

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N.F. 16	3/4	581–586	1997	Freiburg im Breisgau 12. Juni 1997
--	---------	-----	---------	------	---------------------------------------

Netzflügler (Neuropteroidea) in Vogelnestern

von

ERNST JOACHIM TRÖGER, Freiburg i.Br.*

Abstract: Nidicolous insects of the superorder Neuropteroidea collected in the surroundings of Freiburg i.Br. (Germany), are presented, and data from the literature are added. The finding of *Hemerobius gilvus* Stein in a blackbird's nest (*Turdus merula* L.) in Freiburg in 1977 was the first record for Germany. In the meantime the species was found at other locations in the Upper Rhine Valley.

Als Birgit MATERN und Gerhard BÖSCH im Sommer 1977 unter der Anleitung von G. OSCHKE und O. HOFFRICHTER die Mitbewohner der Nester höhlenbrütender bzw. freibrütender Vogelarten in der Umgebung von Freiburg untersuchten, tauchten im Fundmaterial, das meist mittels Tullgren-Trichter gewonnen wurde, auch einige Netzflügler (Neuropteroidea) auf. Bei der Bestimmung stellte sich überraschend heraus, daß sich darunter eine für Deutschland neue Art befand. Diese in Südeuropa verbreitete Art, *Hemerobius gilvus* Stein (= *burmanni* Aspöck), die zunächst noch einige Rätsel aufgab, konnte dann im Oberrheingebiet in Flaumeichenbeständen vom Buchswald bei Grenzach-Wyhlen bis zum Limberg bei Sasbach (Kaiserstuhl) mehrfach nachgewiesen werden (TRÖGER 1982 u. 1986). Diese Funde waren Anlaß, eine Zusammenstellung der aus Vogelnestern bekannten Netzflügler zu versuchen.

Nidikole, Mitbewohner von Nestern anderer Tiere, sind seit langem bekannt. Seit FALCOZ (1914) und HESELHAUS (1914, 1915) wurden mehrfach umfangreichere ökologische Untersuchungen – vor allem bei Säugern und Vögeln – durchgeführt. Daneben existieren zahlreiche kürzere Studien sowohl über Nester einzelner Wirtsarten als auch über ausgewählte Arthropodengruppen (z.B. Flöhe, Wanzen oder Käfer). HICKS (1959) hat solche Beobachtungen bis zu RÉAUMUR (1738/42) – hier von Lausfliegen und Flöhen in Schwalbennestern – zurückverfolgt.

Zeit und Zeitraum der Nestuntersuchungen sind sehr unterschiedlich. Während die Freiburger Studien sich auf eine kurze Periode nach dem Ausfliegen der Jungvögel beschränkten und andere Autoren besonders den Winter für ihre Beobachtungen gewählt haben (RENKEN 1956, OTZEN 1976, KLÜPPEL et al. 1984), liefen einzelne Untersuchungen auch über das ganze Jahr. Unter den Tieren, die in großen Mengen in den Nestern und Nisthöhlen gefunden werden, dominieren bei allen Untersuchungen Parasiten und ihre Larven – Flöhe, Fliegen, Milben –, dann Tiere, die von Nistmaterial und Abfall leben – ein Teil der Parasitenlarven, andere Milbenarten, Springschwänze (Collembolen); es folgen in unterschiedlicher Stetigkeit und Häufigkeit verschiedene Motten-, Käfer- und Spinnenarten. Die Individuenzahlen können einige Tausend pro Nest erreichen: So fand z.B. MATERN

* Anschrift des Verfassers: Dr. E. J. TRÖGER, Zoologisches Institut der Universität Freiburg, Hauptstr. 1, D-79104 Freiburg i.Br.

