



Entomofauna

ZEITSCHRIFT FÜR ENTOMOLOGIE

Band 20, Heft 21: 345-372 ISSN 0250-4413 Anselden, 30. September 1999

Contribution to the knowledge of the Neuroptera of Ethiopia

Herbert HÖLZEL, Peter OHM & Peter DUELLI

Abstract

All hitherto known records of 34 species of Neuroptera in Ethiopia are listed and discussed. *Chrysoperla volcanicola* sp. nov. is described as a species new to science. Also the larva of that species is figured and described. Two new synonyms are established: *Nothochrysa aethiopiae* LACROIX, 1925 syn. nov. = *Italochrysa impar* (NAVÁS, 1912), *Chrysopa incerta* NAVÁS, 1936 syn. nov. = *Chrysopa handschini* NAVÁS, 1929. A rough biogeographical analysis reveals that the distributions of eleven of the recorded species extend over large parts of Sub-Saharan-Africa and, to some extent, parts of the Oriental region. Eight species occur from East- to South Africa, five from East-Africa to Southern-Arabia, and two species have, so far, only been found in Ethiopia.

Zusammenfassung

Alle bisher bekannten Nachweise von 34 Arten der Neuroptera in Äthiopien werden besprochen. Eine für die Wissenschaft neue Spezies, *Chrysoperla volcanicola* sp. nov., wird samt Larve beschrieben und abgebildet. Zwei neue Synonyma werden festgestellt: *Nothochrysa aethiopiae* LACROIX, 1925 syn. nov. = *Italochrysa impar* (NAVÁS, 1912), *Chrysopa incerta* NAVÁS, 1936 syn. nov. = *Chrysopa handschini* NAVÁS, 1929. In einer kurzen biogeographischen Analyse wird gezeigt, daß 11 der gemeldeten Arten über weite Teile von Subsahara-Afrika und einige davon auch noch über Teile der Orientalischen Region verbreitet sind. Acht Spezies sind von Ost- bis Südafrika, fünf von Ostafrika bis Südarabien verbreitet; zwei Arten wurden bisher nur in Äthiopien nachgewiesen.

Introduction

Up to now, the neuropteran fauna of Ethiopia was almost exclusively known from a few sporadic recordings of single species in various families. The only exception is a contribution of ESBEN-PETERSEN (1928), who reported on Ethiopian Neuroptera of six

families, partly collected by the expedition of SCOTT/OMER COOPER, and partly from the collection of the BMNH.

In the course of a two weeks trip to Central and Southern Ethiopia in October 1996, the authors were able to collect Neuroptera in several regions of the upper Rift Valley and the Bale Mountains. Together with specimens generously provided by colleagues, material from museum collections and from the private collections of the two first authors, and adding some reliable published records, a total of 34 species of Neuroptera are now known for sure to occur in Ethiopia. Six more species of the presently available material from Ethiopia cannot be identified with certainty to the species level.

Considering the extraordinary ecological variability of the different Ethiopian regions - we were able in the short time to collect from alpine steppe, *Juniperus* and other mountain forests, different types and intensities of cultivation, down to dry savannah and riverine forests - we certainly were able only to collect a mere fragment of the total fauna of the families Coniopterygidae, Hemerobiidae and Chrysopidae. The fauna of the Myrmeleontidae, Asclaphidae and Mantispidae is still virtually unknown.

In addition to the collected material we tried, after critical evaluation, to include all records from the literature. To a large extent this was quite reliably achieved for the families Coniopterygidae, Sisyridae, Rachiberothidae, Berothidae, Hemerobiidae and Chrysopidae, but certainly not in the Mantispidae, Myrmeleontidae and Asclaphidae. In the latter three families, a large number of species known from tropical Africa are only described in an unsatisfactory manner and mostly are in urgent need of a modern taxonomic revision.

In some cases it was possible in collected females to induce oviposition and to rear all the larval instars. For two species the larvae are presented here for the first time.

Localities and habitats of Neuroptera in Ethiopia (Fig. 1)

- 1 Prov. Welo, Alamate (Alamat'a), 12°25' N - 39°35' E.
- 2 Prov. Gonder, Simien Mts., 13°14' N - 38°02' E, 3160 - 3250 m. Prov. Gonder, Simien Mts., W Derasghié, higher than 9800 ft, about 13°00' N - 38°10' E.
- 3 Prov. Gojam, shore of Lake Tana, Bahir Dar, 11°36' N - 37°23' E, 5860 ft. (Bahar Dar, 11°33' N - 37°25' E).
- 4 Prov. Wellega, Bodji near Nejo, about 09°28' N - 35°30' E.
- 5 Prov. Harerge, Harar (Harrar, Harer), about 09°20' N - 42°07' E.
- 6 Prov. Shewa, Hawash Railway Station (Awash), about 09°00' N - 40°19' E, about 3500 ft. Prov. Shewa, gallery forest on the banks of Awash River, 08°55' N - 40°13' E, 1000 m (05.10.96) and 08°51' N - 40°00' E (06.10.96), 1000 m. Steppe at Awash River, 08°55' N - 40°13' E, about 1100 m.
- 7 Adis Abeba, about 09°00' N - 38°45' E.
- 8 Prov. Shewa, Debre Zeyit, 08°46' N - 39°00' E, 1850m: shore of Lake Hora, bushes (mostly *Lantana*). Garden of Hotel, at light.
- 9 Prov. Shewa, Nazret, 08°33' N - 39°17' E, garden of hotel.
- 10 Prov. Shewa, Mount Zik'wala (Zukwála, Zuguala), 08°32' N - 38°52' E, 2100-2200 m, bush forest.
- 11 Prov. Shewa, about 08°10' N - 38°40', between Lake Zwai (Ziway) and Makki (Meki) River; Makki River NW of Lake Zwai, 5500 - 6000 ft.
- 12 Prov. Shewa, Wenji 8 km S Nazret, 08°29' N - 39°20' E, single tree at the banks of river. Prov. Arsi, 30 km S Nazret, 08°20' N - 39°17' E, *Schinus molle* at the roadside. Prov. Arsi, near Gondé, 08°02' N - 39°12' E, 2000 m, wheat field, bushes
- 13 Prov. Shewa, next Senkele-Reserve W Shashemene, 07°16' N - 38°16' E, grass, maize.
- 14 Prov. Sidamo, 07°04' N-38°29' E: Hill near Awasa, 1800m, high grass and bushes.

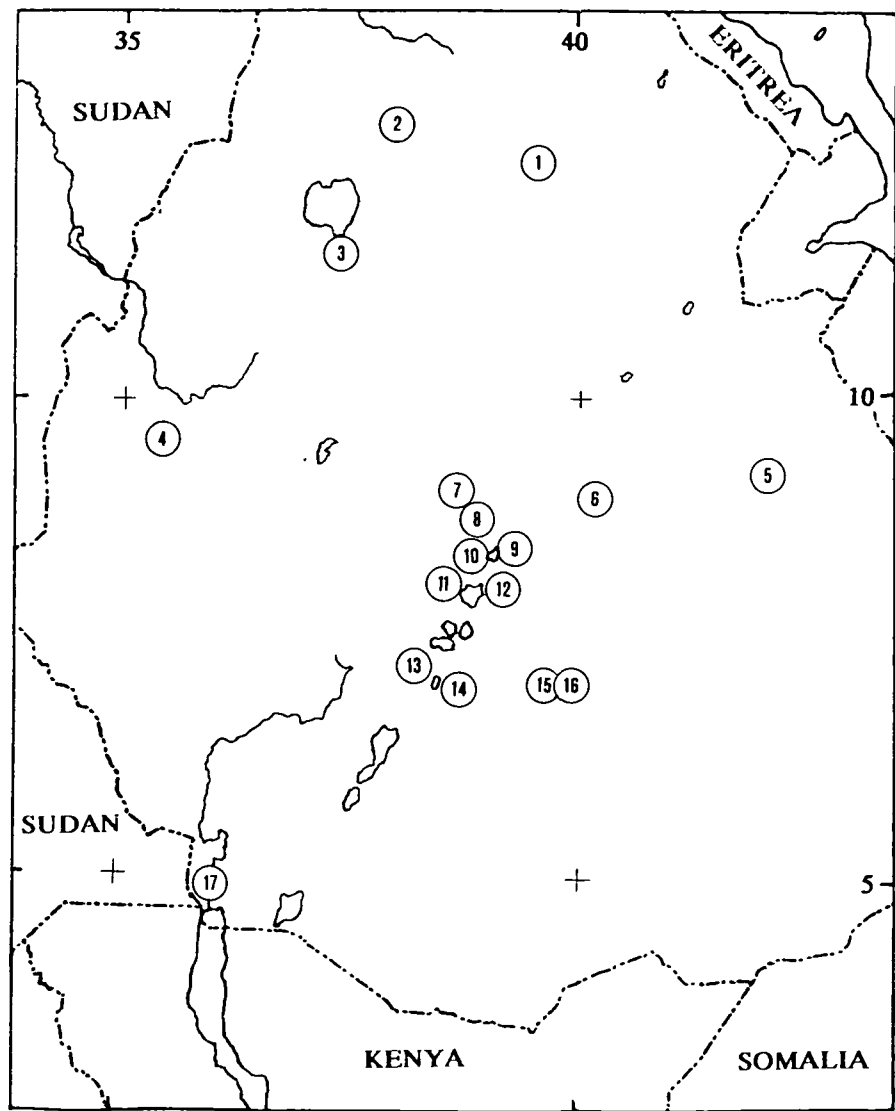


Fig. 1: Localities and habitats of Neuroptera in Ethiopia.

- Outskirts of Awasa, 1700 m, moist forest. Prov. Sidamo, 5 km N Wendo Genet, 07°03' N - 38°36' E, 1700 m, bushes in forest of Proteaceae. Prov. Sidamo, Wendo Genet, 07°01' N - 38°35' E, 1800 m, gardens of hotel, at light and on bushes. - Near Wendo Genet, 1900 m, moist bush forest.
- 15 Prov. Bale, Guré, about 07°08' N - 39°50' E, 2500 m, *Juniperus procera*. Prov. Bale, Robé, 07°08' N - 40°00' E, 2500 m, *Erythrina* in a garden. Prov. Bale, 10 km W Adaba, 07°01' N - 39°22' E, 2500 m, gallery forest.
- 16 Prov. Bale, Goba, 07°01' N - 39°58' E: 2700 m, hotel, at light. 3200 m, bushes on the outskirts.
- 17 Prov. Gamagofa / Prov. Kefa ?, Borié, bord de la Riv. Omo, about 04°40'-05° 40' N - 36°00'-36°55' E, 600 m. Prov. Gamogofa, Nanorpus, bords du lac Rodolphe (Lake Turkana), about 04°40' N - 36°00' E, 565 m.

It was not possible to expose the position of the following localities found in literature: Mt. Chilláo, 9000 ft.; Jem-Jem Forest (Dejem-Dejem), 8000-9000 ft.; Central Ethiopia, Marako (Maraquo, Maraco); Urso.

Fam. Coniopterygidae
Subfam. Aleuropteryginae

***Aleuropteryx* spec.**

Bahir Dar, garden of hotel, 03.1995, 1♀, M.v.TSCHIRNHAUS leg.

Subfam. Coniopteryginae

***Coniopteryx (Xeroconiopteryx) crassicornis* ESBEN-PETERSEN, 1928**

Coniopteryx crassicornis ESBEN-PETERSEN, 1928: 449 (descr.); TJEDER 1957 (list).

Coniopteryx (Xeroconiopteryx) crassicornis ESBEN-PETERSEN: MEINANDER 1972 (descr.), 1981 (list), 1990 (list); MONSERRAT 1989 (?distr.).

Jem-Jem Forest, 8000 - 9000 ft, 21.-29.09.1926, 1♂ (ESBEN-PETERSEN 1928).

Known from Ethiopia and ?Equatorial Guinea.

ESBEN-PETERSEN reports "with some hesitation" two females of *Coniopteryx aegyptiaca* WITHEYCOMBE from the Jem-Jem Forest.

In addition several unidentified females of *Coniopteryx* were collected in 1996.

***Nimboa* sp.**

A species with spotted wings. The taxonomy of the genus has recently become somewhat uncertain (see MEINANDER 1996), therefore we are not able to identify the species until more material from different parts of Africa is available.

Material: Awash River, gallery forest, 05.-06.10.96, 1♂ 2♀.

***Semidalis scotti* ESBEN-PETERSEN, 1928**

Semidalis scotti ESBEN-PETERSEN, 1928: 448 (descr.); TJEDER 1957 (list); MEINANDER 1972 (descr.), 1976 (descr., distr.), 1990 (list); MONSERRAT 1996 (distr.); HÖLZEL 1998 (distr.).

Mt. Chilláo, ca 9000 ft, 12.11.1926, 1♀ (ESBEN-PETERSEN erroneously writes 1♂, see MEINANDER 1972). - Simien Mts., W Derasghié, higher than 9800 ft, on *Juniperus procera*, 1♂ 1♀ (MEINANDER 1976).

New material: Simien Mts., 3160-3250 m, flowering *Senecio* and *Erica*, 15.03.1995, 1♂, M.v.TSCHIRNHAUS leg. - Gallery forest W Adaba, 07.10.96, 1♂. - Mt. Zik'wala, bushes, 15.10.96, 1♂ 2♀.

