

Field Guide to the damselflies of New Guinea

Brachytron



Vincent Kalkman & Albert Orr
Illustrated by Albert Orr

Brachytron

Dutch dragonfly journal

Brachytron is the journal of Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie (NVL) and Libellenvereniging Vlaanderen (LVV). Published twice yearly. Regular editions printed in 650 copies. Brachytron 16 Supplement printed in 1,200 copies.

Cover plate: A.G. Orr.

Internet

www.brachytron.nl
www.odonata.be

Address editorial team

Johan van 't Bosch
Newtonplein 62
2562 JX DEN HAAG
The Netherlands
redactie@brachytron.nl

Print

Scholma Druk B.V.,
Bedum, The Netherlands

Lay-out

MangerEco, Assen,
The Netherlands

Editorial team (regular issues)

Johan van 't Bosch (Editor)
Tim Adriaens
Anny Anselin
Geert De Knijf
Rob Geraeds

Roy van Grunsven
Robert Ketelaar
René Manger (Photographic editor)
Nick van Wouwen

Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie (NVL)

Council

Jaap Bouwman (chair)
Thamara Hesselink
Erwin de Visser
Johan van 't Bosch
Mark Lammers
Gert Veurink
Theo Muisse

Address

NVL
p/a Thamara Hesselink
Panoramaweg 27 B24
6721 MK Bennekom
The Netherlands
nvl@brachytron.nl

Membership NVL

Members and libraries: € 20,-
Outside The Netherlands: € 22,-
Combined membership NVL and LVV
€ 25,-.
IBAN: 53INGB0007615700
BIC: INGBNL2A

Partners

Centraal Bureau Nederland - EIS
Nationaal Natuurhistorisch Museum
Postbus 9517
2300 RA Leiden
The Netherlands
eis@naturalis.nl

Libellenvereniging Vlaanderen vzw (LVV)

Council

Geert De Knijf (chair)
Anny Anselin
Wout Opdekamp
Tim Adriaens
Marc Tailly
Peter Van der Schoot
Hugo Pluymers
Robby Stoks

Address

LVV
p/a Anny Anselin, Emiel Poetoustraat 13,
9030 Mariakerke (Gent)
Belgium
anny.anselin@inbo.be

Membership LVV

Members and libraries: € 20,-
Outside Belgium: € 22,-
Combined membership NVL and LVV
€ 25,-.
IBAN: BE15 5230 8024 3630
BIC: TRIOBE91

Extra copies of Brachytron 16 Supplement or other editions of Brachytron:
nabestelling@brachytron.nl

None of the zoological names and combinations in this thesis are published for purpose of zoological nomenclature. This is a disclaimer with reference to Article 8.2 of the International Code for Zoological Nomenclature (ICZN 1999).

Field Guide to the damselflies of New Guinea

Buku Panduan Lapangan Capung Jarum untuk Wilayah New Guinea

V.J. Kalkman ¹ & A.G. Orr ²

¹ Naturalis Biodiversity Center, P.O. Box 9517, 2300 RA, Leiden, The Netherlands,
vincent.kalkman@naturalis.nl

² Griffith School of the Environment, Griffith University, Nathan, Q 4111, Australia,
agorr@bigpond.com

Contents

English

Foreword	4
Preface and acknowledgements	5
Introduction	6
The scope of this guide	6
Using this guide	6
General anatomy	8
Larvae	9
Abbreviations and terms	9
Collecting and preserving	9
Distribution and checklist	10
Lestidae	11
Platystictidae	12
Calopterygidae	13
Chlorocyphidae	13
Argiolestidae	14
Isostictidae	17
Platycnemididae: Disparoneurinae	18
Platycnemididae: Idiocnemidinae	20
Coenagrionidae	24
Plates and photographs	32
Content Bahasa Indonesia to be found on inside backcover	
Text bahasa	81 - 109
Appendix: Checklist	110

Foreword

The great island of New Guinea has fascinated naturalists and explorers for centuries. For those naturalists who have had the rare privilege to visit New Guinea, few have been disappointed. This, the world's largest tropical island, is one of nature's great cauldrons of speciation. Its diverse ecosystems have produced hundreds of species of birds, tens of thousands of plants, and hundreds of thousands of insects.

I have been visiting the forests of New Guinea since 1975, and each natural place I have visited has brought me new discoveries and taught me something. Being able to traipse through the back country of New Guinea has been the signal experience of my life. I have often camped beside some of the myriad freshwater creeks in New Guinea's hinterland. This is where nature abounds. Birds bathe in the crystalline waters. Butterflies cluster on the wet sand and damselflies play about in the dappled light at mid-day. Without fail, I have found these lovely streamside environments among the choicest spots to relax and regroup after a hard day of fieldwork. I have never tired of sitting in the shade and watching these lovely creatures flashing their colors over the water.

For years I have wondered about those wonderful damselflies. Are there just a few species, which I see over and over? Or, are there many species, with confusing species-groups to challenge the expert?

Now I can take a step closer to knowing the damselflies of New Guinea, thanks to the hard work of Vincent Kalkman and Albert Orr. Thanks to this splendid collaboration, we have a field guide to the damselflies! Having produced a field guide to the birds of New Guinea in the 1980s, I am well aware of the challenges involved in producing such a piece of scholarship. It invariably is a labor of love—a love of the focal group, love of New Guinea, and a love of nature.

Field guides feed our primal need to know the creatures around us, and give us names to call them by. Once people learn the name of a wild species—say, a splendid damselfly—they come to appreciate it and consider it a fellow member of our planet, worthy of respect. It is this respect for other forms of life, and the superb habitats they depend on, that underpins humanity's desire to conserve the natural resources of the earth. Learning names, recognition, familiarization with all living things. That is the basis for a conservation coalition for our planet. One thing we can all agree upon is that we want these species to be around and in abundance for our grandchildren and great grandchildren.

Moreover, these species-rich tropical environments constitute the natural wealth that underpins the well-being of many traditional human societies in New Guinea. Let's work with our counterparts in New Guinea to ensure the continuance of their traditional lifestyles and of nature's bounty that makes the world a place worth living in.

Bruce M. Beehler

Preface and acknowledgements

The damselfly and dragonfly fauna of New Guinea is unique. Most species and numerous genera are found nowhere else, particularly among the Zygoptera or damselflies. New Guinea is also one of the least studied regions of the world. Almost 60 percent of known species were described by M.A. Liefstinck from 1931-1987. Most of his material is now housed in the Naturalis Biodiversity Center, Leiden (RMNH) while his publications are to be found in specialized journals only available in certain university and museum libraries. For this reason it has been almost impossible for people living in New Guinea to study damselflies and dragonflies. With this field guide the reader can identify all genera and most species of damselflies with relative ease. We hope that it will stimulate people to explore the abundant freshwater habitats of New Guinea and to study the wonderful diversity of its damselflies and dragonflies. Over 500 copies of the field guide will be donated to universities throughout New Guinea. We hope that these books become dog-eared with use, as students and local researchers take them to the field and through them learn to appreciate the beauty of damselflies, to study their biology and use them in biodiversity studies supporting the conservation of freshwater habitats on their island.

This field guide contains nearly 300 colour drawings and over 250 line drawings by Albert Orr and sixteen colour photographs taken in the field by Stephen Richards. Many genera and most species included have never been depicted in colour before.

This project was made possible by the support of many people. Information and material was provided by Heinrich Fliedner, Dirk Gassmann, Milen Marinov, John Michalski, Stephen Richards and Gunther Theischinger. Yvonne van Nierop kindly arranged loans of material from the Naturalis Biodiversity Center. Stephen Richards allowed us to use his excellent collection of photographs of Papuan damselflies. Henk van Maastricht (Kelompok Entomologi Papua) and Evie Warikar (Cenderawasih University) undertook the translation to Bahasa Indonesia. The Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie (NVL) facilitated the publication of the field guide. Martin Schorr (International Dragonfly Fund) arranged financial support for the project. This project is part of the work of the Papuan Insect Foundation.

Financial support made it possible not only to print the guide but also to distribute it widely in the island of New Guinea. Besides grants from the Van Tienhoven Foundation, the International Dragonfly Fund and the Van der Hucht De Beukelaar Stichting we received numerous grants from private donors: Theo Benken, Klaus-Jürgen Conze, André Günther, Holger Hunger, Dietmar Ikemeyer, Lutz & Ursel Koch, Martin Lemke, Ludwig Quandt, Richard Seidenbusch, Klaus-Peter & Mechtilde Seiler, Wolfgang Schneider, Anke & Michael Tydecks-Jürging and Isolde Wiesmath. Without their generous support this field guide would not have been possible.

Vincent Kalkman & Albert Orr, April 2013

INTRODUCTION

With a land area of over 800,000 km², New Guinea is the second largest island in the world. It lies entirely in the southern hemisphere, just below the equator, and generally enjoys a tropical climate with high rainfall. However with its vast central mountain region rising to over 5000 m altitude, it supports a wide range of habitats, ranging from lowland rainforest, savannah and swamp to alpine meadows and permanent snowfields. These mountains give rise to numerous watersheds forming a rich system of rivers, with an abundance of small montane and sub-montane streams near their sources.

Dragonflies and damselflies (Order Odonata), are a small, ancient order of insects with some 6000 species worldwide. Both the winged adults and the larvae are predators, feeding on small invertebrates and in the case of larvae sometimes fish and tadpoles. With very few exceptions, they are dependent on freshwater for their larval development. The New Guinea dragonfly fauna, including the Bismarck Archipelago, is exceptionally rich, with over 420 species presently recognised. They are found in or near aquatic habitats from sea level to 4000 m. with almost 60% adapted to running water. Of the total known fauna, 285 species (more than 62%) are Damselflies (Suborder Zygoptera). This is a significantly higher proportion than the world average of about 50% and among this sub group approximately 70% of species are associated with running water. The great majority of damselflies breeding in running water are not found outside New Guinea; these are said to be endemic. Even within the island many species have restricted distributions, but it must be noted that the extent of collecting has been relatively limited, with many new species yet to be discovered and many new distribution records anticipated in the future.

Although the Order Odonata evolved more than 250 million years ago, most of the New Guinea fauna is relatively young, as is the land itself, having appeared mainly over the last 40 million years. A large proportion of the fauna, particularly the damselflies, are probably dependent on the presence of intact forest for their survival, if only because this preserves the integrity of their aquatic larval habitats. New Guinea is home to some of the most extraordinary, sometimes bizarre species known on earth. We owe it to future generations to understand and attempt to preserve them. Identification is the first step.

THE SCOPE OF THIS GUIDE

This field guide is designed to enable identification, at least to genus level, of mature male damselflies (Odonata, Zygoptera) occurring on the island of New Guinea and its satellites, as well as in the Bismarck Archipelago. Because the taxonomic status of many forms is in doubt, and even as we write, new species are being described, we do not attempt comprehensive coverage for the entire area. Instead, we provide a complete species guide to the lowlands of North New Guinea (as defined below), for which the fauna is relatively well known, and for other areas illustrate and discuss representatives of every known genus, and also illustrate most of the more common, unusual, spectacular and readily identified species. In total approximately 60% of the known fauna is figured and described. Each genus introduction gives the relative proportion of species covered. Further information on identification of New Guinea damselflies can be found in the keys in Michalski, J. (2012): a manual for the identification of the dragonflies & damselflies of New Guinea, Maluku and the Solomon Islands. Females cannot generally be identified with either guide, but in the field they are often recognisable by the males with which they associate.

USING THE GUIDE

Identification is a stepwise process based on the answers to a series of questions, the first of which with practice are answered automatically:

- 1) Is it a damselfly (Zygoptera) or a true dragonfly (Anisoptera)?
- 2) Is it a male or female?
- 3) Is it mature?
- 4) Which family, which genus and which species

Is it a damselfly (Zygoptera) or a true dragonfly (Anisoptera)?

The insect order Odonata consists of two groups: the damselflies (Zygoptera) and the true dragonflies (Anisoptera) (Plate 1). Members of the order Odonata can easily be recognised by their four densely reticulated wings, each with a nodus, and long slender abdomen. The only group of insects that can look like dragonflies are the Lacewings, or Neuroptera. However they have antennae that are longer than the head whereas the antennae of dragonflies are always small. This book deals only with damselflies (suborder Zygoptera). Damselflies can be distinguished from

true dragonflies based on the following characters illustrated on Plate 1:

- Eyes well separated
- Fore wings and hind wings of almost the same shape

In true dragonflies the eyes are connected, the only exception to this rule in New Guinea is *Ictinogomphus australis*, which is far larger and bulkier than any damselfly. In true dragonflies the hind wings are clearly broader than the fore wings. In general damselflies are smaller, more finely built and have a narrower abdomen than true dragonflies. Most damselflies sit with their wings closed while most true dragonflies keep their wings open, although there are exceptions to this rule: in New Guinea damselflies of the families Argiolestidae and to some extent the Lestidae perch with wings flat or partially open.

Is it male or female?

Males and females of dragonflies have different structures and often different colours. In most cases males are easier to identify and in the field they are more often seen than the females as their behaviour makes them more conspicuous. For these reasons this field guide focuses on identification of males. In order to use this guide you must be able to recognise the sex of a specimen. In males, secondary genitalia are present on the underside of S2 of the abdomen (Plate 2). These are often small in damselflies but they can easily be seen with a hand lens in any species. These secondary genitalia are absent in females. Further, at the tip of the male abdomen are forcep-like clasping appendages, which are used to hold the female during copulation. Males of true dragonflies have two upper appendages and one lower appendage. Males of damselflies have a pair of upper and a pair of lower appendages (technically known as the superior appendages and inferior appendages respectively). Females tend to be duller in colour than males with a shorter and stouter abdomen. They have only a tiny pair of non-clasping appendages and at the underside of the tip of the abdomen they have an ovipositor used to lay eggs, inserting them into plant matter. The ovipositor is large and easily observed in damselflies and in a few families of true dragonflies. However in most true dragonflies it is absent. They lack the structures found on abdominal S2 and S10 in males. The female abdomen is figured in lateral view at the bottom of Plate 2.

Is it mature?

The larvae of dragonflies and damselflies live in the water. The larvae must leave the water in order to emerge as an adult. In the first few hours after emergence from the larval skin the adult damselfly is still soft and the colours are often not yet visible. In some cases it can take several days until it develops the colours of a mature, reproductively active adult. Identifying freshly emerged damselflies can therefore be difficult and is sometimes impossible. They can be recognized by their soft bodies and very shiny wings. Many species as they mature develop a whitish or pale blue waxy bloom covering parts of their bodies, especially around the thorax. This is known as pruinosity and specimens with this character are said to be pruinose. It is particularly clear on the thorax of mature *Argiocnemis femina*, especially when compared with an immature specimen of the same species (see Plate 29), or the male *Ischnura pruinescens* (Plate 32).

Which family, which genus and which species?

In New Guinea eight families of damselflies occur. The text and colour plates group species into genera and families. Separate accounts outline the distinguishing features of each family. In three families only one genus occurs. Some species can be recognised at once by reference to the illustrations but to identify many others it is often necessary to examine small detailed structures closely, generally with a hand lens or microscope. For this it is necessary to understand thoroughly the anatomy of a damselfly and to be able to interpret the schematic diagrams of detailed structures used in the text, which augment the 'habitus' illustrations, which show the general appearance of the whole insect, most commonly from the side, with wings folded above the body, but occasionally in a pinned position with wings spread, showing the dorsal view of the insect.

The illustrations in this guide were prepared mainly from museum specimens, as far as possible using photographs of living damselflies and reference to original descriptions as a guide to colour. Nevertheless in many cases only old, sometimes poorly preserved material was available and it is possible that living specimens are considerably brighter than depicted here. Line drawings were mainly simplified from published diagrams, especially those of M.A. Liefstinck, and certain colour illustrations, notably those of

Palaiargia, have been adapted from his published watercolour drawings.

GENERAL ANATOMY

The body of the adult damselfly consists of three main parts: head, thorax and abdomen. The head bears the mouthparts, eyes and antennae. The thorax bears three pairs of legs and two pairs of wings. It is further divided into the prothorax, bearing the first pair of legs, and the large synthorax, bearing the hind two pairs of legs and the wings. In the male the abdomen bears the anal appendages (apps) and the accessory genitalia. The female abdomen bears an ovipositor at its tip. Details of the markings on the head and thorax and the structure of the anal appendages are critical in the separation of closely related species and a variety of standardized views of these details are presented in this book, including lateral and dorsal views. The most common general view (habitus) is a lateral view of the male with the head twisted to show its dorsal surface (Plate 2). In a few cases the dorsal view of the whole insect, with or without wings and legs is shown. Plate 2 shows also most of the schematic diagrams employed in the identification plates 4-41 and clarifies terminology used for details of different parts of the body. The various diagrams do not necessarily represent the same species, hence structures and patterns may vary.

The head has several divisions. At the front is the labrum, or upper lip, and to either side are the outer faces of the mandibles. Immediately behind the labrum rises the anteclypeus, then behind this, normally forming a fairly flat shelf is the postclypeus (not labelled). The clypeus is followed by the frons, which may be angulated in some genera. The whole is flanked at the sides adjacent to the compound eyes by the genae (singular gena) or cheeks. The frons, clypeus and genae are sometimes collectively referred to as the 'face'. Behind the frons is the vertex bearing three simple eyes known as ocelli, which are always situated in an triangle with one at the front and two behind. At the point where gena, frons and vertex meet is seated the antennal socket, with one short thick segment, one long, thinner one, followed by a long fine flagellum or hair-like final segment. Behind the vertex is the postocular region which often bears prominent pale postocular spots set in a black background. Remaining mouthparts are to be found on the ventral side and are not much used in identification.

The thorax is further divided into the prothorax, bearing the first pair of legs, and the synthorax, bearing the hinder two pairs of legs and the wings. Details of the thorax are shown either in dorsal view or lateral. Dorsal views sometimes show just the synthorax, and sometimes the dorsum of the synthorax, the prothorax and the head. The pattern on the synthorax in particular is often important for identification and another type of schematic diagram shows the dorsum of the synthorax with its right side opened out. The bands on the dorsum of the thorax are called antehumeral stripes (or bands). The prothorax often bears special structures and markings and may be figured in detail. It is divided into an anterior lobe, a median lobe and a posterior or hind lobe. Most important are the structures of the hindlobe and these are often shown in dorsal view. Similarly, detailed lateral views of the prothorax emphasise these structures. In a few cases only the upper outline of the prothorax profile is shown. In many species the hind margin of the prothorax is extravagantly developed, with structures best appreciated from above. Lateral views of the thorax mostly show details of synthorax, prothorax, head and legs, although sometimes legs are omitted. Each leg consists distally of a broad stout coxa, a short trochanter, a long femur, a long tibia and a segmented tarsus which bears the paired tarsal claws. The femur and tibia bear rows of long spines along their length used in prey capture. On the foreleg the distal spines are shortened to form a comb used for cleaning the eyes. Lateral views generally show sufficient of the dorsal pattern in the synthorax for diagnostic purposes, but another type of schematic diagram is also used showing the left side of the synthorax only, with half of the dorsum folded up to show more clearly dorsal markings such as an antehumeral stripe (also termed antehumeral band). In general markings on the synthorax can be of great importance in separating species.

The wings are generally only shown in whole animal drawings. Each has a nodus, before the midpoint of its anterior margin, and a dark or coloured pterostigma just before the tip. Details of venation and the shape of the pterostigma are very useful in separating families and even genera but they are less useful for species identification. However the following terms, illustrated on Plate 1, are needed: Ax or antenodal crossveins – always two except in *Neurobasis* and *Rhinocypha*; arculus, a strong crossvein midway between the nodus

and the wing base; quadrilateral, a space beyond the arculus with the posterior part of the arculus forming its base; vein CuP, arising from the posterior corner of the quadrilateral; anal vein, arising from hind wing margin behind arculus and is often lacking or very short. Where relevant, details of venation and the shape of the wing tip margin are shown in identification plates.

The abdomen is divided into ten segments, labelled S1-S10 which exhibit sexual differences. In the male, S2 bears accessory genitalia within which is folded a penis which can be levered out for microscopic examination in freshly collected specimens. S10 has two pairs of anal appendages, the superior (upper) and inferior (lower) appendages. The shape of these appendages can often be used to distinguish between very closely related species. They are depicted in detail in two ways: Dorsal view, showing the superiors with most of inferiors concealed; Lateral view showing both superiors and inferiors. The female abdomen has no specialized structure on S2 and beneath S8-10 there is a conspicuous ovipositor. There is a pair of short dorsal appendages at the tip of S10.

The thorax in particular and to a lesser extent the head, abdomen and sometimes even the wings may bear fine hair-like structures known as setae. These are particularly well developed on the bodies of high altitude species.

Certain anatomical terms are used so frequently that to conserve space a system of abbreviations is used throughout the text (see the box on abbreviations).

LARVAE

The larvae of odonates almost always inhabit freshwater. All are predatory, capturing prey by means of a hooked mask, or labium, which at rest is folded under the head and thorax. This book shows the general appearance of selected larvae representing the eight families covered, with structural details in a few cases (Plate 3).

COLLECTING AND PRESERVING

Adults can be caught with a large sweep net with a net opening about 0.5 m wide and a handle at least 1 m

BOX: ABBREVIATIONS AND TERMS

Abbreviations

apps - appendages

CM – Crater Mountain Wildlife Management Area

CMR – Central Mountain Range

E – East

Fw – Forewing

Hw – Hindwing

Inf – inferior male anal appendage

Mts – Mountains

N – North

N NG – North New Guinea, corresponding with the area discussed in this field guide

NG – New Guinea

PNG – Papua New Guinea

Pt – Pterostigma

S – South

S1 etc – abdominal segment, indicated by number (1-10).

sp – species

VKP – Vogelkop Peninsula (also known as 'The Bird's Head')

W – West

Terms used to describe aspect of view or anatomical location of characters

Dorsal - seen from above; see Plate 1 for a dorsal view of a damselfly, or for structures and markings located on the upperside

Lateral - seen from the side; see Plate 2 for a lateral view of a damselfly, or for structures and markings located on the side.

Ventral - seen from below or for structures and markings located on the underside.

Anterior - located towards the front

Posterior - located towards the rear

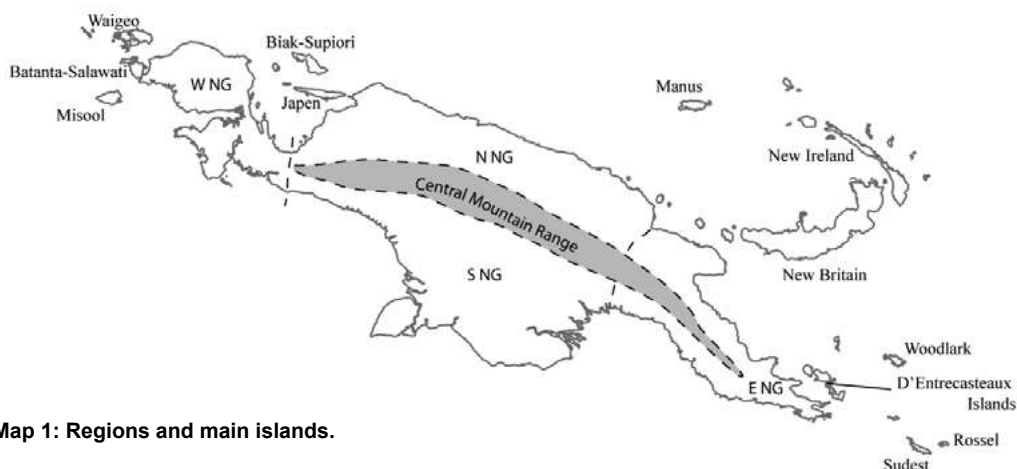
Apical - Towards or on the tip; for instance *P. fumipennis* (plate 30) has apical spots on the wing.

Distal - Also towards the tip, away from the centre of the body or base of a structure.

Basal - located at base of indicated structure

Superior (of appendages) - upper or dorsal

Inferior (of appendages) - lower or ventral



Map 1: Regions and main islands.

long. The net must be deep enough to fold closed, so the catch cannot escape. Catching adult dragonflies is not always easy, takes some experience and is a sport in itself. The easiest way to store live dragonflies is in small envelopes or folded paper triangles in a plastic container. Adults are easiest to collect at their reproduction habitat where males defend territories and females come to lay eggs. Adults can also be found away from water, e.g. roosting and feeding and some species await the rainy season away from water. Adults often congregate at the edges of open areas, such as forest clearings, roadsides and grassy fields, to feed on insects. Most species prefer warm and sunny weather and are active during the day, with a maximum of activity around or before noon midday. Others such as many members of Aeshnidae and Synthemistidae are mainly active in the half hour around sunrise and sunset.

Drying with acetone is the preferred method to preserve adults, although freshly emerged specimens will crumple and should be stored in 70% alcohol. Although it is both inflammable and toxic, the use of acetone in the field poses no problems if handled with care, although in a too drafty place a lot may be lost to evaporation. Note that acetone dissolves some kinds of plastic, especially clear and flexible types like PET. Because acetone replaces the water in the animal's body, it dries very quickly, becoming stiff and quite rigid, with relatively little color loss and odor development. Dipping the individual in acetone kills it and makes it limp, making it easy to straighten the abdomen and stretch the legs. Fold the wings above the body. Large specimens are preferably injected with acetone with a fine-needed syringe. This may also push out the penis, which in Zygoptera can also easily

be extracted with a pin, exposing characters that will be hard to see once specimens are dry. Simply putting dead dragonflies out to dry is only successful in dry climates. In a moist climate they will become mouldy and lose color.

Soak in acetone in an airtight container for at most 24 hours (about 12 is ideal). To avoid spreading of the wings, keep each individual in an envelope or under (layers of) permeable paper. Lay the specimens out on tissue paper to dry after soaking. A breeze or some sun helps, but specimens may blow away or be affected by bright sunlight and overheating. Beware of potential consumers, especially ants. Depending on the conditions, about half an hour is sufficient for the acetone to evaporate. During field work specimens can be stored in stamp envelopes or paper triangles in an airtight container. The collection data (or a field code referring to that data) can be written on the envelopes. Add silica gel (in moderation as shock-drying can affect specimens) to keep dry and to extract additional moisture. Pinned dragonflies take up much space and become damaged easily. For this reason most collection owners prefer to keep them in envelopes. The paper triangle or envelope used in the field can be placed in a larger envelope together with a label containing collection and identification data.