(1977) 3480 Flöhe in einem Kohlmeisennest. Als Beispiel für die unterschiedliche Bevorzugung bestimmter Nesttypen sei hier nur angeführt, daß die höchsten Anzahlen von Milben und Flöhen stets in Nisthöhlen, von Springschwänzen dagegen in freistehenden Nestern angetroffen wurden. Die Mitbewohner können in verschiedenen Entwicklungsstadien ganzjährig, d.h. auch „weit über die Zeit der Anwesenheit des Wirtstieres“ (RENKEN 1956), im Nest vorhanden sein; manche Arten suchen Nester – z.B. zur Überwinterung – nur zeitweilig, aber regelmäßig auf. Andere sind nur gelegentlich in den Nestern anzutreffen. Das gilt vor allem für unspezialisierte Räuber, zu denen auch die Netzflügler und ihre Larven zählen. Während der Fund des Männchens des Flaumeichen-Taghafts, *Hemerobius gilvus*, in einem Freiburger Amselnest ein in doppelter Hinsicht bemerkenswerter Zufall war, sind die mehrfach beobachteten Larven (wie auch die vermutete Eiablage des *Wesmaelius nervosus* Weibchens) sicher im Zusammenhang mit dem oft reichen Angebot an kleinen weichhäutigen Arthropoden (Milben, Collembolen, Flohlarven etc.) in den Nestern zu sehen (vgl. auch POPENDIKER 1956). Im übrigen zeigt die gelegentliche Beobachtung eines an einem (leeren) Amselnest stochernden Kleibers, daß auch dieser dort Beute erwartete.

Die verschiedentlich gefundenen Kokons von Hemerobiiden (KILLINGTON 1936/37, BÖSCH 1977) lassen annehmen, daß die Larven, die sich im Nest verpuppten, dieses auch nicht erst zu diesem Zweck aufgesucht hatten, sondern schon vorher hier auf Jagd gegangen waren. Viele Hemerobiiden-Arten überwintern als „Vorpuppe“ (= Drittlarve) im Kokon, um sich dann im Frühjahr zu verpuppen.

POPENDIKER (1956) hatte besonders die als Haus- und Vorratsschädlinge auftretenden Arten (Käfer, Motten, Fliegen, Flöhe u.a.) im Blick. Daß Nestbewohner auch für den Menschen unangenehm werden können, belegt eine dpa-Meldung von 1981: Die Mitglieder des Althings in Island wurden von Flöhen belästigt; diese stammten aus den Nestern der Stare, die im Dach des Parlamentsgebäudes nisten. Anders steht es mit der Gewöhnlichen Florfliege, *Chrysoperla carnea* (hinter der sich jedoch nach neueren Untersuchungen in Mitteleuropa drei Arten verbergen dürften [DUELLI 1996]). Die räuberischen Larven dieses Artenkomplexes werden weltweit in der biologischen Schädlingsbekämpfung gegen Blattläuse u.a. eingesetzt. Aus der Neigung des erwachsenen Insekts, in natürlichen und künstlichen (Nist-) Höhlen, auch Speichern etc., zu überwintern, haben SENGONCA und FRINGS (1987) praktische Konsequenzen gezogen. Sie haben transportable Überwinterungshäuschen entwickelt, in denen die Imagines gut über den Winter zu bringen sind, um dann im Frühjahr an Orte verbracht zu werden, wo die Larven ihre Dienste leisten können.

Ergänzend kann angeführt werden, daß aus einem im Winter 1985/86 auf einem Dachboden in der Umgebung von Freiburg gefundenen verlassenen Hornissen-Nest (*Vespa crabro* L.) im Labor einige Imagines von *Cp. carnea* ausflogen.

Die meisten Netzflügler – speziell ihre Larven – leben auf Bäumen (arborikol). Die Larven der Kamelhalsfliegen (Raphidioptera) leben hier bevorzugt unter der Rinde und in Fraßgängen anderer Insekten. *Symphorobius*-Larven u.a. sind oft in Blattlausgallen gefunden worden. So liegen für sie alle Baumnester mit den Schlupfwinkeln und der Beute, die sie bieten, im Bereich ihrer normalen Jagdreviere.