Up to now, only known from higher sites in Ethiopia and Yemen. The two last men-

tioned records were from broad-leaved trees at lower altitudes (2500 m and 2200 m).

Fam. Sisyridae

Sisyra nilotica TJEDER, 1957

Sisyra terminalis nec. CURTIS, 1854: ESBEN-PETERSEN 1915: 83 (descr.).

Sisyra nilotica TJEDER, 1957 (nom. nov.); HÖLZEL 1988 (descr., distr.), 1998 (distr.).

Material: Bushes on the shore of Lake Hora, 15.10.96, 1♂.

Numerous specimens from southern Sudan (Bahr el Abiad, Bahr el Zeraf, Bahr el Ghazal) and a female from Karthoum were examined by ESBEN-PETERSEN. HÖLZEL (1988) reports a male from Saudi Arabia (Wadi Turabah), and R. REMANE collected a male in Sudan on the banks of the river Nile in Hudeiba (10.07.62, at light). - Map of total distribution see fig. 10.

Fam. Rachiberothidae

Mucroberotha aethiopica U.ASPÖCK & MANSELL, 1994

Mucroberotha aethiopica U.ASPÖCK & MANSELL, 1994: 191 (descr.); U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1997 (distr.).

Bahar Dar, 06.-07.1969, 1♂ (U.ASPÖCK & M. MANSELL).

Up to now, only known from Ethiopia.

Fam. Berothidae

Podallea vasseana (NAVÁS, 1910)

Berotha vasseana NAVÁS, 1910a: 81 (descr.).

Berotha squamulata NAVÁS, 1936: 120 (descr.); ROUSSET 1968 (descr.); U.ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981 (descr., distr.), 1996 (syn.).

Podallea vasseana (NAVÁS): U.ASPÖCK & H.ASPÖCK 1996 (descr., biol., distr., thorough synonymy, here not repeated).

Ethiopie merid., Bourié, bord de la Riv. Omo, 600 m, 1932-1933, 2♂♂. - Bodji, 31.12.74, at light, H.HÖSE leg., 1♀ (U.ASPÖCK & H.ASPÖCK 1996).

Distribution: RSA (Kwa Zulu, Transvaal), Namibia, Botswana, Angola, Mozambique, Zimbabwe, Kenya, Tanzania, Ethiopia, Uganda, Nigeria, - Comoro Islands, Madagascar. (Map of total distribution see ASPÖCK & ASPÖCK 1996, fig. 6.).

Podallea leroiana (ESBEN-PETERSEN, 1915)

Berotha leroiana ESBEN-PETERSEN, 1915: 81 (descr.), 1930 (distr.); NAVÁS 1929a (descr.), 1931 (list), 1936 (list); ROUSSET 1968 (list); U.ASPÖCK 1990 (list).

Podallea seriata NAVÁS, 1936 (descr.); ROUSSET 1968 (descr.); U.ASPÖCK & H.ASPÖCK 1981 (list); U.ASPÖCK 1987 (distr.), 1990 (syn., distr.).

Podallea leroiana (ESBEN-PETERSEN): U.ASPÖCK & H.ASPÖCK 1981 (syn., comb., descr., distr.); U.ASPÖCK 1987 (distr.), 1990 (distr.), U.ASPÖCK & H.ASPÖCK 1996 (syn., descr., distr.).

Ethiopie merid., Bourié, bord de la Riv. Omo, 600 m, 1932-1933, 1♂ (U.ASPÖCK & H.ASPÖCK 1996).

Distribution: Sudan, Ethiopia, Nigeria, Senegal. (Map of total distribution see ASPÖCK & ASPÖCK 1996, fig.2.)

Nodalla lineata (NAVÁS, 1936)

Nodalla lineata NAVÁS, 1936: 121 (descr.); ROUSSET 1968 (descr.); H.ASPÖCK & U.ASPÖCK 1990 (comb., distr.).

Sphaeroberotha lineata (NAVÁS): U.ASPÖCK & H.ASPÖCK 1984 (descr., comb., syn.).

Ethiopie merid., Bourié, bord de la Riv. Omo, 600 m, 1♀ (U.ASPÖCK & H.ASPÖCK 1984).

Distribution: Kenya and Ethiopia.

Fam. Hemerobiidae

Micromus africanus VAN DER WEELE, 1910

Micromus africanus VAN DER WEELE, 1910: 17 (descr.); ESBEN-PETERSEN 1928 (distr.); TJEDER 1961 (descr., syn., distr.); MONSERRAT 1990a (list), 1990b (syn.), 1992b (distr.); OHM & HÖLZEL 1997 (distr.), 1998 (distr.).

Micromus ludicrus NAVÁS, 1933: 213 (descr.); TJEDER 1961 (syn.).

Micromus lanceolatus NAVÁS, 1910a: 73 (descr.); TJEDER 1961 (list); MONSERRAT 1990b (syn.).

Eumicromus africanus (VAN DER WEELE): KIMMINS 1939 (comb., fig.).

Eumicromus maculipes FRASER, 1957: 23 (descr.).

Micromus maculipes (FRASER): MONSERRAT 1992b (syn., distr.).

Jem-Jem Forest, 8000-9000 ft., 21.09. and 10.10.1926, 10 specimens (ESBEN-PETERSEN 1928, vide TJEDER 1961). - 2♂♂ 6♀♀, from foliage of *Podocarpus* (MONSERRAT 1992b).

New material: Gallery forest W Adaba, 10.10.96, 1♂.

Distribution: Ethiopia, Uganda, Kenya, Tanzania, Zimbabwe, RSA (Cape, Natal, Transvaal [unpubl.]). - Comoro Islands, Madagascar, Mascarene Islands.

Micromus sjoestedti VAN DER WEELE, 1910

Micromus sjoestedti VAN DER WEELE, 1910: 17 (descr.); TJEDER 1961 (descr., syn., distr.); OHM & HÖLZEL 1982 (distr.), 1984 (distr.); HÖLZEL 1988 (distr.), 1995 (distr.); MONSERRAT 1990a (list), 1992a (distr.), 1992b (distr.).

Micromus capensis ESBEN-PETERSEN, 1920: 508 (descr.); TJEDER 1961 (syn.).

Micromus braunsi NAVÁS, 1929b: 31 (descr.); TJEDER 1961 (syn.).

Eumicromus capensis (ESBEN-PETERSEN): KIMMINS, 1959 (comb., distr.); TJEDER 1961 (comb.).

Afromicromus capensis (ESBEN-PETERSEN): NAKAHARA 1960 (descr., comb.); TJEDER 1961 (syn.).

Material: Garden of hotel in Nazret, at light, 04.10.96, 1♂ 1♀. - 30 km S Nazret, *Schinus molle* at the roadside, 06.10.96, 1♂. - Bushes in open country near Gondé, 06.10.96, 2♂♂. - Bushes on the shore of Lake Hora, 14.10.96, 3♂♂. - Wendo Genet, garden of hotel, 12.10.96, 1♂ 1♀.

Distribution: RSA (Cape, Natal, Orange Free State, Transvaal), Namibia, Zimbabwe, Tanzania, Kenya, Malawi, Zaire (Katanga, Elisabethville), Uganda, Ethiopia, Nigeria, Cape Verde Islands, Yemen, Saudi Arabia (fig. 11).

Micromus timidus HAGEN, 1853

Micromus timidus HAGEN, 1853: 481 (descr.); TJEDER 1961 (descr., thorough synonymy up to 1960, here not repeated).

Micromus insulanus NAVÁS, 1925: 76 (descr.); MONSERRAT 1990b (syn., distr.).

Eumicromus parallelus FRASER, 1957: 23 (descr.); OHM & HÖLZEL 1997 (syn.).

Micromus parallelus (FRASER): MONSERRAT 1990a (comb., list).

Eumicromus delamarei AUBER, 1956: 498 (descr.); MONSERRAT 1992b (syn.).

Micromus timidus (HAGEN): OHM & HÖLZEL 1995 (distr.), 1997 (syn., distr.), 1998 (distr.).

Material: Garden of hotel in Nazret, at light, 04.10.96, 4♂♂. - Gallery forest at Awash

River, 05.10.96, 1♂.

Distribution: From Senegal eastwards to Pacific islands. Occurrence in the Indian and Pacific Archipelagos: see TJEDER 1961, fig. 513. In Africa: RSA (Cape, Natal), Mozambique, Zimbabwe, Kenya, Tanzania, Zaire, Uganda, Ethiopia, Nigeria, Togo, Ghana, Ivory Coast, Sierra Leone, Equatorial Guinea (Annoba Isl), Senegal, Principe Islands, - Comoro Islands, Madagascar, all Mascarene Islands, Seychelles.

***Symphorobius fallax* (NAVÁS, 1908)**

Symphorobius fallax NAVÁS, 1908: 498 (descr.); ASPÖCK & al. 1980 (descr., syn., distr.); HÖLZEL 1988 (distr.); MONSERRAT 1990a (syn.).

Symphorobius amicus NAVÁS, 1915a: 332 (descr.); ASPÖCK et al. 1980 (syn., distr.); MONSERRAT 1990a (syn.).

Nefasitus amicus (NAVÁS), 1915b: 408 (descr.); ASPÖCK et al. 1980 (syn., distr.); MONSERRAT 1990a (syn.).

"Äthiopien" (ASPÖCK et al. 1980, HÖLZEL 1988) does not concern Ethiopia, but the former Italian colony Eritrea, in 1936 united with Ethiopia, since 1993 independent. (*S. amicus* NAVÁS, 1915b: "Eritrea: Nefasit").

***Hemerobius aper* TJEDER, 1961**

Hemerobius aper TJEDER, 1961: 381 (descr.); MONSERRAT 1990a (list).

Material: Wendo Genet, garden of hotel, at light, 10.-13.10.96, 1♀.

Up to now, only known from RSA (Natal, Transvaal [unpubl.]).

***Hemerobius nairobiensis* NAVÁS, 1910**

Hemerobius nairobiensis NAVÁS, 1910a: 78 (descr.); KIMMINS 1939 (descr., distr.); NAKAHARA 1960 (distr.); TJEDER 1961 (descr., distr.); MONSERRAT 1990a (list), 1991 (syn., distr.), 1992a (distr.); OHM & HÖLZEL 1998 (distr.).

Hemerobius sp. VANDER WEELE 1909 (distr.); MONSERRAT 1991 (syn.).

Hemerobius comoriensis KRÜGER, 1922 (nom. nud.); MONSERRAT 1990a (list), 1991 (syn.).

Material: Wendo Genet, garden of hotel, at light, 10.-13.10.96, 2♂♂ 4♀♀. - W. Adaba, gallery forest, 10.10.96, 3♀♀. - Bodji, 31.12.1974, B. HÖSE leg., 1♀.

H. nairobiensis was described by NAVÁS (1910) from Kenya, but in an unsatisfactory manner. KIMMINS (1939) added a short description of the male genitalia (material from Ruwenzori, Uganda), and NAKAHARA (1960) gave some more details, based on material from Salisbury, Zimbabwe. Both authors mention the up- and inwardly oriented tooth approximately in the middle of the ectoproct. TJEDER (1961) gives a detailed description of the species and its genitalia, based on material from Kwa Zulu. The males from Ethiopia show a much smaller tooth at the ectoproct than those from Transvaal.

Distribution: RSA (Cape, Orange Free State, Natal, Transvaal), Lesotho, Zimbabwe, Ruanda, Tanzania, Zaire, Uganda, Kenya, Ethiopia, Comoro Islands.

***Hemerobius reconditus* NAVÁS, 1914**

Hemerobius reconditus NAVÁS, 1914a: 29 (descr.); TJEDER 1961 (descr., syn., distr.); MONSERRAT 1990a (list), 1991 (syn., distr.), 1992a (distr.); HÖLZEL 1995 (distr.), 1998 (distr.).

Hemerobius errans NAVÁS, 1914a: 31 (descr.); ESBEN-PETERSEN 1920 (distr.); KIMMINS 1939 (descr., distr.); TJEDER 1961 (syn.); MONSERRAT 1990a (list).

Hemerobius ellenbergeri NAVÁS, 1933: 212 (descr.); TJEDER 1961 (syn.); MONSERRAT 1985 (typus), 1990a (list).

Hemerobius abyssinicus ESBEN-PETERSEN, 1928: 447 (descr.); TJEDER 1961 (list); MONSERRAT 1990a (list), 1991 (syn.).

Peak of Mt. Zik'wala, 9600 ft, 22.10.1926, 2♀♀ (ESBEN-PETERSEN 1928). - Maraquo, 08.1914, leg. Kovacs (MONSERRAT 1991).

New Material: Gallery forest W Adaba, 10.10.96, 1♂. - Wendo Genet, garden of hotel, at light, 10.10.96. 1♂. - Adis Abeba, at light, 05.01.1975, B. HÖSE leg., 1♂, 18.10.1973; DE ROUGEMONT leg., 1♂. - Bodji, 31.12.1974, B. HÖSE leg, 1♀.

TJEDER remarks: "There are 3 or 4 Rs-branches." In the specimens from Ethiopia predominate wings with 4, material from Natal repeatedly shows 5 Rs-branches.