DISTRIBUTION AND CHECKLIST

Information on the distribution of damselflies in New Guinea is scant and many species are known from one or two localities only. Information on the distribution of all damselflies found in New Guinea can be found in the checklist at the end of the book. Slightly more detailed information on distribution can be found in the species descriptions. Map 1 shows the region

recognised by us (largely identical to those from Lieftinck, 1949) and the main islands en map 2 gives an overview of the main geographical names used including many of the important collecting sites. In the checklist (see appendix) species are only listed for the Central Mountain Range (CMR) when they are found above 1000 m. In the text, however, the CMR is used in the broad sense, and also mentioned when species occur in areas of the CMR below 1000 m.

LESTIDAE

The species of Lestidae can be distinguished from all other damselflies except Argiolestidae by their Pt which is large and about twice as long as broad. They are mostly rather slender and dull, but with intricate patterns of pale and dark (often metallic) markings on thorax and abdomen. The various species can best be identified by the shape of their appendages. The pattern on the thorax shows much variation within species and cannot always be used for reliable species identification, but is a helpful character for recognising members of the family. They usually frequent standing or slowly flowing waters. Most species are relatively rare with the exception of *Indolestes tenuissimus* and *Lestes praemorsus*. The larvae have a typical zygopteran appearance, with three flattened leaf-like caudal gills. They are easily recognised by the sharp, finger-like divisions of the labial palp (Plate 3). They are found among the stems and fronds of aquatic plants. Distribution worldwide except Antarctica.

Indolestes (all species) (Plate 4-5)

Abdomen S8-9 dark, S10 pale. Perch with wings closed. Metallic green or blue-green markings on dorsum of synthorax.

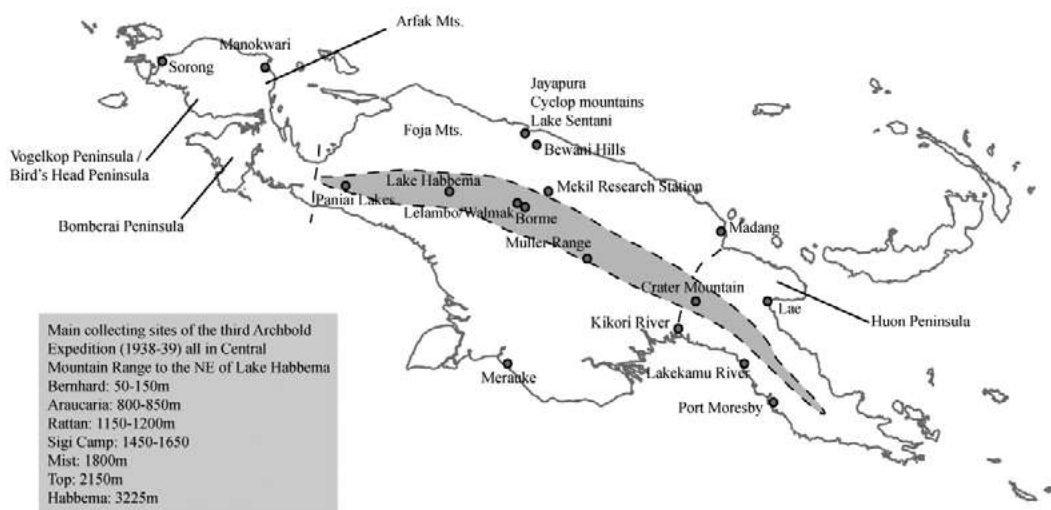
Indolestes albicaudus (Plate 4) – ♂ Hw 17-19 mm.

Superior appendages pale with a large, blunt basal tubercle and a thin apical directed spine. The latter is sometimes absent (fused with the appendage itself). General appearance like other *Indolestes*. Misool and Sorong.

Indolestes linsleyi (Plate 4) – ♂ Hw 22 mm. Superior appendages as figured; pale basally. Shape of ♂ Hw distinctive, with a rounded flap in anal region. This is apparent to some extent even in the female. Mappi Post (S NG) and Brown range east of Port Moresby.

Indolestes lundqvisti (Plate 4) – ♂ Hw 23-24 mm. Superior appendages as figured; pale basally. Shape of ♂ Hw distinctive with large projecting, approximately square, flap in anal field. This structure is almost unique among damselflies except for a less exaggerated similar structure in *I. linsleyi*. Merauke and Mimika.

Indolestes risi (Plate 4) – ♂ Hw 21 mm. This species is only known from the lost male holotype and three females. No proper illustration of the appendages are available but the species can easily be recognised based on the shape of the base of the Hw and the presence of a patch of long black setae (hair-like structures) in this area in the male.



Map 2: Geographical names used including many of the important collecting sites.

The general appearance is probably like other *Indolestes*. Recorded from Merauke and Mappi Post.

Indolestes tenuissimus (Plate 5) – ♂ Hw 21-22 mm. Superior appendages uniform dark brown; in dorsal view long and gently curved inwards; in lateral view bent slightly downwards, lower (inner) margin with two short teeth but tip not forked. Distinctly larger than other species of genus occurring in N NG. Known from N Australia, Aru Islands and NG. Common in N NG (found in lowland to 850 m). Habitat in Australia riverine pools, ponds and swamps.

Indolestes luxatus (Plate 5) – ♂ Hw 18-19 mm. Superior appendages pale with a dark tip; in dorsal view bent sharply inwards, tip not forked; in lateral view smoothly and sinuously curved down then up. Endemic to N NG, recorded from the vicinity of Jayapura (lowland to 400 m).

Indolestes lygisticercus (Plate 5) – ♂ Hw 18.5 mm. Superior appendages pale with dark tip; in dorsal view bent strongly inwards, strongly forked; in lateral view, straight. Recorded from several places in N NG (lowland to 750 m).

Indolestes goniocercus (Plate 5) – ♂ Hw 18.5 mm. Superior appendages pale yellowish with dark tip; in dorsal view strongly bent inwards, tip not forked; in lateral view almost straight. Known from VKP and recently found at 900 m. in the CMR (Lelambo). At the latter place it was found at a small, muddy swamp.

Lestes (all species) (Plate 5)

Abdomen S8-10 dark. Perch with wings at least partly open, typically in a vertical position.

Lestes pertinax – ♂ Hw 24-26 mm. Larger than *praemorsus*; superior appendages white with black tip. Best distinguished from *L. praemorsus* by the shape of the inferior appendages in lateral view which are not constricted and end in a blunt tip. The dark pattern on the dorsum of the synthorax has halfway a bulge pointing slightly posteriorly (pattern can be much reduced). Recorded from New Britain and the surroundings of Jayapura where it was found at a lily pond.

Lestes praemorsus – ♂ Hw 21-22 mm. Superior appendages white throughout, rarely with black tip. Best distinguished from *L. pertinax* by the

shape of the inferior appendage in lateral view which is clearly constricted with a slender tip. The dark pattern on the dorsum of the synthorax has halfway a bulge pointing slightly anteriorly (pattern can be much reduced). Occurs from mainland Asia to NG and has been recorded from the N NG and E NG. Records from New Britain need confirmation due to possible confusion with *L. pertinax*. In other parts of Indonesia found at weedy ponds, marshes, abandoned paddy fields in low country.

PLATYSTICTIDAE

The Platystictidae include small to medium-large, lightly built species with narrow wings. The wing tip is falcate; that is, slightly turned backwards to make a shallow hook. Although they have a wide distribution in the tropics, individual species typically have very narrow ranges. They inhabit running waters and are mostly found at forest streams, and can be very inconspicuous due to their dull brown to black ground colour and habit of sitting low in the vegetation among the shade. The fairly squat larvae are unusual, with a heavy head and three thick, possibly sac-like gills at their tail, each with a long filament at the end (Plate 3). Very few larvae have ever been found and they probably burrow deep in sediment and leaf litter. Just one genus, *Drepanosticta*, with eleven species is known from NG. Only the five species occurring in N NG are discussed. Other species can easily be recognised as belonging to this genus. Widespread in Indo-Australia and parts of the New World tropics but absent from Australia and Africa.

***Drepanosticta* (only species from N NG) (Plate 16)**

Dorsum of synthorax dark throughout; sides of synthorax black or with a pale stripe

Drepanosticta clavata – ♂ Hw 18.5-21 mm. Lower margin of superior appendages with a distinct curve. Synthorax ventrally dark. Lateral horns on prothorax long with the tip rounded and club-shaped. Found at different types of running waters from seepages to small rivers up to an altitude of 1100 m. The species is known from the area around Jayapura, the Cyclops Mts, Batavia Rapids (Mamberamo river), the CMR and the island of Japan.

Drepanosticta exoleta – ♂ Hw 20.5-22.5 mm. Lower margin of superior appendages roughly straight. Synthorax ventrally yellow. Lateral horns on prothorax long with the tip rounded and club-shaped. Known from Jayapura area, including the Cyclops Mts.

Drepanosticta eucera – ♂ Hw 22 mm. Lower margin of superior appendages with a distinct curve. Lateral horns on prothorax long, gradually tapering with a sharp tip. Synthorax ventrally dark. Only known from the Bernhard Camp at 700 m.

Dorsum of synthorax with well-defined pale spot; sides of synthorax with well-defined pale spots

Drepanosticta dorcadion – ♂ Hw 23.5-25 mm. Lower margin of superior appendages roughly straight. Synthorax ventrally dark. Abdomen S8-9 black. Found at Rattan and Lower Mist Camp (1,100-1,450 m).

Drepanosticta lepyricollis – ♂ Hw 23-25.5 mm. Lower margin of superior appendages roughly straight. Synthorax ventrally dark. Abdomen S8-9 dorsally blue. Recorded from the surroundings of Bernhard Camp (100 m and 750 m).

CALOPTERYGIDAE

This family is represented by four species in New Guinea, two of which occur in the north. They are large, slender, long-legged, broad winged damselflies. The wings, especially in the male are often coloured and sometimes iridescent. The family name means 'beautiful wings'. The larvae are slender and long-legged and the mask has a distinctive cleft (Plate 3). They cling to root masses and debris in swift clear water. Distribution worldwide except for Australia, southern South America and Antarctica.

***Neurobasis* (all species) (Plate 6)**

Members of the genus *Neurobasis* are moderately large species. Males have metallic green or blue bodies, long legs and broad rounded wings. The fore wings are hyaline and hind wings are iridescent blue-green with dark tips. The different species are very similar and can be recognised by small differences in the hind wing coloration. Females have elongate metallic green bodies and broad hyaline wings which are slightly longer than in males and tinted yellowish brown. Other species of the genus are widespread

in tropical Asia. Males court females before mating, displaying their hind wings.

Neurobasis australis – ♂ Hw 31-35 mm. The blue-green iridescence of the Hw gradually merges with the dark area at the wing tip. Common throughout NG except for the southern coastland. Found on small streams and rivers from sea level to about 1,000 m. A very distinct race, *misoolensis*, with a well-defined, broad, black wing tip is known from Misool.

Neurobasis ianthinipennis – ♂ Hw 33.5-37 mm. The dark colour at the tip of the Hw is sharply defined, separated from the iridescent blue-green by a distinct border. Hw relatively broad, about 2.7-2.8 times longer than its greatest breadth. Confined to N NG where it occurs commonly to about 1000 m. It overlaps broadly in range with *N. australis* but seems to be the more abundant species in hilly country and mountains. A fourth species, *N. awamena*, has in both sexes the Hw distinctly narrower than in *N. ianthinipennis*. This species is only known from the southern side of the CMR.

Neurobasis kimminsi – ♂ Hw 35-39.5 mm. The dark colour at the tip of the Hw is sharply defined, separated from the iridescent blue-green by a distinct border. Hw narrower, about 3.0-3.2 times longer than its greatest breadth, with a broad patch of clear cells at the base. Occurs in the eastern arm of PNG from sea level to 800 m. A single record is known from New Britain (Rabaul).

CHLOROCYPHIDAE

This family is represented in mainland New Guinea by a single very variable species, represented by five subspecies. Chlorocyphids are small stout damselflies with the abdomen generally shorter than the wings. The head bears a pronounced upturned snout (see Plate 7). Adult males are notable for their spectacular courtship displays and brilliant wing and body markings. Species are usually distinguished by their markings with very few structural differences in appendages being present. Females are drab with very few differences even between genera. The larvae (Plate 3) are stout with two long thin spine-like gills at their tail. They occur under stones or deep in leaf trash and sediment in clear streams. Distribution tropical Africa and Asia to New Guinea and the Solomon Islands.

***Rhinocypha* (all species) (Plate 7)**

Rhinocypha tincta – ♂ Hw 20-23 mm. This species ranges from the Moluccas to the Solomon Islands and shows great variation in the blue marking on the male abdomen, as well as the extent of the dark marking on the wings. Several very distinct subspecies have been named, some of which could be treated as separate species. Closely related species occur in the Philippines, Sulawesi and Borneo. Males defend territories, engaging in long contests in which the wings are displayed. The males court females before mating, flying in front of the perched female, displaying their white or buff coloured legs. The subspecies recognised from NG, distinguished by the pattern on their abdomen include: *tincta* (Waigeo), *sagitta* and *retrograda* (VKP), *amanda* (widespread in N NG including Japan), *dentiplaga* (Huon Peninsula) and subspecies *semitincta* (S and E NG including New Britain and the Solomon Islands). *R. tincta* subspecies are among the commonest and most conspicuous species of running water, found up to 1,000 m.

Rhinocypha liberata – ♂ Hw 22-23 mm. Known from the Solomon Islands (Guadalcanal and Ugi) and recently found on New Britain. Its body markings are like *R. tincta semitincta* but it is unclear if it is closely related to that species. Recorded up to 900 m.

ARGIOLESTIDAE

The species of Argiolestidae can be distinguished from all other damselflies except Lestidae by the Pt which is large and about twice as long as broad. Argiolestidae are, together with the two species of the genus *Lestes*, the only damselflies that perch with their wings open, and unlike Lestidae they usually hold their abdomen nearly horizontal and their wings completely flat. Five genera are recognised here, *Argiolestes*, *Metagrion*, *Pyrhargiolestes* and *Wahnesia*, (all formerly placed in *Argiolestes*), and the large and distinctive *Podopteryx*. Several species from the genera *Metagrion*, *Pyrhargiolestes* and *Wahnesia* have strikingly red legs. The various described species of *Metagrion* and *Wahnesia*, distinguished by the soft dorsal area on abdominal S8-9, show much colour variation and very small differences in structure, hence we discuss only a sample of well-defined species. With the exception

of the phytothelmata (= plant held waters) dwelling *Podopteryx*, all species breed in running water. The larvae are mostly stout with distinctive horizontally flattened, leaf-like gills (Plate 3). They are usually found under stones and banks in clear streams. The family is found in Africa, Asia and Australia with the highest diversity occurring in Australia, New Caledonia and New Guinea. This group was until recently placed in the family Megapodagrionidae but has been shown to be a family of its own.

***Argiolestes* (all species) (Plate 8)**

Members of the genus *Argiolestes* are easily recognized by the pale appendages (blue or whitish) and S10 (partly so) which contrast with the darker S8-9. Eight species are known from NG with a further three occurring in the Moluccas and Sulawesi. Most species have been found at seepages and small brooks. The tip of the penis is forked, with the two branches prolonged into long, thin processes.

Inferior appendages less than half as long as superior appendages

Argiolestes tuberculiferus – ♂ Hw 28-31 mm. Epiproct large and upturned. Tip of superior appendages with a tuft of conspicuous long setae. Known from three localities in the PNG part of the CMR (500-900 m).

Argiolestes australis – ♂ Hw 26 mm. Epiproct not large and upturned. Front of synthorax bronze-black. Recorded from Waigeo and Sorong (100-1,000 m).

Argiolestes pallidistylus – ♂ Hw 28 mm. Epiproct not large and upturned. Front of synthorax largely pale. Recorded at two places on the VKP.

Inferior appendages more than half as long as superior appendages; front of synthorax with well-defined pale marks

Argiolestes macrostylis – ♂ Hw 24-25 mm. Superior appendages without an inwards directed tooth about halfway. Known from two records along the Lorentz river in S NG (Indonesia).

Argiolestes muller – ♂ Hw 26 mm. Superior appendages with an inwards directed tooth about halfway. Known from two sites in the southern slopes of the CMR, Western Province PNG (300-600 m).

Inferior appendages more than half as long as superior appendages; front of synthorax without well-defined marks

Argiolestes roon – ♂ Hw 28 mm. 4 to 5 rows of cells between CuP and hind margin of wing; Fw with 25 or more Px. Tip of the inferior appendages simple and not hook shaped. Known from the isle of Roon and Mioswaar (0-40 m).

Argiolestes foja – ♂ Hw 27 mm. 1 to 3 rows of cells between CuP and hind margin of wing; inner margin of lower apical flange of superior appendages not strongly s-curved. Tip of the inferior appendages with a hook. Known from one male collected in the Foja Mts (1,650 m).

Argiolestes amphistylus – ♂ Hw 25-26 mm. 1 to 3 rows of cells between CuP and hind margin of wing; inner margin of lower apical flange of superior appendages S-curved. Known from two localities in the Indonesian part of the CMR (700-1,000 m).

***Metagrion* (all species except VKP) (Plate 9 & 10)**

In *Metagrion* the upper side of abdominal S8-9 is soft and the hind border of S10 is completely or partly serrated. The genus can be split into three groups based on the presence of red on the legs and on the shape of the tip of the penis. To see this it may be necessary to dissect the specimen. Many species closely resemble each other in morphology making identification difficult. They occur mainly at brooks in forest but some are also found on rivers.

Thorax and legs with red; tip of penis not reduced to a whip-like structure but with the tip expanded with two lobes which are flattened against the glans (see aurantiacum, Plate 9)

Metagrion montivagans (Plate 9) – ♂ Hw 34-36 mm. Legs orange to red on inside, brown on the outside. Dorsum of thorax dark brown to black without pale markings. Only known from the Huon Peninsula.

Metagrion indentatum (Plate 9) – ♂ Hw 27-28 mm. Legs orange to red on inside, brown on the outside. Dorsum of thorax dark brown to black with pale line in the anterior corner. Known from a handful localities at lower altitude in the Lakekamu basin, Gulf Province, PNG.

Metagrion aurantiacum (Plate 9) – ♂ Hw 28-34 mm. Legs uniform orange to red. Dorsum of thorax dark

brown to black without pale markings. Endemic to New Britain and New Ireland where it is not uncommon (lowland to 1,700 m).

Metagrion trigonale (Plate 9) – ♂ Hw 27-28 mm. Legs uniform orange to red. Dorsum of thorax dark brown to black with small pale mark in the anterior corner. Found in the Kikori River Basin, Gulf Province, PNG (40-60 m).

Thorax and legs never with red; tip of penis reduced to a whip-like structure (Plate 9); species occurring outside Vogelkop Peninsula.

Metagrion subornatum (Plate 9-10) – ♂ Hw 25-36 mm & *M. sponsus* – ♂ Hw 30-33 mm. Labrum blue, face, including lower corners, largely blue. Although considerable variation occurs in the extent of blue marking, this is always less in *sponsus* on the head, where the blue facial markings do not approach the anterior ocellus, and on the synthorax, where the first lateral band is always narrower than in *subornatum* (figured).

M. subornatum is common around Jayapura and on Japen and is probably widespread in the lowland of N NG. *M. sponsus* has been found at several places in the CMR from 700-1,100 m.

Metagrion triste (Plate 10) – ♂ Hw 37-40 mm Labrum largely or completely dark metallic. Face black and thorax without blue colours. Younger specimens show a pale line running from eye to eye over the clypeus. Dorsum of thorax completely dark. Only known from the Cyclops Mts, N NG (900-1,000 m).

Metagrion verrucatum (Plate 10) – ♂ Hw 31-32 mm. Labrum largely or completely dark metallic. Face and thorax without blue colours. Face with a pale whitish line running from eye to eye over the clypeus. Dorsum of thorax completely dark. Only known from Mekil Research Station, West Sepik Province, PNG (1,700-2,100 m).

Metagrion fornicatum (Plate 10) – ♂ Hw 32 mm. Labrum largely or completely dark metallic. Face and thorax without blue colours. Face with a pale whitish line running from eye to eye over the clypeus. Dorsum of thorax dark with small pale spot in the anterior corner. Found at the Eastern Highlands and Simbu Province, PNG (900-1,400 m).

Metagrion lamprostoma (Plate 10) – ♂ Hw 30-33 mm. Labrum largely or completely dark metallic. Face

and thorax with blue colours. Best distinguished from *M. pectitum* based on the pattern on the thorax and the shape of the superior appendages. Found at Bernhard Camp N NG (100 m).

Metagrion pectitum (Plate 10) – ♂ Hw 32-33 mm. Labrum largely or completely dark metallic. Face and thorax with blue colours. Best distinguished from *M. lamprostomum* based on pattern on the thorax and the shape of the superior appendages. Found at the Sigi, Rattan and Lower Mist Camp CMR (1,100-1,600 m).

Thorax and legs never with red; tip of penis not reduced to a whip-like structure but with the tip expanded with two lobes which are, flattened against the glans.

Seven species of this group have been described, two of them (*M. ochrostomus*, *M. coartans*) are endemic to Waigeo and five are found on the mainland of the Vogelkop Peninsula (*M. convergens*, *M. connectens*, *M. fontinale*, *M. ornatum*, *M. postnodale*). The markings of species of this group tend to be bright and clear, but also very variable. The difference in appendages between species is very small and they therefore cannot be identified with this book.

***Podopteryx* (all species) (Plate 11)**

The three members of *Podopteryx* can be distinguished from all other species of Argiolestidae by having more than 28 Ax in the Fw. The penis head (Plate 9) is extended into a whip, longer and much thinner at the base than that which occurs in certain *Metagrion* species. The larvae are more elongate than other members of the family and inhabit water-filled treeholes (phytotelmata).

Podopteryx casuarina – ♂ Hw 48 mm. Inferior appendages are about a fourth the length of the superior appendages. Superior appendages in lateral view straight. Only known from Bernhard Camp (400 m) where it was found in heavy jungle far away from water. Head and thoracic markings distinctive.

Podopteryx roseonotata – ♂ Hw 43 mm. Inferior appendages are about a fourth the length of the superior appendages. Superior appendages in lateral view clearly curved upwards. Known from lowland E, S and W NG. Also occurs on Aru

Islands. Head and thoracic markings rather similar to those of *P. selysi*.

Podopteryx selysi – ♂ 43-46 mm. Inferior appendages are about half the length of the superior appendages. Thoracic markings show some variation, in the male specimen figured approaching those of *P. roseonotata*. Known from several localities in N, E and W NG up to 1,650 m. Also occurs in North Australia. The larvae live in water in tree holes and the species can therefore be found far from water.

***Pyrrhargiolestes* (all species) (Plate 12)**

The seven described species of *Pyrrhargiolestes* are endemic to eastern NG. The appendages are not pale, the upper side of abdominal S8-9 is not soft and they have fewer than 28 Ax in the Fw. All species have completely orange to red legs and bright yellow to red markings are common. They are found near brooks, especially around cascades.

Sides of synthorax completely orange

Pyrrhargiolestes aulicus – ♂ Hw 28 mm. Superior appendages straight when viewed laterally, with only the apex clearly bent upward. No small dorsal tubercle present on superior appendages at two-thirds length from base. Known from one female found at Bernhard Camp (150 m) and a male possible belonging to this species from West Sepik Province, PNG, in N NG (425 m). The female is figured here.

Pyrrhargiolestes lamington – ♂ Hw 27 mm. Not illustrated. Superior appendages S-shaped when viewed laterally, with base straight, then bending downward near midpoint before curving upward at the apex. Small dorsal tubercle present on superior appendages at two-thirds length from base. Only known from holotype male from Popondetta, Mount Lamington, Oro Province, PNG (25 m).

Sides of synthorax brown to black with brown-orange or orange stripes

Pyrrhargiolestes angulatus – ♂ Hw 28-29 mm. On the superior appendages inner margin of the lower apical flange is not smooth but has a slight but distinct angle at the base of the apical spine. Found in the Eastern Highlands and Simbu Province, PNG.

Pyrhargiolestes kula – ♂ Hw 30-32 mm. On the superior appendages inner margin of the lower apical flange smooth; only lower apical flange ending in a short spine, end of upper apical flange rounded without a clear spine. Found at the extreme eastern tip of PNG and on the D'Entrecasteaux Islands.

Pyrhargiolestes sidonia – ♂ Hw 27-30 mm On the superior appendages inner margin of the lower apical flange smooth; both upper and lower apical flange ending in a short spine. Widespread in the mountains of E PNG.

Pyrhargiolestes yela – ♂ Hw 27-29 mm. Not illustrated. Strongly resembles *P. kula* and *P. sidonia* but typically with one row of cells between CuP and hind margin of Hw and with posterior three-fourths of labium pale (yellow-brown). Endemic to Rossel Island (sea level to 150 m).

Pyrhargiolestes tenuispinus – ♂ Hw 24-26 mm. Apical two-fifth of superior appendages strongly modified with a large, roughly rectangular lower flange (with or without apical spine) and a strongly developed, dorsally raised crest. Known from Central Province, PNG (1,300 m).

Wahnesia (selection of species) (Plate 13)

Most species of *Wahnesia* are found in the eastern parts of PNG and only one (*W. simplex*), has been found on the Indonesian side of the island. The species of the genus *Wahnesia* can mostly be recognized by the single dorsal spine at the hind margin of abdominal S10 and the soft upper part of S8-9 (folded into a groove in dead specimens). Exceptions are *W. saltator*, in which the spine on S10 is lacking (but is otherwise unmistakable), and *W. kirbyi*, in which the single spine has evolved to a bunch of smaller spines, visible under a microscope. The only species of this genus known from N NG is *W. simplex*. With the exception of *W. kirbyi* and *W. saltator* the species cannot be identified with this book. *W. simplex* and *W. saltuaria* are depicted here to show the diversity of this group but cannot be identified here with complete reliability.

