© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Entomofauna

ZEITSCHRIFT FÜR ENTOMOLOGIE

Band 12, Heft 4: 49-70 ISSN 0250-4413 Ansfelden, 2. April 1991

Beitrag zur Kenntnis der Chrysopidae von Somalia
(Neuroptera, Chrysopidae)

Herbert Hölzel & Peter Ohm

Abstract

16 species of Chrysopidae collected in 1988 in Southern Somalia are discussed. 3 species, *Crassochrysa somalica* **sp.nov.**, *Brinckochrysa notabilis* **sp.nov.**, and *Ankylopteryx modesta* **sp.nov.**, are described. 6 new synonyms are established: *Chrysopa guineensis* NAVAS, 1929, **syn.nov.** = *Chrysopa sjoestedti* Van der WEELE, 1909, *Chrysopa burgeonina* NAVAS, 1936, **syn.nov.** = *Chrysopa nicolaina* NAVAS, 1929, *Mallada scolius* NAVAS, 1928, **syn.nov.** = *Mallada boninensis* (OKAMOTO, 1914), *Chrysopa (Suarius) simillimus* TJEDER, 1966, **syn.nov.** = *Chrysopa mosconica* NAVAS, 1930, *Ankylopteryx neavei* NAVAS, 1913, **syn.nov.** and *Ankylopteryx feana* NAVAS, 1929, **syn.nov.** = *Ankylopteryx polysticta* NAVAS, 1910. *Chrysopa sjoestedti* Van der WEELE, 1909, is transferred to *Mallada* NAVAS, 1924, **comb.nov.**, *Chrysopa mosconica* NAVAS, 1930, to *Suarius* NAVAS, 1914, **comb.nov.**, and *Ankylopteryx polysticta* NAVAS, 1910, to *Parankylopteryx* TJEDER, 1966, **comb.nov.** The new taxa are characterized by figures of the wings and of essential parts of male and female genitalia. In a zoogeographical analysis is demostrated that 9 of the collected species are distributed over wide parts of Africa, distribution maps are prepared.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Zusammenfassung

16 Arten der Familie Chrysopidae, die im Jahre 1988 in Süd-Somalia gesammelt wurden, werden besprochen. 3 Arten, *Crassochrysa somalica* **sp.nov.**, *Brinckochrysa notabilis* **sp.nov.** und *Ankylopteryx modesta* **sp.nov.** werden neu beschrieben. 6 Taxa werden als Synonyma eingezogen: *Chrysopa guineensis* NAVAS, 1929, **syn.nov.** = *Chrysopa sjoestedti* Van der WEELE, 1909, *Chrysopa burgeonina* NAVAS, 1936, **syn.nov.** = *Chrysopa nicolaina* NAVAS, 1929, *Mallada scolius* NAVAS, 1928, **syn.nov.** = *Mallada boninensis* (OKAMOTO, 1914), *Chrysopa (Suarius) simillimus* TJEDER, 1966, **syn.nov.** = *Chrysopa mosconica* NAVAS, 1930, *Ankylopteryx neavei* NAVAS, 1913, **syn.nov.** und *Ankylopteryx feana* NAVAS,1929, **syn.nov.** = *Ankylopteryx polysticta* NAVAS, 1910. *Chrysopa sjoestedti* Van der WEELE, 1909, wird transferiert zur Gattung *Mallada* NAVAS,1924, **comb.nov.**, *Chrysopa mosconica* NAVAS, 1930, zu *Suarius* NAVAS, 1914, **comb.nov.** und *Ankylopteryx polysticta* NAVAS, 1910, zu *Parankylopteryx* TJEDER, 1966, **comb.nov.** Von den neuen Arten werden Abbildungen der Flügel und der taxonomisch wesentlichen Teile der männlichen und weiblichen Genitalsegmente gebracht. In einer zoogeographischen Analyse wird gezeigt, daß 9 der beobachteten Arten über weite Teile Afrikas verbreitet sind. Ihre Verbreitungsbilder werden in 9 Punktkarten dargestellt.

Einleitung

Durch das Entgegenkommen des Somali German bird damage prevention project (G.T.Z.) konnte der Zweitautor im Juli und August 1988 einen Kurzeinsatz zur Untersuchung der Futtergräser des Blutschnabelwebers (*Quela quela*) in Süd-Somalia begleiten. Gearbeitet wurde dabei in den Regionen Middle Shabeelle, Bay-Region, Lower Shabeelle, Middle Juba und Lower Juba. (In der Schreibung der Ortsnamen richten sich die Verfasser bei der Ausbeute 1988 nach der "Operational Navigation Chart 1 : 1.000.000 1985". Einige wenige Namen entstammen somalischen Karten kleineren Maßstabs. Bei älteren Angaben steht neben der alten, italienischen Schreibweise die moderne.)

Die großzügige Unterstützung durch den Leiter des Projektes, Herrn J.U. HECKEL, die Hilfe bei den Vorbereitungen für die Reisen ins Innere und bei der Feldarbeit durch Herrn Ralf PEVELING sowie die ständige Unterstützung durch die Herren Wolfram LOBIN und Norbert KILIAN machten es möglich, trotz der Bindung an die durch den Zweck der Reise vorgegebenen Routen und den Zeitplan ein umfangreiches Neuroptera-Material zu sammeln.

Während Vertreter der Familien Mantispidae, Myrmeleonidae und Ascalaphidae nur spärlich, Coniopterygidae in etwas größerer Anzahl angetroffen wurden,

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

konnten insgesamt 480 Chrysopidae, die 16 Arten repräsentieren, gefangen werden. Das starke Hervortreten der Chrysopidae dürfte vor allem darauf zurückzuführen sein, daß die Regenzeit dieses Sommers außerordentlich lange andauerte, sodaß im Süden des Gebietes noch im August erhebliche Niederschläge fielen. Die Vegetation war daher, von wenigen Ausnahmen abgesehen, überall noch frisch und grün.

Über die Chrysopidae Somalias ist, ebenso wie über die der Nachbarländer, bisher kaum etwas bekannt. NAVAS (1928) beschrieb 3 Arten aus Süd-Somalia, *Chrysaloysia somalica, Mallada scolius* und *Chrysopa paolii*, TJEDER (1966) eine Art, *Chrysopa (Suarius) simillimus* aus Djibouti. Eine etwas größere Anzahl von Arten wurde aus den benachbarten Ländern Kenya und Aethiopien beschrieben. Zahlreiche Fundmeldungen wurden zwar aus verschiedenen Teilen Afrikas publiziert, doch sind sie in sehr vielen Fällen unbrauchbar, da die Bestimmungen offensichtlich nicht sehr sorgfältig vorgenommen wurden. Wir haben daher in die Verbreitungskarten, neben den Angaben von TJEDER (1966, 1976), nur Funde aufgenommen, wenn das Material überprüft werden konnte.

Das gesammelte Material befindet sich, getrocknet und genadelt, in den Sammlungen der Verfasser. Die Holotypen der neu beschriebenen Arten befinden sich in coll. HÖLZEL, Paratypen auch in coll. OHM. Zur Absicherung der Bestimmung wurde auch Material aus den Sammlungen des Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (MNHN), des Museo Civico di Storia Naturale, Genova (MCG) und des Museo Zoologico de "La Specola", Firenze (MZF) entliehen.

Abkürzungen

C = Costa, Cua = Cubitus anterior, Cup = Cubitus posterior, Mp = Media posterior, R = Radius, Rs = Radiussektor, Sc = Subcosta.

Dank

Für die leihweise Überlassung des Materials aus den Museumssammlungen danken die Verfasser Herrn Dr.J. LEGRAND (MNHN) und Dr.R POGGI (MCG) sowie Frau S. MASCHERINI (MZF). Die Anfertigung der Flügelfotos wurde von Herrn H. ELSASSER, Institut für Naturschutz und Umweltwissenschaften der österreichischen Akademie der Wissenschaften, Graz, übernommen, auch ihm herzlichen Dank.

Familie Chrysopidae - Unterfamilie Chrysopinae

Tribus Chrysopini

Mallada sjoestedti (Van der WEELE, 1909) **comb.nov.**
Chrysopa sjöstedti Van der WEELE, 1909:19.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Chrysopa guineensis NAVAS, 1929:358 **syn.nov.**
Chrysopa (Anisochrysa) sjoestedti: TJEDER 1966:421.

