

Neue Wasserläufer (Insecta: Heteroptera: Gerridae) von den Philippinen

H. Zettel*

Abstract

Seven new species and three new subspecies of water striders (Heteroptera: Gerridae) from the Philippine Islands are described and illustrated: Rhagadotarsinae: *Rhagadotarsus (Rhagadotarsus) palawanensis* sp.n. (from Palawan); Trepobatinae: *Stenobatopsis coronensis* sp.n. (from Coron Island, Calamianes group); Gerrinae: *Neogerris philippinensis* sp.n. (from Luzon, Marinduque, Siquijor, and Mindanao), *Limnogonus (Limnogonus) anderseni* sp.n. (from Mindanao), *Limnometra nigripennis cebuana* ssp.n. (from Cebu), *Limnometra nigripennis bicolorana* ssp.n. (from southern Luzon, Catanduanes, Marinduque, and northern Samar), *Limnometra nigripennis amabilis* ssp.n. (from Dinagat and Bayagnan); Ptilomerinae: *Potamometropsis longipes* sp.n. (from Central Luzon); Halobatinae: *Esakia cenizae* sp.n. (from Samar and Bohol), and *Esakia palawanensis* sp.n. (from Palawan and Busuanga). Notes on the habitats are provided.

Key words: Heteroptera, Gerridae, *Rhagadotarsus*, *Stenobatopsis*, *Limnogonus*, *Neogerris*, *Limnometra*, *Potamometropsis*, *Esakia*, new species, new subspecies, description, illustration, habitat, Philippines.

Zusammenfassung

Von den Philippinen werden sieben neue Arten und drei neue Unterarten von Wasserläufern (Heteroptera: Gerridae) beschrieben und abgebildet: Rhagadotarsinae: *Rhagadotarsus (Rhagadotarsus) palawanensis* sp.n. (von Palawan); Trepobatinae: *Stenobatopsis coronensis* sp.n. (von der Insel Coron in der Calamianes Gruppe); Gerrinae: *Neogerris philippinensis* sp.n. (von Luzon, Marinduque, Siquijor und Mindanao), *Limnogonus (Limnogonus) anderseni* sp.n. (von Mindanao), *Limnometra nigripennis cebuana* ssp.n. (von Cebu), *Limnometra nigripennis bicolorana* ssp.n. (von Süd-Luzon, Catanduanes, Marinduque und Nord-Samar), *Limnometra nigripennis amabilis* ssp.n. (von Dinagat und Bayagnan); Ptilomerinae: *Potamometropsis longipes* sp.n. (von Mittel-Luzon); Halobatinae: *Esakia cenizae* sp.n. (von Samar und Bohol), *Esakia palawanensis* sp.n. (von Palawan und Busuanga). Anmerkungen zu den Habitaten der Arten werden gemacht.

Einleitung

Seit 1992 studiert der Autor die Wasserwanzen der Philippinen. Ergebnisse und Fortschritte des "Philippine Water Bug Inventory Project" werden von GAPUD & ZETTEL (1999) und ZETTEL & GAPUD (2003) beschrieben. Die vorliegende Arbeit ist eine Vorstudie zur monographischen Bearbeitung der philippinischen Wasserläufer (Familie Gerridae), welche der Autor zur Zeit vorbereitet. Derzeit sind von den Philippinen 44 beschriebene Arten sowie eine Unterart bekannt, hier werden zusätzlich sieben Arten und drei Unterarten neu beschrieben. Außerdem fehlen noch die exakten Revisionen der

* Dr. Herbert Zettel, Naturhistorisches Museum in Wien, Internationales Forschungsinstitut für Insektenkunde, Burggring 7, A-1014 Wien, Österreich (Vienna, Austria) – herbert.zettel@nhm-wien.ac.at.

philippinischen Arten folgender Gattungen: *Stenobates*, *Tenagogonus* sensu auct., *Halobates* und *Metrocoris*. Einschließlich unbeschriebener, aus Sammlungen bekannter Taxa leben auf den Philippinen fast 70 Arten und Unterarten. Fast drei Viertel von ihnen gelten derzeit als Endemiten. Das ist ein sehr hoher Anteil, besonders wenn man berücksichtigt, dass ein Viertel der philippinischen Arten marin ist. Diese sollten daher gute Ausbreitungsmöglichkeiten über das Meer haben. Unter den Süßwasserbewohnern liegt der Anteil der Endemiten bei circa 80 %.

Material und Methode

Das Material, welches dieser Studie zu Grunde liegt, stammt überwiegend aus eigenen Feldarbeiten und ist in den folgenden Sammlungen aufbewahrt:

Abkürzungen der Sammlungen:

CNTN	Coll. N. Nieser, Tiel, Niederlande
CPPC	Coll. P.-p. Chen, Beijing, China
CZW	Coll. H. & S.V. Zettel, Wien, Österreich
NHMW	Naturhistorisches Museum in Wien, Wien, Österreich
UPLB	Museum of Natural History, University of the Philippines, Los Baños, Laguna, Philippinen
USC	University of San Carlos, Cebu City, Philippinen
ViSCA	Visayas State College of Agriculture, Leyte State University, Baybay, Philippinen
ZMUC	Zoological Museum, University of Copenhagen, Dänemark
ZRCS	Zoological Reference Collection, Raffles Museum of Biodiversity Research, National University of Singapore, Singapur

Das Material wird durch Zitat der Originaletiketten in Anführungszeichen angegeben. Das Zeichen \ zeigt einen Zeilenwechsel an.

Die morphologische Terminologie folgt früheren Arbeiten des Autors. Die meisten Abmessungen beziehen sich jeweils auf den Holotypus sowie ein einzelnes, zufällig gewähltes Exemplar des anderen Geschlechts bzw. der anderen Morphe. Angaben über Variationen beziehen sich auf mindestens zehn untersuchte oder alle verfügbaren Exemplare des jeweiligen Geschlechts bzw. der jeweiligen Morphe. Bei der Abmessung der Antennenglieder wird die Länge der Ringglieder jener des jeweils folgenden Gliedes zugerechnet.

Die Flügelmorphen werden wie folgt definiert: apter: ohne äußerlich sichtbare Flügelrudimente, oder solche inserieren – teils einseitig – als winzige Anhänge in Entfernung vom Pronotallobus; mikropter: mit kurzen Flügelrudimenten, welche unter dem Pronotallobus inserieren und dessen Apex nicht (z.B. *Limnometra*) oder, bei verkürztem Lobus, höchstens ganz kurz überragen (z.B. *Neogerris*); brachypter: permanent flugunfähige Exemplare mit Vorderflügelrudimenten, welche das Ende des Pronotallobus deutlich überragen; makropter: voll geflügelte Exemplare (zumindest während eines Lebensabschnittes flugfähig).

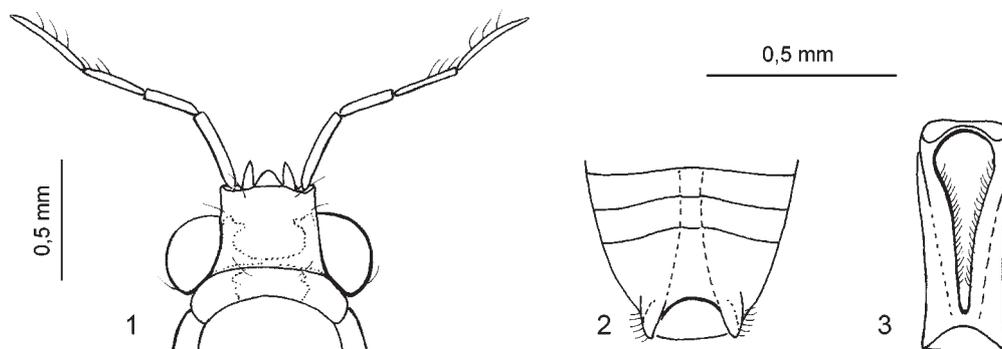


Abb. 1 - 3: *Rhagadotarsus palawanensis* sp.n., Holotypus, apteres Männchen: (1) Kopf und Pronotum, dorsal; (2) 5. - 7. Sternit, ventral; (3) 8. Segment, ventral.

Beschreibungen neuer Taxa

Rhagadotarsus (Rhagadotarsus) palawanensis sp.n. (Abb. 1 - 3)

Holotypus (apteres Männchen) und **Paratypus** (makropteres Männchen): "PHILIPPINEN: Palawan\ Sabang, 0 - 30 m\ 27.3.1994\ leg. H. Zettel (52b)" (beide NHMW).

Beschreibung:

Apteres Männchen: Körper, insbesondere Thorax, relativ robust; Körperlänge 2,9 mm; Körperbreite 1,03 mm; Kopfbreite 0,85 mm; Länge des 2. Antennengliedes 0,24 mm; Länge des Mesofemur 6,1 mm.

Färbung: schwarz; Kopf entlang der dorsalen Augenränder und seines Hinterrandes sowie das mittlere Drittel des Pronotum marillenfarben (Abb. 1); Dorsum mit mehreren grau bereiften Flächen: Mesonotum mit paarigen, schmalen, vorne und hinten verkürzten Submedianstreifen, Mesopleura mit schmalen Dorsalstreifen, Metanotum und 1. - 6. Tergit mit großen, paarigen Flecken; Unterseite durch dichte Behaarung silbergrau erscheinend; Antennen schwarz; Beine schwarz mit gelber Basis: Coxen und Trochanteren zur Gänze, Profemur bis auf den Apex, Meso- und Metafemur nur an der Basis hellgelb.

Strukturmerkmale: Kopf (Abb. 1) zwischen den Augen annähernd quadratisch, hier 0,5mal so breit wie die Breite des Kopfes einschließlich Augen; Länge des 1. - 4. Antennengliedes in Bezug zum 2. (= 1) wie 1,7 : 1 : 1,2 : 1,6; 1. Antennenglied kurz, 1,7mal so lang wie das Auge breit; 3. Glied mit drei langen Setae in der distalen Hälfte, 4. mit drei langen Setae im mittleren Drittel; Pronotum entlang der Mittellinie knapp ein Viertel so lang wie der Kopf bis zum Apex des Anteclypeus, an den Seiten deutlich breiter, am Hinterrand über die gesamte Breite des Mesonotum breit flachbogig konkav, seitlich davon mit verrundeten Hinterwinkeln (Abb. 1); Mesonotum entlang der Mittellinie 9mal so lang wie das Pronotum; am Vorderrand breit konvex; Metanotum mit 1. Tergit weitgehend verschmolzen, nur lateral durch eine tiefe Grube getrennt; Länge der Beinglieder (in Relation zum Mesofemur = 100): Profemur: 37, Protibia: 19, Pro-

tarsus: 1 + 8, Mesofemur: 100, Mesotibia: 95, Mesotarsus: 32 + 17, Metafemur: 81, Metatibia: 50, Metatarsus: 9 + 10; 3. - 6. Sternit median mit durchgehender nach hinten vertiefter Furche; 7. Sternit (Abb. 2) in der Mitte mit nach hinten verbreiteter Vertiefung, sein Hinterrand in der Mitte stark konkav; 8. Segment (Abb. 3) etwa 2,2mal so lang wie breit, ventral nahe der Basis mit einer großen, tiefen, runden Grube, diese nach hinten in eine allmählich verschmälerte, den Hinterrand fast erreichende Furche verlängert; Pygophor und Proctiger langgestreckt.

Makropteres Männchen: Körper schlanker als jener des apteren Männchens; Körperlänge 3,2 mm; Körperbreite 0,96 mm; Kopfbreite 0,83 mm; Länge des 2. Antennengliedes 0,23 mm; Länge des Mesofemur 5,6 mm.

Färbung: Kopf vorne zwischen den Antennenbasen mit zusätzlichen, kleinen, marillenfärbigen Flecken, jener am Pronotum auf dessen vordere Hälfte beschränkt, Pronotallobus einfarbig schwarz; Dorsum ohne äußerlich erkennbare bereifte Flächen; Vorderflügel dunkelbraun, mit schwarzem Geäder; Antenne und Beine wie beim apteren Männchen.

Strukturmerkmale ähnlich wie beim apteren Männchen; Pronotum samt Pronotallobus 0,9mal so breit wie lang und nur ganz geringfügig breiter als der Kopf; Spitze der Flügel auf Höhe des 8. Segmentes abgebrochen (Artefakt?).

Weibchen: unbekannt.

Unterscheidung: *Rhagadotarsus*, die einzige orientalische Gattung der Unterfamilie Rhagadotarsinae, ist von POLHEMUS & KARUNARATNE (1993) revidiert worden. Auf den Philippinen kommt – soweit bekannt – nur eine weitere Art der Gattung vor, nämlich der in der ganzen Orientalis weit verbreitete *R. kraepelini* BREDDIN, 1905. Von diesem unterscheidet sich die neue Art folgendermaßen:

- | | |
|---|---|
| 1 | 1. Antennenglied ca. 2,2mal so lang wie das Auge breit; ungeflügelte Morphe (Männchen und Weibchen) mit großem, bereiftem Fleck in der Mitte des Mesonotum; Vorderrand des Mesonotum der ungeflügelten Morphe wenig konvex; Grundfarbe der Vorderflügel der geflügelten Morphe hellbraun oder grau. – Männchen: Körperlänge ca. 3,4 - 3,7 mm; 7. Sternit in der Mitte des Hinterrandes schwach konkav ausgerandet. <i>R. kraepelini</i> |
| – | 1. Antennenglied ca. 1,7mal so lang wie das Auge breit (Abb. 1); ungeflügelte Morphe (Männchen) am Mesonotum mit einem Paar schmaler, bereifter Submedianstreifen; Vorderrand des Mesonotum der ungeflügelten Morphe stark konvex, tief im Pronotum eingesenkt (Abb. 1); Grundfarbe der Vorderflügel der geflügelten Morphe dunkelbraun. – Männchen: Körperlänge 2,9 - 3,2 mm; 7. Sternit in der Mitte des Hinterrandes stark konkav ausgerandet (Abb. 2). <i>R. palawanensis</i> sp.n. |

Rhagadotarsus palawanensis sp.n. ist mit *R. borneensis* POLHEMUS & KARUNARATNE, 1993 nahe verwandt, der von Borneo und Neu Guinea beschrieben worden ist, unterscheidet sich jedoch wie folgt:

- | | |
|---|--|
| 1 | 1. Antennenglied 2,3mal so lang wie das 2. – Männchen: 7. Sternit in der Mitte des Hinterrandes fast gerade abgeschnitten. <i>R. borneensis</i> |
| – | 1. Antennenglied 1,7mal so lang wie das 2 (Abb. 1). – Männchen: 7. Sternit in der Mitte des Hinterrandes stark konkav ausgerandet (Abb. 2). <i>R. palawanensis</i> sp.n. |

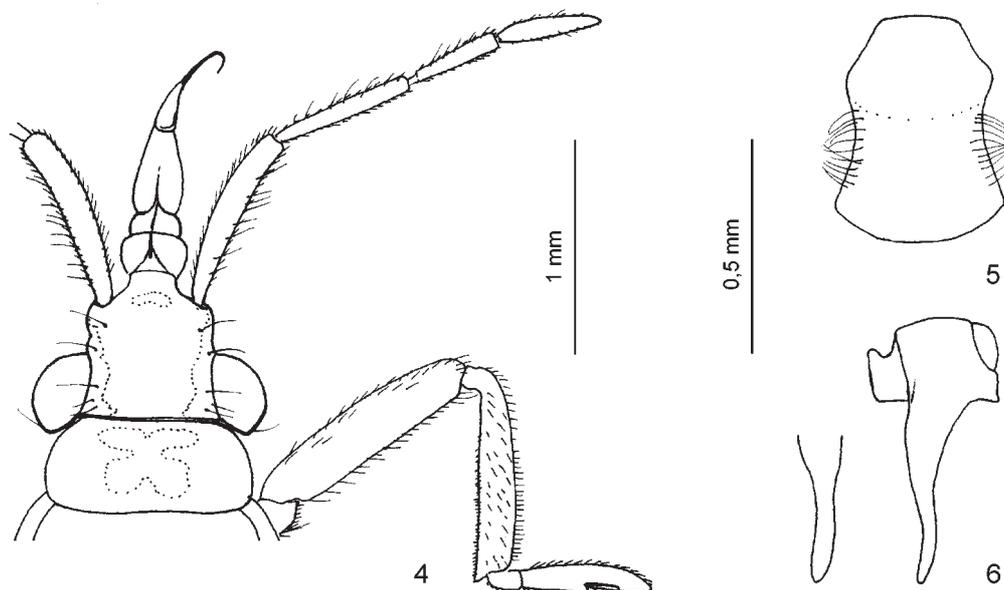


Abb. 4 - 6: *Stenobatopsis coronensis* sp.n., Männchen: (4) Kopf mit Antenne und Rostrum (nach vorne geschlagen), Pronotum und Vorderbein, dorsal; (5) Pygophor, ventral; (6) Proctiger, lateral, und Proctiger-Fortsatz in Frontalansicht; Behaarungen teilweise weggelassen.

