

## Untersuchungen zum Vorkommen von Parasiten beim Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) und beim Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Von GOTTFRIED WALTER, Oldenburg, und MIKE HEDDERGOTT, Heiligenstadt

Mit 4 Abbildungen

### Zusammenfassung

125 Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) und 17 Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) wurden zwischen Mitte Juli und Mitte August in einem Laubwald im Eichsfeld, Thüringen, gefangen und auf Ektoparasiten untersucht. Ausgewertet wurden bisher die Flöhe und Wanzen. Von den abgesammelten Milben konnten bisher nur die Flughautmilben bearbeitet werden. Beim Kleinabendsegler wurde vereinzelt die Flohart *Ischnopsyllus elongatus*, die Wanzenart *Cimex dissimilis* und regelmäßig die Flughautmilbenart *Spinturnix helvetiae* nachgewiesen. Beim Großen Abendsegler wurde regelmäßig die Flughautmilbenart *Spinturnix acuminatus* gefunden. Eine Analyse der Flughautmilbenfunde ergab, daß die Befallsintensität und -extensität der beiden Fledermausarten mit ihren spezifischen Milbenarten im Vergleich zu anderen Fledermausarten sehr gering war. Zudem wiesen Jungtiere des Großen Abendseglers eine höhere Befallsintensität mit Flughautmilben als Alttiere auf. Für beide Fledermausarten wird zusätzlich zu den eigenen Untersuchungen eine Übersicht über die bei ihnen in Europa bisher nachgewiesenen Parasiten gegeben.

### Summary

#### Examinations for occurrence of parasites on Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*) and Noctule (*Nyctalus noctula*)

During a period from mid July to mid August 125 specimens of Leisler's bat and 17 specimens of Noctule were trapped in a deciduous forest in the Eichsfeld area of Thuringia, FRG, and examined for ectoparasites. Most of the ectoparasites found were collected and preserved. So far, only ectoparasitic insects and the *Spinturnix* mites have been determined. The Leisler's bats were found to be regularly infested with the specific mite *Spinturnix helvetiae*, whereas only a single specimen of *Ischnopsyllus elongatus* and two specimens of *Cimex dissimilis* were found on them. On the Noctules only the mite *Spinturnix acuminatus* was found, yet regularly. The finds of *Spinturnix* mites showed that in both species examined the intensity of infestation as well as its extensity were lower than in other bat species. Juvenile bats of the Noctule proved to be more heavily infested with *Spinturnix* mites than adults.

In addition, a list is presented of the parasites of Leisler's bat and the Noctule so far recorded in European publications.

### Résumé

#### Examens de présence de parasites des deux espèces *Nyctalus*, *Nyctalus leisleri* et *Nyctalus noctula*

125 *Nyctalus leisleri* et 17 *Nyctalus noctula* furent capturés et examinés pour ectoparasites dans la période de mi-juillet à mi-août dans une forêt à arbres feuillus à Eichsfeld, Thuringe. Jusqu'ici, les puces et les punaises ont été évaluées, tandis que parmi les mites il n'a été possible que de déterminer les acariens *Spinturnix*. Sur *Nyctalus leisleri* on a trouvé quelques puces *Ischnopsyllus elongatus* et punaises *Cimex dissimilis* et souvent l'acarien *Spinturnix helvetiae*, pendant que *Nyctalus noctula* était régulièrement infesté par l'acarien *Spinturnix acuminatus*. Une analyse des acariens a montré que l'intensité et l'extensité de l'infestation des deux espèces étaient minimales par rapport aux autres espèces de chiroptère. De plus, les jeunes de *Nyctalus noctula* présentaient une intensité d'infestation bien plus forte comparé aux vieux animaux. Outre nos propres études, il y a pour les deux espèces une liste des parasites enregistrés jusqu'ici en Europe.

### 1. Einleitung

Im Verlauf einer Untersuchung zur Biologie des Kleinabendseglers in einem Laubwald im Eichsfeld, Thüringen, wurden Untersuchungen zur Ektoparasitenfauna dieser Art begonnen. Eine Literaturstudie ergab, daß europaweit bisher nur sehr wenig Angaben zur Parasitenfauna dieser Art vorliegen. Quantitative Angaben fehlen bislang vollständig. Über die Auswirkungen des Parasitenbefalls ist ebenfalls nichts bekannt. Die eigenen Untersuchungen im Jahr 1999 konzentrierten sich auf eine quantitative Erfassung der Gruppe der Ektoparasiten. Da im selben Gebiet parallel dazu auch Große Abendsegler untersucht wurden, werden diese Ergebnisse vergleichend mit aufgeführt. Auch in die Literaturstudie wurde deshalb der Große Abendsegler mit einbezogen.

