

Die Ektoparasitenfauna (Siphonaptera, Anoplura, Ixodidae) der Kleinsäuger der Inseln Mellum und Memmert

Gottfried Walter

Abstract: Parasitological investigations of the East Frisian islands Mellum and Memmert revealed the flea species *Ctenophthalmus a. agyrtes*, *Megabothris turbidus*, *Typhloceras poppei*, *Ceratophyllus g. garei* and the lice species *Polyplax serrata*. The flea species *Nosopsyllus fasciatus* and *Spilopsyllus cuniculi* and the tick species *Ixodes ricinus* were only found on Memmert island.

1. Einleitung

Eine interessante Frage der Biologie von Ektoparasiten ist ihre Wirtsbindung. Einige Arten parasitieren bei nur einer Wirtsart, andere dagegen bei einer großen Zahl von Arten. Zwischen diesen beiden Extremen finden sich alle Übergänge. Häufig werden mehrere, eng verwandte oder den gleichen Lebensraum bewohnende Arten parasitiert.

Die Wirtsarten teilt man in Hauptwirte (Wirte, bei denen die Lebensbedingungen für den Parasiten sehr gut sind), Nebenwirte (die ausreichende, aber nicht optimale Bedingungen bieten) und Zufallwirte (Wirte, bei denen die Parasiten nur zufällig einmal gefunden werden, auf denen oder in deren Nester sie ihre normale Entwicklung aber nicht durchführen können) ein. Für die meisten heimischen Parasitenarten ist das Wirtsspektrum gut untersucht. Die Frage, ob es sich bei den nachgewiesenen Arten um Zufalls-, Haupt- oder Nebenwirte handelt, ist aber ungeklärt. In Hinblick auf diese Problematik stellt die Situation auf den beiden Inseln ein hochinteressantes, natürliches Experiment dar. Auf Mellum lebt als einzige Säugetierart die Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*). Memmert ist von einer Waldmaus- und Kaninchenpopulation (*Oryctolagus cuniculi*) besiedelt. Diese Säugetierpopulationen leben isoliert. Ektoparasiten, die dort gefunden werden, müssen deshalb so weit an ihre Wirtsart angepaßt sein, daß sie stabile Populationen aufbauen können.

2. Material

Zur Untersuchung der Wirbellosenfauna der beiden Inseln Mellum und Memmert im Rahmen eines Forschungsprogrammes der Universität Oldenburg wurden Barberfallen verwendet, in denen sich auch Kleinsäuger fangen. Für das Jahr 1984 standen auf diese Weise von Mellum aus 24 Bodenfallen 42 und aus 21 Bodenfallen von Memmert 19 Waldmäuse für die Auswertung zur Verfügung. Zusätzlich gelangten auch Flöhe auf der Suche nach neuen Wirten in die Barberfallen.

In späteren Jahren wurde durch ein Drahtgeflecht der Fang von Kleinsäugetieren in den Barberfallen verhindert, so daß aus den Jahren 1985 und 1986 nur Flohfunde zur Verfügung standen, die direkt mit den Barberfallen gefangen wurden. Als Konservierungsflüssigkeit wurde 2%iges Formalin verwendet. Als Netzmittel wurde 1984 „Pril flüssig“ und in den folgenden Jahren „Agepon“ verwendet. Auf Mellum waren die Bodenfallen vom 17.5.1984 - 27.9.1984, 4.5.1985 - 21.9.1985, 5.5.1986 - 12.10.1986 und auf Memmert vom 6.8.1984 - 20.9.1984 und vom 30.4.1985 - 23.9.1985 aufgestellt. Einige Flöhe wurden auch in den in Bodennähe aufgestellten Farbschalen gefangen.

3. Ergebnisse

Von Mellum konnten insgesamt 752 Flohfunde ausgewertet und 4 Arten nachgewiesen werden. Sie stammen aus 23 Barberfallen (Abb. 1) und 4 Farbschalen. Nur in einer Barberfalle wurde im gesamten Zeitraum kein Floh gefangen. Bei 3 Floharten handelt es sich um Säugerflöhe. *Ceratophyllus garei* ist dagegen ein Vogelfloh (Tab. 1). An einer Waldmaus wurde ein Weibchen der Lausart *Polyplax serrata* (4.9.1984) gefunden. Eine getrennte Auswertung der Ergebnisse von Mellum nach Norddüne und Bereich des Ringdeiches (im Süden der Insel) ergab zwar bedingt durch Biotopunterschiede und Fallenzahl quantitative, aber keine qualitativen Unterschiede. Alle Floharten wurden in beiden Bereichen gefunden.