Verbreitung: Palawan.

Habitat: Gesammelt in einem sehr kleinen, beschatteten Bächlein mit stehenden und ganz schwach fließenden Abschnitten in landwirtschaftlich genutztem Gebiet.

Etymologie: Benannt nach dem Vorkommen auf der Insel Palawan.

Stenobatopsis coronensis sp.n. (Abb. 4 - 6)

Holotypus (apteres Männchen, UPLB) und **Parotypen** (4 ♂♂, 3 ♀♀, apter; CZW, NHMW) "PHILIPPINEN: Palawan Pr.\ Coron Is., nr. Lake\ Cayangan, 28.2.1996\ leg. H. Zettel (84)".

Beschreibung:

Apteres Männchen: Gestalt relativ schlank; Körperlänge 4,4 - 4,7 mm (Holotypus: 4,6 mm); Körperbreite 1,52 - 1,57 mm (Holotypus: 1,54 mm); Kopfbreite (Holotypus) 1,10 mm; Länge des 2. Antennengliedes (Holotypus) 0,91 mm; Länge des Mesofemur (Holotypus) 3,3 mm.

Färbung: Oberseite schwarz, alle Thoraxnota und Tergite ganz oder zumindest teilweise (7. und 8. Tergit) blaugrau bereift; Kopf entlang der inneren Augenränder und entlang des Hinterrandes mit marillenfarbenen Streifen; Pronotum mit x-förmigem, marillenfarbenem Makel (Abb. 4), welcher häufig durch einen schmalen, schwarzen Medianstreifen durchbrochen ist; Rostrum, Antennen und Beine schwarzbraun.

Strukturmerkmale: Kopf (Abb. 4) groß, 0,7mal so lang wie über den Augen breit; Längen des 1. - 4. Antennengliedes in Bezug zum 2. (= 1; Holotypus) wie 1,35 : 1 : 0,6 : 0,7; 1. Antennenglied vor allem zur Spitze hin stark verdickt, mit zahlreichen langen, schwarzen Setae, in einer sehr unregelmäßigen Reihe angeordnet; folgende Antennenglieder kürzer beborstet (Abb. 4).

Pronotum viel kürzer (0,6mal) und etwas schmaler (0,9mal) als der Kopf, 2,2mal so breit wie lang (Abb. 4); Mesonotum mit schmal eingedrückter Mittellinie; Metanotum mit 1. und 2. Tergit verschmolzen, Suturen nur lateral kurz sichtbar; Mesosternum kurz, etwa halb elliptisch, mit kleiner, unscheinbarer Öffnung der Metasternaldrüse; Länge der Beinglieder (in Relation zum Mesofemur = 100; Holotypus): Profemur: 35, Protibia: 30, Protarsus: 4 + 18, Mesofemur: 100, Mesotibia: 115, Mesotarsus: 44 + 35, Metafemur: 106, Metatibia: 39, Metatarsus: 6 + 11; Vorderbeine sehr kräftig, Profemur verdickt, 4,5mal so lang wie breit (Abb. 4); Protibia auf der Unterseite subapikal mit dichtem Borstenfeld; Metatarsomeren teilweise verschmolzen.

Abdomen wie für die Gattung typisch; 5. und 6. Tergit länger als 3., 4. und 7.; 8. Segment sehr groß, hinten verschmälert, mit konvexem ventralem und dorsalem Hinterrand, in Dorsalansicht daher breit birnenförmig; Pygophor mit konkaven, lang behaarten Seiten und regelmäßig konvexem Hinterrand (Abb. 5); Proctiger kurz, mit sehr langen, symmetrischen, ventrad gerichteten Fortsätzen, diese subapikal schwach verbreitert und apikal stumpf (Abb. 6).

Apteres Weibchen: Gestalt breiter als jene des Männchens; Körperlänge 3,7 - 4,2 mm; Körperbreite 1,78 - 1,85 mm; Kopfbreite 1,06 mm; Länge des 2. Antennengliedes 0,70 mm; Länge des Mesofemur 3,2 mm.

Färbung ähnlich wie beim Männchen, jedoch helle Färbung von Kopf und Pronotum meist dunkler, bräunlich und von variabler Ausdehnung; Thoraxseiten bräunlich; helle, mediane Membran des Mesonotum bei manchen Exemplaren sichtbar; Abdomenspitze dorsal etwas bräunlich aufgehellt.

Strukturmerkmale: Antenne etwas kürzer als jene des Männchens; Länge des 1. - 4. Antennengliedes in Bezug zum 2. (= 1) wie 1,3 : 1 : 0,7 : 0,9; 1. Antennenglied schlank, weniger zahlreich und weniger lang beborstet; Mesonotum median tief eingesenkt; Länge der Beinglieder (in Relation zum Mesofemur = 100): Profemur: 34, Protibia: 30, Protarsus: 5 + 18, Mesofemur: 100, Mesotibia: 115, Mesotarsus: 49 + 40, Metafemur: 104, Metatibia: 40, Metatarsus: 6 + 13; Vorderbein verhältnismäßig schlank; Abdomen breit, 1. Tergit vom Metasternum durch schräg verlaufende Falten abgegrenzt; 1. - 3. Tergit völlig verschmolzen, 3. Tergit mit 4. in der Mitte verschmolzen; 6. Tergit deutlich länger als das 5. und wenig länger als das 7.; 8. Tergit in der Mitte des Hinterrandes mit schwacher, konkaver Einbuchtung.

Makroptere Morphen sind bei Stenobatini unbekannt.

Unterscheidung: *Stenobopsis* gehört in die marine Tribus Stenobatini der Unterfamilie Trepobatinae. Die Gattung und die einzige bisher bekannte Art, *S. stygius*, sind von POLHEMUS & POLHEMUS (1996) von den nördlichen Molukken (Indonesien) beschrieben worden. Die beiden Arten sind einander sehr ähnlich. *Stenobopsis coronensis* sp.n. ist etwas größer als *S. stygius* (Angaben zu dieser nach POLHEMUS & POLHEMUS 1996): ♂ ♂ : 4,4 - 4,7 mm vs. 3,94 - 4,33 mm; ♀ ♀ : 3,7 - 4,2 mm vs. 3,22 - 3,77 mm. Beim Männchen

von *S. coronensis* sp.n. ist das 4. Antennenglied kürzer bis ebenso lang wie das 3., bei *S. stygius* länger als dieses. Die Arten unterscheiden sich auch in der Form der Procitiger-Fortsätze des Männchens, die bei *S. coronensis* sp.n. weniger stark zugespitzt und subapikal etwas verbreitert sind. Die ungewöhnliche Längenangabe für das Mesofemur von *S. stygius* (4,94 mm; POLHEMUS & POLHEMUS 1996: 340) stimmt nicht mit der Abbildung (l.c., p.146) überein und beruht vermutlich auf einem Messfehler.

Verbreitung: Coron Island im Calamianes Archipel.

Habitat: Marin, entlang einer Korallenkalk-Küste, nur in einiger Entfernung (etwa 20 m) vom Ufer gefunden.

Etymologie: Die Art wird nach ihrem Vorkommen vor der Insel Coron benannt.

Neogerris philippinensis sp.n. (Abb. 7, 9, 10, 13, 15, 17 - 21)

Neogerris parvula: ? ANDERSEN 1975: 69 (partim).

Limnogonus parvulus: YANO & al. 1981: 22, 27.

Holotypus (apteres Männchen) "Philippinen: Marinduque\ 10 km W Boac, Mainit\ Mainit Hot Spring, 14.2.\ 1998, leg.H.Zettel (137)" (UPLB); **Paratypen:** 7 ♂♂, 7 ♀♀ (apter), 3 ♂♂, 1 ♀ (mikropter), 2 ♂♂, 1 ♀ (makropter), mit gleicher Etikettierung wie der Holotype (NHMW, UPLB, ZMUC); 1 ♂ (makropter) "Philippinen: LZ, Mount.Pr. [= Luzon, Mountain Province]\ 5km S Bontoc, Balitian Riv.\ 900 m, 27.2.1999\ leg. H. Zettel (190)" (NHMW); 3 ♂♂ (apter), 2 ♂♂, 5 ♀♀ (makropter) "Philippinen: Siquijor\ San Juan, "Swimmingpool"\ 2.3.1997\ leg. H. Zettel (122)" (CZW, UPLB); 1 ♂, 1 ♀ (makropter) "Philippinen: Siquijor\ Lazi, Poo River,\ Zufluß, 1.3.1997\ leg. H. Zettel (121a)" (CZW); 1 ♂, 1 ♀ (apter) "PHIL: Mindanao\ Lake Sebu village, village pond 7.XII.1993\ leg. N. Nieser" (CNTN).

Beschreibung:

Apteres und mikropteres Männchen: Körperlänge 4,0 - 4,4 mm (Holotypus: 4,0 mm); Körperbreite 1,6 - 1,7 mm (Holotypus: 1,6 mm); Kopfbreite (Holotypus) 1,26 mm; Länge des 2. Antennengliedes (Holotypus) 0,54 mm; Länge des Mesofemur (Holotypus) 3,3 mm.

Färbung: Oberseite überwiegend schwarz, teils mit schwachem blau- oder grünmetallischem Schimmer; Unterseite hell gelb; Kopf am Vertex mit etwa wiegeförmigem, lateral meist verbreitertem und abgerundetem, marillenfarbenem Fleck (Abb. 7), dieser in seiner Ausdehnung zwar relativ variabel aber durchwegs kurz und nicht die engste Stelle zwischen den Augen nach vorne überragend, oftmals kaum nach vorne erweitert; Pronotum mit marillenfarbenem Mittelfleck nahezu kreisrund, geringfügig länger als breit; Pronotallobus mit schmalem, marillenfarbenem Rand, dieser nach hinten zu verschmälert und in der Mitte des Hinterrandes kurz unterbrochen; 1. und 2. Antennenglied bräunlich gelb, 3. und 4. schwarz; Rostrum gelb, mit geschwärzter Spitze; Beine überwiegend gelb; Profemur mit zwei, Protibia mit einem schwarzen Längsstreifen; die Metatibia sowie alle Tarsen schwärzlich.

Behaarung: Venter und insbesondere die Seiten des Thorax mit dichter, anliegender, silbrig-weißer Behaarung, welche die Untergrundfarbe verdeckt; etwas weniger dichte silbrig-weiße Behaarung dorsal am Kopf entlang der Augen nach vorne bis zur Antennenbasis, am gesamten 1. und auf den Seitenteilen des 2. - 7. Tergits und – weniger auffällig – auf allen Laterotergiten; Profemur auf der Beugeseite mit einem Streifen kurzer, schwarzer Behaarung, dieser apikal nur wenig verengt und sowohl Basis als auch

Ende ganz oder nahezu erreichend (Abb. 9); Protibia auf der gesamten Beugeseite mit ähnlicher Beborstung.

Strukturmerkmale: Kopf (Abb. 7) 0,7mal so lang wie über den Augen breit; Längen des 1. - 4. Antennengliedes in Bezug zum 2. (= 1; Holotypus) wie 2,0 : 1 : 1,1 : 1,2.

Pronotum 0,8mal so breit wie der Kopf; Pronotallobus kurz, das Mesonotum größtenteils nicht verdeckend; bei apteren Exemplaren circa halbkreisförmig und kürzer als der vordere Teil des Pronotums; bei mikropteren Exemplaren etwas länger als dieser, vorne mit parallelen Seiten, dann mit mehr oder minder angedeuteten Schulterbeulen und dann mit stark konvergierenden Seiten; Flügelreste der mikropteren kurz, das Hinterende des Pronotallobus nur sehr wenig überragend; Länge der Beinglieder (in Relation zum Mesofemur = 100; Holotypus): Profemur: 45, Protibia: 40, Protarsus: 4 + 8, Mesofemur: 100, Mesotibia: 91, Mesotarsus: 36 + 11, Metafemur: 95, Metatibia: 50, Metatarsus: 11 + 8; Vorderbeine kräftig, Profemur verdickt, 5,4mal so lang wie breit; Protibia abgeflacht und gebogen.

Abdomen kurz, viel kürzer als der Thorax; 2. - 6. Tergit kurz, streifenförmig; 7. Tergit 1,5mal so lang wie das 1. und 1,3mal so breit wie lang; 8. Segment zylindrisch, in der Mitte des ventralen Hinterrandes kurz eckig vorgezogen (Abb. 17); Pygophor etwa zylindrisch mit schwach konkaven Seiten, am Hinterrand breit abgerundet (Abb. 18); Proctiger zugespitzt (Abb. 19); Paramere reduziert; Vesikula (Abb. 20, 21): Lateral-sklerit (ls) streifenförmig, zum Apex hin schwach verjüngt; Dorsalsklerit (ds) schmal, apikal kurz gegabelt und nur schwach ventrad gebogen; Ventral-sklerite undeutlich, kaum sklerotisiert.