Chrysopa guineensis wurde nach 1 Weibchen von Rio Cassine, XII/1895 (Guinea Bissau) beschrieben. Der Holotypus (MCG) konnte untersucht und die Übereinstimmung mit der besonders in West-Afrika sehr häufig vorkommenden *Mallada sjoestedti* festgestellt werden. *Chrysopa guineensis* NAVAS, 1929, ist daher als Synonym von *Mallada sjoestedti* (Van der WEELE, 1909) zu betrachten.

Material: Insgesamt 6 Exemplare von: Middle Shabeelle, Distr.Balcad, Balcad Nat.Res., 45.25 E - 02.22 N, Galeriewald, 28.7.1988; Lower Shabeelle, Distr.Marka, 5 km SE Buulo Warbe, 44.13 E - 01.32 N, Feuchter Laubbusch, 31.7.1988; Middle Juba, Distr.Jilib, b.Moofa, 42.45 E - 00.10 N, Laubgebüsch an feuchtem Ackerrand, 2.8.1988.

In Laubgebüsch an feuchten Stellen.

Verbreitung: Im östlichen Afrika von Natal bis Aethiopien, im Westen bisher nur im Senegal, Guinea und auf Bioco nachgewiesen (Abb.27).

Mallada nicolainus (NAVAS, 1929)
Chrysopa nicolaina NAVAS, 1929:361.
Chrysopa burgeonina NAVAS, 1936:351, **syn.nov.**
Chrysopa (Anisochrysa) burgeonina: TJEDER 1966:441.
Anisochrysa nicolaina: OHM & HÖLZEL 1982:160.
Mallada nicolainus: HÖLZEL 1990b; HÖLZEL & DUELLI 1990.

Chrysopa nicolaina wurde von den Kapverdischen Inseln beschrieben; der Holotypus (1 Männchen, Preguisa, Sáo Nicolau, X.1899. L.Fea, Sammlung MCG) wurde untersucht. TJEDER (1966) publizierte eine Redeskription von *Chrysopa burgeonina* (beschrieben von Zaire) bei der auch die Genitalsegmente detailliert beschrieben wurden. Diese stimmen vollständig mit denen von *Chrysopa nicolaina* überein; *Chrysopa burgeonina* ist daher als Synonym von *Chrysopa nicolaina* zu betrachten.

Material: 10 Exemplare Middle Shabeelle, Distr.Jawhar und Balcad, 45.18-25 E - 02.22-45 N, 14.-28.7.1988; 28 Ex. Bay-Reg., Distr.Buurhakaba, 44.01 E - 02.48-52 N, 23.-26.7.1988; 24 Ex. Lower Shabeelle, Distr.Marka, 44.10-20 E - 01.27-35 N, 30.-31.7.1988; 29 Ex. Lower Shabeelle, Distr. Baraawe (Brava), Middle Juba, Distr.Jilib und Jamaana, Lower Juba, Distr.Afmadow, 41.53-43.24 E - 00.04-40 N, 1.-5.8.1988; 1 Ex. Middle Shabeelle, Distr.Afgoi, Umg.Afgooye, ca.45.10 E - 02.10 S, 12.3.1986, C. SIEGEL (MCG).

Gelegentlich in, auch spärlichem, Akaziengebüsch, weit überwiegend jedoch in Laubgehölzen, am zahlreichsten in dichtem Laubbusch an feuchten Orten (um Viehtränken, in feuchten Flußniederungen, Mango-Pflanzungen am Flußufer).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Verbreitung: Vom Kapland bis in den mitleren Sudan, Madagaskar und Oman; aus dem westlichen Afrika bisher nur aus dem Senegal und von den Kapverden bekannt (Abb.28).

Mallada boninensis (OKAMOTO, 1914)
Chrysopa boninensis OKAMOTO, 1914:62.
Mallada scolius NAVAS, 1928:86, **syn.nov.**
Chrysopa (Anisochrysa) boninensis: TJEDER 1966:476.
Anisochrysa boninensis: OHM & HÖLZEL 1982:160.
Mallada boninensis: OHM & HÖLZEL 1984:82; HÖLZEL & DUELLI 1990.

Mallada scolius wurde nach 1 Männchen von Villagio Duca Abruzzi 11/1926 (Middle Shabeelle, Distr.Jawhar, Umg.Jawhar) beschrieben. Der Holotypus (MZF) konnte untersucht und die völlige Übereinstimmung mit der in Süd-Somalia sehr häufig vorkommenden *Mallada boninensis* festgestellt werden. *Mallada scolius* ist daher als Synonym von *Mallada boninensis* zu betrachten.

Material: 53 Exemplare Middle Shabeelle, Distr.Jawhar, 45.18-21 E - 02.38-45 N, 14.-17.7.1988; 16 Ex. Bay-Reg., Distr.Baydhabo (Baidoa) und Buurhakaba, 43.50-44.01 E - 02.52-59 N, 23.-27.7.1988; 98 Ex. Lower Shabeelle, Distr.Marka und Baraawe (Brava), 43.23-44.20 E - 00.48-01.35 N, 30.7.-1.8.1988; 2 Ex. Middle Juba, Distr.Jilib und Lower Juba, Distr.Afmadow, 42.00-45 E - 00.10-15 N, 2.-4.8.1988.

In fast allen Biotopen, spärlichem Akaziengebüsch auf Brachen, Laubholzgruppen im Weideland und um Viehtränken; sehr zahlreich in einem Maisfeld.

Verbreitung: Kapverdische Inseln, Senegal, Guinea, Kenya, Zaire, Somalia, Zimbabwe, Mozambik, S-Afrika (Kap-Provinz, Natal, Transvaal), Madagaskar, Mauritius; Mikronesien, Japan, Indischer Ozean. (Verbreitungskarte siehe Tjeder 1966, p.480.)

Crassochrysa somalica **sp.nov.** (Abb.1-10)

Material: 1 Männchen Holotypus, 4 Männchen, 7 Weibchen Paratypen von Middle Shabeelle, Distr.Balcad b.Xawaadley, 45.30 E - 02.36 N, Gebüsch in feuchtem Acker- und Weideland, an *Combretum*, 18.7.1988.

Alle 12 Exemplare wurden in einer einzigen Gebüsch-Insel (verschiedene Laubhölzer, vor allem *Combretum* sp.) inmitten von feuchtem Ackerland in der Flußniederung des Shabeelle gefangen. Im gleichen Busch lebten außerdem nur noch etliche Exemplare von *Ankylopteryx modesta* **sp.nov.**

Beschreibung: Größe: Länge der Vorderflügel (Männchen) 9,5-10,5 mm, (Weibchen) 10,5-11,5 mm, Länge der Hinterflügel (Männchen) 9-9,5 mm, (Weibchen) 10-10,5 mm. Kopf gelb, Genae schwarz gefleckt, Frons lateral rötlich.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Palpen gelb, apikal dunkel. Fühler etwas kürzer als Vorderflügel: Scapus und Pedicellus grünlichgelb, Flagellum braun. Thorax grün mit gelbem Medianstreifen. Pronotum kurz, etwas breiter als lang. Beine gelb, Klauen basal mit breiter, hakiger Dilatierung. Flügel (Abb.1) hyalin, Geäder grün. Intramedianzelle im Vorderflügel dreieckig (bei einem Männchen trapezoidförmig); die basale Querader zwischen Rs und Mp trifft außerhalb der Intramedianzelle auf die Media. Gradaten im Vorderflügel 4-6 (innen), 5-7 (außen), im Hinterflügel 4-5 (innen), 5-6 (außen).

Abdomen grün, dorsal meist deutlich gelb. Apex vgl. Abb.2 (Männchen) und Abb.8 (Weibchen); Gonarcus-Komplex, Arcessus und Gonapsis vgl. Abb.3-7; Subgenitale und Spermatheca (Weibchen) vgl. Abb.9-10.

Crassochrysa somalica **sp.nov.** ist bisher nur von diesem einen Fundort in Süd-Somalia bekannt. Sie steht den aus Südafrika beschriebenen Arten *Crassochrysa aculeata* und *C. proxima* sehr nahe und kann nach eidonomischen Merkmalen davon nicht mit Sicherheit unterschieden werden. Deutlich unterschiedlich sind jedoch die Strukturen der männlichen Genitalregion, insbesondere der Arcessus und die Gonapsis (letztere bei *aculeata* nicht vorhanden, bei *proxima* ohne die apikale, lappige Erweiterung; HÖLZEL 1990b).

Apertochrysa spec.

Material: 1 Männchen Middle Shabeelle, Distr.Jawhar, Umg. Moorajiiddo, feuchte Senke, hohes Gras, hohes Laub- und Akaziengebüsch, 45.18 E - 02.38 N, 17.7.1988; 1 Männchen Lower Shabeelle, Distr.Marka, b.Buulo Warbe, 44.10 E - 01.35 N, feuchtes Laubgebüsch, üppiges Kraut und Gras, 31.7.1988.

