

Beitrag zur Faunistik und Ökologie von Säugetierflöhen in Brandenburg



Ingo Scheffler, Christiane Hönicke & Antje Herde

Summary

Contribution to the faunistic and ecology of mammal fleas in Brandenburg

Although fleas are among the most popular insects, there are few studies that go beyond the range of pet parasites. The present study lists a number of recent discoveries of mammal fleas from Brandenburg, and provides a brief description of the occurrence, frequency and host binding of 34 species. Investigations were performed on long-tailed mice, voles and bats and the results were supplemented by sporadic catches of other mammals. The fauna of fleas from Brandenburg was published in the checklist of Germany (KUTZSCHER & STRIESE 2003). For 6 mammal fleas, whose presence was known in this work only before 1972, we provide current information.

Zusammenfassung

Obwohl Flöhe zu den populären Insekten gehören, gibt es nur wenige Untersuchungen, die über den Bereich der Haustierparasiten hinausgehen. Die vorliegende Arbeit listet eine Reihe aktueller Funde von Säugetierflöhen aus Brandenburg auf und liefert eine kurze Beschreibung zum Vorkommen, der Häufigkeit und der Wirtsbindung von 34 Arten. Gezielte Untersuchungen zur Flohfauna erfolgten an Langschwanzmäusen, Wühlmäusen und Fledermäusen. Die Ergebnisse wurden durch sporadische Fänge an anderen Säugern ergänzt. Für 6 Säugetierflöhe, deren Vorkommen in der Checkliste Brandenburgs (KUTZSCHER & STRIESE 2003) nur vor 1972 bekannt war, können wir aktuelle Fundmeldungen liefern.

1. Einleitung

Säugetierflöhe gehören seit jeher zu den Insekten, für die sich neben Entomologen auch Laien besonders interessieren. Eine wesentliche Ursache mag in einer persönlichen Erfahrung mit diesen „Plagegeistern“ liegen, die vermutlich in früheren Zeiten zum Alltag gehörte. Im Bozener Museum ist belegt, dass „Ötzi“, einer unserer bekanntesten Vorfahren neben Peitschenwurmeiern im Darm auch zwei „Menschenflöhe“ im Mantel mit sich trug. Aufgrund des dramatischen Rückgangs von *Pulex irritans* LINNAEUS, 1758 in menschlichen Behausungen sollte die Art in Deutschland eigentlich von einer Roten Liste geschützt werden. In einigen Regionen Europas sind Menschenflöhe aber durchaus noch häufig, wie wir bei Exkursionen in die Balkanregion feststellen konnten. Andere Vertreter der Siphonaptera, die Vogelnester oder Haustiere besiedeln, scheinen dagegen generell nicht selten zu sein und können, wenn sie besonders hungrig sind, auch den Menschen attackieren. Die meisten Floharten präferieren allerdings Wirte, die sich nicht unmittelbar in der Nähe der Menschen befinden und deshalb nur bei gezielter Suche gefangen werden können. Einen umfassenden Überblick zur Faunistik und Ökologie der Säugetierflöhe Deutschlands lieferte PEUS (1972). Speziell mit Fledermausflöhen beschäftigten sich die Arbeiten von HURKA (1963a & b) und WALTER & KOCK (1994). Im Laufe der Jahre erschienen zahlreiche Bestimmungsschlüssel der Siphonaptera, von denen der von BRINK-

LINDROTH & SMITH (2007) den aktuellsten Stand reflektiert und darüber hinaus auch einige ökologische Parameter behandelt.

Die letzte faunistische Zusammenfassung der Floharten Deutschlands erschien in der Reihe „Entomofauna Germanica“ als Verzeichnis der Flöhe (Siphonaptera) Deutschlands (KUTZSCHER & STRIESE 2003), das die Verbreitung der Floharten in allen Bundesländern darstellte. Als „neuere Funde“ wurden Exemplare gewertet, die nach 1972 gefangen wurden. Da solche Checklisten, wie auch die Roten Listen, ständig einer Aktualisierung bedürfen, haben wir im Folgenden eine Reihe neuer Nachweise von Säugetierflöhen zusammengestellt. Fledermausflöhe und die Flöhe von Nagetieren wurden hierfür gezielt untersucht, so dass sich für Arten dieser Gruppen auch Aussagen zur Häufigkeit ableiten lassen. Andere Fänge erfolgten eher zufällig, ergänzen aber die Artenliste nicht unerheblich.

2. Material und Methode

Der Fang der Säugerflöhe erfolgte mit unterschiedlichen Methoden. Die spezifischen Flöhe der Fledermäuse (Ischnopsyllidae) gehören alle zu den „Körperflöhen“, bei denen sich die Imagines permanent auf den Wirten aufhalten. Auf Grund des Schutzstatus dieser Wirte konnten diese Parasiten nur bei kurzen oberflächlichen Inspektionen (Durchpusten des Felles, Entnahme sichtbarer Flöhe mittels Pinzette oder durch Erfassung von „Überläufern“ auf die Hände der Untersucher) gefangen werden. Im Vergleich zu historischen Untersuchungsmethoden, bei denen die Fledermäuse (und deren Parasiten) z.B. mit Essigäther narkotisiert wurden, liefern die aktuellen Methoden immer eine geringere Ausbeute. Bei Untersuchung einer entsprechenden Anzahl von Wirten kann aber das typische Parasitenspektrum in einer hinreichenden quantitativen Differenzierung erfasst werden.

Im Rahmen von Untersuchungen mit anderen wissenschaftlichen Zielstellungen erfolgten durch Studenten und Mitarbeiter der Universität Potsdam diverse Fallenfänge von bodenlebenden Kleinsäugetern, von denen ein Teil auch von uns für die Untersuchung von Flöhen genutzt werden konnte. Die Fallen waren so konstruiert, dass den kleineren Spitzmäusen ein Fluchtweg offenstand, deshalb beschränkt sich das untersuchte Wirtsspektrum im Wesentlichen auf die Familien der Echten Mäuse (Muridae) und der Wühlmäuse (Arvicolidae). Bei Mäusen gibt es neben Körperflöhen auch Arten, die den Aufenthalt im Nest präferieren („Nestflöhe“) und sich viel seltener am Körper der Wirte nachweisen lassen. Aus diesem Grunde waren für diese Wirtsgruppe andere Erfassungstechniken erforderlich. Wie bei den Fledermäusen ist es möglich, Flöhe im direkten Handling zu entnehmen. Das in der Literatur beschriebene „Abbürsten“ des Fells mit Zahnbürsten (z.B. KRASNOV et al. 2006) ist in der Praxis allerdings schwierig. Die vorhandenen Flöhe konnten so nur sporadisch gefangen werden und bei stressempfindlichen Kleinsäugetern besteht darüber hinaus die Gefahr eines Infarktes. Aus diesen Gründen wurden zusätzliche Methoden (z.B. Untersuchung von Nistmaterial in Käfigen gehaltener Individuen und Hälterung von Tieren in speziellen Käfigen, unter deren durchlässigen Böden sich Flüssigkeit zum Sammeln von Ektoparasiten befand) eingesetzt. In einigen Fällen wurden ausgegrabene

Nester untersucht. Außerdem stammen einzelne Fänge aus Barber-Fallen für Laufkäfer, in die zufällig auch Kleinsäuger gefallen waren.

Die Flöhe weiterer Säugetiere wurden nicht systematisch erfasst. Parasiten der Katzen und Igel wurden von den Pflegern im Tierheim Potsdam gesammelt, andere Individuen stammen von sporadischen Untersuchungen von Verkehrsopfern. Schließlich wurden auch einige Arten in diese Arbeit aufgenommen, die uns von Kollegen und Naturschützern zugesandt wurden.