Tab. 1. Art und Anzahl der 1999 untersuchten Abendsegler (*Nyctalus leisleri*, *N. noctula*)Tab. 1. Species and number of the animals examined in 1999 (*Nyctalus leisleri*, *N. noctula*)Tab. 1. Espèce et nombre des animaux examinés en 1999 (*Nyctalus leisleri*, *N. noctula*)

Art	Männchen ad.	Weibchen ad.	Männchen juv.	Weibchen juv.
Kleinabendsegler	-	54	22	59
Gr. Abendsegler	6	2	8	1

## 2. Material und Methode

Während einer Kontrolle von FS1 Kästen auf Fledermäuse wurden alle Kleinabendsegler und Großen Abendsegler den Kästen entnommen und beringt. Beim Kleinabendsegler konnten hauptsächlich adulte Weibchen und Jungtiere beiderlei Geschlechts und beim Großen Abendsegler vor allem juvenile und adulte Männchen gefangen werden. Anschließend wurden die Fledermäuse auf Parasiten kontrolliert und möglichst viele davon abgesammelt. Bei den Flughautmilben wurde eine vollständige Absammlung angestrebt. Zusätzlich zu den eigenen Arbeiten wurde vor allem die europäische Parasitenliteratur auf Angaben über das Vorkommen von Parasiten (Ektoparasiten, Endoparasiten, Blutparasiten) beim Kleinabendsegler und Großen Abendsegler untersucht (über Hinweise auf weitere in der Literatur erwähnte Nachweise würden wir uns sehr freuen).

## 3. Ergebnisse

### 3.1 Eigene Untersuchungen

Bisher wurden die Flöhe, Wanzen, Fledermausfliegen, Flughautmilben und in einer getrennten Arbeit die *Macronyssidae* (FAIN et al. 2003) bearbeitet. Eine Determination der meisten übrigen Milben steht noch aus.

Eine auf diesen Kleinabendseglern regelmäßig vorkommende *Macronyssidae* konnte im

Verlauf unserer Untersuchungen als neue Art beschrieben werden (FAIN et al. 2003). Tab. 1 zeigt nach Alter und Geschlecht getrennt die Anzahl der untersuchten Tiere. In Tab. 2 sind die an den untersuchten Fledermäusen nachgewiesenen Ektoparasiten aufgeführt.

### Flöhe und Wanzen

Flöhe und Wanzen wurden nur in Einzelfällen nachgewiesen. Am Kleinabendsegler wurde ein Exemplar der Flohart *Ischnopsyllus elongatus* an einem juvenilen Tier und zweimal je ein Exemplar der Wanzenart *Cimex dissimilis* an adulten Kleinabendseglern gefunden. Am Großen Abendsegler konnten weder Flöhe noch Wanzen nachgewiesen werden.

### Flughautmilben

Für die Flughautmilben liegt genügend Material vor, um eine Auswertung des Befalls getrennt nach Alter und Geschlecht vornehmen zu können. Flughautmilben wurden auf den Arm- und vereinzelt auf den Schwanzflughäuten festgestellt. Auf den Ohren, wie es bei anderen Flughautmilbenarten berichtet wurde, konnten Flughautmilben von uns bisher nicht beobachtet werden. Die Befallsintensität (Anteil befallener Tiere) der ad. Weibchen des Kleinabendseglers lag bei 30 %, die der juv. Weibchen bei 22 % und die der juv. Männchen bei 41 %.

Die mittlere Befallsintensität (bezogen auf befallene Kleinabendsegler) der ad. Weibchen

Tab. 2. Liste der nachgewiesenen Ektoparasitenarten

Tab. 2. List of the ectoparasite species ascertained.

Tab. 2. Liste des espèces d'ectoparasites vérifiées.

Art	Flöhe	Wanzen	Flughautmilben	<i>Macronyssidae</i>
Kleinabendsegler	<i>Ischnopsyllus elongatus</i>	<i>Cimex dissimilis</i>	<i>Spinturnix helvetiae</i>	<i>Macronyssus leislerianus</i>
Gr. Abendsegler	-	-	<i>Spinturnix acuminatus</i>	<i>Macronyssus flavus</i>

Tab. 3. Nachweise von Milben an den beiden Abendsegler-Arten (Literaturstudie nach ANCIAUX de FAVEAUX 1971, CORBET & SOUTHERN 1977, DEUNFF et al. 1986, HAITLINGER & WALTER 1997, ESTRADA-PENA et al. 1990, WALTER 1992)

Tab. 3. Mites ascertained on the two Noctule specii (literature study in accordance with ANCIAUX de FAVEAUX 1971, CORBET & SOUTHERN 1977, DEUNFF et al. 1986, HAITLINGER & WALTER 1997, ESTRADA-PENA et al. 1990, WALTER 1992)

Tab. 3. Acariens vérifiés sur les deux espèces de Noctule (étude de littérature selon ANCIAUX de FAVEAUX 1971, CORBET & SOUTHERN 1977, DEUNFF et al. 1986, HAITLINGER & WALTER 1997, ESTRADA-PENA et al. 1990, WALTER 1992)