Diese noch unbeschriebene Art wurde etwa gleichzeitig auch in Transvaal in Südafrika entdeckt und wird in anderem Zusammenhang beschrieben (HÖLZEL, in Vorbereitung).

Chrysoperla pudica (NAVAS, 1914)
Chrysopa pudica NAVAS, 1914:82.
Chrysopa (Chrysoperla) pudica: TJEDER 1966:397; 1976:3.
Chrysoperla pudica: OHM & HÖLZEL 1982:160; HÖLZEL 1989, 1990; HÖLZEL & OHM 1990.

Material: 3 Exemplare Middle Shabeelle, Distr. Jawhar, Umg. Moorajiiddo, ca. 45.20 E - 02.40 N, 16.-17.7.1988; 6 Ex. Bay-Reg., Distr.Buurhakaba, b.Liimaale, 44.01 E - 02.53 N, 22.-23.7.1988 und Ugaari, 44.01 E - 02.52 N, 23.7.1988 in Laubgebüsch; 1 Ex. Bay-Reg., Distr.Baydhabo (Baidoa) SW Mood Mooda, 43.50 E - 02.59 N, 300 m, Gebüsch in Weideland, 23.7.1988.

Verbreitung: Vom Kapland im Osten bis in den nördlichen Sudan, im Westen bis Senegal und auf die Kapverden, St.Helena, außerdem in Oman (Abb.29). (Die Angabe "Marokko" in OHM & HÖLZEL 1982 beruht auf einem Irrtum).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Chrysoperla congrua (WALKER, 1853)
Chrysopa congrua WALKER, 1853:238.
Chrysopa (Chrysoperla) congrua: TJEDER 1966:392.
Chrysoperla congrua: HÖLZEL 1989, 1990a.

Material: 6 Exemplare Middle Shabeelle, Distr.Jawhar, Umg. Moorajiiddo, ca. 45.20 E - 02.40 N, 15.-17.7.1988, Gebüschgruppen mit hohem Gras; 11 Ex. Middle Shabeelle, Distr.Balcad, Balcad Nat.Res., 45.25 E - 02.22 N, Grasfläche, 28.7.1988; 9 Ex. Lower Shabeelle, Distr.Marka, b.Mirian Guwaay, 44.20 E - 01.27 N, üppiges Maisfeld, 30.7.1988; 1 Ex. b.Buulo Warbe, 44.10 E - 01.35 N, 31.7.1988; 1 Ex. Lower Shabeelle, Distr.Afmadow, Camp Caga Libaax, 42.00 E - 00.15 N, 3.8.1988.

In hohen Beständen perennierender Gräser und in einem Maisfeld.

Verbreitung: Vom Kapland im östlichen Afrika (einschl. Comoren, Madagaskar, Maskarenen) bis in den nördlichen Sudan, im Westen bis Sierra Leone; außerdem in Oman (Abb.30).

Chrysoperla plicata (TJEDER, 1966)
Chrysopa (Chrysoperla) plicata TJEDER, 1966:406.
Chrysoperla plicata: HÖLZEL 1989.

Material: 4 Exemplare Middle Shabeelle, Distr.Jawhar, Umg. Moorajiiddo, 45.18 E - 02.28-38 N, 17.7.1988, feuchte Senken mit hohem Laub- und Akaziengebüsch; Bay-Reg., Distr.Buurhakaba; 3 Ex. b.Liimaale, 44.01 E - 02.53 N, lockerer Busch, Licht, 22.7.1988; 17 Ex. Ugaari, 44.01 E - 02.52 N, Laubgebüsch an Tränke, Ziziphus, 23.7.1988; 1 Ex. Buurhakaba, 26.7.1988; 1 Ex. Lower Shabeelle, Distr.Marka, b.Mirian Guwaay, 44.20 E - 01.27 N, üppiges Maisfeld, 30.7.1988; 8 Ex. Lower Shabeelle, Distr.Baraawe (Brava), 12 km S Qunyo Barrow, b.Cara Cadde, 43.24 E - 00.04 N, Laubgebüsch auf alter Düne unter Schirmakazien, 1.8.1988; 6 Ex. Lower Juba, Distr. Afmadow, Umg.Caga Ligaax, ca. 41.55 E - 00.20 N, Laubhölzer in trockenem Busch, 5.8.1988 und Distr.Jamaame, b.Kamsuuma, 1 Ex., 42.43 E - 00.04 N, Juba-Ufer, Mango und Gebüsch, 2.8.1988.

An Laubgebüsch, am zahlreichsten an etwas feuchteren Stellen.

Verbreitung: Somalia, Senegal, Zimbabwe, S-Afrika (Transvaal) (Abb.31).

Suarius mosconicus (NAVAS, 1930) **comb. nov.**
Chrysopa mosconica NAVAS, 1930:136.
Chrysopa (Suarius) simillimus TJEDER, 1966:389, **syn.nov.**
Suarius simillimus: HÖLZEL 1980:172; 1990a.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Chrysopa mosconica wurde von "Eritrea" (Aethiopien) beschrieben; der Holotypus (1 Weibchen, Tog Boran, Migiurtina, II, 1930, N.Mosconi, Bronzi, Sammlung MCG) konnte untersucht werden. Die Landschaft Mijirtein, italienisch Migiurtina oder Migiurtinia, liegt nicht in ehemals Italienisch Eritrea, sondern im Nordteil des ehemaligen Italienisch Somaliland. TJEDER (1966) hat *Chrysopa simillima* nach einem einzelnen Männchen aus Djibouti beschrieben. Die Identität der beiden Phäna konnte einwandfrei festgestellt werden (Klauenmerkmal). *Chrysopa simillima* ist daher als Synonym zu *Chrysopa mosconica* zu reihen.

Material: 19 Exemplare Middle Shabeelle, Distr.Jawhar, Umg. Moorajiiddo, ca. 45.20 E - 02.40 N, an Akazien, auf einzelnen, kleinen Büschen auf Brache wie in hohen, dichten Beständen, 14.-17.7.1988; Bay-Reg., Distr.Buurhakaba: 25 Ex. b.Liimaale, 44.01 E - 02.53 N, lockerer Busch, Licht, 22.-24.7.1988 und 1 Ex. Ugaari, 44.01 E - 02.52 N, Laubgebüsch um Tränke, 23.7.1988; 1 Ex. Bay-Reg., Distr.Baydhabo (Baidoa), SW Mood Mooda, 43.50 E - 02.59 N, 300 m, 23.7.1988; 2 Ex. Lower Juba, Distr. Afmadow, Umg.Caga Ligaax, 41.55 E - 00.20 N, 3.-5.8.1988; 3 Ex. Middle Shabeelle, Distr.Afgoi, Umg.Afgooye, ca. 45.10 E - 02.10 S, 18. und 24.3.1986, C.Siegel (MCG).

Verbreitung: Sudan, "Eritrea", Djibouti, Süd-Somalia; Saudi Arabien, Oman (Abb.32). Vgl. auch Karte 9 in HÖLZEL 1990a.

Brinckochrysa michaelseni (ESBEN-PETERSEN, 1928)
Chrysopa michaelseni ESBEN-PETERSEN, 1928:219.
Chrysopa (Brinckochrysa) michaelseni: TJEDER 1966:365.
Brinckochrysa michaelseni: HÖLZEL 1980:172.

Material: 1 Männchen Middle Shabeelle, Distr.Jawhar, b. Moorajiiddo, 45.21 E - 02.45 N, *A.nubica* auf Brache, 14.7.1988.

Verbreitung: Im westlichen Afrika in der Kalahari und Namibia, im Senegal und auf den Kapverden; im Osten in Natal, Transvaal, Süd-Somalia und Nord-Sudan. Die einzige Art, die nordwärts über die Sahara hinaus nach Nordafrika, Vorderasien und bis auf den europäischen Kontinent vordringt (Abb.33).

Brinckochrysa stenoptera (NAVAS, 1910)
Chrysopa stenoptera NAVAS, 1910:46.
Chrysopa (Brinckochrysa) stenoptera: TJEDER 1966:368.
Brinckochrysa stenoptera: HÖLZEL 1987:265, 1990a.

