Ektoparasitenart wurde von uns die Flohart *Ischnopsyllus hexactenus* (insgesamt 45 Exemplare) gefangen, was die oben erwähnten Befunde aus Deutschland und Tschechien bestätigt. Sowohl für *Spinturnix plecotinus* als auch für *Ischnopsyllus hexactenus* gibt es einzelne Fundmeldungen aus diversen Ländern Europas (Tabelle 1). Dies lässt vermuten, dass beide Ektoparasitenarten im gesamten Verbreitungsgebiet des Braunen Langohrs präsent sind und im Ektoparasitenspektrum dominieren. Ein häufiges Vorkommen von *Nycteridopsylla pentactena* konnte bei unseren Untersuchungen nicht bestätigt werden, eigene Fänge beschränkten sich auf ein einziges Exemplar. Durch die quantitativen Angaben von HÜRKA (1963) und WALTER & KOCK (1994) sowie durch Meldungen aus weiteren europäischen Ländern (Tabelle 1) wird aber diese Parasit-Wirt-Beziehung sicher belegt. Andere Ektoparasitenarten mit mehrfachen Erwähnungen in Bezug auf das Braune Langohr (Tabelle 1) betreffen sporadische Vorkommen unspezialisierter Ektoparasiten (z. B. *Argas vespertilionis*, *Ornithonyssus pipistrelli*, *Leptotrombidium russicum*), zufällige Überläufer anderer Fledermausspezies (z. B. *Spinturnix myotis*) oder möglicherweise Besiedlungen bei Mangel an den eigentlichen Hauptwirten (z. B. *Ischnopsyllus simplex*, *Nycteridopsylla longiceps*).

### **Zusammenfassung zum Braunen Langohr (*Plecotus auritus*)**

Das Ektoparasitenspektrum des Braunen Langohrs wird von der für die Gattung spezifischen Flughautmilbe *Spinturnix plecotinus* und der unspezifischen Fledermausflohart *Ischnopsyllus hexactenus* dominiert. In Winterquartieren (aber nicht im gesamten Verbreitungsgebiet von *Plecotus auritus*) kann auch die Flohart *Nycteridopsylla pentactena* häufiger vorkommen. Weitere sporadisch vorkommende Ektoparasitenarten spielen nur eine untergeordnete Rolle.

### **2.2 Ektoparasiten des Grauen Langohrs (*Plecotus austriacus*)**

Das Verbreitungsgebiet des Grauen Langohrs umfasst weite Teile von Süd- und Mitteleuropa, im Norden ist die Art aber im Gegensatz zu *Plecotus auritus* nicht vorhanden (DIETZ et al. 2007). In älteren Arbeiten über Ektoparasiten wurden diese beiden Langohrarten nicht separiert, deshalb fehlen hier solche Angaben. Das hier zusammengestellte Parasitenspektrum (Tabelle 2) basiert vor allem auf mitteleuropäischen Funden aus Deutschland, Polen und Tschechien. Dominante Arten sind für das Graue Langohr die Flöhe *Ischnopsyllus hexactenus* (ganzjährig) und *Nycteridopsylla pentactena* (in Winterquartieren) sowie die Flughautmilbe *Spinturnix plecotinus*. Eigene Untersuchungen erfolgten bisher nur an 15 Exemplaren dieser Fledermausart und bestätigen im Wesentlichen andere Literaturangaben. Häufigster Ektoparasit war dabei die Flughautmilbe *Spinturnix plecotinus* (17 Exemplare), gefolgt von den Floharten *N. pentactena* (3 x) und *I. hexactenus* (2x). Über weitere Ektoparasitenangaben liegen so wenige Informationen vor, dass diese nur eine geringe Rolle in der Ektoparasitenlast spielen dürften. Interessant ist aber das Vorkommen einer möglicherweise spezifischen Winterflohart (*Nycteridopsylla trigona balcanica*) HÜRKA 1965) in der Balkanregion. Das Graue Langohr scheint (wie auch das Braune Langohr) im Vergleich zu Fledermausarten anderer Gattungen wenig Ektoparasiten zu beherbergen. Für diese Fledermausart besteht in den meisten europäischen Ländern noch Forschungsbedarf in Bezug auf die Ektoparasitenfauna.



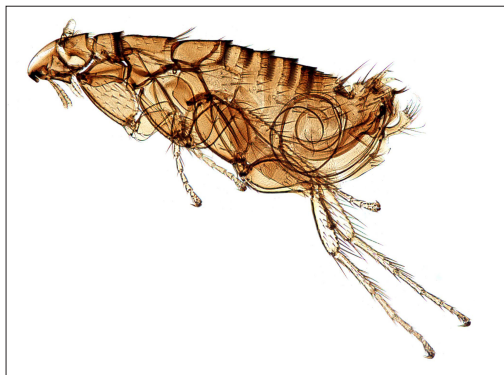


Abb. 1: *Ischnopsyllus hexactenus*, Männchen, ein häufiger Fledermausfloh der Gattung *Plecotus*.  
(Alle Aufn.: Dr. I. Scheffler)

Fig. 1: *Ischnopsyllus hexactenus*, male, a common flea of the genus *Plecotus*.

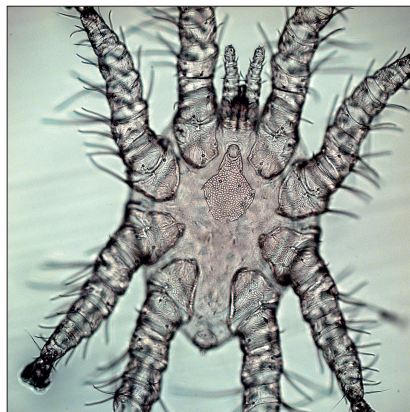


Abb. 4: *Spinturnix acuminatus*, Männchen, ventral, eine Flughautmilbe mit Vorkommen auf *Nyctalus noctula* und *N. lasiopterus*.

Fig. 4: *Spinturnix acuminatus*, male, ventral, a wing mite of the Greater noctule and the Noctule.

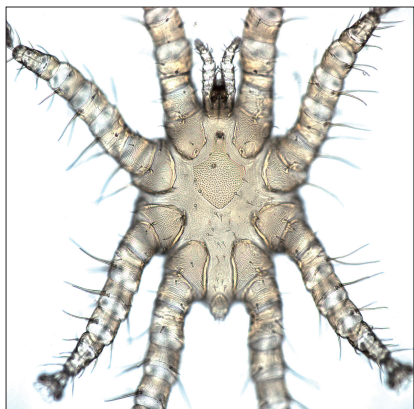


Abb. 2: *Spinturnix plecotinus*, Männchen, ventral, eine spezifische Flughautmilbe der Langohren.

Fig. 2: *Spinturnix plecotinus*, male, ventral, a wing mite specific for long-eared bats.



Abb. 5: Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) mit zahlreichen Fellmilben der Familie *Macronyssidae*.

Fig. 5: Noctule (*Nyctalus noctula*) with numerous fur mites of the family *Macronyssidae*.