Wahnesia kirbyi – ♂ Hw 29-33 mm. Easily recognised based on the bundle of spines on the upper side of S10. Fairly widespread in E NG (lowland to 1,300 m).

Wahnesia simplex – ♂ Hw 30-31 mm. Several other species resemble *W. simplex* and species cannot

be identified with this book. Recorded from a few localities in the surroundings of Bernard Camp N NG (100 and 800 m).

Wahnesia saltator – ♂ Hw 29-31 mm. This species lacks the spine on the upper side of S10 but can easily be recognised based on the extreme expansion of the tip of its abdomen. Milne Bay Province, PNG (1,550 m).

Wahnesia saltuaria – ♂ Hw 30-32 mm. Several other species resemble *W. saltuaria* and cannot be identified with this book. Known from several localities in E PNG.

ISOSTICTIDAE

Members of this family are lightly built, especially in the thorax, with wings unusually narrow and pointed at the apex. The abdomen of some females is quite thick. All species are found at small forest streams where they are very inconspicuous and easily overlooked. The species of *Selysioneura* often hang with their abdomen in vertical position on the underside of leaves and twigs several meters above the water. Their colours are generally muted with diffuse, or in some cases intricate patterning. The larvae are rather stout with three sac-like gills at their tail, each constricted towards the end and extended as a fleshy 'tail' (Plate 3). The family is confined to New Guinea and surrounding islands, The Moluccas, Australia and New Caledonia.

Cnemisticta and Titanosticta (all species) (Plate 14)

Hindlobe of prothorax with simple rounded shape or tri-lobed but never a large elaborate process as in *Tanymecocsticta*. Inferior appendages larger than superior appendages. *Cnemisticta* has seven or more cells between CuP and the hind margin of the wing while *Titanosticta* has only 1 or 2 cells between CuP and the hind margin of the wing. The only species of *Titanosticta* occurs on to New Britain. The two species of *Cnemisticta* are found on New Britain (*C. angustilobata*) and the Solomon Islands (*C. latilobata*).

Cnemisticta angustilobata – ♂ Hw 26-29 mm. Can be distinguished from *T. macrogaster* by the shape of the inferior appendages. Endemic to New Britain, recorded from 250-1,000 m.

Titanosticta macrogaster – ♂ Hw 29-32 mm. Can be distinguished from *C. angustilobata* by the shape

of the inferior appendages. Endemic to New Britain, recorded from 1,000 m. but probably also occurring at lower altitude.

***Selysioneura* (only species from N NG) (Plate 15)**

Hindlobe of prothorax with simply rounded shape and inferior appendages very short. *Selysioneura* is known from the Northern Moluccas and New Guinea, and from an unconfirmed record from Sulawesi. Fourteen species occur in NG but only the six species occurring in N NG can be identified with this guide.

Superior appendages with one spine

Selysioneura ranatra – ♂ Hw 24-26 mm. Knees pale, no black line present along middorsal carina of thorax, tip of superior appendages clearly curved down. The labrum is entirely shining black. The inferior appendage is scarcely visible in profile and in dorsal view the superior appendages are rather fine and dark in colour. Known from Araucaria Camp (800 m).

Selysioneura umbratilis – ♂ Hw 22-23 mm. Knees pale, no black line present along middorsal carina of thorax, tip of superior appendages clearly curved down. The labrum is brown with a fine black line at the base, the inferior appendage is clearly visible in profile and the dorsal appendages are somewhat more robust in dorsal view and pale in colour. Known from Araucaria Camp (800 m), the Mamberamo River valley and from the surroundings of Jayapura.

Selysioneura stenomantis – ♂ Hw 18-19.5 mm. Knees pale; well-defined black line present along middorsal carina of thorax; tip of superior appendages roughly straight. Known only from Jayapura.

Selysioneura phasma – ♂ Hw 24-27 mm. Knees black; poorly defined black line present along middorsal carina of thorax; tip of superior appendages curved down. Known from several localities in Indonesian N NG from 50 to 1,300 m.

Superior appendages with two spines

Selysioneura capreola – ♂ Hw 23-26 mm. CuP extending two cells beyond quadrilateral in both wings. Known from several localities in Indonesian N NG from sea level to 1,100 m.

Selysioneura cervicornu – ♂ Hw 24.5-29 mm.

CuP reduced to crossvein descending from quadrilateral to wing margin in both wings. Thoracic markings fairly similar to *S. capreola*. Seems more widespread than the other species of the genus. Found at several localities in N NG and the Huon Peninsula from 700 to 1,600 m.

***Tanymecosticta* (identification to species level not possible) (Plate 16)**

Hindlobe of thorax with large elaborate process in dorsal view consisting of a pair of semicircular incurved horns mounted on a long stalk. Wings unusually narrow and pointed. Inferior appendages almost as long as superior appendages. The genus *Tanymecosticta* is found on the Northern Moluccas and NG. Four species occur in NG of which here only *T. fissicollis* occurring in N NG is depicted. The three others are *T. filiformis* (New Britain), *leptalea* (Woodlark Island) and *T. jejunda* from Misool and Sorong.

Tanymecosticta fissicollis ♂ Hw 18.5-20.5 mm. A fragile looking species with a very slender thorax and abdomen. Dorsum of thorax deep metallic green. Known from Jayapura, Bernhard Camp and Biak-Supiori (100-200 m).

PLATYCNEMIDIDAE: subfamily DISPARONEURINAE

Members of the subfamily Disparoneurinae are small, lightly built, narrow-winged species. The male appendages are typically short but heavy and the last abdominal segments are often slightly expanded. Males are generally largely black with well-defined bright markings in cream, yellow, green, blue or orange. They can be separated from species of Coenagrionidae and Idiocnemidinae by their short anal vein which does not reach the apical half of the wing. In females the markings are mostly quite similar but muted and less distinct. The larvae are relatively short and stout but otherwise of typical zygopteran form and can easily be mistaken for larvae of Coenagrionidae with which they share the three flat, vertically arranged gill lamellae at their tail (Plate 3). Just one genus, *Nososticta*, occurs in New Guinea. This subfamily is found in the Old World tropics and Australia.

***Nososticta* (all species from N NG and two others) (Plate 17-18)**

The genus *Nososticta* has more than fifty species, which are found in East Indonesia, PNG, the Solomons and Australia. They fly low and perch often, typically over water. As far as known all NG species occur near forest streams but details are lacking for most species. Several Australian species are also found at lakes and ponds and this might also be the case for some NG species, especially in the south. The 14 species known from N NG are all quite small (♂ Hw 16.5-21 mm) with little variation in size. They can be separated into three groups depending on the marking of the upperside (dorsum) of the synthorax. This may be 1. completely dark, 2. black with yellow, green or blue marking, 3. black with orange markings and males usually with yellow tint to wings.

Dorsum of thorax completely dark (Plate 17)

Nososticta irene – ♂ Hw 19.5-20.5 mm. Abdomen S9 black, S10 and appendages dull orange brown. Only known from Bernard Camp and Araucaria Camp between 50 and 800 m.

Nososticta cyanura – ♂ Hw 17.5 mm. Abdomen S9-10 with apical fourth blue, appendages blue. Pt long. Has been found at a number of localities in the surroundings of Jayapura (up to 400 m).

Nososticta chalybeostoma – ♂ Hw 18 mm. Abdomen S9-10 black, appendages white. Widespread in N NG and known from the surrounding of Jayapura, Torricelli Mts and Madang district (up to 400 m).

Nososticta beatrix – ♂ Hw 16.5-18.5 mm. Abdomen S9-10 and appendages orange. The species was collected at Bernard Camp and in the Bewani Hills (50-300 m).

Nososticta erythrura – ♂ Hw 18.5-20 mm (see below) specimens from Japen also have the dorsum of the synthorax completely dark.

Dorsum of thorax with yellow, green or blue (Plate 17)

Nososticta fonticola – ♂ Hw 18.5-20 mm. Face with yellow greenish bar; abdomen S1-7 dark brown to black, anterior third of S7 and S8-10 and appendages orange. Known from several localities in Indonesian N NG. In the CMR found up to 800 m.

Nososticta erythrura – ♂ Hw 18.5-20 mm. Face with thin cream yellow bar; abdomen S1-6 dark orange brown to black, S7-10 and appendages red. Common and widespread in N NG; an undescribed race found on Japen, where the thorax is entirely black above. Easternmost locality is from Astrolabe Bay, Morobe Province.

Nososticta nigrofasciata – ♂ Hw 18.5-19.5 mm. Face with blue bar; abdomen S7-10 black with blue mark on S8, and blue superior appendages; see pattern on side of thorax for difference with *salomonis*. Has been recorded from several localities in Indonesian N NG (to 800 m). There are also records from Gulf Province and New Britain but these might pertain to a different species.

Nososticta salomonis – ♂ Hw 17.5-18.5 mm. Face with blue bar; abdomen S7-10 black with blue mark on S8, and blue superior appendages; see pattern on side of thorax for difference with *N. nigrofasciata*. This species has been recorded from several localities in N and E NG. Records from the Bismarck and Solomon Islands probably pertain to *N. africana*.

Dorsum of thorax with orange (Plate 18)

Nososticta callisphaena – ♂ Hw 16.5-18 mm. This is the only species with orange on the dorsum of thorax and a completely dark face. Its wings lack the yellow tint found in other orange species. S1-10 black, superior appendages orange, inferior appendages brown. Known from several localities in the surroundings of Jayapura (up to 400 m), the Mamberamo area (Kwerba, 70 m) and Foja Mts (1650 m).

Nososticta rosea cruentata – ♂ Hw 20 mm Face with yellow-orange bar; orange on dorsum of thorax divided from the orange on the sides by a broad black line. Abdomen S1-10 black, appendages entirely orange-yellow. *N. rosea cruentata* is known from the surroundings of Jayapura. *N. rosea rosea* occurs on the Aru Islands.

Nososticta undescribed species – ♂ Hw 19 mm. Face with yellow-orange bar; dorsum and sides of thorax extensively marked with orange interrupted on the side of the thorax by a black bar. Abdomen S10 black, appendages yellowish cream. Only known from Japen, where it is common.

Nososticta plagioxantha – ♂ Hw 16.5-17.5 mm. Face with yellow-orange bar; dorsum of thorax with

broad rounded orange marks anteriorly, confluent with the orange pattern on the sides. Abdomen S1-10 black, superior appendages orange, inferior brown. Differs from *N. melanoxantha* in size and by the pattern on the thorax. Found at several localities in Indonesian N NG (up to 400 m).

Nososticta melanoxantha – ♂ Hw 18-21 mm. Face with yellow-orange bar; dorsum of thorax with extensive orange pattern which is confluent with the orange pattern on the sides. Abdomen S1-10 black, superior appendages orange, inferior brown. Differs from *N. plagioxantha* in size and in the pattern on the thorax. Only known from Bernard Camp and Araucaria Camp between 50 and 800 m.

Nososticta hiroakii – ♂ Hw 17-18 mm. Face with yellow-orange bar; dorsum of thorax with extensive orange pattern which is confluent with the orange pattern on the sides. Abdomen S1-10 black, superior appendages orange, inferior brown. Endemic to Biak-Supiori.

Nososticta xanthe – ♂ Hw 21 mm. Orange pattern covers nearly the complete dorsum and side of the thorax. Recorded from VKP including Salawati.

Nososticta rangifera – ♂ Hw 18-19 mm. Face with yellow-orange bar; orange on dorsum of thorax divided from the orange on the sides by a broad black line. Compared to *N. rosea* has markings on dorsum synthorax paler and narrower. Recorded from a few localities in S NG.

PLATYCNEMIDIDAE subfamily IDIOCNEMIDINAE

The species of the subfamily Idiocnemidinae are mostly slimly built damselflies of medium to moderately large size. They can be confused with Coenagrionidae but in most NG genera the distal margin of the wings is clearly crenulated, a character never found in Coenagrionidae. In four genera (see table below) the crenulated hind margin is lacking. These can be distinguished from other families, particularly Coenagrionidae, by the long spines on the tibiae which are one and half to more than twice as long as the space between them (this character also helps to distinguish most, but not all, platycnemidid species with crenulated wings). In addition species in all four genera lacking crenulations have very distinct colour patterns and appendages. All species of the family inhabit running water and are mostly confined to forest habitats. They are found only in the Old World and are absent from Australia. The

gills of the larvae of *Hylaeargia* and *Palaeargia* form a unique three-dimensional ruff not found in any other family (Plate 3). The larvae of other genera have not been described and it is possible that these are more ordinary and strongly resemble those of Coenagrionidae and Disparoneurinae.

Archboldargia (all species) (Plate 19)

The genus *Archboldargia* contains three large and strikingly coloured species which can be recognised by the terminal expansion of the abdomen, especially S10 and the large and strongly modified inferior appendages. The genus is very poorly known and currently only seven specimens are known. As far as we know it is confined to higher altitudes and presumably breeds in running water.

Archboldargia scissorhandsi – ♂ Hw 33 mm. Apices of superior appendages blunt, apices of inferior appendages pointed. Hindmargin of prothorax with small, slender finger-like process; laterally posterior lobe with small forward pointing lobes. Known from one male from Pass Valley, CMR (1800 m).

Archboldargia mirifica – ♂ Hw 30-31 mm. Apices of superior and inferior appendages pointed. Hindmargin of prothorax with large and sturdy, erect, median bifid process. Known from five specimens from two localities near Lake Paniai, CMR (1,700-1,800 m).

Archboldargia gloriosa – ♂ Hw 32 mm. Apices of superior and inferior appendages blunt. Hindmargin of prothorax with small, slender finger-like process; laterally posterior lobe folded inwards. Known from a single male from Top Camp, CMR (2,100 m).

Arrhenocnemis (species of N NG) (Plate 20)

The species of this genus are small-medium, lightly built damselflies with bright blue to bluish-green thoracic markings on a dark background. Head and abdomen mainly dark. Legs are short with comparatively short, sparse, stout spines. One other recently discovered species is known from the Muller range, PNG (S NG).

Arrhenocnemis amphidactylis – ♂ Hw 21.5-22.5 mm. Easily recognized by the pair of long, blunt horns on the front of the synthorax, unknown in any other NG damselfly. The species is known from three

Table 1: Genera of *Idiocnemidinae* with Plate numbers indicated.

Wings crenulated	Wings not crenulated
<i>Arrhenocnemis</i> : 20	<i>Archboldargia</i> : 19
<i>Cyanocnemis</i> : 21	<i>Hylaeargia</i> : 21
<i>Idiocnemis</i> : 22	<i>Palaiargia</i> : 23, 24, 25, 26
<i>Lochmaeocnemis</i> : 21	<i>Papuargia</i> : 26
<i>Paramecocnemis</i> : 20	
<i>Rhyacocnemis</i> (crenulations poorly developed): 27	
<i>Torrenticnemis</i> : 27	

localities in the CMR (Borne, above Bernhard and Rattan Camp) from small brooks at an altitude of 700-1,200 m.

Arrhenocnemis sinuatipennis – ♂ Hw 22-23 mm. Best recognized from the appendages seen in lateral view. Found at the van Rees Hills and the Bewani hills below 400 m.

***Cyanocnemis* (all species) (Plate 21)**

Cyanocnemis aureofrons – ♂ Hw 24.5-26.5 mm. – The only species of its genus. This is a medium sized robustly built damselfly with a largely red/orange face which can only be confused with some species of *Palaiargia*. It is easily separated from these by the clear crenulation of the distal hind margin of the wings. Younger males have reddish-blue antehumeral stripes and postocular spots but in fully mature males the dorsum on the head and thorax becomes completely black. Known from Araucaria Camp (800 m).

***Hylaeargia* (all species) (Plate 21)**

Fully adult males are largely black with blue limited to the lower parts of the thorax and S8-10. Eyes are black with only the lower fourth blue. Younger males have a far more extensive blue pattern. *H. magnifica* has also blue antehumeral stripes, however it is not unlikely that these disappears with age. Identification is therefore best based on shape of the superior appendages.

Hylaeargia simulatrix – ♂ Hw 24.5-26.5 mm. Superior appendages are distinct in lateral view: lower lobe is larger and longer than upper lobe. Sigi, Lower Mist and Rattan Camp (1,150-1,600 m).

Hylaeargia magnifica – ♂ Hw 26 mm. Superior appendages are distinct in lateral view: upper lobe is larger than lower lobe. Recorded from Tekin Station (West Sepik Province).

***Idiocnemis* (species from N NG) (Plate 22)**

The genus *Idiocnemis* lacks distinct characters and can best be identified by checking the text for other genera. All species known in the region are small-medium (♂ Hw 19-23 mm), lightly built species.

***inornata* group**

Ground colour of thorax and abdomen light-brown (darker brown to black in other species), middorsal carina of synthorax with narrow black line. Found at small streams and seepage areas in forest. Two species occur in N NG within the limits of this guide.

Idiocnemis chloropleura and *I. adalbertensis* – Both have similar coloration but the head of *I. chloropleura* has postocular spots (lacking in *I. adalbertensis*) and the inferior appendages are about two-thirds as long as the superior appendages (same length in *I. adalbertensis*). *I. chloropleura* is common in Indonesian N NG and Japen and has been found from 400 to 1,000 m. *I. adalbertensis* is known from the Adelbert range in E NG.

***bidentata* group**

Ground colour of thorax and abdomen brown to black often with purple and blue or even pinkish brown markings. The actual pale colours may be quite variable ranging from salmon pink with a purplish blush to pale purplish blue. Found at small streams and seepage areas in forest. The three species illustrated in this guide may be separated by their head and thoracic markings and male appendages.

Idiocnemis obliterated has more extensive pale markings than the next two, with the venter of the synthorax pale. It is relatively widespread in W NG (sea level to 1,000 m). The similar *I. nigriventris* is dark ventrally and has more limited pale coloration

on the head, except for the labrum, which is bright purplish orange. It is only known from the surroundings of Jayapura (300-400 m).

Idiocnemis inaequidens is probably widespread in E NG (sea level to 1,400 m). Unlike the last two species the antehumeral stripe is unbroken and distinctly pale purplish blue. Its thoracic pattern may be obscured by pruinescence, especially laterally and ventrally.

***Lochmaeocnemis* (all species) (Plate 21)**

Lochmaeocnemis malacodora – ♂ Hw 24.5-27 mm.

The only species of its genus. It is a medium-large black and blue species; abdomen moderately robust with a large blue patch on S8-9. The large upwards pointing spine on top of the superior appendages is distinctive. Known from three localities in the CMR from brooks at an altitude of 750-1,600 m.

***Palaiargia* (all species) (Plate 23-26)**

Palaiargia is a large genus of often strikingly coloured species. Sixteen of the 20 species are found on NG with the other four found on the northern Moluccas. Unlike most Platynemididae the hind margins of the wings are not crenulated. All species occur in running water. The male of *P. myzomela* is unknown and this species, known only from Paniai Lakes, is therefore not depicted.

Antehumeral stripes absent; dorsum of S3 more than 50 percent blue

Palaiargia charmosyna (Plate 23, 26) – ♂ Hw 21-23 mm. Face and dorsum of head largely red. Sides of thorax with blue. Known from various localities in N NG and in the east found at CM and Kokoda. Males collected between 900-1,200 m. in the Cyclops Mts are much larger (Hw 26-28 mm) and have been described as subspecies *cyclopica*.

Palaiargia eclecta (Plate 23) – ♂ Hw 23-27 mm. Dorsum of head black with a pair of red postocular spots. Sides of thorax with red. Found at Paniai Lakes (1,700-1,800 m).

Palaiargia alcedo (Plate 23) – ♂ Hw 24-25 mm. Dorsum of head black, without postocular spots. Sides of thorax with blue; abdomen S5 blue. This species has very similar markings to *P. halcyon* but is of lighter built, with narrower wings, and a thin

sharp ventral tooth on the superior appendage. The dorsal blue marking on abdominal S5 is the most obvious difference. Collected at Araucaria and above Bernard Camp (700-800 m).

Palaiargia halcyon (Plate 23, 26) – ♂ Hw 24 mm. Dorsum of head black, without postocular spots. Sides of thorax with blue, S5 black. Similar to *P. alcedo* but more heavily built, broader wings and a much more robust ventral spine at the base of the superior appendage. The species is known from the Bewani hills (250 m) and has been recorded from CM (950 m).

Antehumeral stripes absent or incomplete; dorsum of S3 less than 50% blue

Palaiargia carnifex (Plate 24, 26) – ♂ Hw 20-23 mm. Dorsum of head black, with red spots. Dorsum of thorax black without pale marks. Surroundings of Jayapura and Sandaun Province, PNG (0-900 m).

Palaiargia nasiterna (Plate 24) – ♂ Hw 20 mm Dorsum of head black, with red spots. Dorsum of thorax black with short yellow antehumeral stripes. Waigeo and Roon.

Palaiargia ernstmayri (Plate 24) – ♂ Hw 22-24 mm. Dorsum of head black, with red spots but not posterior to ocelli. Prothorax entirely black. Dorsum of synthorax black with long, red antehumeral stripes pointed posteriorly. Blue at abdomen tip very restricted. Arfak Mts (800-2,000 m).

Palaiargia eos (Plate 24) – ♂ Hw 21-22 mm. Dorsum of head black, without pale spots. Berau Peninsula (500 m).

Palaiargia ceyx flammula (Plate 24) – ♂ Hw 23-24 mm. Dorsum of head largely red. Prothorax red laterally. Rattan Camp, Sigi Camp, Lower Mist Camp and Top Camp (1,100-2,100 m), found at higher elevation than *P. c. ceyx*.

Antehumeral stripes complete; dorsum of S3 less than 50 percent blue

Palaiargia micropsitta (Plate 25) – ♂ Hw 19-22 mm. Antehumeral stripe greenish. Pale mark on abdomen S3 covers less than ten percent of the segment. Misool (50 m).

Palaiargia stellata (Plate 25) – ♂ Hw 22-26 mm. Antehumeral stripe blue. Pale mark on abdomen S3 covers about 40 percent of the segment, not

ending in a sharp point. Onin Peninsula.

Palaiargia rubropunctata (Plate 25) – ♂ Hw 21 mm. Antehumeral stripe blue. Pale mark on abdomen S3 covers about 40 percent of the segment, ending in a sharp point. Surroundings of Sorong (100 m).

Palaiargia ceyx ceyx (Plate 24, 26) – ♂ Hw 20-21 mm. Antehumeral stripe red; face and much of dorsum of head red. Prothorax red laterally. Abdomen black with limited blue on abdomen S9-10. Bernhard and above (150-700 m).

Antehumeral stripes complete; dorsum of S3 more than 50% blue

Palaiargia humida (Plate 25) – ♂ Hw 23-27 mm. Face and dorsum of head completely blue. Huon Peninsula.

Palaiargia melidora (Plate 25) – ♂ Hw 21-22 mm. Face blue, dorsum of head black with two blue postocular spots. Inferior appendages subequal to slightly longer than superior appendages. Waigeo (800 m).

Palaiargia arses (Plate 25) – ♂ Hw 18 mm. Face blue, dorsum of head black, lacking postocular spots. Inferior appendages about two-thirds the length of the superior appendages. Surroundings of Sorong.

Papuargia (all species) (Plate 26)

Papuargia stueberi – ♂ Hw 29.5-31 mm. The only species of this genus. The species can be recognized by the two large, slightly backwards directed conical points on the central lobe of the prothorax. The species is only known from the lower mountains south of Jayapura (250 m. or lower).

Paramecocnemis (all species) (Plate 20)

Members of the genus are lightly built medium sized damselflies (♂ hw 22-25 mm) with blue or green pale markings on head and thorax and blue subterminal markings on the dorsum of the abdomen. Males have very distinct tufts of ventral setae on the post sternum and first abdominal segment.

Paramecocnemis eos – ♂ Hw 22 mm. Dark patch in the wing just behind the Pt absent. Abdomen moderately long. Venter of S10 lacking long setae.

Only known from holotype which was found at a small and steep stream in virgin forest in the Muller Range, CMR, PNG (515 m).

Paramecocnemis similis – ♂ Hw 20-22 mm. Dark patch in the wing just behind the Pt absent. Abdomen moderately long. Venter of S10 with tuft of long setae. Compare shape of inferior appendages with that of *P. erythrostigma* and *P. spinosa*. Recorded from West Sepik Province, PNG (425 m) at small, clear streams in primary rain forest.

Paramecocnemis spinosa – ♂ Hw 20.5-22 mm. Dark patch in the wing just behind the Pt absent. Abdomen moderately long. Venter of S10 with tuft of long setae. Compare shape of inferior appendages with that of *P. erythrostigma* and *P. similis*. Known from West Sepik Province, PNG (800 m) and found at sun patches in rainforest along trails near clear, rocky streams

Paramecocnemis erythrostigma – ♂ Hw 22-25 mm. Dark patch in the wing just behind the Pt absent. Abdomen long, about twice as long as hindwing. Venter of S10 with tuft of long setae. Compare shape of inferior appendages with that of *P. similis* and *P. spinosa*. Not uncommon in Indonesian N NG (250-1,000 m).

Paramecocnemis stillacruoris – ♂ Hw 24 mm. Dark patch in the wing just behind the Pt present. Abdomen very long, more than twice as long as hindwing. Venter of S10 lacking long setae. Occurs in the CMR: Upper Jimmi Valley, CM and Borne (950-1,300 m). Found at a small, steep, rocky brook.

Rhyacocnemis (all species) (Plate 27)

Poorly known genus with three lightly built medium sized species. Best recognised by their appendages: superior appendages curved inwards with tips converging, inferior appendages short and less than a fourth the length of superior appendages. Abdomen largely dark colored with diffuse pale spots and parts of S8 and S9 blue. The species are known from one or two specimens only and information on their coloration is scant; therefore best identified by the differences in superior appendages.

Rhyacocnemis sufficiens – ♂ Hw 23-24 mm. Basal part of superior appendages expanded and hollowed out, forming a blunt posterior directed spine. Goodenough Isl. (D'Entrecasteaux Islands) (1,600 m).

Rhyacocnemis prothoracica – ♂ Hw 21 mm. Apical half of superior appendages slightly flattened with several strong ridges on its surface. Morobe District, PNG (500 m).