Material: Insgesamt 5 Exemplare von: Bay-Reg., Distr.Buurhakaba, Ugaari, 44.01 E - 02.52 N, Laubgebüsch um Tränke, Ziziphus, 23.7.1988; Lower Shabeelle, Distr.Marka, b.Buulo Warbe, 44.10-01.35, Laubgebüsch, feucht, 31.7.1988; b.Mirian Guwaay, 44.20-01.27, üppiges Maisfeld, 30.7.1988; Lower Juba,

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Distr.Afmadow, NNE Bilis Qouquaane, 41.45-00.20,Sumpfufer-Laubgebüsch, 5.8.1988.

Verbreitung: Senegal, Gambia, Aequatorial Guinea, Nigeria, Kenya, Somalia, Mozambik, Zimbabwe, S-Afrika (Kap-Prov., Natal, Transvaal), Namibia (Abb.34).

***Brinckochrysa notabilis* sp.nov.** (Abb.11-19)

Material: 1 Männchen Holotypus, 3 Männchen, 2 Weibchen Paratypen von Bay-Reg., Distr.Buurhakaba, Ugaari, 44.01 E - 02.52 N, Laubgebüsch um Tränke, Ziziphus, 23.7.1988. Weitere Paratypen: 2 Männchen, 1 Weibchen Bay-Reg., Distr.Buurhakaba, b.Liimaale, 44.01 E - 02.53 N, lockerer Busch, Licht, 22.-24.7.1988; 4 Männchen, 1 Weibchen Bay-Reg., Distr.Baydhabo (Baidoa), SW Mood Mooda, 43.50 E - 02.59N, 300 m, Laubgebüsch in Weideland, 23.7.1988; 1 Weibchen Lower Shabeelle, Distr.Marka, b.Buulo Warbe, 44.10 E - 01.35 N, feucht, üppiges Gras und Kraut, Laubgebüsch, 31.7.1988; 2 Männchen, 2 Weibchen Lower Juba, Distr.Afmadow, Camp Caga Libaax, 42.00 E - 00.15 N, Hochgras-Busch, Licht, 3.-4.8.1988; 1 Männchen Lower Juba, Distr.Afmadow, Umg.Caga Libaax, 42.00 E - 00.15 N, Trockenbusch an Salvadora, 4.8.1988; 1 Männchen Lower Juba, Distr. Afmadow, Caga Libaax - Bilis Qouquaane, 41.43 E - 00.17 N, Laubholz in Trockenbusch, 5.8.1988; Middle Shabeelle, Distr. Jawhar, Umg. Moorajiiddo: 1 Männchen, 1 Weibchen, 45.21 E - 02.45 N, *A. nubila* auf Brache, 14.7.1988; 1 Männchen, div. Laubgebüsch, 15.7.1988; 4 Männchen, 1 Weibchen, üppiges Akaziengebüsch, 16.7.1988; 1 Männchen, 2 Weibchen, 45.13-02.38, dichter Busch, viel Laubholz, 16.7.1988; 4 Weibchen, 45.18-02.38, *A. nubila*, lockeres Gebüsch, 17.7.1988; 1 Männchen, 45.18-02.38, feuchte Senke, hohes Gras, hohes Laub- und Akaziengebüsch, 17.7.1988.

In Akazien- wie Laub-Gebüsch; an vielen Orten, aber nirgends in größerer Anzahl angetroffen.

Beschreibung: Größe: Länge der Vorderflügel (Männchen) 9-9,5 mm, (Weibchen) 10-10,5 mm, Hinterflügel (Männchen) 8-8,5 mm, (Weibchen) 9-9,5 mm. Kopf grünlich-gelb mit ausgedehnter roter Zeichnung: Gesicht (Frons, Genae und Clypeus) weitgehend rot; die rote Zeichnung endet kurz vor, bzw. zwischen den Fühlerbasen und ist in unterschiedlichem Ausmaß durch helle (meist grünliche) Flecken unterbrochen; Vertex am Rand zu den Augen rot gesäumt. Palpen weitgehend schwarz; Fühler deutlich länger als Flügel, Scapus länger als breit und lateral rot gestreift; Pedicellus kurz, meist rot umringt; Flagellum gelb, apikal bräunlich.

Thorax grün mit gelber Medianfascia. Flügel (Abb.15) ungefleckt, Pterostigma indistinkt, Geäder total grün. Im Vorderflügel trifft die basale Querader zwischen Rs und Mp außerhalb der Intramedianzelle auf die Media; Gradaten 5-8 (innere Reihe),

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

4-8 (äußere Reihe); Hinterflügel: Gradaten 3-6 (innere Reihe), 3-6 (äußere Reihe). Beine grün mit hellbrauner Behaarung, Klauen basal breit dilatiert (Abb.19).

Abdomen grün mit kurzer, heller Behaarung; Apex (Männchen) vgl. Abb.11-12, (Weibchen) vgl. Abb.16. Gonarcus-Komplex vgl. Abb.13-14, Subgenitale und Spermatheca (Weibchen) vgl. Abb.17-18.

Brinckochrysa notabilis sp.nov. ist von den übrigen Spezies der Region (*Brinckochrysa stenoptera, B. michaelseni*) durch die markante rote Gesichtszeichnung leicht zu unterscheiden. Die Strukturen der Genitalregion sind deutlich verschieden (vgl. TJEDER 1966, Abb.1238-1271). Bemerkenswert erscheint besonders der Bau des weiblichen Abdomens: die apikale Inzision des 7.Sternits ist so schwach ausgeprägt, daß sie am trockenen Abdomen nicht zu sehen ist, wodurch die Erkennung der Zugehörigkeit eines Weibchens zum Genus *Brinckochrysa* wesentlich erschwert wird.

Verbreitung: Bisher nur aus Süd-Somalia bekannt.

Glenochrysa principissa (NAVAS, 1915)
Cintameva principissa NAVAS, 1915:27.
Glenochrysa principissa: ESBEN-PETERSEN 1920:520.
Chrysopa (Glenochrysa) principissa: TJEDER 1966:412.

Material: 1 Männchen Middle Shabeelle, Distr.Balcad, Balcad Nat. Res., 45.25-02.22, Galeriewald, *Ficus sycomorus*, 28.7.1988.

Verbreitung: Somalia, Mozambik, Südafrika (Natal, Transvaal, Kap-Prov.).

Chrysopa paolii NAVAS, 1928
Chrysopa paolii NAVAS, 1928:85.

Wurde nach 2 beschädigten Exemplaren (1 Ex. ohne Apex des Abdomens, 1 Ex. gänzlich ohne Abdomen) aus Süd-Somalia, Villagio Duca Abruzzi (Middle Shabeelle, Distr. Jowhar, Umg. Jowhar) beschrieben. Der vorhandene Rest eines als Typus bezeichneten Tieres (MZF) - Kopf, Abdomen, die meisten Beine und 2 Flügel fehlen - konnte untersucht werden.

Voraussichtlich handelt es sich dabei um eine Spezies des Genus *Mallada*, doch konnte keine Ähnlichkeit mit den bisher aus der Region bekannten Arten dieses Genus festgestellt werden. *Chrysopa paolii* NAVAS,1928 ist daher bis auf weiteres als nomen dubium zu betrachten.

Tribus Italochrysini

Chrysaloysia somalica NAVAS, 1928
Chrysaloysia somalica NAVAS, 1928:88.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Material: 1 Männchen Bay-Reg., Distr. Buurhakaba, b. Liimaale, 44.01 E - 02.52 N, am Licht in lockerem Busch, 22.7.1988; 1 Männchen (Holotypus) (MZF) von Villagio Duca Abruzzi (Middle Shabeelle, Distr. Jawhar, Umg. Jawhar), II/1926.

Verbreitung: Die monotypische Gattung *Chrysaloysia* ist bisher nur von diesen Fundorten in Süd-Somalia bekannt.

Tribus Ankylopterygini

Parankylopteryx polysticta (NAVAS, 1910) **comb.nov.**
Ankylopteryx polysticta NAVAS, 1910:48.
Ankylopteryx neavei NAVAS, 1913:93, **syn.nov.**
Ankylopteryx feana NAVAS, 1929:370, **syn.nov.**
Ankylopteryx (Parankylopteryx) neavei: TJEDER 1966:509.

Die Holotypen von *Ankylopteryx polysticta* (1 Männchen, Zimbabwe, Cuenca inferior del Zambeza, Valle de Muza, Sammlung MNHN), und *Ankylopteryx feana* (1 Männchen, Fernando Poo, Musola, Sammlung MCG) wurden untersucht und ihre Identität festgestellt. *Ancylopteryx neavei* wurde von TJEDER (1966) untersucht, neu beschrieben und dabei die männlichen Genitalsegmente abgebildet. Die Übereinstimmung mit *polysticta* ist einwandfrei gegeben, wie es auch schon TJEDER (p.510) vermutet hat.