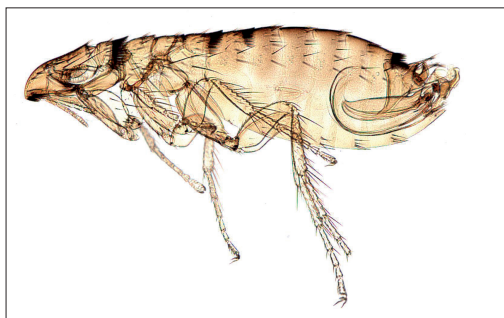


Abb. 3: *Nycteridopsylla pentactena*, Männchen, ein Fledermausfloh der Winterquartiere.

Fig. 3: *Nycteridopsylla pentactena*, male, a bat flea which occurs only in hibernation locations.



Abb. 6: *Macronyssus flavus*, Weibchen, ventral, ein häufiger Ektoparasit der Gattung *Nyctalus*.

Fig. 6: *Macronyssus flavus*, female, ventral, a common ectoparasite of the genus *Nyctalus*.

Tab. 2: Liste der Ektoparasiten des Grauen Langohrs (*Plecotus austriacus*).Tab. 2: List of ectoparasites of the Grey long-eared bat (*Plecotus austriacus*).

| Ektoparasiten des Grauen Langohrs                            | Land                | Quelle                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ischnopsyllidae (Fledermausflöhe)</b>                     |                     |                                                                                                                                                   |
| <i>Ischnopsyllus hexactenus</i> (Kolenati, 1856)             | CH, CZ, D, I, F     | BEAUCOURNU & LAUNAY (1990); WALTER & KOCK (1994), RUPP et al. (2004); HORÁČEK et al. (2011)*; SCHEFFLER*                                          |
| <i>Ischnopsyllus intermedius</i> (Rothschild, 1898)          |                     | HORÁČEK et al. (2011)*                                                                                                                            |
| <i>Ischnopsyllus octactenus</i> (Kolenati, 1856)             |                     | HORÁČEK et al. (2011)*                                                                                                                            |
| <i>Ischnopsyllus simplex</i> (Rothschild, 1906)              | D                   | RUPP et al. (2004), HORÁČEK et al. (2011)*                                                                                                        |
| <i>Nycteridopsylla pentactena</i> (Kolenati, 1856)           | CH, CZ, D, I, F, PL | BEAUCOURNU & LAUNAY (1990); WALTER & KOCK (1994); SCHEFFLER (2010); HORÁČEK et al. (2011)*                                                        |
| <i>Nycteridopsylla trigona balcanica</i> (HÜRKA, 1965)       | BG                  | HÜRKA (1965)                                                                                                                                      |
| <b>Ixoidae: Argasidae / Ixodidae (Zecken)</b>                |                     |                                                                                                                                                   |
| <i>Argas vespertilionis</i> (Latreille, 1802)                | E, PL               | ESTRADA-PEÑA et al. (1989); WALTER & RACKOW (2007)                                                                                                |
| <b>Acari: Astigmata: Rosensteiniidae</b>                     |                     |                                                                                                                                                   |
| <i>Nycteriglyphus bulgaricus</i> Dusbabek, 1964              | BG                  | HORÁČEK et al. (2011)*                                                                                                                            |
| <b>Acari: Mesostigmata: Macronyssidae</b>                    |                     |                                                                                                                                                   |
| <i>Macronyssus cyclopsis</i> (Oudemans, 1906)                |                     | STANYUKOVICH (1997); HORÁČEK et al. (2011)*                                                                                                       |
| <i>Macronyssus ellipticus</i> (Kolenati, 1856)               |                     | HORÁČEK et al. (2011)*                                                                                                                            |
| <i>Ornithonyssus pipistrelli</i> (Oudemans, 1904)            | GB                  | STANYUKOVICH (1997); BAKER & CRAVEN (2003)                                                                                                        |
| <i>Steatonyssus murinus</i> (Lucas, 1840)                    | BG                  | DUSBÁBEK (1964)                                                                                                                                   |
| <i>Steatonyssus periblepharus</i> Kolenati, 1858             | GB                  | STANYUKOVICH (1997); BAKER & CRAVEN (2003)                                                                                                        |
| <b>Acari : Mesostigmata: Spinturnicidae (Flughautmilben)</b> |                     |                                                                                                                                                   |
| <i>Spinturnix mystacinus</i> (Kolenati, 1857)                | D                   | RUPP et al. (2004)                                                                                                                                |
| <i>Spinturnix plecotinus</i> (Koch, 1839)                    | D, F, PL, SK        | DEUNFF (1977); STANYUKOVICH (1997); FERENC & SCORACKI (2000); RUPP et al. (2004); SCHEFFLER (2011); HORÁČEK et al. (2011); KRISTOFIK & DANKO 2012 |
| <b>Acari: Prostigmata: Myobiidae</b>                         |                     |                                                                                                                                                   |
| <i>Acanthophthirius bohemicus</i> (Dusbabek, 1963)           |                     | HORÁČEK et al. (2011)                                                                                                                             |
| <i>Pteracarus submedianus</i> (Dusbabek, 1963)               |                     | HORÁČEK et al. (2011)                                                                                                                             |
| <b>Acari: Prostigmata: Trombiculidae (Ohrmilben)</b>         |                     |                                                                                                                                                   |
| <i>Chiroptella muscae</i> (Oudemans, 1906)                   |                     | HORÁČEK et al. (2011)                                                                                                                             |
| <i>Leptotrombidium myoticulum</i> (Feider, 1968)             |                     | HORÁČEK et al. (2011)                                                                                                                             |
| <i>Leptorombidium ruscicum</i> (Oudemans, 1902)              | PL                  | HAITLINGER & RUPRECHT (1992); HORÁČEK et al. (2011)                                                                                               |

HORÁČEK et al. (2011)\* Review, Angaben vermutlich für CZ und oder PL.

SCHEFFLER \*: unveröffentlichte Parasitenfunde ex *Plecotus austriacus*: *Ischnopsyllus hexactenus*: Deutschland, Brandenburg: Pussack bei Weißwasser 16.7.2011

### Zusammenfassung zum Grauen Langohr (*Plecotus austriacus*)

Das typische Ektoparasitenspektrum des Grauen Langohrs wird von der Flughautmilbe

*Spinturnix plecotinus* und den Floharten *Ischnopsyllus hexactenus* (ganzjährig) sowie *Nycteridopsylla pentactena* (im Winter) dominiert.