Widespread in the Afrotropics: RSA (Cape, Natal, Orange Free State, Transvaal), Lesotho, Zimbabwe, Zaire, Tanzania, Kenya, Uganda, Ethiopia, Sudan, Cameroon, Yemen and Saudi Arabia.

Hemerobius sp.

Outskirts of Goba, 09.10.96, bushes, 1♀.

Eidonomically similar *H. rudebecki* TJEDER. But since the females of many African species of *Hemerobius* are still unknown, an identification at the species level would be premature.

Wesmaelius nubilus (KIMMINS, 1929)

Boriomyia nubila KIMMINS, 1929: 127 (descr.); TJEDER 1961 (descr., distr.).

Kimminsia nubila (KIMMINS): KIMMINS 1959 (comb.).

Wesmaelius (Kimminsia) nubilus (KIMMINS): HÖLZEL 1988 (comb., tax., distr.), 1995 (distr.).

Wesmaelius nubilus (KIMMINS): MONSERRAT 1990a (comb.); HÖLZEL 1998 (distr.).

Material: Hotel in Goba, at light, 8.10.96, 1♀. - Outskirts of Goba, bushes, 9.10.96, 1♀.

Distribution: RSA (Cape, Natal, Transvaal), Lesotho, Zimbabwe (unpubl.), Angola, Ethiopia, Yemen.

Fam. Chrysopidae Tribe Ankylopterygini

Ankylopteryx pallidula TJEDER, 1966

Ankylopteryx (Ankylopteryx) pallidula TJEDER, 1966: 501 (descr.); HÖLZEL 1992 (syn.); OHM & HÖLZEL 1998 (distr.).

Material: Gallery forest at Awash River, old *Tamarindus*-tree, 05.10.96, 1♂, 1♀.

Distribution. Up to now, only known from Eastern Afrotropis: RSA (Transvaal, Natal), Mozambique, Tanzania (unpubl.), Ethiopia, Comoro Islds.

Parankylopteryx polysticta (NAVÁS, 1910)

Ancylopteryx polysticta NAVÁS, 1910b: 48 (descr.).

Ancylopteryx neavei NAVÁS, 1913a: 93 (descr.); HÖLZEL & OHM 1991a (syn.).

Ancylopteryx verdcourtii KIMMINS, 1951: 137 (descr.); TJEDER 1966 (syn.).

Ankylopteryx (Parankylopteryx) neavei NAVÁS: TJEDER 1966: 509 (redescr., distr.).

Parankylopteryx polysticta (NAVÁS): HÖLZEL & OHM 1991a (comb., syn., distr.); HÖLZEL 1992 (syn.).

Material: Bush forest near Wendo Genet, 11.10.96, 3♂♂ 2♀♀.

Distribution. So far, only known from Eastern Afrotropis (the record from Equatorial Guinea in HÖLZEL & MONSERRAT 1992 has to be cancelled, it regards an other, closely allied species): RSA (Cape, Transvaal), Zimbabwe, Zambia, Uganda, Kenya, Somalia, Ethiopia.

Tribe Belonopterygini

Italochrysa impar (NAVÁS, 1912)

Nothochrysa impar NAVÁS, 1912: 99 (descr.).

Nothochrysa aethiopiae LACROIX, 1925: 266 (descr.) - syn. nov.

Italochrysa impar (NAVÁS): TJEDER 1966 (descr., distr.).

The syntypes of *N. aethiopiae* (2♂♂, 1 ex. without abdomen) deposited in the collections of the Muséum National d'Histoire naturelle, Paris, have been examined and proved to be identical with *I. impar*. As LACROIX did not select a holotype, one well preserved male, Maraco, 04.05.1914 is hereby designated as lectotype. Maraco, 04.05.1914, 2♂♂, 1 ex. without abdomen (LACROIX 1925).

New material: Hill near Awasa, in high grass, 12.10.96, 9♂♂ 11♀♀.

Distribution: RSA (Transvaal), Zimbabwe, Zambia, Congo (unpubl.), Ethiopia.

Italochrysa variegata (BURMEISTER, 1839)

Chrysopa variegata BURMEISTER, 1839: 981 (descr.).

Nothochrysa zonata NAVÁS, 1913: 324 (descr.); BROOKS & BARNARD 1990 (syn.).

Italochrysa variegata (BURMEISTER): TJEDER 1966 (descr., distr.); HÖLZEL & OHM 1992 (distr.); OHM & HÖLZEL 1998 (distr.).

„Abyssinie“ (NAVÁS, 1913) not seen.

Distribution: RSA (Transvaal, Natal), Zimbabwe, Mozambique, Tansania, Ethiopia, Madagascar, Comoro Islds.

Tribe Chrysopini

Apertochrysa umbrosa (NAVÁS, 1914)

Chrysopa umbrosa NAVÁS, 1914a: 34 (descr.); 1924 (distr.); 1936 (distr.); ESBEN-PETERSEN 1928 (distr.).

Chrysopa (Apertochrysa) umbrosa NAVÁS: TJEDER 1966 (descr., comb., distr.).

Apertochrysa umbrosa (NAVÁS): BROOKS & BARNARD 1990 (comb.).

Ethiopie meridionale, Nanorpus, bords du lac Rodolphe, 565 m (NAVÁS 1936); Central Ethiopia, Marako, 08.-09.1914, 3 spec. (ESBEN-PETERSEN 1928).

New material: Gallery forest W Adaba, 07.10. and 10.10.96, 3♂♂ 1♀; Wendo Genet, hotel at light, 10.10.-13.10.96, 6♂♂ 10♀♀; hotel garden, 13.10.96, 3♂♂; bush forest near Wendo Genet, 11.10.96, 8♂♂ 9♀♀.

Collected in luxuriant forests and parcs. - Known from Mozambique, Eastern Congo (Lake Kivu), Kenya, Ethiopia and Ivory Coast (unpubl.).

Borniochrysa squamosa (TJEDER, 1966)

Chrysopa (Suarius) squamosa TJEDER, 1966: 377 (descr.).

Suarius squamosa (TJEDER): SÉMÉRIA & QUILICI 1986 (comb., distr.).

Borniochrysa squamosa (TJEDER): BROOKS & BARNARD 1990 (comb.); HÖLZEL & OHM 1991b (distr.), 1992 (distr.); HÖLZEL, OHM & STELZL 1994 (distr.); OHM & HÖLZEL 1997 (distr.), 1998 (distr.).

Material: Outskirts of Awasa, moist forest, 12.10.96, 1♀; Wendo Genet, garden of hotel, 13.10.96, 1♂; shore of lake Hora, bushes, 14.-15.10.96, 13♂♂ 9♀♀; hotel at lake Hora, garden at light, 14.10.96, 1♀; Goba, hotel at light, 08.10.96, 1♂; Mt. Zik'wala, bushes, 15.10.96, 1♀.

Distribution: RSA (Cape, Transvaal, Natal), Zimbabwe, Mozambique, East-Congo (Kivu), Ruanda (unpubl.), Tansania, Ethiopia, Senegal, Comoro Islds., Madagascar, Mascarene Islds.

***Brinckochrysa tjederi* HÖLZEL, 1987**

Brinckochrysa tjederi HÖLZEL, 1987: 261 (descr.); HÖLZEL, OHM & STELZL 1997 (distr.).

Material: Wenji, 04.10.96, 1♂.

Distribution: RSA (Transvaal, Natal), Namibia, Botswana, Ethiopia.

***Chrysemosa mosconica* (NAVÁS, 1930)**

Chrysopa mosconica NAVÁS, 1930: 136 (descr.).

Chrysopa (*Suarius*) *simillima* TJEDER, 1966: 389 (descr.).

Suarius simillimus (TJEDER): HÖLZEL 1980 (distr.); 1990 (distr.).

Suarius mosconicus (NAVÁS): HÖLZEL & OHM 1991 (syn., comb., distr.).

Chrysemosa mosconica (NAVÁS): BROOKS & BARNARD 1990 (comb.); OHM & HÖLZEL 1992 (distr.); HÖLZEL 1995 (distr.), 1998 (distr.).

Material: Alamata, 05/06.1957, 1♀.

Mainly on *Acacia* sp. and related trees and bushes. Distributed in the regions bordering the Red Sea: Sudan, Ethiopia, Djibouti, Somalia, Yemen, Saudi Arabia.

***Chrysoperla comans* (TJEDER, 1966)**

Chrysopa (*Chrysoperla*) *comans* TJEDER, 1966: 408 (descr.).

Chrysoperla comans (TJEDER): HÖLZEL 1989 (comb.); BROOKS 1994 (descr., distr.).

Chrysoperla manselli HÖLZEL, 1989: 176 (descr.); BROOKS 1994 (syn.).

Material: Gallery forest W Adaba, 07.10.96, 1♂ 1♀; bushes on the shore of lake Hora, 14.10.96, 1♀; Wendo Genet, at light, 11.10.96, 1♀; moist bush forest, 11.10.96, 1♂.

Larva see fig. 9.

Distribution: RSA (Transvaal), Mocambique, Ethiopia.

***Chrysoperla congrua* (WALKER, 1853)**

Chrysopa congrua WALKER, 1853: 238 (descr.); ESBEN-PETERSEN 1928 (distr.).

Chrysopa (*Chrysoperla*) *congrua* (WALKER): TJEDER 1966 (comb., distr.).

Chrysoperla congrua (WALKER): SÉMÉRIA & QUILICI 1986 (comb., distr.); HÖLZEL 1989 (descr., distr.); HÖLZEL & OHM 1991a (distr.); OHM & HÖLZEL 1992 (distr.); BROOKS 1994 (descr., thorough synonymy, distr.); HÖLZEL 1995 (distr.); OHM & HÖLZEL 1997 (distr.); HÖLZEL, OHM & STELZL 1997 (distr.); HÖLZEL 1998 (distr.); OHM & HÖLZEL 1998 (distr.).

Central Ethiopia, Marako, 08/09.1914, 20 spec. (ESBEN-PETERSEN 1928).

New material: Wheat fields near Gondé, 06.10.96, 6 ♀♀ (green specimens); bushes and high grass at the shore of lake Hora, 15.10.96, 1♀ (brown specimen); near Senkele reserve, maize fields and high grass, 13.10.96, 4♂♂ 2♀♀; Wendo Genet, hotel garden at light, 10.-13.10.96, 2♂♂ 3♀♀.

In high perennial grass, frequently in maize and wheat fields in abundance. Widespread in Subsaharan Africa, in the Madagascan region and the Arabian peninsula, eastwards to Australia and Pacific islands.

***Chrysoperla pudica* (NAVÁS, 1914)**

Chrysopa pudica NAVÁS, 1914b: 82 (descr.).

Chrysopa (*Chrysoperla*) *pudica* NAVÁS: TJEDER 1966 (descr., comb., distr.).

Chrysoperla pudica (NAVÁS): OHM & HÖLZEL 1982 (comb., distr.); HÖLZEL & OHM 1990 (distr.), 1991a (distr.); OHM & HÖLZEL 1992 (distr.); BROOKS 1994 (descr., thorough synonymy, distr.); HÖLZEL, OHM & STELZL 1997 (distr.); HÖLZEL 1998 (distr.).

Material: Wenji, 04.10.96, 1♀.

The species prefers *Acacia* sp. and similar trees and bushes. Distribution: In the whole of Subsaharan Africa from the Cape northwards to the Senegal river and the northern border of Sudan; Cape Verde Islds., St. Helena and in Southern Arabia (Oman, Yemen).

***Chrysoperla volcanicola* sp. nov.**

Material: 1♂ (holotype), Prov. Shewa, Lake Hora near Debre Zeyit, bushes (*Lantana camara*) near lake shore, 1850 m, 08.46 N, 39.00 E, 15.10.1996. Paratypes, same place, 14. and 15.10., 6♂♂ 6♀♀; from eggs: 9♂♂ 5♀♀. 1♂, Nazret, hotel garden at light, 08.33 N, 39.17 E, 4.10.1996. 2♂♂, Mt. Zik'wala, bush forest, 2150 m, 08.32 N, 38.52 E, 15.10.1996; from eggs: 3♂♂ 1♀.

Description: Fore wing (♂) 12-14 mm, (♀) 13-15 mm (fig. 2). Head yellowish, usually unmarked, infrequently marked with red stripe across gena, lateral frons and lateral clypeus. Maxillary palps unmarked. Antennae almost as long as fore wing. Notum green, marked with yellow/white median longitudinal band; prothoracic setae long, pale. Legs green with dense brownish setation; claw with large basal dilation, about half as long as claw hook. Fore wing relatively broad, pointed apically; costal setae long, erect; venation green, tympanal organ marked with brownish spot. Intramedian cell short, not meeting first radial crossvein, or apex of this cell meets crossvein; 5-8 inner gradates, 6-9 outer gradates. Abdomen green, densely covered with brownish setae, tergites with yellow median longitudinal band.

♂ genitalia (figs 3-6): Sternite 8+9 elongate, lip narrow, rounded apically. Apodeme of tergite 9 short, not extending beyond the cercal callus, not branched. Spinellae absent. Gonosetae long, numerous, evenly dispersed across gonosaccus. Arcessus narrow, slightly curved, not striated dorsally. Entoprocessus small, crescentic.

♀ genitalia: Subgenitalte with short basal projection. Spermatheca with deep ventral impression, vela short.