Apteres und mikropteres Weibchen: Körperlänge 5,2 - 5,8 mm; Körperbreite 2,0 - 2,2 mm; Kopfbreite 1,42 mm; Länge des 2. Antennengliedes 0,71 mm; Länge des Mesofemur 4,0 mm.

Färbung wie beim Männchen, schwarzer Längsstreifen der Protibia manchmal reduziert; silbrige Behaarung der Tergite und Laterotergite spärlicher und weniger ausgezehnt als beim Männchen; schwarze Beborstung des Profemur (Abb. 10) ähnlich wie beim Männchen.

Strukturmerkmale: Längen des 1. - 4. Antennengliedes in Bezug zum 2. (= 1) wie 1,9 : 1 : 1,1 : 1,1; Pronotum und Flügelrudimente apterer und mikropterer Exemplare weitgehend wie beim Männchen; ein intermediäres Exemplar mit dem Pronotallobus 1,5mal so lang wie das Pronotum und mit, in Distanz von diesem inserierenden, winzigen Flügelrudimenten; Länge der Beinglieder (in Relation zum Mesofemur = 100): Profemur: 45, Protibia: 39, Protarsus: 4 + 8, Mesofemur: 100, Mesotibia: 95, Mesotarsus: 39 + 12, Metafemur: 91, Metatibia: 55, Metatarsus: 13 + 9; Vorderbeine etwas weniger kräftig als beim Männchen, Profemur 6,3mal so lang wie breit; Abdomen gestreckt, nach hinten nahezu gleichmäßig verjüngt; vordere Laterotergite flach nach außen ansteigend, 6. und 7. vertikal oder sogar etwas über die Tergite geschlagen; 7. Tergit etwa doppelt so lang wie breit, höchstens mit schwach angedeutetem Eindruck in der vorderen Hälfte; Hinterrand des 7. Sternit breit, gleichmäßig abgerundet.

Makropteres Männchen: Körperlänge (ohne Flügel) 4,5 - 5,1 mm; Körperbreite 1,6 - 1,8 mm; etwas schlanker als die aptere Form; Pronotallobus groß, ringsum orange gelb gerandet (in der Mitte nicht unterbrochen), mit kräftigen Humeri, zwischen diesen mit

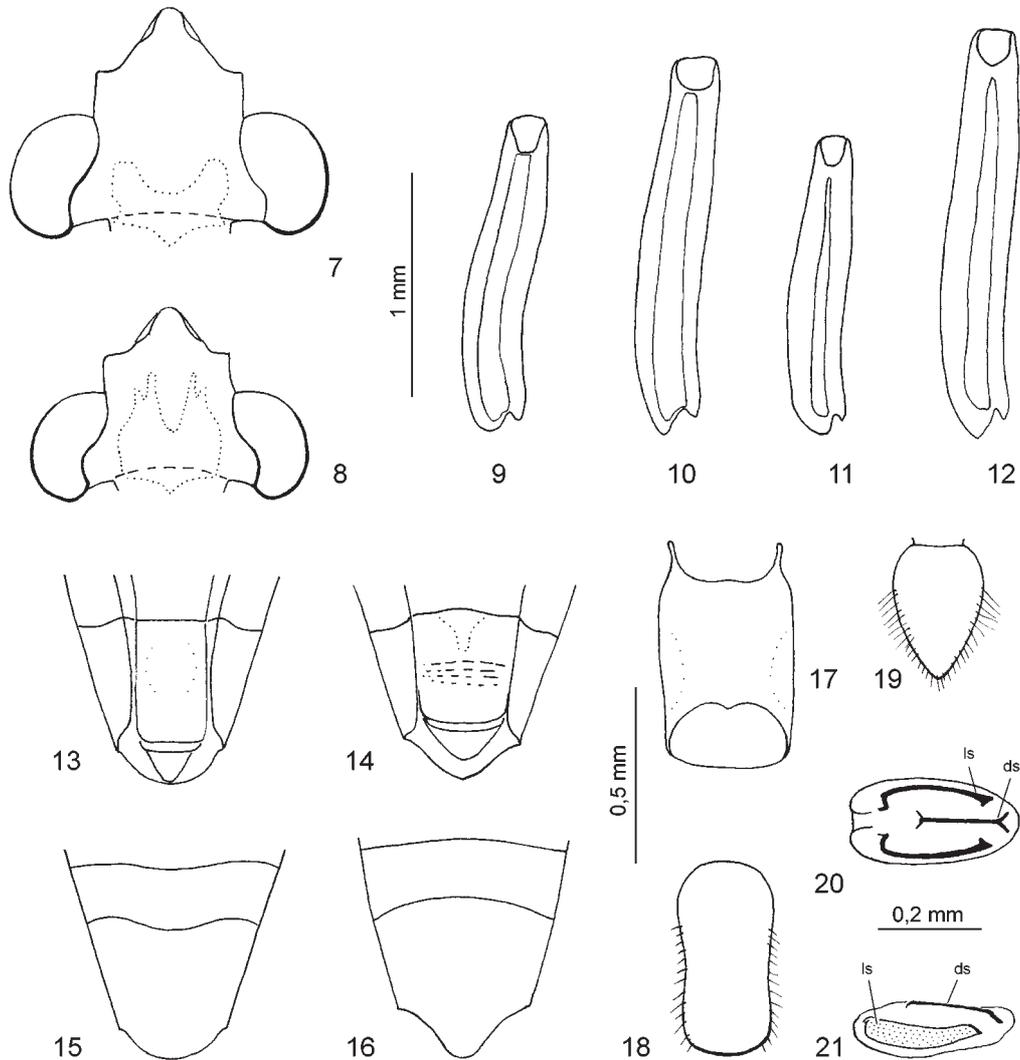


Abb. 7 - 21: (7, 9, 10, 13, 15, 17 - 21) *Neogerris philippinensis* sp.n.; (8, 11, 12, 14, 16) *Neogerris parvulus*: (7, 8) Kopf, dorsal; (9 - 12) Femur, Beugeseite, Umrandung zeigt Ausdehnung der schwarz beborsteten Fläche (9, 11: Männchen; 10, 12: Weibchen); (13, 14) Abdomenende des apteren Weibchens, dorsal; (15, 16) 6. und 7. Sternit des Weibchens, ventral; (17 - 21) Genitalia des Männchens: (17) 8. Segment, ventral; (18) Pygophor, ventral; (19) Proctiger, dorsal; (20) Vesikulasklerite, dorsal; (21) Vesikulasklerite, lateral (ds - Dorsalsklerit; ls - Lateral-sklerit); Behaarungen ganz oder teilweise weggelassen.

einer, in der Mitte unterbrochenen, Querkante, hinter dieser deutlich punktiert; Flügel dunkelbraun, mit schwarzer Aderung, die Spitze des Abdomens deutlich überragend; Vorderschenkel etwas weniger verdickt als bei der apteren Form; übrige Merkmale ähnlich wie bei dieser.

Makropteres Weibchen: Körperlänge (ohne Flügel) 5,6 - 6,4 mm; Körperbreite 1,9 - 2,3 mm; Pronotallobus und Flügel wie beim makropteren Männchen, die Flügel die Abdomenspitze kurz überragend; alle Laterotergite flach nach außen ansteigend; 7. Tergit ganz flach, etwa eineinhalbmal so lang wie breit; übrige Merkmale ähnlich wie beim apteren Weibchen.

Unterscheidung: *Neogerris philippinensis* sp.n. ist die vermutlich allopatrische, philippinische Schwesterart des aus China beschriebenen, in der Orientalis weit verbreiteten *N. parvulus* (STÅL, 1860), der auf den Philippinen nur den, pleistozän mit dem Festland verbundenen, Südwesten erreicht (überprüfter Nachweis von der Insel Busuanga, in CZW). Die beiden Arten sind einander sehr ähnlich, jedoch ganz eindeutig wie folgt zu unterscheiden:

- | | | |
|---|--|--------------------------------|
| 1 | Ventraler Streifen aus kräftigen, schwarzen Setae am Profemur schmal, zur Femurspitze hin stark verschmälert, besonders beim Männchen (Abb. 11, 12); Kopfmakel typischerweise wie in Abb. 8. – Männchen: Dorsalsklerit der Vesicula apikal hakenförmig und lang gegabelt. – Weibchen: Hinterrand des 7. Sternit in der Mitte mit schmaler Ausbuchtung (Abb. 14, 16); 7. Tergite der apteren Form kräftig quer eingedrückt (Abb. 14). | <i>N. parvulus</i> |
| – | Ventraler Streifen aus kräftigen, schwarzen Setae am Profemur breit, zur Femurspitze hin in beiden Geschlechtern kaum verschmälert (Abb. 9, 10); Kopfmakel typischerweise reduziert wie in Abb. 7. – Männchen: Dorsalsklerit der Vesicula apikal schwach hakenförmig (Abb. 21) und kurz gegabelt (Abb. 20). – Weibchen: Hinterrand des 7. Sternit in der Mitte mit breiter Ausbuchtung (Abb. 13, 15); 7. Tergite der apteren und mikropteren Form höchstens ganz undeutlich eingedrückt (Abb. 13). | <i>N. philippinensis</i> sp.n. |

Von der ebenfalls ähnlichen Art *N. assimilis* ANDERSEN, 1975 unterscheidet sich *N. philippinensis* sp.n. durch die von ANDERSEN (1975) für *N. parvulus* angegebenen Merkmale.

Verbreitung: Luzon: Mountain Prov., Ifugao (YANO & al. 1981); Marinduque; Siquijor; Mindanao: South Cotabato, ? Agusan (siehe ANDERSEN 1975).

Anmerkungen: Der Nachweis von "*Limnogonus parvulus*" durch YANO & al. (1981) kann aufgrund der dort veröffentlichten Abbildung 15, welche die typische Kopfzeichnung zeigt, *Neogerris philippinensis* sp.n. zugeordnet werden. Hingegen bedarf die Meldung eines einzelnen geflügelten Weibchens von *Neogerris parvula* aus Mindanao durch ANDERSEN (1975) einer Überprüfung, da ein Vorkommen dieser Art im Südosten des Landes nicht ganz auszuschließen ist. Im Rahmen dieser Neubeschreibung wurden auch wenige *Neogerris*-Exemplare von Sulawesi untersucht (aus CNTN und NHMW), welche in den meisten Merkmalen, auch in den Vesikula-Skleriten des Männchens, gut mit *N. philippinensis* übereinstimmen, aber das 7. Tergit der apteren Weibchen ist deutlich gesattelt. Der Status dieser und östlich anschließender Populationen von "*N. parvulus*" bedarf einer Revision anhand von umfangreichem Material.

Habitate: In verschiedenen Stillgewässern, wahrscheinlich mit ganz ähnlichen Ansprüchen wie *N. parvulus*; in Teichen, künstlichen Becken, bewässerten Reisfelder, aber auch in lentischen Bereichen am Rande von Bächen und Flüssen.

Limnogonus (s.str.) anderseni sp.n. (Abb. 22 - 31)

Holotypus (makropteres Männchen): "PHILIPPINEN: Mindanao\ Bukidnon Pr., Malaybalay\ Spring Site, 650m, \ 7.11.1996\ leg. H. Zettel (91)" (UPLB); **Paratypen**: 2 ♂♂, 1 ♀ (alle makropter), gleiche Etikettierung wie Holotypus (NHMW); 1 ♂ (apter) "PHILIPPINEN: Mindanao\ Bukidnon Pr., Malaybalay\ Woodstock, 650m, 5.11.\ 1996, leg.H.Zettel (89)" (NHMW).

Beschreibung:

Makropteres Männchen: Körperlänge 6,2 - 6,4 mm (Holotypus: 6,3 mm); Körperbreite 1,72 - 1,96 mm (Holotypus: 1,88 mm); Kopfbreite (Holotypus) 1,31 mm; Länge des 2. Antennengliedes (Holotypus) 0,81 mm; Länge des Mesofemur (Holotypus) 4,6 mm.

Färbung: Oberseite überwiegend schwarz; Unterseite hell gelb; Kopf mit einem Paar, mit der Antennenbasis nicht verbundener, gelber Submedianstreifen; einem, von diesen getrennten, gelben Occipitalstreifen und schmalen, gelben Streifen entlang der dorsalen Augenränder (Abb. 24); Pronotum und Pronotallobus ringsum vollständig gelb gerandet, Pronotum mit zwei kurzen, gelben Submedianmakeln (Abb. 24) und einem vollständigen, schwarzen Lateralstreifen (Abb. 22); Mesopleura überwiegend schwarz, in der hinteren Hälfte mit einem schmalen, gelben, nach vorne und hinten stark verjüngten, das Spiraculum nur ventral erreichenden Streifen (Abb. 22); Metapleura überwiegend schwarz; Mes- und Metacetabulum mit schwarzen Makeln; Sternite lateral mit schwarzem Streifen (Abb. 22) von variabler Breite; 1. Antennenglied bräunlich gelb, 2. - 4. schwarzbraun; Rostrum gelb mit geschwärzter Spitze; Beine gelblich, zur Spitze hin allmählich gebräunt; Profemur mit einem schwachen, schwarzen Längsstreifen auf der Streckseite; Flügel dunkelbraun mit schwarzen Adern.

Venter und insbesondere die Seiten des Thorax mit dichter, anliegender, silbrig-weißer Behaarung, welche die Untergrundfarbe abschwächt; Profemur auf der Beugeseite mit einem, apikad nur wenig verschmälerten, und Basis sowie Ende erreichenden Streifen kurzer, schwarzer Beborstung; ähnliche Beborstung auf der gesamten Beugeseite der Protibia und auf einem schmalen Streifen am Prothrochanter.

Strukturmerkmale: Kopf (Abb. 24) 0,75mal so lang wie über den Augen breit; Längen des 1. - 4. Antennengliedes in Bezug zum 2. (= 1; Holotypus) wie 1,6 : 1 : 1,1 : 1,6.

Pronotallobus an den kräftig entwickelten Schultern etwas breiter als der Kopf (1,05mal); Meso- und Metasternum wenig gewölbt; Länge der Beinglieder (in Relation zum Mesofemur = 100; Holotypus): Profemur: 42, Protibia: 37, Protarsus: 4 + 7, Mesofemur: 100, Mesotibia: 83, Mesotarsus: 36 + 10, Metafemur: 108, Metatibia: 60, Metatarsus: 3 + 8; Profemur wenig verdickt, an der Basis weder auffällig verbreitert noch gebogen, 7,3mal so lang wie breit; Protibia fast gerade.

