

Ektoparasitische Insekten in Schwalben- nestern in der Umgebung von Potsdam

Ingo Scheffler



Summary

Ectoparasitic insects in nests of the house martin in the surrounding area of Potsdam

This study investigated nests of the house martin (*Delichon urbica*) in the surrounding area of Potsdam (Brandenburg, Germany). Each nest contained different densities of three specific ectoparasitic insect species. In detail, 0-12 eggs of the house martin fly *Stenopteryx hirundinis* LINNAEUS, 1758, 195-1104 larvae and imagines of the house martin bug *Oeciacus hirundinis* (LAMARCK, 1816) and 9-135 adult house martin fleas *Ceratophyllus hirundinis* (CURTIS, 1826) were found per nest. There was only a weak decrease in the number of bugs between the 1st of October and the 9th to 16th of May of the following year. In contrast, the abundance of fleas increased within the same period of time. The appearance of the different parasitic species seemed not to be correlated to each other. As a successful reproduction is very unlikely in nests with high parasitic burden the densities of parasitic populations might be of great importance for the house martin in decision-making between using the last years nest or to build a new nesting site.

Zusammenfassung

Die in der Umgebung von Potsdam untersuchten Nester der Mehlschwalbe (*Delichon urbica*) enthielten drei spezifische Ektoparasitenarten in unterschiedlicher Dichte. Pro Nest fanden sich von der Mehlschwalbenlausfliege *Stenopteryx hirundinis* LINNAEUS, 1758 0-12 Eier, von der Mehlschwalbenwanze *Oeciacus hirundinis* (LAMARCK, 1816) 195-1104 Larven und Imagines und vom Mehlschwalbenfloh *Ceratophyllus hirundinis* (CURTIS, 1826) 9-135 Imagines. Zwischen 1. Oktober und 9.-16. Mai des folgenden Jahres gab es im Durchschnitt nur einen geringfügigen Rückgang der Anzahl der Wanzen, während die Abundanz adulter Flöhe deutlich zunahm. Die Parasitendichte schwankte zwischen verschiedenen Fundorten und selbst innerhalb einer Nestreihe erheblich. Die verschiedenen Parasitenarten scheinen sich in der Dichte nicht gegenseitig zu beeinflussen. In den am stärksten mit Parasiten belasteten Nestern ist eine erfolgreiche Aufzucht der Jungtiere durch die Mehlschwalben unwahrscheinlich. Die Höhe der Parasitenlast könnte die Wahl der Schwalben zwischen der Nutzung vorjähriger Nester oder dem Neubau bzw. dem Ausbau älterer Nester wesentlich beeinflussen.

1. Einleitung

Vogelnester stellen einen dauerhaften oder periodischen Lebensraum für zahlreiche Arthropodenarten dar. Nach ökologischen Gesichtspunkten unterscheidet man zwischen nidicolen Arten (obligatorischen Sommerbewohnern, die sich in allen Entwicklungsstadien von Nistmaterialien und Futterresten ernähren), überwinternden Besuchern und Parasiten. Wie vielfältig die beiden erst genannten Gruppen sind, zeigten z.B. die Untersuchung von KLÜPPEL et al. (1984), die in 43 Nestern von acht Vogelarten zahlreiche Insekten und Spinnenarten nachwiesen. Vogelnester sind aber auch eine relativ leicht zugängliche und mitunter ergiebige Quelle ektoparasitischer Insekten. Die Beschreibung der in den Nestern der heimischen Vogelarten präsenten Floh-, Wanzen- und Lausfliegenarten erfolgte schon vor einigen Jahrzehnten. Originalarbeiten und Bestimmungsschlüssel (z.B. EICHLER, 1942; SMITH, 1957; LINDNER,

1965) lieferten aussagekräftige Artenlisten und Meldungen über Rekordfunde. Viel seltener erschienen Arbeiten, die sich gründlicher mit quantitativen Aspekten auseinandersetzen. Fast alle parasitologischen Untersuchungen beschäftigen sich mit einzelnen Insektenfamilien oder Arten. PEUS (1968) analysierte in einer umfangreichen Studie die Flöhe bei 94 Vogelarten aus 884 Nestern. Verständlicherweise konnten nicht alle Wirtsarten mit der gleichen Intensität untersucht werden und nur bei 18 Vogelarten wurden wenigstens zehn Nester untersucht. Die Methode wechselte dabei gelegentlich zwischen unvollständiger oder kompletter Auszählung der Parasiten nach der Entnahme bzw. der Registrierung aller Individuen nach einer länger andauernden Zucht. Besonders letztere Methode ist die Quelle für die höchsten Angaben von Individuen pro Nest, die aber nicht die tatsächliche Dichte zu einem gegebenen Zeitraum beschreibt. Ein erstaunliches Phänomen der Untersuchung von PEUS (1968) war die enorme Heterogenität der Parasitendichte. Die Nester einer Vogelart konnten gar keine oder hunderte Flöhe enthalten, die sich auf eine oder mehrere Arten verteilen. Möglicherweise wird dies auch durch den Untersuchungszeitpunkt beeinflusst. Obwohl unsere Altvorderen nicht zimperlich waren und gelegentlich auch Vögel von den Nestern jagten (mitunter sogar in Vogelschutzgebieten, wie in den Quellen vermerkt), konzentrieren sich viele Erhebungen auf die Monate Juni-September (bei PEUS, 1968 ca. 70 %) und betrafen von den Vögeln verlassene Nester.