Das Auftreten vereinzelter Flöhe als „Beifang“ in Bodenfallen ist nicht ungewöhnlich, da viele Floharten zum Herumwandern neigen. Einige Daten dazu führt PEUS (1972) an. Ein so massiertes Auftreten von Flöhen in Bodenfallen, wie es auf den beiden Inseln festgestellt wurde, ist bisher aber noch nicht bekannt geworden. Eine Erklärung für die Situation auf den Inseln kann bisher nicht gegeben werden. Es wäre naheliegend, an einen Anlockungseffekt der Flüssigkeit in den Bodenfallen zu denken. Dagegen spricht aber, daß Formalin in vielen Untersuchungen als Konservierungsflüssigkeit verwendet wurde, ohne diesen Effekt auf Flöhe auszulösen. Ein Anlockungseffekt durch das Netzmittel kann ausgeschlossen werden, da dieses Mittel während des Fangzeitraumes gewechselt wurde, ohne daß ein nachweisbarer Einfluß auf den Flohfang eintrat.

Von Memmert konnten insgesamt 197 Flohfunde ausgewertet und 6 Arten nachgewiesen werden, unter ihnen ebenfalls der Vogelfloh *C. garei* (Tab. 2). Sie stammen aus 20 Barberfallen (Abb. 2) und einer Farbschale. Nur in einer Barberfalle konnten keine Flöhe nachgewiesen werden. 3 Waldmäuse waren mit insgesamt 4 Larven der Zekkenart *Ixodes ricinus* (20.9.1984) und zwei mit je einem Weibchen von *P. serrata* (19.9.1984, 20.9.1984) parasitiert.

4. Diskussion

Wenig ist bisher über die Ektoparasitenfauna der Säuger der Ostfriesischen Inseln bekannt. SCHNEIDER (1900), STRUVE (1939) und PEUS (1972) erwähnen einige Floharten und *Haemaphysalis punctata* (Ixodidae) für Borkum, LAAR (1974) zwei Floharten für Baltrum und PEUS (1972) Flöhe für Wangerooge. Für Mellum führt NAUROZ (1984)

Tab. 1: Artenspektrum und saisonale Verteilung der Flohfunde auf Memmert (a = Summe der Flohfunde, b = Funde auf *Apodemus sylvaticus*). – Table 1: Flea species and seasonal distribution on Memmert (a = records of fleas, b = records of fleas on *Apodemus sylvaticus*).

Art		Monate									
		5		6		7		8		9	
		♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
<i>Typhloceras poppei</i>	a	-	-	6	5	1	-	1	-	67	18
	b	-	-	2	3	-	-	-	-	3	2
<i>Nosopsyllus fasciatus</i>	a	-	-	1	-	1	-	-	-	4	2
	b	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Megabothris turbidus</i>	a	1	-	6	-	1	-	2	2	9	4
	b	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Ctenophthalmus</i> <i>a. agyrtus</i>	a	-	-	7	6	1	-	1	1	21	13
	b	-	-	6	6	-	-	-	-	4	1
<i>Spilopsyllus cuniculi</i>	a	-	-	3	-	-	1	-	-	-	1
<i>Ceratophyllus g. garei</i>	a	1	-	2	1	5	1	-	-	1	-