Tab. 3: Liste der Ektoparasiten des Riesenabendseglers (*Nyctalus lasiopterus*).Tab. 3: List of ectoparasites of the Greater noctule bat (*Nyctalus lasiopterus*).

| Ektoparasiten des Riesenabendseglers                         | Land          | Quelle                                                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ischnopsyllidae (Fledermausflöhe)</b>                     |               |                                                                        |
| <i>Ischnopsyllus elongatus</i> (Curtis, 1832)                | E, SK         | UHRIN et al. (2006), IBÁÑEZ et al. (2011)*                             |
| <b>Acari: Mesostigmata: Macronyssidae</b>                    |               |                                                                        |
| <i>Macronyssus flavus</i> (Kolenati, 1856)                   | BG, E, GR, SK | ESTRADA-PEÑA et al. (1989), UHRIN et al. (2006), IBÁÑEZ et al. (2011)* |
| <i>Macronyssus granulosus</i> (Kolenati, 1856)               | E             | IBÁÑEZ et al. (2011)*                                                  |
| <b>Acari : Mesostigmata: Spinturnicidae (Flughautmilben)</b> |               |                                                                        |
| <i>Spinturnix acuminatus</i> (Koch, 1836)                    | CH, E, SK     | UHRIN et al. (2006), IBÁÑEZ et al. (2011), KRISTOFIK & DANKO (2012)    |
| <b>Acari: Prostigmata: Myobiidae</b>                         |               |                                                                        |
| <i>Acanthophthirius paranoctulinus</i> (Fain & Alex, 1979)   | CH            | IBÁÑEZ et al. (2011)*                                                  |

\*IBÁÑEZ et al. (2011) ist ein Review

### 2.3 Ektoparasiten des Riesenabendseglers (*Nyctalus lasiopterus*)

Die Kenntnis der Ektoparasitenfauna des Riesenabendseglers (Tabelle 3) basiert bisher nur auf sporadischen Untersuchungen. Eigene Fänge dieser mehr im südlichen Europa verbreiteten Fledermausart lagen nicht vor. Die in der Literatur erwähnten Fell- und Flughautbewohner dieses Wirtes betrafen häufige gattungsspezifische Arten. An *Nyctalus lasiopterus* scheinen nach bisherigem Kennt-

nisstand die Flohart *Ischnopsyllus elongatus* sowie die Fellmilbe *Macronyssus flavus* und die Flughautmilbe *Spinturnix accuminatus* regelmäßig vorzukommen. Das Parasitenspektrum ähnelt damit sehr stark dem des Großen Abendseglers. Insgesamt besteht noch ein großer Forschungsbedarf. Dies gilt sowohl für Sommerfänge als auch für Untersuchungen in Winterquartieren.

Tab. 4: Liste der Ektoparasiten des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*).Tab. 4: List of ectoparasites of the Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*).

| Ektoparasiten des Kleinabendseglers                                              | Land             | Quelle                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cimicidae (Fledermauswanzen)</b>                                              |                  |                                                                                                                  |
| <i>Cimex lectularius</i> (Linnaeus, 1758)                                        | MD, D            | BOGDANOWICZ & RUPRECHT (2011)*                                                                                   |
| <i>Cimex dissimilis</i> (Horvat, 1910) = <i>Cimex pipistrelli</i> (Jenyns, 1839) | D, MD, SK        | WALTER & HEDDERGOTT (2005), BOGDANOWICZ & RUPRECHT (2011)*, KRISTOFIK & DANKO 2012                               |
| <b>Nycteribiidae (Fledermausfliegen)</b>                                         |                  |                                                                                                                  |
| <i>Nycteribia pedicularia</i> (Latreille, 1805)                                  | MD               | BOGDANOWICZ & RUPRECHT (2011)*                                                                                   |
| <b>Ischnopsyllidae (Fledermausflöhe)</b>                                         |                  |                                                                                                                  |
| <i>Ischnopsyllus elongatus</i> (Curtis, 1832)                                    | D                | WALTER & HEDDERGOTT (2005)                                                                                       |
| <i>Ischnopsyllus intermedius</i> (Rothschild, 1898)                              | CH, CZ, D, F, GB | SMITH (1957), BEAUCOURNU & LAUNAY (1990); WALTER & KOCK (1994), SCHEFFLER (2008); BOGDANOWICZ & RUPRECHT (2011)* |
| <i>Ischnopsyllus octactenus</i> (Kolenati, 1856)                                 | BG, GB, IRL      | HOPKINS & ROTHCHILD (1956); SMITH (1957); BOGDANOWICZ & RUPRECHT (2011)*                                         |
| <i>Ischnopsyllus variabilis</i> (Wagner, 1898)                                   | CZ, BG           | HOPKINS & ROTHCHILD (1956); BOGDANOWICZ & RUPRECHT (2011)*                                                       |
| <i>Nycteridopsylla longiceps</i> (Rothschild, 1908)                              | IRL, GB          | BOGDANOWICZ & RUPRECHT (2011)*                                                                                   |

|                                                              |                        |                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ixoidea: Argasidae / Ixodidae (Zecken)</b>                |                        |                                                                                                                                                                                |
| <i>Argas vespertilionis</i> (Latreille, 1802)                | D, E, BG               | WALTER & RACKOW (2007); BOGDANOWICZ & RUPRECHT (2011)*                                                                                                                         |
| <b>Acari: Mesostigmata: Macronyssidae</b>                    |                        |                                                                                                                                                                                |
| <i>Macronyssus flavus</i> (Kolenati, 1856)                   | GB, D, MD              | STANYUKOVICH (1997); BAKER & CRAVEN (2003); RUPP et al. (2004); WALTER & HEDDERGOTT (2005); BOGDANOWICZ & RUPRECHT (2011)*, Scheffler*                                         |
| <i>Macronyssus granulosus</i> (Kolenati, 1856)               |                        | STANYUKOVICH (1997)                                                                                                                                                            |
| <i>Macronyssus leislerianus</i> (Fain et al., 2003)          | D                      | FAIN et al. (2003); WALTER & HEDDERGOTT (2005)                                                                                                                                 |
| <i>Steatonyssus spinosus</i> (Willmann, 1936)                | MD                     | STANYUKOVICH (1997); BOGDANOWICZ & RUPRECHT (2011)*                                                                                                                            |
| <b>Acari : Mesostigmata: Spinturnicidae (Flughautmilben)</b> |                        |                                                                                                                                                                                |
| <i>Spinturnix acuminatus</i> (Koch, 1836)                    | D                      | STANYUKOVICH (1997); WALTER & HEDDERGOTT (2005); LINDECKE & SCHEFFLER (2011)                                                                                                   |
| <i>Spinturnix helvetiae</i> (Deunff et al., 2003)            | D, CH, RUS, MD, PL, BY | DEUNFF et al. (1986); STANYUKOVICH (1997); FERENC & MYSLAJEK (2003); WALTER & HEDDERGOTT (2005); SCHEFFLER (2011); LINDECKE & SCHEFFLER (2011); BOGDANOWICZ & RUPRECHT (2011)* |
| <b>Acari: Prostigmata: Myobiidae</b>                         |                        |                                                                                                                                                                                |
| <i>Calcaromyobia miniopteris</i> (Womersley, 1941)           | MD                     | BOGDANOWICZ & RUPRECHT (2011)*                                                                                                                                                 |
| <b>Acari: Prostigmata: Psoergatidae</b>                      |                        |                                                                                                                                                                                |
| <i>Psoergatoides nyctalis</i> (Baker, 2005)                  | D                      | HEDDERGOTT & CLAUBEN (2008)                                                                                                                                                    |

