



Entomofauna

ZEITSCHRIFT FÜR ENTOMOLOGIE

Band 26, Heft 24: 409-420

ISSN 0250-4413

Anselden, 31. Dezember 2005

**A new sea-skater from the southern Philippines,
with a key to the Philippine species of *Halobates*
(Heteroptera: Gerridae)**

Herbert ZETTEL

Abstract

A new sea-skater, *Halobates liaoi* sp. nov. (Heteroptera, Gerridae), from the Philippine Islands is described. It belongs to the *Halobates regalis* group sensu ANDERSEN & WEIR (1994) and is similar to *H. herringi* POLHEMUS & CHENG, 1982 from Australia and New Guinea. It differs from *H. diana*e ZETTEL, 2001, the only other Philippine species of this group by the shape of the proctiger of the male and by the infuscated base of the antenna. Three further species, *Halobates esakii* MIYAMOTO, 1967, *H. maculatus* SCHADOW, 1922, and *H. princeps* BUCHANAN-WHITE, 1883, are recorded from the Philippines for the first time. An identification key to the ten Philippine species of *Halobates* is provided.

Key words: Heteroptera, Gerridae, *Halobates*, new species, new record, sea skater, Philippines.

Zusammenfassung

Eine neue philippinische Meereswasserläuferart, *Halobates* (s.str.) *liaoi* sp. nov. (Heteroptera, Gerridae), wird beschrieben. Sie gehört in die *Halobates regalis*-Gruppe sensu ANDERSEN & WEIR (1994) und ist dem australischen *H. herringi* POLHEMUS & CHENG, 1982 am ähnlichsten. *Halobates liaoi* sp. nov. unterscheidet sich von *H. diana*e ZETTEL, 2001, der einzigen anderen philippinischen Art der *H. regalis*-Gruppe, durch die Form des Proctiger des Männchens und die dunkle Basis der Antennen. Drei weitere Spezies, *H. esakii* MIYAMOTO, 1967, *H. maculatus* SCHADOW, 1922 und *H. princeps* BUCHANAN-

WHITE, 1883 werden erstmals von den Philippinen nachgewiesen. Ein Bestimmungsschlüssel zu den zehn philippinischen *Halobates*-Arten wird vorgestellt, der erstmals auch die Bestimmung aller Weibchen ermöglicht.

Introduction

This paper presents new results on Philippine sea skaters, genus *Halobates* ESCH-SCHOLTZ, 1822. The paper is part of a long-term project, a monograph of Philippine Gerriidae. In a previous study (ZETTEL 2001), one new species was identified, which has been confused with *H. peronis* HERRING, 1961, a species from the Solomon Islands and the Bismarck Archipelago. Like *Halobates diana*e ZETTEL, 2001, the new species described in this paper belongs to the taxonomically difficult *Halobates regalis* group sensu ANDERSEN & WEIR (1994), which seems to be especially rich in species in the West Pacific Region. Both Philippine species, *H. diana*e and *H. liaoi* sp. nov., show distinct affinities to mangroves and seem to live strictly in coastal areas and eventually in the lowest sections of rivers and streams (observed only in *H. diana*e), as is true also of the Australian species of this group (see ANDERSEN & WEIR 1994). This fact may help explain the relatively restricted distribution of species belonging to the *H. regalis* group.

Recently, a splendid and very comprehensive study on *Halobates* has been published by ANDERSEN & CHENG (2004), which lists (in Appendix 2) four species for the Philippines. In addition, two oceanic species are recorded from off-shore sea areas within or close to the Philippine territory (see maps in HERRING 1961 and ANDERSEN & CHENG 2004), and four species (including the new one) are recorded from the Philippines in the present paper for the first time.

Depositories of specimens:

CZW = Coll. H. & S.V. Zettel, Vienna, Austria

NHMW = Naturhistorisches Museum in Wien, Vienna, Austria

UPLB = Museum of Natural History, University of the Philippines, Los Baños, Laguna, Philippines

USC = University of San Carlos, Cebu City, Philippines

Halobates (s. str.) *liaoi* sp. nov. (Figs 1-8)

Holotype: ♂ "Philippinen: Surigao d. N. [= del Norte] \ Dinagat Isl., 6.8 rd. km N \ Dinagat, Busay, 3.2.2000 \ leg. H. Zettel (224c)" (UPLB).

Paratypes: 7♂♂ 9♀♀, same label data as holotype; 2♂♂ 1♀ "Philippinen: Surigao d.N. \ Hiktop Isl., S + SW coast \ 5.2.2000 \ leg. H. Zettel (227)" (NHMW, UPLB, USC).

♂: Dimensions of holotype: body length 3.8 mm (of paratypes 3.7 - 3.9 mm); maximum body width 1.65 mm; head width 1.24 mm; length of first antennomere 1.19 mm; length of mesofemur 4.5 mm; body slender.