Kleinabendsegler	Gr. Abendsegler	Gr. Abendsegler	Gr. Abendsegler
<i>Argas vespertilionis</i>	<i>Acanthophthirius noctulius</i>	<i>Macronyssus kolenatii</i>	<i>Spinturnix kolenatii</i>
<i>Macronyssus flavus</i>	<i>Argas vespertilionis</i>	<i>Notoedres chiropteris</i>	<i>Spinturnix myoti</i>
<i>Macronyssus granulosus</i>	<i>Chiroptella muscae</i>	<i>Nycteridocoptes poppei</i>	<i>Spinturnix mystacinus</i>
<i>Macronyssus leislarianus</i>	<i>Dermanyssus albatu</i>	<i>Nycteriglyphus pterophorus</i>	<i>Spinturnix plecotinus</i>
<i>Spinturnix acuminatus</i>	<i>Dermanyssus coriaceus</i>	<i>Nycteriglyphus tuerkorum</i>	<i>Steatonyssus noctulus</i>
<i>Spinturnix helvetiae</i>	<i>Ixodes ricinus</i>	<i>Ornithonyssus pipistrelli</i>	<i>Steatonyssus occidentalis evansi</i>
<i>Steatonyssus spinosus</i>	<i>Ixodes vespertilionis</i>	<i>Rodhainyssus myotis</i>	<i>Steatonyssus periblepharus</i>
<i>Steatonyssus (S.) balcellsii</i>	<i>Macronyssus cyclaspis</i>	<i>Spinturnix acuminatus</i>	<i>Steatonyssus spinosus</i>
-	<i>Macronyssus flavus</i>	<i>Spinturnix carnifex</i>	<i>Trombicula russica</i>

des Kleinabendseglers lag bei 1,4 Milben/Tier, die der juv. Weibchen bei 1,5 Milben/Tier und die der juv. Männchen bei 1,9 Milben/Tier.

Der höchste Befall betrug 4 Spinturniciden auf einem Tier.

Vom Gr. Abendsegler wurden 3 Weibchen und

14 Männchen untersucht. Alle Männchen und zwei der drei Weibchen waren mit *Spinturnix acuminatus* befallen (Befallsextenstität = 94 %).

Auf dem einzigen untersuchten adulten Weibchen wurden fünf Spinturniciden und auf den beiden juvenilen Weibchen keine bzw. drei Mil-

Tab. 4. Floh-, Fledermausfliegen- und Wanzenachweise an den beiden Abendsegler-Arten (Literaturstudie nach CORBET & SOUTHERN 1977, WALTER & KOCK 1994, WALTER 1987, WALTER 1996 und eigenen unveröffentlichten Daten).

Tab. 4. Fleas, bat flies and bugs ascertained on the two Noctule specii (literature study in accordance with CORBET & SOUTHERN 1977, WALTER & KOCK 1994, WALTER 1987, WALTER 1996 and personal unpublished data).

Tab. 4. Pucés, mouches et punaises vérifiées sur les deux espèces de Noctule (étude de littérature selon CORBET & SOUTHERN 1977, WALTER & KOCK 1994, WALTER 1987, WALTER 1996 et données personnelles non publiées).

Kleinabendsegler	Gr. Abendsegler
<b>Flöhe</b>	<b>Flöhe</b>
<i>Ischnopsyllus intermedius</i>	<i>Ceratophyllus gallinae</i>
<i>Ischnopsyllus elongatus</i>	<i>Ischnopsyllus elongatus</i>
	<i>Ischnopsyllus intermedius</i>
	<i>Ischnopsyllus octactenus</i>
	<i>Ischnopsyllus variabilis</i>
	<i>Nycteridopsylla dictena</i>
	<i>Nycteridopsylla eusarca</i>
	<i>Nycteridopsylla longiceps</i>
<b>Fledermausfliegen</b>	<b>Fledermausfliegen</b>
	<i>Nycteribia pedicularia</i>
	<i>Nycteribia kolenatii</i>
	<i>Penicillidia monoceros</i>
<b>Wanzen</b>	<b>Wanzen</b>
<i>Cimex lectularius</i>	<i>Cimex lectularius</i>
<i>Cimex dissimilis</i>	<i>Cimex dissimilis</i>
	<i>Cimex pipistrelli</i>

Tab. 5. Endo- und Blutparasiten bei den beiden Abendsegler-Arten (Literaturstudie nach BAKER & THOMPSON 1971, BARUS & RYSAVY 1971, DURETTE-DESSET & CHABAUD 1975, GARDNER et al. 1987, GOEDBLOED & CREMERS-HOYER. 1964, GOTTSCHALK 1970, GOTTSCHALK 1974, HURKOVA 1964, JOYEUX & BAER 1936, TSCHERNER 1992).

Tab. 5. Endo- and haematoparasites on the two *Noctule specii* (literature study in accordance with BAKER & THOMPSON 1971, BARUS & RYSAVY 1971, DURETTE-DESSET & CHABAUD 1975, GARDNER et al. 1987, GOEDBLOED & CREMERS-HOYER. 1964, GOTTSCHALK 1970, GOTTSCHALK 1974, HURKOVA 1964, JOYEUX & BAER 1936, TSCHERNER 1992).

Tab. 5. Endo- et h ematoparasites sur les deux espèces de *Noctule* ( tude de littérature selon BAKER & THOMPSON 1971, BARUS & RYSAVY 1971, DURETTE-DESSET & CHABAUD 1975, GARDNER et al. 1987, GOEDBLOED & CREMERS-HOYER. 1964, GOTTSCHALK 1970, GOTTSCHALK 1974, HURKOVA 1964, JOYEUX & BAER 1936, TSCHERNER 1992).