3. Ergebnisse:

Pulicidae

1. *Archaeopsylla erinacei erinacei* (BOUCHÉ, 1835),

Potsdam (TK 3544) Tierheim am Wildpark, ca. 50x ex *Erinaceus europaeus*, 13.5.2003.

Von dieser in ganz Europa und Asien verbreiteten und häufigen Flohart (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007) gibt es Fänge nach 1972 aus fast allen Bundesländern Deutschlands (KUTZSCHER & STRIESE 2003). Hauptwirt ist bei uns der Braunbrustigel (*Erinaceus europaeus*), der im Sommer und im Herbst die meisten Individuen dieser Parasitenart trägt. Ein einziger Igel kann bis zu 1000 Imagines von *A. e. erinacei* beherbergen (PEUS 1972). Einige Proben, die uns zugesandt wurden belegen, dass gelegentlich auch Hunde nach Kontakt mit Igel n zahlreiche Individuen tragen können.

2. *Ctenocephalides felis felis* (BOUCHÉ, 1835),

Potsdam (TK 3644), ca. 30x ex *Felis domestica* (Hauskatze), 10.6.2003.

C. f. felis ist eine kosmopolitisch verbreitete Art (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007), die neben dem Hauptwirt, der Hauskatze (*Felis domestica*) auch Hunde, Menschen und andere Säuger attackiert. Nach PEUS (1972) kommt dieser Parasit nicht auf der Wildkatze vor, deren Quartiere der aus Nordafrika und dem Nahen Osten stammenden Flohart zu kühl sind. In einer befallenen Ferienwohnung in Mecklenburg-Vorpommern konnten von uns über 100 Exemplare gefangen werden. Hier saugten die Flöhe nur an männlichen Bewohnern und zeigten ein gut entwickeltes Sprungvermögen. Der „Katzenfloh“ ist sehr häufig und mit aktuellen Nachweisen aus allen Bundesländern belegt (KUTZSCHER & STRIESE 2003).

Vermipsyllidae

3. *Chaetopsylla globiceps* (TASCHENBERG, 1880),

Potsdam (TK 3544), 2x ex *Vulpes vulpes*, (Totfund), 19.3.2009.

Das Verbreitungsgebiet von *C. globiceps* umfasst Europa, Nordafrika und Asien, wobei in Skandinavien die meisten Imagines im Januar und Februar gefangen wurden (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007). Das Abdomen trächtiger Weibchen, die den Wirt nicht verlassen, ist stark ausgedehnt und wirkt durch eine weißliche Färbung „madenähnlich“. Hauptwirt von *C. globiceps* ist der Rotfuchs (*Vulpes vulpes*). Aus Deutschland gibt es nur aus der Hälfte der Bundesländer Belege nach 1972 (KUTZ-

SCHER & STRIESE 2003), was vermutlich auf ungenügender Untersuchung basiert, denn der Rotfuchs fehlt in keinem Bundesland.

Hystrichopsyllidae

4. *Hystrichopsylla orientalis orientalis* SMITH, 1956,

Dedelow (TK 2648), 3x ex 2 *Apodemus agrarius*; 1x ex *Myodes glareolus*, VIII. 2011.

BRINK-LINDROTH & SMITH (2007) beschreiben *H. o. orientalis* als Nestfloh, der unspezifisch an Microtinen, Talpa und Soriciden parasitiert. Vorkommen dieser Art erstrecken sich nach diesen Autoren über ein Gebiet von Ostdeutschland bis Sibirien, weitere Funde stammen aus der Schweiz und Norditalien. Aus Deutschland gaben KUTZSCHER & STRIESE (2003) nur alte Funde (vor 1972) aus Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Brandenburg an. Die beiden *Hystrichopsylla*-Arten stellen die größten heimischen Floharten. Erstaunlich ist ihr Vorkommen an relativ kleinen Wirtsarten, wo sie sich nur schlecht im Fell verbergen können.

5. *Hystrichopsylla talpae talpae* (CURTIS, 1826),

Gülpe (TK 3239), 1x ex *Microtus arvalis*, IX. 2010.

Für diese Art finden sich im Wesentlichen die gleichen Wirtsangaben, wie für *H. o. orientalis*: Microtinae = Arvicolidae, (Wühlmausartige); *Talpa europaea* und seltener Soricidae, (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007). Die in ganz Europa vorkommende Art gilt als Nestfloh mit ganzjährig präsenten Individuen, die aber zwischen Sommer und Spätherbst zahlreicher auftreten (PEUS 1972).

KUTZSCHER & STRIESE (2003) listen aktuelle Funde aus fast allen Bundesländern auf. Bei unseren Fängen war diese Art aber eher selten.

6. *Typhloceras poppei poppei* WAGNER, 1903,

Gülpe, Parey (TK 3239), Käferfalle, 4.7. 1992, leg. W. Beier

T. p. poppei wurde von PEUS (1972) als spezifischer Parasit der Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*) bezeichnet. Die Art gilt als „Nestfloh“ bei dem die meisten Imagines im Herbst auftreten.

Obwohl die Art ganz Europa besiedeln soll (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007), ist die Nachweisdichte in Deutschland noch lückenhaft (KUTZSCHER & STRIESE 2003). KLIMPEL et al. (2007) konnten *T. p. poppei* nur in geringer Abundanz bei der Untersuchung von zwei *Apodemus*-Arten in Nordrhein-Westfalen nachweisen.

Ctenophthalmidae

7. *Rhadinopsylla integella* JORDAN & ROTHSCHILD, 1921,

Dedelow (TK 2648), 1x ex 88 *Microtus arvalis*, IX.2012.

Von diesem Nestfloh gab bisher für Deutschland nur aktuelle Fänge aus Thüringen und Sachsen (KUTZSCHER & STRIESE 2003). Während BRINK-LINDROTH & SMITH (2007) ein unspezifisches Vorkommen auf Wühlmäusen erwähnten, gab PEUS (1972) mit der Rötel- (*Myodes glareolus*) und der Erdmaus (*Microtus agrestis*) zwei sehr häufige Arten als Hauptwirte an. Dies und die angegebene Verbreitung von Europa

bis zum Ural und Westsibirien (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007) steht im deutlichen Widerspruch zu der geringen Nachweisdichte. Hier gibt es offenbar noch einigen Forschungsbedarf.

8. *Rhadinopsylla pentacantha* (ROTHSCHILD, 1897),

Dedelow (TK 2648), 1x ex 88 *Microtus arvalis*, IX. 2012.

Für *R. pentacantha* gelten als Hauptwirte in Deutschland die Feldmaus (*Microtus arvalis*) und die Rötelmaus (*Myodes glareolus*) (PEUS, 1972). Als typischer Nestfloh ist dieser Parasit in Europa (ohne den Norden) verbreitet und die meisten Imagines treten im Herbst und Winter auf (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007). Aktuelle Nachweise aus Deutschland (nach 1972) umfassen 7 Bundesländer, darunter auch Brandenburg (KUTZSCHER & STRIESE 2003). Auch diese Flohart scheint relativ selten zu sein.

9. *Doratopsylla dasyncnema dasyncnema* (ROTHSCHILD, 1897),

Potsdam (TK 3644), ex *Talpa europaea*, 20.6.2005.

D. d. dasyncnema besiedelt ein Areal von Europa bis zum Ural und präferiert Spitzmäuse. Nur ausnahmsweise kommt die Art auch auf anderen Säugern vor (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007). Aktuelle Fundmeldungen gibt es aus fast allen Bundesländern Deutschlands (KUTZSCHER & STRIESE 2003). *D. d. dasyncnema* gilt als „Körperfloh“ der bei ganzjähriger Präsenz von Adulti im Herbst den Populationshöhepunkt erreicht (PEUS 1972). Der hier erfolgte Zufallsfund auf dem Maulwurf belegt nur das Vorkommen im Untersuchungsgebiet. Spitzmäuse wurden von uns bisher noch nicht parasitologisch untersucht.