Colour: Body mainly black; head (Fig. 1) posterodorsally with pair of wedge-shaped pruinose marks (medially narrowly separated) and with yellowish or pruinose dots dorsally on antennal sockets (only rarely connected with posterior marks); antenna in dorsal view completely black, ventrally at base of antennomere 1 with small yellowish or brownish mark; ventral surface of head, prosternum, most anterior part of mesosternum, and abdominal sternites yellowish; acetabula, coxae, and trochanters ventrally yellow, dorsally

black; hind margins of tergites 4-7 narrowly pruinose; proctiger with lateral margins inclusive processes brownish.

Structural characteristics: posterior margin of head between eyes 0.58 times head width and 1.07 times median head length (Fig. 1); relative lengths of antennomeres 1-4 (segment 2 = 1): 2.60 : 1 : 0.85 : 1.05; pronotum: median length 0.5 times median head length, width 3.1 times median pronotum length and 0.8 times head width; thoracic nota without long erect bristles (semierect bristles ca. 0.03 mm long); meso-metanotum with anterior width ca. 0.9 times head width and maximum width between mesacetabula 1.3 times head width; relative lengths of leg segments (in relation to length of mesofemur = 100): profemur 34, protibia 26, protarsus 4+10, mesofemur 100, mesotibia 78, mesotarsus 37+11, metafemur 86, metatibia 41, metatarsus 13 (4+8); profemur (Fig. 4) slightly, evenly incrassate, bearing two rows of stout black bristles and one row of long thin whitish bristles directed ventrad; second protarsomere ca. 2.5 times as long as first (Fig. 4); meso- and metatrochanter, meso- and metafemur with numerous black spines; meso- and metatibia with numerous shorter spines; metatarsomeres more or less fused; anterior tergites and laterotergites without erect bristles.

Genitalia: Segment 8 (Figs 7-8) with spiracular (lateral) processes relatively short, with dorso-posterior margin convex, evenly curved dorsad (in lateral view), with styliform (ventromedial) processes relatively long and rather straight, with apices arrowhead-shaped, with bases close to each other, and with right process longer than left; pygophore ovate, apically slightly truncate; proctiger (Fig. 5) short, rhomboidal, strongly asymmetrical, with lateral processes only moderately downcurved and relatively slender, right process much longer than left; vesicula sclerites (Fig. 6) asymmetrical: dorsal sclerite apically reduced, with opening apparent in dorsal view; ventral sclerite long, curved, broad; first lateral sclerites basally moderately widened.

♀: Dimensions of randomly selected paratype: body length 4.6 mm (in other paratypes 4.4-4.6 mm); maximum body width 2.52 mm; head width 1.42 mm; length of first antennomere 1.38 mm; length of mesofemur 5.5 mm; body much stouter than in male; colour as in male, except mesosternum with large, triangular, yellow (rarely brownish) mark.

Structural characteristics: Relative lengths of antennomeres 1-4 (segment 2 = 1): 2.80 : 1 : 0.85 : 1.05; meso-metanotum: anterior width subequal to head width, maximum width at mesacetabula 1.8 times head width, with numerous long erect black bristles (length of longest bristles exceeding 0.1 mm), mostly anteriorly (Fig. 2) and postero-laterally; metacetabula with long erect black bristles; relative lengths of leg segments (in relation to length of mesofemur = 100): profemur 36, protibia 31, protarsus 6+13, meso-femur 100, mesotibia 74, mesotarsus 35+11, metafemur 78, metatibia 45, metatarsus 13; profemur slender; second protarsomere ca. 2.2 times as long as first (Fig. 3); metatarsomeres completely fused; tergite 1 laterally with erect black bristles; anterior tergites medially with pair of very shallow, elongate impressions; hind margin of sternite 7 with wide, evenly concave emargination, laterally with numerous long whitish hairs.

Comparative notes: The natural relationships of the species of *Halobates* have been worked out in detail by ANDERSEN (1991) and ANDERSEN & WEIR (1994). Following their character analyses, *Halobates liaoi* sp. nov. belongs to a well-defined species group, the *Halobates regalis* group. This species group contains nine species (ANDERSEN & WEIR 1994, ZETTEL 2001), of which five species are Australian: *H. acherontis* POLHEMUS, 1982, *H. darwini* HERRING, 1961 (also in New Guinea), *H. herringi* POLHEMUS & CHENG,

1982 (also in New Guinea), *H. regalis* CARPENTER, 1892, and *H. whiteleggi* SKUSE, 1891. The other four species are *H. diana*e from the Philippines, *H. murphyi* POLHEMUS & POLHEMUS, 1991 from Papua New Guinea, *H. peronis* HERRING, 1961 from the Bismarck Archipelago and the Solomon Islands, and *H. sexualis* DISTANT, 1903 from Malaysia and Sri Lanka (updated distribution from ANDERSEN & CHENG 2004: Appendix 2).

Halobates liaoi sp. nov. seems to be most closely related to *H. herringi*. These two species share a similarly asymmetrical proctiger of the male, in which the right finger-shaped projection is unusually prolonged and much longer than the left one (Fig. 5). The two species can be immediately distinguished from each other in both sexes by the colour of the base of the first antennomere, which is yellow in *H. herringi*, but black or dark brown in *H. liaoi* sp. nov. The female (but not the male) of *H. liaoi* sp. nov. has numerous dark scattered setae on the meso- and metanotum, which are lacking in both sexes of *H. herringi* (see ANDERSEN & CHENG 2004). Small differences are also found in the genitalia of the males. In *H. herringi* the left styliform process of segment 8 is more slender than that of *H. liaoi* sp. nov., and the left finger-like projection of the proctiger of *H. liaoi* sp. nov. is less downcurved than that of *H. herringi* and therefore appears longer in dorsal view (Fig. 5).