SCHEFFLER \* = unveröffentlichte Fundmeldung von *Nyctalus leisleri*: *Macronyssus flavus*: Brandenburg, Linde TK 3442, 8.8.2012 leg. K. Thiele; BOGDANOWICZ & RUPRECHT (2011)\* ist ein Review

## 2.4 Ektoparasiten des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*)

Der Kleinabendsegler wird von einem diversen Ektoparasitenspektrum besiedelt (Tabelle 4). Literaturangaben liefern für diese Wirtsart oftmals aber nur qualitative Angaben. *Cimex dissimilis* (Wanze), *Ischnopsyllus intermedius* (Fledermausfloh), *Macronyssus flavus* (Fellmilbe) und *Spinturnix helvetiae* (Flughautmilbe) dominieren das Spektrum der Blutsauger. Erwähnte Nebenvorkommen mit drei unabhängigen Meldungen betreffen *Ischnopsyllus octactenus*, *Argas vespertilionis* und *Spinturnix acuminatus*. Bei eigenen Fängen in Brandenburg war *Nyctalus leisleri* nur sehr selten präsent. Unsere Untersuchungen am Kleinabendsegler und zugesandtes Material summieren sich bisher nur auf 24 Individuen. Häufigste Ektoparasitenarten waren *Spinturnix helvetiae*, *Ischnopsyllus intermedius* und *Macronyssus flavus*. Darüberhinaus gelang der Nachweis von zwei offenbar zufällig übertragenen Exemplaren der Art *Spin-*

*turnix acuminatus*. Mit *Spinturnix helvetiae* besitzt der Kleinabendsegler eine artspezifische Flughautmilbe, die von DEUNFF et al. (2003) beschrieben wurde. Alle älteren Meldungen von Flughautmilben dieser Wirtsart bedürfen daher einer kritischen Überprüfung. Dass sporadisch auch andere Vertreter dieser Milbenfamilie vorkommen können (Tabelle 4), steht aber außer Zweifel. Ein ähnliches Problem ergibt sich für ältere Meldungen von *Macronyssus flavus*, da eine spezifische Fellmilbe – *Macronyssus leislerianus* – von FAIN et al. (2003) als eigenständige Art erkannt und beschrieben wurde. Diese neue Fellmilbe ähnelt sowohl *Macronyssus flavus* als auch *Macronyssus crosbyi*. Die Determination ist extrem aufwändig und gelegentlich unsicher. Ältere Angaben bedürfen daher einer Überprüfung. In unseren Parasitensammlungen von dieser Wirtsart hatten wir bisher nur wenige Macronyssiden. Eine Bestätigung des Vorkommens der



neuen Macronyssiden-Art gelang aber nicht, da unsere Exemplare alle als *M. flavus* identifiziert wurden.

### Zusammenfassung zum Kleinabendsegler

Das Ektoparasitenspektrum von *Nyctalus leisleri* wird von der spezifischen Spinturnicidae *Spinturnix helvetiae*, der gattungsspezifischen Flohart *Ischnopsyllus intermedius* und kleinen Milben der Gattung *Macronyssus* dominiert.

Bei den Macronyssiden wurde mit *Macronyssus leislerianus* eine spezifische Morphospezies beschrieben, deren Vorkommen und Häufigkeit aber auf Grund der Ähnlichkeit zu *Macronyssus flavus* noch abgesichert werden muss. Literaturangaben deuten auf ein häufigeres Vorkommen von Fledermauswanzen (*Cimex dissimilis*) in den Quartieren des Kleinabendseglers. Insgesamt besteht insbesondere in Bezug auf eine Quantifizierung der Ektoparasitendichte noch ein erheblicher Forschungsbedarf.

Tab. 5: Liste der Ektoparasiten des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*).

Tab. 5: List of ectoparasites of the Noctule (*Nyctalus noctula*).

| Ektoparasiten des Großen Abendseglers                                                    | Land                                                      | Quelle                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cimicidae (Fledermauswanzen)</b>                                                      |                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Cimex lectularius</i> Linnaeus, 1758                                                  |                                                           | GEBHARD & BOGDANOWICZ (2011)*                                                                                                                                                                                        |
| <i>Cimex dissimilis</i> (Horvat, 1910) = <i>Cimex pipistrelli</i>                        | BG, GR, CZ, D, PL, SK                                     | MORKEL (1999); RUPP et al. (2004); SIMOV et al. (2006); SCHEFFLER (2008); HAITLINGER & ŁUPICKI (2008); GEBHARD & BOGDANOWICZ (2011)*; KRISTOFIK & DANKO 2012                                                         |
| <b>Nycteribiidae (Fledermausfliegen)</b>                                                 |                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Nycteribia kolenati</i> (Theodor & Moscana, 1954)                                     | D                                                         | SCHEFFLER*; GEBHARD & BOGDANOWICZ (2011)*                                                                                                                                                                            |
| <i>Nycteribia schmidlii</i> (Schiner, 1835)                                              | UA                                                        | GEBHARD & BOGDANOWICZ (2011)*                                                                                                                                                                                        |
| <i>Nycteribia pedicularia</i> (Latreille, 1805)                                          |                                                           | GEBHARD & BOGDANOWICZ (2011)*                                                                                                                                                                                        |
| <i>Penicillidia monoceros</i> (Speiser, 1900)                                            | D, CH                                                     | KOCK (2004); RUPP et al. (2004), GEBHARD & BOGDANOWICZ (2011)*                                                                                                                                                       |
| <b>Ischnopsyllidae (Fledermausflöhe)</b>                                                 |                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Ischnopsyllus elongates</i> (Curtis, 1832)                                            | A, BG, CH, CZ, D, DK, F, GB, H, I, NL, PL, RUS, S, SK, UA | HOPKINS & ROTHCHILD (1956); HÜRKA (1963); BEAUCOURNU & LAUNAY (1990); WALTER & KOCK (1994); RUPP et al. (2004); BRINK-LINDROTH & SMITH (2007); SCHEFFLER (2008); HAITLINGER & ŁUPICKI (2008); KRISTOFIK & DANKO 2012 |
| <i>Ischnopsyllus hexactenus</i> (Kolenati, 1856)                                         | PL                                                        | HAITLINGER & ŁUPICKI (2008)                                                                                                                                                                                          |
| <i>Ischnopsyllus intermedius</i> (Rothschild, 1898)                                      | CZ, D, GB, UA                                             | HOPKINS & ROTHCHILD (1956); WALTER & KOCK (1994); GEBHARD & BOGDANOWICZ (2011)                                                                                                                                       |
| <i>Ischnopsyllus octactenus</i> (Kolenati, 1856)                                         | D                                                         | HOPKINS & ROTHCHILD (1956); WALTER & KOCK (1994); SCHEFFLER (2008)                                                                                                                                                   |
| <i>Ischnopsyllus simplex</i> (Rothschild, 1906)/ <i>I. mysticus</i> (Jordan 1942)(nur ♀) | D                                                         | SCHEFFLER (2011)                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Ischnopsyllus variabilis</i> (Wagner, 1898)                                           | I, PL                                                     | HOPKINS & ROTHCHILD (1956); HAITLINGER & ŁUPICKI (2008)                                                                                                                                                              |
| <i>Nycteridopsylla eusarca</i> (Dampf, 1908)                                             | CH, D, F, GB, I, PL, SK                                   | HOPKINS & ROTHCHILD (1956); WALTER & KOCK (1994); BAUCORNEOU & LAUNAY (1990); RUPP et al. (2004); SCHEFFLER (2008), HAITLINGER & ŁUPICKI (2008); KRISTOFIK & DANKO (2012)                                            |
| <i>Nycteridopsylla longiceps</i> (Rothschild, 1908)                                      | D, E, F, I                                                | HOPKINS & ROTHCHILD (1956); BEAUCOURNU & LAUNAY (1990); WALTER & KOCK (1994)                                                                                                                                         |
| <i>Nycteridopsylla pentactena</i> (Kolenati, 1856)                                       | D                                                         | WALTER & KOCK (1994)                                                                                                                                                                                                 |