Chr. volcanicola shows considerable resemblance with *Chr. gallagheri* from Oman but can be easily distinguished by the unmarked head and the entirely green wing venation. The same characteristics distinguish the species from all other *Chrysoperla*-species found in Ethiopia.

Description of larva (figs 7, 8). L 3: Total length 13 mm; head length 0.6 mm, width 0.8 mm; length of mandibles 0.9 mm, of antennae 1.2 mm. Abdomen fusiform, narrow. Thoracic and abdominal tubercles small with few short setae. General colouration pale brown with dark brown markings; markings on head, see fig. 7.

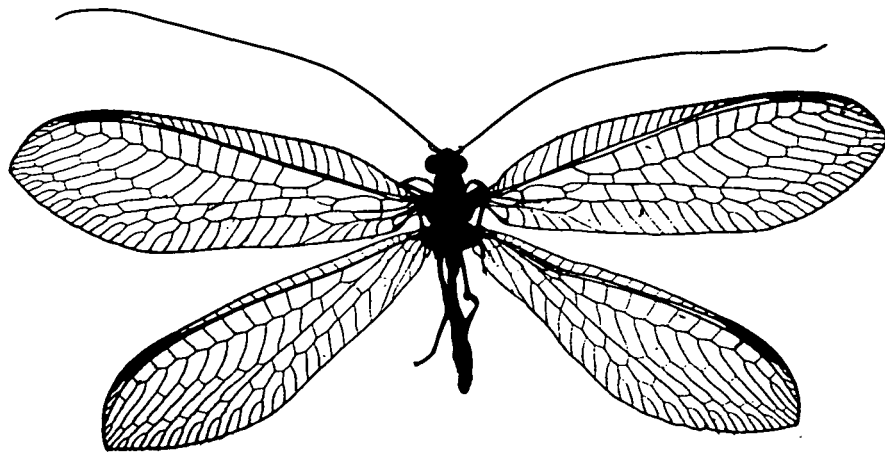
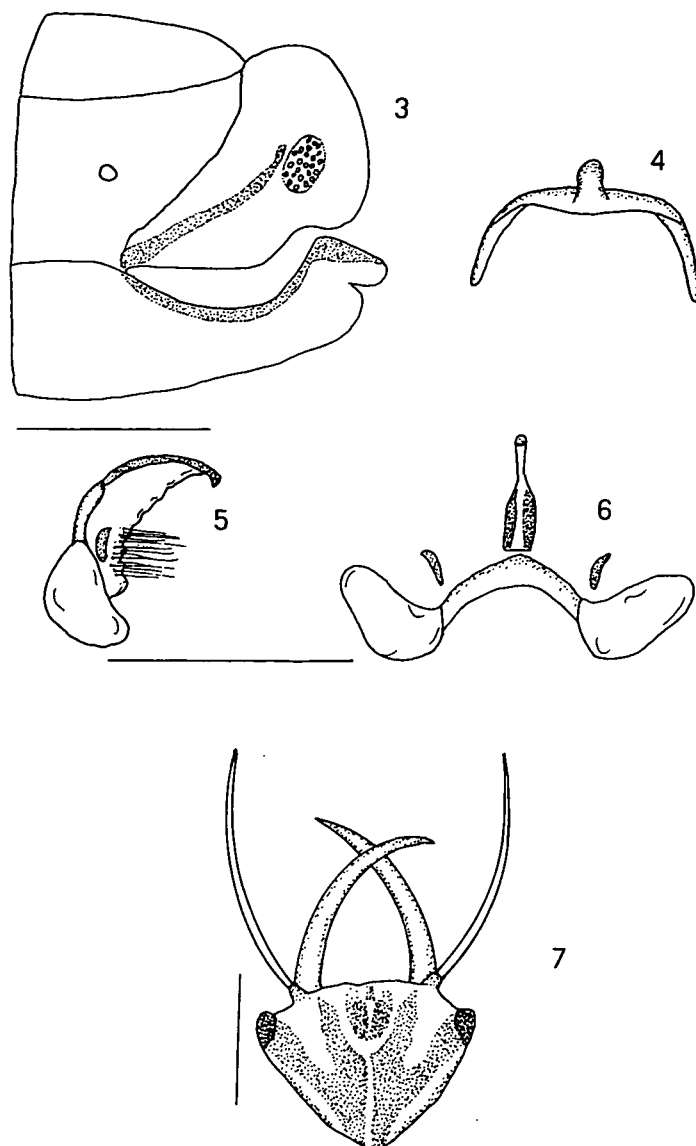


Fig. 2: *Chrysoperla volcanicola* sp. nov., paratype female from Debre Zeyit



Figs 3-7: *Chrysoperla volcanicola* sp. nov., 3-6 holotype male: 3) apex of abdomen, lateral; 4) tignum, dorsal; 5) gonarcus with arcessus and entoprocessus, lateral; 6) same, dorsal; 7) head of L 3 (Mount Zik'wala). (Scale = 0.5 mm)

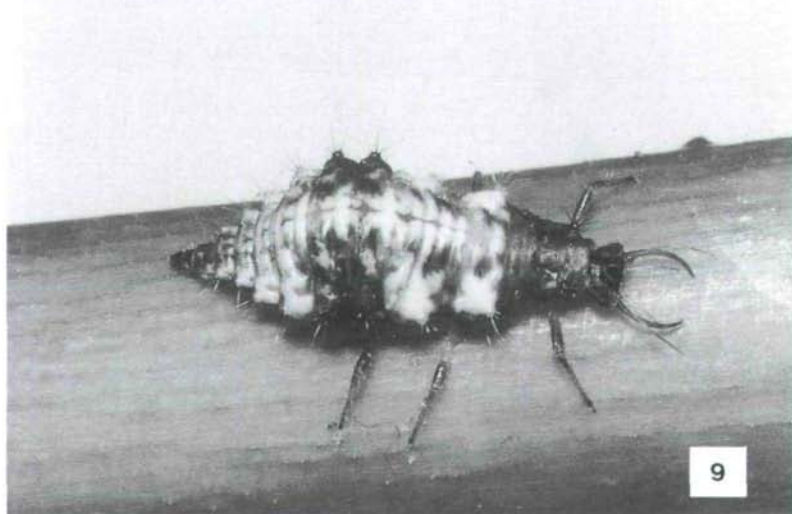
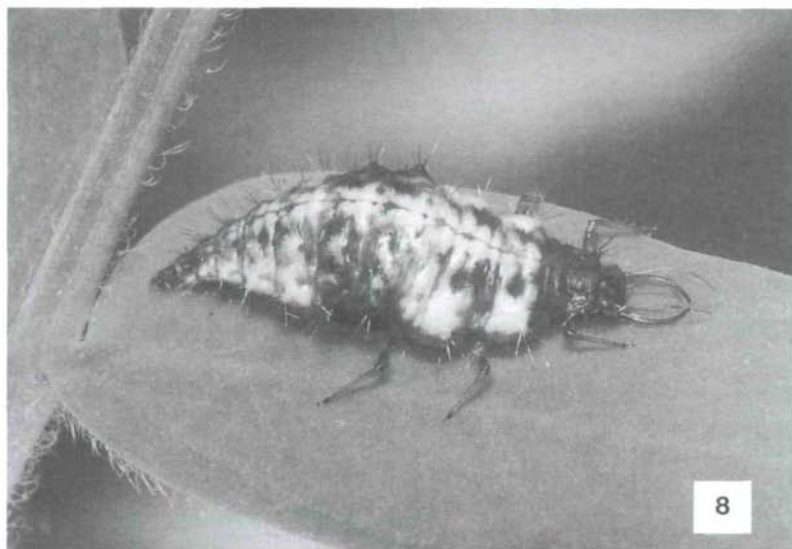


Fig. 8 (oben): L 3 of *Chrysoperla volcanicola* sp. nov. (Mount Zik'wala).
Fig. 9 (unten): L 3 of *Chrysoperla comans* (TJEDER, 1966) (Wendo Genet).

***Chrysoperla* sp.**

Chrysoperla carnea (nec STEPHENS): OHM & HÖLZEL 1982 (distr., phenol.); HÖLZEL & OHM 1990 (distr.); OHM & HÖLZEL 1992 (distr.); HÖLZEL, OHM & STELZL 1994 (distr.).

Chrysoperla zastrowi (nec ESBEN-PETERSEN): BROOKS 1994 (partim).

Material: Nazret, hotel garden at light, 04.10.96, 1♂.

The species will be described in a forthcoming paper.

***Dichochrysa amseli* (HÖLZEL, 1980)**

Anisochrysa amseli HÖLZEL, 1980: 167 (descr.).

Dichochrysa amseli (HÖLZEL): HÖLZEL 1995 (comb., distr.), 1998 (distr.).

Material: Alamata, 06/1957, 1♀.

Up to now, only known from Southern Arabia (Oman, Yemen) and Ethiopia.

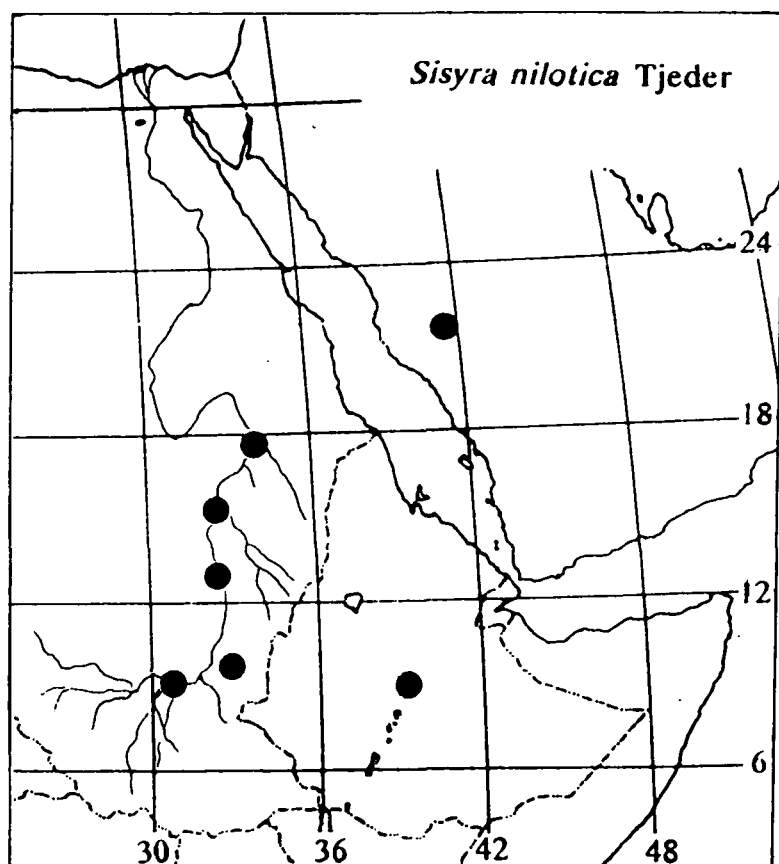


Fig. 10: *Sisyra nilotica* TJEDER, 1957, distribution.

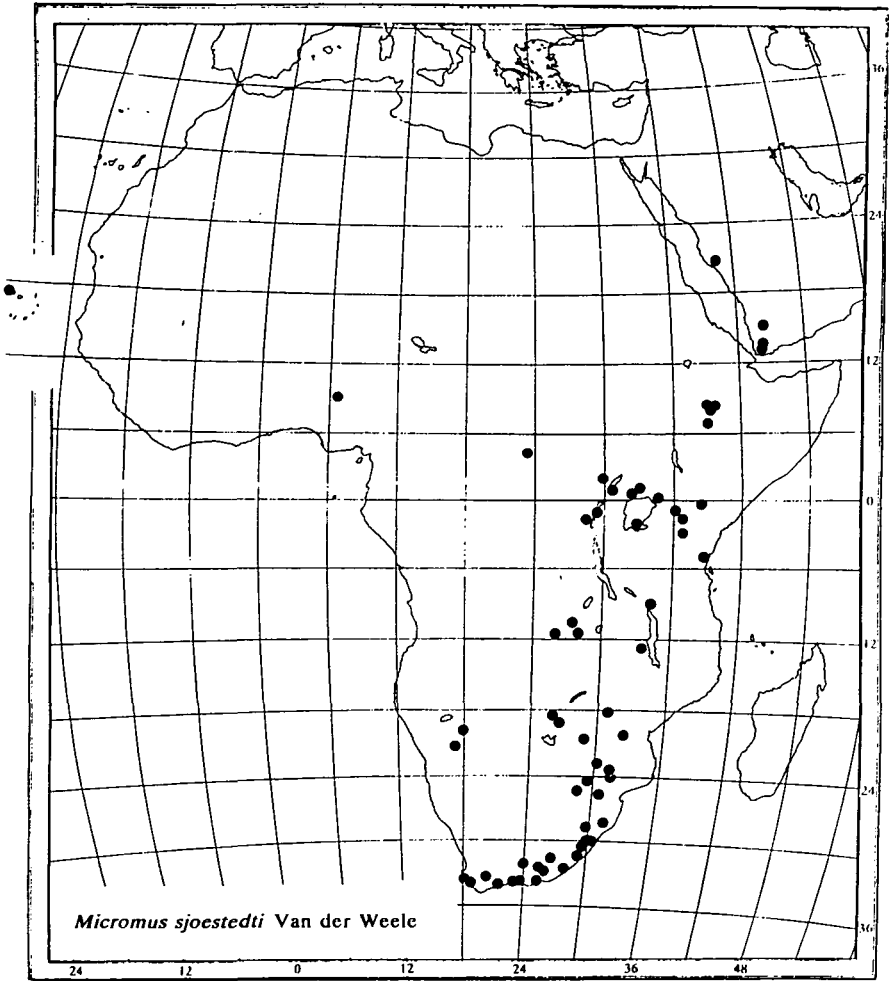


Fig. 11: *Micromys sjoestedti* VAN DER WEELE, 1910, distribution.