Among Philippine species, *H. liaoi* sp. nov. can only be confused with *H. diana*e. The only reliable and clearly visible difference between females of these two species is the colour of the base of antennomere 1, which is yellow in *H. diana*e and blackish or brown in *H. liaoi* sp. nov. The length of pilosity is another difference, but needs high magnification to be seen. On the anterior part of mesonotum the longest setae reach a length of ca. 0.13 mm in *H. liaoi* sp. nov. and ca. 0.17 mm in *H. diana*e. Females of *H. diana*e often appear more slender than those of *H. liaoi* sp. nov., but this character varies strongly in *H. diana*e. Males can be distinguished clearly by the shape of the proctiger (comp. Figs 5 and 19). Most males of *H. diana*e have dark erect setae on the mesometanotum, which are lacking in all samples of *H. liaoi* sp. nov.

Distribution: Southeastern Philippines: Dinagat and Hikdop Island, off-shore north-eastern Mindanao.

Habitats: Marine coasts with remnants of mangroves.

Etymology: This species is dedicated in honour of Dr. Lawrence Liao, reknown marine biologist in University of San Carlos, Cebu City.

Halobates (s. str.) *esakii* MIYAMOTO, 1967 (Figs 11, 22)

Material examined: Luzon: 3♂♂ 1♀ "Philippinen: Sorsogon \ Pinaculan Isl. off \ Sorsogon City, 23.1.2000 \ leg. H. Zettel (216)" (NHMW, UPLB); Polillo: 2♂♂ 2♀♀ "Philippinen: Polillo Is., E \ Panuculan, mangrove \ 15.-16.2.2004, leg. \ Zettel & Pangantihon (368)" (CZW). **First record from the Philippines!**

General distribution: Thailand, Singapore, Borneo, Indonesia (Halmahera) (MIYAMOTO 1967, CHENG & al. 2001, ANDERSEN & CHENG 2004), Philippines.

Halobates (s. str.) *maculatus* SCHADOW, 1922 (Figs 15, 16, 21)

Material examined: Mindoro: 8♂♂ 6♀♀ "Philippinen: Mindoro or. \ Puerto Galera, Sabang \ Meeresküste [sea coast], 24.11. \ leg. H. Zettel 1993 (32)" (NHMW, UPLB); 1♂

1♀ "PHILIPPINEN: Mindoro or. \ Puerto Galera, Sabang \ Meeresküste [sea coast], 13.11.1994 \ leg. H. Zettel (63)" (CZW); Ticao: 30♂♂ 30♀♀ "Philippinen: Ticao Isl. \ (N cape), Lapus-Lapus \ Wolf Bay, 5.3.1998 \ leg. H. Zettel (156)" (CZW, UPLB). **First record from the Philippines!**

General distribution: Indonesia (Sulawesi), Papua New Guinea, Bismarck Archipelago, Solomon Islands (HERRING 1961, ANDERSEN & CHENG 2004), Philippines.

Halobates (s. str.) princeps BUCHANAN-WHITE, 1883 (Figs 10, 23)

Material examined: Burias: 1♀ "Philippinen: Burias, San \ Pasqual, Mabini, 20.-21.2. \ 2003, coral flat pools and \ seagrass, leg. H. Zettel (342a)" (NHMW); Panglao: 4♂♂ 3♀♀ "Philippinen: Panglao Isl. \ (Bohol), Alona Beach \ 24.8.2004, leg. \ C. Pangantihon (P115)" (CZW, NHMW). **First record from the Philippines!**

General distribution: Malaysia (Sabah), Indonesia (from Java eastwards), Australia, Solomon Islands, Caroline Islands (HERRING 1961, CHENG & SCHMITT 1982, CHENG & al. 2001, ANDERSEN & WEIR 1994, ANDERSEN & CHENG 2004), Philippines.

Notes: The record from the Malay Peninsula (Penang) by HERRING (1961) is probably based on a female of *H. esakii*, a species described six years later.