Material: 1 Exemplar Middle Shabeelle, Distr. Balcad, Balcad Nat. Res., 45.25 E - 02.22 N, Galeriewald, *Ficus sycomorus*, 28.7.1988.

Verbreitung: Vom Kapland im Osten bis Somalia, im Westen bis Aequatorial Guinea (Abb.35).

Ankylopteryx modesta **sp.nov.** (Abb.20-26)

Material: 1 Männchen Holotyus, 2 Weibchen Paratypen Middle Shabeelle, Distr. Balcad, Balcad Nat. Res., 45.25 E - 02.22 N, Galeriewald, *Ficus sycomorus*, 28.7.1988; weitere Paratypen: 1 Weibchen Middle Shabeelle, Distr. Jowhar, Umg. Moorajiiddo, 45.18 E - 02.28 N, Laubgebüsch-Kräuter unter hohen Akazien, 17.7.1988; 5 Männchen, 2 Weibchen Middle Shabeelle, Distr. Balcad, b. Xawaadley, 45.30 E - 02.36 N, Gebüsch in feuchtem Acker- und Weideland, an *Combretum*, 18.7.1988; 7 Männchen, 4 Weibchen Lower Shabeelle, Distr. Marka, b. Buulo Warbe, 44.10 E - 01.35 N, üppiges Gras und Kraut, Laubgebüsch, 31.7.1988; 1 Männchen 5 km S Buulo Warbe, 44.13 E - 01.32 N, feuchter Laubbusch, 31.7.1988; 1 Männchen Lower Juba, Distr. Jamaame, b. Kamsuuma, 42.43 E - 00.04 N, Juba-Ufer, Mango und Gebüsch, 2.8.1988.

An Laubgebüsch auf sehr feuchten Standorten.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Beschreibung: Größe: Länge der Vorderflügel (Männchen) 8,5-10 mm, (Weibchen) 7,5-9 mm, Länge der Hinterflügel (Männchen) 7,5-9 mm, (Weibchen) 11-12 mm. Kopf grün, Genae schwarz gefleckt; Palpen gelblich mit schwarzen Flecken. Fühler kürzer als Vorderflügel, Scapus fast doppelt so lang wie breit, grünlich; Flagellum hellbraun mit hellen Setae.

Thorax grün mit langer, weißer Behaarung, Meso- und Metanotum schwarz gefleckt. Flügel braun gefleckt mit langen, weißen Fransen und Härchen (Abb.20), Geäder grün. Vorderflügel: Kostalfeld breit, Queradern an C (einige wenige auch an Sc) gefleckt; R an der Basis mit kleinem, schwarzem Fleck, außerdem braune Flecken an der Mündung der Querader von Sc sowie an allen Queradern zu Rs. Braun gefleckt ist die basale (an die Media anliegende) Querader der inneren Gradatenreihe und Cua an der 2. und 3. basalen Querader. Ein großer, brauner Fleck befindet sich am Flügelrand zwischen den Ästen des Cup, kleinere, braune Flecken am Flügelrand an fast allen Mündungen von Längsadern. Hinterflügel: im Kostalfeld undeutliche Flecken an C und Sc, 3 braune Flecken an den distalen Queradern zwischen R und Rs, an der basalen Querader der inneren Gradatenreihe und am Flügelrand an fast allen Mündungen der Längsadern. Beine grün mit dichter, weißer Behaarung; Tibien der Vorder- und Mittelbeine mit schwarzem Fleck, apikale Tarsenglieder schwarz; Klauen basal breit dilatiert.

Abdomen grün mit heller Behaarung; Apex (Männchen) vgl. Abb.23, (Weibchen) vgl. Abb.24. Gonarcus-Komplex (Männchen) vgl. Abb.21-22, Subgenitale und Spermatheca (Weibchen) vgl. Abb.25-26.

Ankylopteryx modesta **sp.nov.** zeigt besonders in Körper- und Flügelfleckung einige Ähnlichkeit zu den aus Mozambik und Transvaal beschriebenen *Ankylopteryx grata* TJEDER und *Ankylopteryx pellucida* TJEDER. Bemerkenswerte Unterschiede zeigen sich im Bau der männlichen Genitalstrukturen: bei *modesta* **sp.nov.** sind die Entoprocessus lediglich in einem kurzen, basalen Teil sklerotisiert und sind zu einer breiten, membranösen, mit dem Gonarcus verbundenen Struktur verschmolzen. (Vgl. TJEDER 1966, Abb.1822 u.1828).

Bisher nur aus Süd-Somalia bekannt.

Diskussion

Die besprochene Ausbeute umfaßt 480 Exemplare in 16 Arten, die in sehr unterschiedlichen Individuenzahlen beobachtet wurden. Die ist zum Teil sicher eine Folge der sehr zufälligen Auswahl der Sammelplätze, andererseits sind jedoch gerade solche Arten individuenreich vertreten, die auch in anderen Teilen Afrikas häufig auftreten.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ökologie und mögliche wirtschaftliche Bedeutung

Von den in Süd-Somalia nachgewiesenen Chrysopidae-Arten lebt *Chrysoperla congrua* ausschließlich in niedriger Vegetation. Die Art wurde in hohen Beständen perennierender Gräser, z.B. unter Buschgruppen in unbearbeiteten Senken im Kulturland, in größeren Grasflächen und einmal in größerer Anzahl in einem Maisfeld gefunden. Während die meisten Mais- und Hirsefelder während der Zeit der Untersuchungen schon trocken bzw. abgeerntet waren, wurde in diesem noch üppig grünen, stark von Blattläusen befallenen Feld im Distrikt Marca sehr dichter Chrysopidae-Besatz - mehrere Imagines pro Pflanze - beobachtet. Neben der schon erwähnten *Chrysoperla congrua* sowie Einzelexemplaren anderer Arten, entfiel der Hauptanteil - mehr als 3/4 der beobachteten Tiere - auf *Mallada boninensis*. Diese Art wurde an verschiedenen Stellen ihres großen Verbreitungsgebietes als wichtiger Blattlausvertilger erkannt: KUWAYAMA (1962) meldet sie in Japan aus Baumwoll-, Citrus- und Maulbeerkulturen; BRETTELL (1979) in Zimbabwe aus Baumwollfeldern und OHM & HÖLZEL (1982) an Mango, Straucherbse (*Cajanus cajan)* und an Mais auf den Kapverdischen Inseln.

Die übrigen gefundenen Arten sind, soweit bekannt, Gebüschbewohner: Fast ausschließlich an verschiedenen Akazien-Arten wurde *Suarius mosconicus* beobachtet; zeitweilig in größerer Anzahl in Akazien anzutreffen war auch die schon erwähnte *Mallada boninensis*, gelegentlich auch *Brinckochrysa notabilis*. Nur an besonders feuchten, mit *Ficus sycomorus*, *Combretum*, *Thespesia* u.a. bestandenen Plätzen leben die Arten *Parankylopteryx polysticta, Ankylopteryx modesta, Glenochrysa principissa, Crassochrysa somalica* und *Mallada sjoestedti.*

Die restlichen Arten waren in Laubgebüsch aller Art anzutreffen, wobei feuchtere Plätze deutlich bevorzugt wurden. In der einzigen Obstpflanzung (Mango), die untersucht werden konnte, lebte *Mallada nicolainus* in einiger Anzahl. Die Art trat auch auf den Kapverdischen Inseln (OHM & HÖLZEL 1982) und im Senegal auf - zum Teil sehr stark von Schildläusen befallenem - Mango massenhaft in Erscheinung und kann zweifellos als Blatt- und Schildlaus-Antagonist in Obstkulturen von Bedeutung sein.