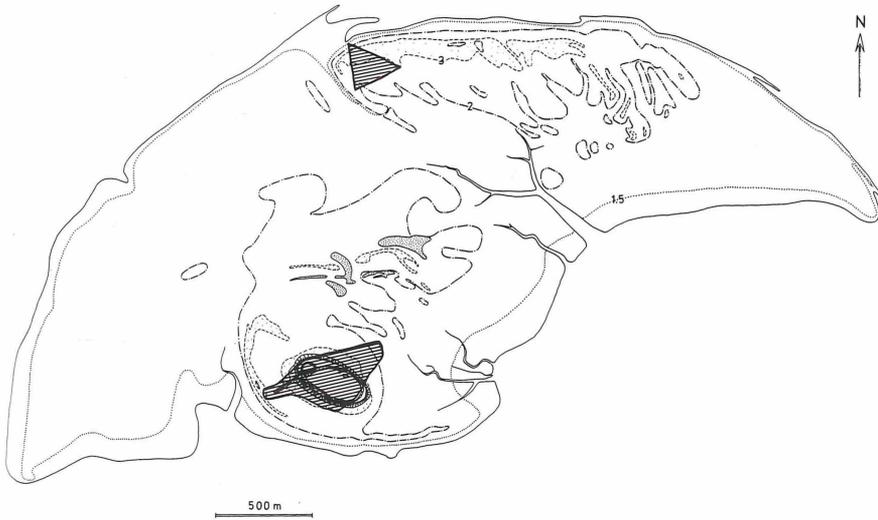


Abb. 1: Fanggebiete (schraffiert) auf der Insel Mellum . – Fig. 1: Areas with pitfall traps on Mellum island (hatched).



Abb. 2: Fanggebiet (schraffiert) auf der Insel Memmert. – Fig. 2: Area with pitfall traps on Memmert island (hatched).

Ctenophthalmus agyrtus und *Nosopsyllus fasciatus* auf, für Memmert lagen bisher keine Daten vor.

Obwohl beide Inseln etwas über 100 Jahre alt sind, ist ihre Besiedlung mit Säugetieren noch relativ jung. Mellum ist seit 1942 oder 1943 von der Waldmaus besiedelt. Sie wurde vermutlich von der Insel Wangerooge mit Strandhafer oder Strandgewächsen oder aber mit Buhngesträuch aus den oldenburgischen Wäldern eingeschleppt (GOETHE 1952, NAUROZ 1984). Auf Memmert soll die Waldmaus seit 1975 leben, sicherlich eingeschleppt mit Buschbuhnen vom Festland oder von Juist (Inselvogt R. Schopf u. F. Goethe, pers. Mitt. v. F. Goethe).

Tab. 2: Artenspektrum und saisonale Verteilung der Flohfunde auf Mellum (a = Summe der Flohfunde, b = Funde auf *Apodemus sylvaticus*). – Table 2: Flea species and seasonal distribution on Mellum island (a = records of fleas, b = records of fleas on *Apodemus sylvaticus*).

Art		Monate											
		5		6		7		8		9		10	
		♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
<i>Typhloceras poppei</i>	a	10	8	8	3	4	-	17	3	382	96	-	-
	b	-	-	-	-	-	-	2	-	40	4	-	-
<i>Megabothris turbidus</i>	a	9	2	10	-	9	1	11	5	16	13	1	3
	b	-	-	1	-	-	-	-	-	4	3	-	-
<i>Ctenophthalmus</i> <i>a. agyrtes</i>	a	22	16	11	5	23	9	9	3	25	7	-	2
	b	-	2	3	3	8	5	1	-	10	6	-	-
<i>Ceratophyllus g. garei</i>	a	-	2	1	3	2	1	-	-	-	-	-	-

Flöhe (Siphonaptera)

Von der Waldmaus ist eine Vielzahl von Floharten bekannt geworden. ARTZ (1975) führt 9 Arten für Schleswig-Holstein auf, PEUS (1970; 1972) nennt 15 Arten. Für 10 dieser Arten ist die Waldmaus nur Zufallswirt. Als Wirt geeignet hält er die Waldmaus für die Arten *Typhloceras poppei*, *Nosopsyllus*-Arten, *Ctenophthalmus agyrtes*, *C. solutus* und *Megabothris turbidus*. Von diesen Arten fehlen auf beiden Inseln *C. solutus*, deren Vorkommen in Norddeutschland bisher nicht belegt ist und auf Mellum *N. fasciatus*, die aber früher von NAUROZ (1984) für Mellum nachgewiesen wurde.