(Im folgenden Teil steht M für Männchen und W für Weibchen. Die Fundorte aus Freiburg und Umgebung sind mit den Bezeichnungen für das jeweilige 10-km-Quadrat des Internationalen UTM-Gitters – z.B. MU11 für Freiburg – gekennzeichnet.)

Raphidioptera, Raphidiidae

Raphidiidae spec.

- (1.1) 1 Larve, 11.7.1934, Nest auf alter Eiche (*Quercus* spec.), Mäusebussard (*Buteo buteo* L.);
(1.2) 1 Larve, 1.9.1934, Nest in etwa halber Höhe eines 22 m hohen Nadelbaumes, Wespenbussard (*Pernis apivorus* L.);
beide Funde bei Kisa, Östergötland, Schweden (det. N. A. KEMNER, Lund) (PALM 1936).
(1.3) 1 Larve, Nistkasten, Tannenmeise (*Parus ater* L.);
(1.4) 1 Larve, Nest von Singdrossel (*Turdus philomelos* Brehm);
beide Funde im Winter 1975/76, Schleswig-Holstein (OTZEN 1976).
(1.5) 1 Larve (ca. 10 mm), 1.6.1977, Mooswald nördl. Freiburg (MU11/12); Nest 5 m hoch in Hainbuche (*Carpinus betulus* L.), Rabenkrähe (*Corvus corone corone* L.) (G. BÖSCH 1977).

Phaeostigma notata F.

- (2.1) 1 Larve (ca. 16 mm), 25.7.1977, Kirnbach, Kinzigtal (Schwarzwald) (MU44); Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes* L.) (G. BÖSCH).

Neuroptera (= Planipennia), Hemerobiidae

Symphorobius (Niremberge) fuscescens Wallg.

- (3.1) Nest vom Waldbaumläufer (*Certhia familiaris* L.);
(3.2) Nest der Wacholderdrossel (*Turdus pilaris* L.); [Stadium?] (det. H. KLINGSTEDT, Helsingfors);
beide Funde Finnland (Åland-Inseln) (NORDBERG 1936).

Wesmaelius (= Boriomyia) subnebulosus Steph.

- (4.1) 1 ausgewachsene Larve aus altem Nest einer Heckenbraunelle (*Prunella modularis* L.) (Großbritannien), A. H. HAMM leg. (KILLINGTON 1936/37).
(4.2) Imago, Winter 1951/52, Hamburg (Umgebung) [Nistkasten?]; Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca* Pall.) (POPENDIKER 1956).
(4.3) 1 M, 1.6.1977, Mooswald nördl. Freiburg (MU12); Haselstrauch (*Corylus avellana* L.) mit Geißblatt (*Lonicera perichlymenum* L.), Nesthöhe ca. 4 m; Gimpel (*Pyrrhula pyrrhula* L.) (G. BÖSCH).

Wesmaelius nervosus F. (= *Boriomyia betulina* Strom)

- (5.1) 1 W, 26.5.1977, Zoologisches Institut Freiburg, am Tullgren-Trichter, in dem sich vom 24.5. bis 1.6. das Nest mit den folgenden Daten befand: Leg. 23.5.1977, Gewerbekanal bei Gengenbach (südöstl. Offenburg) (MU26); Pappel (*Populus* spec.), Nesthöhe 8 m; Wacholderdrossel (*Turdus pilaris* L.) (G. BÖSCH).
(5.1a) 13 Hemerobiiden-Larven – sehr klein, wohl frisch geschlüpfte Erstarven – fanden sich in dem unter (5.1) genannten Nest. (Vermutlich war das W in dem Nest mit der Eiablage beschäftigt gewesen. Nach KILLINGTON [1936/37, II, p. 88] dauert das Eistadium im Mai, Juni [Sommergeneration] 7 bis 10 Tage.) (G. BÖSCH).