Kleinabendsegler	Gr. Abendsegler
<b>Endoparasiten</b>	<b>Endoparasiten</b>
<i>Trematoda</i>	<i>Trematoda</i>
-	<i>Lecithodendrium linstowi</i>
-	<i>Parabascus lepidotus</i>
-	<i>Parabascus semisquamosus</i>
-	<i>Plagiorchis vespertilionis</i>
-	<i>Prosthodendrium chilostomum</i>
<i>Cestoda</i>	<i>Cestoda</i>
-	<i>Hymenolepis acuta</i>
<i>Nematoda</i>	<i>Nematoda</i>
<i>Moloinstrongylus vespertilionis</i>	<i>Seuratum mucronatum</i>
<i>Moloinstrongylus spec.</i>	<i>Histiostrongylus tipula</i>
-	<i>Moloinstrongylus skrjabini</i>
<i>Sporozoa</i>	<i>Sporozoa</i>
-	einzelne Kokzidien
-	<i>Eimeria nyctali</i>
<b>Blutparasiten</b>	<b>Blutparasiten</b>
<i>Trypanosoma (Schizotrypanum) dionisii</i>	<i>Trypanosoma spec.</i>
<i>Trypanosoma (Schizotrypanum) vespertilionis</i>	<i>Trypanosoma (Schizotrypanum) vespertilionis</i>
-	<i>Achromaticus vesperuginus</i>
-	<i>Grahamella spec.</i>

ben festgestellt. Da für den Großen Abendsegler von adulten und juvenilen Männchen ausreichend Daten vorliegen, gehen wir nachfolgend auf diese beiden Gruppen näher ein. Die mittlere Befallsintensität (bezogen auf befallene Große Abendsegler) der ad. Männchen des Großen Abendseglers lag bei 4,3 Milben/Tier, die der juv. Männchen bei 6,6 Milben/Tier. Der höchste Befall betrug 9 Spinturniciden auf einem Tier. Der Befall des Kleinabendseglers war sowohl qualitativ als auch quantitativ geringer als der des Großen Abendseglers.

### 3.2 Literaturstudie

In den Tab. 3 bis 5 finden sich die Ergebnisse der Literaturstudie zum Vorkommen von Parasiten beim Kleinabendsegler und Großen Abendsegler.

### 4. Diskussion

Insgesamt wurden an den von uns untersuchten Tieren nur wenige Ektoparasitenarten nachgewiesen. Wirtsspezifische Arten traten vor allem in der Gruppe der Milben auf. Die Literaturstudie ergab im Vergleich zum Großen Abendsegler für den Kleinabendsegler nur eine geringe Anzahl an nachgewiesenen Parasitenarten. Dies ist sicherlich eine Folge bisher unzureichender Untersuchungen am Kleinabendsegler. Nachfolgend werden einige Grunddaten zu den nachgewiesenen Gruppen (*Siphonaptera*, *Cimicidae*, *Nycteribiidae*, *Spinturnicidae*) gegeben und es wird auf die gefundenen Arten eingegangen.

#### Flöhe (*Siphonaptera*)

Am Kleinabendsegler wurde die für den Großen Abendsegler spezifische Art *Ischnopsyllus*



Abb. 1. *Ischnopsyllus elongatus*  
 Fig. 1. *Ischnopsyllus elongatus*  
 Fig. 1. *Ischnopsyllus elongatus*

*elongatus* in einem Exemplar festgestellt. An den untersuchten Großen Abendseglern wurden keine Flöhe nachgewiesen, obwohl zwei wirtsspezifische Floharten (*I. elongatus*, *Nycteridopsylla eusarca*) für diese Fledermausart existieren (Abb. 1).

Für eine enge Bindung der Flöhe an ihre Wirtstiere sind neben anderen Faktoren die spezifischen Ansprüche der Flohlarven an ihre Umgebung verantwortlich, die sie eben nur in den Nestern oder Wohnstätten ihrer Wirtsarten finden können. Die Eier der Flöhe werden beim Aufenthalt im Fell des Wirtstieres abgelegt und fallen von dort auf den Quartierboden. Die Flohlarven entwickeln sich unterhalb der Fledermauskolonien und ernähren sich sowohl von Bestandteilen aus dem Fledermauskot als auch von Blutresten darin. Da die untersuchten Fledermäuse sich in unten offenen FS1 Kästen aufhielten, mag dies einer der Gründe für den niedrigen Flohbefall gewesen sein. Hier fallen die Floheier bzw. Larven in der Regel aus den Kästen heraus auf den Waldboden, wo die Chancen auf Weiterentwicklung vermutlich stark eingeschränkt sind. Darüber hinaus besteht

dort für die später schlüpfenden adulten Flöhe kaum eine Möglichkeit, einen Fledermauswirt zu erreichen.