Interessant ist die Effektivität der Bodenfallen bei der Erhebung der Flohfauna der Inseln. Auf Mellum konnten in jedem der 3 Untersuchungsjahre alle 4 Floharten festgestellt werden. Ebenso konnten an den 42 gefangenen Kleinsäugetern aus dem Jahr 1984 alle Säugetierparasiten nachgewiesen werden. Auf Memmert fehlte im Jahr 1984 die Art *S. cuniculi*. Die Untersuchung der 19 gefangenen Waldmäuse aus dem Jahr 1984 erbrachte ebenfalls den Nachweis für alle gefundenen Ektoparasiten der Waldmaus.

Typhloceras poppei WAGNER, 1903

Typhloceras poppei wurde auf beiden Inseln festgestellt. Er ist ein spezifischer Parasit der Waldmaus. Bisher wurde *T. poppei* nur noch auf Wangerooge festgestellt (PEUS 1970), obwohl diese Art sicher ebenso wie ihr Wirt auf weiteren Inseln verbreitet sein wird. *T. poppei* wird als Herbstfloh bezeichnet; dies bestätigen die Daten von Mellum und Memmert, deren Abundanzgipfel im September liegen. Interessant ist, daß auch diese als Nestfloh (PEUS, 1972) bezeichnete Art häufig umherwandert, wie die Barberfallenfunde belegen.

Nosopsyllus fasciatus (BOSC, 1800)

Nosopsyllus fasciatus wird von PEUS (1972) als Flohart beschrieben, die vor allem in Städten und menschlichen Siedlungen auftritt. Es heißt in der Literatur, daß Hausratte (*Rattus rattus*) und Wanderratte (*Rattus norvegicus*) die bevorzugten Hauptwirte seien; dies wird aber schon von PEUS angezweifelt. Interessant ist, daß *N. fasciatus* und nicht die verwandte Art *N. paganus* auf Memmert und durch NAUROZ (1984) auf Mellum festgestellt wurde. *N. paganus* gilt im Gegensatz zu *N. fasciatus* als Art der offenen Landschaft. Ihr Hauptwirt soll die Feldmaus (*Microtus arvalis*) sein. NAUROZ (1984) stellte für Mellum bei einer Untersuchung von 354 Waldmäusen aus den Jahren 1974 und 1975 einen starken Befall mit *N. fasciatus* fest. Den starken Befall glaubt er auf das Fehlen anderer Floharten außer *C. agyrtes* zurückführen zu dürfen. *N. fasciatus* konnte im vorliegenden Material für Mellum nicht nachgewiesen werden. Es ist nun die Frage zu stellen, ob *N. fasciatus* inzwischen verschwunden ist, oder ob der Befall durch die Konkurrenz mit den neu hinzugekommenen Floharten *M. turbidus* und *T.*

poppei so stark vermindert wurde, daß er nicht nachgewiesen werden konnte. Bei dem Materialumfang aus den 3 Untersuchungsjahren ist aber davon auszugehen, daß *N. fasciatus* seitdem verschwunden ist. Im viel weniger umfangreichen Material von Memmert ist *N. fasciatus* in 5 Proben vertreten. Ob dies Verschwinden auf eine Verdrängung durch die zwei neu hinzugekommenen Floharten zurückzuführen ist, läßt sich im nachhinein nicht mehr klären.

Megabothris turbidus (ROTHSCHILD, 1909)

Diese Art wurde auf Mellum und Memmert gefunden. Auf beiden Inseln leben von den Microtinen ausschließlich Waldmäuse. Für *M. turbidus* erwähnt PEUS (1972), daß als Wirte die Microtinen und zwar Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*), Erdmaus (*Microtus agrestis*) und Feldmaus (*M. arvalis*) gleich optimal sind. Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*), Waldmaus und Zwergmaus (*Micromys minutus*) kommen zwar auch als Wirte in Betracht, sind aber nur schwach parasitiert. Auch auf Mellum und Memmert ist die Anzahl der Funde von *M. turbidus* geringer als die von *C. agyrtes*. Sie belegen aber, daß sich *M. turbidus* über Jahrzehnte hinweg in einer reinen Waldmauspopulation ohne Gegenwart ihrer „Hauptwirte“ halten. Dies zeigt die Fragwürdigkeit der Unterteilung Hauptwirt - Nebenwirt.