***Dichochrysa handschini* (NAVÁS, 1929)**

Chrysopa handschini NAVÁS, 1929c: 444 (descr.).

Chrysopa incerta NAVÁS, 1936: 115 (descr.) - **syn. nov.**

Chrysopa (Anisochrysa) handschini (NAVÁS): TJEDER 1966 (descr., comb., distr.).

Dichochrysa handschini (NAVÁS): OHM & HÖLZEL 1997 (comb., ?distr.).

The syntypes (2♂♂) of *Chrysopa incerta*, deposited in the collections of the Muséum National d'Histoire naturelle, Paris, have been examined and proved to be identical with *D. handschini*. One well preserved ♂ from Kenya, Marakwet, Elgeyo Escarpment, 2500 m, is hereby designated as lectotype.

Material: Debre Zeyit, hotel, at light, 15.10.96, 1♀; bushes on the shore of lake Hora, 12.10.96, 7♂♂ 1♀; Mt. Zik'wala, bushes, 15.10.96, 1♂; hill near Awasa, 12.10.96, 2♀♀; gallery forest W Adaba, 10.10.96, 1♂.

Distribution: RSA (Cape, Transvaal), Mocambique, Zambia (unpubl.), Congo, Kenya, Ethiopia, ? Mauritius (see fig. 12).

***Dichochrysa nicolaina* (NAVÁS, 1929)**

Chrysopa nicolaina NAVÁS, 1929b: 361 (descr.).

Chrysopa burgeonina NAVÁS, 1936: 351 (descr.); HÖLZEL & OHM 1991a (syn.).

Chrysopa (Anisochrysa) burgeonina NAVÁS: TJEDER 1966 (descr., distr.).

Anisochrysa nicolaina (NAVÁS): OHM & HÖLZEL 1982 (comb., distr.).

Mallada nicolainus (NAVÁS): HÖLZEL 1990 (distr.); HÖLZEL & OHM 1990 (ecol., distr.);

HÖLZEL & DUELLI 1990 (distr.); HÖLZEL & OHM 1991a (comb., distr.), 1992 (distr.);

HÖLZEL, OHM & STELZL 1994 (distr.).

Dichochrysa nicolaina (NAVÁS): HÖLZEL 1995 (comb., distr.); HÖLZEL, OHM & STELZL 1997 (distr.); HÖLZEL 1998 (distr.); OHM & HÖLZEL 1998 (distr.).

Material: Gallery forest at Awash river, old *Tamarindus*-tree, 05.10.96, 1♂ 2♀♀; Alamata 6/1957, 4♂♂ 4♀♀.

The species prefers deciduous bushes and trees, frequently fruit-trees (e.g. *Mangifera indica*). Distribution: In whole Subsaharan Africa, from the Cape to Senegal and the Cape Verde Islands, in Eastern Africa northwards to the Sudan; Comoro Islds., Madagascar; Southern Arabia (Yemen and Oman).

***Dichochrysa sjoestedti* (VAN DER WEELE, 1909)**

Chrysopa sjoestedti VAN DER WEELE, 1909 (descr.).

Chrysopa (Anisochrysa) sjoestedti VAN DER WEELE: TJEDER 1966 (descr., syn., distr.).

Mallada sjoestedti (VAN DER WEELE): HÖLZEL & OHM 1991a (comb., syn., distr.); HÖLZEL & MONSERRAT 1992 (distr.); HÖLZEL, OHM & STELZL 1994 (distr.).

Dichochrysa sjoestedti (VAN DER WEELE): OHM & HÖLZEL 1998 (comb., distr.).

Material: Wendo Genet, bush forest, 11.10.96, 11♂♂ 9♀♀; outskirts of Awasa, moist forest, 12.10.96, 1♂ 2♀♀.

Found in moist forests. Distribution: In Subsaharan Africa from the Cape to Senegal and Ethiopia. Comoro Islds.

***Mallada desjardinsi* (NAVÁS, 1911)**

Chrysopa desjardinsi NAVÁS, 1911: 267 (descr.).

Chrysopa boninensis OKAMOTO, 1914: 62 (descr.).

Chrysopa (Anisochrysa) boninensis OKAMOTO: TJEDER 1966 (descr., syn., distr.).

Mallada boninensis (NAVÁS): HÖLZEL & OHM 1990 (distr.), 1991a (distr.).

Mallada desjardinsi (NAVÁS): HÖLZEL & OHM 1992 (syn., distr.); HÖLZEL, OHM & STELZL 1994 (distr.); OHM & HÖLZEL 1997 (distr.), 1998 (distr.).

Material: Wenji, 04.10.96, 1♂ 1♀.

The species is found usually in shrubs in moderately moist or dry regions, frequently

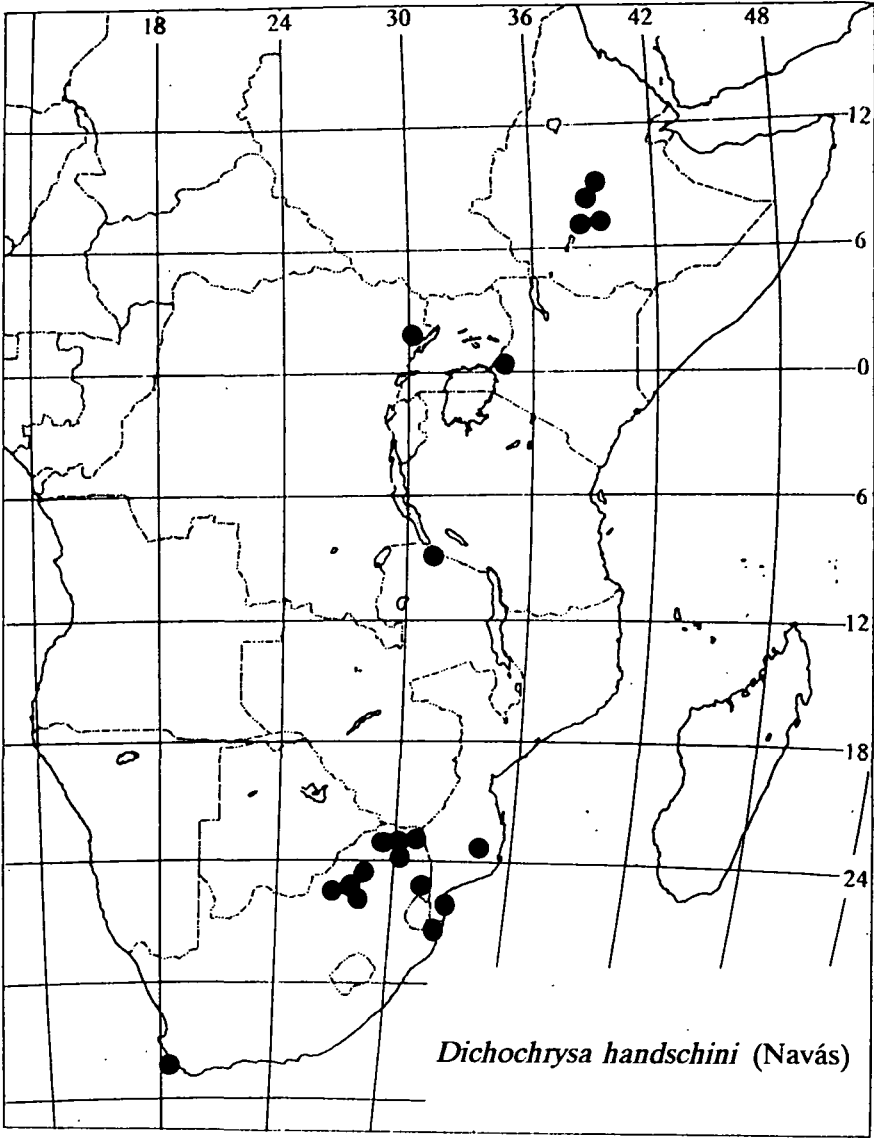


Fig. 12: *Dichochrysa handschini* (NAVÁS, 1929), distribution.

also in maize or cotton fields.

Distributed all over Subsaharan Africa, on the Cape Verde Islands, on all islands of the Madagascan subregion and eastwards to Pacific islands. (Map of Distribution worldwide see TJEDER 1966, fig. 1746; in Africa: HÖLZEL, STELZL & OHM 1994, fig. 14).

***Mallada* sp.**

Gallery forest W Adaba, 10.10.96, 1♀.

As far as can be judged from wing venation and female genitalia the species belongs to the genus *Mallada* and seems to be undescribed.

Fam. Myrmeleontidae

ESBEN-PETERSEN (1928) lists 10 species of Myrmeleontidae from Ethiopia, two of them are described from this country. All informations of ESBEN-PETERSEN need confirmation. - In 1996, we found 4 species:

***Palpares papilionoides* (KLUG, 1834)**

Myrmeleon papilionoides KLUG, 1834: tab. 35, fig. 2 (descr.).

Palpares interioris KOLBE, 1897: 9 (descr.); ESBEN-PETERSEN 1915 (distr.), 1928 (syn.); NAVÁS 1936 (distr.).

Palpares tristis ugandanus STITZ, 1912: 106 (descr.); ESBEN-PETERSEN 1928 (syn.).

Palpares papilionoides (KLUG): ESBEN-PETERSEN 1928 (distr.); HÖLZEL 1982 (distr.), 1998 (distr.).

Hawash Railway Station, about 3500 ft, at light, 02.09.1926, 1♂ (ESBEN-PETERSEN 1928).

New Material: Steppe at Awash River, 05.10.1996, 1♀.

Distribution: N-Senegal (unpubl.), S-Sudan (Bahr el Abiad), Uganda, Ethiopia, S-Somalia (unpubl.), Tanzania (Zanzibar), Kenya (Turkana), „Arabia felix“, Saudi Arabia. (fig. 13).

***Creoleon nubifer* (KOLBE, 1897)**

Creagris nubifer KOLBE, 1897: 25 (descr.).

Creoleon nubifer (KOLBE): ESBEN-PETERSEN 1928 (distr.).

Makki River, NW of Lake Zwai, about 6000 ft, 01.11.1926, 1♂ 1♀. - Between Lake Zwai and Makki River, ca 5500 and 6000 ft, 23/24. 11.1926, 1m (ESBEN-PETERSEN 1928).

New Material: Hill near Awasa, in grass, 12.10.96, 2♂♂, 4♀♀. - Bodji, at light, 30.12.1974, B. HÖSE leg., 1♀.

In Subsaharan Africa widely distributed.

***Myrmeleon caliginosus* HÖLZEL & OHM, 1983**

Myrmeleon caliginosus HÖLZEL & OHM, 1983 (descr.); 1990 (distr.).

Ethiopia: Urso, März 1911, leg. KOVACS, 1♀.

Wide spread over Subsaharan Africa.

***Nemoleon* sp.**

Gallery forest at Awash River, 05.10.96, 2♂♂.

Beyond these, several species have been described from Ethiopia by KLAPÁLEK, BANKS and NAVÁS: *Creoleon parallelus* KLAPÁLEK, 1911 (= *Creoleon*); *Myrmeleon abyssinicus* KLAPÁLEK, 1911 (= *Cueta*); *Nocaldria signata* NAVÁS, 1917; *Nesoleon tumidus* BANKS, 1913 (= *Cueta*); *Omoleon jeanneli* NAVÁS, 1936.