Rhyacocnemis leonorae – ♂ Hw 22-23 mm. Superior appendages lacking the distinct characters given for the preceding two species. Huon Peninsula (1,500-2,000 m).

***Torrenticnemis* (all species) (Plate 27)**

Torrenticnemis filicornis – ♂ Hw 26-27 mm. The only known species of this genus. The two erect, long, thin filaments on the hindrim of the pronotum are distinctive. Known from four localities in the CMR: Walmak, Sigi Camp, Lower Mist Camp and Herowana (near Crater Mountain, PNG) (900-1,700 m).

COENAGRIONIDAE

A large, worldwide family with many different genera showing much variation in size and coloration. Some coenagrionids, including the genera *Austrocnemis* and *Agriocnemis* in NG are among the smallest damselflies known. Apart from Lestidae it is the only family in which most species are found in standing water habitats. The larvae resemble those of Disparoneurinae with which they share the three flat, vertically arranged lamellae at their tail (Plate 3).

***Aciagrion* (all species) (Plate 28)**

Both species of *Aciagrion* are very slender. The abdomen is black with S8-9 blue; they have a thin blue stripe on the shoulder, which is thinner than the black line below. The two species can be separated by the pattern on the head and shape of the male appendages.

Aciagrion fragile – ♂ Hw 13-14 mm. Blue occipital spots prominent and joined by a broad band; rear of head largely pale. It is recorded from Australia, Sumba and is probably common in the lowlands of NG generally but has yet to be recorded from PNG. It is found at standing at least partly unshaded waters.

Aciagrion tonsillare – ♂ Hw 13.5 mm. Blue occipital spots small and not joined (sometimes lacking); rear of head mainly black. Slightly heavier build than *A. fragile* and with a clear differences in the

appendages. Only known from two localities west of Lake Sentani (200-300 m).

***Agriocnemis* & *Argiocnemis* & *Mortonagrion* (all species) (Plate 28-30)**

The members of these three genera are small to tiny. They are the only damselflies in which the arculus in the Hw is situated far beyond the second antenodal crossvein. Most species have different colour morphs related with age. In particular immature *A. aderces* and *A. femina* have very similar coloration to mature and immature *A. pygmaea*. Identification should therefore always be confirmed by examining the shape of the appendages and/or the shape of the pronotum.

Agriocnemis aderces (Plate 29) – ♂ Hw 9.5-10.5 mm.

Inferior appendages short, superior appendages about as long as S10 and bearing a short dorsal hook. Mature males develop a black abdomen with S8-9 completely blue forming a ring around the abdomen. The thorax is pruinose white. The specimen illustrated is not fully mature. *A. aderces* is only known from N NG and has been found near Jayapura and on the island of Japen. Found at sunny, marshy, well vegetated places.

Agriocnemis femina (Plate 29) – ♂ Hw 10-11 mm.

Mature males with thorax pruinose white and abdomen largely dark. Immatures with pale green anterior markings and orange tip to abdomen. Inferior appendages longer than superiors, the latter having three sharp teeth. Occurs from mainland Asia to Australia and found throughout NG. Found at sunny, marshy, well vegetated places.

Agriocnemis pygmaea (Plate 29) – ♂ Hw 9-10 mm

Mature males with blue-green markings anteriorly, orange posteriorly like immature *femina*. Inferior appendages short, superior about as long as S10 and bent strongly downward. Occurs from mainland Asia to Australia and found in S NG but is probably also present in the north. Found at sunny, marshy, well vegetated places.

Argiocnemis ensifera (Plate 28) – ♂ Hw 15.5-16 mm.

Superior appendages longer than S10, posterior lobe of pronotum bulbous and swollen in lateral view. In immature males the abdomen is red; with maturity it becomes black with blue dorsal marks on S8-9. Common and widespread in lowland in N NG including Japen.

Table 2: Identification guide for genera of Coenagrionidae: first check if the frons is rounded or angulate then check in sequence the following characters 1-9 or 1-4.

	Frons rounded	Characters, check from 1 to 9	Plate
1	<i>Thaumatagrion</i>	Wings from nodus to tip tinted dark brown.	31
2	<i>Argiocnemis</i> & <i>Argiocnemis</i> & <i>Mortonagrion</i>	Arculus in the Hw is situated far beyond the second antenodal crossvein. Small to very small species.	28-30
3	<i>Austrocnemis</i>	Legs very long and thin, femora of the third pair of legs very long, reaching the end of S2. Postocular spots absent; body largely dark metallic bronze.	29
4	<i>Ischnura</i>	Hindrim of S10 raised; in most species Pt of Fw is larger than that of Hw. Pt often bicolored or reddish.	32-34
5	<i>Archibasis</i> & <i>Pseudagrion</i> (part)	Blue pattern covering half or more of the dorsum of synthorax; antehumeral stripes very broad.	31, 38
6	<i>Austroagrion</i>	Dorsum of abdomen S2-7 black with an anterior blue ring or spots.	29
7	<i>Xiphiagrion</i>	Postocular spots always absent, S8 black or blue with a black mark.	33
8	<i>Aciagrion</i>	S8 completely blue. Postocular spots either present and connected (<i>A. fragile</i>) or largely absent (<i>A. tonsillare</i>).	28
9	<i>Pseudagrion</i> (part)	Abdomen brown with dark pattern or dark and often with pruinosity.	30, 38
	Frons angulate	Characters, check from 1 to 4	Plate
1	<i>Ceriagrion</i>	Thorax nearly uniformly dull green; abdomen S1-10 bright red.	31
2	<i>Plagulibasis</i>	Row of yellow setae on hindrim of abdomen S10.	30
3	<i>Papuaagrion</i>	Thorax of varying colours, always with narrow dark metallic blue-green band on upperside of synthorax in males. Abdomen S1-10 never completely bright red; tarsal claws with second lower tooth (small in <i>occipitale</i>); often large species.	35-37
4	<i>Teinobasis</i>	Thorax of varying colours, sometimes with narrow dark metallic blue-green band on upperside of synthorax. S1-10 completely bright red; tarsal claws without second lower tooth.	39-41

Argiocnemis rubescens (Plate 28) – ♂ Hw 15-17 mm. Superior appendages longer than S10, posterior lobe of pronotum flat in lateral view. Widespread species occurring from mainland Asia to Australia. Probably widespread on NG but not known from N NG and Japen where it is evidently replaced by *A. ensifera*. In fully mature specimens from VKP and Biak-Supiori the abdomen is largely black with S8-9 blue while those from S NG and Australia have largely black abdomens with S8-9 red. The amount of black on S1-7 is variable and age related.

Mortonagrion martini (Plate 30) – ♂ Hw 18 mm. Easily recognised by its white abdomen. Inferior appendages clearly longer than superior appendages. Endemic to New Britain, New Ireland and Manus Islands. Occurs at low elevations.

***Austroagrion* (all species) (Plate 29)**

Dorsum of abdomen S2-7 black with an anterior blue ring, S8-9 largely blue, S10 largely black, blue antehumeral stripes complete. Postocular spots reduced to slits and connected by the blue hindrim of the head. *A. watsoni* is common in North Australia and might also occur in S NG.

Austroagrion exclamationis – ♂ Hw 11-12 mm. Abdomen S8-9 blue with black posterior marks. Superior and inferior appendages subequal in size. Found in the lowlands of S NG and the northern part of Australia, occurs at standing or slowly flowing waters.

Austroagrion kiautai – ♂ Hw 17-18 mm. Abdomen S8-9 completely blue. Superior appendages slightly longer than inferior appendages. Only known from Eastern Highland Province, PNG and found in primary forest at the verge of a lake at 2,000 m.

***Austrocnemis* (all species) (Plate 29)**

Austrocnemis maccullochi – ♂ Hw 9-10 mm. The only species of the genus found in NG, is found in the lowlands of S NG and the northern part of Australia. It occurs at standing waters and sits on floating leaves with its long legs widespread. The dark, metallic bronze body with blue spots, the absence of postocular spots and the long legs, in which the femora of the third pair of legs reach the hind border of S2, make it easy to recognise.

***Ceriagrion* (all species) (Plate 31)**

Two species of *Ceriagrion* occur in NG which can be recognised by their angulated frons, a uniform red abdomen and uniform greenish thorax. Both species occur at marshy and well vegetated standing and largely unshaded waters.

Ceriagrion inaequale – ♂ Hw 17-19 mm. This species is only known from the surroundings of Jayapura but might be widespread in the lowland of N NG. It differs from *C. aeruginosum* by its inferior appendages which are horizontal and about twice as long as the superior appendages.

Ceriagrion aeruginosum – ♂ Hw 18-21 mm. Widespread in N and NE Australia and the southern lowlands of NG. In this species the inferior appendages are (in lateral view) strongly directed upwards and only slightly longer than the superior appendages.

***Ischnura* (all species) (Plate 32-34)**

Hindrim of S10 raised, abdomen black with S8-9 at least partly blue or abdomen red with S7-10 black and parts of S8-9 blue. Several species of *Ischnura* have the Pt in the Fw larger than that in the Hw, a character not found in other genera. Many species of *Ischnura*

have the Pt reddish or bi-coloured (black and white), both conditions are rare in other genera.

Ischnura armeniacum, *I. oreadam*, *I. xanthocyane* and *I. lorentzi* were formerly placed in the genus *Oreagrion*. *I. lorentzi* is known only from a single female and cannot be identified with this book. *Ischnura pectingi* from PNG, originally described in *Oreagrion*, is a synonym of *Ischnura acuticauda*.

Several species of *Ischnura*, including all those formerly placed in *Oreagrion* occur at high altitude and it is one of the few genera commonly occurring above 2000 m and the only one found above 3,000 m. Here they inhabit exposed open ponds where the temperatures range from below freezing at night to 20°C by day. The species of high altitude are densely covered with setae on the thorax and basal abdominal segments and are rather stout.

Abdomen largely yellow-orange with S7-10 black with blue on S9

Ischnura aurora (Plate 33) – ♂ Hw 10-12 mm. Abdomen largely yellow-orange with S7-10 black with blue on S9 and the distal half of S8. Widespread from mainland Asia to Australia. One of the smallest damselflies in the world, it is a good disperser and present on many small islands. In NG found at the Paniai Lakes (1,740 m) but can probably be found throughout the island at open, standing often man-made waters. Subspecies *I. a. viduata* is only known from the Baliem valley (1,600-2,000 m) and lacks the blue on the tip of the abdomen.

Ischnura rhodosoma (Plate 32) – ♂ Hw 15-17 mm. Resembles *I. aurora* but is larger and has slightly different appendages. Only known from Anggi Lakes, VKP (1,800 m).

Ischnura armeniacum (Plate 34) – ♂ Hw 15-16 mm. Can be identified by its yellow, orange and red colours; lacking blue on abdomen. Pt reddish; Pt of Fw slightly larger than that of Hw. Found at Lake Habbema and nearby mountain ranges (3,200-3,900 m).

Abdomen largely black with blue, thorax not densely covered with setae, sides of S9 completely blue, found below 1500 m.

Ischnura pruinescens (Plate 32) – ♂ Hw 14-15 mm. Head, thorax and S1-2 covered with blue pruinosity when fully mature. Dorsum of head lacking postocular spots. Abdomen black with only S9 blue. Pt of Fw and Hw subequal in size. Young females bright orange with black markings. Occurs in lowlands of S NG and N Australia, found in a variety of standing habitats. One record from Anggi Lakes basin, Arfak Mts.

Ischnura heterosticta (Plate 32) – ♂ Hw 16-18 mm. Abdomen black above with S8-9 completely blue (dorsum and sides). Antehumeral stripes long but sometimes reduced. Superior appendages slightly longer than inferior appendages. Most Papuan record published as *I. torresiana*. Widespread and common in Australia and New Caledonia and recorded from Palau and the Solomon Islands. Widespread and common in lowlands of S NG; one record from Ajamaru Lake, VKP (250 m).

Ischnura stueberi (Plate 33) – ♂ Hw 15-16 mm. Abdomen black above with S8-9 completely blue (dorsum and sides). Antehumeral stripes reduced to spots. Inferior appendages slightly longer than superior appendages. Pt of Fw and Hw subequal in size. Resembles *Xiphiagrion* due to its reduced antehumeral stripes but in that genus S10 is not raised and the black on S10 forms a X-mark. Known from several localities in the lower parts of N NG: surroundings of Jayapura, lake Sentani, Bernard Camp and Torricelli Mts.

Ischnura senegalensis (Plate 33) – ♂ Hw 13-16 mm. Only distal abdominal segments and appendages depicted. Abdomen black above with S8 blue throughout and S9 with blue on the sides. Antehumeral stripe complete. Superior appendages almost twice as long as inferior appendages. Widespread in tropical Africa and Asia with one record known from the VKP.

Abdomen largely black with blue, thorax of most species densely covered with setae, sides of S9 with black, found above 1500 m.

Ischnura ariel (Plate 34) – ♂ Hw 15-16 mm. Abdomen black above with dorsum of S8-9 blue but sides black. Dorsum of thorax black with green antehumeral stripes running up to two-thirds or more of the length thorax. Superior appendages subequal to inferior appendages and with pointed tip. Pt reddish; Pt of Fw larger than that of Hw. Known from a few sites at the Paniai Lakes (1,740-1,800 m).

Ischnura acuticauda (Plate 32) – ♂ Hw 18 mm. Abdomen black above with dorsum of S8-9 blue but sides black. Dorsum of thorax black, antehumeral stripes or marks absent. Superior appendages clearly longer than inferior appendages. Pt of Fw larger than that of Hw. Common at unshaded and often small standing waters in the mountains of west PNG (1,800-2,900 m).

Ischnura isoetes (Plate 34) – ♂ Hw 15.5-17 mm. Abdomen black above with dorsum of S8-9 blue but sides black. Dorsum of thorax black with green antehumeral stripes running up to halfway or more of the length thorax. Superior appendages clearly shorter than S10, not pointed. Pt reddish; Pt of Fw larger than that of Hw. Recorded from the surroundings of lake Habbema and from 60 km N of Puncak Mandala (as *I. blumi*) (2,500-3,450 m).

Ischnura oreadam (Plate 34) – ♂ Hw 13.5-15 mm. Pale pattern on side S4-6 reaching towards dorsum. Inferior appendages much longer than superior appendages. Pt of Fw slightly larger than that of Hw. Found at Lake Habbema and nearby mountain ranges (3,200-3,700 m).

Ischnura xanthocyane (Plate 34) – ♂ Hw 17-18 mm. Can be recognised by the distinctive pattern on thorax and abdomen. Pt of Fw huge, about three times as large as that of Hw. Found at Lake Habbema and nearby mountain ranges (3,000-3,500 m).

***Papuagrion* (species from N NG) (Plate 35-37)**

The 23 species of *Papuagrion* are restricted to NG and adjacent islands and the Aru Islands. They are most likely to be confused with *Teinobasis* with which they share the angulated frons. The species of *Papuagrion* are however on average clearly larger than those of

Teinobasis and most species of *Papuagrion* have a lower tooth on the tarsal claws which is lacking or rudimentary in *Teinobasis*. This feature can be seen using a strong hand lens or microscope. The largely pale thorax with a narrow black stripe on the dorsum is also characteristic. The male appendages are often very complex, but identification to species can usually be established by reference to general coloration, especially markings on the legs and face, and the structure of the prothorax. The genus includes the largest coenagrionids found in NG. The larvae of at least some of the species live in water collected in the leaf axils of *Pandanus* trees and adults are often found in or near stands of *Pandanus*. Many species show great variation in size. Only the 12 species occurring in N NG can be reliably identified with this guide. *Papuagrion insulare*, an additional species occurring in N NG, is known only from a single female collected on Biak-Supiori and is therefore not illustrated here.

Hindrim of pronotum lacking large lobes; femur without black stripe

Papuagrion occipitale (Plate 35) – ♂ Hw 30-35 mm. Superior appendages about same length as S10. One of the commonest species of *Papuagrion*, it has been found at many localities in N NG, Japen and the CMR. It is found from sea level up to at least 1000 m. and often occurs in degraded forest. As well as the common pale form figured there is a darker form, with pale areas green. Its identity is determined by the shapes of the prothorax and appendages.

Papuagrion rufipedum (Plate 35) – ♂ Hw 27-30 mm Superior appendages clearly shorter than S10; seen in lateral view, lower lobe of superior appendages clearly visible. Legs dark reddish brown. Known only from 1,000 m. in the Cyclops Mts.

Papuagrion degeneratum (Plate 35) – ♂ Hw 27-30 mm Superior appendages clearly shorter than S10; lower lobe of superior appendages largely hidden behind the upper lobe. Legs pale yellowish. Known from a few localities in Indonesian N NG (up to 500 m) and from CM (950-1,300 m).

Hindrim of pronotum lacking large lobes; femur with black stripe

Papuagrion corruptum (Plate 35) – ♂ Hw 25.5-27.5 mm. Superior appendages about as long as inferior appendages; labrum black; hindrim of pronotum consist of a flat, slightly rounded rearwards projecting central flap. Distinctive blue markings on thorax and S8-9 of abdomen. Has been collected only once: Bewani Hills (200 m).

Papuagrion magnanimum (Plate 35) – ♂ Hw 23-28 mm. Much variation in size. Easily confused with *P. rufipedum* and *P. degeneratum*, but differs clearly in coloration of head and legs and the form of hindrim of the pronotum. Superior appendages about as long as inferior appendages; labrum shining black; light green markings on genae and mandibles; hindrim of pronotum flat but with the sides raised. A widespread species known from numerous localities in N NG, one locality in S NG, the Bomberai Peninsula and the Aru Islands. Probably confined to low altitudes.

Papuagrion prothoracale (Plate 36) – ♂ Hw 28-29 mm. Superior appendages about twice as long as inferior appendages; hindrim of pronotum raised. Labrum and postclypeus shining black; remainder of front of face pale green. Recorded from Jayapura and Sentani Lake. Habitat includes sago-forest swamp.

Papuagrion rectangulare (Plate 36) – ♂ Hw 27-30 mm Superior appendages about three times as long as inferior appendages, inferiors very short; hindrim of pronotum raised. Front of face including labrum yellow. Only known from the Cyclops Mts at 1,000 m.

Papuagrion oppositum (Plate 36) – ♂ Hw 27 mm. Superior appendages about one and half times as long as inferior appendages; hindrim of pronotum flat. Front of face including labrum pale blue. Known from S Bewani Hills (300 m) and Araucaria Camp (800 m).

Papuagrion spinicaudum (Plate 36) – ♂ Hw 33.5 mm. A much larger species than *oppositum* which it resembles in shape and general coloration. Distinguished primarily by shape of Pt and slight differences in the shape of the appendages. Known only from the Cyclops Mts (1,000 m).

Hindrim of pronotum has two large lobes

Papuagrion laminatum (Plate 37) – ♂ Hw 27.5-29.5.

Femur pale with black knees and a black stripe. Only record is from ca 15 km W of Lake Sentani (250 m).

Papuagrion auriculatum (Plate 37) – ♂ Hw 25-29 mm.

Femur pale with a black knees but without a black stripe; face blue. Recorded from Cyclops Mts (1000 m), Sattelberg and from CM (950-1,300 m).

Papuagrion fraterculum (Plate 37) – ♂ Hw 21.5-25.5

mm. Femur pale with black knees but without a black stripe; face pale brown. Recorded from S Bewani Hills (300 m), Cyclops Mts (1,000 m) and Araucaria Camp (800 m).

***Pseudagrion* (all species, except for *microcephalum* group) (Plate 30 & 38)**

Thorax and abdomen yellow-brown with black markings

Pseudagrion silaceum (Plate 38) – ♂ Hw 21.5-23 mm. Head and thorax largely dull gold coloured; abdomen S3-8 black, S9-10 dull gold coloured, dorsum of S2 black; superior appendages about half as long as S10. Known from several localities in Indonesian N NG (mostly surroundings Jayapura) and from Kokoda in PNG.

Pseudagrion civicum (Plate 38) – ♂ Hw 20-22.5 mm. Head and thorax largely dull gold coloured; abdomen S3-8 black, S9-10 dull gold coloured, dorsum of S2 largely yellow with an anterior black mark; superior appendages almost as long as S10. Known from several localities in Indonesian N NG (including Japen) up to 800 m. and from one locality on the VKP. On Japen found in streams in forest.

Pseudagrion lorenzi (Not illustrated) – ♂ Hw 20-23 mm. Head and thorax largely dull gold coloured; abdomen S3-8 black, S9-10 dull gold coloured, dorsum of S2 black; superior appendages almost as long as S10. Endemic to New Britain where it mainly occurs at medium-sized, sun-exposed, rocky streams from sea level to 900 m.

Thorax and abdomen largely black and partly covered with pruinosity

Pseudagrion fumipennis (Plate 30) – ♂ Hw 20-28 mm. Tip of wings brown to black. Superior appendages with a stout dorsal point. Widespread but rare in submontane lowland south of the CMR, also found in the eastern tip of PNG and the western tip of N NG. Occurs at small streams in primary lowland forest below 500 m.

Pseudagrion farinicolle (Plate 38) – ♂ Hw 20-22 mm. Tips of wings hyaline. Recorded from N NG (including Biak-Supiori) and from Kaimana at the southern part of the neck of the VKP.

Thorax and abdomen blue with black markings

Pseudagrion microcephalum-group (Plate 38):

P. coarctatum, *P. microcephalum*, *P. pelecotomum*, *P. starreanum* – ♂ Hw 19, 18-18.5, 18-19 and

17 mm respectively. Head, thorax and abdomen with extensive blue pattern. These four species are very much alike. For a proper identification the original descriptions should be consulted. The easiest way to separate them is to examine the pattern of black on the synthorax, which differs slightly in the four species, but individual variation can sometimes cause problems. A definitive identification may be made by carefully studying the appendages, but in *P. microcephalum* and *P. coarctatum* especially these differences are subtle. *P. microcephalum* has a wide range and occurs from mainland Asia to Australia and has been found at mainland NG, Biak-Supiori and New Britain and occurs at standing or slowly flowing, often largely unshaded waters. *P. coarctatum* is only known from the surroundings of Lake Sentani, *P. pelecotomum* is known from several localities in Indonesian N NG (eg. Lake Sentani) and *P. starreanum* is known from Kaimana (VKP).

***Archibasis* (all species) (Plate 31)**

The two species of *Archibasis* are among the most common damselflies found at slowly flowing and standing waters.

Archibasis crucigera – ♂ Hw 24.5-27.5 mm. Blue-purple bar on dorsum thorax interrupted by black. Abdomen S2 black with anterior blue mark, S3-7 black, S8-9 blue with posterior border black, S10

black. The species is probably common throughout NG at lower elevations and is also recorded from Halmahera.

Archibasis mimetes – ♂ Hw 20.5-23.5 mm. Blue bar on dorsum thorax not interrupted by black. Abdomen S2 blue with black mark, S3-7 black, S8-10 blue. Less common than *A. crucigera* and only known from the surrounding of Jayapura, Japen and from the Merauke area. Outside NG found only in N Australia.

***Teinobasis* (species from N NG) (Plates 39-41)**

Species in this genus range from small-medium to large Zygoptera. All are finely built with body coloration varying from bright red, yellow, or blue to deep metallic black. Most species are weak flyers and are found sitting on vegetation near standing or slow flowing waters. In total 26 species have been described from NG. Only the 15 species recorded from N NG can be identified with this guide.

Labrum pale (yellow, reddish)

Teinobasis rufithorax (Plate 39) – ♂ Hw 21-22 mm. Thorax entirely orange-red, without black middorsal stripe. Superior appendages about as long as S10. Found at lower areas in NG, Solomon islands the Kai Islands, NE Australia and Micronesia. Probably common on N NG in lower areas, common near the coast at Japen, Numfor and Biak-Supiori. Found at pools in forest.

Teinobasis luciae (Plate 39) – ♂ Hw 27.5-30.5 mm. Thorax entirely orange, without black middorsal stripe. Superior appendages shorter than S10. Known from one locality in the surroundings of Jayapura (400 m).

Teinobasis dominula (Plate 39) – ♂ Hw 21-22 mm. Thorax orange with black middorsal stripe. Superior appendages longer than S10. Found at three localities in N NG and at CM.

Teinobasis aurea (Plate 39) – ♂ Hw 25-26 mm. Thorax orange with black middorsal stripe. Superior appendages shorter than S10. Only known from the surroundings of Jayapura.

Teinobasis sjupp (Plate 39) – ♂ Hw 28 mm. Face and thorax largely yellow. Abdomen yellow beneath for much of its length. Only known from north coast of Japen. Found at sea level in degraded forest with pools and brooks.

Teinobasis serena (Plate 39) – ♂ Hw 26-27 mm. Thorax and face largely blue. Abdomen S10 dark; appendages largely pale. Common in N NG from sea level to 250 m.

Labrum dark (brown to black) and superior appendages shorter than inferior appendages; terminal segments of abdomen usually with some pale marking

Teinobasis alternans (Plate 40) – ♂ Hw 22-24 mm. Superior appendages much shorter than inferior appendages. Hindrim of pronotum produced into a large, concave scoop. Pale markings on tip of abdomen as shown. Only known from the surroundings of Jayapura.

Teinobasis debeauforti (Plate 40) – ♂ Hw 23 mm. Superior appendages slightly shorter than inferior appendages. Labrum pale brown. Hindrim of pronotum with two low lateral lobes and one larger rounded median lobe, a structure similar to but less developed than in *T. alternans*. Median dark band on synthorax narrow and not extended to the sides of the thorax. Abdomen mainly dark but S8-9 pale with black apical rings. S10 mainly black. Only known from the estuary of the Sermowai River just west of Cyclops Mts.

Teinobasis stigmatizans (Plate 40) – ♂ Hw 21-26.5 mm. Superior appendages slightly shorter than inferior appendages. Hindrim of pronotum normal. No U-shaped mark at the posterior part of the side of thorax. Known from Bewani Hills and CM.

Teinobasis scintillans (Plate 40) – ♂ Hw 22-24 mm. Superior appendages shorter than inferior appendages. Hindrim of pronotum normal. At the posterior part of the side of thorax a dark inverted U-shaped mark is present. Common in N NG and the CMR. It is found at seeps and runnels in (degraded) forest from sea level to 1,650 m.