Hemerobius gilvus Stein (= *burmanni* Aspöck)

- (6.1) 1 M, 7.6.1977, Freiburg, Institutsviertel (MU11); Gebüsch von *Forsythia*, *Sambucus*, *Rubus*, *Viburnum* etc.; Nesthöhe 1,90 m; Amsel (*Turdus merula* L.) (G. BÖSCH). – Erstfund dieser mediterranen Art in Deutschland! (Bei ASPÖCK et. al. 1980 kartiert.) Die Art konnte danach an zahlreichen Stellen mit Beständen der Flaumeiche (*Quercus pubescens* Willd.) im Oberrheingebiet festgestellt werden (TRÖGER 1982 u. 1986). Inzwischen liegen folgende weitere Nachweise vor: Buchswald bei Grenzach-Wyhlen (östl. Basel) (LT96/MT06), Isteiner Klotz (LT88), Sonnhöhle nordwestl. Badenweiler-Oberweiler (MT09), Kastelberg nördl. Sulzburg und Fohrenberg östl. Ballrechten (MU00), Schönberg südl. Freiburg (MU01), Büchsenberg und Schneckenberg im südwestlichen Kaiserstuhl (LU92) und Limberg nordwestl. Sasbach (Kaiserstuhl) (LU93). Beziehungen zu einem Vogelnest wurden nicht wieder beobachtet.

Hemerobius spec.

- (7.1) Larve(n), Winter 1951/52, Hamburg (Umgebung) in Vogelnestern (POPENDIKER 1956).
(7.2) [Stadium?]; USA, Rostscheitelwaldsänger (*Dendroica discolor* Vieillot) (NOLAN 1955 [nach HICKS 1959]).

Hemerobiidae spec.

- (8.1) Kokons verschiedener Spezies in alten Vogelnestern (Großbritannien) (KILLINGTON 1936/37).
(8.2) 1 Larve [Vorpuppe?], Winter 1975/76, Schleswig-Holstein; Grünling (*Chloris chloris* L.) (OTZEN 1976).
(8.3) 2 Vorpuppen in Kokons (lockere Gespinste), 1.6.1977, Mooswald n. Freiburg (MU11/12); von Geißblatt (*Lonicera periclymenum* L.) umrankter Hasel (*Corylus avellana* L.), Nesthöhe 2 m; Amsel (*Turdus merula* L.) (G. BÖSCH).

Chrysopidae

Chrysopa pallens Rmb. (= *septempunctata* Wesm.)

- (9.1) 1 Kokon aus altem Nest einer Drossel (*Turdus spec.*), (Großbritannien), A. H. HAMM leg. (KILLINGTON 1936/37).
(9.2) 1 M, 29.6.1977, (Eichen-Hainbuchen-) Wald, 5 km westl. Kenzingen (Südbaden) (MU03); Nistkasten, 2,80 m hoch; Star (*Sturnus vulgaris* L.) (B. MATERN 1977).

Cunctochrysa albolineata Kill.

- (10.1) 1 Kokon aus altem Nest einer Amsel (*Turdus merula* L.) (Großbritannien, wahrscheinlich England/Wales), A. H. HAMM leg. (KILLINGTON 1936/37).
(10.2) 1 Larve mit Tarndecke, vermutlich dieser Art; auf einem Nistkasten fot. P. HAVELKA (HAVELKA & MITTMANN 1991).

Chrysoperla carnea Steph. (*vulgaris* Schneid.)