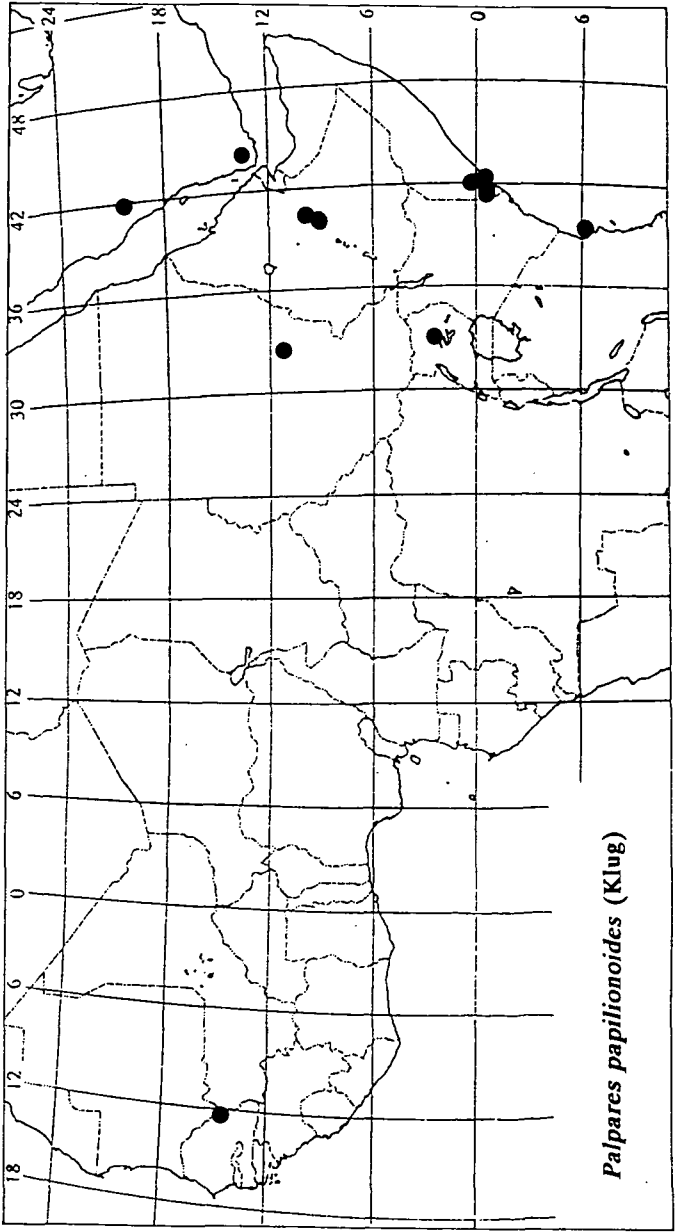


Fig. 13: *Palpares papilionoides* (KLUG, 1834), distribution.

Fam. Ascalaphidae

ESBEN-PETERSEN (1928) mentions larvae of Ascalaphidae from low bushes in the riverbed of the Muger River.

Fam. Mantispidae

Mantispa (Mantispilla) lineatifrons ENDERLEIN, 1910

6 specimens, Jem-Jem Forest, 9000 ft, *Juniperus procera*, 04.10.1926 (ESBEN-PETERSEN 1928).

Some specimens of this family were collected by the authors; presently the identification is not possible.

Material: Hill near Awasa, shrubs, 12.10.96, 1♂ 2♀♀; shore of Lake Hora, shrubs, 14.10.96, 1♂.

Discussion

Considering the limited period of only two weeks of collecting, moreover most likely not in the best season for all the neuropterous families, and taking into account the spare information available from literature, any attempt of a biogeographical interpretation of the neuropterous fauna of Ethiopia must be regarded as highly preliminary. In the following first try, several species have to be omitted from a preliminary analysis because of present uncertainties in their taxonomy or because of insufficient knowledge about their distribution. The Myrmeleontidae thus had to be omitted almost completely.

Described from Ethiopia, and so far only found there, are two species: *Mucroberotha aethiopica* and *Chrysoperla volcanicola* nov. sp. We assume that they also occur in neighbouring regions.

Five species show Somalian distribution, occurring in north-eastern Africa and southern Arabia: *Semidalis scotti*, *Sisyra nilotica*, *Nodalla lineata*, *Chrysemosa mosconica* and *Dichochrysa amseli*, (fig. 10). They are not all typical inhabitants of arid regions. *S. nilotica* was found in large numbers in the swampy areas of the southern Sudan, *S. scotti* was collected in mountainous areas of Ethiopia.

Eight species are recorded from large parts of Eastern Africa, some even extending south to the Cape (fig. 12). Eleven species are present all over the continent south of the Sahara, including West- and South-Africa (fig. 11). Of these, *Mallada desjardinsi*, *Chrysoperla congrua* and *Micromus timidus* are also present in the Oriental region. „Panafrican“ species have so far mainly been found in the families Berothidae, Chrysopidae and Hemerobiidae. Since they usually are lacking in the vast rain forest areas in West- and Central-Africa, their distribution maps tend to show large „white areas“. In some cases the latter might also just indicate the extent of the strongly undercollected areas of tropical Africa (see map of *M. sjoestedti*, fig. 11).

The neuropteran species in Africa with the highest economical relevance certainly is *Chrysoperla congrua*, which in Ethiopia was collected in large numbers in wheat and maize. On the other hand, we found *Chrysoperla* sp. in Ethiopia only once, but the same species is well known from maize on the Cape Verde Islands, was collected in large numbers on wheat and *Rhizinus* in the Sudanese Nile Valley, and has been observed on cotton in Senegal.

Another species of economic importance in Africa is *Mallada desjardinsi*, which in Ethiopia also has only been collected by the authors in one place. The species can live in a variety of habitats and was found on field crops such as maize on the Cape Verde

Islands and in Southern Somalia, as well as on cotton in several African countries.

Acknowledgements

Wer are much indebted to Dr. B. HÖSE, Heidelberg, Prof. Dr. R. REMANE, Marburg and Dr. M. v. TSCHIRNHAUS, Bielefeld who presented Neuroptera collected in Ethiopia to one of the authors. For the loan of type material from the collections of Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, we wish to thank Dr. J. LEGRAND, Paris.

Literature

- ASPÖCK, U. - 1987. The Berothidae (Neuropteroidea: Planipennia) of the Middle East. In: KRUPP, F., SCHNEIDER, W. & KINZELBACH, R., Proceedings of the Symposium on the Fauna and Zoogeography of the Middle East. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients. A 28: 160-167.
- ASPÖCK, U. - 1990. The Berothidae of Africa: a review of present knowledge (Insecta: Neuroptera). In: Advances in Neuropterology. - Proceedings of the Third international Symposium on Neuropterology. Berg en Dal, Kruger National Park, RSA. 1988: 101-113.
- ASPÖCK, U. & ASPÖCK, H. - 1981. Das Genus *Podallea* (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). - Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft österreichischer Entomologen 32: 81-96.
- ASPÖCK, U. & ASPÖCK, H. - 1984. Zur Kenntnis des Genus *Sphaeroberotha* NAVÁS, 1930 (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). - Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft österreichischer Entomologen 35 (3/4): 65-83.
- ASPÖCK, U. & ASPÖCK, H. - 1996. Revision des Genus *Podallea* NAVÁS, 1936. - Mitteilungen der Münchener Entomologischen Gesellschaft 68: 99-144.
- ASPÖCK, U. & ASPÖCK, H. - 1997. Studies on new and poorly-known Rhachiberothidae (Insecta: Neuroptera) from subsaharan Africa. - Annalen des Naturhistorischen Museums Wien 99B: 1-20.
- ASPÖCK, H., ASPÖCK, U. & HÖLZEL, H. (unter Mitarbeit von H. RAUSCH) - 1980. Die Neuropteren Europas. Eine zusammenfassende Darstellung der Systematik, Ökologie und Chorologie der Neuropteroidea (Megaloptera, Raphidioptera, Planipennia) Europas. 2 vols, 495 & 355 pp. Goecke & Evers, Krefeld, Germany.
- ASPÖCK, U. & MANSELL, M.W. - 1994. A revision of the family Rachiberothidae TJEDER, 1959 stat. n. (Neuroptera). - Systematic Entomology 19:181-206.
- AUBER, J. - 1956. Névroptères Planipennes récoltés en Côte d'Ivoire par la mission PAULIAN-DELAMARE. - Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire 18 A: 495-499.
- BANKS, N. - 1913 Notes on African Myrmeleonidae. - Journal of the New York Entomological Society 21: 149-157.
- BROOKS, S.J. - 1994. A taxonomic review of the common green lacewing genus *Chrysoperla* (Neuroptera: Chrysopidae). - Bulletin of the Natural History Museum (Ent.) 63 (2): 137-210.
- BROOKS, S.J. & BARNARD, P.C. - 1990. The green lacewings of the world: a generic review (Neuroptera: Chrysopidae). - Bulletin British Museum (Natural History) (Ent.) 59 (2): 117-286.
- BURMEISTER, H.C.C. - 1839. Neuroptera. - Handbuch der Entomologie 2: 757-1050. Berlin.
- CURTIS - 1854. Descriptions of two species of the genus *Hemerobius* of LINNAEUS, new to this country. - Transactions of the Entomological Society of London, new series, 3: 56-60.
- ENDERLEIN, G. - 1910. Klassifikation der Mantispiden nach dem Material des Stettiner Zoologischen Museums. - Stettiner Entomologische Zeitung 71: 341-379.
- ESBEN-PETERSEN, P. - 1915. Neuropteren und Embiiden aus Ober-Aegypten und dem Aegypt. Sudan. - Entomologische Mitteilungen 4: 79-87.
- ESBEN-PETERSEN, P. - 1920. South African Neuroptera, I. - Ann. South African Museum 17: 507-521.
- ESBEN-PETERSEN, P. - 1928. Neuroptera and Embiida from Abyssinia and Somaliland. - Annals and Magazine of Natural History, Ser. 10, Vol. 1: 442-450, Pl. XVI.
- ESBEN-PETERSEN, P. - 1930. XXVII Neuropteren. In: Wissenschaftliche Ergebnisse der mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften in Wien aus der Erbschaft TREITL von F. WERNER

- unternommenen zoologischen Expedition nach dem Anglo-Ägyptischen Sudan (Kordofan) 1914. - Denkschrift der Akademie der Wissenschaften Wien 102: 201-206.
- FRASER, F.C. - 1957. Odonata and Neuroptera of Réunion. - Mémoires de l'Institut scientifique de Madagascar, Ser. E, 8:15-28.
- HAGEN, H.A. - 1853. Übersicht der in Mozambique gesammelten Neuroptera. - Berichte und Verhandlungen der königlich preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1853: 481-482.
- HÖLZEL, H. - 1980. Insects of Saudi Arabia. Neuroptera: Fam. Chrysopidae. - Fauna of Saudi Arabia 2: 164-173.
- HÖLZEL, H. - 1982. Insects of Saudi Arabia. Neuroptera: Fam. Myrmeleonidae. - Fauna of Saudi Arabia 4: 244-270.
- HÖLZEL, H. - 1987. Descriptions of two new *Brinckochrysa* species from South Africa, with taxonomic notes on other African species of the genus (Neuropteroidea: Planipennia: Chrysopidae). - Journal of the Entomological Society of Southern Africa 50 (2): 261-269.
- HÖLZEL, H. - 1988. Neuroptera of Arabia: Fam. Sisyridae, Hemerobiidae, Chrysopidae (Part 2) and Myrmeleonidae (Part 3). - Fauna of Saudi Arabia 9: 52-67.
- HÖLZEL, H. - 1989. Chrysopidae (Neuroptera) der Afrotropischen Region: Genus *Chrysoperla* STEINMANN. - Neuroptera International 5 (3): 165-180.
- HÖLZEL, H. - 1990. The Chrysopidae of the Afrotropical Region (Insecta: Neuroptera). In: MANSELL, M.W. & ASPÖCK, H. (Eds), Advances in Neuropterology. - Proceedings of the Third International Symposium on Neuropterology. Berg en Dal, Kruger National Park, R.S.A. 1988. 17-26. Pretoria.
- HÖLZEL, H. - 1992. The African species of Ankylopterygini (Insecta: Neuroptera: Chrysopidae). In: CANARD, M., ASPÖCK, H. & MANSELL, M.W. (Eds), Current Research in Neuropterology. - Proceedings of the fourth International Symposium on Neuropterology. Bagnères-de-Luchon, France 1991: 159-165. Toulouse.
- HÖLZEL, H. - 1995. Beitrag zur Kenntnis der Neuropteren der Arabischen Halbinsel. I. Chrysopidae und Hemerobiidae von Oman und Yemen. (Neuroptera: Chrysopidae, Hemerobiidae). - Entomofauna 16 (25): 437-452.
- HÖLZEL, H. - 1998. Zoogeographical features of Neuroptera of the Arabian peninsula. - Acta Zoologica Fennica 209: 129-140.
- HÖLZEL, H. & DUELLI, P. - 1990. Remarks on the Chrysopidae of Madagascar (Insecta: Neuroptera). In: MANSELL, M.W. & ASPÖCK, H. (Eds), Advances in Neuropterology. - Proceedings of the third International Symposium on Neuropterology. Berg en Dal, Kruger National Park, R.S.A., 1988: 271-275. Pretoria.
- HÖLZEL, H. & MONSERRAT, V. - 1992. Chrysopidae from Equatorial Guinea (Neuroptera, Chrysopidae). - Entomofauna 13 (28): 465-476.
- HÖLZEL, H. & OHM, P. - 1983. Drei neue Myrmeleonidae-Spezies von den Kapverdischen Inseln (Neuropteroidea, Planipennia). - Entomofauna 4 (19): 237-252.
- HÖLZEL, H. & OHM, P. - 1990. Verbreitung und Phänologie kapverdischer Neuropteren (Insecta: Planipennia). - Courier Forschungs-Institut Senckenberg 129: 139-145.
- HÖLZEL, H. & OHM, P. - 1991a. Beitrag zur Kenntnis der Chrysopidae von Somalia (Neuroptera, Chrysopidae). - Entomofauna 12 (4): 49-90.
- HÖLZEL, H. & OHM, P. - 1991b. Chrysopidae der Mascarene-Inseln (Neuropteroidea: Planipennia). - Entomologische Zeitschrift, Frankfurt a. Main 101 (18): 343-347.
- HÖLZEL, H. & OHM, P. - 1992. Zoogeographical features of Madagascan Chrysopidae (Insecta: Neuroptera). In: CANARD, M., ASPÖCK, H. & MANSELL, M.W. (Eds), Current research in Neuropterology. - Proceedings of the fourth International Symposium on Neuropterology. Bagnères-de-Luchon, France 1991: 167-181. Imprimerie Sacco, Toulouse.
- HÖLZEL, H., OHM, P. & STELZL, M. - 1994. Chrysopidae aus Senegal und Gambia II: Belonopterygini und Chrysopini (Neuroptera). - Entomofauna 15 (33): 377-396.
- HÖLZEL, H., OHM, P. & STELZL, M. - 1997. Chrysopidae von Namibia (Neuroptera, Chrysopidae). - Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft 87: 47-71.
- KIMMINS, D.E. - 1929. Two new African Hemerobiids. - Annals and Magazine of natural History, Ser. 10, 3: 126-128.
- KIMMINS, D.E. - 1939. Ephemeroptera and Neuroptera. - Ruwenzori Expedition 1934-1935, 3: 105-115.