Teinobasis argiocnemis (Plate 41) – ♂ Hw 19-21 mm. Superior appendages slightly shorter than inferior appendages. Hindrim of pronotum normal. Pattern on side of thorax is diagnostic. Abdomen S8 black, S9 and 10 mainly pale. In teneral individuals the abdomen is reddish. Only known from Bernard Camp (50-100 m).

Teinobasis laglaizei (Plate 41) – ♂ Hw 19-21 mm. Inferior appendages about four times as long as superior appendages and clearly longer than S10.

Synthorax brilliant metallic blue green above, pale blue laterally and ventrally. Abdomen S8 with blue sides; S9 entirely blue; S10 black. Known from Jayapura, Bewani Hills and from one locality on the VKP.

Labrum dark (brown to black) and superior appendages longer than inferior appendages; terminal segments of abdomen mainly dark

Teinobasis olthofi (Plate 41) – ♂ Hw 23 mm. Superior appendages almost twice as long as inferior appendages. Thorax mainly shining blue-black, often with heavy pruinescence. Hindrim of pronotum normal. Only known from the holotype from Bernhard Camp (50 m).

Teinobasis pretiosa (Plate 41) – ♂ Hw 24 mm. Superior appendages almost twice as long as inferior appendages. Thorax mainly shining blue-black, often with heavy pruinescence. Hindrim of pronotum normal. Recorded from Biak-Supiori and Japen, found in swamp forest near the coast.

Teinobasis metallica (Plate 41) – ♂ Hw 24-27.5 mm. Superior appendages almost twice as long as inferior appendages. Lower sides of thorax blue. Hindrim of pronotum normal. Only known from the holotype from Madang.

***Thaumatagrion* (all species) (Plate 31)**

Thaumatagrion funereum – ♂ Hw 15.5-18.5 mm. This genus is known from just one, unusual looking and poorly known species. It can be easily identified by its broad, coloured wings, which are dark brown from the nodus to the tip. It has been found only near Jayapura, from *Pandanus* swamp at about 200 m. elevation. Both males and females were perching a few centimetres above the ground.

***Plagulibasis* (all species) (Plate 30)**

Plagulibasis ciliata – ♂ Hw 20 mm Closely resembles species of *Teinobasis* but the row of long yellow setae on the dorsum of abdominal S10 is distinctive. Recorded from several localities in the lowland of S NG, not yet recorded from PNG.

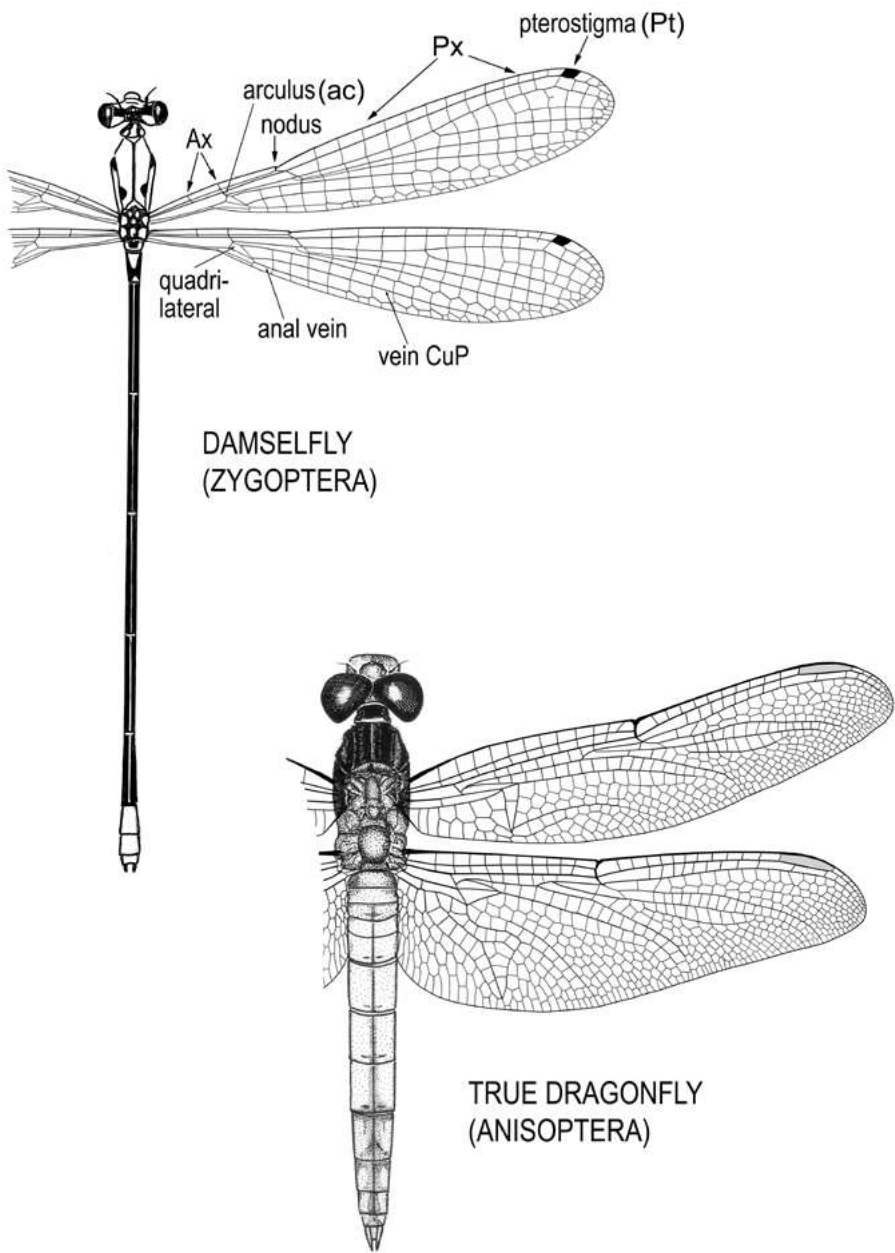
***Xiphiagrion* (all species) (Plate 33)**

Found at standing, largely unshaded waters. Often present at man made waters.

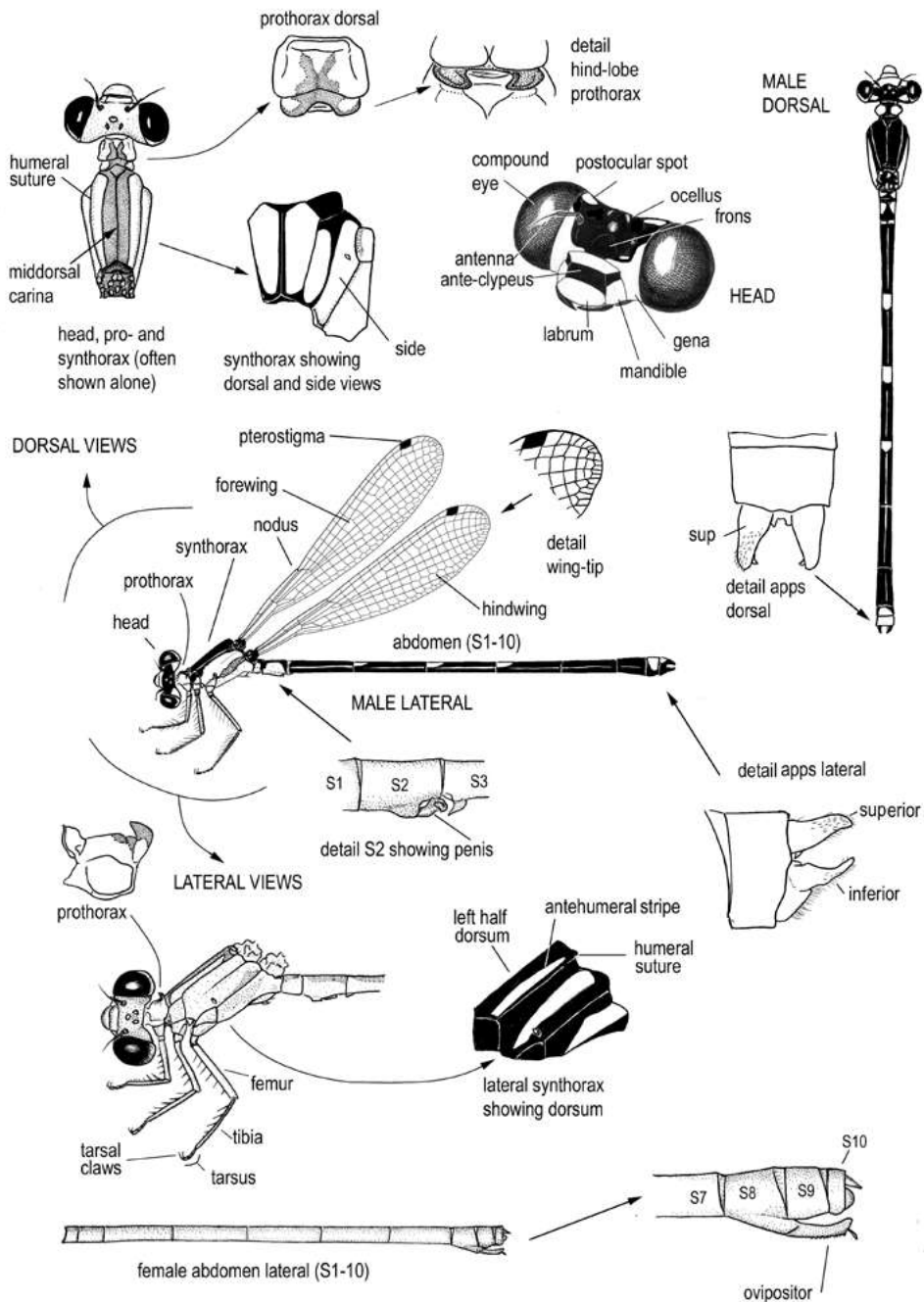
Xiphiagrion cyanomelas – ♂ Hw 13.5-14.5 mm. Widespread species occurring from Sumatra and Borneo to the Solomon Islands and NG (including the N).

Xiphiagrion truncatum – ♂ Hw 16.5-18 mm. As a rule *truncatum* is of a larger size and has long antehumeral stripes on the synthorax (very short and blunt in *X. cyanomelas*) but the two species can be difficult to separate, with some specimens showing intermediate characters. Widespread in N NG.

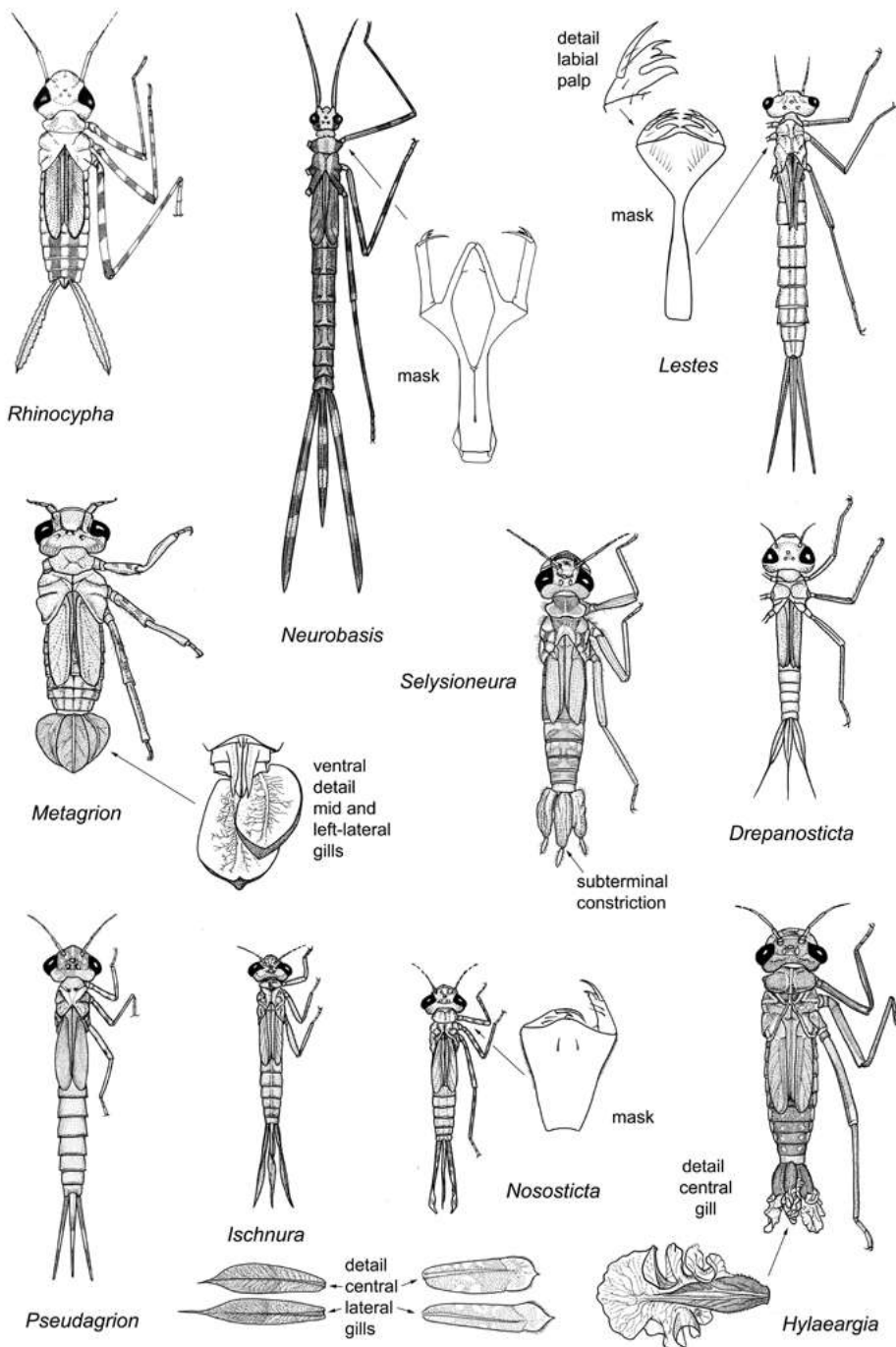
**PLATE/GAMBAR 1 – General build of damselflies and true dragonflies /
Struktur umum capung jarum dan capung biasa dan terminologi sayap**



PLATE/GAMBAR 2 – Damselfly anatomy / Anatomi capung jarum

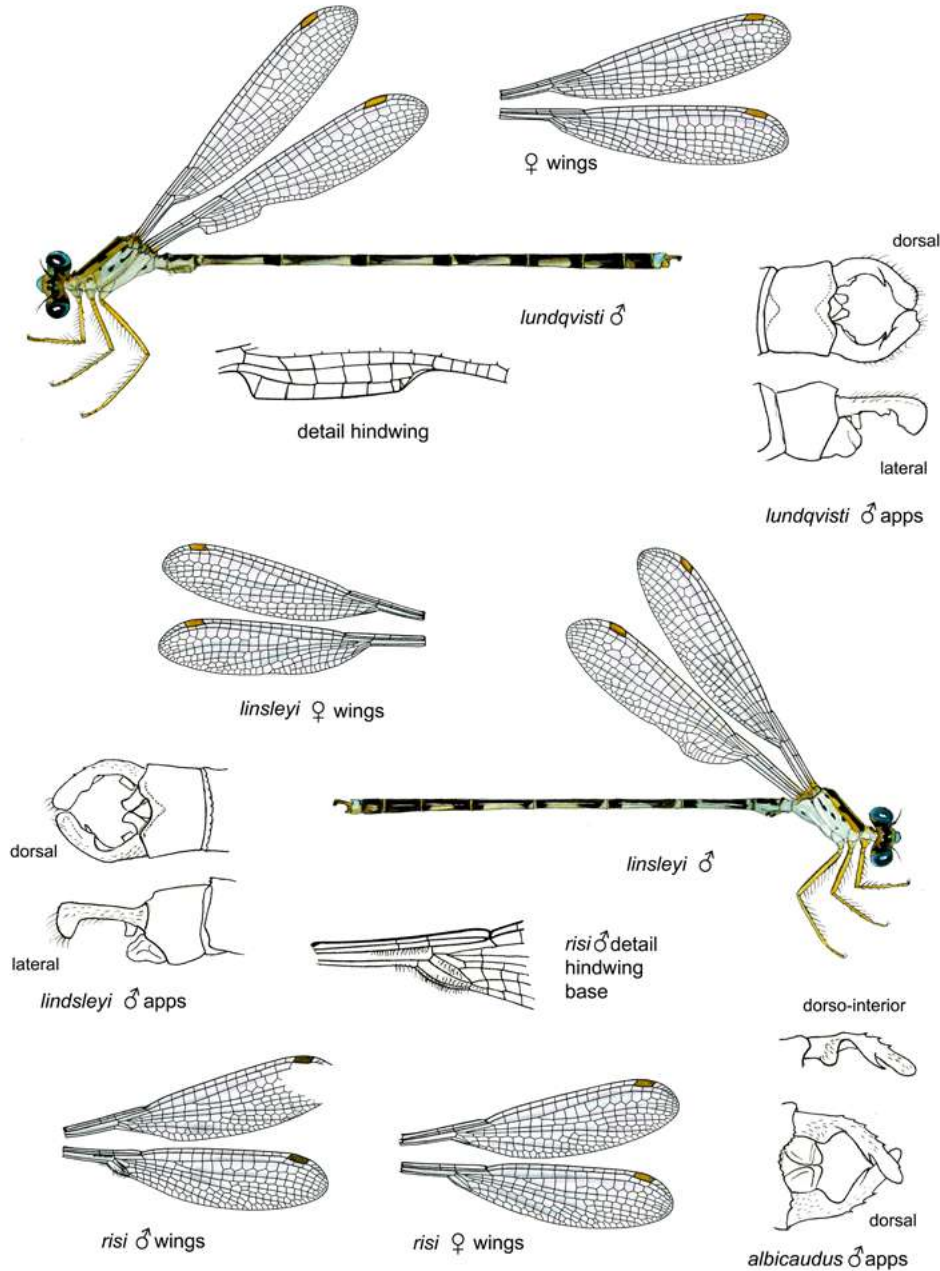


PLATE/GAMBAR 3 – Larvae of New Guinea damselflies

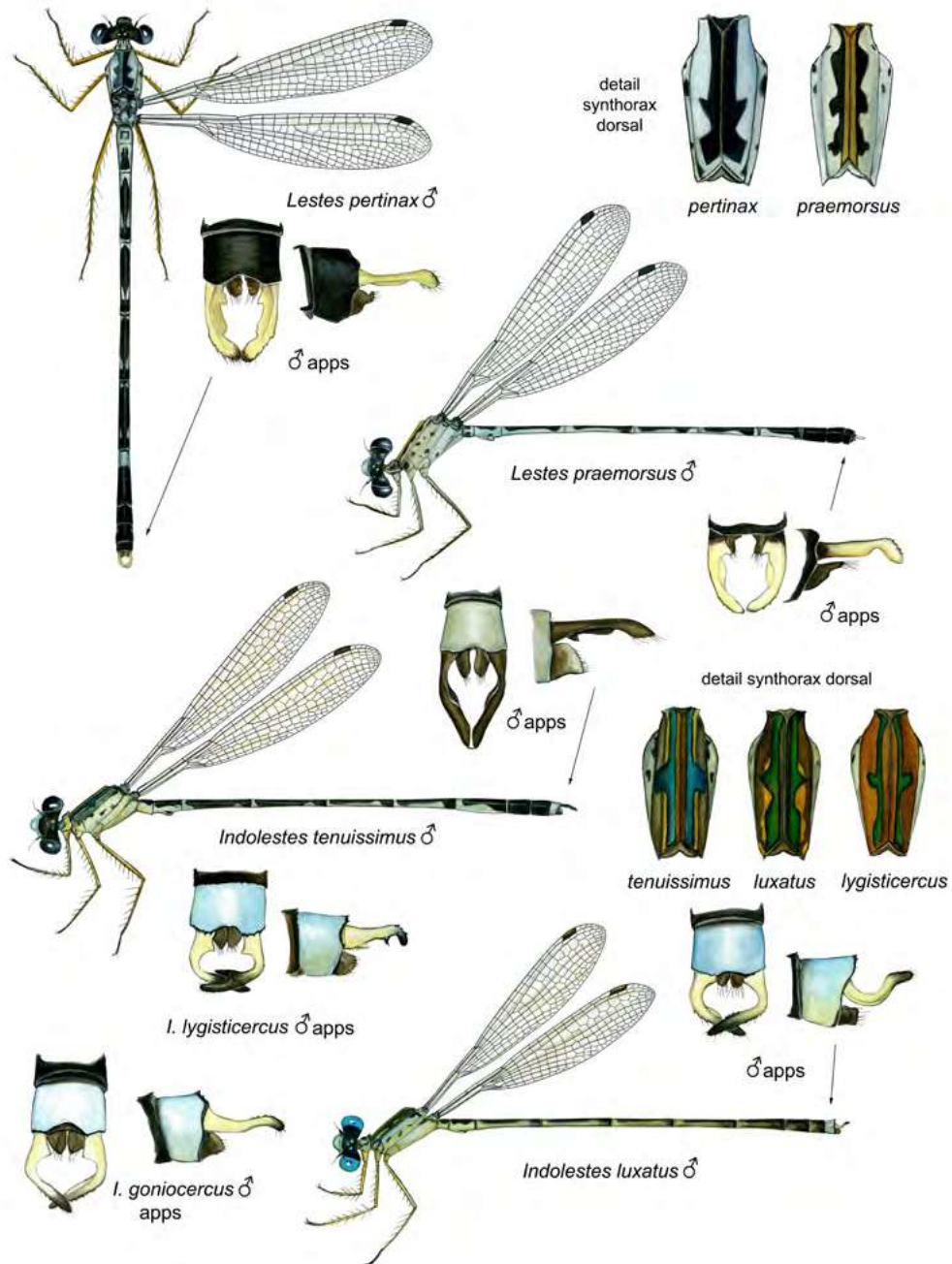


Rhinocypha (Chlorocyphidae); *Neurobasis* (Calopterygidae); *Lestes* (Lestidae); *Metagrion* (Argiolestidae); *Selysioneura* (Isostictidae); *Drepanosticta* (Platystictidae); *Pseudagrion* (Coenagrionidae); *Ischnura* (Coenagrionidae); *Nososticta* (Platyncnemididae, Disparoneurinae); *Hylaeargia* (Platyncnemididae, Idiocnemidinae).