Tiergeographische Anmerkungen (vgl. Karten 27-35)

Bei einem Versuch der tiergeographischen Beurteilung der bisher bekannten Chrysopidae-Fauna Süd-Somalias ist vorweg festzuhalten, daß unsere Kenntnisse der Verbreitung afrotropischer Chrysopidae auch heute noch nur sehr sporadisch sind. Abgesehen von Südafrika, dessen Chrysopidae-Fauna durch TJEDER (1966) gründlich untersucht wurde, sind aus Afrika südlich der Sahara nur sehr wenig verwertbare Angaben zur Verbreitung der Chrysopidae vorhanden. Trotzdem ergeben sich einige Fakten, die es verdienen, festgehalten zu werden. So fällt auf, daß

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

mehr als die Hälfte aller beobachteten Arten, nämlich 9, über weite Teile Afrikas (einige auch in Arabien) verbreitet sind. Dazu gehören: *Mallada sjoestedti, nicolainus, boninensis, Chrysoperla pudica, congrua, plicata, Brinckochrysa michaelseni, stenoptera* und *Parankylopteryx polysticta*. Von diesen dringt *Brinckochrysa michaelseni* als einzige afrotropische Chrysopidae-Art nach Nordafrika, Vorderasien und Südeuropa vor und ist *Mallada boninensis* sehr weit, von den Bonin-Inseln im Pazifik bis zu den Kapverden, verbreitet. Außer aus Süd-Somalia nur noch von wenigen Fundorten im östlichen Südafrika bekannt sind *Glenochrysa principissa* und *Apertochrysa* sp.; auch von diesen weniger bekannten Arten dürfen wir annehmen, daß sie zumindest im östlichen tropischen Afrika weiter verbreitet sind. Nur auf ein relativ kleines Gebiet im Norden Ostafrikas und der Arabischen Halbinsel beschränkt ist die Verbreitung von *Suarius mosconicus*, die in anderen Teilen Afrikas von sehr nahestehenden Arten vertreten wird (HÖLZEL 1990a). Vorläufig nur aus Süd-Somalia bekannt, einige von ihnen möglicherweise Endemiten der Region, sind *Crassochrysa somalica* (mit nahe verwandten Arten in Transvaal), *Brinckochrysa notabilis* (mit sehr nahestehenden Arten in Somalia und anderen Teilen Afrikas), *Chrysaloysia somalica* (derzeit systematisch nicht zu beurteilen) und *Ankylopteryx modesta* (ebenfalls mit vermutlich nahestehenden Arten in Südafrika.

Abbildungen

Abb.1-10 *Crassochrysa somalica* **sp.nov.**: 1) Flügel; 2) Apex des Abdomens (Männchen) von lateral; 3) Gonapsis von dorsal; 4) dsgl. von lateral; 5) Gonarcus-Komplex von lateral; 6) dsgl. von dorsal; 7) Arcessus von dorsal-kaudal; 8) Apex des Abdomens (Weibchen) von lateral; 9) Subgenitale von ventral; 10) Spermatheca von lateral.

Abb.11-19 *Brinckochrysa notabilis* **sp.nov.**: 11) Flügel; 12) Apex des Abdomens (Weibchen) von lateral; 13) Spermatheca von lateral; 14) Subgenitale von ventral; 15) Tarsalklaue, linkes Vorderbein; 16) Apex des Abdomens (Männchen) von ventral; 17) dsgl. von lateral; 18) Gonarcus-Komplex von kaudal; 19) dsgl. von lateral.

Abb.20-26 *Ankylopteryx modesta* **sp.nov.**: 20) Flügel; 21) Gonarcus-Komplex von dorsal-kaudal; 22) dsgl. von lateral; 23) Apex des Abdomens (Männchen) von lateral; 24) dsgl. (Weibchen); 25) Subgenitale von ventral; 26) Spermatheca von lateral.

Abb.27: Verbreitung von *Mallada sjoestedti* (van der WEELE). (Nach TJEDER 1966 und Material der Verfasser).

Abb.28: Verbreitung von *Mallada nicolainus* (NAVAS). (Nach TJEDER 1966, HÖLZEL & DUELLI 1990, HÖLZEL & OHM 1990, Material MCG und Material der Verfasser).

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb.29: Verbreitung von *Chrysoperla pudica* (NAVAS). (Nach TJEDER 1966, HÖLZEL 1989 und 1990a, HÖLZEL & OHM 1990 und Material der Verfasser).

Abb.30: Verbreitung von *Chrysoperla congrusa* (WALKER). (Nach TJEDER 1966, SEMERIA & QUILICI 1986, HÖLZEL 1990a und Material der Verfasser).

Abb.31: Verbreitung von *Chrysoperla plicata* (TJEDER). (Nach TJEDER 1966, HÖLZEL 1989 und Material der Verfasser).

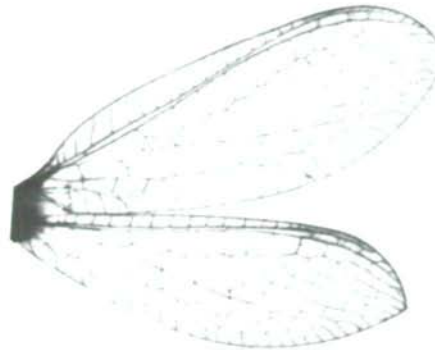
Abb.32: Verbreitung von *Suarius mosconicus* (NAVAS). (Nach NAVAS 1930, TJEDER 1966, HÖLZEL 1980 und 1990a, Material MCG und Material der Verfasser).

Abb.33: Verbreitung von *Brinckochrysa michaelseni* (ESBEN-PETERSEN). (Nach TJEDER 1966, ASPÖCK & ASPÖCK & HÖLZEL 1980, HÖLZEL & OHM 1990 und Material der Verfasser).

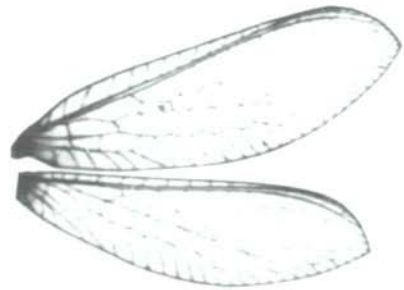
Abb.34: Verbreitung von *Brinckochrysa stenoptera* (NAVAS). (Nach TJEDER 1966, HÖLZEL 1987 und 1990a und Material der Verfasser).

Abb.35: Verbreitung von *Parankylopteryx polysticta* (NAVAS). (Nach NAVAS 1910 und 1929, TJEDER 1967, Material MCG und Material der Verfasser).

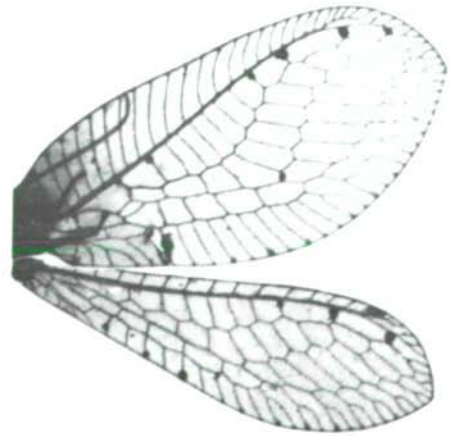
© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