- KIMMINS, D.E. - 1951. Two new species of East African Neuroptera. - *Entomologist* 84: 136-139.
- KIMMINS, D.E. - 1959. Ephemeroptera, Plecoptera and Neuroptera. - *Ruwenzori Expedition 1952*. 2 (10): 63-67.
- KLAPÁLEK, F. - 1911. Zwei neue Myrmeleoniden aus Abyssinien. - *Entomologische Zeitschrift*, Frankfurt a.M. 25 (31): 176-180.
- KLUG, J.C.F. - 1834. *Symbolae physicae, seu icones et descriptiones insectorum, quae ex itinere per Africam borealem et Asiam*. - F.G. HEMPRICH et C.H. EHRENBERG studio novae aut illustrate redierunt. Bd. 4, Berlin.
- KOLBE, H. - 1897. Neuropteren. Die Netzflügler Deutsch-Ost-Afrikas. - In: *Deutsch-Ost-Afrika*, K. MOBIUS ed. 4: 1-42. Dietrich REIMER, Berlin.
- KRÜGER, L. - 1922. Hemerobiidae. Beiträge zu einer Monographie der Neuropteren-Familie der Hemerobiiden. - *Stettiner Entomologische Zeitung* 83: 138-172.
- LACROIX, J. - 1925. Quelques Névroptères (sensu lat.) d'Afrique. - *Bulletin de la Société Histoire naturelle d'Afrique du Nord* 16: 260-263.
- MEINANDER, M. - 1972. A Revision of the Family Coniopterygidae (Planipennia). - *Acta Zoologica Fennica* 136: 1-357.
- MEINANDER, M. - 1976. Coniopterygidae from Africa (Neuroptera). - *Notulae Entomologicae* 56: 85-88.
- MEINANDER, M. - 1981. A review of the genus *Coniopteryx* (Neoptera, Coniopterygidae). - *Ann. Entomol. Fennici* 47: 97-110.
- MEINANDER, M. - 1990. The Coniopterygidae (Neuroptera, Planipennia). A check-list of the species of the world, descriptions of new species and other new data. - *Acta Zoologica Fennica* 189: 1-95.
- MEINANDER, M. - 1996. Coniopterygidae from sub-Saharan Africa (Insecta: Neuroptera). In: CANARD, M., ASPÖCK, H. & MANSELL, M.W. (Eds), *Pure and applied research in Neuropterology. - Proceedings of the Fifth International Symposium on Neuropterology*, Cairo, Egypt 1994. Toulouse 1996: 187-192.
- MONSERRAT, V.J. - 1985. Lista de los tipos de Mecoptera y Neuroptera (Insecta) de la colección L. NAVÁS, depositados en el Museo de Zoología de Barcelona. - *Miscellanea Zoológica* 9: 233-243.
- MONSERRAT, V.J. - 1989. Contribución al conocimiento de los Coniopterygidos de Rio Muni (Guinea Ecuatorial) (Neuroptera, Planipennia: Coniopterygidae). - *Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria"* Genova 87: 157-181.
- MONSERRAT, V.J. - 1990a. A systematic checklist of the Hemerobiidae of the world (Insecta: Neuroptera). In: MANSELL, M.W. & ASPÖCK, H. (Eds), *Advances in Neuropterology. - Proceedings of the Third International Symposium on Neuropterology*. Berg en Dal, Kruger National Park, R.S.A., 1988. Pretoria 1990: 271-278.
- MONSERRAT, V.J. - 1990b. Revision de la obra de L. NAVÁS, II: El genero *Micromus* RAMBUR, 1842 (Neuropteroidea, Planipennia: Hemerobiidae). - *Graellsia* 46: 175-190.
- MONSERRAT, V.J. - 1991. Nuevos datos sobre algunas especies del genero *Hemerobius* L., 1758 (Insecta, Neuroptera: Hemerobiidae). - *Graellsia* 47: 61-70.
- MONSERRAT, V.J. - 1992a. New data on the Afrotropical brown lacewings (Neuroptera: Hemerobiidae). - *Journal of the entomological Society of South Africa* 55 (1): 123-136.
- MONSERRAT, V.J. - 1992b. On some African Species of the genus *Micromus* RAMBUR, 1842 (Insecta: Neuroptera: Hemerobiidae). In: CANARD, M., ASPÖCK, H. & MANSELL, M.W. (Eds), *Current Research on Neuropterology. - Proceedings of the Fourth International Symposium on Neuropterology*. Bagnères-de-Luchon, France 1991: 271-278. Imprimerie Sacco, Toulouse.
- MONSERRAT, V.J. - 1993. New data on some species of the genus *Micromus* Rambur, 1842. - *Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria"* 89: 477-516.
- MONSERRAT, V.J. - 1996. Nuevos datos sobre los Coniopterigidos de Yemen. - *Annali del Museo Civico di Storia Naturale "G. Doria"* 91: 1-25 (pagination from reprint).
- NAKAHARA, W. - 1960. Systematic studies on the Hemerobiidae (Neuroptera). - *Mushi* 34 (1): 1-69, Pl. 1-16.
- NAVÁS, L. - 1908. Neurópteros nuevos. - *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona* 6 (25): 401-423.
- NAVÁS, L. - 1910a. Hemeróbidos nuevos. Con la clave de los tribus y géneros de la familia. -

- Broteria 9: 69-90.
- NAVÁS, L. - 1910b. Crisópidos (Ins. Neur.) nuevos. - Broteria 9: 38-59.
- NAVÁS, L. - 1911. Chrysopides nouveaux (Ins. Neur.). - Annales de la Société scientifique de Bruxelles 35: 266-282.
- NAVÁS, L. - 1912. Crisopidos y Hemerobidos nuevos o criticos. - Broteria 10: 98-113.
- NAVÁS, L. - 1913a. Névroptères nouveaux du Zambèse. - Annales de la Société scientifique de Bruxelles 37: 87-93.
- NAVÁS, L. - 1913b. Les Chrysopides (Ins. Névr.) du Musée de Londres. - Annales de la Société scientifique de Bruxelles 37: 292-330.
- NAVÁS, L. - 1914a. Insectes Névroptères, Planipennia et Mecoptera. In: Voyage de Ch. ALLUAUD et R. JEANNEL en Afrique orientale 1911-1912. Résultats scientifiques, 1914: 1-52.
- NAVÁS, L. - 1914b. Les Chrysopides du Musée de Londres. Conclusion. - Annales de la Société scientifique de Bruxelles 38: 73-114.
- NAVÁS, L. - 1915a. Appendice. In: SILVESTRI, F., Contributo alla conoscenza degli insetti dell'olivo dell'Eritrea e dell'Africa meridionale. - Bollettino dello Laboratorio de Zoologia Generale e Agraria, Portici 9: 263-333.
- NAVÁS, L. - 1915b. Neuropteros nuevos o poco conocidos, 6. Serie. - Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona 12: 118-136.
- NAVÁS, L. - 1917. Algunos Myrmeleónidos (Ins. Neur.) de Africa pertenecientes al Museo Civico di Storia Naturale di Génova. - Annali del Museo Civico di Storia Naturale „G. Doria“ Genova 7: 360-364.
- NAVÁS, L. - 1924. Neuroptera et Mecoptera. In: Zoological Results of the Swedish Expedition to Central Africa 1921. Insecta. - Arkiv för Zoologi 16 (13). Uppsala.
- NAVÁS, L. - 1925. Algunos insectos del Museo de Paris, 2. Ser. - Broteria 22: 75-83.
- NAVÁS, L. - 1929a. Monografía de la Familia de los Berótidós (Insectos, Neurópteros). - Memorias de la Academia de Ciencias exactas, físico-químicas y naturales de Zaragoza 2: 1-107.
- NAVÁS, L. - 1929b. Insectos exóticos Neurópteros y afines del Museo Civico de Génova. - Annali del Museo Civico di Storia Naturale „G. Doria“ Genova 53: 354-383.
- NAVÁS, L. - 1929c. Quelques insectes Névroptères et voisin du Musée de Bale (Suisse). - Compte Rendu de l'Association Francaise pour l'Avancement des Sciences, Paris 1929: 443-445.
- NAVÁS, L. - 1930. Insectos de Somalia y Eritrea (Africa). - Boletín de la Sociedad Entomologica de Espana 13: 130-137.
- NAVÁS, L. - 1931. Insectes du Congo Belge. Série V.- Revue zoologique et botanique Africaine 20: 257-279.
- NAVÁS, L. - 1933. Névropteros exóticos. - Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona 23: 203-216.
- NAVÁS, L. - 1936. Neuroptera, Embioptera, Plecoptera, Ephemeroptera et Trichoptera. In: Mission scientifique de l'Omo 3 (19). - Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle, nouv. Sér., 4: 101-128.
- OHM, P. & HÖLZEL, H. - 1982. Tiergeographische und ökologische Aspekte der Neuropterenfauna der Kapverden. - Courier Forschungs-Institut Senckenberg 52: 159-165.
- OHM, P. & HÖLZEL, H. - 1984. Zur Zoogeographie der Neuropteren auf den Mittelatlantischen Inseln. Eine erste Übersicht (Insecta: Planipennia). - Courier Forschungs-Institut Senckenberg 71: 79-86.
- OHM, P. & HÖLZEL, H. - 1992. Aspects of biogeography and phenology of Chrysopidae from the Republic of Sudan (Insecta: Neuroptera). In: CANARD, M., ASPÖCK, H. & MANSELL, M.W. (Eds), Current Research in Neuropterology. - Proceedings of the fourth International Symposium on Neuropterology. Bagnères-de-Luchon, France 1991: 291-301. Imprimerie Sacco, Toulouse.
- OHM, P. & HÖLZEL, H. - 1995. Die Neuropteren der Seychellen. - Entomologisches Nachrichtenblatt, N.F. 2 (2/3): 3-11.
- OHM, P. & HÖLZEL, H. - 1997. Beitrag zur Kenntnis der Neuropterenfauna der Maskarenen (Neuroptera: Coniopterygidae, Hemerobiidae, Chrysopidae, Myrmeleontidae). - Entomofauna 18 (17): 221-236.
- OHM, P. & HÖLZEL, H. - 1998. A contribution to the knowledge of the neuropterous fauna of the Comoros: The Neuroptera of Mayotte. - Acta Zoologica Fennica 209: 183 - 194.

- OKAMOTO, H. - 1914. Über die Chrysopiden-Fauna Japans. - *Journal of the College of Agriculture, Tohoku Imperial University, Sapporo* 6: 51-74.
- ROUSSET, A. - 1968. Redescription de quelques types de Bérothidés (Névroptères Planipennes) déposés au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris et remarques sur la systématique de la famille. - *Bulletin de la Muséum National d'Histoire Naturelle* 40 (2): 257-291.
- SÉMÉRIA, Y. & QUILICI, S. - 1986. Première contribution à l'étude des Chrysopidae (Neuroptera: Planipennia) de l'île de la Réunion (Océan Indien). - *Neuroptera International* 4 (2): 107-115.
- STITZ, H. - 1912. Palpares aus der Sammlung des Berliner Museums. - *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin* 6 (1): 101-116.
- TJEDER, B. - 1957. Neuroptera-Planipennia. The Lace-wings of Southern Africa. Introduction and Families Coniopterygidae, Sisyridae and Osmylidae. - *South African Animal Life*, Vol. 4: 95-188.
- TJEDER, B. - 1961. Neuroptera-Planipennia. The Lace-wings of Southern Africa. 4. Family Hemerobiidae. - *South African Animal Life*, Vol. 8: 296-408.
- TJEDER, B. - 1966. Neuroptera-Planipennia. The Lace-wings of Southern Africa. 5. Family Chrysopidae. - *South African Animal Life*, Vol. 12: 228-534.
- VAN DER WEELE, H.W. - 1909. Les Planipennes recueillis par le Prof. VOELTZKOW à Madagascar et dans les îles environnantes. - *Bulletin scientifique de la France et Belgique* 42: 249-277.
- VAN DER WEELE, H.W. - 1910. Neuroptera. 2. Planipennia et Panorpatia. - In: *Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Zoologischen Expedition nach dem Kilimandjaro, dem Meru und den umgebenden Massai-Steppen Deutsch-Ostafrikas*, Bd 2: 11-22.
- WALKER, F. - 1853. List of the specimens of neuropterous insects in the collection in the British Museum. 2. Sialides - Nemopterides: 193-476.