- (11.1) Imago, Winter 1951/52, Hamburg (Umgebung); Nest von Haussperling (*Passer domesticus* L.) (POPENDIKER 1956).
(11.2) 5 Imagines [OTZEN: „*Chrysopa spec.*“; als überwinterte Imago kommt aber in Schleswig-Holstein nur *Cp. carnea* in Frage.], Winter 1975/76, Schleswig-Holstein; aus Nistkästen mit Nestern von Kohlmeise (*Parus major* L.), Blaumeise (*Parus caeruleus* L.), Tannenmeise (*Parus ater* L.) und Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca* Pall.) (OTZEN 1976).
(11.3) 1 Larve (ca. 6,5 mm) (vermutlich diese Art), 1.6.1977, Mooswald n. Freiburg (MU11); dichtes Gebüsch mit Geißblatt (*Lonicera periclymenum* L.), Nesthöhe 1,60 m; Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes* L.) (G. BÖSCH).
(11.4) 2 Larven (ca. 6 mm und 3 mm) (vermutlich *Cp. carnea*), 1.6.1977, Mooswald n. Freiburg (MU11/12); dichtes Haselnußgehölz (*Corylus avellana* L.), Nesthöhe 4 m; Eichelhäher (*Garrulus glandarius* L.) (G. BÖSCH).
(11.5) Imagines mehrfach aus Nistkästen (*Parus spp.*), 28.2.1982, Rheinwald südl. Breisach (LU91[N]); Eckhard TRÖGER leg.

Chrysopidae spec.

- (12.1) [Stadium?]; Nest einer Elster (*Pica pica fennorum* Lönb.), B. F. NIKOLAJEW leg.; Sowjetunion (Umgebung Osipenko an der Berdjanska, ca. 1936/38) (KIRICHENKO 1949).
(12.2) Larve(n), Winter 1951/52, Hamburg (Umgebung); in Vogelnestern (POPENDIKER 1956).
(12.3) 1 Larve (L I), 23.5.1977, Gewerbekanal bei Gengenbach (südöstl. Offenburg) (MU26); Pappel (*Populus spec.*), Nesthöhe 8 m; Wacholderdrossel (*Turdus pilaris* L.). Vgl. (5.1). (G. BÖSCH).
(12.4) 1 Larve (L I), 2.7.1977, Bad Homburg (MA76); Ligusterhecke an Efeu-bewachsener Wand (*Ligustrum vulgare* L., *Hedera helix* L.), Nesthöhe 1 m; Amsel (*Turdus merula* L.) (G. BÖSCH).
(12.5) 1 Larve (L I), 27.5.1977, Langwald (NSG, Gemeinde Hohberg) bei Offenburg (MU16); Nistkasten, 1,60 m; Kohlmeise (*Parus major* L.) (B. MATERN).

- (12.6) 1 Larve (L I), 29.6.1977, Wald 5 km westl. Kenzingen (MU03); Nistkasten, 2,60 m; Kohlmeise (*Parus major* L.) (B. MATERN).
(12.7) 1 Larve (L I), 29.6.1977, wie (12.6); Nistkasten, 2,70 m; Blaumeise (*Parus caeruleus* L.) (B. MATERN).
(12.8) 1 Larve (L I), 29.6.1977, wie (12.6); Nistkasten, 2,80 m; Kleiber (*Sitta europaea* L.) (B. MATERN).

Myrmeleontidae

Dendroleon spec.

- (13.1) 1 Larve, 27.6.1918, Potomac River bei Georgetown, Virginia, USA; Uferschwalbe (*Riparia riparia* L.). Die Larve wurde von H. S. BARBER – zusammen mit T. E. SNYDER – gefunden, als die meisten Jungvögel bereits ausgeflogen waren. Sie befand sich neben dem Nistmaterial frei (ohne Fangtrichter) auf dem Boden der Niströhre. Ihr Körper war mit den trockenen Resten ihrer Beute (und anderem Abfall) bedeckt. „It is undoubtedly predaceous on other insect life in the nest.“ (SNYDER & SHANNON 1919).

Neuroptera indet.

Unbestimmtes Neuropter

- (14.1) [Stadium?]; Illinois, USA; Carolina-Taube (*Zenaidura macroura carolinensis* L.) (HANSON et al. 1957 [nach HICKS 1959]).