Abdomen relativ gestreckt, etwa so lang wie der Thorax; ventraler Hinterrand des 8. Segments gleichmäßig konkav (Abb. 26); Hinterrand des Pygophor konvex (Abb. 27); Paramere winzig klein; Proctiger elliptisch, hinten ein wenig zugespitzt (Abb. 28); Vesicula: Dorsalplatte (dp) mit halbkreisförmigem Hinterrand (Abb. 30, 31); Dorsalsklerit (ds) schlank, stark gegabelt (Abb. 30); paarige Ventralsklerite (vs) schlank, zum Apex hin stark verjüngt (Abb. 31); paarige Lateralsklerite (ls) basal sehr schlank, in den distalen zwei Dritteln deutlich verbreitert (Abb. 29).

Makropteres Weibchen: Körperlänge 7,2 mm; Körperbreite 2,28 mm; Kopfbreite 1,44 mm; Länge des 2. Antennengliedes 1,04 mm; Länge des Mesofemur 5,1 mm.

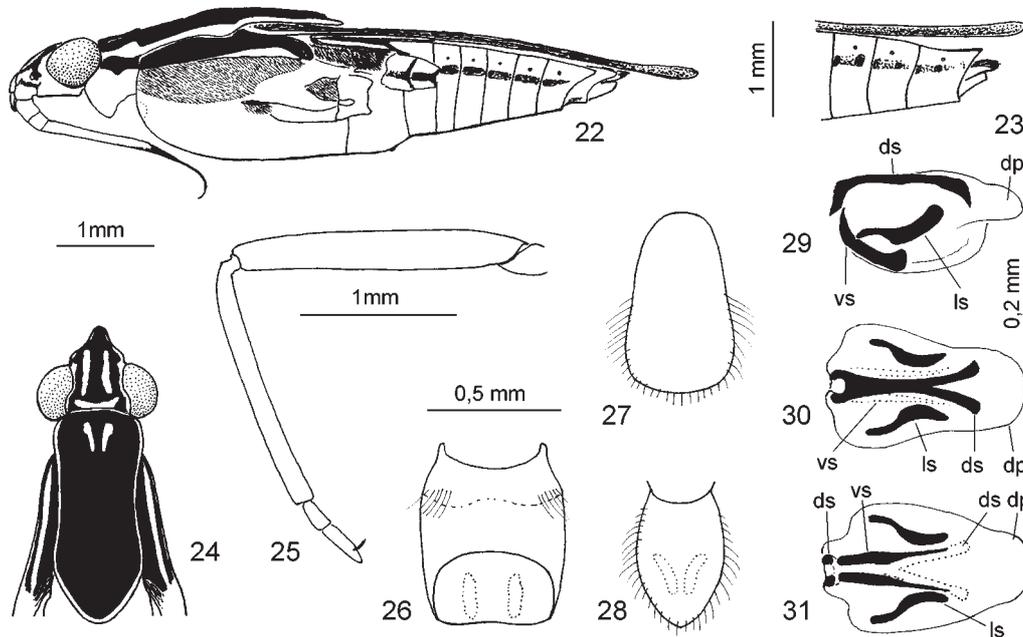


Abb. 22 - 31: *Limnogonus anderseni* sp.n., Behaarungen ganz oder teilweise weggelassen: (22) Habitus des makropteren Männchens, lateral; (23) Abdomenende des makropteren Weibchens, lateral; (24) Kopf und vorderer Thoraxbereich des apteren Männchens, dorsal; (25) Vorderbein des apteren Männchens; (26) Segment 8 (σ); (27) Pygophor (σ); (28) Proctiger (σ); (29 - 31) Vesicula-Sklerite: (29) lateral, (30) dorsal, (31) ventral; dp - Dorsalplatte, ds - Dorsalsklerit, ls - Lateralsklerit, vs - Ventralsklerit.

Färbung ähnlich wie beim Männchen; Mesopleura überwiegend gelb; Schwarzfärbung der Sternite in Flecke aufgelöst (Abb. 23); Profemur ohne schwarzen Streifen; Vorderbein ohne Streifen schwarzer Beborstung.

Strukturmerkmale: Längen des 1. - 4. Antennengliedes in Bezug zum 2. (= 1) wie 1,4 : 1 : 1,0 : 1,4; Länge der Beinglieder (in Relation zum Mesofemur = 100): Profemur: 45, Protibia: 37, Protarsus: 5 + 8, Mesofemur: 100, Mesotibia: 95, Mesotarsus: 43 + 9, Metafemur: 103, Metatibia: 65, Metatarsus: 14 + 8; Vorderbein schlank, Profemur 10,3mal so lang wie breit; Abdomen gestreckt; 7. Tergit etwa eineinviertel Mal so breit wie lang; 7. Sternit mit geradem Hinterrand, weder mit Spitze noch mit Lobus, mit kurzen, spitzen Connexivum-Winkeln (Abb. 23); ventraler Rand der Gonocoxa in Seitenansicht gerade.

Apteres Männchen: Körperlänge 5,4 mm; Körperbreite 1,75 mm.

Färbung: Mesopleura überwiegend gelb, gelber Streifen den Vorderrand erreichend, ventral von diesem ein schwarzer Streifen, schmaler als dieser; Connexiva schmal orangegelb gefärbt; 2. - 8. Tergit mit schmalem, vorne undeutlichem, gelbem Mittelstreifen.

Strukturmerkmale: Pronotallobus langgestreckt, das Mesonotum völlig verdeckend (Abb. 24); Flügelrudimente (äußerlich) nicht vorhanden; Mesosternum etwas stärker ge-

wölbt als bei der geflügelten Morphe; Abdomen etwas kürzer als der Thorax; 7. Tergit 1,3mal so breit wie lang.

Apteres Weibchen unbekannt.

Unterscheidung: Seit der beispielhaften Revision dieser Gattung der Gerrinae durch ANDERSEN (1975) sind aus der Orientalis keine neuen Taxa mehr beschrieben worden. Kleinräumig endemische Arten sind bisher nur von Neu Guinea ostwärts bekannt. Der Fund einer neuen, auf Mindanao endemischen Art ist also durchaus überraschend. Im Schlüssel ANDERSENS (1975) wird man beim Bestimmen der neuen Art zu *L. windi* aus Australien und zu *L. cereiventris* aus Afrika, dem nahen Osten und einigen Inseln im westlichen Indischen Ozean geführt. *Limnogonus windi* unterscheidet sich von *L. anderseni* sp.n. durch zimtbraune Grundfarbe des Körpers, sehr gedrungene Gestalt und das sehr stark verdickte Profemur des Männchens. *Limnogonus cereiventris* hingegen hat eine auffällig schlanke Gestalt und im männlichen Geschlecht ein basal verbreiteres und gebogenes Profemur. Die nächsten Verwandten von *L. anderseni* sp.n. dürften in einigen endemischen Arten Neu Guineas zu suchen sein. Von den drei weiteren *Limnogonus*-Arten der Philippinen ist *L. anderseni* sp.n. ganz einfach zu unterscheiden: von *L. fossarum fossarum* (FABRICIUS, 1775) und *L. hungerfordi* ANDERSEN, 1975 am Fehlen eines gelben Mittelstreifens am Pronotallobus (Abb. 24) und am gleichmäßig konkaven ventralen Hinterrand des 8. Segmentes des Männchens (Abb. 26); von *L. nititus* (MAYR, 1965) durch viel gedrungener Gestalt (Abb. 22) und kürzere Hinterwinkel der Connexiva (Abb. 22, 23).

Verbreitung: Mindanao: Bukidnon Prov.

Habitate: In einer Seehöhe von etwa 650 m in den dicht bewachsenen, langsam fließenden Randbereichen eines ca. 6 m breiten Baches und in bis zu drei Quadratmeter großen Becken in einem kleinen, etwa 20 cm breiten Bächlein in einem Aufforstungsgebiet.

Etymologie: Herrn Dr. Nils Møller Andersen (Zoologisches Museum der Universität Kopenhagen, Dänemark) hochachtungsvoll gewidmet.

Limnometra nigripennis MAYR, 1865 (Abb. 55 - 66)

Limnometra nigripennis MAYR, 1865, Verh. zool.-bot. Ges. Wien 15: 443.

Limnometra nigripennis: HUNGERFORD & MATSUDA 1958b: 415 (partim); NIESER & CHEN 1992: 13, 15 (partim); ANDERSEN 1995: 118; ZETTEL & CHEN 2000: 78.

Tenagogonus (Limnometra) nigripennis: POLHEMUS & REISEN 1976: 269.

Im Folgenden werden drei neue Unterarten dieser schönen, häufigen, auf den Philippinen endemischen Gerrinae beschrieben, welche sich durch auffällige Färbung auszeichnen. Die ersten zwei dieser Varianten sind bereits in der Arbeit von ZETTEL & CHEN (2000) ohne Namen erwähnt worden.

Limnometra nigripennis cebuana ssp.n. (Abb. 63, 64)

Holotypus (mikropteres Männchen): "PHILIPPINEN: Cebu, S Badian\ Matutinao, Kawasan Falls\ 2-50m, 29.-30.11.1996\ leg. H. Zettel (112)" (UPLB); **Paratypen:** 6 ♂♂, 24 ♀♀ (mikropter), gleiche Etikettierung wie Holotypus (NHMW, UPLB, CNTN, CPPC, ZMUC); 5 ♂♂, 3 ♀♀ (mikropter) "PHILIPPINEN: Cebu, S Badian\ Matutinao, Kawasan Falls\ 2-50 m, 24.2.1997\ leg. H. Zettel (116)" (CZW, UPLB); 2 ♂♂, 1 ♀ (mikropter) "Kawasan Fall,\ Matutinao River\ Badian Municipality\ Cebu Island, Philippines\ Coll. Cai et

al., \20\12\00" (ZRCS); 2 ♂♂ (mikropter) "THH03-43\ Kawasan\ Matutinao River" (ZRCS); 6 ♂♂, 2 ♀♀ (mikropter) "Philippinen: Cebu, S Badian\ Matutinao, Kawasan Falls\ 1-30m, 11.11.2003\ leg. H. Zettel (352a)" (NHMW, USC); 6 ♂♂, 1 ♀ (mikropter) "Philippinen: Cebu, S Badian\ Matutinao, Kawasan Falls\ 20-50m, 12.11.2003\ leg. H. Zettel (352d)" (NHMW, UPLB); 1 ♀ (mikropter) "Philippinen: Cebu, S Badian\ Matutinao, Kawasan Falls\ 20-50m, 12.11.2003\ leg. Pangantihon (P352d)" (CZW); 1 ♂, 2 ♀♀ (mikropter) "Philippinen: Cebu\ Malapuyug, Monteneza\ 0-10 m, 13.11.2003\ leg. Pangantihon (P353)" (CZW, USC); 1 ♂ (mikropter) "GUADALUPE\ SEPT. 14, 1974\ DAHCIA ESTRERA" (USC-3711); 1 ♂ (mikropter) "Bulacao, Pardo [Cebu City]\ 2/7/87" (USC-3716); 1 ♂ (mikropter) "Aug. 7, 1974\ Talamban, Cebu\ A. ATILLO" (USC-3705); 1 ♂ (mikropter) "CAMP 7, Cebu\ 2/19/78\ NGOBOC" (USC-3707); 1 ♂ (mikropter) "CAMP 7, Cebu\ 2/26/78\ Onally" (USC-3713); 1 ♂ (mikropter) "Duwangan\ 4/10/62\ Coll. Plateros" (USC); 1 ♂ (mikropter) "Camp 7 7/7/57\ Coll. Estrella" (USC-3714); 1 ♂ (mikropter) "CAMP 7\ SEPT 8, 1974\ Lim F." (USC-3718); 1 ♂, 5 ♀♀ (mikropter), 1 ♂, 1 ♀ (makropter) "Philippinen: Cebu, W C. City\ Minglanilla, Camp 7, creek\ and waterfall 16.11.2003\ l.Zettel & Pangantihon (358)" (CZW, UPLB); 1 ♂ (mikropter) "Ginatilan, C.\ 12/22/78\ Acoy" (USC-3709); 1 ♂ (mikropter) "CAMP 7\ 9/7/14\ R. BOKINGO" (3715); 1 ♂ (mikropter) "CAMP 7, 9/14/69\ CEBU\ B. MANTILLA" (USC-3719); 1 ♂ (makropter) "GUADALUPE\ 8-20-78\ MACARASIG" (USC-3706); 1 ♂ (mikropter) "Kawasan Falls, Feb.22-23,2003, Juvy P. Bongo" (USC); 2 ♂♂ (makropter) "Napu River, Guadalupe\ Cebu City, April - July 2003" (USC); 1 ♂ (mikropter) "Philippinen: Cebu, NNW\ Cebu City, Lusaran, Lu-\ saran River, 9.11.2003\ leg. H. Zettel (350)" (NHMW); 2 ♂♂ (mikropter) "Philippinen: Cebu\ Malapuyug, Monteneza\ 0-10 m, 13.11.2003\ leg. H. Zettel (353)" (NHMW); 1 ♂ (makropter) "Philippinen: Cebu\ Alegria, stream\ 0-3 m, 13.11.2003\ leg. Pangantihon (P354)" (CZW).

Beschreibung:

Mikroptere Morphe: Maße des Holotypus: Körperlänge 14,4 mm; Körperbreite 3,9 mm; Kopfbreite 2,1 mm; Länge des 2. Antennengliedes 2,8 mm; Länge des Mesofemur 17,9 mm. Strukturmerkmale weitgehend wie in der Nominatform, große Männchen etwas gedrungener (Abb. 63). Färbung beider Geschlechter ident.

Färbung (Abb. 63, 64): Grundfärbung hell ockerfarben bis blass gelblich, Pronotallobus zuweilen mehr bräunlich ockerfarben; Kopf entlang der dorsalen Augenränder und in der Mitte des Vertex höchstens mit schwach angedeuteten, verwaschenen, dunklen Makeln; Rostrum hell, letztes Glied schwarz; Antenne dunkelbraun, 2. und 3. Glied nahe der Basis mit weißem Abschnitt, 4. bis auf ein kurzes Basalstück ganz weiß; Pronotum mit deutlicher schwarzer Mittellinie, die am Pronotallobus sehr schmal ist; schwarze Lateralstreifen des Pronotallobus sehr schmal, häufig im hintersten Abschnitt undeutlich; Mesopleura ohne deutlichen schwarzen Dorsalstreifen; schwarze Makel auf Mes- und Metacetabula klein, aber meist deutlich; Beine ockerfarben; Femora an den Beugeseiten mit mehr oder minder deutlichen schwärzlichen Längsstreifen, Meso- und Metatrochanteren mit ähnlichen Streifen; Meso- und Metatibia und alle Tarsen schwärzlich; Tergite hell ockerfarben, selten etwas dunkler; Laterotergite gelb; Connexivumdornen an der Spitze geschwärzt.