1

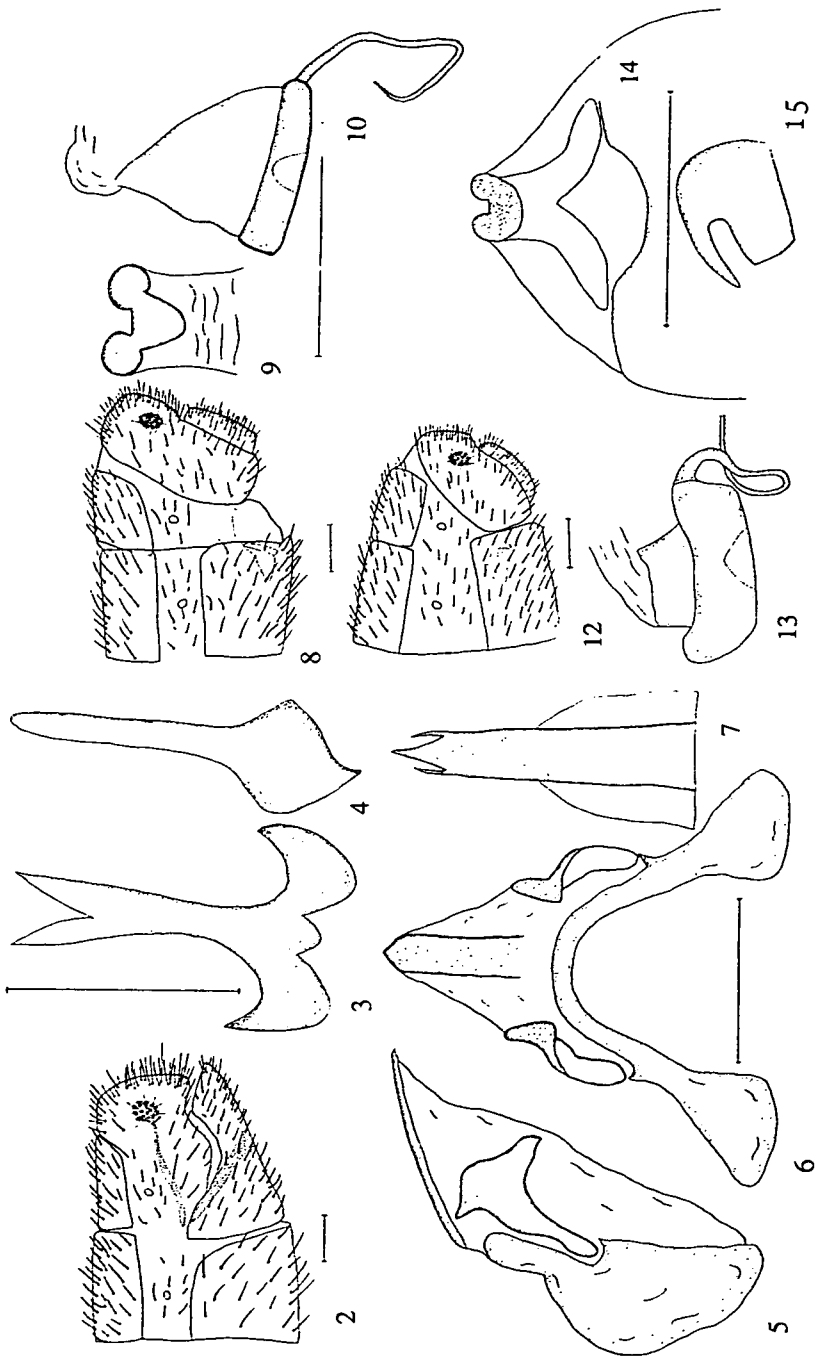


11

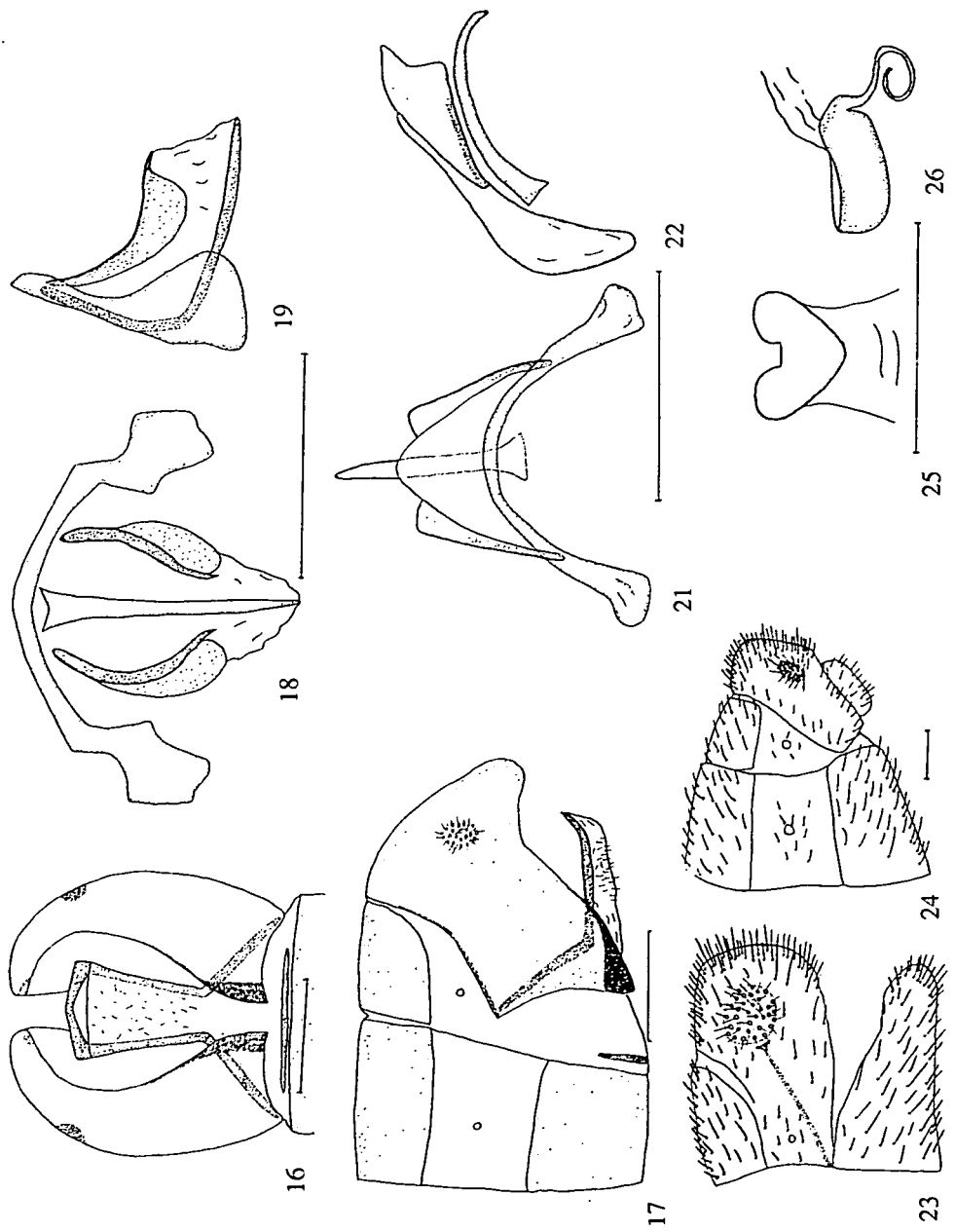


20

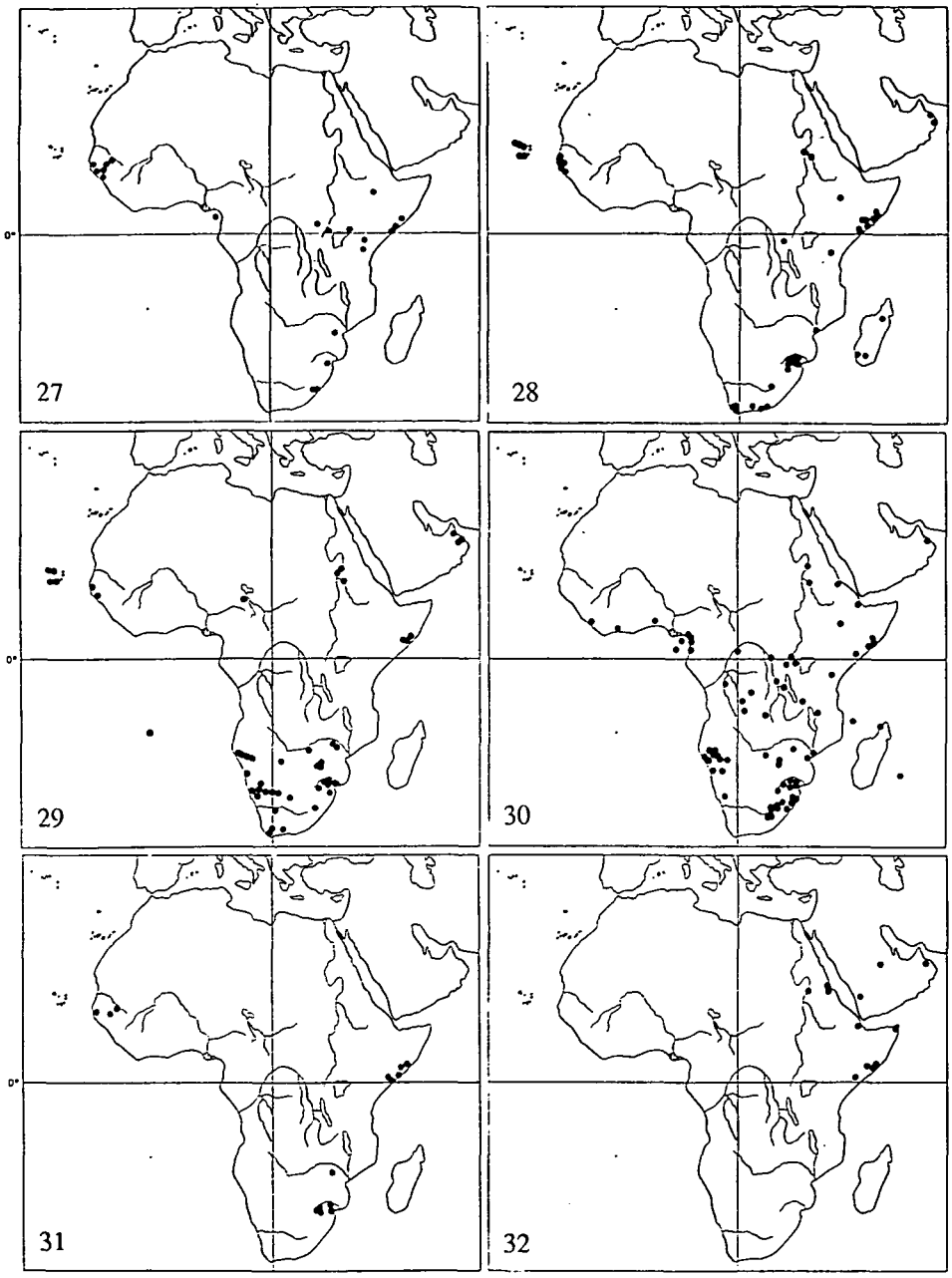
© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