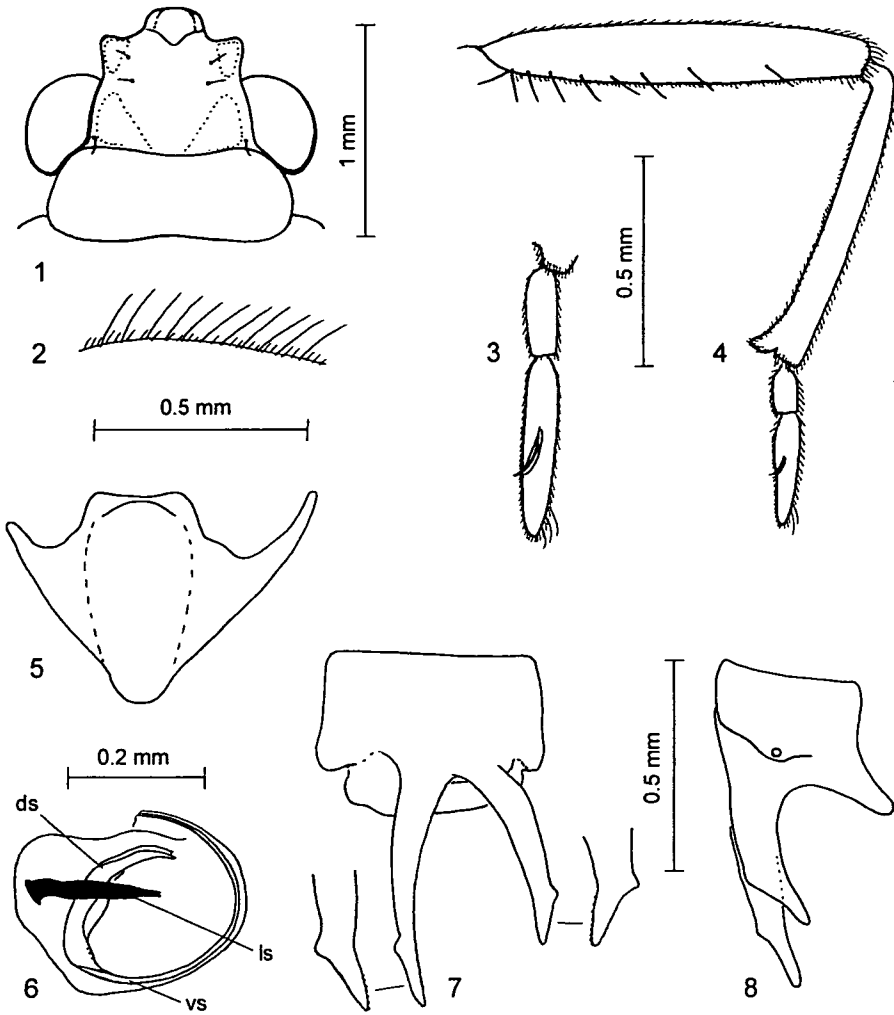
Illustrated key to the Philippine species of *Halobates*

Nils Møller ANDERSEN (in ANDERSEN & CHENG 2004: Appendix 1) presented a very useful, elaborated key to the 46 species of *Halobates* of the world. However, in some steps of the key males are necessary to continue identification; e.g., in no. 37 to reach the species of the *H. regalis* group. Of course, identification can be much easier for the restricted fauna of one country. Present knowledge on *Halobates* in the Philippines seems sufficient to state, that the occurrence of more described species than the ten treated in the following key is rather unlikely, but discoveries of locally endemic species still seem possible, especially in the poorly explored south.

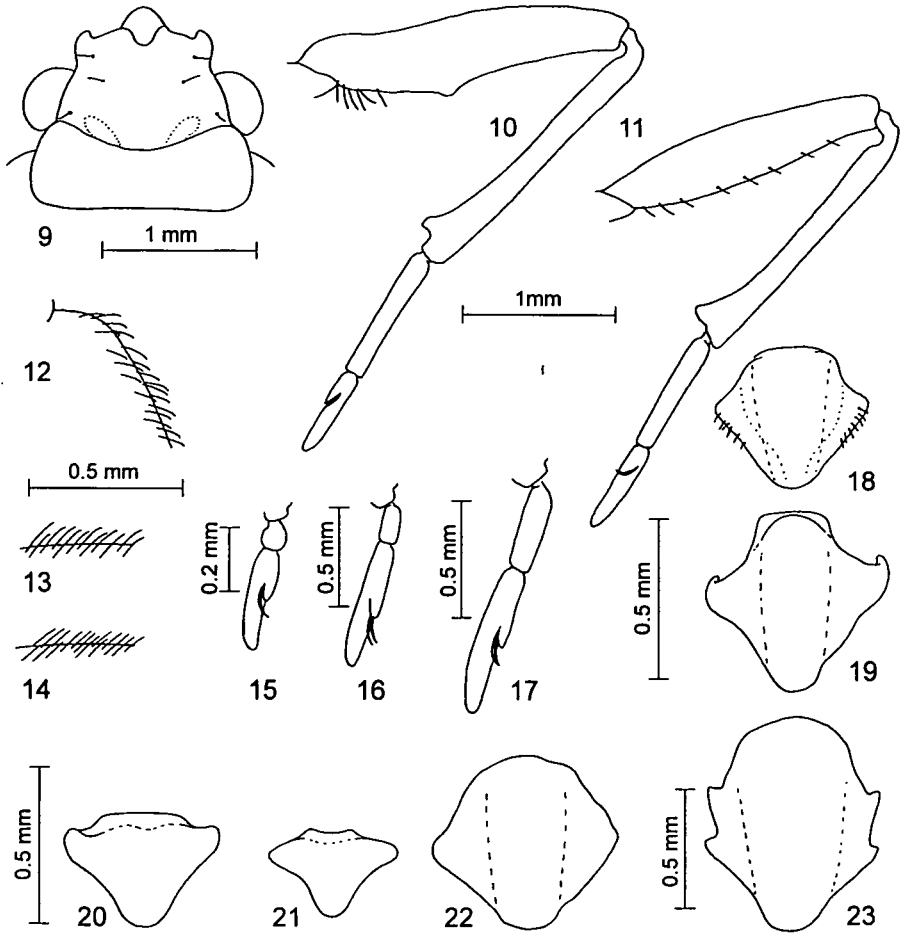
In addition to the species described or recorded in this paper, the following four species have been recorded from the Philippines: *Halobates calyptus* HERRING, 1961 (HERRING 1961), *H. diana* ZETTEL, 2001 (ZETTEL 2001), *H. hayanus* BUCHANAN-WHITE, 1883 (ANDERSEN & CHENG 2004), and *H. proavus* BUCHANAN-WHITE, 1883 (ANDERSEN & CHENG 2004). Two oceanic species, *H. germanus* BUCHANAN-WHITE, 1883 and *H. micans* ESCHSCHOLTZ, 1822, are recorded from off-shore sea areas within or close to the Philippine territory (see maps in HERRING 1961 and ANDERSEN & CHENG 2004) and might be found close to shores or on beaches after severe storms (ANDERSEN & WEIR 1994).