Makroptere Morphe: Färbung ähnlich jener der mikropteren Form; Pronotum mit sehr schmaler, schwarzer Mittellinie, welche den Hinterrand meistens erreicht und mit ebenfalls sehr schmalen Lateralstreifen, welche zumindest an den Humeri unterbrochen oder noch stärker reduziert sind; Flügel braun, mit gelbem Costalrand.

Anmerkung: Dies ist eine sehr auffällig helle Form, die sich eindeutig von allen anderen Inselformen unterscheiden lässt. Wie bereits früher erwähnt (ZETTEL & CHEN 2000, ZETTEL 2003) treten besonders helle Lokalformen bei mehreren Gerromorpha und Nepomorpha Cebus auf. Die Ursache dieses Phänomens ist unbekannt.

Verbreitung: Cebu.

Habitate: Wie die Nominatform in lentischen Bereichen von Fließgewässern und Pfützen in deren Uferbereichen.

***Limnometra nigripennis bicolana* ssp.n. (Abb. 55 - 58)**

Holotypus (mikropteres Männchen): "Philippinen: Luzon\ Camarines Sur, Lupi\ Alanao, Bahi Riv. [Grenze zu Camarines Norte], 14.11.\ 1999, leg.H.Zettel (205)" (UPLB); **Paratypen:** 2 ♂♂, 5 ♀♀ (mikropter), 1 ♂ (makropter), gleiche Etikettierung wie Holotypus (CZW, UPLB); 1 ♀ (mikropter) "Philippinen: Luzon,\ Camarines Norte, S Daet\ Bicol NP, Nalisan, 7.2.\ 2001, leg.H.Zettel (265b)" (CZW); 1 ♂, 2 ♀♀ (mikropter) "Philippinen: LZ, Camar-\ ines Sur, Lupi, Alanao\ Bahi River, 11.2.2003\ leg. H. Zettel (337)" (CZW, UPLB); 1 ♀ (mikropter) "Philippinen: LZ, Camar.\ Sur, Lupi, Alanao\ Bahi River, 2.4.2003\ leg. C. Pangantihon" (UPLB); 1 ♂ (makropter) "Philippinen: Luzon,\ Camarines Sur, N Sipocot\ Sooc, Sooc River, 16.2.\ 2001, leg. H. Zettel (270)" (CZW); 1 ♂, 1 ♀ (mikropter), 2 ♀♀ (makropter) "Philippinen: Luzon, Cam.\ Sur, Lupi, Sooc, small\ creek, 20.3.2003\ leg. C. Pangantihon" (CZW, UPLB); 3 ♂♂, 5 ♀♀ (mikropter) "Philippinen: Camarines Sur\ 20km E Naga, 5km E Carolina\ Mt. Isarog,nr. Malabsay Falls\ 4.3.1999, leg. Zettel (192)" (NHMW, UPLB); 4 ♀♀ (mikropter) "Philippinen: Luzon, Cama-\ rines Sur, Pili, Buncao,\ Caririga Creek, 1.2.2002\ leg. H. Zettel (301)" (CZW, UPLB); 2 ♀♀ (mikropter) "Philippinen: Camarines Sur\ Lake Buhi area, Twin Falls\ nr. Itbog, 22.3. 1998\ leg. H. Zettel (164)" (CZW); 1 ♂, 3 ♀♀ (mikropter), 1 ♂ (makropter) "Philippinen: Luzon, Cam.\ Sur, Lagonoy, Presentacion\ Kinaholugan Falls, 10.2.\ 2001, leg. H. Zettel (266)" (CZW, UPLB); 4 ♀♀ (mikropter), 3 ♂♂, 2 ♀♀ (makropter) "Philippinen: Luzon, Albay\ 40 km N Legaspi, 1 km W\ Malilipot, Busai Falls\ 23.2.1998,leg.Zettel (143)" (NHMW, UPLB); 1 ♂ (mikropter) "Philippinen: Luzon, Albay\ 15 km SW Manito, S Cawayan\ river, 24.2.1998\ leg. H. Zettel (144)" (NHMW); **Catanduanes:** 6 ♂♂, 10 ♀♀ (mikropter), 3 ♂♂, 2 ♀♀ (makropter) "Philippinen: Catanduanes\ W Bato, Maribini Falls\ 6.3.1999\ leg. H. Zettel (194)" (NHMW); 2 ♂♂ (mikropter) "Philippinen: Catanduanes\ N Bato, S San Miguel\ Balongbong Falls, 7.3.\ 1999, leg. H. Zettel (195)" (NHMW); 1 ♂, 2 ♀♀ (mikropter) "Philippinen: Catanduanes\ E San Andres\ 11.-12.3.1999\ leg. H. Zettel (200)" (NHMW); 2 ♂♂, 1 ♀ (mikropter), 2 ♀♀ (makropter) "Philippinen: Catanduanes\ E San Andres, below Lu Yong\ Cave, 12.4.2000\ leg. H. Zettel (254)" (CZW, UPLB); **Marinduque:** 3 ♂♂, 3 ♀♀ (mikropter) "Philippinen: Marinduque\ NE Boac, 7 km SE Mogpog\ Bocboc, Paadyan Falls\ 17.2.1998, leg.Zettel (140)" (NHMW); **Samar:** 1 ♂ (makropter) "Philippinen: N. Samar\ Veriato, El Amigo\ Veriato Falls, 16.3.\ 1998, leg. Zettel (162)" (CZW); 3 ♂♂, 11 ♀♀ (mikropter) "Philippinen: N. Samar\ Veriato, El Amigo\ Veriato Falls, 25.1.2000\ leg. H. Zettel (217)" (NHMW, UPLB); 2 ♂♂, 5 ♀♀ (mikropter) "Philippinen: N. Samar\ Veriato, El Amigo\ Veriato Falls, 3.3.2003\ leg. H. Zettel (344)" (CZW, UPLB); 1 ♂, 2 ♀♀ (mikropter) "Philippinen: N. Samar\ San Joaquin, Lologayan\ Falls, 27.1.2000\ leg. H. Zettel (219b)" (NHMW); 2 ♂♂, 2 ♀♀ (mikropter) "Philippinen: N. Samar\ San Joaquin, Lologayan\ Falls, 4.-6.3.2003\ leg. H. Zettel (345)" (CZW, UPLB).

Beschreibung:

Mikroptere Morphe: Maße des Holotypus: Körperlänge 15,2 mm; Körperbreite 3,9 mm; Kopfbreite 2,2 mm; Länge des 2. Antennengliedes 3,0 mm; Länge des Mesofemur 17,6 mm. Strukturmerkmale wie in der Nominatform. Färbung beider Geschlechter ident.

Färbung (Abb. 55 - 57): Grundfärbung orange bis braun, auf der Unterseite gelblich; Kopf entlang der dorsalen Augenränder deutlich gebräunt, in der Mitte des Vertex mit mehr oder minder deutlicher schwarzer Zeichnung; Rostrum hell, letztes Glied schwarz; Antenne dunkelbraun, 2. und 3. Glied nahe der Basis mit weißem Abschnitt, 4. bis auf ein kurzes Basalstück ganz weiß, oder das 2. Glied ohne oder mit kaum erkennbarem, hellem Abschnitt; Pronotum mit deutlicher schwarzer Mittellinie und breiten, schwarzen Lateralstreifen; diese im hinteren Abschnitt des Pronotallobus meistens mit der Mittellinie verschmolzen, sodass dieser Bereich mit Ausnahme des gelben Randes völlig schwarz ist; in selteneren Fällen, jedoch häufig bei Exemplaren aus Samar, Lateral- und Medianstreifen mit Ausnahme des Hinterrandes getrennt, dann aber Abstand

schmäler bis höchstens eineinhalbmals so breit wie die Breite des Lateralstreifens; Mesopleura ohne oder mit schwach ausgebildetem, schwarzem Dorsalstreifen; schwarze Makel auf Mes- und Metacetabula groß und deutlich; Beine braun, mit dunklen Färbungselementen wie bei *L. n. cebuana* ssp.n.; Metanotum mehr oder weniger ausgedehnt geschwärzt; Tergite schwarz, nur selten median teilweise schmal aufgehellt; Laterotergite orange; Sternite subdorsal oft mit schwärzlichem Streifen; Connexivumdornen an der Spitze geschwärzt.

Makroptere Morphe: Färbung (Abb. 58) ähnlich jener der mikropteren Form; Pronotum mit deutlicher schwarzer Mittellinie und breiten schwarzen Lateralstreifen, die vom Medianstreifen immer, aber schmaler als durch ihre Breite getrennt sind (außer bei einem einzelnen, sehr kleinen Weibchen etwas breiter); Flügel schwarz, mit gelbem Costalrand.

Anmerkungen: Dies ist die dunkelste Form der *L. nigripennis* und damit in manchen Exemplaren *L. palawanensis* CHEN & ZETTEL, 2000 (Abb. 55) ungemein ähnlich. Die beiden Arten lassen sich aber an den Vesikulaskleriten des Männchens – wie von ZETTEL & CHEN (2000) beschrieben – eindeutig unterscheiden. *Limnometra nigripennis bicolorana* ssp.n. ist ein bikolanisches Faunenelement, das in seiner Verbreitung auf Marinduque und Nord-Samar übergreift. Während in den nördlich anschließenden Provinzen Luzons (Quezon, Laguna) nur typische *L. nigripennis nigripennis*-Formen vorkommen, sind von den südlich anschließenden Inseln Leyte und Biliran auch dunkle Exemplare (Abb. 62) der nominotypischen Unterart bekannt, welche als Übergangsformen zur ssp. *bicolorana* anzusehen sind.

Verbreitung: Süd-Luzon: Camarines Norte, Camarines Sur; Catanduanes; Marinduque; Samar: Northern Samar.

Habitate: siehe *L. n. cebuana* ssp.n.

Etymologie: Benannt nach dem Hauptvorkommen in der Bikol-Region, welche die Provinzen Camarines Norte, Camarines Sur, Albay, Sorsogon, Catanduanes und Masbate umfasst.

Limnometra nigripennis amabilis ssp.n. (Abb. 65, 66)

Holotypus (mikropteres Weibchen): "Philippinen: Surigao d.N. [Surigao del Norte Province] Dinagat Isl., 6.8 rd.km N\ Dinagat, Busay, 3.2.2000\ leg. H. Zettel (224a)" (UPLB); **Paratypen:** 1 ♀ (mikropter), 1 ♂ (makropter), gleiche Etikettierung wie der Holotypus (NHMW); 1 ♀ (mikropter) "Philippinen: Surigao d.N.\ Bayagnan Isl., San José\ Buyho Waterf., 7.2.2000\ leg. H. Zettel (229)" (NHMW).

Beschreibung:

Mikropteres Weibchen: Maße des Holotypus: Körperlänge 9,7 mm; Körperbreite 2,5 mm; Kopfbreite 1,6 mm; Länge des 2. Antennengliedes 1,4 mm; Länge des Mesofemur 8,9 mm; alle bekannten Exemplare klein. Strukturmerkmale wie in der Nominatform, außer Pronotallobus der mikropteren Form grob, flach runzelig-punktiert.

Färbung (Abb. 65): Grundfärbung hell ockerfarben, auf der Unterseite gelblich, Acetabula bei zwei der drei Exemplare mit rosa Anflug; Kopf entlang der dorsalen Augenränder und in der Mitte des Vertex deutlich gebräunt; Rostrum hell, letztes Glied schwarz; Antenne dunkelbraun, 2. und 3. Glied nahe der Basis mit weißem Abschnitt,

4. bis auf ein kurzes Basalstück ganz weiß; Pronotum samt Lobus mit gleichmäßig breiter, schwarzer Mittellinie und breiten schwarzen Sublateral- bzw. Lateralstreifen; diese am Lobus durchwegs in fast gleicher Distanz von der Mittellinie getrennt; Rand des Pronotallobus weißlich gelb; Mesopleura mit deutlich entwickeltem, schwarzem Dorsalstreifen in Verlängerung des pronotalen Lateralstreifens; schwarze Makel auf Mes- und Metacetabula groß und deutlich; Beine ockerbraun, Femora und Trochanteren ohne Längslinien, Meso- und Metatibia sowie alle Tarsen schwarzbraun; Metanotum wenig gebräunt; Tergite schwarz, 2. - 7. oder 3. - 7. Tergit mit auffälliger, gelber Mittellinie; Laterotergite gelb; Sternite subdorsal mit schwärzlichem Streifen; Connexivumdornen an der Spitze geschwärzt.

Makropteres Männchen: Färbung (Abb. 66) ähnlich jener der mikropteren Form; schwarze Lateralstreifen des Pronotallobus an den Humeri unterbrochen; Flügel schwarz, mit gelbem Costalrand, in den Zellen mit hellbraunen Wischen.

Anmerkungen: Diese besonders auffällig gefärbte Unterart liegt bisher nur in vier Exemplaren vor. Die sehr kontrastreiche und klar abgegrenzte gelb-schwarze Zeichnung ist sehr auffällig. Die gröbere Skulptur des Pronotallobus der mikropteren Morphe ist ungewöhnlich und sollte in mehr Exemplaren überprüft werden. Da die Endosklerite der Vesicula des Männchens mit jenen von *L. nigripennis nigripennis* ident sind, ist aber die ursprüngliche Vermutung, es könne sich bei *amabilis* um eine andere Species handeln, verworfen worden.

Verbreitung: Dinagat, Bayagnan.

Habitate: Die Typen sind in zwei sehr kleinen Bächlein gesammelt worden, welche die einzigen untersuchten, natürlichen Fließgewässer der beiden Inseln gewesen sind. Wahrscheinlich unterscheidet sich *L. n. amabilis* ssp.n. in ihrer Lebensweise jedoch nicht von den übrigen Unterarten.

Etymologie: *amabilis* (Latein, Adjektiv) = lieblich (wenngleich nicht alles lieblich, was herausragend schön).

Potamometropsis longipes sp.n. (Abb. 32 - 35)

Holotypus (apteres Weibchen): "PHILIPPINES\ BFD, Puncan, NE [Nueva Ecija Province]\ Carranglan\ 5-IV-81\ LG Alfonso" (ViSCA).

Beschreibung des apteren Weibchens: Körperlänge (einschließlich Connexivumfortsätze) 9,5 mm; Körperbreite 2,9 mm; Kopfbreite 1,3 mm; Länge des 2. Antennengliedes 1,1 mm; Länge des Mesofemur 12,2 mm.