#### Fledermauswanzen (Cimicidae)

An 2 von 125 untersuchten Kleinabendseglern wurde die für sie typische Wanzenart *Cimex dissimilis* festgestellt (Abb. 2). An den gleichfalls untersuchten Großen Abendseglern konnten keine Wanzen festgestellt werden. Wanzen zählen zu den temporären Parasiten. Sie saugen nur jeweils einige Minuten meist tagsüber an ihren Wirten. Danach verlassen sie den Wirt und verstecken sich in Spalten im Quartier ihrer Wirte. Die meisten Wanzen, die bisher bei ausfliegenden Fledermäusen festgestellt wurden, hielten sich an weitgehend haarlosen Körperteilen mit Ausnahme der Kopfpattie auf (HEISE 1988, eigene Beobachtungen). Die Eier werden im Quartier der Wirte abgelegt. Ein einzelnes Weibchen von *C. lectularius* (MARSHALL 1982) kann bis zu 5 Eier pro Tag und über 500 Eier in ihrem Leben ablegen. Aus den im Fledermausquartier abgelegten Eiern

Abb. 2. *Cimex dissimilis*Fig. 2. *Cimex dissimilis*Fig. 2. *Cimex dissimilis*

schlüpfen Larven, die sich nach einer oder mehreren Blutmahlzeiten zur Nymphe häuten. In der Regel treten 5 Nymphenstadien auf, bevor die Häutung zum adulten Tier erfolgt. Die Saugdauer der Larven und Nymphen ist sehr kurz (< 5 Minuten), die adulten Tiere saugen dagegen bis zu 15 Minuten. Eine bevorzugte Stelle zum Saugen scheint die Flughaut zu sein. Die Entwicklungsdauer einer Generation beträgt unter günstigsten Bedingungen einige Monate, unter normalen Bedingungen sicher bis zu einem Jahr, je nachdem wie regelmäßig Wirtstiere zur Verfügung stehen.

Die adulten Tiere haben eine Lebensdauer von weit über einem Jahr. Bevorzugte Wirtstiere der bei dem Kleinabendsegler nachgewiesenen Art *C. dissimilis* sind der Große Abendsegler und der Kleinabendsegler, daneben wurde *C. dissimilis* in Deutschland aber auch noch am Mausohr (*Myotis myotis*), an der Wasserfledermaus (*M. daubentonii*) und an der Großen Bartfledermaus (*M. brandtii*) nachgewiesen (eigene Untersuchungen). Über die Blutmenge, die die verwandte Art *C. lectularius* aufnimmt, findet sich bei MARTINI (1941) folgende Angabe:

1,3 mg bei Larven, 7 mg bei adulten Tieren. Alle Stadien sind gegen Frost unempfindlich, werden bei tiefen Temperaturen aber träge und inaktiv und können überwintern.

#### Fledermausfliegen (*Nycteribiidae*)

Fledermausfliegen wurden von uns an den beiden untersuchten Arten bisher nicht nachgewiesen. Es sind aber auch keine spezifischen Arten dieser Gruppe von den beiden Abendsegler-Arten bekannt.

#### Flughautmilben (*Spinturnicidae*)

Die beiden untersuchten *Nyctalus*-Arten besitzen je eine spezifische Spinturniciden-Art, die nach bisheriger Kenntnis nur auf der jeweiligen Art vorkommt. Bei Funden dieser beiden Arten auf anderen Fledermausarten handelt es sich in der Regel offensichtlich um Zufallsfunde bzw. Fehlbestimmungen. *S. helvetiae* wurde erst 1986 von DEUNFF et al. (1986) beschrieben (bei UCHIKAWA et al. (1994) erhalten *S. acuminatus* und *S. helvetiae* nur den Status einer Unterart). Alle

Angaben von weiteren Spinturniciden-Arten vom Kleinabendsegler sind mindestens bis zu diesem Zeitpunkt als zweifelhaft anzusehen. Ob *S. helvetiae* dieselbe geographische Verbreitung besitzt wie ihre Wirtsart, ist bisher unklar.

Die Spinturniciden zählen vermutlich aufgrund ihrer Größe und leichten Sammelbarkeit zu der noch am besten untersuchten Gruppe der ektoparasitisch lebenden Milben bei Fledermäusen in Deutschland. Sie ernähren sich obligat von Blut und eventuell auch von der Lymphe der Wirtstiere und zählen zu den stationären Ektoparasiten. Sie halten sich vor allem auf den Flughäuten ihrer Wirte auf. Folge der stationären Lebensweise ist das Fehlen einer Eiablage und des Larvenstadiums. Diese Phasen der Entwicklung werden im Abdomen der Weibchen durchlaufen. Frei auf der Fledermaus finden sich nur Proto- und Deutonymphen und adulte Tiere (Männchen und Weibchen).