10. *Palaeopsylla minor* (DALE, 1878),

Werder (TK 3643), 2x ex *Talpa europaea*, 12.5.1998; Burow (TK 2737, 1x ex *Talpa europaea*, leg. D. Dolch, 26.1.2004.

Palaeopsylla minor ist ein typischer „Körperfloh“ des Maulwurfs (*Talpa europaea*), der in West-, Mittel- und Osteuropa vorkommt (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007). Bei ganzjähriger Präsenz finden sich die meisten Imagines im Herbst (PEUS 1972). Für Deutschland gibt es aktuelle Belege aus fünf Bundesländern, darunter auch Brandenburg (KUTZSCHER & STRIESE 2003).

11. *Palaeopsylla soricis soricis* (DAHLE, 1878),

Gülpe, Paray (TK 3239), Käferfalle, 4.7.1992; leg. W. Beier

Nach Smith (1957) ist *P. s. sorices* ein typischer Floh der Spitzmäuse und besonders häufig auf *Sorex araneus*, der Waldspitzmaus vorhanden. Das Verbreitungsgebiet dieses Ektoparasiten erstreckt sich von Europa bis nach Transbaikalien. Offensichtlich waren die hier verwendeten beköderten Laufkäferfallen auch für Spitzmäuse attraktiv, die in der Flüssigkeit einige Flöhe zurückließen. Aktuelle Nachweise dieser Art gibt es aus vielen Bundesländern (KUTZSCHER & STRIESE 2003).

12. *Ctenophthalmus agyrtes agyrtes* (HELLER, 1896),

Dedelow (TK 2648) 9x ex 9 *Apodemus agrarius*, VIII/2011; 68x ex 62 *Apodemus agrarius* V und IX/2012; 44x ex 47 *Apodemus flavicollis*; 1 x ex 2 *Apodemus sylvaticus*, V/2012; 106x ex 88 *Myodes glareolus*, IX./2012 ; 2x ex *Microtus agrestis*, VII/2012; 1x von *Microtus arvalis*, IX./2012; Potsdam (TK 3544) 3x ex *Microtus arvalis* VII-IX/2010; Burow (TK 2737), 26.1.2004 ex *Arvicola terrestris*.

C. a. agyrtes ist ein Nestfloh, der mit geringer Wirtsspezifität Wühlmäuse, Maulwürfe, Ratten und Spitzmäuse besiedelt (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007). In Europa sind ca. 20 Unterarten beschrieben, die höchsten Abundanzen liegen im Frühjahr und im Herbst. Diese Flohart war bei den von uns untersuchten Mäuseartigen mit Abstand der häufigste Ektoparasit aus der Gruppe der Insekten, wobei auf der Brandmaus (*Apodemus agrarius*), der Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) und auf der Rötelmaus (*Myodes glareolus*) die meisten Individuen gefangen wurden.

13. *Ctenophthalmus assimilis assimilis* (TASCHENBERG, 1880),

Dedelow (TK 2648), 10x ex 59 *Apodemus agrarius*; 2x ex 7 *Apodemus flavicollis*; 22x ex 123 *Myodes glareolus* ; 2x ex 3 *Microtus arvalis* alle V-IX/2012; Wildenbruch (TK 3744) 1x ex *Apodemus agrarius*; Potsdam (TK 3544) 4x ex 11 *Microtus arvalis* , IX. 2010.

Das Verbreitungsgebiet dieser Flohart reicht von Ost-Frankreich über Kontinentaleuropa bis Sibirien (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007). Der ganzjährig präsente Nest- und Körperbewohner bevorzugt nach diesen Autoren als Wirt die Feldmaus (*Microtus arvalis*). PEUS (1972), bezeichnete den Floh als echtes Steppentier, welches den Wald meidet. *C. a. assimilis* ist nach unseren Befunden in Brandenburg nicht selten, KUTZSCHER & STRIESE (2003) geben aktuelle Fänge für fast alle Bundesländer Deutschlands an.

14. *Ctenophthalmus congener congener* ROTHSCHILD, 1907,

Gülpe (TK 3240), 1x ex *Microtus arvalis*, IV/2009.

SMITH (1957) gibt für diese in Europa und Asien verbreitete Flohart die Rötelmaus (*Myodes glareolus*) als Hauptwirt an. PEUS (1972) beschreibt ein ganzjähriges Vorkommen und ergänzt die Erdmaus (*Microtus agrestis*) als wichtige Wirtsart. *C. c. congener* wurde in Deutschland noch nicht in allen Bundesländern nachgewiesen. Möglicherweise fehlt sie im Norden, denn in den Checklisten für Dänemark und Skandinavien (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007) wird sie nicht erwähnt. Nach unseren Befunden scheint die Art in Brandenburg eher selten vorzukommen.

15. *Ctenophthalmus solutus solutus* JORDAN & ROTHSCHILD, 1920,

Dedelow (TK 2648), 1x ex *Apodemus agrarius* und 6x ex 40 *Apodemus flavicollis*, alle IX/2012; 1x ex *Myodes glareolus*, VIII/2011.

Die Verbreitung dieser Flohart scheint nicht lückenlos belegt zu sein, BRINK-LINDROTH & SMITH (2007) geben Vorkommen aus Dänemark, Deutschland, Frankreich, Italien und „ostwärts bis zur Ukraine“ an. Vorzugswirte sind nach diesen Autoren *Apodemus*-Arten. PEUS (1972) bezeichnete die Gelbhalsmaus (*Apodemus*

flavicollis) als Hauptwirt von *C. solutus* in Deutschland. Unsere Fänge bestätigen diese Beziehung. KUTZSCHER & STRIESE (2003) erwähnen nur für zwei Bundesländer (Brandenburg und Sachsen) aktuelle Vorkommen dieser Flohart aus Deutschland.

16. *Ctenophthalmusunicatusunicatus* (WAGNER, 1898),

Dedelow (TK 2648), 10 x ex 59 *Apodemus agrarius*, 5x ex 124 *Myodes glareolus*; 1x ex 3 *Microtus arvalis*, alle IX/2012.

Die Verbreitungsgrenze von *C. u. unicatus* (Abb. 1) scheint direkt durch Deutschland zu verlaufen. PEUS (1972) erwähnte nur Vorkommen aus dem Norden (Mecklenburg, Uckermark, Hamburg bis Borkum und als südlichsten Fundort Chorin). KUTZSCHER & STRIESE (2003) bestätigen dies durch Funde aus Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern (beide historisch), Niedersachsen und Brandenburg (beide nach 1972). Nach BRINK-LINDROTH & SMITH (2007) gibt es diese Flohart in Nord- und Osteuropa, nördlich und östlich einer Linie von Hamburg bis zur Nordöstlichen Slowakei, in Nord-Ungarn, der Ukraine sowie in Russland einschließlich von West-Sibirien. PEUS (1972) beschrieb als Vorzugswirte die Erdmaus (*Microtus agrestis*) und die Rötelmaus (*Myodes glareolus*). Unsere Fänge deuten eher darauf, dass die Brandmaus (*Apodemus agrarius*) eine wichtige Wirtsart zu sein scheint.

Ischnopsyllidae

Auf Grund zahlreicher Funde werden von den Fledermausflöhen hier nur die letzten Fänge aufgeführt. Weitere Angaben finden sich in SCHEFFLER & RESSLER (2005, 2007); SCHEFFLER (2008, 2010)

17. *Ischnopsyllus elongatus* (CURTIS, 1832),

Pussack bei Weißwasser (TK 4553), ex *Nyctalus noctula*, 10.7.2011.