Auf Mehlschwalben konnte man schon in der Vergangenheit relativ leicht zurückgreifen. Der Bau der Nester an Gebäuden zum Teil in großer Zahl ermöglichte und erforderte auch aus hygienischen Gründen eine nähere Untersuchung. EICHLER (1933) nannte als präsenste Ektoparasiten die Mehlschwalbenlausfliege *Stenopteryx hirundinis* LINNAEUS, 1758 (bis 12 pro Nest); die Mehlschwalbenwanze *Oeciacus hirundinis* (LAMARCK, 1816) (bis 836 pro Nest) und den Mehlschwalbenfloh *Ceratophyllus hirundinis* (CURTIS, 1826) mit maximal 1823 Individuen. Dies ist unter verschiedenen Aspekten bemerkenswert. Zum einen ist das Auftreten von mehreren spezifischen Ektoparasiten verschiedener Ordnungen ungewöhnlich. Zum anderen werfen die Parasitenzahlen die Frage auf, wie unter solchen Bedingungen überhaupt Jungvögel aufgezogen werden können. Studien mit *Ceratophyllus gallinae* (SCHRANK, 1803) an der Kohlmeise (*Parus major*) zeigten, dass auch geringere Befallsraten mit Ektoparasiten negative Auswirkungen haben, die langfristig den Reproduktionserfolg beeinflussen (FITZE et al. 2004). Ein Ziel der vorliegenden Untersuchung war die Überprüfung der tatsächlichen Parasitenlast zum Zeitpunkt des Abfluges und der Wiederkehr der Mehlschwalben aus ihren Winterhabitaten. Vergleichbare Untersuchungen an Fledermauswanzen (BARTONIČA & GAISLER, 2007) ergaben hier trotz Betonung der Hungerfähigkeit Hinweise auf deutliche Rückgänge der Individuenzahlen bei längerer Abwesenheit der Wirte. Da mehrere Parasitenarten präsent sein können, schien es interessant zu prüfen, ob sich die verschiedenen Parasitenarten in ihrer Abundanz wechselseitig beeinflussen. Schließlich stellt sich die Frage, ob es überhaupt sinnvoll ist die Nester der Mehlschwalben zu schützen, wenn man damit eine hohe Parasitenlast befördert.

2. Material und Methode

Nester der Mehlschwalben (*Delichon urbica*) stehen unter gesetzlichem Schutz (Bundesnaturschutzgesetz vom 25.3.2002 § 41,42) und dürfen nur nach Erteilung einer Ausnahmegenehmigung abgenommen und untersucht werden. Die hier verwendeten Nester wurden mit einer solchen Genehmigung Ende September 2007 nach Abzug der Vögel in Fahrland bei Potsdam durch Mitarbeiter des Bauträgers von Rohbauten eines Wohnungsbaugebietes entnommen. Sie befanden sich in Giebelhöhe (ca. 4 m) in einer Reihe und verteilten sich ursprünglich über eine Strecke von etwa 10 Meter. Die Nester wurden bei der Ablösung sofort in separate Tüten überführt, um eine Vermischung der Nistmaterialien zu vermeiden. Die Insektenfauna einiger Nester wurde Anfang Oktober erfasst, die restlichen wurden in perforierten Plastikbehältern in einer großen Tonne abgedeckt im Freien gelagert. Der Inhalt dieser Nester wurde im Mai des folgenden Jahres untersucht, nachdem die ersten Mehlschwalben im Gelände nach ihrer Rückkehr aus den Winterhabitaten gesichtet wurden. Ergänzend wurde Nistmaterial herabgefallener Nester einer Kolonie auf dem Golmer Gelände der Universität Potsdam vom September 2007 verwendet.