Ctenophthalmus agyrtes agyrtes (HELLER, 1896)

Von *Ctenophthalmus agyrtes* wurde auf beiden Inseln die Rasse *C. a. agyrtes* nachgewiesen. Es ist die einzige im gesamten norddeutschen Raum verbreitete Rasse. Ihre westliche Verbreitungsgrenze verläuft durch die Niederlande. *C. agyrtes* gehört zu den häufigsten Floharten im Freiland. Sie besitzt eine außerordentliche Breite des Wirtsspektrums, und so ist es nicht verwunderlich, daß sie auf Mellum und Memmert bei der Waldmaus nachgewiesen wurde. Hinzu kommt, daß *Apodemus*-Arten nach PEUS (1972) zu den Hauptwirten zählen. *C. agyrtes* ist im Bereich der Ostfriesischen Inseln weiterhin noch von Wangerooge und Borkum bekannt (STRUVE 1939, PEUS 1970).

Spilopsyllus cuniculi (DALE, 1878)

Der Kaninchenfloh *S. cuniculi* wurde nur auf Memmert viermal in Bodenfallen gefunden. *S. cuniculi* kommt überall vor, wo Wildkaninchen heimisch sind. Auf Hauskaninchen lebt er dagegen nicht, da die übliche Stallhaltung eine Entwicklung der Flohlarven nicht erlaubt. Hauskaninchen sind nur, wenn sie im Freiland leben und Erdbau für ihre Würfe benutzen, vollwertige Wirte (PEUS 1972). Um 1918 wurden von Soldaten zu Jagdzwecken Kaninchen auf Memmert ausgesetzt, die LEEGE (1935) als hasengraue Kaninchenbastarde beschreibt und die auch heute noch ihrem Genotyp nach nicht als Wildkaninchen, sondern als Hauskaninchen im ersten Stadium des Verwilderungsprozesses angesehen werden müssen (SCHOPF 1979).

Ceratophyllus garei garei ROTHSCHILD, 1902

Auf beiden Inseln wurde neben den Säugerflöhen auch ein Vogelfloh in den Bodenfallen gefunden. *C. g. garei* ist weit verbreitet und fehlt in Europa nur in den Hochgebirgen und im Mittelmeergebiet. Funde auf den Ost- und Nordfriesischen Inseln gibt PEUS (1968) für Wangerooge, Helgoland, Sylt und Juist an. Die Rasse *C. g. borealis* wurde auf Borkum, Sylt und Helgoland, und Mischlinge zwischen beiden Rassen wurden auf Helgoland und Sylt gefunden. *C. g. garei* bevorzugt als Wirte Bodenbrüter, z.B. *Alauda arvensis*, *Anthus pratensis*, *Oenanthe oenanthe* und daneben auch Gebüschbrüter wie *Carduelis cannabina*.

Zecken (Ixodidae)

Ixodes ricinus (LINNAEUS, 1785)

Auf Memmert wurden an drei Waldmäusen Larven der euryöken Art *I. ricinus* festgestellt. Larven und Nymphen parasitieren Kleinsäuger und Vögel, die Imagines größere Säuger. Das vorhandene Wirtsspektrum auf der Insel, Kleinsäuger, Vögel und Kaninchen, würde für die Ernährung aller Stadien ausreichen. Ob auf Memmert tatsächlich eine stabile Population von *I. ricinus* existiert, kann aber auf Grund der Funde noch nicht beurteilt werden. Auf jeden Fall handelt es sich nicht um eine isolierte Population, da *I. ricinus* regelmäßig im Frühjahr und Herbst durch Zugvögel verschleppt wird und so auch auf alle Nordseeinseln und auch wieder zurück aufs Festland gelangt.

Eine weitere Zeckenart, die möglicherweise auf den beiden Inseln die Waldmaus parasitiert, ist die Art *Ixodes trianguliceps*. Sie läßt sich aber nicht durch Bodenfallen nachweisen, sondern nur durch den Fang von Kleinsäugetern. Sie besitzt meist eine geringe Populationsdichte und ist am günstigsten in den Monaten Oktober bis März nachzuweisen. Aus dieser Zeit liegen aber keine Funde von Waldmäusen vor, so daß diese Frage offen bleiben muß.