Untersuchungen zur Biologie und Saison-dynamik der Spinturniciden sind rar. DEUNFF & BEAUCOURNU (1981), SCHMIDT (1994) und DIETZ & WALTER (1995) untersuchten ganz-jährig das phänologische Auftreten der verschiedenen Stadien am Wirt bei den Arten *S. andegavinus* (Wirt: Wasserfledermaus), *S. myoti*

(Wirt: Großes Mausohr), *S. emarginatus* (Wirt: Wimperfledermaus) und *S. mystacinus* (Wirt: Kl. Bartfledermaus). Folgende Gemeinsamkeiten ließen sich herausarbeiten: Spinturniciden treten zu allen Jahreszeiten an Fledermäusen auf. Die geringste Befallsintensität (= Anteil befallener Tiere) und -intensität (=Anzahl von Spinturniciden/Wirt) findet sich im Winter, die höchste im Juli. Die Überwinterung geschieht als Alttier. DIETZ & WALTER (1995) untersuchten das Auftreten von *S. andegavinus* bei der Wasserfledermaus von April bis September. Auch für diese Art zeigt sich die höchste Parasitierungsintensität und -extensität im Juli. In Wochenstuben lebende Weibchen und Jungtiere waren viel höher parasitiert als solitär lebende Weibchen und Männchen. Leider wird weder bei DEUNFF & BEAUCOURNU (1981), noch bei SCHMIDT (1994) oder DIETZ & WALTER (1995) das Auftreten von Nymphen befriedigend untersucht.

Die vor allem beim Großen Abendsegler festgestellte Verteilung, daß Jungtiere stärker befallen sind als Alttiere, findet sich auch bei *S. andegavinus* (DIETZ & WALTER 1995). Bei *S. myoti*, die von SCHMIDT (1994) untersucht wurde, zeigte sich dagegen dieser Unterschied

Tab. 6. Übersicht über die Befallsintensität und -extensität mit *Spinturnix* spec. bei verschiedenen Fledermausarten im Juli (nach SCHMIDT 1994, DEUNFF & BEAUCOURNU 1981, DIETZ & WALTER 1995 und eigenen Ergebnissen). Angegeben ist jeweils die Anzahl der Milben pro befallener Fledermaus. S. = SCHMIDT (1994), D. & B. = DEUNFF & BEAUCOURNU (1981).

Tab. 6. Survey of the infestation intensity and extensity with *Spinturnix* spec. on various bat species in July (according to SCHMIDT 1994, DEUNFF & BEAUCOURNU 1981, DIETZ & WALTER 1995 and personal results). The number of mites is specified for each infested animal. S. = SCHMIDT (1994), D. & B. = DEUNFF & BEAUCOURNU (1981).

Tab. 6. Vue d'ensemble sur l'intensité et l'extensité d'infestation avec *Spinturnix* spec. auprès de différentes espèces de chauve-souris en juillet (selon SCHMIDT 1994, DEUNFF & BEAUCOURNU 1981, DIETZ & WALTER 1995 et résultats personnels). Le nombre d'acariens est spécifié pour chaque animal infesté. S. = SCHMIDT (1994), D. & B. = DEUNFF & BEAUCOURNU (1981).

Geschlecht / Alter der Fledermäuse	<i>S. acuminatus</i> an <i>N. noctula</i>	<i>S. andegavinus</i> an <i>M. daubentonii</i>	<i>S. myoti</i> an <i>M. myotis</i>	<i>S. helvetiae</i> an <i>N. leisleri</i>	<i>S. emarginatus</i> an <i>M. emarginatus</i>
w / ad. (Befallsintensität)	-	12 (1982), 20 (1983)	11 – 18 (S)	1,4	-
w / juv. (Befallsintensität)	-	20 (1982), 44 (1983)	10 – 17 (S)	1,5	-
m / juv. (Befallsintensität)	6,6	10 (1982), 32 (1983)	11 – 16 (S)	1,9	-
m / ad. (Befallsintensität)	3,2	4 (1982), 6 (1983)	- ca. 20 (D. & B.)	-	-
m, w / ad., juv. (Befallsintensität)	5,1	-	-	1,6	3,6
m, w / ad., juv. (Befallsintensität)	100 %	ca. 100 %	100 % (S u. D. & B)	29 %	88 %



Abb. 3. Befall mit *Spinturnix* spec. an einem drei Tage alten Kleinabendsegler (Aufn.: A. CLAUBEN).