Das Verbreitungsgebiet von *I. elongatus* entspricht weitgehend dem der Hauptwirtsart: dem Großen Abendsegler (HURKA 1963). Mit Ausnahme der Iberischen Halbinsel, den Balearen, dem nördlichen Skandinavien, Süditalien und den griechischen Inseln sind beide Arten in ganz Europa verbreitet. Unsere aktuellen Fänge aus Brandenburg bestätigen mit 98,59 % (70 von 71 Exemplaren) diese Wirtsbindung. Bei unseren Untersuchungen erfolgten 70 % der Fänge in Winterquartieren (November-März), was dafür spricht, dass *I. elongatus* eine Winterflohart ist. Die Vorkommen dieser Art sind diskontinuierlich, nur an einer Lokalität konnten wir über Jahre viele Individuen ermitteln. Als weitere Wirtsarten von *I. elongatus* mit mehreren unabhängigen Fundangaben sind u.a. *Eptesicus serotinus*; *Vespertilio murinus*, *Pipistrellus pipistrellus*, und *Myotis myotis* ermittelt worden (HOPKINS & ROTHSCHILD 1956; HURKA 1963; WALTER & KOCK 1994).

18. *Ischnopsyllus hexactenus* (KOLENATI, 1856),

Bad Freienwalde, Alauntunnel (TK 3250), ex *Myotis myotis*, 28.12.2011.

I. hexactenus besiedelt weite Gebiete im Zentrum Europas und reicht östlich weit nach Asien. In Südeuropa einschließlich Spanien und Portugal sowie im Nördlichen Europa (Norwegen, Finnland) gab es bisher keine Nachweise (HURKA 1963a & b).

Zwischen 2007 und 2012 konnten wir von dieser Flohart in Brandenburg 73 Exemplare fangen, die häufigsten Wirtsarten waren *Plecotus auritus*, *Myotis nattereri* und *M. myotis*. Die jahreszeitliche Verteilung der Vorkommen von *I. hexactenus* ergaben mit 40 % in Winterquartieren und 56 % zur Zeit der Wochenstuben ein relativ ausgeglichenes Verhältnis. Das breite Wirtsspektrum dieser Flohart wird durch Fundangaben von HURKA (1963b), BEAUCOURNU & LAUNAY (1990) und WALTER & KOCK (1994) auf insgesamt 21 Wirtsarten erweitert. Als Hauptwirte gelten nach diesen Quellen *Plecotus auritus*, *P. austriacus* und *Barbastella barbastellus*.

19. *Ischnopsyllus intermedius* (ROTHSCHILD, 1898),

Neuruppin, Bunker Frankendorf (TK 3042), ex *Myotis myotis*, 18.2.2011, leg K. Thiele.

Funde von *I. intermedius* sind für Süd-, Mittel- und Osteuropa belegt, nur im Norden scheint die Art zu fehlen. Unser aktuelles Material aus Deutschland umfasst nur 35 Exemplare. Aus Brandenburg stammen 14 Tiere, einige davon wurden an der seltenen Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) gesammelt. In Süddeutschland und in der Tschechoslowakei waren bei früheren Studien die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) und das Große Mausohr (*Myotis myotis*) die wichtigsten Wirtsarten (HURKA 1963 a; WALTER & KOCK 1994). Die meisten Individuen von *I. intermedius* wurden von uns in den Sommermonaten (Wochenstubenphase) gefangen.

20. *Ischnopsyllus mysticus* JORDAN, 1942,

Pussack bei Weißwasser (TK 4553), ex *Myotis mystacinus*, 16.7.2011.

Die Verbreitung von *I. mysticus* ist bisher durch Funde belegt, die von Mittel- und Nordeuropa bis nach Russland reichten (HURKA 1963, WALTER & KOCK 1994, BRINK-LINDROTH & SMITH 2007). Bei diesen Nachweisen wurden *Myotis mystacinus* und *M. nattereri* als Hauptwirte sowie *M. bechsteinii*, *M. daubentonii*, *Barbastella barbastellus*, *Pipistrellus pipistrellus* als Nebenwirte ermittelt. Unsere aktuellen Fänge dieser Art aus Brandenburg umfassen nur 2 Exemplare, die auf *Myotis brandtii* und *Myotis mystacinus* gefangen wurden. Bei einer Ergänzung um aktuelle eigene Funde aus anderen Bundesländern deutet sich an, dass die Brandfledermaus (*Myotis brandtii*) die alleinige Hauptwirtsart sein könnte. Unsere Fänge von *I. mysticus* erfolgten ausschließlich im Sommer.

21. *Ischnopsyllus obscurus* (WAGNER, 1898),

Gröden (TK 4547), ex *Vespertilio murinus*, 21.7.2009.

Die bisher bekannten Funde von *Ischnopsyllus obscurus* beschränkten sich ursprünglich auf Mittel- und Osteuropa, wobei Deutschland an der westlichen Verbreitungsgrenze lag (WALTER & KOCK 1994). BRINK-LINDROTH & SMITH (2007) ergänzten Fundangaben aus Dänemark, Norwegen, Schweden und Finnland. Das Verbreitungsgebiet dieser Flohart deckt sich damit weitgehend mit dem Vorkommen von *Vespertilio murinus*. Die Zweifarbfledermaus war auch bei unseren Untersuchungen die einzige Wirtsart. Die Fänge von *I. obscurus* erfolgten ausschließlich in der Wochenstubenphase.

22. *Ischnopsyllus octactenus* (KOLENATI, 1856),

Rüdersdorf, Schachtofenanlage (TK 3548), ex *Pipistrellus pipistrellus*, 2.2.2011.

Fundmeldungen von *I. octactenus* gibt es aus ganz Europa (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007). Mit 236 Exemplaren war diese Art der häufigste Vertreter unter den Fledermausflöhen bei unseren Untersuchungen in Brandenburg. Über 86 % der Funde erfolgten an der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Ein häufiger Nebenwirt in Deutschland war die Mückenfledermaus (*P. pygmaeus*). Als weitere Wirte wurden von uns 8 Fledermausarten (Tabellen 2 und 3) ermittelt. Im Jahresverlauf wurden die meisten Imagines in den Sommermonaten (81%) gefangen.

23. *Ischnopsyllus simplex* ROTHSCHILD, 1906,

Groß Schönebeck, (TK 3047), ex *Plecotus auritus*, 20.7.2010.

Vorkommen dieser Art sind nur aus Großbritannien, Frankreich, Belgien, Holland, Deutschland, Schweiz sowie aus der ehemaligen Tschechoslowakei bekannt (HURKA 1963a). Von den *I. simplex* Männchen haben wir zwischen 2007 und 2012 nur 9 Individuen gefangen. Wirtsarten waren *Myotis nattereri* (7x) und *M. dasycneme* (2x) und *Plecotus auritus* (1x). Alle Fänge stammen aus der Zeit der Wochenstuben. Verschiedene Literaturquellen belegen für *I. simplex* ein breites Wirtsspektrum mit *Myotis mystacinus*, *M. nattereri* und *M. brandtii* als Hauptwirtsarten sowie 6 weitere Fledermausarten als Nebenwirte (BEAUCOURNU & LAUNAY 1990, WALTER & KOCK 1994, BRINK-LINDROTH & SMITH 2007). Gemessen an der hohen Anzahl von uns untersuchter Fledermäuse, die als Haupt- oder Nebenwirt gelten, ist *I. simplex* bei uns sehr selten und scheint die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) zu bevorzugen.

24. *Ischnopsyllus variabilis* (WAGNER, 1898),

Ferchesar (TK 3340), ex *Pipistrellus nathusii*, 1.8.2010, leg. K. Thiele.