- 1 Venter completely black; distance between eyes more than 3.6 times eye width (Fig. 9); off-shore species, only exceptionally found in coastal areas 2
- Venter (at least on abdomen) partly yellowish; distance between eyes less than 3.5 times eye width (e.g., Fig. 1); predominantly coastal species 3
- 2 Body length of male more than 4.4 mm, of female more than 4.0 mm; styliiform processes of segment 8 of male strongly asymmetrical *H. micans*
- Body length of male less than 4.0 mm, of female less than 3.8 mm; styliiform pro-

	cesses of segment 8 of male nearly symmetrical	<i>H. germanus</i>
3	First protarsomere longer than second (Figs 10, 11); body length more than 6.0 mm .	4
	– First protarsomere shorter than second (Figs 3, 4, 15-17); body length less than 5.5 mm	5
4	Profemur with row of short setae; profemur of male without angulation (Fig. 11); proctiger of male rhomboidal (Fig. 22); female with greatest width at mesacetabula; meso-metanotum of female with scattered setae laterally	<i>H. esakii</i>
	– Profemur without row of setae; profemur of male with distinct angulation close to middle of length (Fig. 10); proctiger of male with two pairs of teeth (Fig. 23); female with greatest width at mesopleura (at middle of body); meso-metanotum of female without erect setae	<i>H. princeps</i>
5	Male	6
	– Female	10
6	Proctiger rhomboidal, laterally with group of stout setae (e.g., Fig. 18)	14
	– Proctiger triangular or with finger-shaped projections, laterally without stout setae (Figs 5, 19-22)	7
7	Meso-metanotum with numerous erect setae (Fig. 14); proctiger triangular (Fig. 20) .	<i>H. proavus</i>
	– Meso-metanotum without erect setae, if with few scattered setae, then proctiger shield-shaped (Fig. 19)	8
8	Second protarsomere less than 2.6 times as long as first (Fig. 4); styliform processes of segment 8 boot-shaped (Figs 7, 8); proctiger shield-shaped, with finger-shaped lateral projections (Figs 5, 19)	9
	– Second protarsomere ca. 3.0 times as long as first (Fig. 15); styliform processes of segment 8 not boot-shaped; proctiger triangular, with broad lateral projections (Fig. 21)	<i>H. maculatus</i>
9	Base of antenna black; right lateral projection of proctiger very long (Fig. 5)	<i>H. liaoi</i> sp. nov.
	– Base of antenna yellow; right lateral projection of proctiger relatively short (Fig. 19)	<i>H. dianae</i>
10	Meso-metanotum with numerous scattered, erect setae (Figs 2, 13)	11
	– Meso-metanotum without erect setae	13
11	Mesopleura with numerous scattered, erect setae like on mesonotum (Fig. 12); proacetabula black	<i>H. proavus</i>
	– Mesopleura without erect setae; proacetabula with broad yellow margin	12
12	Base of antenna and profemur blackish, at most faintly brownish ..	<i>H. liaoi</i> sp. nov.
	– Base of antenna and profemur yellow	<i>H. dianae</i>
13	Second protarsomere less than 2.0 times as long as first (e.g., Fig. 17)	14
	– Second protarsomere ca. 3.0 times as long as first (Fig. 16)	<i>H. maculatus</i>
14	Base of antenna, protrochanter, and postero-lateral margin of proctiger yellow; body relatively stout (in female body length less than 2.0 times body width) ..	<i>H. hayanus</i>
	– Antenna, protrochanter, and proctiger completely blackish; body relatively slender (in female body length more than 2.0 times body width), in average larger than <i>H. hayanus</i>	<i>H. calyptus</i>



Figs 1-8 *Halobates liaoi* sp. nov.: 1, 4-8 male; 2, 3 female: 1 head and pronotum, dorsal; 2 anterior part of mesonotum, lateral; 3 protarsus; 4 foreleg; 5 proctiger, dorsal; 6 vesicula sclerites, lateral (ds = dorsal sclerite, ls = first lateral sclerite, vs = ventral sclerite); 7 segment 8, ventral, with apices of styliform processes in perpendicular view added; 8 segment 8, lateral. (Pilosity mostly omitted in Figs 1, 5-8).