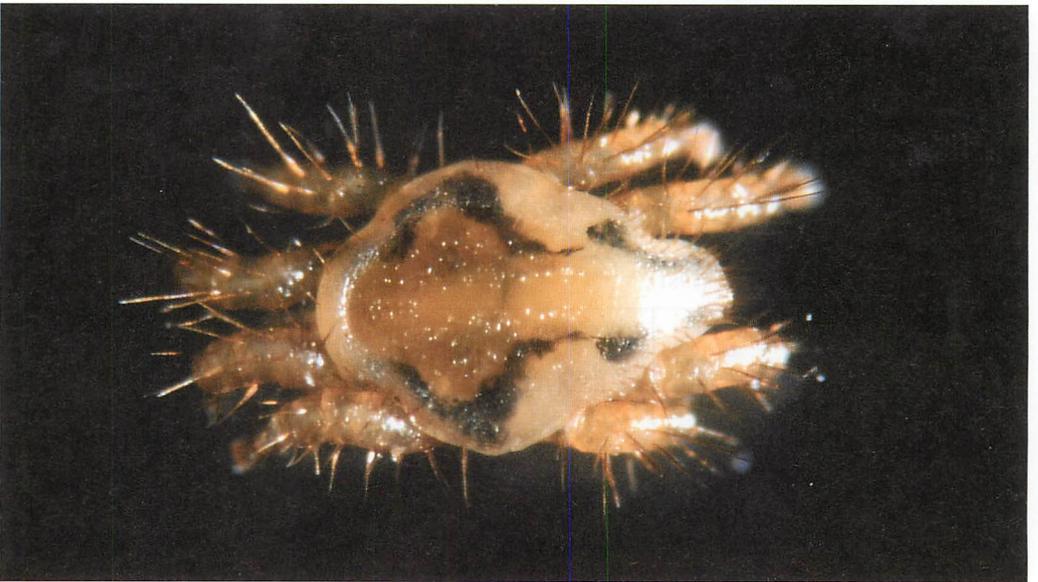


Abb. 4. *Spinturnix helvetiae* ♀

Fig. 4. *Spinturnix helvetiae* ♀

Fig. 4. *Spinturnix helvetiae* ♀

nicht. In welchem Alter und von welchem Milben-Stadium die Jungtiere erstmals regelmäßig befallen werden, ob es sich bei den auf den Jungtieren vorkommende Flughautmilben um von den Alttieren abgewanderte Individuen oder ob sich Ende Juni schon eine eigene Generation auf den Jungtieren entwickelt hat, ist bisher unklar. Beobachtungen (M. HEDDERGOTT, C. CLAUSSEN) zeigen, daß schon drei Tage alte Jungtiere von Flughautmilben befallen sein können (Abb. 3).

Der im Vergleich zu den Alttieren höhere Befall könnte folgende Gründe haben:

1. Jungtiere sind aufgrund anderer Hautbeschaffenheit attraktiver. Ein Großteil der Flughautmilben der Alttiere wandert deshalb auf die Jungtiere ab.

2. Auf den Jungtieren existiert Ende Juli schon eine eigene Flughautmilben-,population“, die sich aus einigen von den adulten Fledermaus-Weibchen abgewanderten *Spinturnix*-Weibchen entwickelt hat. Diese ist höher als auf den Alttieren, da diese noch nicht so erfahren sind, sich durch Putzen von ihren Parasiten zu befreien. Spätere Untersuchungen, die den Befall möglichst ganzjährig aufzeichnen, können helfen, diese Fragestellung abzuklären. Über die Lebens- und Entwicklungsdauer der einzelnen Stadien der Spinturniciden ist bisher nichts bekannt.

Die gefundene mittlere Befallsintensität war bei beiden untersuchten Abendseglerarten im Vergleich zu der von *S. andegavinus* an der Wasserfledermaus und den anderen bisher untersuchten Arten in der Regel sehr niedrig (Tab. 6). Nur die Befallsintensität adulter Männchen vom Großen Abendsegler ist vergleichbar mit der von *S. andegavinus* bei der Wasserfledermaus.

### 5. S c h l u ß b e m e r k u n g

Nach den bisherigen Ergebnissen und der Literaturstudie zeigt sich, daß beide untersuchten Abendsegler-Arten einen sowohl qualitativ als auch quantitativ nur geringen Befall mit Ektoparasiten aufweisen. Über die Ursache der geringen Parasitierung kann bisher nur spekuliert werden. Folgende Gründe wären z.B. möglich: Dichte der Behaarung, Haarlänge, Geruchsstoffe, Verhalten (Putzen), Größe der Kolonien, häufiger Quartierwechsel, Art der Quartiere.

Weitere Untersuchungen sollen auf die anderen Parasitengruppen (Endoparasiten, Blutparasiten) ausgedehnt werden, wobei vor allem auf eine quantitative Erfassung Wert gelegt wird. Zusätzlich ist eine Verknüpfung der Ergebnisse des Parasitenbefalls mit anderen Daten, wie Alter, Geschlecht, Gewicht, Jahreszeit, Koloniegröße und Populationsstruktur, vorgesehen.