Das Vorkommen von *I. variabilis* erstreckt sich über weite Teile Zentral-, Süd- und Osteuropas; in Skandinavien wurde die Art bisher nur durch 2 Funde dokumentiert (HURKA 1963 a; BRINK-LINDROTH & SMITH 2007). Übereinstimmend wird *Pipistrellus nathusii* von diesen Autoren als Hauptwirt bezeichnet. Neben Vorkommen an anderen *Pipistrellus*-Arten, wurden 10 weitere Fledermausarten mit Einzelvorkommen erwähnt (HURKA 1963a). Fundangaben von *I. variabilis* an *P. pipistrellus* sind nicht generell unkritisch zu übernehmen, da die Rauhhautfledermaus oft mit der Zwergfledermaus verwechselt wurde. Unsere aktuellen Fänge in Deutschland (Brandenburg, Niedersachsen) lieferten insgesamt 31 Individuen, von denen 30 von *P. nathusii* stammen, nur ein Exemplar nutzte *Myotis dasycneme* als Wirt. *I. variabilis* war ausschließlich im Sommer (Juli-August) zum Zeitraum der Wochenstuben präsent.

25. *Nycteridopsylla eusarca* DAMPF, 1908,

Rüdersdorf, Schachtofenanlage (TK 3548), ex *Pipistrellus pipistrellus*, 2.2.2011.

N. eusarca hat in Deutschland den Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*) als Hauptwirt (WALTER & KOCK 1994). Dies gilt wahrscheinlich auch für andere Länder Mitteleuropas (HOPKINS & ROTHSCHILD 1956), während die Flohart in Nordeuropa häufiger von der Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* gemeldet wurde (BRINK-

LINDROTH & SMITH 2007). Das Vorkommen in Deutschland ist bisher nur lückenhaft und überwiegend historisch belegt (KUTZSCHER & STRIESE 2003). Die von uns aktuell in Brandenburg detektierten Exemplare verteilten sich zu über 91 % auf den Großen Abendsegler. Darüber hinaus konnten weitere 5 Wirtsarten ermittelt werden (Tabellen 2 und 3), die aber nur Nebenwirtsstatus erreichen. Wie auch die folgenden Arten dieser Gattung ist *N. eusarca* ein typischer Winterfloh, der seine komplette Entwicklung im Winterquartier vollzieht und in der Lage ist, seinen Blutbedarf vom winterschlafenden Wirt zu decken.

26. *Nycteridopsylla longiceps* ROTHSCILD, 1908,

Rüdersdorf, Schachtofenanlage (TK 3548), ex *Myotis daubentonii*, 2.2.2011.

N. longiceps gilt als charakteristischer Parasit der Zwergfledermaus und folgt in der Verbreitung dieser Art von Westeuropa bis in die Kaliningrader Region in Russlands (HURKA 1963). Für Deutschland erwähnten WALTER & KOCK (1994) zusätzlich acht Fledermausarten als Nebenwirte. KUTZSCHER & STRIESE (2003) listeten aktuelle Vorkommen für Deutschland nur aus Nordrhein-Westfalen, Hessen, Bayern und Baden-Württemberg auf. *N. longiceps* konnte bei Fledermausuntersuchungen in Brandenburg nur vereinzelt nachgewiesen werden (SCHEFFLER 2010). Imagines gab es nur in den Winterquartieren. Bei unseren Untersuchungen waren die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) die Wirtsarten mit dem stärksten Befall in Brandenburg.

27. *Nycteridopsylla pentactena* (KOLENATI, 1856),

Merzdorf, Bunkeranlagen (TK 3946), ex *Barbastella barbastellus*, 23.1.2010.

Die Vorkommen dieser Winterflohart reichen vom Südlichen Nordeuropa über West- und Mitteleuropa bis zur Ukraine sowie von Südeuropa bis nach Nordafrika (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007). Für die meisten Bundesländer Deutschlands sind Funde nach 1972 belegt (KUTZSCHER & STRIESE 2003). Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) und das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) gelten als die wichtigsten Wirtsarten (HURKA 1963b; WALTER & KOCK 1994). In Brandenburger Winterquartieren fingen wir in den letzten Jahren 28 Exemplare dieser Flohart. Von den oben als Hauptwirte genannten Fledermausarten wurde bei uns nur die Mopsfledermaus bestätigt, darüber hinaus war die Zwergfledermaus der zweithäufigste Wirt.

Ceratophyllidae

28. *Peromyscopsylla silvatica* (MEINERT, 1896),

Dedelow (TK 2648), 1x ex 88 *Microtus arvalis*, IX/2012.

Das Verbreitungsgebiet dieses „Körperfloh“ umfasst Skandinavien, Mittel- und Osteuropa, den Balkan und Russland (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007). *P. silvatica* (Abb. 2) scheint in Deutschland eher in der Mittelgebirgszone verbreitet zu sein, denn nach PEUS (1972) geht sie nur im Osten (Mark Brandenburg bis zur Uckermark) in die Tiefebene hinein. Als Hauptwirt wurde von diesem Autor die Rötelmaus (*Myodes glareolus*) genannt, der Populationshöhepunkt soll im September liegen. Für Deutsch-

land gab es nach 1972 nur aus 4 Bundesländern aktuelle Belege, darunter auch Brandenburg (KUTZSCHER & STRIESE 2003). Der Einzelfund dieser Flohart (bei einer Untersuchung von über 200 Rötelmäusen) deutet auf eine geringe Vorkommensdichte.

29. *Amphipsylla rossica* WAGNER, 1912,

Gülpe (TK 3240) ex *Microtus arvalis*, IV/2009.

A. rossica erreicht im Osten Deutschlands vermutlich die westliche Grenze des Verbreitungsareals. BRINK-LINDROTH & SMITH (2007) bezeichnen sie als Herbst- und Winterart der Feldmaus (*Microtus arvalis*), deren Vorkommen von Osteuropa bis China reicht. Passend dazu ist die Beschreibung von PEUS (1972), der *A. rossica* als „ein an kontinentales Klima gebundenes Steppentier“ bezeichnete. Bisher wurde diese Flohart in Deutschland nur in Brandenburg (historisch), Thüringen und Sachsen (jeweils nach 1972) gefunden. Der hier vorliegende Fund bestätigt das Vorkommen für Brandenburg. Da insgesamt über 100 Feldmäuse untersucht wurden, spricht vieles dafür, dass auch diese Flohart in Brandenburg sehr selten ist.

30. *Paraceras melis melis* (WALKER, 1856),

Merzdorf (TK 3946), ex Vogelnest, 12.02.2009, leg. C. Kuthe.

Als Hauptwirt von *P. m. melis* gilt der Europäische Dachs (*Meles meles*), gelegentlich wird auch der Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) besiedelt (PEUS, 1972; BRINK-LINDROTH & SMITH 2007). Nach diesen Autoren erreicht die Flohart ihre höchste Dichte im Herbst und ist in Europa und Asien verbreitet. Für Deutschland geben KUTZSCHER & STRIESE (2003) aktuelle Funde aus 5 Bundesländern (darunter auch Brandenburg) an. Der Fund von *P. m. melis* in Merzdorf stellt offenbar eine Verdriftung dar. Weitere Exemplare wurden mir als „Bodenfunde“ von Höhlenforschern aus Hessen zugesandt (Lorch, ZK 5912, 7.1.2005, leg U. Kaiser; Waldeck, TK 4719, 6.3.2004 leg Hohmann; Wanfried, TK 4827, 20.5.2006, leg K. Bogon). Die Präsenz von adulten Individuen im Winter und Frühjahr spricht für ein ganzjähriges Vorkommen.