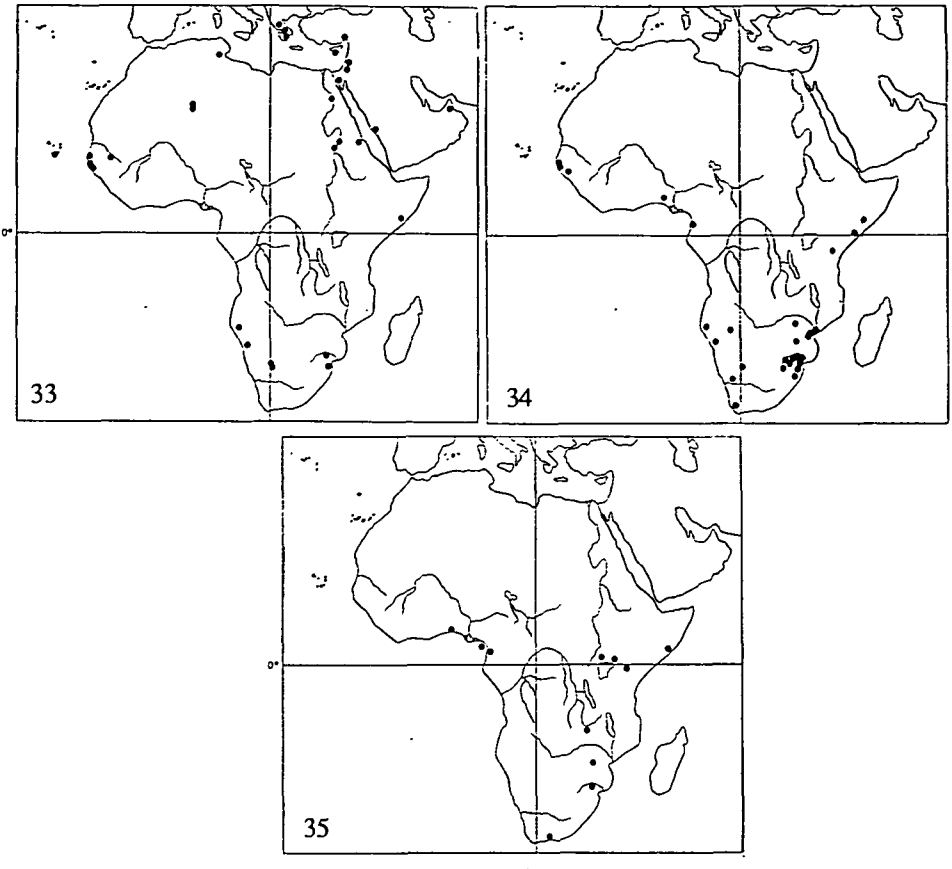
© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

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 Bände. - Goecke u. Evers, Krefeld.

BRETTELL, J.H. - 1979. Green Lacewings (Neuroptera Chrysopidae) of cotton fields in Central Rhodesia. 1) Biology of Chrysopa boninensis Okamoto and toxicity of certain insecticides to the larva. - Rhod. J. agric. Res. 17: 141-150.

ESBEN-PETERSEN, P. - 1920. South African Neuroptera I. - Ann. S. Afr. Mus. 17: 507-521.

ESBEN-PETERSEN, P. - 1928. Neuroptera Planipennia, in: Beiträge zur Kenntnis der Land- und Süßwasserfauna Deutsch-Südwestafrikas. - Ergebn. Hamburger deutsch-südwestafr. Studienreise 1911: 203-221.

HÖLZEL, H. - 1980. Insects of Saudi Arabia. Neuroptera: Fam. Chrysopidae. Fauna of Saudi Arabia 2: 164-173.

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). . J. ent. Soc. sth. Afr. 50: 261-268.

HÖLZEL, H. - 1989. Chrysopidae (Neuroptera) der Afrotropischen Region: Genus Chrysoperla Steinmann. - Neur. Int. 5:165-180.

HÖLZEL, H. - 1990a. The Chrysopidae of the Afrotropical Region. - In: M.W. Mansell & H. Aspöck (eds.): Advances in Neuropterology. - Proc. 3rd Int. Symp. Neuropterol. Kruger National Park, South Africa, 1990, Pretoria.

HÖLZEL, H. - 1990b. Crassochrysa a new genus of Chrysopidae (Neuroptera). - Phytophylactica, Pretoria (im Druck).

HÖLZEL, H., DUELLI, P. - 1990. Remarks on the Chrysopidae of Madagascar. - In: M.W. Mansell & H. Aspöck (eds.): Advances in Neuropterology. - Proc. 3rd Int. Symp. Neuropterol. Kruger National Park, South Africa, 1990, Pretoria.

HÖLZEL, H., OHM, P. - 1990. Verbreitung und Phänologie kapverdischer Neuropteren (Insecta: Planipennia). - Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg (im Druck).

KUWAYAMA, S. - 1962. A revisional synopsis of the Neuroptera in Japan. - Pacific Insects 4(2): 325-412.

NAVAS, L. - 1910. Crisopidos nuevos. - Broteria 9: 38-59.

NAVAS, L. - 1913. Les Chrysopides du Musée de Londres. - Annls Soc. scient. Brux. 37: 292-230.

NAVAS, L. - 1914. Les Chrysopides du Musée de Londres. Conclusion. - Annls Soc. scient. Brux. 38: 73-114.

NAVAS, L. - 1915. Neuroptera nova Africana. IV-VI Series. - Memorie Accad. pont. Nuovi Lincei Ser. 2, 1: 9-39.

NAVAS, L. - 1928. Insectos de la Somalia Italiana. - Memorie Soc. ent. ital. 6: 85-89.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

NAVAS, L. 1929. Insectos exóticos Neurópteos y afines del Museo Civico de Génova. - Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria 53: 354-389.

NAVAS, L. - 1930. Insectos de Somalia y Eritrea (Africa). - Boln Soc. ent. Esp. 13: 130-137.

NAVAS, L. - 1936. Insectes du Congo Belge. Serie IX. - Revue zool. Afr. 28: 333-368.

OHM, P., HÖLZEL, H. - 1982. Tiergeographische und ökologische Aspekte der Neuropterenfauna der Kapverden. - Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg 52: 159-165.

OHM, P., HÖLZEL, H. - 1984. Zur Zoogeographie der Neuropteren auf den Mittelatlantischen Inseln. - Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg 71: 79-86.

OKAMOTO, H. - 1914. Über die Chrysopiden-Fauna Japans. - J. Coll. Agric. Tohoku Imp. Univ. 6: 51-74.

SEMERIA, Y., QUILICI, S. - 1986. Premiere contribution a l'etude des Chrysopidae (Neuroptera: Planipennia) de l'ile de la Reunion (Ocean Indie). - Neur. Int. 4: 107-115.

TJEDER, B. - 1966. Neuroptera-Planipennia. The Lace-wings of Southern Africa. 5. Family Chrysopidae. - South African Animal Life 12: 228-534.

TJEDER, B. - 1976. Neuroptera in: La faune terrestre de l'ile de Sainte-Hélène. - Annls Mus. r. Afr. centr. Ser. in 8, No.215: 2-17.

Van der Weele, H.J. - 1909. Neuroptera, Planipennia et Panorpata in: Y. Sjöstedt's Kilimandjaro-Meru Expedition 2(3): 11-22.

WALKER, F. - 1853. Catalogue of the specimens of Neuropterous insects in the collections of the British Museum. II. Sialides-Nemopterides: 193-476.

Anschriften der Verfasser:

Herbert HÖLZEL
Eppersdorf 1
A-9371 Brückl

Dr. Peter OHM
Zoologisches Museum
Hegewischstraße 3
D-2300 Kiel

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomofauna

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: 0012

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

Artikel/Article: Beitrag zur Kenntnis der Chrysopidae von Somalia (Neuroptera, Chrysopidae). 49-70