Figs 9-23 Key characters of *Halobates* spp.: 9 head of *H. micans*, dorsal; 10 foreleg of male of *H. princeps*; 11 foreleg of male of *H. esakii*; 12 "shoulder" (anterolateral part) of mesothorax of *H. proavus* female, dorsal; 13, 14 anterior part of mesonotum of *H. proavus* (female, male), lateral; 15 protarsus of *H. maculatus*, male; 16 same, female; 17 same, *H. hayanus*, female; 18-23 proctiger, dorsal: 18 *H. hayanus*; 19 *H. diana*; 20 *H. proavus*; 21 *H. ma-ulatus*; 22 *H. esakii*; 23 *H. princeps*. (Pilosity mostly omitted in Figs 9-11, 15-23).

Acknowledgements

The author is very grateful to the late Dr. Nils Møller ANDERSEN (Copenhagen) for discussions on species of *Halobates* treated in this paper and for his guidance in general aspects of Gerromorpha taxonomy. The author thanks Prof. Dr. Lourdes B. CARDENAS, Prof. Dr. Victor P. GAPUD, and Prof. Dr. Augusto C. SUMALDE (all University of the Philippines, Los Baños) for general support to the author to carry out field work in the Philippines. Clister PANGANTIHON (USC, Cebu) contributed important materials for this study. Research on Burias Island was carried out in cooperation with the Camarines Sur State College of Agriculture, Pili, and with the help of Prof. Raul RUIZ, Allan B. DEL ROSARIO, and Santos SANTA ANA. Prof. Dr. Carl W. SCHAEFER (Storrs) helped in a linguistic review of the manuscript.

References

- ANDERSEN, N.M. 1991: Marine insects: genital morphology, phylogeny and evolution of sea skaters, genus *Halobates* (Hemiptera: Gerridae). - *Zoological Journal of the Linnean Society* 103: 21-60.
- ANDERSEN, N.M. & CHENG, L. 2004: The marine insect *Halobates* (Heteroptera: Gerridae): biology, adaptations, distribution, and phylogeny. - *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review* 4: 119-179.
- ANDERSEN, N.M. & WEIR, T.A. 1994: The sea skaters, genus *Halobates* ESCHSCHOLTZ (Hemiptera: Gerridae), of Australia: taxonomy, phylogeny and zoogeography. - *Invertebrate Taxonomy* 8: 861-909.
- CHENG, L. & SCHMITT, P.D. 1982: Marine insects of the genera *Halobates* and *Hermatobates* (Heteroptera) from neuston tows around Lizard Island, Greater Barrier Reef. - *Australian Journal of marine and freshwater Research* 33: 1109-1112.
- CHENG, L., YANG, C.M. & ANDERSEN, N.M. 2001: Guide to the aquatic Heteroptera of Singapore and Peninsular Malaysia. 1. Gerridae and Hematobatidae. - *The Raffles Bulletin of Zoology* 49 (1): 129-148.
- HERRING, J.L. 1961: The genus *Halobates* (Hemiptera: Gerridae). - *Pacific Insects* 3 (2-3): 223-305.
- MIYAMOTO, S. 1967: Gerridae of Thailand and North Borneo taken by the joint Thai-Japanese biological expedition 1961-61. - *Nature Life in Southeast Asia* 5: 217-257.
- ZETTEL, H. 2001: *Halobates diana* sp. n. (Heteroptera: Gerridae), a new sea skater from the Philippines. - *Linzer biologische Beiträge* 33 (2): 1097-1102.

Author's address:

Dr. Herbert ZETTEL

Natural History Museum Vienna

International Research Institute of Entomology

Burgring 7

A-1010 Vienna, Austria

e-mail: herbert.zettel@nhm-wien.ac.at

Literaturbesprechung

ROBINSON, W.H. 2005: Urban Insects and Arachnids. A Handbook of Urban Entomology. - Cambridge University Press, Cambridge. 472 S.

Bemerkenswert an diesem Buch ist die weltweite Berücksichtigung von Arthropoden in menschlicher Umgebung, die ca. 570 SW-Zeichnungen, relativ ausführliche Informationen zu jeder Art und z.T. recht umfangreiche Literaturlisten zu den einzelnen Taxa. Ob diese Kriterien für eine Bestimmung z.B. von Vorratsschädlingen ausreichen, muss skeptisch gesehen werden; Bestimmungstabellen wären hier sicherlich erforderlich.

Für Mitteleuropa bleibt sicher "H. Weidner: Bestimmungstabellen der Vorratsschädlinge und des Hausungeziefers Mitteleuropas" weiterhin das Standardwerk.

R. GERSTMEIER

SAMWAYS, M.J. 2005: Insect Diversity Conservation. - Cambridge University Press, Cambridge. 342 S.