Farbe: Grundfarbe dorsal schwarz mit schwachem Metallschimmer, ventral überwiegend gelb (gelbe Farbanteile wahrscheinlich wie bei verwandten Arten im Leben grün); Kopf gelb, zwischen den Augen mit einem mittelgroßen und zwei sehr kleinen schwarzen Flecken, Vorderrand des Clypeus und Labrum dunkelbraun; Rostrum gelb, nur das 4. Glied schwarz; Pronotum mit vorne schmaler, nach hinten verbreiteter, gelber Mittellinie; Laterotergite gelb, nur innen schmal schwarz; Mesosternum vorne schwarz, mit schmaler, gelber Mittellinie; 2. - 6. Sternit sublateral mit schwarzen, teils unterbrochenen Streifen, diese aus zwei Flecken pro Sternitseite zusammengesetzt; Connexivumfortsätze gelb, apikal geschwärzt; Antennen und Beine schwarz, Coxen und Trochan-

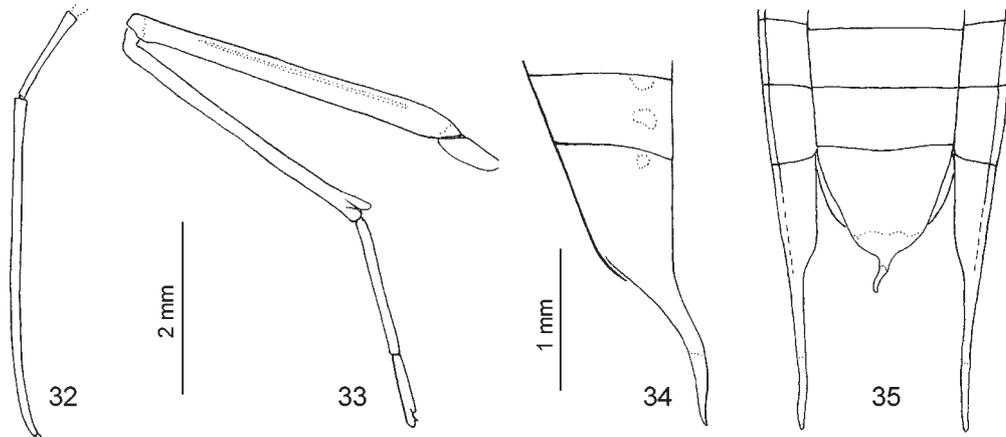


Abb. 32 - 35: *Potamometropsis longipes* sp.n., Holotypus, apteres Weibchen, Behaarung weggelassen: (32) 1. und 2. Antennenglied; (33) Vorderbein; (34) 6. und 7. Sternit, lateral; (35) Abdomenende, dorsal.

teren gelb, Profemur gelb und oberseits mit schmaler schwarzer Linie, Basen der Meso- und Metafemora gelb.

Behaarung: auf Grund des schlechten Erhaltungszustandes des Exemplares überwiegend fehlend oder verklebt; ursprünglich wohl der ganze Körper mit kurzer, weißlicher Pubeszenz bedeckt, welche überwiegend anliegend, jedoch am Venter teilweise aufgerichtet und am Venter sowie auf den Pleuren am dichtesten; zusätzliche silbrige Behaarung nur als Streifen zwischen den Thoraxnota und -pleurae erkennbar; keine aufrechten Setae erkennbar.

Strukturmerkmale: Kopf mit sehr großen Augen; Synthlipsis 0,48mal so breit wie der Kopf; relative Längen des 1. und 2. Antennengliedes (3. und 4. abgebrochen) wie 3,6 : 1 (Abb. 32); 1. Glied 3,05mal so lang wie der Kopf breit.

Prothorax 1,1mal so breit wie der Kopf, 2,0mal so breit wie lang; Meso- und Metanotum zusammen etwas kürzer als das Abdomen bis zur Spitze des Dornes des 7. Tergits (0,9mal); Beine extrem lang; relative Längen der Beinglieder (in Relation zum Mesofemur): Profemur: 35; Protibia: 29; Protarsus: 14 + 7; Mesofemur: 100; Mesotibia: 50; Mesotarsus: 17 + 5; Metafemur: 104; Metatibia: 22; Metatarsus fehlt; Vorderbeine sehr schlank, Profemur 12,8mal so lang wie breit (Abb. 33).

Abdomen: Laterotergite laterad gerichtet; 1. Tergit am kürzesten, 2. - 4. Tergit etwa gleich lang und kürzer als 5. und 6.; Länge des großen 7. Tergits (ohne Spitze gemessen) etwas kleiner als dessen Breite (0,9mal) und etwas kleiner als Länge des 5. und 6. Tergits zusammen (0,9mal); 7. Tergit in der Mitte des Hinterrandes mit asymmetrischer, caudad gerichteter Spitze (Abb. 35); 8. Tergit caudad verschmälert; 7. Sternit mit sehr kleinem Mittellobus, dieser 2,0mal so breit wie lang, und mit sehr langen, geschwungenen Connexivumfortsätzen, welche ca. 1,5mal so lang wie der dorsale Connexivumrand (Abb. 34).

Männchen und makroptere Morphe: unbekannt.

Unterscheidung: Die zu den Ptilomerinae gehörende Gattung *Potamometropsis* ist von ZETTEL (1994) revidiert worden, Ergänzungen zur philippinischen Fauna sind von ZETTEL (1999) publiziert worden. *Potamometropsis longipes* sp.n. ist eine sehr leicht kenntliche Art. Sie gehört in die *P. weneri* Artengruppe (siehe ZETTEL 1999), unterscheidet sich aber von allen anderen Arten der Gattung durch die langen Connexivumfortsätze des Weibchens (Abb. 34, 35) und durch extrem lange Antennen und Beine (Abb. 32, 33). Das 1. Antennenglied ist bei *P. longipes* sp.n. 3,05mal so lang wie die Kopfbreite, bei allen anderen Arten der Gruppe weniger als 2,7mal. Das 7. Tergit ist bei *P. longipes* sp.n. – im Unterschied zu allen anderen Arten der Gruppe – in eine Spitze ausgezogen (Abb. 35). Das 1. Protarsomer des Weibchens ist bei *P. longipes* sp.n. 2,0mal so lang wie das 2. (Abb. 33), bei allen anderen Weibchen der Artengruppe 1,5 - 1,9mal so lang. Von *P. sumaldei* ZETTEL, 1999, welches die einzige Art mit kurzen, dreieckigen Connexivumfortsätzen und wahrscheinlich die nächste Verwandte ist, kann das ungeflügelte Weibchen auch am Fehlen eines gelben Fleckes am Mesometanotum einfach unterschieden werden.

Verbreitung: Luzon: Nueva Ecija Prov.

Habitat: Unbekannt, vermutlich ähnlich wie bei *P. sumaldei* in den Randbereichen großer Bäche und Flüsse (siehe ZETTEL 1999).

Esakia palawanensis sp.n. (Abb. 38 - 41, 48, 50, 52)

Holotypus (apteres Männchen): "PHILIPPINEN: Palawan\ 20 km W P. Princesa\ Tacduan Area, Tacduan riv.\ lg.Zettel,25.3.1994(49b)" (NHMW); **Paratypen:** 6 ♂♂, 4 ♀♀ (apter), 1 ♂, 2 ♀♀ (makropter) mit gleicher Etikettierung wie der Holotypus (NHMW, UPLB); 8 ♂♂, 3 ♀♀ (apter) "PHILIPPINEN: Palawan\ 9 km W P. Princesa\ Iwahig,Balsahan riv.\ lg.Zettel,24.3.1994(48)" (NHMW); 17 ♂♂, 20 ♀♀ (apter) "PHILIPPINEN: Palawan\ 20 km WSW P. Princesa\ Montible River, 26.3.\ leg. H. Zettel 1994 (50a)" (NHMW, UPLB); 1 ♂ (apter) "PHILIPPINEN: Palawan\ Sabang, 0 - 30 m\ 27.3.1994\ leg. H. Zettel (52b)" (NHMW); 1 ♀ (makropter) "PHILIPPINEN: Palawan\ 7 km N Narra, Estrella\ Falls, 2.4.1994\ leg. H. Zettel (57)" (NHMW); 14 ♂♂, 10 ♀♀ (apter), 1 ♂ (makropter) "PHILIPPINEN: Palawan\ 10 km NE Quezon\ Tumarbon Falls,3.-4.4.\ leg. Zettel 1994 (58)" (NHMW, UPLB, ZRCS); 3 ♂♂, 1 ♀ (apter) "PHILIPPINEN: Palawan Pr.\ Busuanga Is., 2 km W\ Coron, 23.2.1996\ leg. H.Zettel (80b)" (CZW).

Beschreibung:

Apteres Männchen: Gestalt schlank (Abb. 38, 39); Körperlänge 2,0 - 2,3 mm (Holotypus: 2,0 mm); Körperbreite 1,07 - 1,20 mm (Holotypus: 1,11 mm); Kopfbreite (Holotypus) 0,82 mm; Länge des 2. Antennengliedes (Holotypus) 0,33 mm; Länge des Mesofemur (Holotypus) 2,7 mm.

Färbung (Abb. 38, 39): Oberseite überwiegend schwarz, Unterseite überwiegend gelb; Kopf mit rötlichgelbem, zweilappigem Makel; Mesonotum und vordere Hälfte des Metanotum in der Mitte mit einem großen, nach hinten mehr oder weniger verbreiterten, am Hinterrand mehr oder weniger tief eingeschnittenen, gelblich weißen Fleck; bei dunklen Exemplaren ist dieser Fleck relativ schmal und auf das Mesonotum beschränkt; Pronotum, Mes- und Metacetabula immer völlig schwarz; Antenne, Rostrum und Beine schwarz, nur die äußerste Basis des 1. Antennengliedes orange sowie Meso- und Metacoxa gelb.

Behaarung: Unterseite der gesamten Antenne mit sehr dichter, kurzer, abstehernder Behaarung; 1. Glied basal zusätzlich mit einigen abstehernden Borsten; 2. - 4., besonders

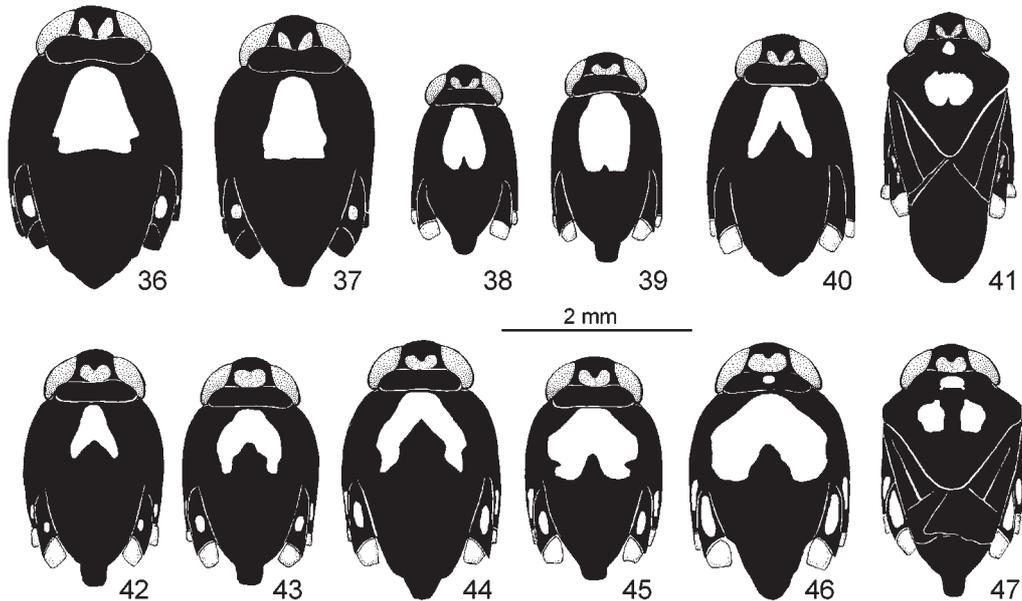


Abb. 36 - 47: Schematische Darstellungen der Körperformen und Farbmuster bei philippinischen Arten der Gattung *Esakia*; Körperanhänge bis auf Meso- und Metacoxa sowie Behaarungen und die meisten Suturen weggelassen: (36, 37) *E. usingeri* (nach Material aus Luzon, Isabela Prov., in Coll. V.P. Gapud, Los Baños), (38 - 41) *E. palawanensis* sp.n., (42 - 47) *E. cenizae* sp.n. (42 - 44, 47: aus Samar, 45, 46: aus Bohol); (36, 40, 44) ungeflügeltes Weibchen; (37 - 39, 42, 43, 45) ungeflügeltes Männchen; (41) geflügeltes Männchen; (47) geflügeltes Weibchen mit selbstmutilierten Flügeln.

jedoch das 3. Glied an den Rändern mit abstehenden Borsten (Abb. 48); Kopf entlang der Augenränder mit je einer Reihe aus vier langen, laterodorsad gerichteten Setae; Profemur und Protibia jeweils auf der Beugeseite mit dichter Behaarung.

Strukturmerkmale: Kopf entlang der Mittellinie nur etwa 0,35mal so lang wie über den Augen breit; Längen des 1. - 4. Antennengliedes in Bezug zum 2. (= 1; Holotypus) wie 3,0 : 1 : 1,0 : 0,9; 3. Glied abgeflacht und deutlich verbreitert, ohne Ringglied 3,3mal so lang wie breit (Abb. 48).

Thorax 1,35mal so breit wie der Kopf; Pronotum 0,8mal so breit wie der Kopf, entlang der Mittellinie etwa halb so lang wie dieser; Meso-Metanotalsutur schwach, unvollständig; Länge der Beinglieder (in Relation zum Mesofemur = 100; Holotypus): Profemur: 31, Protibia: 27, Protarsus: 1 + 7, Mesofemur: 100, Mesotibia: 72, Mesotarsus: 27 + 6, Metafemur: 116, Metatibia: 31, Metatarsus: 12; Vorderbeine (Abb. 50): Profemur schlank, etwas gebogen, 6,5mal so lang wie breit; Protibia schwach geschwungen, apikal mit nach innen gebogenem Fortsatz; Metatarsomere verschmolzen.

Abdomen: Suturen zwischen Metanotum und 4. Tergit undeutlich und in der Mitte unvollständig, soweit erkennbar zur Mitte hin schräg nach vorne gerichtet; 4. - 7. Tergit voneinander getrennt; Genitalsegmente klein und kaum differenziert; 8. Segment zylindrisch, dorsal am Hinterrand vorgezogen und abgerundet; Pygophor am Hinterrand ge-

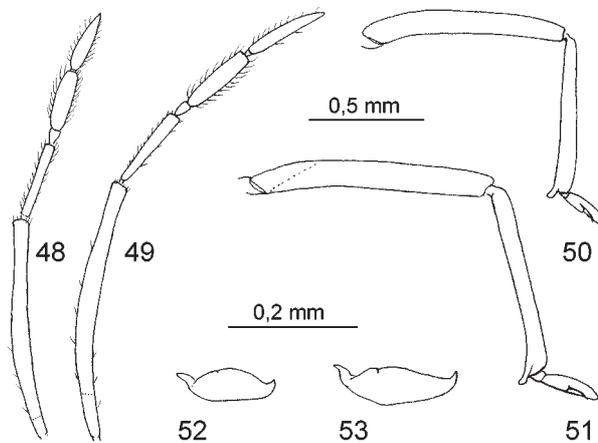


Abb. 48 - 53: (48, 50, 52) *Esakia palawanensis* sp.n., (49, 51, 53) *Esakia cenizae* sp.n.: (48, 49) Antenne des Männchens; (50, 51) Vorderbein des Männchens; (52, 53) linke Paramere, lateral; Behaarungen ganz oder teilweise weggelassen.

rade abgestutzt und kaum dorsad gebogen, von den Parameren überragt; Proctiger hinten abgestutzt; Paramere (Abb. 52) vom Typus der Gattung, relativ kurz und breit, mit kurzer, dorsad gebogener Spitze.