31. *Megabothris turbidus* (ROTHSCHILD, 1909),

Potsdam (TK 3544), 4x ex 5 *Microtus arvalis*, IX/2010; Dedelow (TK 2648), 2x ex 2 *Apodemus agrarius*, VIII/ 2011; 18 ex 59 *Apodemus agrarius* IX/ 2012; 3x ex 7 *Apodemus flavicollis*, V/ 2012; 12x ex 40 *Apodemus flavicollis* IX/2012; 1x ex 2 *Apodemus sylvaticus*, V/2012; 19x ex 88 *Myodes glareolus*, IX/2012; 4x ex 3 *Microtus arvalis*, IX/2012.

Nach unseren Befunden handelt es sich bei *M. turbidus* um eine sehr häufige Flohart, die wir besonders häufig an der Brandmaus (*Apodemus agrarius*), der Gelbhalsmaus (*A. flavicollis*) und an der Rötelmaus (*Myodes glareolus*) fangen konnten. Die in Europa verbreitete Art erreicht den Populationshöhepunkt in Skandinavien im Sommer (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007) bzw. in Deutschland im Herbst (PEUS 1972). Aktuelle Fänge liegen aus fast allen Bundesländern vor (KUTZSCHER & STRIESE 2003).

32. *Megabothris walkeri* (ROTHSCHILD, 1902),

Dedelow (TK 2648), 1x ex 35 *Myodes glareolus*, V/2012.

Bei dieser Art handelt es sich um einen in Deutschland nicht seltenen Winterfloh, der von der Tiefebene bis in die Mittelgebirge an lichten Waldstandorten, Hecken und im Ackerland vorkommt (PEUS 1972). Hauptwirtsarten sind diesem Autor zufolge die Rötelmaus (*Myodes glareolus*) und die Erdmaus (*Microtus agrestis*). BRINK-LINDROTH & SMITH (2007) geben als Verbreitungsgebiet Europa bis Westsibirien mit Ausnahme der mediterranen Region an. Nach ihren Daten ist *M. walkeri* im südlichen Skandinavien häufig und besiedelt wenig spezifisch diverse Microtinen-Arten. Die Daten von KUTZSCHER & STRIESE (2003) belegen das Vorkommen für ganz Deutschland. Allerdings gibt es aus acht Bundesländern nur historische Angaben und Funde nach 1972 erfolgten bisher nur in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen sowie in Bayern. Möglicherweise ist der Bestand der Art in Deutschland stark rückläufig.

33. *Nosopsyllus fasciatus* (BOSC, 1800),

Werder (TK 3643), 1x ex *Talpa europaea*, 19.8.1990, Potsdam (TK 3544), VII. 2010, ex *Microtus arvalis*; Dedelow (TK2648), IX. 2012 3x ex 59 *Apodemus agrarius*.

N. fasciatus, der „Rattenfloh“ (Abb. 3), ist eine kosmopolitisch verbreitete Art der gemäßigten und kälteren Regionen (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007). Wie der deutsche Name andeutet sind die Vorzugswirte Ratten (und Hausmäuse), seltener wird die Art auch auf anderen Kleinsäugetern (z.B. *Apodemus*-Arten) gefangen. PEUS (1972) vermutete die Existenz von zwei *Nosopsyllus*-Arten in Deutschland. A) *Nosopsyllus fasciatus* mit Bevorzugung von *Rattus rattus* vor *R. norvegicus* in Städten und B) *Nosopsyllus paganus* PEUS, 1949 mit Schwerpunkt vorkommen auf der Feldmaus (*Microtus arvalis*). „Hauptwirt und Floh sind Bewohner der Steppe im weiteren Sinne“. Diese Artentrennung konnte sich allerdings nicht durchsetzen. Aktuell anerkannt ist dennoch eine zweite europäische Art: *Nosopsyllus londinensis londinensis* (ROTHSCHILD, 1903), die ursprünglich in der mediterranen Region beschrieben wurde (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007), deren genaue Vorkommen aber noch unklar sind. In Deutschland wurde bisher nur *N. fasciatus* gefunden, die Art ist in den meisten Bundesländern mit aktuellen Fängen belegt (KUTZSCHER & STRIESE 2003).