Im Zuge zunehmender Biotopverluste und Aussterberaten auf unserer Erde, erscheint ein Buch zum Schutz der Insektendiversität nur logisch, sind es doch die Insekten, die über 70% aller bekannten Arten ausmachen. Es sind allerdings nicht die hohen Artenzahlen, die die Bedeutung einer Organismengruppe ausmachen, sondern ihr ökologischer Kontext. Um der Thematik gerecht zu werden, hat der Autor das Buch in drei Teile aufgeteilt: Teil 1 "The need for insect diversity conservation" beinhaltet die ethischen Grundlagen, die Besonderheiten von Insekten bezüglich des Naturschutzes und die Rolle der Insekten in ökosystemaren Prozessen. Der 2. Teil "Insects and the changing world" beschäftigt sich mit der Degradation und Fragmentierung von Ökosystemen, den Reaktionen von Insekten auf das veränderte Landschaftsmosaik, Einflüssen von invasiven Arten, biologischer und genetischer Kontrolle sowie dem globalen Klimawechsel. Im dritten Teil "Conserving and managing insect diversity" spielen die Lösungsvorschläge eine Rolle, also Forschung (Inventarisierung, Monitoring) und die praktische Anwendung (Management, Restaurierung, Aufklärung).

Ein gut konzipiertes, klar geschriebenes Buch mit vielfältigen Beispielen aus aller Welt.

R. GERSTMEIER

JONES, C.B. 2005: Behavioral Flexibility in Primates. Causes and Consequences. - Springer Science, New York. 183 S.

Clara B. JONES versucht in diesem Buch die Frage "warum gibt es so viele Arten von Verhalten" zu enträtseln. Die endogenen und exogenen selektiven Kräfte, die für die phänotypische Plastizität unserer nächsten Verwandten verantwortlich zeichnen, werden mit Logik, Evolutionstheorie und empirischen Beispielen aus der Welt der Primaten analysiert und diskutiert.

Neben einer Einführung in die "Intraindividuelle Variation des Primatenverhaltens", bilden 8 weitere Kapitel die "Substanz" dieses Werkes: "The Costs and Benefits of Behavioral Flexibility to Inclusive Fitness: Dispersal as an Option in Heterogeneous Regimes", "Primate Signatures and Behavioral Flexibility in Heterogeneous Regimes", "Social Cognition and Behavioral Flexibility: Categorical Decision-Making as a Primate Signature", "Female Primates as Energy-Maximizers in Heterogeneous Regimes", "Male Primates: Time-Minimizers in Heterogeneous Regimes", "Intersexual Interactions in

Heterogeneous Regimes: Potential Effects of Antagonistic Coevolution in Primate Groups", "Sociosexual Organization and the Expression of Behavioral Flexibility" sowie "Behavioral Flexibility: Interpretations and Prospects".

Eine empfehlenswerte, kompakte und anspruchsvolle Darstellung. R. GERSTMEIER

CHATENET DU, G. 2005: Coléoptères d'Europe. Vol. 1 Adepaga. Carabus, Carabiques et Dytiques. - N.A.P Editions, Verrières le Buisson. 638 S., www.coleoptere.com

Mit diesem "Bestimmungsführer" legen Verlag "Nature Art Planète" und Autor zum ersten Mal einen Band vor, der die Käfer von ganz Europa vorstellen soll. Geographisch erstreckt sich dabei die östliche "Grenzlinie" vom östlichen Skandinavien (Karelien) bis südlich an Albanien und Italien vorbei nach Nord-Tunesien. Unerwähnt bleibt auch ein Großteil der Arten mit einer Körpergröße unter 4 mm, was allerdings z.B. nicht für Vertreter der Gattung "*Bembidion*" gilt.

Die Einführung beginnt mit einer detaillierten Darstellung der äußeren und inneren Morphologie der Käfer, der Reproduktion und der Käferhabitate. Erfreulicherweise werden auch Sammelausrüstung, Fangapparate, Präparation und Aufbewahrung ausführlich vorgestellt. Bestimmungsschlüssel führen zu den Unterordnungen Adepaga, Archostemata, Myxophaga und Polyphaga, und mit Ausnahme der Polyphaga weiter zu den jeweiligen Familien und Unterfamilien; Bestimmungsschlüssel für Gattungen und Arten hätten den Rahmen dieses Buches allerdings gesprengt und fehlen wohl deshalb. Jede Art wird ausreichend beschrieben, Vorkommen, Lebensweise, Erscheinungszeit und geographische Verbreitung sind angeführt. Zahlreiche Schwarz-Weiß-Zeichnungen (Habitus, Details) und etliche Verbreitungskarten ergänzen diese Angaben. Kernstück des Buches bilden die 31 Farbtafeln, auf denen 410 Arten zeichnerisch perfekt abgebildet sind. Eine Seite Bibliographie und der taxonomische Index beschließen dieses Werk.

Rundum eine lobenswerte Darstellung der adephagen Käfer Europas, die sowohl für Laien als auch Spezialisten von großem Nutzen sein wird. R. GERSTMEIER

MÜLLER, J. 2005: Landschaftselemente aus Menschenhand. Biotope und Strukturen als Ergebnis extensiver Nutzung. - Elsevier/Spektrum Akad. Verlag, München. 272 S.