3. Ergebnisse

Die große Kolonie auf dem Gelände der Universität Potsdam in Golm umfasst ca. 50 Nester, die aber im Sommer und Herbst 2007 nur teilweise besiedelt waren. Bei Inspektionen wurden besetzte und unbesetzte Nester registriert. Nach Abflug der Mehlschwalben fielen in den nächsten Wochen einzelne der vorher belegten Nester herunter. Drei dieser Nester konnten untersucht werden. Da die Nester einige Stunden am Boden gelegen hatten und sie nicht komplett erhalten waren, wurde der Inhalt zusammen ausgezählt. Alle drei häufigen und spezifischen Ektoparasitenarten der Mehlschwalben konnten nachgewiesen werden. Insgesamt fanden sich in diesen Nestern an lebenden Parasiten 110 Wanzen: *O. hirundinis* (65 Männchen, 25 Weibchen, 15 große und 10 kleinere Larven), 131 Flöhe: *C. hirundinis* sowie eine Lausfliege *St. hirundinis* und 15 Lausfliegeneier. Neun Nester bzw. deren Fragmente, die 2007 nicht mit Mehlschwalben belegt waren und damit wenigstens anderthalb Jahre ohne Brutgeschehen überdauert hatten, enthielten an lebenden Ektoparasiten nur noch sieben Flöhe (*C. hirundinis*), die sich auf drei Nester verteilten. Ob sich zeitweilig andere Vögel in solchen Nestern aufhalten, konnte nicht ermittelt werden.

Im Oktober 2007 wurden drei vollständige Nester aus der Kolonie Fahrland untersucht, die Ergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt.

Da die Daten hier genauer sind, lohnt sich die nähere Aufschlüsselung und die Betrachtung des prozentualen Altersaufbaus. Nicht in der Statistik enthalten sind Wanzeneier und Flohlarven. Wanzeneier waren präsent, die meisten schienen aber leer zu sein. Wegen der schwer zugänglichen Spalten in der buckeligen Oberfläche der Nester könnten sie auch leicht übersehen werden. Da bei vergleichbaren Wanzenarten keine Überwinterung der Eier erfolgt (BARTONIČA & GAISLER, 2007) wurde hier auf eine spezielle Untersuchung verzichtet.

	<i>O. hirundinis</i>									<i>C. hirundinis</i>	<i>St. hirundinis</i>
	W		M		LL		LS		Summe		
Nest	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%			
1	310	46,3	253	37,8	85	12,7	22	3,3	670	68	0
2	224	48,2	198	42,6	23	4,9	20	4,3	465	35	0
3	412	53,9	283	37	43	5,6	27	3,5	765	61	12
d	315,3	49,3	244,7	39,1	50,3	7,75	23	3,7	633,3	54,7	4
s	94,11	3,9	43,1	3	31,6	4,29	3,6	0,5	153,3	17,4	6,3

Tabelle 1: Angabe der Anzahl von *Oeciacus hirundinis*, *Ceratophyllus hirundinis* (nur Imagines) und *Steneptryx hirundinis* (Eier) in Mehlschwalbennestern. Für *Oeciacus hirundinis*: W = Weibchen, M = Männchen, LL = große (lage) Larven, LS = kleine (small) Larven, d = Durchschnitt, s = Standardabweichung.

Flohlarven besiedelten in verschiedenen Entwicklungsstadien die Nester, aus Kapazitätsgründen wurde auf eine Auszählung verzichtet. Zum Untersuchungszeitpunkt „wimmelten“ die Nester vor Flohlarven, so dass sich das gesamte lockere Innenmaterial ständig bewegte. Zu einem geringen Teil waren auch kleine Milben an diesem Effekt beteiligt. Bei den Flöhen wurde das Geschlecht der adulten Individuen erfasst. Da sich aber Männchen und Weibchen in der Anzahl nicht signifikant unterscheiden, wurde auf diese Trennung in der Darstellung verzichtet.

Die Anzahl der registrierten Wanzen war erstaunlich hoch. Die Mehlschwalbenwanzen nutzten die gesamte Oberfläche des Nestes und hielten sich auch in den Spalten auf der Außenseite auf, wahrscheinlich können sie hier ihre Temperaturpräferenzen besser realisieren. Wie die Durchschnittszahlen der Tabelle 1 ausweisen, dominieren bei den Wanzen die Imagines (Weibchen etwas zahlreicher als die Männchen) mit über 88 %. Der Zeitpunkt der Untersuchung lag hier am 1. Oktober, nachdem die Schwalben abgezogen waren. Offenbar können die Imagines längere Hungerperioden am besten verkraften. Große und kleine Larven nahmen nur einen geringen Anteil ein. Der Besatz an Flöhen war mit etwa 55 Imagines im Durchschnitt ebenfalls sehr stark und übertraf die Durchschnittswert der meisten Vogelarten in der Studie von PEUS (1965) bei weitem. Nur in einem Nest fanden sich Lausfliegeeneier. Wie die Zahlenwerte der Tabelle 1 andeuten scheinen sich die Wanzen und Flöhe nicht wesentlich zu beeinflussen.