|                                                                |                   |                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ixodea: Argasidae / Ixodidae (Zecken)</b>                   |                   |                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Argas vespertilionis</i> (Latreille, 1802)                  | D, I, PL          | SCHMIDT (1987); WALTER & RACKOW (2007); HAITLINGER & ŁUPICKI (2008); GEBHARD & BOGDANOWICZ (2011)*; SCHEFFLER*                                                                                                 |
| <b>Acari: Astigmata: Acaridae</b>                              |                   |                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Acarus farris</i> (Oudemans, 1905)                          | PL                | HAITLINGER & ŁUPICKI (2008)                                                                                                                                                                                    |
| <b>Acari: Astigmata: Chirodiscidae</b>                         |                   |                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Alabidocarpus nyctali</i>                                   |                   | GEBHARD & BOGDANOWICZ (2011)*                                                                                                                                                                                  |
| <b>Acari: Astigmata: Gastronyssidae</b>                        |                   |                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Rodhainyssus myotis</i> (Fain, 1968)                        |                   | GEBHARD & BOGDANOWICZ (2011)*                                                                                                                                                                                  |
| <b>Acari: Astigmata: Glycyphagidae</b>                         |                   |                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Glycyphagus domesticus</i> (De Geer, 1778)                  | GB                | BAKER & CRAVEN (2003)                                                                                                                                                                                          |
| <b>Acari: Astigmata: Rosensteiniidae</b>                       |                   |                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Nycteriglyphus tuerkorum</i> (Dusbabek, 1964*)              | PL                | HAITLINGER & ŁUPICKI (2008)                                                                                                                                                                                    |
| <b>Acari: Astigmata: Sarcoptidae</b>                           |                   |                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Notoedres chiropteralis</i> (Trouessart, 1896)              | GB, CH            | BAKER & CRAVEN (2003); GEBHARD & BOGDANOWICZ (2011)*                                                                                                                                                           |
| <i>Nycteridocoptes spec.</i>                                   | D                 | RUPP et al. (2004)                                                                                                                                                                                             |
| <b>Acari: Mesostigmata: Laelapidae</b>                         |                   |                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Macrocheles glaber</i> (Müller, 1860)                       | GB                | BAKER & CRAVEN (2003)                                                                                                                                                                                          |
| <b>Acari: Mesostigmata: Macronyssidae</b>                      |                   |                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Macronyssus flavus</i> (Kolenati, 1856)                     | GB, PL, D         | WALTER & BENK (1982); SCHMIDT (1987); HAITLINGER & RUPRECHT (1992); STANYUKOVICH (1997); BAKER & CRAVEN (2003); RUPP et al. (2004); HAITLINGER & ŁUPICKI (2008); SCHEFFLER (2008)                              |
| <i>Macronyssus kolenatii</i> (Oudemans, 1902)                  | GB                | BAKER & CRAVEN (2003)                                                                                                                                                                                          |
| <i>Macronyssus unicatus</i> (Canestrini, 1885)                 | GB                | BAKER & CRAVEN (2003)                                                                                                                                                                                          |
| <i>Ornithonyssus pipistrelli</i> (Oudemans, 1904)              |                   | STANYUKOVICH (1997)                                                                                                                                                                                            |
| <i>Steatonyssus noctulus</i> (Rybin, 1992)                     | GB, D             | STANYUKOVICH (1997); BAKER & CRAVEN (2003); RUPP et al. (2004)                                                                                                                                                 |
| <i>Steatonyssus occidentalis evansii</i> (Micherdzinski, 1980) | PL                | HAITLINGER & ŁUPICKI (2008)                                                                                                                                                                                    |
| <i>Steatonyssus periblepharus</i> (Kolenati, 1858)             | PL                | HAITLINGER & RUPRECHT (1992); STANYUKOVICH (1997)                                                                                                                                                              |
| <i>Steatonyssus spinosus</i> (Willmann, 1936)                  | D, PL             | SCHMIDT (1987); STANYUKOVICH (1997); HAITLINGER & ŁUPICKI (2008)                                                                                                                                               |
| <b>Acari : Mesostigmata: Spinturnicidae (Flughautmilben)</b>   |                   |                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Spinturnix acuminatus</i> (Koch, 1836)                      | BG, D, GB, PL, SK | SCHMIDT (1987); HAITLINGER & RUPRECHT (1992); STANYUKOVICH (1997); BAKER & CRAVEN (2003); RUPP et al. (2004); HAITLINGER & ŁUPICKI (2008); SCHEFFLER & HILLER (2011); SCHEFFLER (2011); KRISTOFIK & DANKO 2012 |
| <i>Spinturnix kolenati</i> (Oudemans, 1910)                    |                   | STANYUKOVICH (1997)                                                                                                                                                                                            |
| <i>Spinturnix myoti</i> (Kolenati, 1856)                       |                   | STANYUKOVICH (1997)                                                                                                                                                                                            |
| <i>Spinturnix mystacinus</i> (Kolenati, 1857)                  |                   | STANYUKOVICH (1997)                                                                                                                                                                                            |
| <i>Spinturnix plecotinus</i> (Koch, 1839)                      | GB                | STANYUKOVICH (1997); BAKER & CRAVEN (2003)                                                                                                                                                                     |
| <b>Acari: Prostigmata: Myobiidae</b>                           |                   |                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Acanthophtirius noctulius</i> (Radford, 1935)               | GB, PL            | BAKER & CRAVEN (2003); HAITLINGER & ŁUPICKI (2008)                                                                                                                                                             |
| <i>Pteracarus tibialis</i> (Dusbabek, 1970)                    |                   | GEBHARD & BOGDANOWICZ (2011)*                                                                                                                                                                                  |
| <b>Acari: Prostigmata: Psoergatoide</b>                        |                   |                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Psoergatoides nyctalis</i> (Baker, 2005)                    | GB, D             | BAKER & CRAVEN (2003); HEDDERGOT & CLAUBEN (2008)                                                                                                                                                              |
| <b>Acari: Prostigmata: Trombiculidae (Ohrmilben)</b>           |                   |                                                                                                                                                                                                                |
| <i>Trombicula spec.</i>                                        | D                 | RUPP et al. (2004)                                                                                                                                                                                             |
| <i>Chiroptella muscae</i> (Oudemans, 1906)                     | PL                | HAITLINGER & ŁUPICKI (2008)                                                                                                                                                                                    |

*Nycteriglyphus tuerkorum* Dusbabek, 1964 ist nach GEBHARD & BOGDANOWICZ (2011) Guanophag, auf *N. noctula* erfolgt nur Phoresie; GEBHARD & BOGDANOWICZ (2011) ist ein Review.