Apteres Weibchen: Gestalt ziemlich schlank (Abb. 40); Körperlänge 2,2 - 2,5 mm; Körperbreite 1,32 - 1,48 mm; Kopfbreite 0,89 mm; Länge des 2. Antennengliedes 0,31 mm; Länge des Mesofemur 2,8 mm.

Färbung wie beim Männchen, jedoch der gelblich weiße Fleck am Meso- und Metanotum immer mit deutlich eingeschnittenem Hinterrand, entweder zwei schlanke Schenkel bildend (Abb. 40) oder diese breiter und länger, zuweilen den Hinterrand des Metanotum erreichend.

Behaarung: Antenne ohne die für das Männchen charakteristische Beborstung, nur 1. Glied mit ein paar langen, schwarzen Borsten; Behaarung des Vorderbeines schwächer als beim Männchen.

Strukturmerkmale: Längen des 1. - 4. Antennengliedes in Bezug zum 2. (= 1) wie 2,4 : 1 : 1,1 : 1,0; 3. Glied wie die übrigen einfach, gestreckt; Thorax (über den Mesacetabula) 1,6mal so breit wie der Kopf; Länge der Beinlieder (in Relation zum Mesofemur = 100): Profemur: 32, Protibia: 28, Protarsus: 1 + 8, Mesofemur: 100, Mesotibia: 73, Mesotarsus: 25 + 5, Metafemur: 109, Metatibia: 32, Metatarsus: 12; Vorderbeine einfach, Profemur schlank, 8,0mal so lang wie breit, Protibia apikal mit geradem Fortsatz.

Abdomen: Suturen zwischen Metanotum und 4. Tergit undeutlich oder nicht mehr erkennbar; Laterotergite fast senkrecht gerichtet; 4. und 5. Laterotergite etwas postero-medial verlaufend, 6. und 7. fast parallel; 7. Sternit mit geradem Hinterrand; Gonocoxen plattenförmig; Proctiger abgestutzt.

Makropteres Männchen: Körperlänge (ohne Flügel) 2,1 - 2,2 mm; Körperbreite 1,08 - 1,19 mm; Pronotum vorne in der Mitte mit kleinem, gelblich weißem Fleck, Pronotallobus zwischen den Humeri mit großem, rundlichem, hinten ein wenig eingeschnittenem Fleck; Metacetabula entweder ganz schwarz, oder mit gelber Zeichnung; Flügel schwarzbraun (Abb. 41); Pronotum über den Humeri 1,3mal so breit wie der Kopf, hinten ziemlich spitzwinkelig ausgezogen (Abb. 41); Flügel die Spitze des Abdomens weit überragend; 1. - 3. Tergit verschmolzen, aber vom Metanotum durch eine Suture getrennt.

Makropteres Weibchen: Körperlänge 2,3 - 2,4 mm; Körperbreite 1,34 - 1,40 mm; Färbung, Pronotum und Flügel wie beim makropteren Männchen, außer Pronotum noch breiter, 1,4mal so breit wie der Kopf; übrige Merkmale wie beim apteren Weibchen.

Unterscheidung: *Esakia* gehört zur den süßwasserbewohnenden Halobatinae. Die Gattung ist zuletzt von HUNGERFORD & MATSUDA (1958) und CHENG (1966) bearbeitet worden. Die Gattung ist systematisch schwierig, die meist kleinräumig verbreiteten Arten unterscheiden sich vor allem an – doch recht variablen – Färbungsmustern, Längenverhältnissen und Strukturen der Antenne des Männchens sowie geringfügigen Unterschieden in der Form der Paramere. Eine Revision wäre dringend nötig. Zur Unterscheidung von den beiden anderen philippinischen Arten siehe den Bestimmungsschlüssel bei *E. cenizae* sp.n. (unten). *Esakia palawanensis* sp.n. ist wegen ihrer dunklen Färbung *E. johorensis* CHENG, 1966 aus West-Malaysien nicht unähnlich, jedoch hat diese einen weißlichen Mittelfleck am Pronotum und das 3. Antennenglied deutlich kürzer als das 4.

Verbreitung: Busuanga, Palawan.

Habitate: In langsam oder mittelmäßig schnell fließenden Abschnitten von Bächen unterschiedlicher Größe oder in seichten Flüssen, in deren Unterlauf gelegentlich auch in leicht brackigem Wasser.

Etymologie: Die Art ist nach ihrer Verbreitung in der Provinz Palawan benannt.

Esakia cenizae sp.n. (Abb. 42 - 47, 49, 51, 53)

Holotypus (apteres Männchen): "PHILIPPINEN: Bohol\ NE Tagbilaran, S Sikatuna\ nr. Dangay, 26.-27.11.1996, leg. H. Zettel (111)" (UPLB); **Paratypen:** 36 ♂♂, 51 ♀♀ (apter), gleiche Etikettierung wie der Holotypus (NHMW, UPLB, ZRCS); 1 ♂, 1 ♀ (apter) "Philippinen: N. Samar\ Veriato, El Amigo\ Veriato Falls, 16.3.1998, leg. Zettel (162)" (CZW); 12 ♂♂, 16 ♀♀ (apter) "Philippinen: N. Samar\ San Joaquin, Lologayan\ Falls, 27.1.2000, leg. H. Zettel (219b)" (NHMW, UPLB); 1 ♂, 1 ♀ (apter), 1 ♂, 1 ♀ (makropter) gleiche Etikettierung außer "(219a)" (NHMW); 31 ♂♂, 25 ♀♀ (apter), 1 ♂ (makropter) gleiche Etikettierung, außer "4.-6.3.2003 ... (345)" (CZW, UPLB, ViSCA); 1 ♂ (apter) "Philippinen: W. Samar\ E Basey, Sohoton NP, \ Sohoton River, 29.1.2000\ leg. H. Zettel (221a)" (NHMW).

Beschreibung:

Apteres Männchen: Gestalt breit (Abb. 42, 43, 45); Körperlänge 2,4 - 2,6 mm (Holotypus: 2,5 mm); Körperbreite 1,44 - 1,49 mm (Holotypus: 1,46 mm); Kopfbreite (Holotypus) 1,08 mm; Länge des 2. Antennengliedes (Holotypus) 0,37 mm; Länge des Mesofemur (Holotypus) 3,0 mm.

Färbung (Abb. 42, 43, 45): Oberseite überwiegend schwarz, Unterseite überwiegend gelb; Kopf mit rötlichgelbem, zweilappigem Makel; Thoraxfärbung der Exemplare von Bohol heller als jener von Samar; Mesonotum und Metanotum in der Mitte mit einem großen, am Hinterrand tief eingeschnittenen, gelblich weißen Fleck; bei dunklen Exemplaren, dieser Fleck mit schmalen Schenkeln und entweder auf das Mesonotum beschränkt oder das Ende des Metanotum nicht erreichend; Pronotum meist schwarz, selten mit kleinem, gelbem Makel in der Mitte; Mes- und Metacetabula immer mit gelblich weißem Fleck unterschiedlicher Größe; Antenne, Rostrum und Beine schwarz, nur die Basis des 1. Antennengliedes orange, alle Coxen, Protrochanter und Basis des Profemur gelb.

Behaarung: Unterseite der gesamten Antenne mit sehr dichter, kurzer, abstehender Behaarung; 1. Glied basal zusätzlich mit einigen abstehenden Borsten; 2. - 4., besonders jedoch das 3. Glied an den Rändern mit abstehenden Borsten (Abb. 49); Kopf entlang der Augenränder mit je einer Reihe aus vier langen, laterodorsad gerichteten Setae; Profemur und Protibia jeweils auf der Beugeseite mit dichter Behaarung.

Strukturmerkmale: Kopf entlang der Mittellinie nur etwa 0,35mal so lang wie über den Augen breit; Längen des 1. - 4. Antennengliedes in Bezug zum 2. (= 1; Holotypus) wie 3,2 : 1 : 1,1 : 1,0; 3. Glied abgeflacht und deutlich verbreitert, ohne Ringglied 3,8mal so lang wie breit (Abb. 49).

Thorax 1,35mal so breit wie der Kopf; Pronotum 0,8mal so breit wie der Kopf, entlang der Mittellinie etwa halb so lang wie dieser; Meso-Metanotalsutur schwach, unvollständig; Länge der Beinglieder (in Relation zum Mesofemur = 100; Holotypus): Profemur: 35, Protibia: 29, Protarsus: 1 + 8, Mesofemur: 100, Mesotibia: 64, Mesotarsus: 32 + 5, Metafemur: 110, Metatibia: 32, Metatarsus: 13; Vorderbeine (Abb. 51): Profemur schlank, etwas gebogen, 8,1mal so lang wie breit; Protibia distal schwach gebogen, apikal mit nach innen gebogenem Fortsatz; Metatarsomere verschmolzen.

Abdomen: Suturen zwischen Metanotum und 4. Tergit undeutlich und in der Mitte unvollständig, soweit erkennbar zur Mitte hin schräg nach vorne gerichtet; 4. - 7. Tergit voneinander getrennt; Genitalsegmente klein und kaum differenziert; 8. Segment zylindrisch, dorsal am Hinterrand vorgezogen und abgerundet; Pygophor am Hinterrand gerade abgestutzt und kaum dorsad gebogen, von den Parameren überragt; Proctiger hinten abgestutzt; Paramere (Abb. 53) relativ lang und schlank, mit ausgezogener, dorsad gebogener Spitze.

Apteres Weibchen: Gestalt auffällig breit (Abb. 44, 46); Körperlänge 2,8 - 3,0 mm; Körperbreite 1,70 - 1,78 mm; Kopfbreite 1,15 mm; Länge des 2. Antennengliedes 0,38 mm; Länge des Mesofemur 3,3 mm.

Färbung (Abb. 44, 46) wie beim Männchen, jedoch helle Färbung des Thorax durchschnittlich stärker entwickelt; Pronotum häufiger mit Mittelfleck.

Behaarung: Antenne ohne die für das Männchen charakteristische Beborstung, nur 1. Glied mit einer Reihe langer, schwarzer Borsten; Behaarung des Vorderbeines schwächer als beim Männchen.

Strukturmerkmale: Längen des 1. - 4. Antennengliedes in Bezug zum 2. (= 1) wie 2,7 : 1 : 1,4 : 1,1; 3. Glied wie die übrigen einfach, gestreckt; Thorax (über den Mesacetabula) 1,55mal so breit wie der Kopf; Länge der Beinglieder (in Relation zum Mesofemur = 100): Profemur: 32, Protibia: 30, Protarsus: 1 + 8, Mesofemur: 100, Mesotibia: 63, Mesotarsus: 32 + 5, Metafemur: 107, Metatibia: 33, Metatarsus: 12; Vorderbeine einfach, Profemur schlank, 9,4mal so lang wie breit, Protibia apikal mit geradem Fortsatz.

Abdomen: Suturen zwischen Metanotum und 4. Tergit undeutlich oder nicht mehr erkennbar; Laterotergite steil laterodorsad gerichtet; 4. und 5. Laterotergit etwas postero-medial verlaufend, 6. und 7. wenig zusammenlaufend; 7. Sternit mit geradem Hinterrand; Gonocoxen plattenförmig; Proctiger abgestutzt.

Makropteres Männchen: Körperlänge (ohne Flügel) 2,3 - 2,4 mm; Körperbreite 1,38 - 1,39 mm; Pronotum vorne in der Mitte mit kleinem, gelblich weißem Fleck, Pronotal-

lobus zwischen den Humeri mit einem Paar sehr kleiner gelblicher Flecken; Mes- und Metacetabula jeweils mit großen, gelben Makeln; Flügel schwarzbraun; Pronotum über den Humeri 1,3mal so breit wie der Kopf, hinten ziemlich breit abgerundet (wie Abb. 47); bei einem Exemplar die Flügel in der Mitte des Abdomens abgebrochen (wie Abb. 47).

Makropteres Weibchen: Körperlänge 2,8 mm; Körperbreite 1,54 mm; Färbung, Pronotum und Flügel wie beim makropteren Männchen, außer Pronotum noch breiter, 1,4mal so breit wie der Kopf und Fleckenpaar am Pronotum größer (Abb. 47); übrige Merkmale wie beim apteren Weibchen.

Unterscheidung: Von den Philippinen ist nur eine einzige *Esakia*-Art, *E. usingeri* HUNGERFORD & MATSUDA, 1958, bekannt gewesen; von dieser unterscheiden sich die neuen Arten durch die im folgenden Bestimmungsschlüssel angegebenen Merkmale. Die Abbildung der Paramere von *E. usingeri* durch HUNGERFORD & MATSUDA (1958: fig. 2E) zeigt eine an der Spitze abgebrochene Struktur; tatsächlich ist die Paramere jener anderer Arten durchaus ähnlich.

- | | | |
|---|--|------------------------------|
| 1 | Venter hauptsächlich schwarz (Männchen) oder dunkel rotbraun (Weibchen); Metacoxa schwarz, Mesocoxa schwarz bis dunkel rotbraun; gelber Fleck am Meso-Metanotum der ungeflügelten Morphe mit (nahezu) geradem Hinterrand (Abb. 36, 37); Körperlänge des Männchens 2,7 - 2,8 mm, des Weibchens 3,0 - 3,1 mm. (Luzon) | <i>E. usingeri</i> |
| – | Venter beider Geschlechter hauptsächlich gelb; Meso- und Metacoxa gelblich (Abb. 38 - 47); Körperlänge viel kürzer oder gelber Fleck am Meso-Metanotum der ungeflügelten Morphe mit deutlichem Einschnitt am Hinterrand. | 2 |
| 2 | Meso- und Metacetabula mit kleinen oder großen, gelben Flecken (Abb. 42 - 47); Körperlänge des Männchens 2,4 - 2,6 mm, des Weibchens 2,8 - 3,0 mm. – Männchen von relativ gedrungener Gestalt (Abb. 42, 43, 45); Paramere mit langem, schlankem Apex (Abb. 53). (Samar, Bohol) | <i>E. cenizae</i> sp.n. |
| – | Meso- und Metacetabula schwarz (Abb. 38 - 40) oder, selten und nur bei manchen makropteren Exemplaren, Metacetabula mit kleinen, gelben Makeln (Abb. 41); Körperlänge des Männchens 2,0 - 2,3 mm, des Weibchens 2,2 - 2,5 mm. – Männchen von relativ schlanker Gestalt (Abb. 38, 39); Paramere mit relativ kurzem, gedrungenem Apex (Abb. 52). (Palawan) | <i>E. palawanensis</i> sp.n. |

Esakia cenizae sp.n. ähnelt auf Grund der hellen Flecken auf Mes- und Metacetabula etwas *E. fernandoi* CHENG, 1966 von der malaischen Halbinsel und Borneo, jedoch reicht bei dieser der gelbe Fleck am Meso-Metanotum viel weiter caudad.