Etwa 7 Monate später wurden am 9. und 16. Mai weitere Nester aus der gleichen Kolonie in Fahrland untersucht, um den Ektoparasitenbesatz zum Zeitpunkt der Rückkehr der Schwalben zu erfassen. Wie die Ergebnisse der Tabelle 2 verdeutlichen, überlebte ein großer Teil der Parasiten die lange Hungerperiode. Bei den Wanzen waren im Durchschnitt etwa 27 % weniger Individuen im Nest als bei den Zählungen im Herbst. Wegen der starken Schwankungen und den daraus folgenden hohen Werten der Standardabweichung ist dieser Rückgang allerdings nicht signifikant. Selbst im Nest mit den wenigsten Wanzen waren mit 195 Individuen immer noch genügend Tiere vorhanden, um eine starke Population aufrecht zu erhalten. Ohne Wirt und die entsprechende Blutmahlzeit erfolgte über den Winter keine Reproduktion, so dass die prozentuale Verteilung zwischen den Stadien keine wesentlichen Unterschiede zum

Herbst aufweisen kann. Wie die Werte zeigen, überwintern aber nicht nur die Imagines, sondern auch ein kleinerer Teil der Larven verschiedener Entwicklungsstadien.

	<i>O. hirundinis</i>									<i>C. hirundinis</i>	<i>St. hirundinis</i>
	W		M		LL		LS		Summe		
Nest	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%			
1	88	45,1	70	35,9	11	5,6	26	13,3	195	85	2
2	131	47,3	97	35	32	11,6	17	6,14	277	120	7
3	263	44,8	161	27,4	92	15,7	71	12,1	587	135	0
4	111	43,4	90	35,2	29	11,3	26	10,2	256	45	0
5	173	46,9	120	32,5	40	10,8	36	9,76	369	103	2
6	540	48,9	425	38,5	117	10,6	22	1,99	1104	9	1
d	217,67	46,6	160,5	34,1	53,5	10,94	33	8,91	464,7	82,83	2
s	169,5	2	133,3	3,8	41,39	3,2	19,6	4,18	341,8	47,47	2,61

Tabelle 2: Angabe der Anzahl von *Oeciacus hirundinis*, *Ceratophyllus hirundinis* (nur Imagines) und *Stenepteryx hirundinis* (Eier) in Mehlschwalbennestern am 9.5.2008. Für *Oeciacus hirundinis*: W = Weibchen, M = Männchen, LL = große (lage) Larven, LS = kleine (small) Larven, d = Durchschnitt, s = Standardabweichung.

Die Veränderung bei den Flöhen war deutlich gravierender. Von den im Herbst noch zahlreichen Larven waren im Frühjahr gar keine mehr präsent. Die Flöhe überwintern als Puppe oder Imago und waren zum Zeitpunkt der Rückkehr ihrer Wirte im Durchschnitt um 34 % häufiger als im Herbst. Die Auszählung am 9. 5. ergab 250 Individuen (überwinternde Imagines oder im Frühjahr aus den Puppen geschlüpfte Flöhe). Bei der zweiten Erfassung am 16. 9. konnten weitere 247 Flöhe in den Nestern nachgewiesen werden, die alle zwischen beiden Erfassungen aus den Puppen geschlüpft sein müssen. Eine zweite Zählung erfolgte, da das Ausschlüpfen aus Puppen erst durch die rückkehrenden Wirte induziert werden soll. Schlüsselreize wie Vibrationen, Berührung, Verdunklung und Änderungen der Kohlendioxidkonzentration lösen diesen Prozess aus. In unserem Fall ersetzte das Hantieren mit den Nestern während der ersten Auszählung solche Reize.

Etwas komplizierter gestaltete sich die Anzucht von den Lausfliegen. Während aus den im Herbst gefundenen Lausfliegenegier keine Imagines ausschlüpfen, konnte dies im Frühjahr beobachtet werden. Gesammelte Eier wurden in Blockschälchen mit Glasdeckel gegeben und mit ausgeatmeter Luft in ein CO₂-reicheres Milieu gebracht. Das erste ausschlüpfende Tier sorgte dann in dem relativ engem Raum für Bewegung der restlichen Eier, aus denen nach und nach weitere Tiere hervorkamen. Aus den 14 Eiern schlüpften neun Lausfliegen innerhalb von 14 Tagen aus. Die Lebensdauer der Lausfliegen lag ohne Nahrungsaufnahme und ohne Wasser bei 18°C bei zwei bis drei Tagen.