*Cimex pipistrelli* Jenyns, 1839 und *Cimex dissimilis* Horvat, 1910 wurden von USINGER (1966) als morphologisch differenzierte Arten geführt, wobei Kreuzungsexperimente der „langborstigen“ britischen *C. pipistrelli* mit der „kurzborstigen“ kontinentalen *Cimex stadleri*, die später zu *C. dissimilis* gestellt wurde, sterile F2-Generationen ergeben haben sollen. Diese Argumentation wurde bisher experimentell nicht entkräftet. Nach rein morphologischen Merkmalen waren alle Exemplare der Fledermauswanzen dieser Gruppe, die ich bisher untersuchen konnte, nach dem Schlüssel von Unsinger eindeutig *Cimex dissimilis* zuzuordnen. Einige Autoren betrachten *C. pipistrelli* und *C. dissimilis* im Sinne einer Art und wählen die Bezeichnung von Jenyns, weil diese älter ist.

Scheffler \* = unveröffentlichte Funde ex *Nyctalus noctula*: Argas *vespertilionides*: Deutschland, Stahnsdorf, 06.03.2009, leg. I.Scheffler, *Nycteribia kolenatii*: Deutschland, Rathenow, 21.07.2010, leg. K. Thiele

## 2.5 Ektoparasiten des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*)

Am Großen Abendsegler wurden zahlreiche Ektoparasitenarten gefunden (Tabelle 5). In den letzten Jahren konnten wir über 800 Individuen parasitologisch untersuchen. Schwerpunktregion war dabei das Bundesland Brandenburg. Besonders in den Wintermonaten waren die Floharten *Nycteridopsylla eusarca* (191 Exemplare) und *Ischnopsyllus elongatus* (78 Exemplare) auffällig häufig und meist zusammen im gleichen Quartier präsent. Im gleichen Zeitraum wurden auch kleine Milben in großer Anzahl registriert. Die stichprobenartige Entnahme von 249 Exemplaren ergab bei der Determination nur eine Art: *Macronyssus flavus*. Diese Macronyssidae kann als der dominante Ektoparasit des Großen Abendseglers bezeichnet werden. Die vollständige Quantifizierung kleiner Milben, die das Fell als Aufenthaltsort präferieren, ist am lebenden Tier praktisch unmöglich, wenn man die Individuen schonen möchte. Geeigneter dafür sind Totfunde, allerdings wandern hier andere Ektoparasiten schneller ab (Flöhe, Fliegen) oder sterben und fallen ab (Spinturnicidae). HAITLINGER & ŁUPICKI (2008) ermittelten bei einer erfrorenen Population des Großen Abendseglers 2552 *M. flavus* an 101 Exemplaren von *Nyctalus noctula*. Diese Relation entspricht in etwa auch unseren Befallsschätzungen. Darüber hinaus sammelten HAITLINGER & ŁUPICKI (2008) noch 50 Exemplare der am Körper parasitierenden Milbe *Steatonyssus spinosus*. Diese Art konnten wir bisher nicht am Großen Abendsegler nachweisen, obwohl wir auch Material von Totfunden zugesandt bekamen. Hier scheinen weitere gezielte Untersuchungen wünschenswert. Zu den oben erwähnten Floharten finden sich bei WAL-

TER & KOCK (1994) für Deutschland zahlreiche Fundangaben. Aufgelistet wurden für *I. elongatus* 23 Fundmeldungen mit 113 Exemplaren aus acht Bundesländern und für *N. eusarca* 28 Fundorte mit 170 Exemplaren aus fünf Bundesländern. HÜRKA (1963) fand bei eigenen Untersuchungen von 113 Individuen des Großen Abendseglers in der Tschechoslowakei 21 Exemplare von *I. elongatus*, während KRISTOFIK & DANKO (2012) für die Slowakei an 249 Wirten 15 x *I. elongatus* und 31 x *N. eusarca* ermittelten. Bei unseren Untersuchungen wurden neben Fellmilben und Flöhen auch Flughautmilben als häufige Ektoparasiten von *Nyctalus noctula* ermittelt. Bis auf sporadische Verdriftungen gehören alle Exemplare zur Art *Spinturnix acuminatus*. Bei unseren Untersuchungen fanden wir 131 Exemplare dieser Flughautmilbe an 848 Wirtsindividuen. HAITLINGER & ŁUPICKI (2008) ermittelten 19 an 101 und KRISTOFIK & DANKO (2012) fanden 424 Milben an 249 Großen Abendseglern. Ursache dieser starken Schwankungen sind methodisch (Totfunde bei HAITLINGER & ŁUPICKI 2008) und jahreszeitlich (KRISTOFIK & DANKO 2012 werteten Sommerfänge aus; unsere Untersuchungen erfolgten überwiegend in Winterquartieren) bedingt. *Spinturnix acuminatus* muss aber als wichtiger Ektoparasit mit Populationshöhepunkt in der Wochenstubenzeit berücksichtigt werden. Eine weitere beachtenswerte Ektoparasitengruppe scheinen Fledermauswanzen zu repräsentieren. Aus mehreren europäischen Ländern liegen Fundmeldungen von *Cimex dissimilis* vor (Tabelle 5). In Deutschland gibt es Nachweise aus Bayern, Brandenburg und Hessen. Unsere Fänge ergaben insgesamt 19 Individuen und waren

damit ähnlich gering wie die Fangzahl von KRISTOFIK & DANKO (2012), die neun Wanzen an 249 Wirten ermittelten. Hierbei muss man aber berücksichtigen, dass die Wanzen den Körper der Fledermäuse nur zum Blutsaugen aufsuchen und die hohe Temperatur der Wirte meiden. In den Quartieren mit Spalträumen für das thigmotatische Bedürfnis (Substratkontakt mit Rücken- und Bauchseite) können sie sehr zahlreich auftreten. In diesem Sinne repräsentieren die Individuen, die an Fledermäusen gefunden werden, immer nur „die Spitze des Eisberges“ und deuten auf eine viel höhere Belastung in den Quartieren hin. Aus der Tabelle 5 ergeben sich mehrfache unabhängige Fundmeldungen von *Ichnopsyllus intermedius*, *Nycteridopsylla longiceps* und *Argas vespertilionis*. Eine besondere Bedeutung für den Großen Abendsegler ist aber für diese Arten nicht erkennbar, bei der erheblichen Anzahl inspizierter Individuen dieser Fledermausart können sich auch Verdriftungen oder unspezifische Funde summieren. Nur unzureichend zu beurteilen ist aktuell die Situation der winzigen Vertreter der Familie Myobiidae und Psoergatoidae. Mit verstärkten stereomikroskopischen Untersuchungen an Totfunden könnte hier Klarheit geschaffen werden.