Neuroptera - Larven

- (15.1) 2 Larven, 30.5.1977, Freiburg, Zoologisches Institut, Nordwand (MU11); Nest 2 m hoch in Efeu (*Hedera helix* L.); Amsel (*Turdus merula* L.) (G. BÖSCH).
(15.2) 2 Larven, 13.6.1977, Hofweier (südsüdwestl. Offenburg) (MU16/26); Weißdorngebüsch (*Crataegus* spec.), Nesthöhe 2,50 m; Grünling (*Chloris chloris* L.) (G. BÖSCH).
(15.3) 1 Larve, 17.6.1977, Langwald bei Offenburg (MU16); Haselnuß (*Corylus avellana* L.), Nesthöhe 1,70 m; Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes* L.) (G. BÖSCH).
(15.4) 1 Larve, 29.6.1977, Wald 5 km westl. Kenzingen (MU03); Nistkasten, 2,80 m; Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca* Pall.) (B. MATERN).

(Die unter (15.1/4) genannten Larven waren zur Nachbestimmung nicht mehr auffindbar; wahrscheinlich handelte es sich um sehr kleine Erstlarven (L I) von Hemerobiiden oder Chrysopiden.)

Schrifttum

- ASPÖCK, H. (1963): *Hemerobius burmanni* nov. spec. – Zeitschr. Arbeitsgem. österr. Ent. 15, 1–6.
ASPÖCK, H. & ASPÖCK, U. (1969): Die Neuropteren Mitteleuropas. Ein Nachtrag zur „Synopsis der Systematik, Ökologie und Biogeographie der Neuropteren Mitteleuropas“. – Naturkundl. Jb. Stadt Linz 1969; 17–68.
ASPÖCK, H., ASPÖCK, U. & HÖLZEL, H. (1980): Die Neuropteren Europas. 2 Bde., 495 + 355 S., Krefeld (Goecke & Evers).
ASPÖCK, H., ASPÖCK, U. & RAUSCH, H. (1974): Bestimmungsschlüssel der Larven der Raphidiopteren Mitteleuropas (Insecta, Neuropteroidea) – Z. Angew. Zool. 61, 45–62.
ASPÖCK, H., ASPÖCK, U. & RAUSCH, H. (1991): Die Raphidiopteren der Erde. 2 Bde., 730 + 550 S., Krefeld (Goecke & Evers).
BÖSCH, G. (1977): Nestbewohner freibrütender Vogelarten nach Untersuchungen im Sommer 1977. – Staatsexamensarbeit (unveröff.), Universität Freiburg i.Br., 62 S.
BROOKS, S. J. & BARNARD, P. C. (1990): The green lacewings of the world: a generic review (Neuroptera: Chrysopidae). – Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.) 59 (2), 117–286.
dpa (1981): Flöhe im Parlament. – Badische Zeitung (25.5.1981).
DUELLI, P. ([1995] 1996): Neueste Entwicklungen im Chrysoperla carnea-Komplex. – galathea, 2. Suppl., 6–7, Nürnberg.