Die geringe Dichte der Lausfliegenegier in den Nestern erlaubt keine Aussage, ob sie durch die Präsenz anderer Arten beeinflusst wird. Sporadisch traten die Eier bei diversen Dichten der Wanzen und Flöhe auf, die Verteilung wirkt daher eher zufällig. Da die Lausfliegen als adulte Tiere flugfähig sind, besitzen sie die größte Kapazität der Parasitenarten für einen Nestwechsel.

Flöhe und Wanzen als zahlenmäßig häufigere Parasiten scheinen sich gegenseitig nicht stark in der Abundanz zu beeinflussen. Eine Berechnung des Korrelationskoeffizienten ($r = -0,49$) aus den neun Nestern aus Fahrland ergab keinen deutlichen Zusammenhang. Ob bei Extremwerten der Wanzen (Nest 6 Tabelle 2) die Flöhe tatsächlich dezimiert werden, müssen weitere Untersuchungen klären.

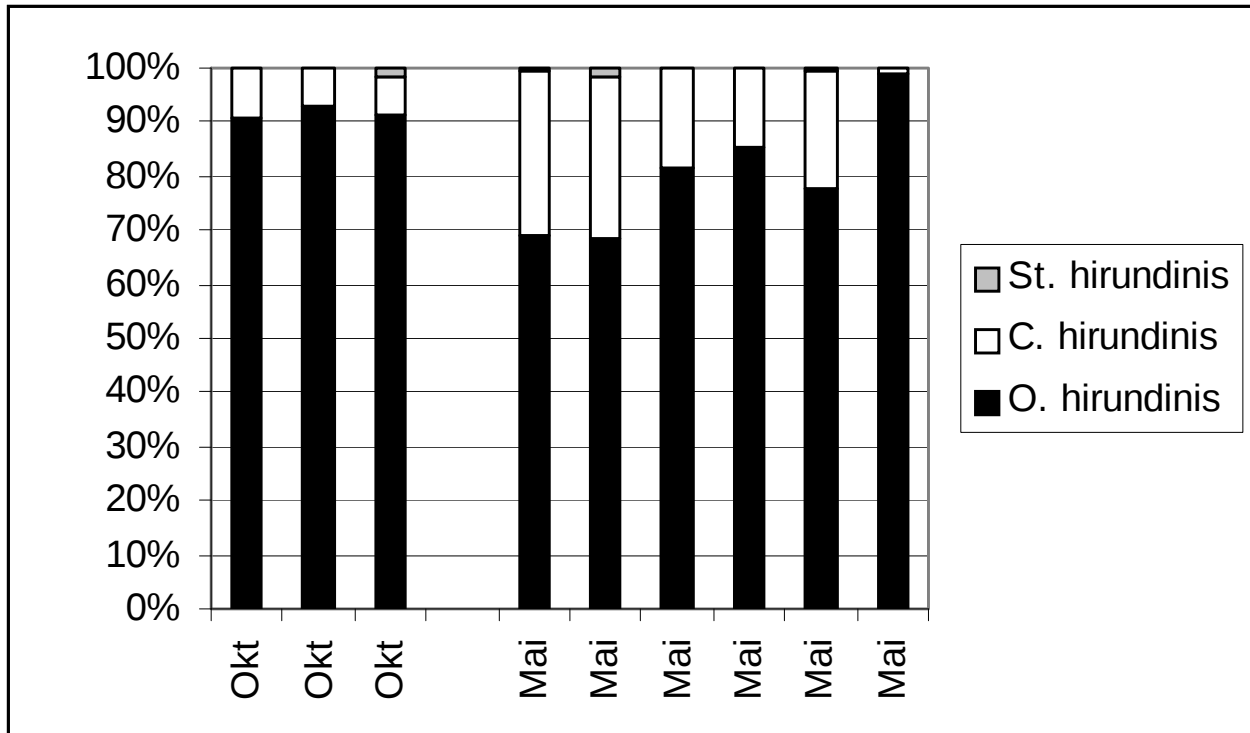


Abb.1: Prozentuale Verteilung der untersuchten Ektoparasiten in einzelnen Nestern der Mehlschwalbe im Herbst und im Frühjahr.