### Zusammenfassung zum Großen Abendsegler

Der Große Abendsegler ist eine Fledermausart, die besonders im Winterhalbjahr relativ stark parasitiert wird. Auffälligste Vertreter sind auf Grund ihrer Größe die Fledermausflöhe *Nycteridopsylla eusarca* und *Ichnopsyllus elongatus*. Die im Fell lebende kleine Milbe *Macronyssus flavus* ist aber mit Abstand der häufigste Ektoparasit. Im Sommerhalbjahr, zur Zeit der Wochenstuben, scheint die Flughautmilbe *Spinturnix acuminatus* unter den Ektoparasiten zu dominieren. Vermutlich ganzjährig gibt es in den Quartieren ein Vorkommen von Fledermauswanzen (*Cimex dissimilis*), die soweit bekannt, vom Frühjahr bis zum Herbst aktiv sind. Forschungsbedarf besteht in Bezug auf die Präsenz der kleinen Milben *Steatonyssus spinosus*, *Acanthophtirius noctulius* und *Psoergatoides nyctalis*.

### Schrifttum

- BAKER, A.; CRAVEN, J. (2003): Checklist of the mites (Arachnida: Acari) associated with bats (Mammalia: Chiroptera) in the British Isles. – Systematic & Appl. Acarol. Special Publ. **14**: 1-20.
- BEAUCOURNU, J.C. & LAUNAY, H. (1990) Faune de France 76: Les Puces (Siphonaptera) de France et du Bassin méditerranéen occidental. Federation Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris 550 pp.
- BOGDANOWICZ, W. & RUPRECHT, A.L. (2011): *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) – Kleinabendsegler. In KRAPP, F. (HRSG.): Die Fledermäuse Europas. Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. – Aula-Verlag S. 717-756.
- BRINK-LINDROTH, G. & SMITH, G.A.M. (2007): The fleas (Siphonaptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavia Vol 41, Brill Leiden, Boston, 187 pp.
- DEUNFF, J. (1977): Observations sur les Spinturnicidae de la région paléarctique occidentale (Acarina: Mesostigmata). Spécificité, repartition et morphologie. – Acarologia **18**: 602-617.
- DIETZ, C.; VON HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos-Verl. 399 pp.
- DUSÁBEK, F. (1964): Bericht über die Vertreter der Gattung *Diplostaspis* Kol., 1857 (= *Spinturnix* von Heyden, 1826) (Acarina: Gamasides), aufbewahrt im Naturhistorischen Museum in Wien. Ann. Naturhistor. Mus. Wien **67**: 389-393.
- ESTRADA-PEÑA, A.; PERIBÁÑEZ-LOPEZ, M. A.; SANCHES-ACEDO, C.; BALCELLS-ROCAMORA & SERRA-COBO, J. (1989): Distribution and faunal composition in north and northeast of Spain of some mites and ticks parasitic on Chiroptera (Spinturnicidae, Macronyssidae, Ixodidae and Argasidae). – Acarologia **30** (4):345-353.
- FAIN, A.; WALTER, G. & HEDDERGOTT, M. (2003): A new species of *Macronyssus* Kolenati, 1858 (Acari: Macronyssidae) from Leisler's bat, *Nyctalus leisleri* Kuhl, 1818 (Mammalia: Chiroptera) in Germany. Int. J. Acarol. **29** (1): 55-61.
- FERENC, H. & SCORACKI, M. (2000): Stan zbadania roztoczy z rodziny Spinturnicidae (Acari: Mesostigmata) w Polsce. Wiadomości Parazytologiczne **64** (4): 433-438.
- GEBHARD J. & BOGDANOWICZ, W. (2011): *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) – Großer Abendsegler. In KRAPP, F. (HRSG.): Die Fledermäuse Europas. Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. – Aula-Verlag S.607-694.
- HAITLINGER, R. & ŁUPICKI D. (2008): Arthropods (Acari, Siphonaptera, Heteroptera, Psocoptera) associated with *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) (Chiroptera: Vespertilionidae) in Southern Poland. Wiadomości Parazyt. **54** (2): 123-130.
- HAITLINGER, R. & RUPRECHT, A.L. (1992): Parasitic arthropods (Siphonaptera, Diptera, Acari) of bats from western part of the Białowieża Primeval Forest. – *Nyctalus* (N.F.) **4** (3): 315-319.