Anschriften der Verfasser:

Herbert HÖLZEL
Eppersdorf 1
A-9371 Brückl

Dr. Peter OHM
Westring 337
D-24118 Kiel

Prof. Dr. Peter DUELLI
Eidgen. Forsch.-Anst. f.
Wald, Schnee u. Landschaft
Zürcherstrasse 111
CH-8903 Birmensdorf

Literaturbesprechung

KUCHLING, G. 1999: The Reproductive Biology of the Chelonia. - Springer-Verlag, Berlin. 223 S.

Gerald KUCHLINGs Buch über die Fortpflanzungsbiologie der Schildkröten ist als Band 38 in der Serie Zoophysiology des Springer-Verlages erschienen. KUCHLING hatte vor zwei Jahrzehnten bereits in Wien mit einer Arbeit aus dem gleichen Themenkreis über die Griechische Landschildkröte (*Testudo hermanni*) promoviert und daran anschliessend eine Reihe von Arbeiten zu deren Fortpflanzungsbiologie publiziert. Vor 10 Jahren setzte KUCHLING seine Arbeiten in Australien fort, speziell an *Pseudemys umbrina*, einer australischen Art, von der nur noch wenige Individuen in freier Wildbahn existierten.

Das Buch von KUCHLING gliedert sich in elf Kapitel. Das Literaturverzeichnis, ein systematischer Index mit den wissenschaftlichen Namen der behandelten und anderer im Text erwähnten Taxa und ein allgemeines Stichwortverzeichnis der verwendeten Begriffe finden sich am Schluß des Buches.

Das einleitende erste Kapitel umfasst die Stammesgeschichte, allgemeine Bemerkungen zur Fortpflanzung und einen Überblick über die Fortpflanzungsorgane sowie die sekundären Geschlechtsmerkmale der Schildkröten. Kapitel 2 beschäftigt sich mit den Methoden zur Erhebung von Fortpflanzungsdaten im Gelände. Im dritten Kapitel werden der Gonadenzyklus und die Produktion der Gameten diskutiert, Kapitel 4 beschreibt das Fortpflanzungsverhalten, gegliedert in Absätze über Wanderungen, Sexualverhalten, Nistplatzbiologie und das Schlupfverhalten der Jungtiere. Im fünften Kapitel sind die Reproduktionszyklen und deren Abhängigkeit von den jeweiligen Umweltbedingungen beschrieben. Daran anschliessend sind im sechsten Kapitel die Faktoren aufgeführt, die die Fortpflanzung bei den Schildkröten steuern, wie die exogenen Faktoren Temperatur, Photoperiode, Wasserstände, Regen und Feuchtigkeit, die Verfügbarkeit von Nahrung sowie soziale Faktoren und die Populationsdichte. In Kapitel 7 sind die für die Reproduktion relevanten Hormonsysteme behandelt. Kapitel 8, betitelt "Eier und Embryonalentwicklung", beinhaltet eine Beschreibung des Schildkrötenies, die embryonale Entwicklung und den Schlupfvorgang. Im neunten Kapitel werden Fortpflanzungsmuster und deren Beziehung zu Parametern wie beispielweise die Langlebigkeit und späte Geschlechtsreife, die viele Schildkrötenarten kennzeichnen, erläutert. In Kapitel 10 geht KUCHLING auf die Zusammenhänge zwischen Umweltveränderungen, Nutzung von Schildkröten und Schutzstrategien ein. Im letzten Kapitel (11) werden Schlußfolgerungen gezogen und ein Ausblick gegeben.

Der Publikation des Buches ist eine gründliche Literaturecherche vorausgegangen. Nahezu ein Drittel aller bekannten Arten von Schildkröten werden behandelt, wenn auch - je nach Datenlage - mit unterschiedlicher Genauigkeit. Die spiegelt zum einen sicherlich unsere Unkenntnis über die Fortpflanzungsbiologie vieler Arten, v.a. auch solcher, die im internationalen Handel eine wichtige Rolle spielen, wider. Zum anderen sind jedoch, gerade aus der deutschsprachigen herpetologischen Literatur, die dem Autor sicherlich bekannt ist, noch eine Vielzahl von Informationen veröffentlicht, die im Buch nicht erwähnt sind. Über die gerade im südostasiatischen Raum wichtigsten Genera werden kaum relevante Informationen diskutiert, obwohl für manche von ihnen Daten aus der Literatur, oft leider nur aus der Gefangenschaftshaltung, vorliegen.

Insgesamt betrachtet muß das Buch von Kuchling als Standardwerk zur Fortpflanzungsbiologie der Schildkröten angesehen werden. Der Text ist sprachlich ansprechend und trotz der teilweise komplizierten Problematik sehr gut zu lesen. Allerdings ist der Preis, selbst für ein wissenschaftlich fundiertes und ausgezeichnet dargestelltes Werk wie das Buch von KUCHLING, für den breiten Interessentenkreis, den KUCHLINGs Arbeit anspricht, sicherlich zu hoch.

Roland GERSTMAYER

Ecomed 1998: Arbeitsplatz-Grenzwerte - Textdatenbank für Windows 3.x/95. - Ecomed Verlag, Landsberg, 1 CD-ROM.

Datenbanksoftware verliert viel von ihrem Informationsgehalt, wenn sie schlecht programmiert ist. So lautet das vorweggenommene Fazit zur vorliegenden Arbeitsplatz-Grenzwerte-CD. Schon die Installation entspricht nicht dem heutigen Standard. Das Fehlen der "Liesmich"-Datei sorgt dafür, daß der Anwender vor der Installation weder über Besonderheiten der Installation noch über den benötigten Speicherplatz informiert wird. Die heute übliche Option, Datenbanken von der CD zu starten und damit Speicherplatz auf der Festplatte zu sparen, fehlt.

Das Startfenster ist nüchtern, aber sachgerecht gestaltet und erlaubt den Zugriff auf eine enorme Datenfülle. Einführende Texte zur Gefahrstoffverordnung, zu den MAK-, TRK- und BAT-Werten sowie zur Karzinogenität etc. ermöglichen den Einstieg in die Thematik. Über diverse Suchfunktionen gelangt der Anwender zielsicher zum gewünschten Schadstoff. Dort angekommen erlebt er die böse Überraschung, daß die Texte bzw. Teile davon nicht in andere Anwendungen kopiert, sondern nur komplett ausgedruckt werden können. Beim Ausdruck fehlen Angaben zur Textlänge, eine Layout-Voransicht ist nicht möglich. Derartige Abschottung erschwert - wie vermutlich vom Verlag beabsichtigt - die unrechtmäßige Verwendung der Daten. Auf lange Sicht gesehen werden derartige Insellösungen im Zeitalter des freien Datenaustausches via Internet von der Selektion hinweggerafft werden.

Michael CARL

Ecomed 1998: Grenzwerte - Kennzahlen zur Umweltbelastung in Deutschland und in der EG. - Ecomed Verlag, Landsberg, ca. 400 S., zahlr. Tabellen, 1 CD-ROM.

Angesichts der täglich wachsenden Zahl an Umwelttoxinen (Noxe = krankheits-erregende Ursache) existieren zu diesem Thema zahlreiche Gesetze, Verordnungen, Empfehlungen und Richtlinien. Die vorliegende Loseblattsammlung mit laufender Aktualisierung durch Ergänzungslieferungen faßt das Regelwerk der EU und BRD umfassend und übersichtlich zusammen. Ein praktisches farbkodiertes Tabellensystem führt schnell zu den Themenbereichen Luft, Wasser, Boden, Chemikalien, Abfall, Lärm, Radioaktivität und Elektromagnetische Strahlung. Zu Beginn jeder Tabelle findet der Leser erläuternde Hinweise zur Benutzung und zu Abkürzungen. Die mitgelieferte CD bietet nicht mehr als die Loseblattsammlung, ist aber aufgrund des Einfenstersystems wesentlich unpraktischer in der Handhabung. Die in den Tabellen zusammengefaßten Daten erweisen sich als hochaktuell und umfassend.

Allerdings sollte der Leser kritisch mit dem Zahlenmaterial umgehen. Es gibt kaum einen Bereich des Umweltschutzes, in dem mehr verharmlost wird wie bei der Definition von Grenzwerten. Unter Berücksichtigung dieser Prämisse ist das vorliegende Werk als absolutes "Muß" für den Praktiker zu empfehlen.

Michael CARL

AMBROSE, D.P. 1999: Assassin Bugs. - Science Publishers, Enfield, USA. 337 S.

Diese Monographie über Raubwanzen faßt die bisherigen Forschungsergebnisse über diese Insekten-Gruppe, speziell der entomophagen Reduviidae, zusammen. Es ist kein Bestimmungsbuch (abgesehen von einer Bestimmungstabelle der indischen Unterfamilien), sondern befaßt sich mit der Ökologie, postembryonalen Entwicklung, Strukturen und Funktionen, Verhalten und der wirtschaftlichen Bedeutung ("Biological Control Potential"). Ein abschließender Beitrag ist dem Thema "Ursprung und Evolution" gewidmet. Ein reichhaltiges Literaturverzeichnis und ein ausführlicher Index runden diese gute Darstellung ab.

Roland GERSTMEIER

Freese, C.H. 1998: Wild Species as Commodities. - Island Press, Washington. 319 S.

Der Autor präsentiert in diesem Buch wichtige Informationen über die ökologischen, wirtschaftlichen und sogar ethischen Dimensionen einer tragbaren Nutzung freilebender Organismen. Er identifiziert die Bedingungen unter welchen ein Verbrauch und eine kommerzielle Nutzung "wilder" Arten den Schutz der biologischen Diversität fördern könnte. Dabei werden alle Risiken, Unsicherheiten und moralischen Konflikte diskutiert. Wer sich über Pro und Contra von Organismen als Ware informieren will, ist mit diesem Band gut beraten.

Roland GERSTMEIER

MEV-Praxishandbuch 1999: Web-Design Aktuell. - MEV Verlag, Augsburg, DIN A4-Ringbuchordner mit Loseblatt-Aktualisierung, 300 S., farbige Abb., CD-ROM.

Schlecht gestaltete Homepages und langweilige Homesites auch großer Firmen und Verbände im Internet sind Legion. Kein Wunder, daß Ratgeber und Nachschlagewerke zum Thema "Gestalten von Web-Auftritten" zahlreich auf den Markt drängen. Die Flüchtigkeit des www sowie der rasante Wandel in der IT-Branche lassen es sinnvoll erscheinen, den ständigen Informationsfluß mit der Hilfe von Loseblattsammlungen und Ergänzungslieferungen zu bewältigen.

Anhand konkreter Praxisbeispiele zeigt Web-Design Aktuell, wie eine Web-Site benutzerfreundlich aufgebaut wird, Besucher gezielt durch die Seiten gelotet und die speziellen Anforderungen des Internet an Grafiken erfüllt werden. Strukturaufbau, Navigation, Seitengestaltung und die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Fotografie und Grafik - nichts bleibt im vorliegenden Handbuch unerwähnt. Außerdem bietet das Buch eine kurze, aber gelungene Diskussion zu den aktuellen HTML-Editoren, Grafikprogrammen und sonstiger Anwendungssoftware für das Web. Farbtabelle und Befehlsübersichten sind als weitere Pluspunkte zu erwähnen. Grundsätzlich muß dem Leser klar sein, daß das vorliegende Handbuch nicht für den konzipiert ist, z.B. das Thema Programmierung von Javascripts bis in alle Tiefen ausloten will. Das Handbuch dient vielmehr dem Praktiker für den täglichen Einsatz und zur schnellen und vor allen Dingen hochwertigen Herstellung seines Internet-Auftrittes. Auf der Begleit-CD findet der Benutzer die im Text besprochenen HTML-Codes, Java- und CGI-Skripte, Testversionen von Anwendungsprogrammen und die aktuellen Browserversionen.

Michael CARL

Druck, Eigentümer, Herausgeber, Verleger und für den Inhalt verantwortlich:

Maximilian SCHWARZ, Konsulent für Wissenschaft der O.Ö. Landesregierung,
Eibenweg 6, A-4052 Anselden

Redaktion: Erich DILLER (ZSM), Münchhausenstrasse 21, D-81247 München, Tel.(089)8107-159

Fritz GUSENLEITNER, Lungitzerstrasse 51, A-4222 St. Georgen / Gusen

Wolfgang SCHACHT, Scherrerrstrasse 8, D-82296 Schöngeising, Tel. (089) 8107-146

Erika SCHARNHOP, Himbeerschlag 2, D-80935 München, Tel. (089) 8107-102

Johannes SCHUBERTH, Bauschingerstrasse 7, D-80997 München, Tel. (089) 8107-160

Emma SCHWARZ, Eibenweg 6, A-4052 Anselden

Thomas WITT, Tengstraße 33, D-80796 München

Postadresse: Entomofauna (ZSM), Münchhausenstrasse 21, D-81247 München, Tel.(089) 8107-0,

Fax (089) 8107-300

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomofauna](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [0020](#)

Autor(en)/Author(s): Hölzel Herbert, Ohm Peter, Stelzl Michael

Artikel/Article: [Contribution to the knowledge of the Neuroptera of Ethiopia. 345-369](#)