- FALCOZ, L. (1914): Contribution à l'Étude de la Faune des Microcavernes. Faune des Terriers et des Nids. – Ann. Soc. linn. Lyon, **61**, 59–245.
- GEPP, J. (1983): Schlüssel zur Freilanddiagnose mitteleuropäischer Chrysopidenlarven (Neuroptera, Chrysopidae). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, Graz, **113**, 101–132.
- HAVELKA, P. & MITTMANN, H.-W. (1991): Nistkasten – ein Lebensraum und seine Pflege. – Arbeitsbl. Naturschutz 17 (Karlsruhe), 44 S.
- HESELHAUS, F. (1914): Über Arthropoden in Nestern. – Tijdschr. Ent. **57**, 62–88.
- HESELHAUS, F. (1915): Weitere Beiträge zur Kenntnis der Nidicolen. – Tijdschr. Ent. **58**, 251–274.
- HICKS, E. A. (1959): Check-List and Bibliography on the Occurrence of Insects in Birds' Nests. – Iowa State Coll. Press, Ames, 681 S.
- KILLINGTON, F. J. (1936/37): A monograph of the British Neuroptera. – Ray Soc. London. 2 Bde., xix + 269 + xii + 306 S.
- KIRICHENKO, A. N. (1949): Gnezda ptiits kak biotop nastoyashchikh poluzhestkokrylykh (Hemiptera), [Vogelnester als Biotop echter Wanzen.] – Entomolog. Obozr., Leningrad, **30**, 239–241.
- KLÜPPEL, R., TSCHARNTKE, T. & ZUCCHI, H. (1984): Vogelnester als Überwinterungsorte von Insekten und Spinnen. – Anz. Schädlingsskde., Pflanzenschutz, Umweltschutz **57**, 25–30.
- LEHNERT, W. (1933): Beobachtungen über die Biocönose der Vogelnester. – Ornitholog. Monatsber. **41**, 161–166.
- LELEUP, N. (1947): Contribution à l'étude des Arthropodes nidicoles et microcavernicoles de Belgique. – Bull. Ann. Soc. ent. Belg. **83**, 304–343.
- MATERN, B. (1977): Untersuchungen zur Nestfauna höhlenbrütender Vogelarten im Sommer 1977. – Staatsexamensarbeit (unveröff.), Universität Freiburg i.Br., 52 S.
- MATTHES, D. (1978): Tiersymbiosen und ähnliche Formen der Vergesellschaftung. (Grundbegriffe der modernen Biologie – 14), 241 S., Stuttgart, New York, (G. Fischer).
- NORDBERG, S. (1936): Biologisch-ökologische Untersuchungen über die Vogelnidicolen. – Acta Zool. Fenn. **21**, 168 S.
- OTZEN, W. (1976): Untersuchungen zur Überwinterung von Arthropoden in Vogelnestern. Ein Beitrag zur Winterökologie. – Staatsexamensarbeit, Universität Kiel, 85 S.
- OTZEN, W. & SCHAEFER, M. (1980): Dto. – Zool. Jb. Syst. **107**, 435–448.
- PALM, TH. (1936): Coleoptera i bivräk- och ormvräkbon. – Ent. Tidskr., Stockholm, **57**, 84–96.
- POPENDIKER, K. (1956): Die in Vogelnestern lebenden Insekten unter besonderer Berücksichtigung der als Haus- und Vorratsschädlinge auftretenden Arten. – Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst. **54**, 49–127.
- RENKEN, W. (1956): Untersuchungen über Winterlager der Insekten. – Z. Morph. Ökol. Tiere, **45**, 34–106.
- SCHWERDTFEGGER, F. (1975): Ökologie der Tiere. III. Synökologie. 451 S., Hamburg & Berlin (Parey).
- SCHWERDTFEGGER, F. (1977): Dto. I. Autökologie. 460 S., Hamburg & Berlin (Parey).
- SENGONCA, Ç. & FRINGS, B. (1987): Ein künstliches Überwinterungsquartier für die räuberische Florfliege. – DLG-Mitt. (Frankfurt/M.) **102**, 656–657.
- SNYDER, T. E. & SHANNON, R. C. (1919): Notes on the insect fauna of bank swallows' nests in Virginia. Proc. Ent. Soc. Washington **21**, 110–112.
- TISCHLER, W. (1976): Einführung in die Ökologie. 307 S., Stuttgart, New York (G. Fischer).
- TRÖGER, E. J. ([1981] 1982): Mediterrane Vorposten am Oberrhein. – Acta ent. jugosl. Zagreb, **17**, 97–102.
- TRÖGER, E. J. (1986): Neuere Untersuchungen zur Neuropteren-Fauna in Südwestdeutschland. In: GEPP, J., ASPÖCK, H., HÖLZEL, H. (Eds.): Recent Research in Neuropterology, 131–136 (Graz).
- WOODROFFE, G. E. (1953): An Ecological Study of the Insects and Mites in the Nests of certain Birds in Britain. – Bull. Ent. Res. **44**, 739–772, Taf. XIV–XVI.

(Am 15. Januar 1997 bei der Schriftleitung eingegangen.)