Verbreitung: Samar: Northern Samar und Western Samar Prov.; Bohol.

Habitate: In mittelgroßen Bächen in langsam, regelmäßig fließenden Abschnitten oder in relativ schnell fließenden Abschnitten am Rande zwischen Felsblöcken, gelegentlich in ruhigen Buchten großer Flüsse, hier zuweilen die Tiden-beeinflusste Zone erreichend.

Verhalten: *Esakia cenizae* sp.n. lebt in Gruppen. Auf Bohol wurde folgende Beobachtung gemacht: Wirft man flotierende Objekte, z.B. abgestorbene Blätter, in die Strömung des Flusses, so versammeln sich schnell einige Adulte herum, wohl um sie auf Nahrungsgauglichkeit zu überprüfen. Sobald mehrere Tiere das Blatt mit ihren Vorderbeinen festhalten, verlangsamt sich dessen Geschwindigkeit in der Strömung. Vermutlich versuchen die Tiere, das Objekt unter Ausnutzung von Oberflächenwirbeln in stillere

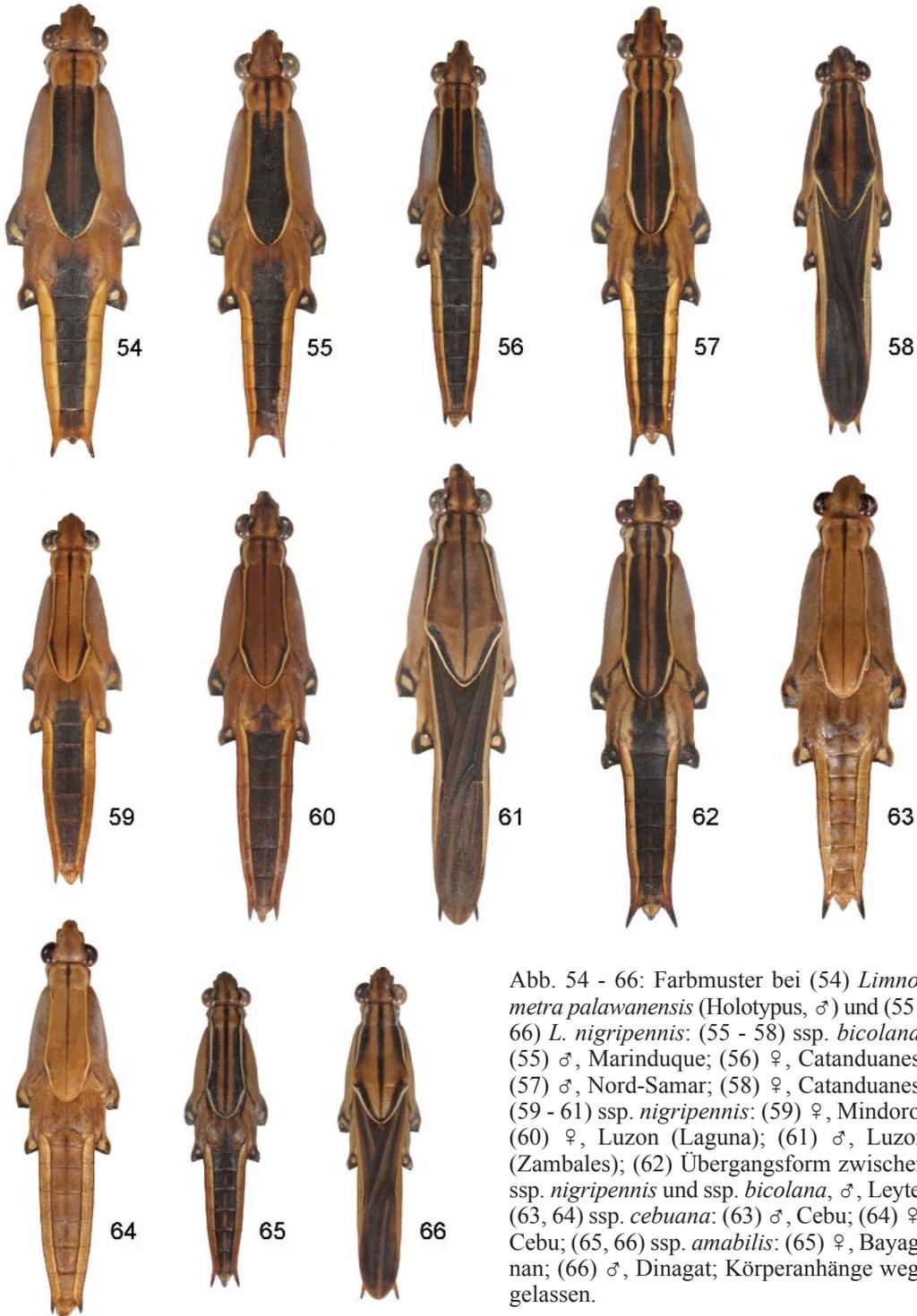


Abb. 54 - 66: Farbmuster bei (54) *Limnometra palawanensis* (Holotypus, ♂) und (55 - 66) *L. nigripennis*: (55 - 58) ssp. *bicolana*: (55) ♂, Marinduque; (56) ♀, Catanduanes; (57) ♂, Nord-Samar; (58) ♀, Catanduanes; (59 - 61) ssp. *nigripennis*: (59) ♀, Mindoro; (60) ♀, Luzon (Laguna); (61) ♂, Luzon (Zambales); (62) Übergangsform zwischen ssp. *nigripennis* und ssp. *bicolana*, ♂, Leyte; (63, 64) ssp. *cebuana*: (63) ♂, Cebu; (64) ♀, Cebu; (65, 66) ssp. *amabilis*: (65) ♀, Bayagnan; (66) ♂, Dinagat; Körperanhänge weggelassen.

Bereiche zu bringen. Ob dabei eine "Zusammenarbeit" erfolgt, kann zur Zeit nicht gesagt werden. Es ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen, dass erstaunlicherweise große Gruppen Adulte oder auch Larven verschiedener *Esakia*-Arten (besonders auffällig bei einer noch unbeschriebenen Art aus Nord-Borneo) sich über längere Zeiträume in der Strömungsmitte von Bächen aufhalten können, wo sie aktiv gegen eine deutlich messbare, gerichtete Strömung schwimmen. Das unterscheidet diese *Esakia*-Arten deutlich von anderen "rheophilen" Gerromorpha (z.B. aus der Unterfamilie Ptilomerinae), welche zwar das reichere Nahrungsangebot strömungsreicher Gewässerbereiche nützen, jedoch die meiste Zeit in Bereichen von Strömungswirbeln verbringen, wo sie ohne viel Kraftanstrengung an Ort und Stelle bleiben können, und nur bei Sichtung von vermeintlichen Beuteobjekten in stärker strömende Bereiche schwimmen. Die für die anstrengende Lebensweise von *Esakia* spp. nötigen Nahrungsmengen könnten unter Umständen durch die Erbeutung größerer Objekte in der Gruppe erreicht werden.

Etymologie: Die Art ist herzlich Frau Prof. Dr. Ma. Juliet C. Ceniza, Direktorin des Department of Tropical Ecology, Leyte State University, ViSCA, Baybay, gewidmet.

Dank

Diese Studie wurde durch die Kooperation zahlreicher philippinischer Kollegen ermöglicht, besonders durch Prof. Dr. L.B. Cardenas, Prof. Dr. V.P. Gapud, Prof. Dr. A.C. Sumalde (alle University of the Philippines, Los Baños), Prof. Dr. M.J.C. Ceniza, Prof. Dr. P. Milan (beide Visayan State College of Agriculture, Leyte State University, Baybay), Prof. R.B. Ruiz (Camarines Sur State Agricultural College, Pili) und Ms. J.P. Bongo (University of San Carlos, Cebu). Material für diese Studie wurde weiters durch folgende Personen zur Verfügung gestellt: Mr. F. Bendanillo (USC), Dr. N. Nieser (CNTN), Mr. C. Pangantihon (Batangas) und Mrs. Yang C.M. (ZRCS). Der Autor dankt besonders Herrn Dr. H. Schillhammer (NHMW) für das zeitaufwendige Fotografieren und Bearbeiten der Bildtafel (Abb. 54 - 66). Für Anmerkungen zum Manuskript sei Herrn Prof. Dr. E. Heiss (Innsbruck) und Dr. N. Nieser (Tiel) herzlich gedankt.

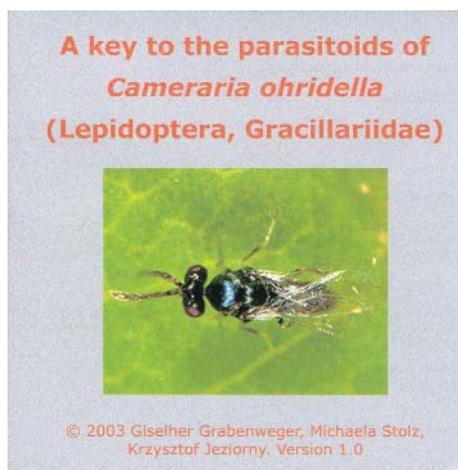
Literatur

- ANDERSEN N.M., 1975: The *Limnogonus* and *Neogerris* of the Old World with Character Analysis and a Reclassification of the Gerrinae (Hemiptera: Gerridae). – *Entomologica scandinavica*, Suppl. 7: 1-96.
- CHENG L., 1966: Three new species of *Esakia* LUNDBLAD (Heteroptera : Gerridae) from Malaya. – *Proceedings of the Royal entomological Society London (B)* 35(1-2): 16-22.
- GAPUD V.P. & ZETTEL H., 1999: The Philippine Water Bug Inventory Project (PWBIP) and a bibliography for Philippine Nepomorpha, Gerromorpha, and Leptopodomorpha (Insecta: Heteroptera). – *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* 101B: 35-40.
- HUNGERFORD H.B. & MATSUDA R., 1958: The genus *Esakia* with two new species (Heteroptera, Gerridae). – *Journal of the Kansas Entomological Society* 31 (3): 193-197.
- MAYR G.L., 1865: Diagnosen neuer Hemipteren II. – *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 15: 429-446.
- POLHEMUS J.T. & KARUNARATNE P.B., 1993: A review of the genus *Rhagadotarsus*, with descriptions of three new species (Heteroptera: Gerridae). – *Raffles Bulletin of Zoology* 41(1): 95-112.
- POLHEMUS J.T. & POLHEMUS D.A., 1996: The Trepobatinae (Heteroptera: Gerridae) of New Guinea and surrounding regions, with a review of the World fauna. Part 4. The marine tribe Stenobatini. – *Entomologica scandinavica* 27: 279-346.

- POLHEMUS J.T. & REISEN W.K., 1976: Aquatic Hemiptera of the Philippines. – Kalikasan Philippine Journal of Biology 5(3): 259-294.
- YANO K., MIYAMOTO S. & GABRIEL B.P., 1981: Faunal and biological studies on the insects of paddy fields in Asia. IV. aquatic and semiaquatic Heteroptera from the Philippines. – Esakia 16: 5-32.
- ZETTEL H., 1994: Revision der Gattung *Potamometropsis* LUNDBLAD (Insecta: Heteroptera: Gerridae). – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 96B: 75-98.
- ZETTEL H., 1999: Notes on Philippine *Potamometropsis* LUNDBLAD, 1933 (Insecta: Heteroptera: Gerridae). – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 101B: 155-161.
- ZETTEL H., 2003: The Helotrephidae (Insecta: Heteroptera) of the Philippine Islands. – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 104B: 45-97.
- ZETTEL H. & CHEN P.P., 2000: *Limnometra palawanensis* spec.nov. (Heteroptera: Gerridae), and a synopsis of the Philippine species of *Limnometra*. – Entomologische Berichten Amsterdam 60(5): 73-83.
- ZETTEL H. & GAPUD V.P., 2003: News on the "Philippine Water Bug Inventory Project", with additions to bibliography. – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien 104B: 41-43.

A key to the parasitoids of *Cameraria ohridella*

GRABENWEGER G., STOLZ M. & JEZIorny K.
CD-ROM, Version 1.0



Introduction:

More than a million species of parasitic Hymenoptera are estimated to exist worldwide. Some families comprise thousands of described species, like the Ichneumonidae (22 000 species) or the Eulophidae (4 000 species). In addition to their species richness, the taxonomy of these parasitoids is very difficult. Only a few specialists are able to identify larger groups of parasitic Hymenoptera with certainty.

In contrast to the extremely high diversity of some Hymenopteran families, the parasitoid complex of a particular phytophagous insect usually does not exceed 30 species. The identification of parasitoids belonging to a clearly defined complex is therefore much easier manageable.

Scope:

The presented key allows to identify the native European parasitoids of the horse chestnut leafminer, *Cameraria ohridella* DESCHKA & DIMIC 1986. The parasitoids of the tiny moth are of particular interest for plant protection experiments as well as for biological and ecological investigations. The key is easy to handle for non-taxonomists and only requires some practice in using a dissecting microscope. It was designed to make the identification of the relevant chalcidoids and ichneumonoids as simple as possible and ignores phylogenetic relationships, synapomorphic characters of certain groups, etc. This implies that the simple character sets given in the key are not always species-specific in taxonomic reality. Therefore, parasitoid identification with this key is only reliable if the specimens developed as primary or secondary parasitoids in or on preimaginal stages of *C. ohridella*, not on any other organisms associated with horse chestnuts. Of course, it is not valid for the identification of parasitoids from other leafminers.

Applications:

The CD-ROM comprises two applications: An identification key constructed of 21 couplets allows for determination of all important parasitoids of the leafminer (26 species). In three cases, the key stops at genus level since the separation of the particular species is unclear or too difficult.

An annotated species list mentions all parasitoids which have ever been reported from *C. ohridella* and are likely to occur on the leafminer, although they have not been found by the authors (a total of 37 species). This list provides additional information on the parasitoids regarding taxonomy, biology, scientific identification or cites in previous publications.

The key is illustrated with 44 figures and 32 photographs and contains many extras such as tips for the preparation of the parasitoids or comprehensive information on the host insect, *Cameraria ohridella*.

Orders: EUR 33.00 plus postage, Verlag Naturhistorisches Museum, use order form p. 680.