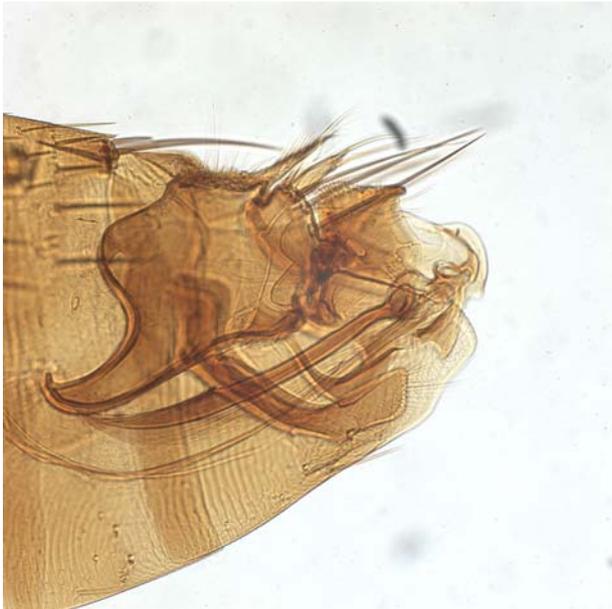


Abb. 1: *Ctenophthalmus unicus unicus* (WAGNER, 1898), Männchen Genitalapparat

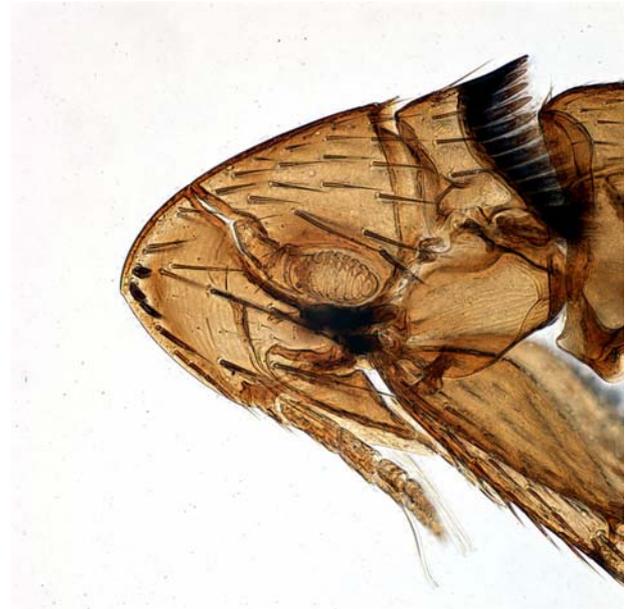


Abb. 2: Kopf von *Peromyscopsylla silvatica* (MEINERT, 1896), Weibchen

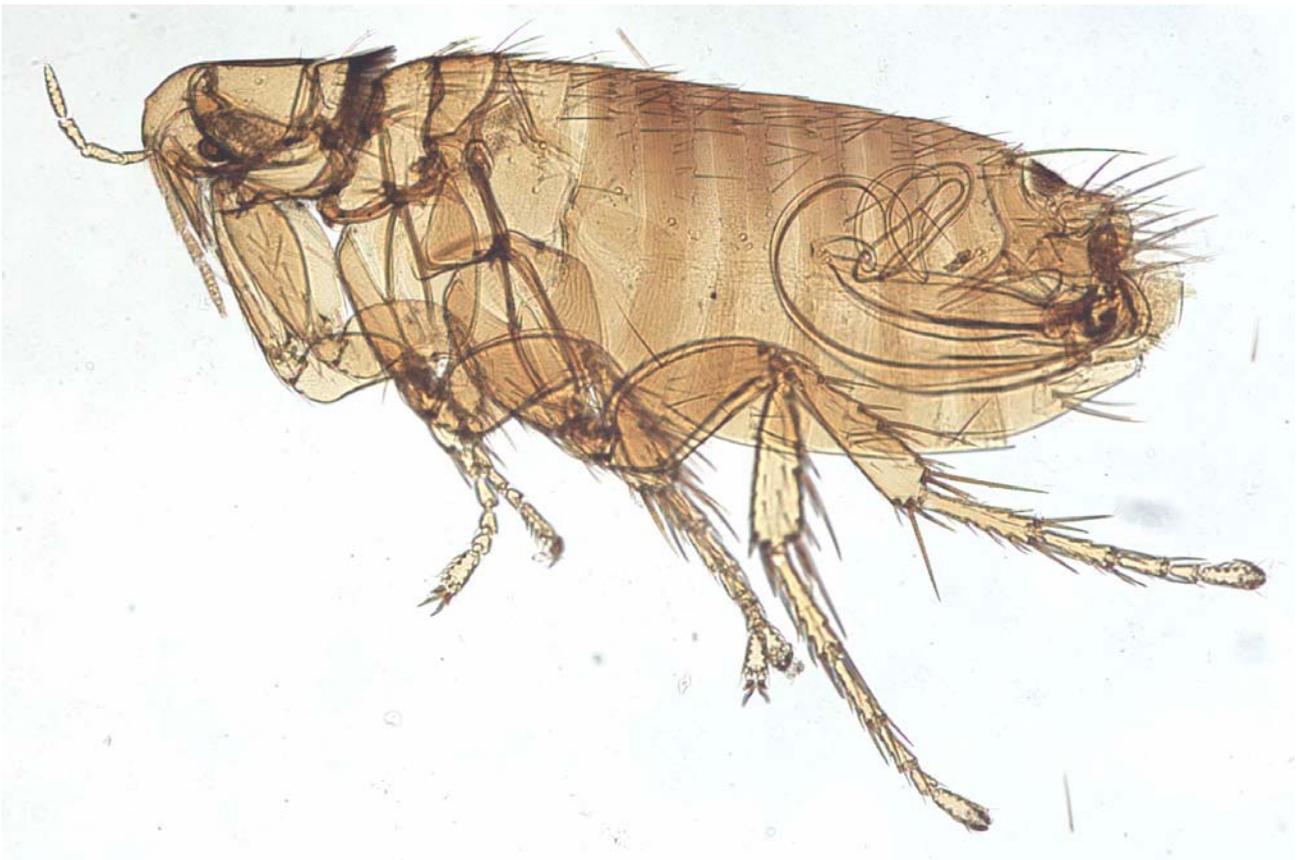


Abb. 3: *Nosopsyllus fasciatus* (BOSC, 1800), Männchen (alle Fotos: I. Scheffler)

34. *Ceratophyllus (Monopsyllus) sciurorum sciurorum* (SCHRANK, 1803),

Potsdam (TK 3544), 3.4.2004 ex *Sciurus vulgaris*; Brück (TK 3843), 17.4.2004 ex *Martes foina*; Dedelow (TK 2648), 1x ex *Apodemus flavicollis*, IX.; Bad Saarow (TK 3750), 20.4.2011, 9x ex *Sciurus vulgaris* leg. L. Ittermann.

Das Vorkommensgebiet von *C. s. sciurorum* reicht von Europa bis Westsibirien (BRINK-LINDROTH & SMITH 2007) und deckt sich weitgehend mit dem Vorkommen der Hauptwirtsart, dem Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*). Andere Kleinsäuger mit Nestern auf Bäumen und Sträuchern (Schläfer) sowie typische Eichhörnchenprädatoren oder Nestnutzer (Marder) werden als Nebenwirte genutzt, gelegentlich tragen auch Vögel den Floh, wenn sie Material aus Eichhörnchennestern entnehmen (PEUS, 1972). Historische und aktuelle Vorkommensangaben (PEUS 1972; KUTZSCHER & STRIESE 2003) lassen eine flächendeckende Verbreitung in Deutschland vermuten, für Brandenburg deuten unsere Fänge auf eine relative Häufigkeit dieser Flohart.

Tabelle 1: Anzahl gefangener Flöhe und Anzahl untersuchter Wirte (Mäuse und Maulwürfe)

	<i>Apodemus agrarius</i> (Brandmaus) 73	<i>Apodemus flavicollis</i> (Gelbhalsmaus) 47	<i>Apodemus sylvaticus</i> (Waldmaus) 2	<i>Arvicola terrestris</i> (Ost- scherm Maus) 1	<i>Microtus agrestis</i> (Erd- maus) 1	<i>Microtus arvalis</i> (Feldmaus) 102	<i>Myodes glareolus</i> (Rötel- maus) 214	<i>Talpa europaea</i> (Europäi- scher Maulwurf) 3
<i>Hystrichopsylla orientalis</i>	3						1	
<i>Hystrichopsylla talpae</i>						1		
<i>Rhadinopsylla integella</i>						1		
<i>Rhadinopsylla pentacantha</i>						1		
<i>Doratopsylla dasycneme</i>								1
<i>Palaeopsylla minor</i>								1
<i>Ctenophthalmus agyrtes</i>	77	44	1	1	2	4	106	
<i>Ctenophthalmus assimilis</i>	11	2				13	22	
<i>Ctenophthalmus congener</i>						1		
<i>Ctenophthalmus solutus</i>	1	6					1	
<i>Ctenophthalmus unicatus</i>	10					1	5	
<i>Peromyscopsylla silvatica</i>						1		
<i>Megabothris turbidus</i>	20	15	1			8	19	
<i>Amphipsylla rossica</i>						1		
<i>Megabothris walkeri</i>							1	
<i>Nosopsyllus fasciatus</i>	3					1		1
<i>Ceratophyllus sciurorum</i>		1						

Tabelle 2 : Anzahl gefangener Flöhe und Anzahl untersuchter Wirte (Fledermäuse Teil 1)

	<i>Barbastella barbastellus</i> (Mopsfledermaus) 116	<i>Eptesicus nilssonii</i> (Nord- fledermaus) 3	<i>Eptesicus serotinus</i> (Breitflügel-Fledermaus) 47	<i>Myotis bechsteinii</i> (Bechsteinfledermaus) 24	<i>Myotis brandtii</i> (Brandt- fledermaus) 43	<i>Myotis dasycneme</i> (Teichfledermaus) 12	<i>Myotis daubentonii</i> (Was- serfledermaus) 529	<i>Myotis myotis</i> (Gro- ßes Mausohr) 1141	<i>Myotis mystacinus</i> (Bart- fledermaus) 26
<i>Ischnopsyllus hexactenus</i>	4						3	11	1
<i>Ischnopsyllus elongatus</i>						1			
<i>Ischnopsyllus intermedius</i>		7	1					2	
<i>Ischnopsyllus obscurus</i>									
<i>Ischnopsyllus octactenus</i>	1					1		1	1
<i>Ischnopsyllus simplex</i> ♂♂						2			
<i>Ischnopsyllus simplex</i> / <i>mysticus</i> ♀♀					7	1	3		5
<i>Ischnopsyllus mysticus</i> ♂♂					1				1
<i>Ischnopsyllus variabilis</i>						1			
<i>Nycteridopsylla eusarca</i>	2							5	
<i>Nycteridopsylla longiceps</i>	12						2		
<i>Nycteridopsylla pentactena</i>	16						1		

Tabelle 2 : Anzahl gefangener Flöhe und Anzahl untersuchter Wirte (Fledermäuse Teil 2)