Steneptryx hirundinis (Eier), *Ceratopsyllus hirundinis* (nur Adulte), *Oeciacus hirundinis* (Adulte und Larven)

4. Diskussion

PEUS (1968) gibt für die Mehlschwalbe (*Delichon urbica*) verschiedene Floharten an, die im gleichen Nest vorkommen können. In seiner Studie wurden in 80 Nestern im Durchschnitt 108 x *Ceratopsyllus hirundinis*, 43,6 x *C. rusticus* WAGNER, 1903; 5,5 x *C. farreni* ROTHSCILD, 1905; 0,4 x *C. gallinae* (SCHRANK, 1803) und 0,2 x *C. fringillae* (WALKER, 1856) als Imagines gefunden. Die Arten *C. gallinae* und *C. fringillae* gelten als verbreitete Parasiten diverser Vogelarten. Die anderen drei Arten gab es in der Untersuchung von PEUS (1968) nur an der Mehlschwalbe. Die monoxene Wirtsbindung der drei Floharten an die Mehlschwalbe bestätigt SMITH (1957) und gibt eine weite Verbreitung in Europa an. In der Entomofauna Germanica (KUTZSCHER & STRIESE, 2003) taucht *C. farreni* in nur vier deutschen Bundesländern auf: in Schleswig-Holstein und Nordrhein-Westfalen mit alten Funden (vor 1972) sowie in Mecklenburg-Vorpommern und Berlin/Brandenburg mit aktuellen Belegen. Für Berlin/Brandenburg ist dies nur ein Fund: Seehausen bei Prenzlau 8/18 am 29.9.1991, leg. D. Striese. *Ceratophyllus rusticus* wird in der Entomofauna Germanica in acht Bundesländern geführt, für Brandenburg ist der Nachweis Seehausen bei

Prenzlau 19.9.1991, wiederum leg. D. Striese, erster und einziger Fund! Auch *Ceratophyllus hirundinis* (CURTIS, 1826) wird mit nur einem Nachweis aus Berlin/Brandenburg gemeldet: Eberswalde 29.12.1990 leg. C. Kutzscher. Die Art wird außerdem für acht Bundesländer als aktuell präsent angegeben, aus anderen Gebieten gibt es keine Informationen. Offenbar gibt es viel zu wenige Untersuchungen.

Wie die vorliegende Studie zeigt, war in den Schwalbennestern in Potsdam-Golm und Fahrland nur *Ceratophyllus hirundinis* vorhanden. Gleiches gilt für ein verlassenes Nest, das ich 1996 in Gülpe bei Rathenow untersuchte und dem ich etwa 20 Flöhe entnehmen konnte. Ob und wie die beiden anderen Floharten verbreitet sind sollten weitere Untersuchungen klären. *Ceratophyllus hirundinis* fehlte in Golm und Fahrland in keinem der untersuchten Nester und war in der Regel sehr zahlreich präsent. Vergleicht man die Anzahl der Flöhe pro Nest bei verschiedenen Vogelarten, so wird deutlich, dass Mehlschwalben allein durch diese eine Parasitengruppe besonders stark befallen werden (Tabelle 3). Die Wirkung, die schon ein geringer Befall mit Flöhen haben kann ist in der Vergangenheit wahrscheinlich unterschätzt worden. Vogelflöhe können den Start der Reproduktion verschieben, eine Reduktion der Anzahl der Eier im Gelege bewirken, und die Fütterungsperiode verlängern. darüber hinaus werden Gelege mit Flöhen öfter aufgegeben und die Weibchen suchen über weitere Strecken nach geeigneten Strukturen für die nächste Brut (FITZE et al. 2004)

Vogelart(en)	Anzahl der Nester	Anzahl der Flöhe	Durchschnitt pro Nest (Standartabweichung)
Meisen: <i>Parus caeruleus</i> <i>Parus major</i>	31	240	7,73 (10,41)
Sperlinge <i>Passer domesticus</i> <i>Passer montanus</i>	6	124	20,67 (11,69)
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	9	24	6 (5,60)
Mehlschwalbe <i>Delichon urbica</i>	3 Potsdam 9 Fahrland	131 661	43,66 73,44 (41,21)

Tabelle 3: Vergleich der Ektoparasiten der Nester verschiedener Vogelarten in Potsdam und Umgebung

Die Nester der Meisen, Sperlinge und Trauerschnäpper wurden im Oktober und November 2003 im Park Babelsberg und im Park Sanssouci in Potsdam untersucht, hier gab es in allen Nestern nur *C. gallinae*.

Die Mehlschwalbenlausfliege *Steneptryx hirundinis* befällt neben ihrem Hauptwirt gelegentlich auch Ufer- und Rauchschwalben (HUTCHSON, 1984; KOCK, 2003) und ist damit nicht so streng monoxen, wie früher angenommen. LINDNER (1965) gibt als Verbreitungsgebiet allgemein Europa und Westasien bis zum Himalaja an. Die konkrete Verbreitung ist allerdings nicht gut belegt. Obwohl die Lausfliegen zahlenmäßig geringer auftraten als andere Ektoparasiten können sie ihre Wirte nicht unerheblich beeinträchtigen. Beschrieben sind Beunruhigung der Brutvögel, die ihre eigenen Eier zerstören können, Schwächung der Jungvögel durch Blutverlust und eine erhöhte Anzahl vom Nest stürzender Jungvögel (EICHLER, 1942).