Läuse (Anoplura)

Polyplax serrata (BURMEISTER, 1839)

Polyplax serrata wurde einmal für Mellum und zweimal für Memmert nachgewiesen. Es ist die einzige für die Waldmaus typische Art, deren Wirtsspektrum daneben auch noch die Gelbhalsmaus und die Brandmaus (*A. agrarius*) umfaßt. Der vorgefundene, niedrige Befall der Waldmaus ist nicht ungewöhnlich. Es wurden vornehmlich Jungtiere der Waldmaus gefangen, und diese sind nach den Untersuchungen von SCHERF (1974) stets gering parasitiert. Auf ihnen finden sich zumeist nur die Initialindividuen für eine Populationsentwicklung.

5. Zusammenfassung

Als Parasiten der Waldmaus wurden auf Mellum *Ctenophthalmus a. agyrtes*, *Megabothris turbidus*, *Typhloceras poppei* (Siphonaptera), *Polyplax serrata* (Anoplura) und auf Memmert *C. a. agyrtes*, *M. turbidus*, *T. poppei*, *Nosopsyllus fasciatus* (Siphonaptera), *I. ricinus* (Ixodidae) und *P. serrata* (Anoplura) festgestellt. Zusätzlich konnten auf Mellum und Memmert der Vogelfloh *Ceratophyllus g. garei* und nur auf Memmert der Kaninchenfloh *Spilopsyllus cuniculi* nachgewiesen werden.

6. Literatur

- ARTZ, V. (1975): Zur Synökologie der Ektoparasiten von Kleinsäugetern in Norddeutschland (Siphonaptera, Phthiraptera, Acarina, Coleoptera: Leptinidae). - Ent. Germ. **1**: 105-143.
- GOETHE, F. (1952): Die Waldmaus auf Mellum. - Beitr. Naturk. Niedersachsens **5**: 29-37.
- LAAR, V. VAN (1974): Zur Säugetierfauna der Nordseeinsel Baltrum. - Lutra **16**: 34-39.
- LEEGE, O. (1935): Werdendes Land in der Nordsee. - Schrift. Dt. Naturkundevereins N.F. **2**: 84 S. + 96 Tafeln.
- NAUROZ, M.K. (1984): Die Waldmaus, *Apodemus sylvaticus* (Rodentia, Muridae) auf der Insel Mellum. - Säugertierk. Mitt. **31**: 141-159.
- PEUS, F. (1968): Zur Kenntnis der Flöhe Deutschlands. II. Faunistik und Ökologie der Vogelflöhe (Insecta, Siphonaptera). - Zool. Jb. Syst. **95**: 571-633.
- PEUS, F. (1970): Zur Kenntnis der Flöhe Deutschlands (Insecta, Siphonaptera). III. Faunistik und Ökologie der Säugetierflöhe. Insectivora, Lagomorpha, Rodentia. - Zool. Jb. Syst. **97**: 1-54.
- PEUS, F. (1972): Zur Kenntnis der Flöhe Deutschlands (Insecta, Siphonaptera). IV. Faunistik und Ökologie der Säugetierflöhe. - Zool. Jb. Syst. **99**: 408-504.
- SCHERF, H. (1974): Zur Bionomie und Ökologie der Parasiten verschiedener Kleinsäugeter in der montanen Region des Naturparks „Hoher Vogelsberg“. I. Die Anopluren. - Zool. Beitr. **20**: 225-271.
- SCHNEIDER, C. (1900): Die Tierwelt der Nordsee-Insel Borkum unter Berücksichtigung der von den übrigen ostfriesischen Inseln bekannten Arten. - Abh. naturwiss. Ver. Bremen **16**: 1-174.
- SCHOPF, R. (1979): Die Vogelinsel Memmert im Wattenmeer. Norden, 207 S.
- STRUVE, R. (1939): Ein Beitrag zur Puliciden-Fauna der Nordseeinsel Borkum. - Abh. Naturwiss. Ver. Bremen **31**: 551-553.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Gottfried Walter, Lilienthalstr. 22, D-2900 Oldenburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Drosera](#)

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: [1988](#)

Autor(en)/Author(s): Walter Gottfried

Artikel/Article: [Die Ektoparasitenfauna \(Siphonaptera, Anoplura, Ixodi- dae\) der Kleinsäuger der Inseln Mellum und Memmert 323-328](#)