- HEDDERGOTT, M.; CLAUSSEN, A. (2004): Nachweise von Fledermausfliegen aus dem Nationalpark Hainich in Thüringen (Diptera: Calypttrata: Nycteribiidae). – Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha **23**: 91-93.
- HEDDERGOTT, M.; CLAUSSEN, A. (2008): Nachweise von Milben der Gattung Psorogatoidea FAIN, 1956 in Thüringen (Acari: Prostigmata: Psorogatidae). – Thür. Faun. Abh. **13**: 135-138.
- HOPKINS, G. & ROTHSCILD M. (1956): Family Ischnopsyllidae. – In: An illustrated catalogue of the ROTHSCILD collection of fleas (Siphonaptera) in the British Museum (Natural history). Vol. II. London: 198-364.
- HORÁČEK, I. & ĐULIČ, B. (2011): *Plecotus auritus* Linnaeus, 1758 – Braunes Langohr. In KRAPP, F. (HRSG.): Die Fledermäuse Europas. Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. – Aula-Verlag S.953-999.
- HORÁČEK, I.; BOGDANOWICZ, W. & ĐULIČ, B. (2011): *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) – Graues Langohr. In KRAPP, F. (HRSG.): Die Fledermäuse Europas. Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. – Aula-Verlag S.1001-1049.
- HÚRKA, K. (1963): Bat fleas (Aphaniptera, Ischnopsyllidae) of Czechoslovakia. II. Subgenus Hexactenopsylla Oud., subgenus Nycteridopsylla Oud., subgenus Dinycteropsylla Ioff. Acta Univers. Carolinae, Biologica Vol. **1**: 1-73.
- IBÁÑES, C.; GUILLÉN, A. & BOGDANOWICZ, W. (2011): *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780) – Riesenabendsegler. In KRAPP, F. (HRSG.): Die Fledermäuse Europas. Ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. – Aula-Verlag S.695-716.
- IMAZ, E.; AIHARTZA, J. & TOTRIKA, M. (1999): Ectoparasites on bats (Gamasida, Ixodida, Diptera) in Biscay (N Iberian peninsula). – Misc. Zool. **22.2**: 21-31.
- JAUNBAUERE, G.; SALMANE, I.; SPUNGIS, V. (2008): Occurrence of bat ectoparasites in Latvia.-Latvijas entomologs **45**: 38-42.
- KOCK, D. (1973): Über Nycteribiiden im deutschen Faunengebiet (Ins.: Diptera). – Senckenbergiana biol. **54** (4/6): 343-352.
- KOCK, D. (1999): Die Fledermausausfliegen Bayerns (Diptera: Nycteribiidae). Entomol. Z. **109** (11): 444-447.
- KOCK, D. (2004): Bestandsdichte der Wasserfledermaus, *Myotis daubentonii* Kuhl, 1817 (Mammalia: Chiroptera) und zunehmende Verbreitung ihres Parasiten, *Penicillidia monoceros* Speiser, 1900 (Diptera: Nycteribiidae) in Deutschland. – Myotis **41/42**: 99-107.
- KRIŠTOFIK, J. & DANKO, Š. (2012): Arthropod ectoparasites (Acarina, Heteroptera, Diptera, Siphonaptera) of bats in Slovakia. – Vespertilio **16**: 167-189.
- LINDECKE, O. & SCHEFFLER, I. (2011): Zur Ektoparasitenfauna der Fledermäuse in Sachsen-Anhalt. – Hercynia N.F. **44**: 241-251.
- MORKEL, C. (1999): Zum Vorkommen von an Fledermäusen (Chiroptera) parasitierenden Bettwanzen der Gattung Cimex LINNAEUS 1758 (Heteroptera: Cimicidae) in Hessen. – Hessische Faunistische Briefe **18** (2/3): 38-48.
- MRCIAK, M. & NYHOLM, E.S. (1967): Beitrag zur Kenntnis der Milben der Familie Spinturnicidae im Gebiet von Rautalampi (Finnland). Lounais-Hämeen Luonto **25**: 12-13.
- ORLOV, O.L. & ORLOVA, M.V. (2010): Occurrence of bat ectoparasites in the Urals. – In: HORÁČEK, I. & BENDA, P.: 15<sup>th</sup> International Bat Research Conference, Prague, 22-27 August 2010, Conference manual: 240-241.
- RUPP, D. ZAHN, A.; LUDWIG, P. (2004): Actual records of bat ectoparasites in Bavaria (Germany). – SPIXIANA **27** (2): 185-190.
- SCHEFFLER, I.; RESSLER, R. (2005): Untersuchungen zur Ektoparasitenfauna (Siphonaptera: Ischnopsyllidae; Diptera: Nycteribiidae) an Fledermäusen in Brandenburg. – Märkische Ent. Nachr. **7**(2): 123-132.
- SCHEFFLER, I.; RESSLER, R. (2007): Untersuchungen zur Ektoparasitenfauna (Siphonaptera: Ischnopsyllidae; Diptera: Nycteribiidae; Heteroptera: Cimicidae) an Fledermäusen in Brandenburg (Teil2). – Märkische Ent. Nachr. **9**(1): 109-119.
- SCHEFFLER, I. (2008): Untersuchungen zur Ektoparasitenfauna (Siphonaptera: Ischnopsyllidae; Diptera: Nycteribiidae; Heteroptera: Cimicidae) an Fledermäusen (Teil 3). – Märkische Ent. Nachr. **10** (2): 241-248.
- SCHEFFLER, I. (2009a): Ektoparasiten der Fledermäuse in Sommerquartieren in Brandenburg: Neue Funde seltener Arten. – Nyctalus (N.F.) **14** (1/2): 126-136
- SCHEFFLER, I. (2010): Ektoparasiten der Fledermäuse in Winterquartieren in Brandenburg. – Märkische Ent. Nachr. **12** (1): 119-132.
- SCHEFFLER, I. (2010b): Zur Ektoparasitenfauna der Fledermäuse in Niedersachsen: Neue Funde am Iberg bei Bad Grund. Nyctalus (N.F.) **15** (4): 309-317.
- SCHEFFLER, I. & HILLER, A. (2011): Artenspektren und Abundanz von Ektoparasiten an Fledermäusen in der nordwestlichen Niederlausitz. – Biologische Studien Luckau **40**: 35-42.
- SCHEFFLER, I. (2011b): Die Ektoparasiten der Fledermäuse Europas – Teil 1. – Nyctalus (N.F.) **16** (3-4): 246-263.
- SCHEFFLER, I. (2012a): Die Ektoparasiten der Fledermäuse Europas – Teil 2. – Nyctalus (N.F.) **17** (1-2): 91-106.
- SCHEFFLER, I. (2012b): Die Ektoparasiten der Fledermäuse Europas – Teil 3. – Nyctalus (N.F.) **17** (3-4): 240-253.
- SCHMIDT, E. (1987): Nachweise von Acari bei Chiropteren im Bezirk Neubrandenburg (DDR). – Angew. Parasitol. **28**: 103-107.
- SIMOV, N.; IVANOVA, T. & SCHUNGER, I. (2006): Bat-parasitic Cimex species (Heteroptera: Cimicidae) on the Balkan Peninsula, with zoogeographical remarks on *Cimex lectularius* Linnaeus. – Zootaxa **1190**: 59-68.
- SMIT, F. (1957): Handbooks for the identification of British insects. Siphonaptera. R. Entomol. Soc. London, **1**, part **16**, 94 pp.
- STANYUKOVICH, M. (1997): Keys to the gamasid mites (Acari, Parasitiformes, Mesostigmata, Macronyssoidae

- et Laelaptoidea) parasitizing bats (Mammalia, Chiroptera) from Russia and adjacent countries. – *Rudolstädter Naturhistorische Schriften* **7**: 13-46.
- THEODOR, O. & M. ROTHSCHILD (1967): An illustrated catalogue of the Rothschild collection of the Nycteribiidae (Diptera) in the British Museum (natural history). Trustees of the British Museum. London.
- UHRIN, M.; KAŇUCH, P.; BENDA, P.; HAPL, E.; VERBEEK, H.; KRIŠTIN, A.; KRIŠTOFINK, J. MAŠAN, P. & ANDREAS, M. (2006): On the Greater noctule (*Nyctalus lasiopterus*) in central Slovakia. – *Vespertilio* **9-10**: 183-192.
- WALTER, G. & BENK, A. (1982): Zur Ektoparasitenfauna der Fledermäuse (Chiroptera) in Niedersachsen. – *Angew. Parasitol.* **23**: 230-232.
- WALTER, G. & HEDDERGOTT, M. (2005): Untersuchungen zum Vorkommen von Parasiten beim Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) und beim Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*). – *Nyctalus* (N.F.) **10** (3-4): 375-384.
- WALTER, G.; KOCK, D (1994): Verbreitung und Wirtsarten der Fledermausflöhe Deutschlands (Insecta: Siphonaptera: Ischnopsyllidae). – *Senckenbergiana biologica* **74** (1/2):103-125.
- WALTER, G.; RACKOW, W. (2007): Außergewöhnlicher Befall einer Nordfledermaus, *Eptesicus nilssonii*, mit der Lederzecke, *Argas vespertilionis* (Argasidae). – *Nyctalus* (N.F.) **12** (4): 372-378.