### S c h r i f t t u m

- ANCIAX DE FAVEAUX, M. (1971): Catalogue des acariens parasites et commensaux des chiroptères. Institut royal des sciences naturelles de Belgique. Document de travail N° 7, Brüssel.
- BAKER, J. R., & THOMPSON, G. B. (1971): Two species of *Trypanosoma* from British bats. Trans. Ro. Soc. trop. Med. Hyg. **65**, 427.
- BARUS, V., & RYSAVY, B. (1971): An analysis of the biogeography of nematodes of the family *Trichostrongylidae* parasitizing bats of the suborder *Microchiroptera*. Folia Parasit. **18**, 1-14.
- CORBET, G. B., & SOUTHERN, H. N. (1977): The Handbook of British Mammals. Second Edition. Blackwell Scientific Publications.
- DEUNFF, J., & BEAUCOURNU, J.-C. (1981): Phénologie et variations du dermecos chez quelques espèces de *Spinturnicidae* (Acarina, Mesostigmata). Annales de Parasitologie **56**, 203-224.
- , KELLER, A., & AELLEN, V. (1986): Découverte en Suisse d'un parasite nouveau, *Spinturnix helvetiae* n. sp. (Acarina, Mesostigmata, Spinturnicidae) spécifique de *Nyctalus leisleri* (Chiroptera, Vespertilionidae). Rev. Suisse Zool. **93**, 803-812.
- DIETZ, M., & WALTER, G. (1995): Zur Ektoparasitenfauna der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii* Kuhl, 1819) in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung der saisonalen Belastung mit der Flughautmilbe *Spinturnix andegavinus* Deunff 1977. Nyctalus (N.F.) **5**, 451-468.
- DURETTE-DESSERT, M.-C., & CHABAUD, A.-G. (1975): Nématodes *Trichostrongyloidea* parasites de Microchiroptères. Ann. Parasitol. Hum. Comp. **50**, 303-337.
- ESTRADA-PENA, A., IBAÑEZ, C., & TRUJILLO, D. (1990): Nuevas citas de ácaros parásitos de quirópteros en la Península Ibérica, Norte de África e Islas de la Macaronesia. Rev. Ibér. Parasitol. **50**, 91-94.
- 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. Internat. J. Acarol. **29**, 55-61.
- GARDENER, R. A., MOLYNEUX, D. H., & STEBBINGS, R. E. (1987): Studies on the prevalence of haematzoa of British bats. Mammal Rev. **17**, 75-80.
- GOEDBLOED, E., & CREMERS-HOYER, L. (1964): Blood parasites of bats in the Netherlands. Ann. Trop. Med. Parasit. **58**, 257-260.

- GOTTSCHALK, C. (1970): Parasitologische Notizen bei thüringischen Fledermäusen. Zool. Abh. Ber. Mus. Tierkd. Dresden **30**, 143-147.
- (1974): Eine neue Kokzidienart aus dem Abendsegler (*Nyctalus noctula*). Angew. Parasitol. **15**, 3-5.
- HATTLINGER, R., & WALTER, G. (1997): Data relating to the distribution and host-specificity of bat-infesting mites (*Acari*, *Mesostigmata*, *Prostigmata*, *Astigmata*) in Germany. Drosera '97, 95-112.
- HEISE, G. (1988): Zum Transport von Fledermauswanzen (*Cimicidae*) durch ihre Wirte. *Nyctalus* (N. F.) **2**, 469-473.
- HURKOVA, J. (1964): Bat trematodes in Czechoslovakia II. Parasitization of bats as hosts of trematodes. Acta Soc. zool. bohemosloven. **28**, 1-13.
- JOYEUX, CH., & BAER, J. G. (1936) (Reprint 1970): Cestodes. Faune de France **30**, 416-418.
- MARSHALL, A. G. (1982): Ecology of insects ectoparasitic on bats. In: KUNZ, TH. H. (1982): Ecology of bats. Plenum Press, New York and London (425 pp.).
- MARTINI, E. (1941): Lehrbuch der medizinischen Entomologie. 2. Aufl., Jena.
- SCHMIDT, E. (1994): Zum Vorkommen der Milbe *Spinturnix myoti* (Kolenati, 1856) (*Acarina*: *Mesostigmata*: *Spinturnicidae*) auf dem Mausohr (*Myotis myotis*) (*Chiroptera*: *Vespertilionidae*). Naturschutzreport **7**(2), 398-404.
- TSCHERNER, W. (1992): *Seuratium mucronatum* (Rudolphi, 1809) – ein Darmnematode beim Braunen Langohr (*Plecotus auritus*). *Nyctalus* (N.F.) **4**, 320-324.
- UCHIKAWA, K., ZHANG, M.-Y., CONNOR, B. M. O., & KLOMPEN, H. (1994): Contribution to the taxonomy of the genus *Spinturnix* (*Acari*: *Spinturnicidae*), with the erection of a new genus, *Emballonuria*. *Folia parasitologica* **41**, 287-304.
- WALTER, G. (1987): Nachweise von *Nycteribia kolenatii* (*Diptera*, *Nycteribiidae*) für die Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West). Angew. Parasitol. **28**, 177-178.
- (1992): Verbreitung und Biologie von *Argas vespertilionis*, *Ixodes simplex* und *Ixodes ricinus* (*Ixodoidea*: *Ixodidae*, *Argasidae*) bei Fledermäusen (*Chiroptera*) in Deutschland. *Myotis* **30**, 123-132.
- (1996): Zum Ektoparasitenbefall der Fledermäuse und den potentiellen Auswirkungen. *Ibid.* **34**, 85-92.
- , & KOCK, D. (1994): Verbreitung und Wirtsarten der Fledermaus-Flöhe Deutschlands (*Insecta*: *Siphonaptera*: *Ischnopsyllidae*). *Senckenbergiana biol.* **74**, 103-125.

#### Autorenadressen:

Dr. GOTTFRIED WALTER, IBL UmweltPLANUNG, Unterm Berg 39, D-26123 Oldenburg

MIKE HEDDERGOTT, Göttinger Straße 28, D-37308 Heiligenstadt