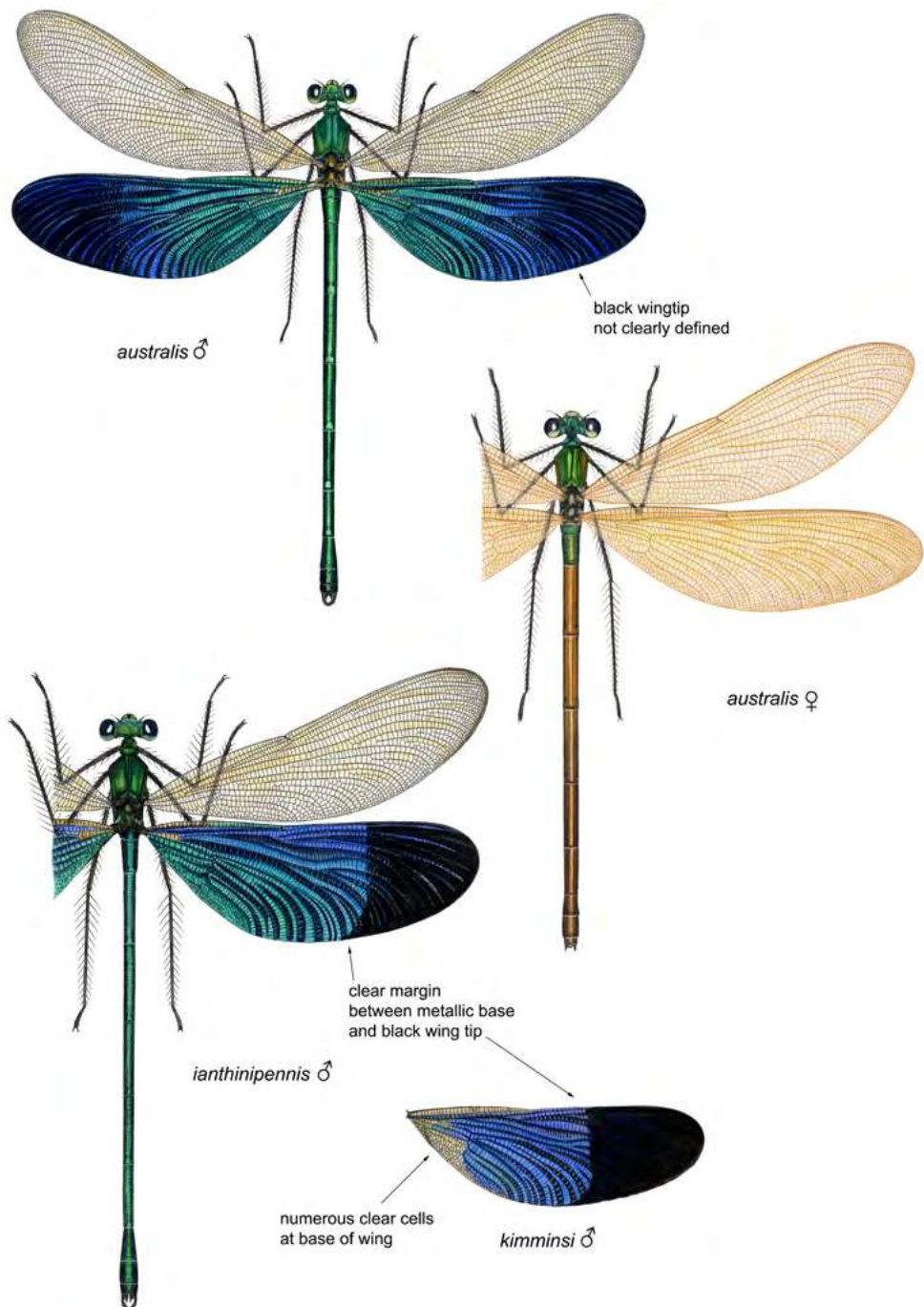
PLATE/GAMBAR 4 – Lestidae: *Indolestes*



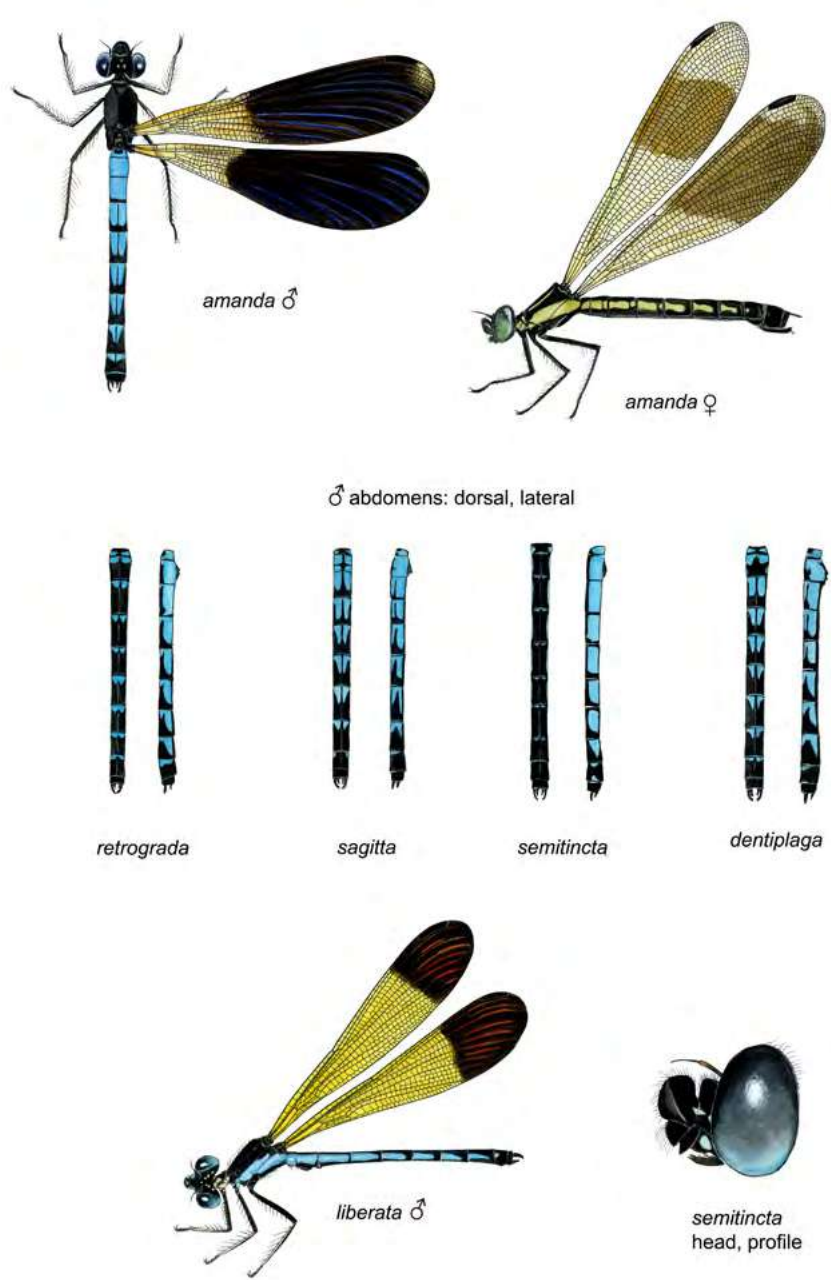
PLATE/GAMBAR 5 – Lestidae: *Lestes*, *Indolestes*



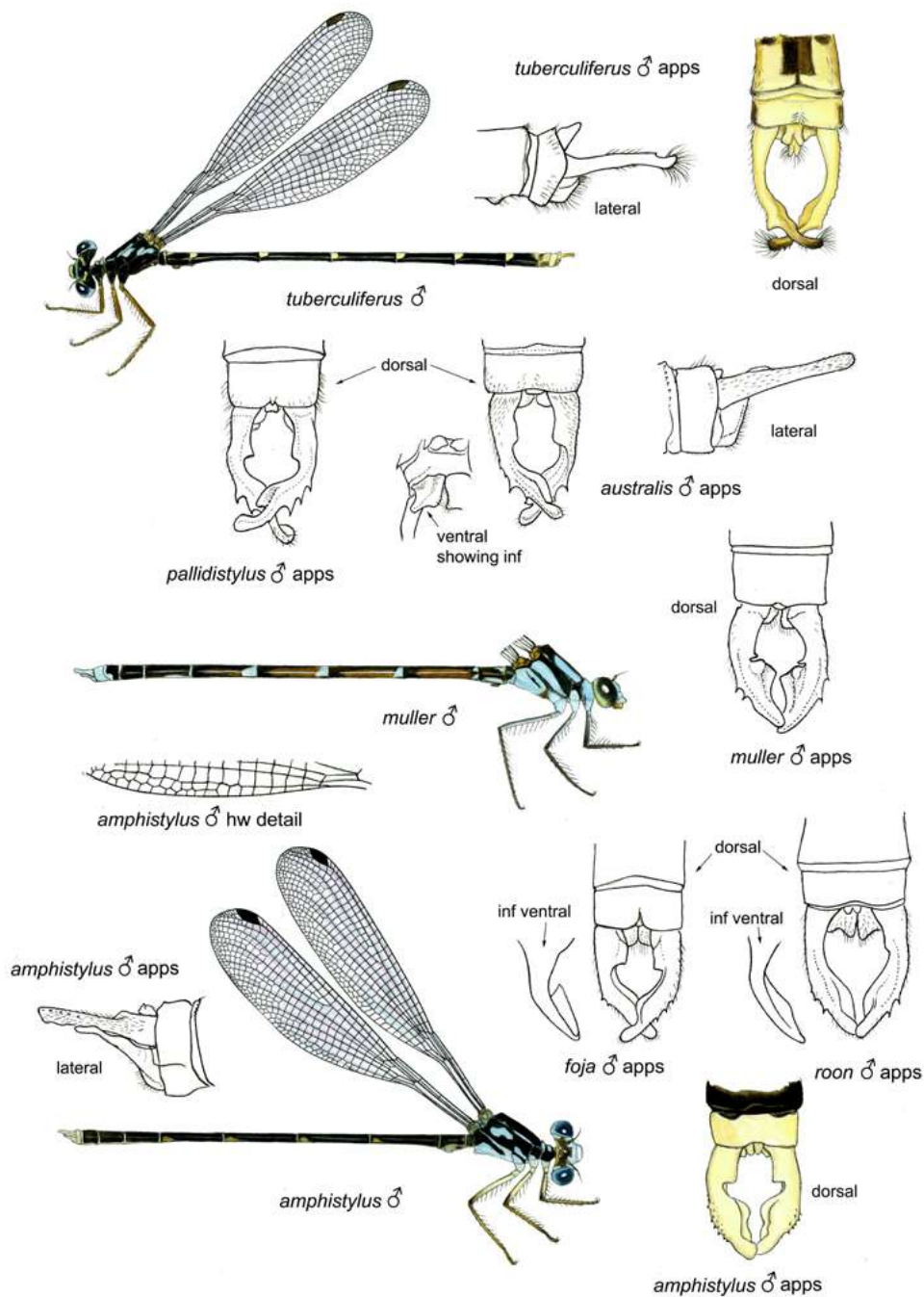
PLATE/GAMBAR 6 – Calopterygidae: *Neurobasis*



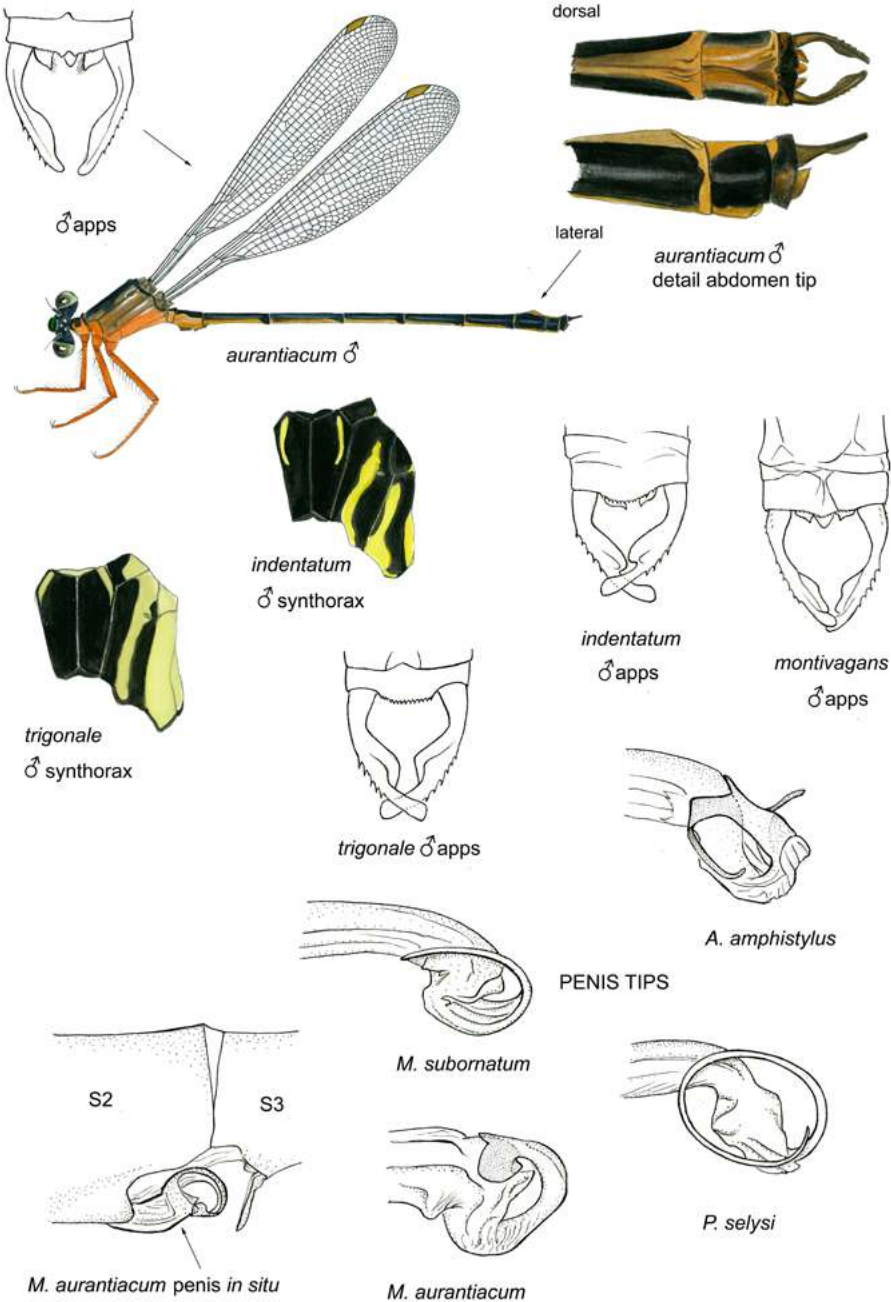
PLATE/GAMBAR 7 – Chlorocyphidae: *Rhinocypha liberata* and subspecies of *R. tincta*



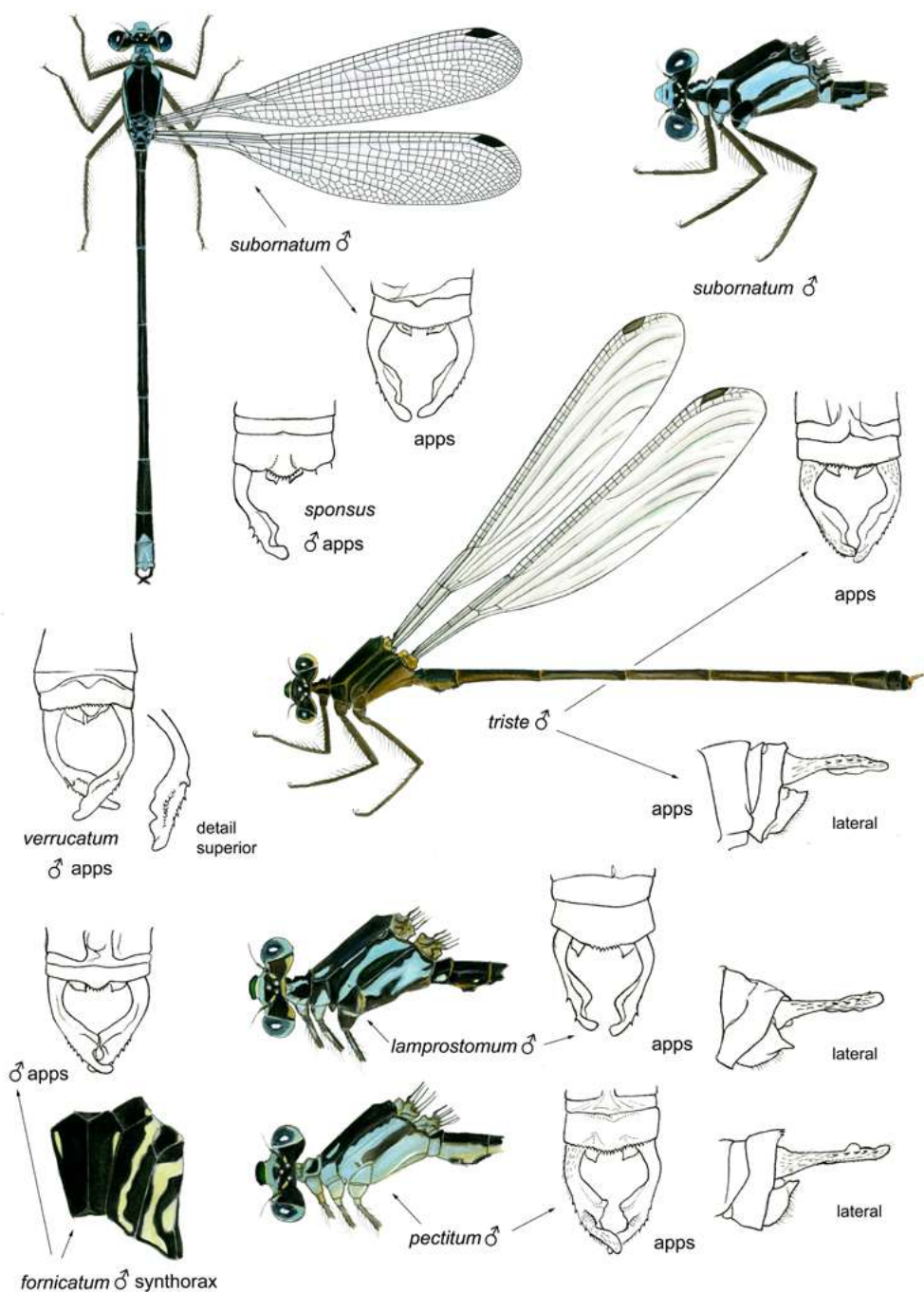
PLATE/GAMBAR 8 – Argiolestidae: *Argiolestes*



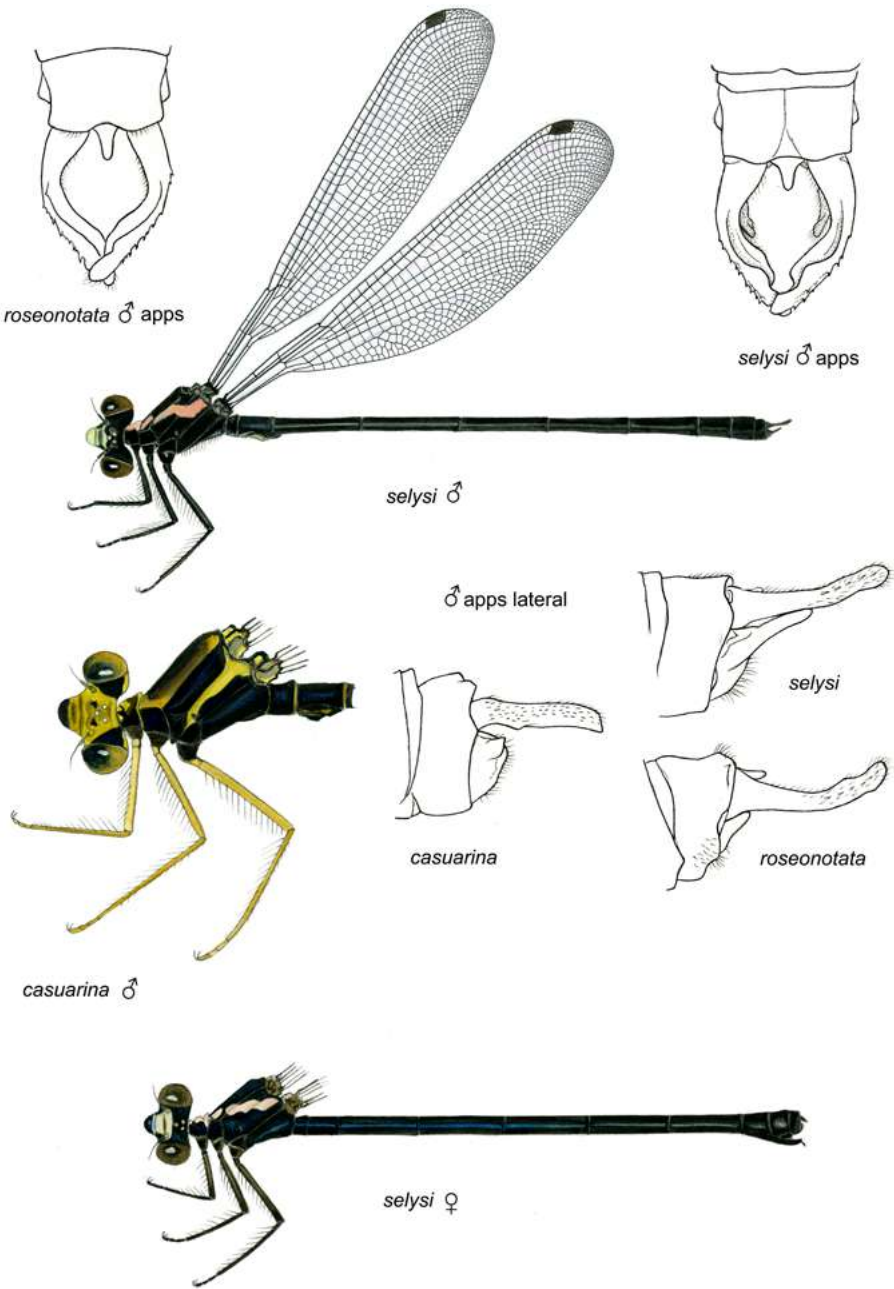
PLATE/GAMBAR 9 – Argiolestidae: *Metagrion* and family penis types



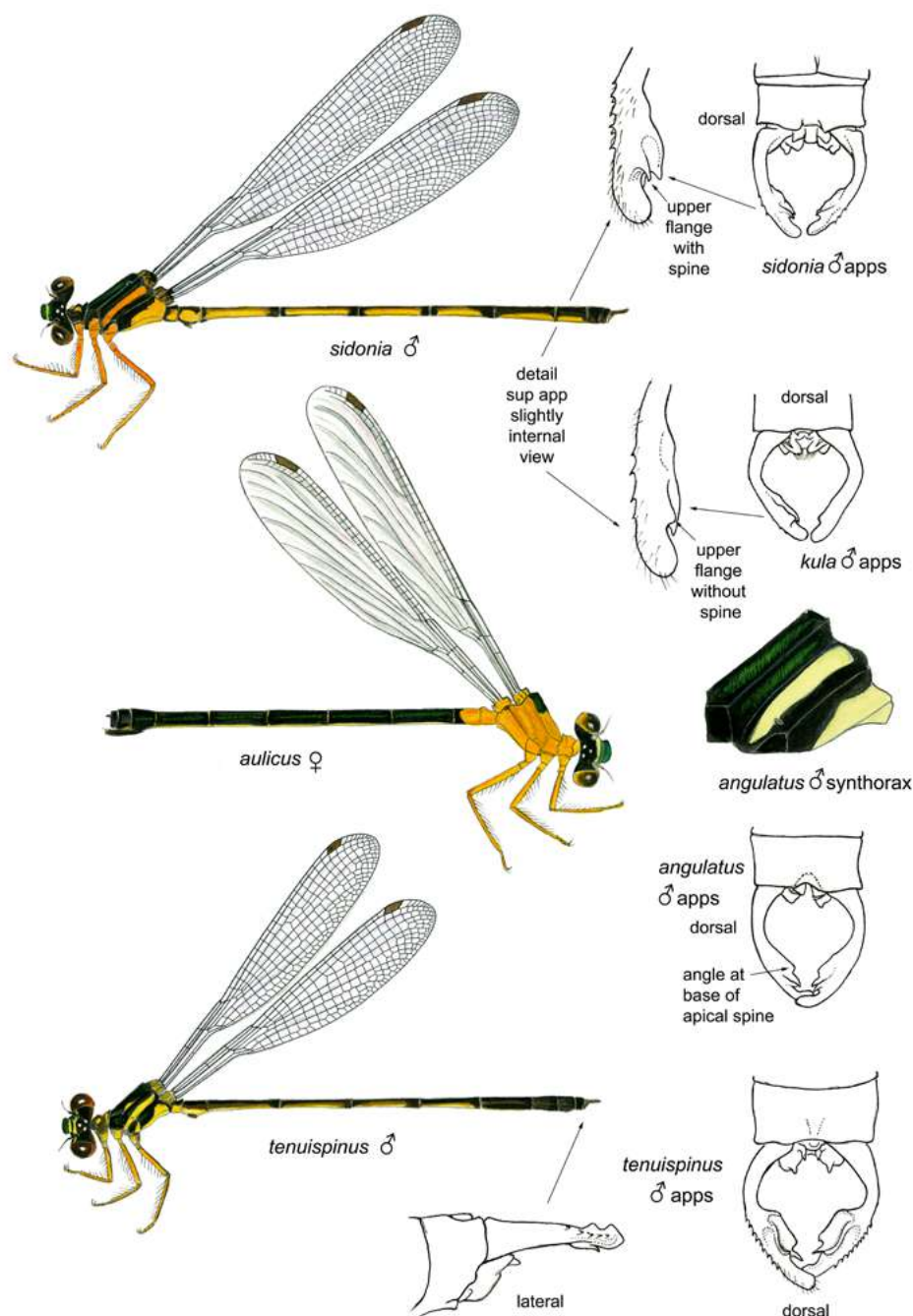
PLATE/GAMBAR 10 – Argiolestidae: *Metagrion*



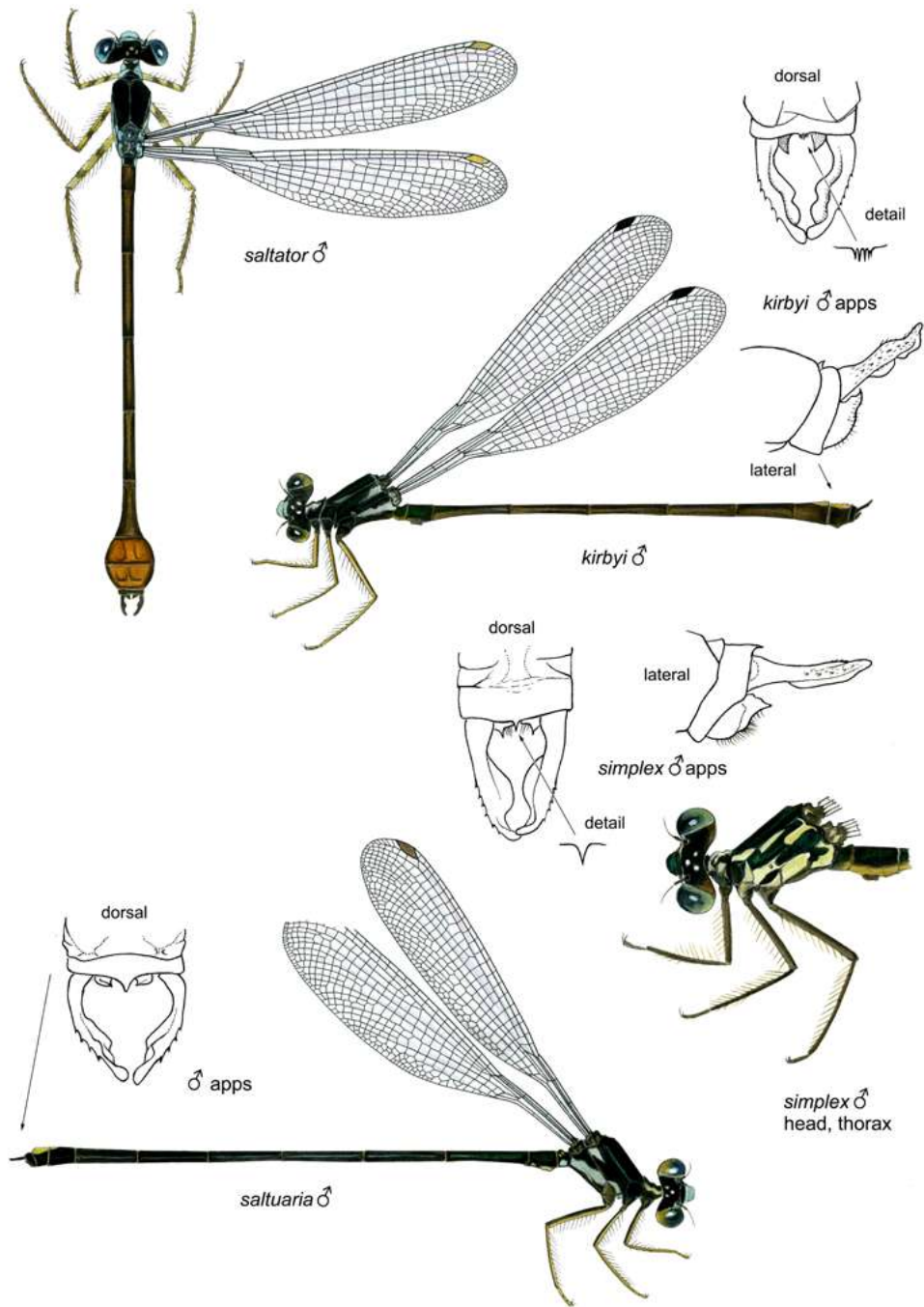
PLATE/GAMBAR 11 – Argiolestidae: *Podopteryx*