Wie die vorliegende Untersuchung belegt, können Schwalbenwanzen in den Nestern der Mehlschwalben in großer Anzahl auftreten. Die von uns ermittelte Abundanz pro Nest ist deutlich höher als in anderen Studien. KACZMAREK (1991) fand z.B. in 392 Nestern der Mehlschwalbe aus verschiedenen Regionen Polens im Durchschnitt nur 28,4 Exemplare von *O. hirundinis*. Gelegentlich entdeckte man diese Parasiten auch an Mauerseglern und anderen Schwalbenarten (WAGNER, 1967; KACZMAREK, 1991). Bei diesen Nebenwirten sind die Individuenzahlen pro Nest und die generelle Befallsrate aber deutlich geringer. Die Berichte von *Oeciacus hirundinis* an Sperlingen beruhen auf der Brut dieser Vögel in oder bei ehemaligen Schwalbennestern. Da Schwalbenwanzen wandern können und gelegentlich in Wohnungen eindringen können, wurde schon in der Vergangenheit heftig diskutiert, ob diese Nestbewohner für den Menschen problematisch sind oder nicht (HASE, 1937). Die Frage kann klar verneint werden, obwohl gelegentlich ein Blutsaugen auftritt, gibt es im Gegensatz zu den Bettwanzen keine dauerhafte Ansiedlung der Schwalbenwanzen in Wohnungen.

Für die Schwalben besteht durch die hohe Anzahl blutsaugender Parasitenstadien die hier zwischen 270 und 1113 pro Nest lag, ein enormer Selektionsdruck. Erstaunlich sind die Schwankungen in der Anzahl der Ektoparasiten bei nebeneinander liegenden Nestern, die zur gleichen Zeit untersucht wurden. Obwohl es Unterschiede in der individuellen Nestgröße gab, waren diese nicht so gravierend, um solche Schwankungen erklären zu können. Die Heterogenität in der Abundanz spricht auch nicht für eine ausgeprägte Wanderung von Individuen zwischen den Nestern, die für einen Ausgleich der Individuendichte sorgen könnte. Die Korrelationsanalyse ergab keinen Hinweis, dass sich die unterschiedlichen Ektoparasitenarten in ihrer Dichte gegenseitig beeinflussen. Denkbar wäre, dass die Flohlarven als Substratfresser Wanzen Eier vernichten könnten oder Wanzen an Flohlarven saugen. Beides scheint aber nicht der Fall zu sein. Die Auswirkung von *Oeciacus hirundinis*

auf ihre Wirte *Delichon urbica* wurde in Experimenten mit künstlichem Besatz (oft 50 pro Nest) im Vergleich zu per Insektizid parasitenfreien gemachten Nestern untersucht. Die Ektoparasiten bewirken bei ihren Wirten eine höhere Mortalität der Nestlinge, eine geringere Körpermasse (Nestlinge und Adulte) sowie die Ausbildung kürzerer Tarsen und geringerer Flügellängen. Diese Werte stehen im Zusammenhang mit einer stärkeren Investition in das Immunsystem der Jungtiere. Hier steigen die T-Zell-Reaktion, die Werte von Immunoglobulinen und Leukozyten, sowie die Produktion von Hitzeschockproteinen (MERINO et al. 1998; CHRISTE et al. 2000, 2002).

Nach CHRISTE et al (1998) gibt es innerhalb des Nestes eine Hierarchie der Nestlinge, die sich in Größe und Gewicht manifestiert und eine bessere Versorgung der stärkeren Individuen zur Folge hat. Ein wesentlicher Faktor bei der Bildung dieser Hierarchie scheint der Zeitpunkt der Eiablage zu sein. Die als letzte schlüpfenden Küken sterben mit deutlich höherer Wahrscheinlichkeit, auch wenn kein wirklicher Nahrungsmangel herrscht. Die Autoren vermuten in diesem Zusammenhang auch eine Hierarchie in der Parasitierung, da sich Parasiten auf Individuen mit schlechter Kondition konzentrieren könnten. Die Individuen mit schlechter Kondition wirken als „tasty chicken“ und ziehen die Parasiten auf sich und schonen damit die Ressourcen