	<i>Myotis nattereri</i> (Fransen- fledermaus) 781	<i>Nyctalus leisleri</i> (Klein- abendsegler) 24	<i>Nyctalus noctula</i> (Großer Abendsegler) 742	<i>Pipistrellus nathusii</i> (Rau- hautfledermaus) 77	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Zwergfledermaus) 667	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (Mückenfledermaus) 87	<i>Plecotus auritus</i> (Braunes Langohr) 392	<i>Plecotus austriacus</i> (Graues Langohr) 11	<i>Vespertilio murinus</i> (Zweifelfledermaus) 173
<i>Ischnopsyllus hexactenus</i>	23				1	1	26	3	
<i>Ischnopsyllus elongatus</i>			70						
<i>Ischnopsyllus intermedius</i>		3			1				
<i>Ischnopsyllus obscurus</i>									110
<i>Ischnopsyllus octactenus</i>	10		1	4	205	10	2		
<i>Ischnopsyllus simplex</i> ♂♂	7						1		
<i>Ischnopsyllus simplex</i> / <i>mysticus</i> ♀♀	5		1	1			1		
<i>Ischnopsyllus mysticus</i> ♂♂									
<i>Ischnopsyllus variabilis</i>				29					
<i>Nycteridopsylla eusarca</i>	2		182	3	5				
<i>Nycteridopsylla longiceps</i>	1				20		3		
<i>Nycteridopsylla pentactena</i>	1				8		1	1	

Die Tabellen 1-3 ermöglichen einen schnellen quantitativen Überblick für die gezielt untersuchten Wirtsgruppen. Die meisten Floharten, die bei den hier betrachteten Wirtsgruppen in größerer Anzahl gefangen wurden, zeigten keine strenge Wirtsspezifität. Diese Strategie scheint sich als evolutiv vorteilhaft erwiesen zu haben, da sie bei vielen Arten und bei verschiedenen Wirtsgruppen auftritt. Darüber hinaus lassen sich aber für die meisten Flohspezies deutliche Präferenzen für eine oder zwei Wirtsarten erkennen. Lediglich *I. obscurus* scheint monoxen die Zweifarbfledermaus zu parasitieren. Die Flohspektren der Mäuse (Gattung *Apodemus*) und Wühlmäuse (*Arvicola*, *Microtus*, *Myodes*) zeigen relativ wenig Unterschiede. 7 von 15 Arten finden sich auf Vertretern beider Familien, was einem Ähnlichkeitsindex (Sörensenquotient) von 66,66 % entspricht. Noch deutlicher wird dies bei der Betrachtung der Floharten, von denen viele Individuen gefangen wurden (*C. a. agyrtes*, *C. a. assimilis*, *M. turbidus*), hier waren die Flöhe fast ausgeglichen auf Mäuse und Wühlmäuse verteilt.

Offenbar sind neben der Qualität des Blutes der Wirte auch andere ökologische Faktoren wie der Nesttyp und das Mikroklima im Habitat wichtige Parameter. In diesem Sinne wird verständlich, dass es keine Floharten gibt, die gleichermaßen auf Mäusen und Fledermäusen präsent sind. Während bei Fledermäusen die Koexistenz verschiedener Floharten auf einem Wirtsindividuum nur ausnahmsweise verzeichnet wurde, war dies bei Mäusen mit stärkerem Flohbesatz eher die Regel.

Die meisten der hier vorgestellten Floharten sind selten und nur durch gezielte Untersuchungen zugänglich. Neben der Aktualisierung der faunistischer Informationen gilt es noch zahlreiche ökologische Fragestellungen zu bearbeiten. Unterschiedliche Areale von Hauptwirten und ihren Parasiten, Koexistenz und Konkurrenz verschiedener Parasitenarten auf einem Wirt oder die Ursachen von Häufigkeitsunterschieden der Floharten stehen stellvertretend für viele interessante Forschungsansätze.

4. Danksagung

Für die Unterstützung dieser Arbeit mit Fangmaterial bedanken wir uns herzlich bei Wolfgang Beier, Dietrich Dolch, Lutz Ittermann, Claudia Kuthe und Klaus Thiele.

5. Literatur

- BEAUCOURNU, J.C. & H. LAUNAY (1990): Faune de France 76: Les Puces (Siphonaptera) de France et du Bassin méditerranéen occidental. Federation Francaise des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris 550 pp.
- BRINK-LINDROTH, G. & G.A.M. SMITH (2007): The fleas (Siphonaptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavia Vol 41, Brill Leiden, Boston, 187 pp.
- HOPKINS, G. & M. ROTHSCHILD (1956): Family Ischnopsyllidae. - In: An illustrated catalogue of the ROTHSCHILD collection of fleas (Siphonaptera) in the British Museum (Natural history). Vol. II. London: 198-364.
- HÚRKA, K. (1963a): Bat fleas (Aphaniptera, Ischnopsyllidae) of Czechoslovakia. Contribution to the Distribution, Morphology, Bionomy, Ecology and Systematics, Part I. Subgenus *Ischnopsyllus* Westw. Acta Faun. Entom. Mus. Nat. Prague, **9**: 57-120
- HÚRKA, K. (1963b): Bat fleas (Aphaniptera, Ischnopsyllidae) of Czechoslovakia. II. Subgenus *Hexactenopsylla* Oud., subgenus *Nycteridopsylla* Oud., subgenus *Dinycteropsylla* Ioff. Acta Univers. Carolinae, Biologica Vol. **1**: 1-73

- KRASNOV, B.R.; STANKO, M.; KHOKHLOVA, I.S.; MIKLISOVA, D.; MORAND, S.; SHENBROT, G.I. & R. POULIN (2006): Relationships between local and regional species richness in flea communities of small mammalian hosts: saturation and space scale. - *Parasitol. Res.* **98**: 403-413.
- KLIMPEL, S., FÖRSTER, M. & G. SCHMAL (2007): Parasites of two abundant sympatric rodent species in relation to host phylogeny and ecology. - *Parasitol. Res.* **100**: 867-875.
- KUTZSCHER, C. & D. STRIESE (2003): Verzeichnis der Flöhe (Siphonaptera) Deutschlands. In KLAUSNITZER, B. (Hrsg.): Entomofauna Germanica 6 – Entomologische Nachrichten u. Berichte Beiheft **8**: 292-298.
- PEUS, F. (1972): Zur Kenntnis der Flöhe Deutschlands. (Insecta, Siphonaptera). IV. Faunistik und Ökologie der Säugetierflöhe. *Zool. Jb. Syst.*, **99**: 408-504
- SCHEFFLER, I. & R. RESSLER (2005): Untersuchungen zur Ektoparasitenfauna (Siphonaptera: Ischnopsyllidae; Diptera: Nycteribiidae) an Fledermäusen in Brandenburg. - *Märkische Ent. Nachr.* **7**(2): 123-132.
- SCHEFFLER, I. & R. RESSLER (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. (2010): Ektoparasiten der Fledermause in Winterquartieren in Brandenburg. - *Märkische Ent. Nachr.* **12** (1): 119-132
- WALTER, G. & D. KOCK (1994): Verbreitung und Wirtsarten der Fledermausflöhe Deutschlands (Insecta: Siphonaptera: Ischnopsyllidae). - *Senckenbergiana biologica* **74** (1/2):103-125.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Ingo Scheffler
Uni Potsdam, FB Allgemeine Zoologie
Karl Liebknecht Straße 24-26, Haus 26
D-14476 Potsdam
e-mail: ingo.scheffler@uni-potsdam.de

Christiane Hönicke
Uni Potsdam, AG Tierökologie
Maulbeerallee 2a
D-14469 Potsdam
e-mail: christiane.hoenicke@uni-potsdam.de

Antje Herde
Uni Potsdam, AG Tierökologie
Maulbeerallee 1
D-14469 Potsdam
e-mail: antje.herde@uni-potsdam.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Märkische Entomologische Nachrichten](#)

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: [2013_2](#)

Autor(en)/Author(s): Scheffler Ingo, Hönicke Christiane, Herde Antje

Artikel/Article: [Beitrag zur Faunistik und Ökologie von Säugetierflöhen in Brandenburg 257-273](#)