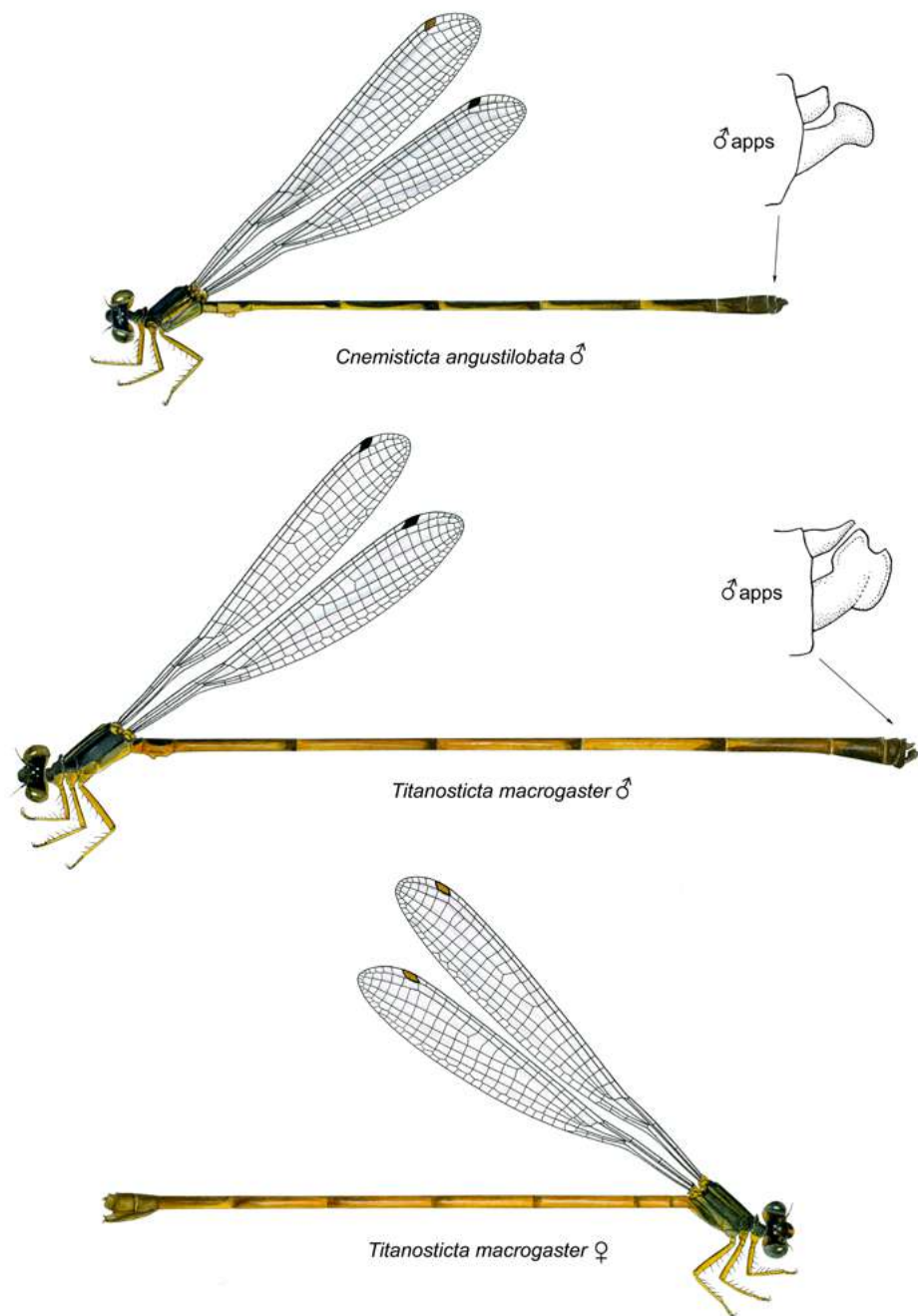
PLATE/GAMBAR 12 – Argiolestidae: *Pyrrhargiolestes*



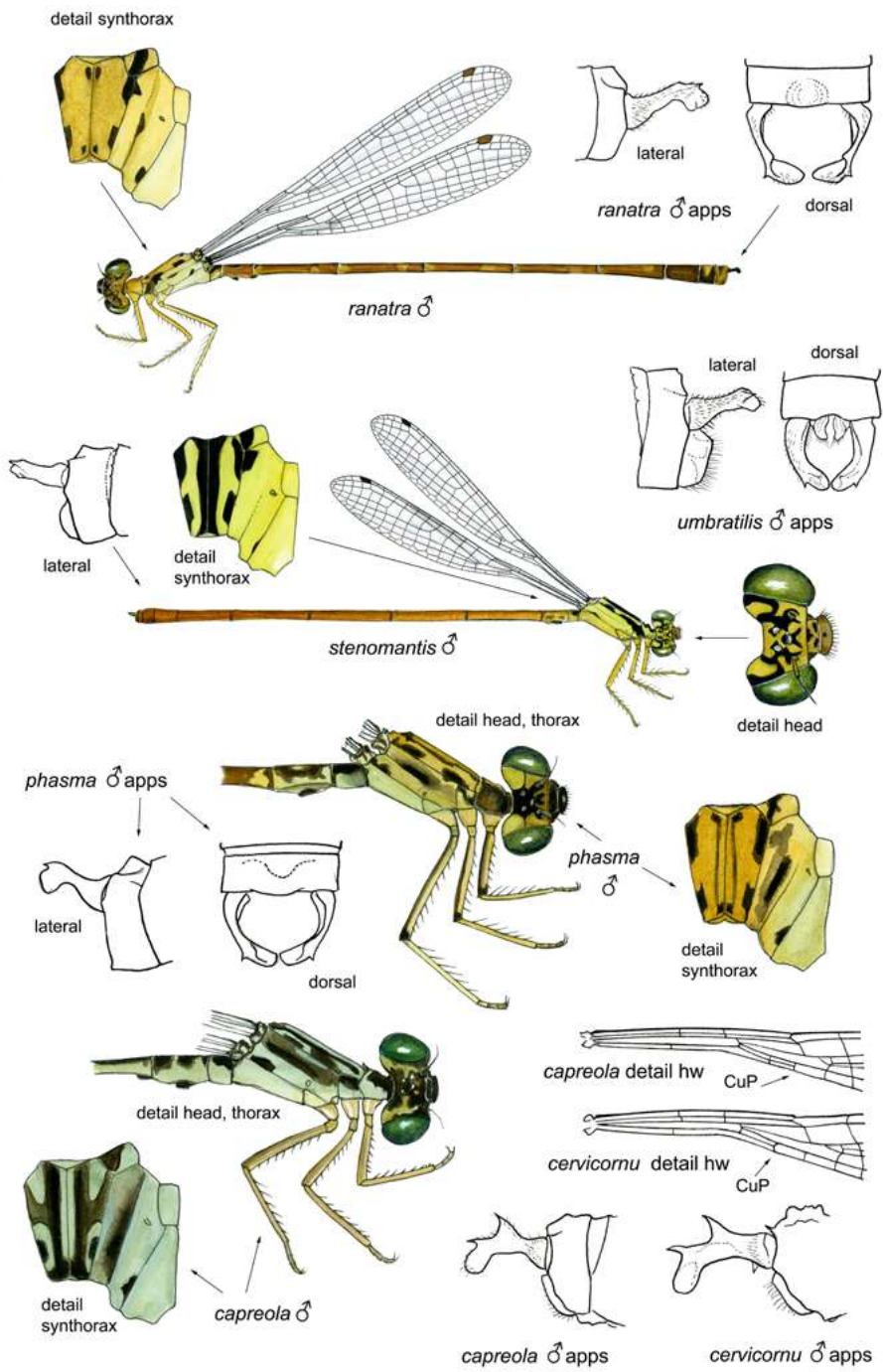
PLATE/GAMBAR 13 – Argiolestidae: *Wahnesia*



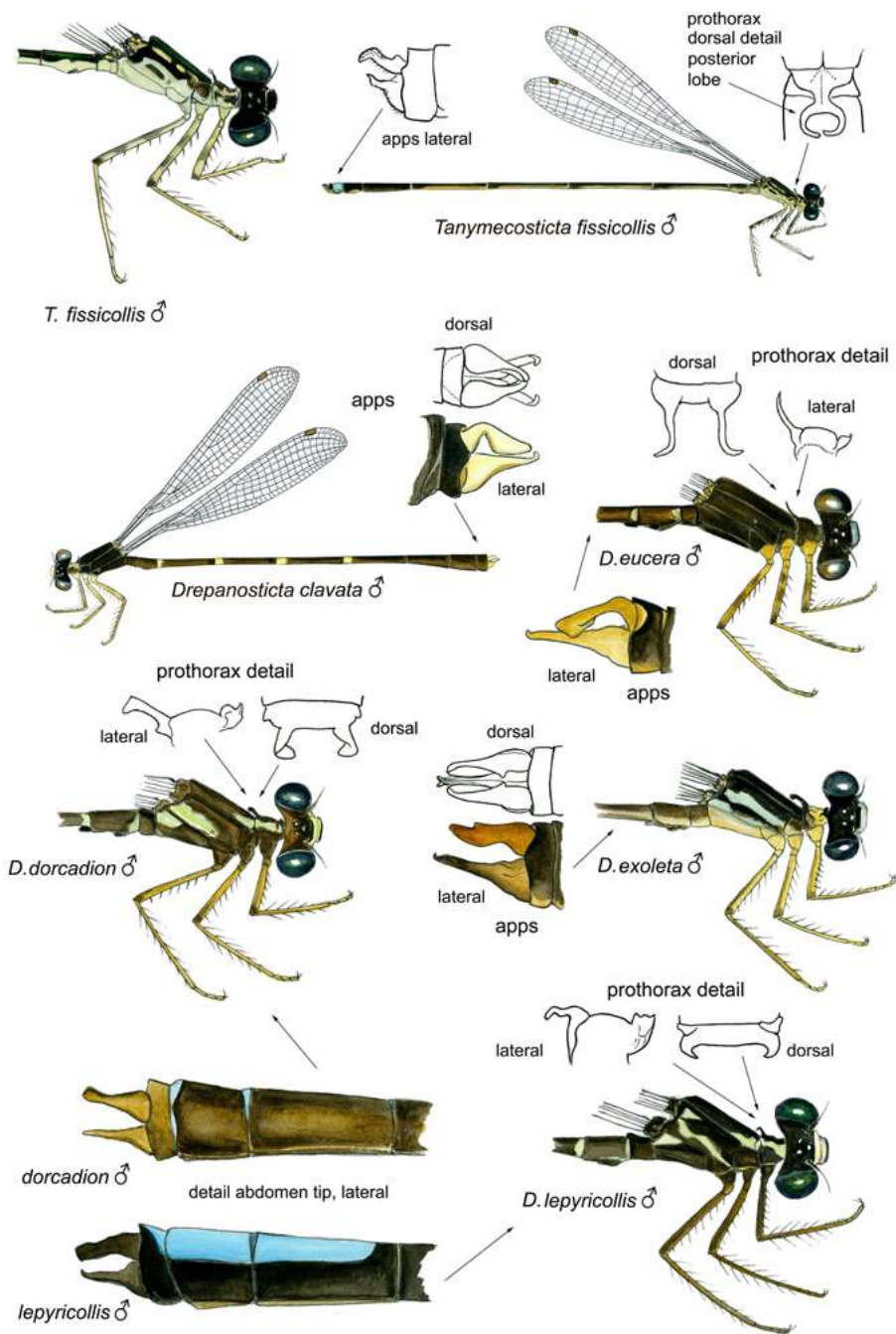
PLATE/GAMBAR 14 – Isostictidae: *Cnemisticta*, *Titanosticta*



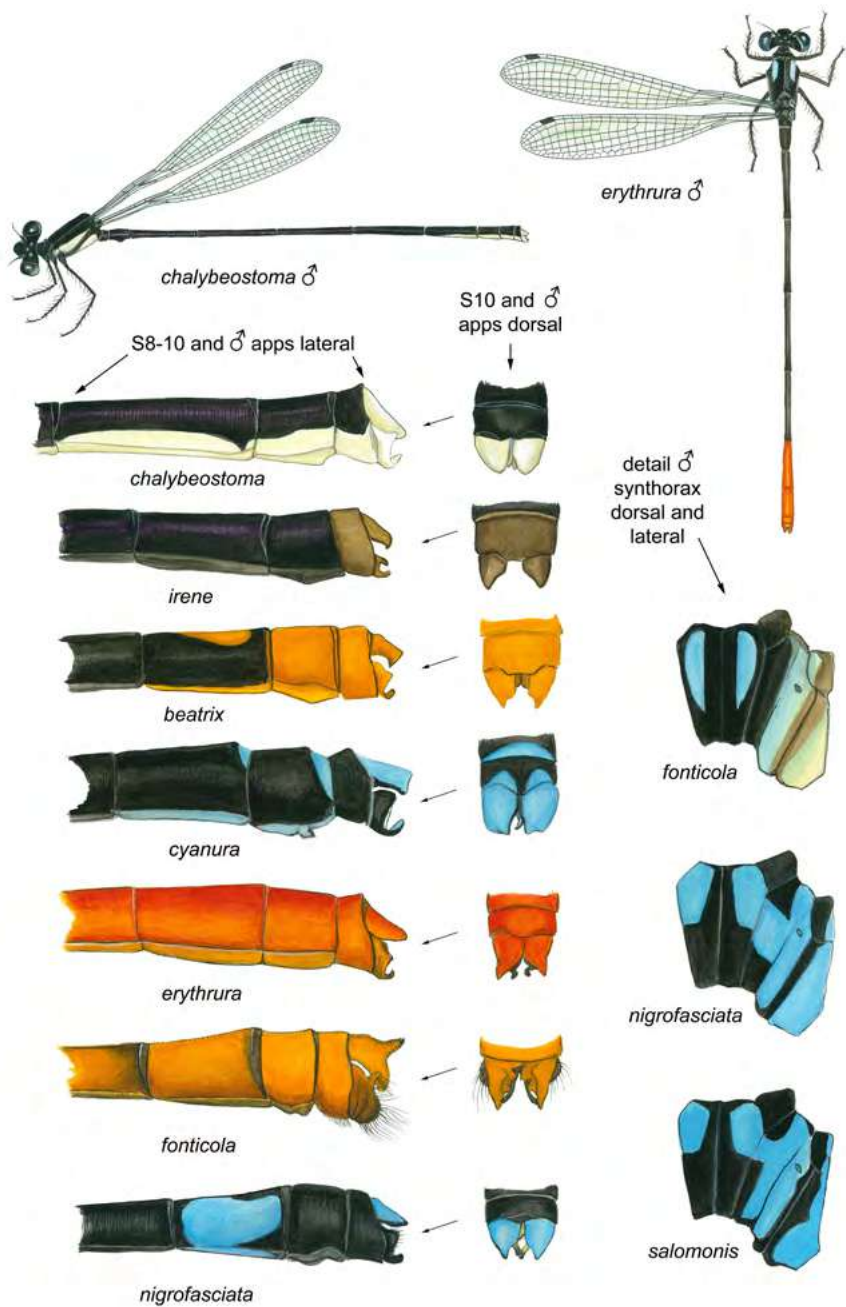
PLATE/GAMBAR 15 – Isostictidae: *Selysioneura*



PLATE/GAMBAR 16 – Isostictidae: *Tanymecosticta*; Platystictidae: *Drepanosticta*



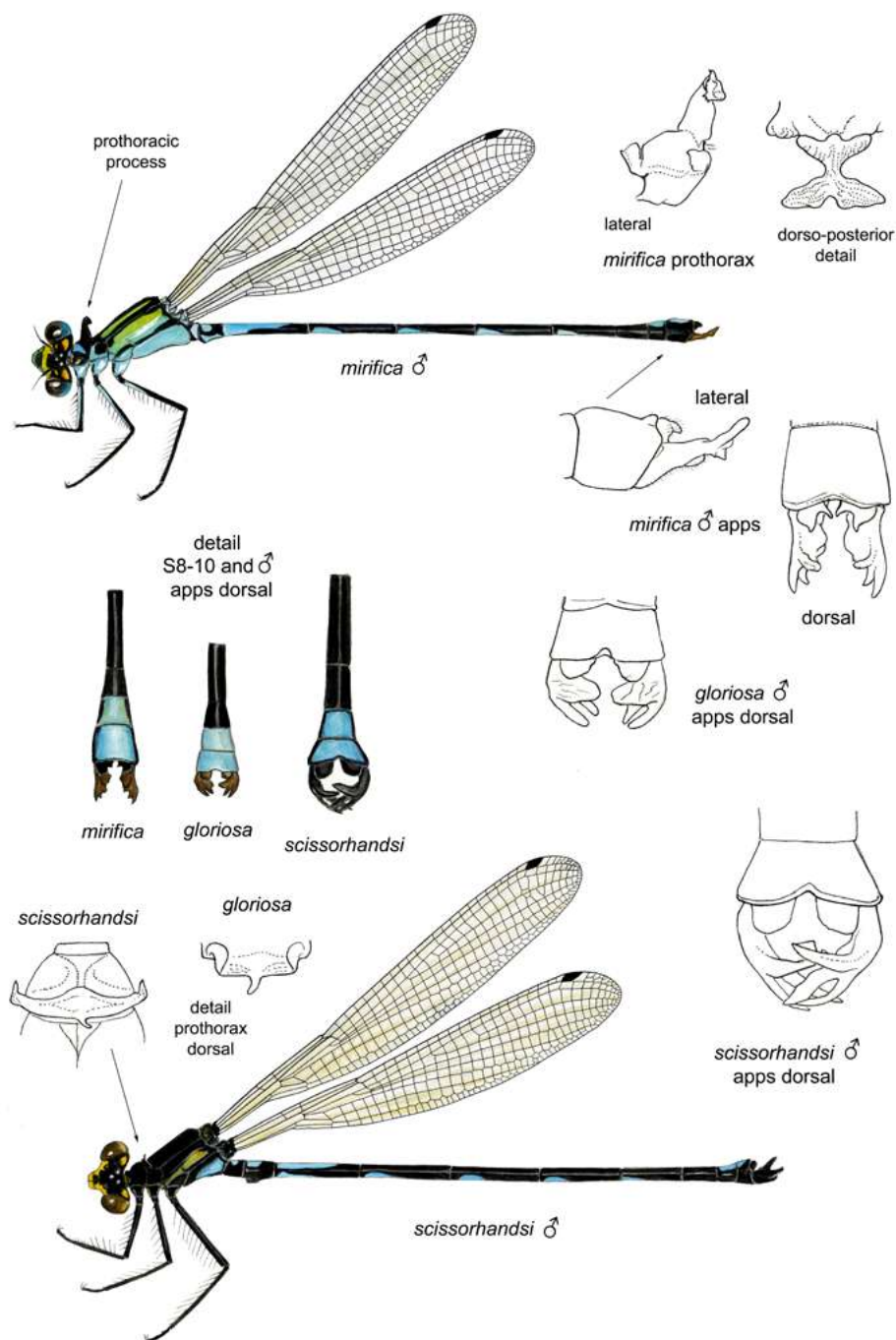
PLATE/GAMBAR 17 – Platycnemididae, Disparoneurinae: *Nososticta*



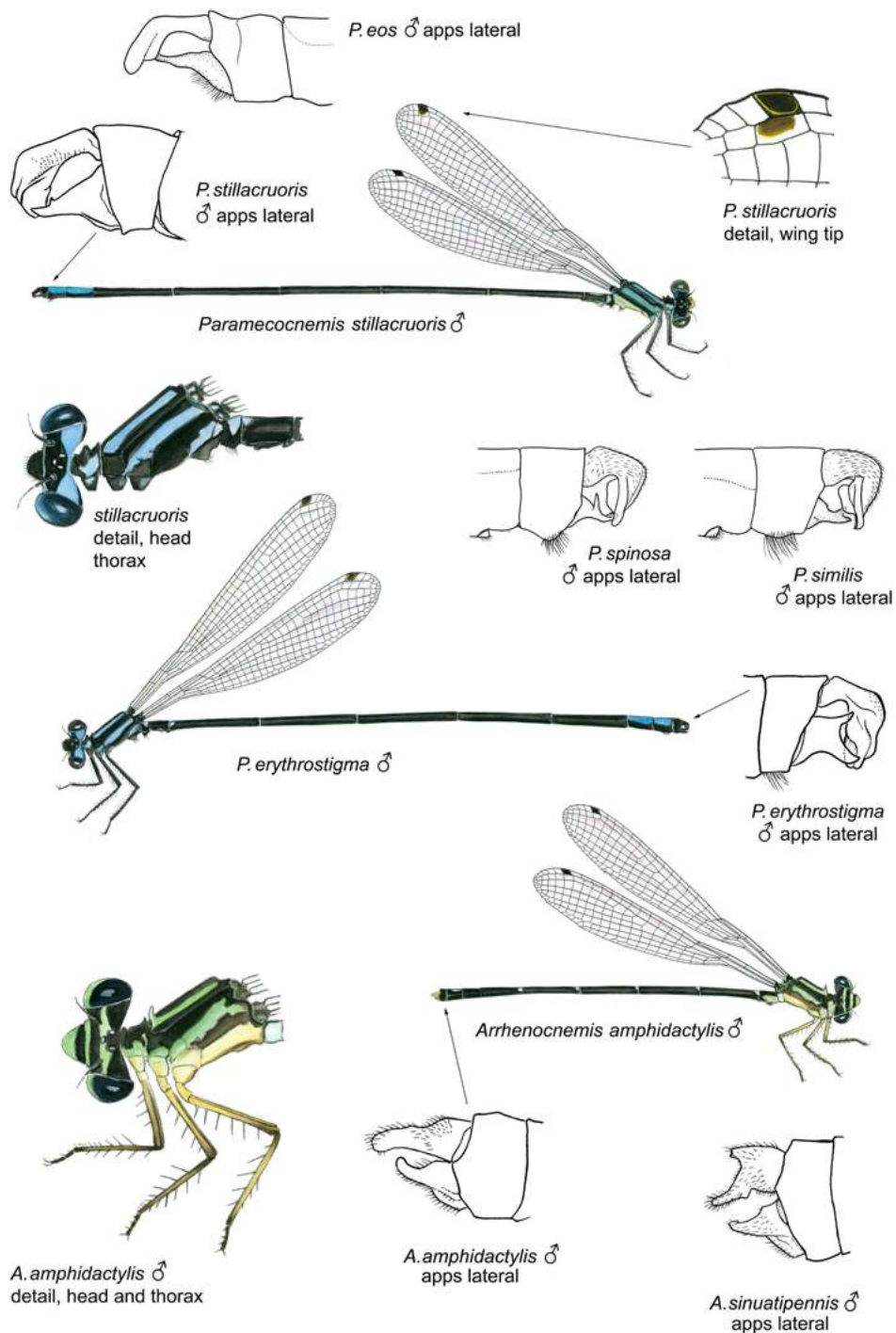
PLATE/GAMBAR 18 – Platycnemididae, Disparoneurinae: *Nososticta*



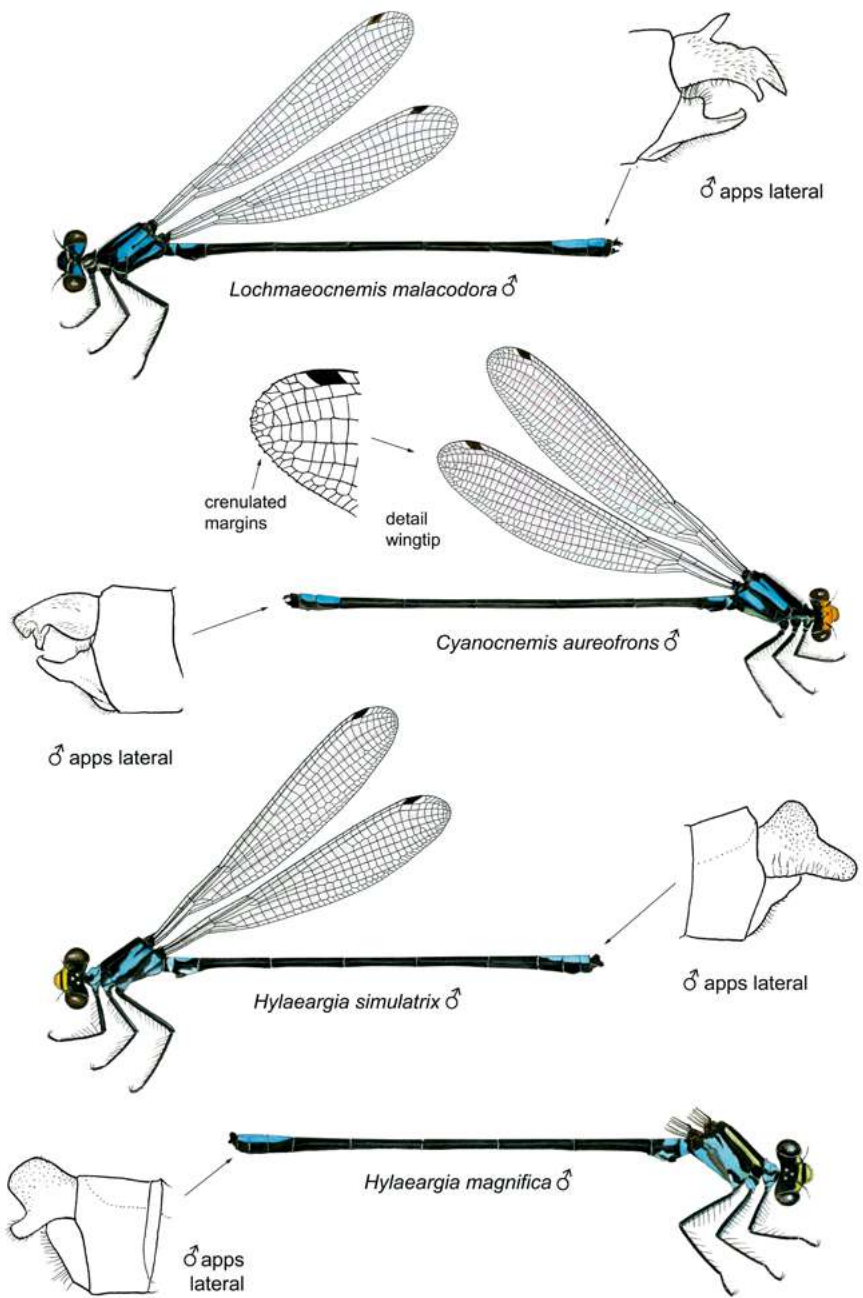
PLATE/GAMBAR 19 – Platycnemididae, Idiocnemidinae: *Archboldargia*