der übrigen Nestbewohner. Ob allerdings bei so hoher Parasitendichte, wie wir sie in den Nestern in Fahrland aufgefunden haben, ein solcher Mechanismus zum Tragen kommt scheint zweifelhaft. Wahrscheinlich werden in Nester mit einem Besatz wie er hier in Fahrland gefunden wurde keine Eier abgelegt oder die Brut wird aufgegeben.. Beobachtungen in der Kolonie auf dem Universitätsgelände in Potsdam Golm zeigen, dass nicht alle vorjährigen Nester im Folgejahr benutzt werden. Eine mehrjährige Wechselstrategie könnte die Parasiten mit hoher Wahrscheinlichkeit wirksam dezimieren. Wie die Untersuchungen in der Kolonie in Potsdam Golm andeuten, sinkt die Parasitenlast in länger nicht benutzten Nestern erheblich. Der Ausbau solcher alten oder der Bau neuer Nester sind also eine echte Alternative. Die hohen energetischen Kosten für den aufwendigen Nestbau der Mehlschwalbe stehen wahrscheinlich in Konkurrenz mit dem Aufwand durch eine mehr oder weniger hohe Parasitenlast. Der Erhalt von Nestern der Schwalben ist nicht in jedem Fall als sinnvoll anzusehen. Die Duldung des Nestbaus an Wohnhäusern sollte aber weiterhin durchgesetzt werden. Bei Kunstnestern und natürlichen Nestern, die erhalten bleiben sollen, wäre eine einmalige Entfernung der Parasiten pro Jahr wünschenswert. Sind genügend geeignete Brutplätze vorhanden bewältigen die Schwalben das Problem aber sicher auch allein.

5. Literatur

- BARTONIČA, T. & J. GAISLER (2007): Seasonal dynamics in the numbers of parasitic bugs (Heteroptera, Cimicidae): a possible cause of roost swithching in bats (Chiroptera, Vespertilionidae) *Parasitol. Res.* 100: 1323-1330
- CHRISTE, P., MØLLER, A.P. & F. DE LOPE (1998): Immunocompetence and nestling survival in the house martin: the tasty chick hypothesis. *OIKOS* 83 (1): 175-179
- CHRISTE, P., MØLLER, A.P, SAINO, N. & F. DE LOPE (2000): Genetic and environmental components of phenotypic variation in immune response and body size of a colonial bird, *Delichon urbica* (the house martin). *Heredity* 85 (1): 75-83
- CHRISTE, P., MØLLER, A.P. & F. DE LOPE (2002): Intraseasonal variation in immune defence, body mass and hematocrit in adult house martins *Delichon urbica*. *J. Avian Biol.* 33 (3): 321-325
- EICHLER, W. (1942): Untersuchungen zur Epidemiologie der Außenparasiten. IV. Nest, Witterung und Parasitenbefall bei Schwalben und einigen anderen Wirten. *J.of Pest Sci* 18 (1): 4-10
- FITZE, P.S., TSCHIRREN, B. & H. RICHNER (2004): Life history and fitness consequences of ectoparasites. *J of Anim. Ecol.* 73: 216-226
- HUTSON (1984): Keds, flat-fies and bat-flies. Diptera, Hippoboscidae and Nycteribiiidae. Handbooks for the identification of British insects. V 10 Part 7
- KACZMAREK, S. (1991): *Oeciacus hirundinis* from nests of the swallows *Delichon urbica* and *Hirundo rustica*. *Wiad Parazytol.* 37(2): 277-280
- KLÜPPEL, R., TSCHARNTKE, T. & H. ZUCCHI (1984): Vogelnester als Überwinterungsorte von Insekten und Spinnen. *Anz. Schädlingsskde., Pflanzenschutz, Umweltschutz* 57:25-30

- KOCK, D. (2003): Lausfliegen in Hessen (Diptera: Hippoboscidae). Nachr. entomol. Ver. Apollo 23 (4): 217-224
- 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. Dresden.
- LEHNERT, W. (1933): Beobachtungen über die Biozönose der Vogelnester. Ornith. Monatsber. 41: 161-166
- LINDNER, E. (1965): Die Fliegen der Palaearktischen Region. Stuttgart Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung
- MERINO, S., MARTINEZ, J., BARBOSA, A., MØLLER, A.P., DE LOPE, F., PEREZ, J & F. RODRIGUEZ-CAABEIRO (1998): Increase in a heat-shock protein from blood cells in response of nestling house martins (*Delichon urbica*) to parasitism: an experimental approach. *Oecologia* 116 (3):343-347
- PEUS, F. (1968) : Zur Kenntnis der Flöhe Deutschlands. II. Faunistik und Ökologie der Vogelflöhe (Insecta, Siphonaptera) *Zool. Jb.Syst*, Bd 95 : 571-633

Anschrift des Autors:

Dr. Ingo Scheffler
Garnstraße 37
D-14482 Potsdam
e-mail: ingo.scheffler@uni-potsdam.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [2009_1](#)

Autor(en)/Author(s): Scheffler Ingo

Artikel/Article: [Ektoparasitische Insekten in Schwalben-nestern in der Umgebung von Potsdam 91-100](#)