Natürliche Ökosysteme sind in der heutigen Kulturlandschaft Mitteleuropas nur in Ausnahmefällen zu finden. Die Vielfalt an Landschaftselementen, der wir eine gewisse Naturnähe zuschreiben, ist mehr oder weniger stark anthropogen geprägt. Deren Existenz reicht allerdings weit in die Geschichte zurück. Diesem Dualismus aus Vergangenheit und Gegenwart versucht der vorliegende Bild- und Textband gerecht zu werden. "Landschaftselemente aus Menschenhand", wie Hecken, Streuobstwiesen, Heiden, Feuchtflächen, Feldgehölze und Teiche lassen sich nicht nur auf extensive Nutzungsformen zurückführen, sondern bleiben sogar nur durch einen gemäßigten anthropogenen Einfluss erhalten.

Der Autor stellt diese Landschaftselemente fotografisch vor und erläutert die Entstehungsgeschichte, die Veränderungen über die Jahrhunderte, die Konsequenzen für Natur- und Landschaftsschutz sowie die Bedeutung von Lage, Standort, Häufigkeit und Zusammensetzung dieser extensiv genutzten Biotope für unsere heutige Kulturlandschaft.

Ein anschauliches, interessantes, gut und verständlich geschriebenes Sachbuch für einen tieferen Einblick zur Entstehungsgeschichte unserer Kulturlandschaft.

R. GERSTMEIER

HILL, D. et al. 2005: Handbook of Biodiversity Methods. Survey, Evaluation and Monitoring. - Cambridge University Press, Cambridge. 573 S.

Die Erfassung und Beurteilung der Biodiversität unseres Planeten spielt heute immer noch eine große (und größer werdende) Rolle, vor allem auf politischer Ebene. Um Biodiversität global und lokal schützen und erhalten zu können, brauchen wir ein zuverlässiges Wissen über den Ist-Zustand ("survey"), wie wichtig dieser ist ("evaluation") und wie er auf Management und andere menschliche Aktivitäten reagiert ("monitoring"). Dieses Handbuch versucht hinsichtlich der Erfassung, Beurteilung und Beobachtung von Biodiversität einen "internationalen" Standard zu setzen. Aufgebaut in drei Teile vermittelt dieses Buch zunächst die Schlüsselemente zur Planung eines surveys oder monitoring-Programmes. Der zweite Teil geht von den Habitaten und deren Anforderungen aus, steht allerdings zu sehr unter dem europäischen (englischen) "Blickwinkel". Im dritten Teil stehen die Artengruppen (Pilze, Flechten, niedere Pflanzen, Gefäßpflanzen, einige wenige Insektengruppen und die Wirbeltierfauna) und ihre speziellen Bearbeitungsmethoden im Vordergrund. Auch hier werden einige Techniken vermisst, die eigentlich zum ökologischen Standard gehören; vor allem erscheint die Auswahl der Taxa eher subjektiv.

R. GERSTMEIER

SCHULTZ, J. 2005: The Ecozones of the World. The Ecological Division of the Geosphere. - Springer-Verlag, Heidelberg. 252 S.

Die 2. Auflage der "Ökozonen" gibt einen ersten Überblick über die ökologischen Zonen der Geosphäre. In diesem Buch werden 9 terrestrische Ökozonen unterschieden: polare/subpolare Zone, boreale Zone, temperate Zone der mittleren Breiten, trockene Zone der mittleren Breiten, Subtropen mit Winterregen, Subtropen mit ganzjährigem Regen, trockene Tropen und Subtropen, Tropen mit Sommerregen und Tropen mit ganzjährigem Regen. Für jede Zone werden Verbreitung, Klima, Relief und Entwässerung, Böden, Vegetation und Tiere sowie die Landnutzung dargestellt. Die Tierwelt wird dabei allerdings nur sehr oberflächlich behandelt. Eine kompakte Zusammenfassung, v.a. für Geographie-Studenten.

R. GERSTMEIER

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

Maximilian SCHWARZ, Konsulent für Wissenschaft der O.Ö. Landesregierung,
Eibenweg 6, A-4052 Ansfelden, e-mail: maxschwarz@everyday.com

Redaktion: Erich DILLER, ZSM, Münchhausenstr. 21, D-81247 München, Tel. (089) 8107-251

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

Wolfgang SCHACHT, Scherrerstrasse 8, D-82296 Schöngesing, Tel. (089) 8107-302

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

Emma SCHWARZ, Eibenweg 6, A-4052 Ansfelden

Thomas WITT, Tengstrasse 33, D-80796 München, e-mail: witt-thomas@t-online.de

Postadresse: Entomofauna (ZSM), Münchhausenstrasse 21, D-81247 München,

e-mail: erich.diller@zsm.mwn.de oder: wolfgang.schacht@zsm.mwn.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomofauna](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [0026](#)

Autor(en)/Author(s): Zettel Herbert

Artikel/Article: [A new sea-skater from the southern Philippines, with a key to the Philippine species of Halobates \(Heteroptera: Gerridae\). 409-417](#)