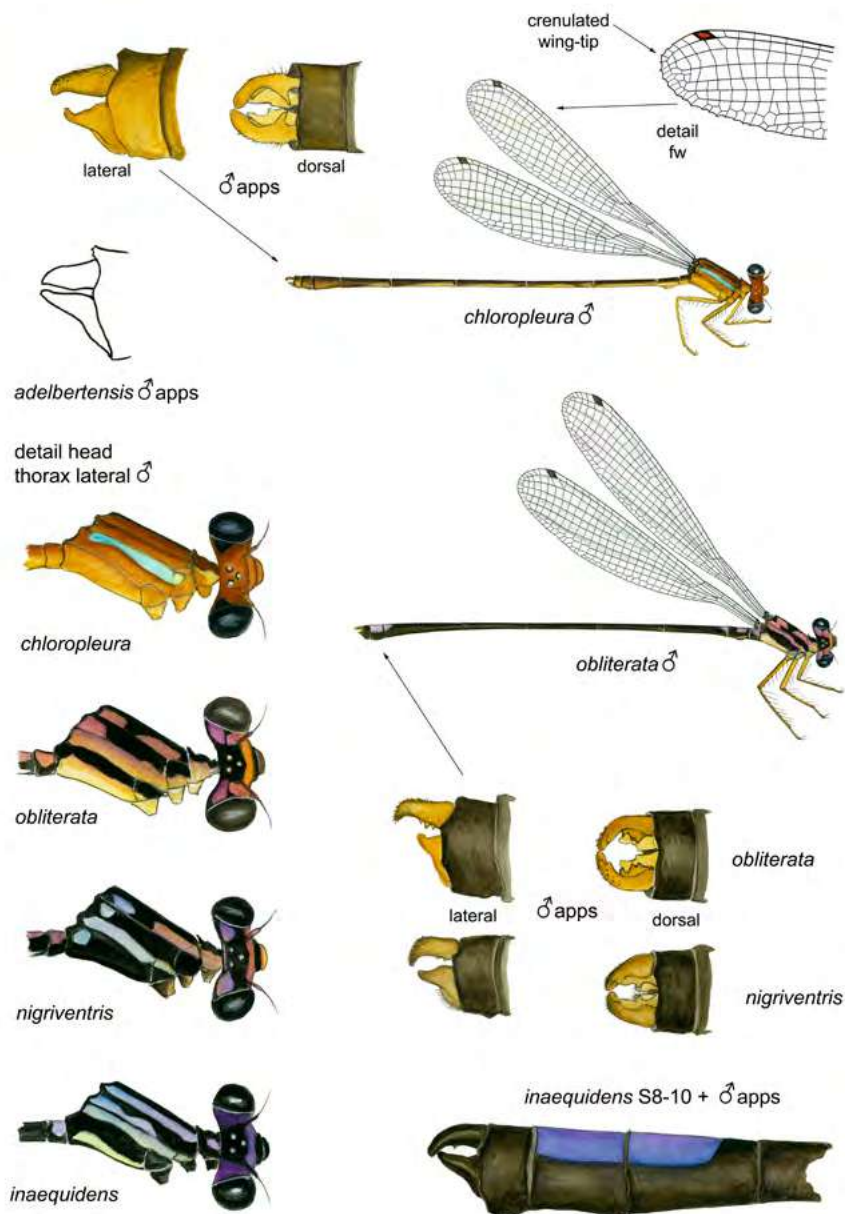
PLATE/GAMBAR 20 – Platycnemididae, Idiocnemidinae: *Arrhenocnemis*, *Paramecocnemis*



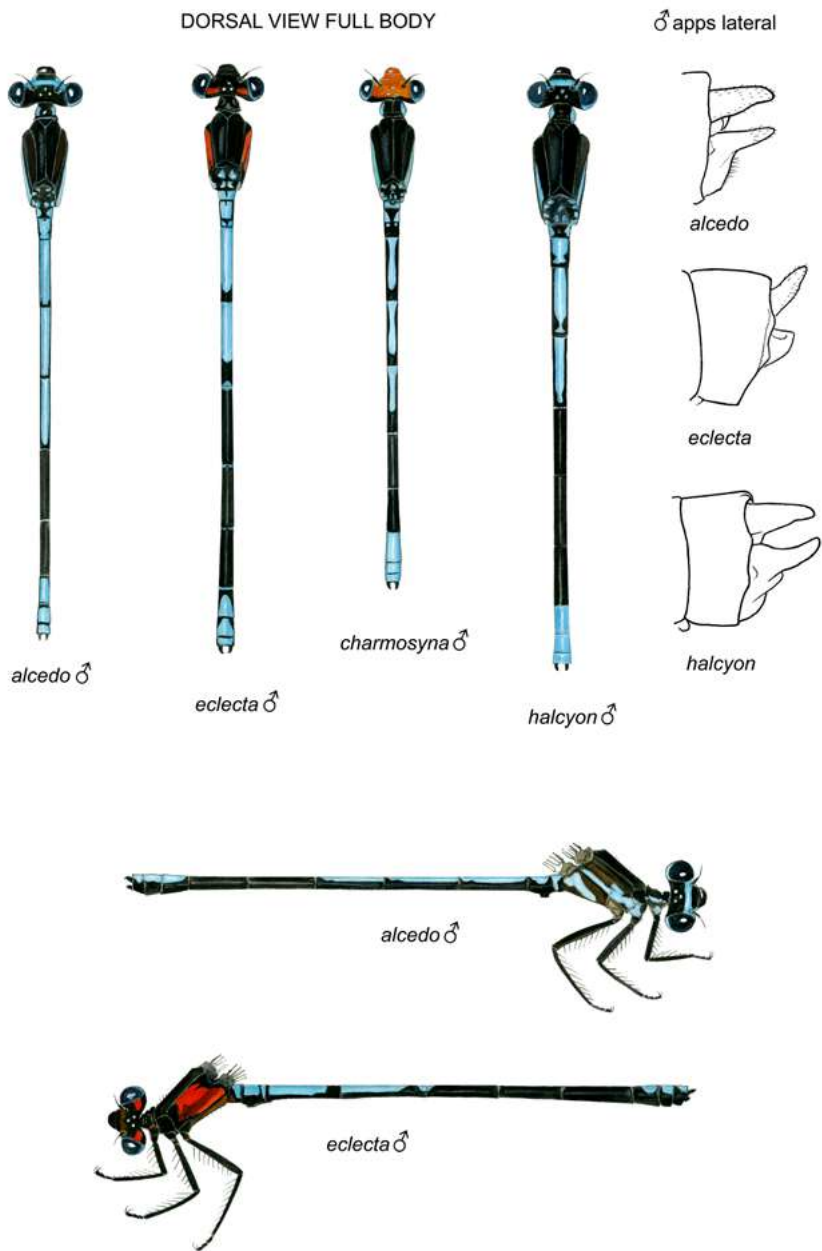
PLATE/GAMBAR 21 – Platycnemididae, Idiocnemidinae: *Cyanocnemis*, *Hylaeargia*, *Lochmaeocnemis*



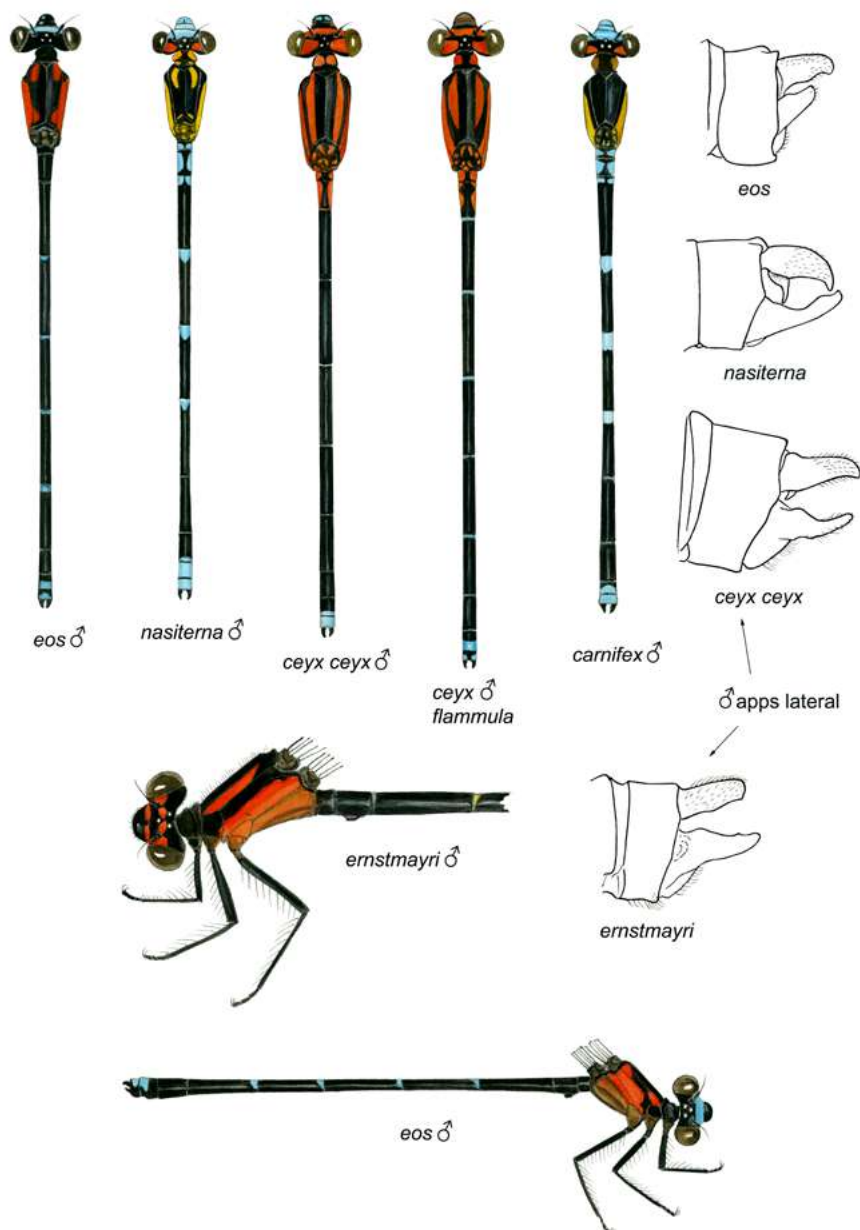
PLATE/GAMBAR 22 – Platycnemididae, Idiocnemidinae: *Idiocnemis*



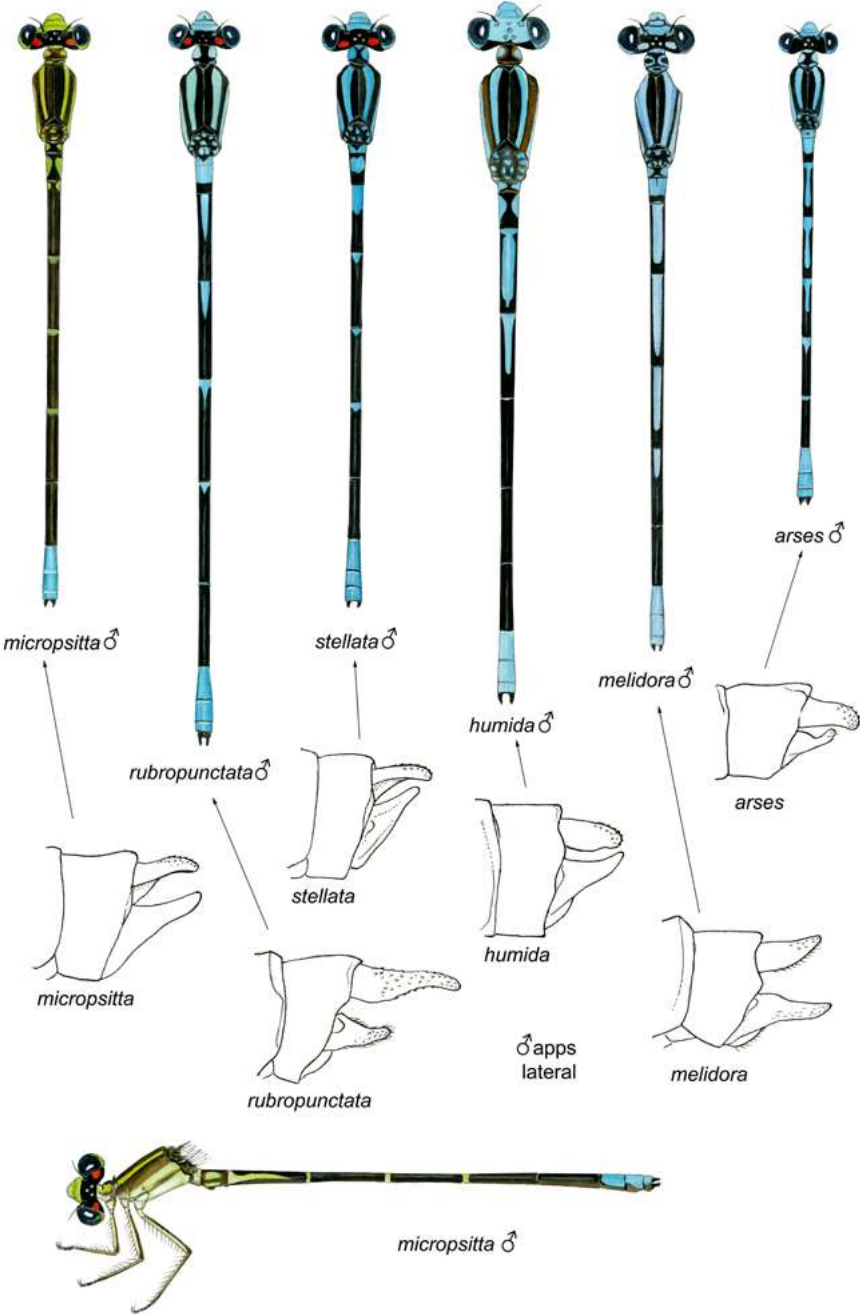
PLATE/GAMBAR 23 – Platycnemididae, Idiocnemidinae: *Palaiargia*



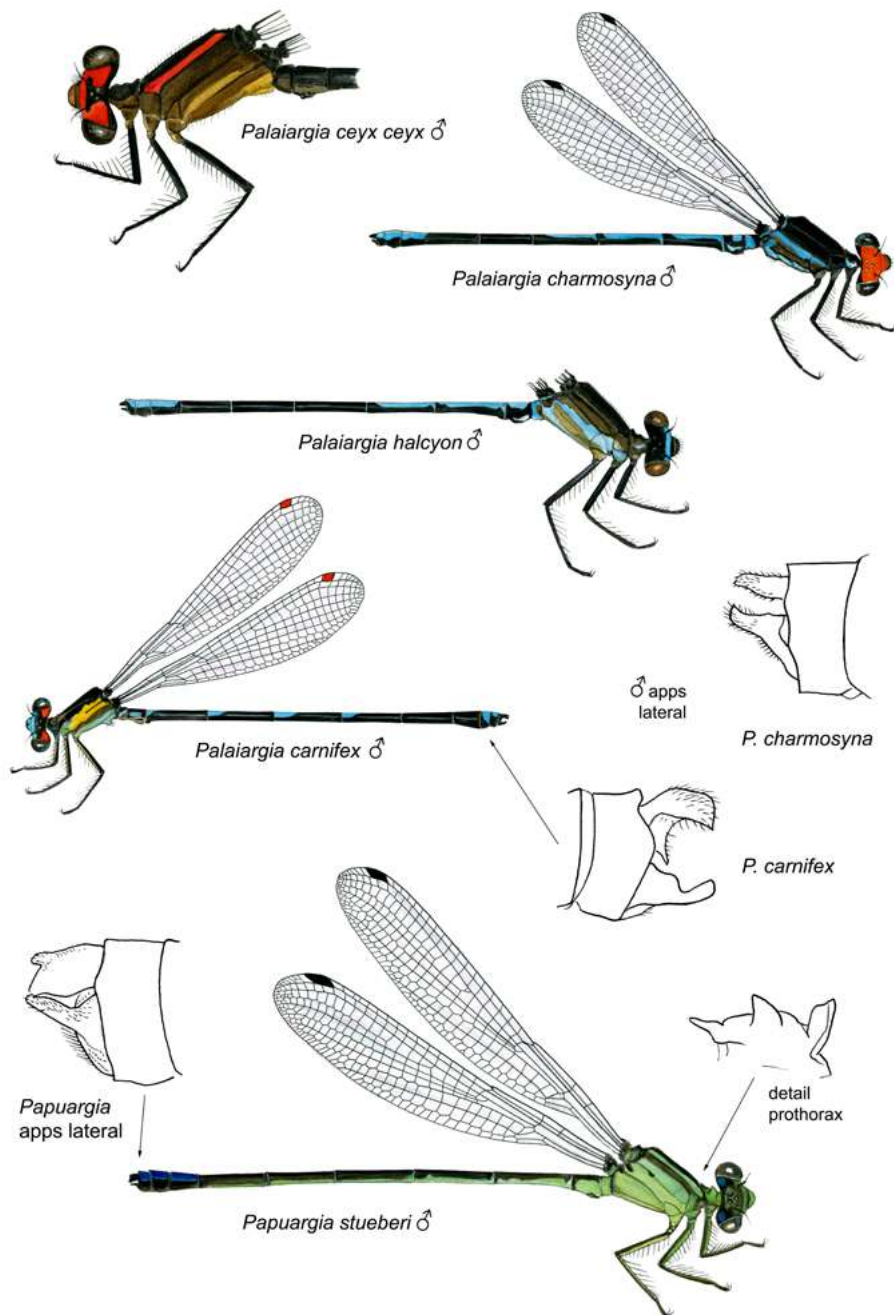
PLATE/GAMBAR 24 – Platycnemididae, Idiocnemidinae: *Palaiargia*



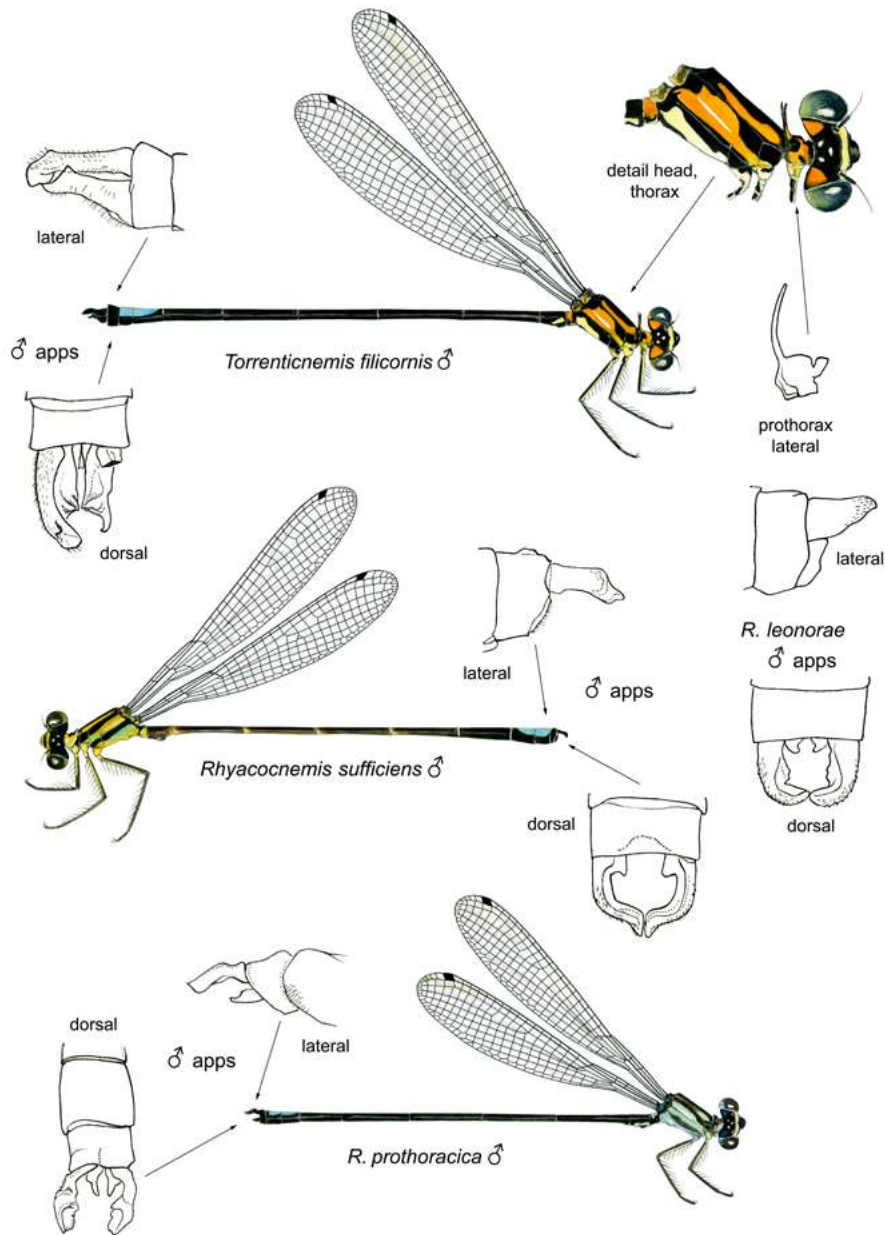
PLATE/GAMBAR 25 – Platycnemididae, Idiocnemidinae: *Palaiargia*



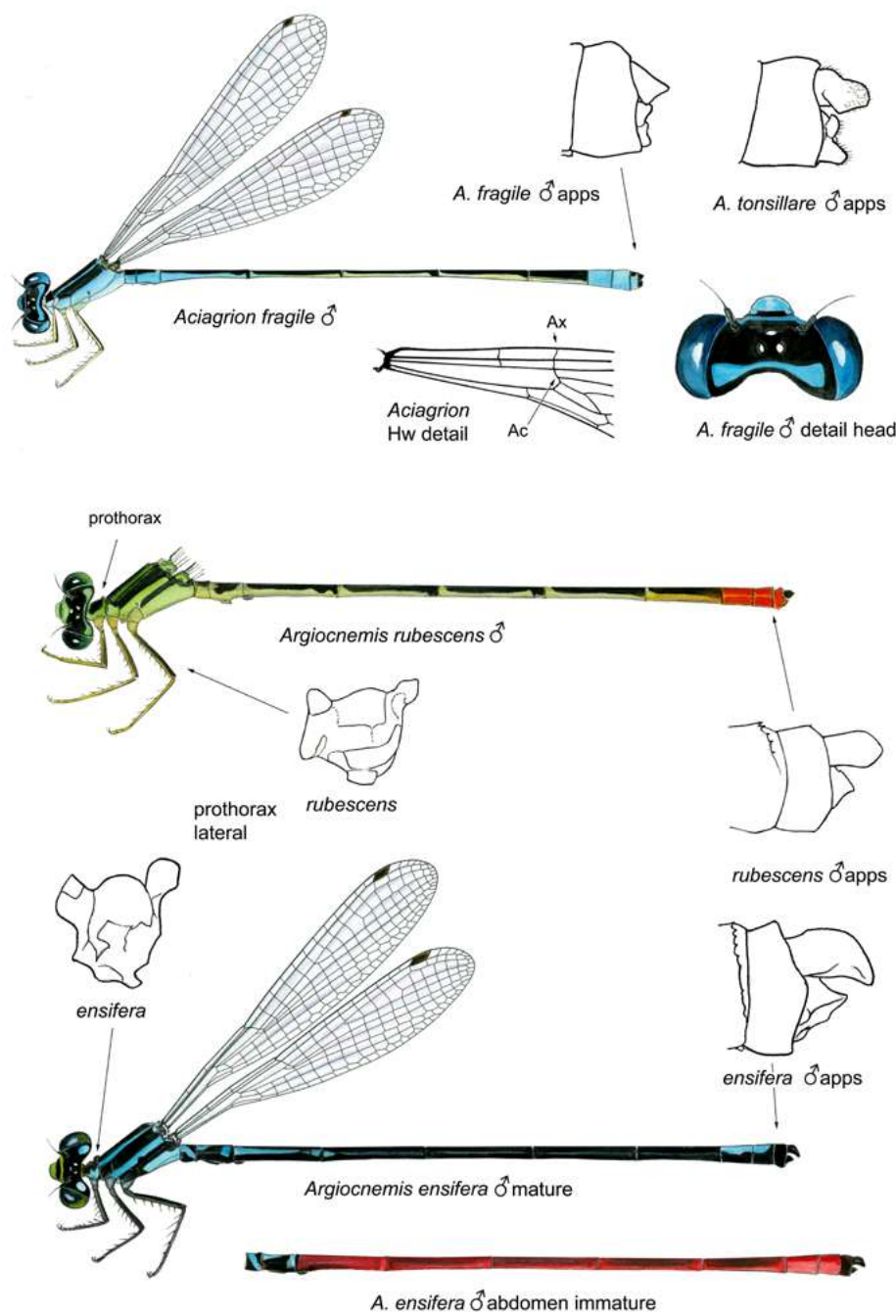
PLATE/GAMBAR 26 – Platycnemididae, Idiocnemidinae: *Palaiargia*, *Papuargia*



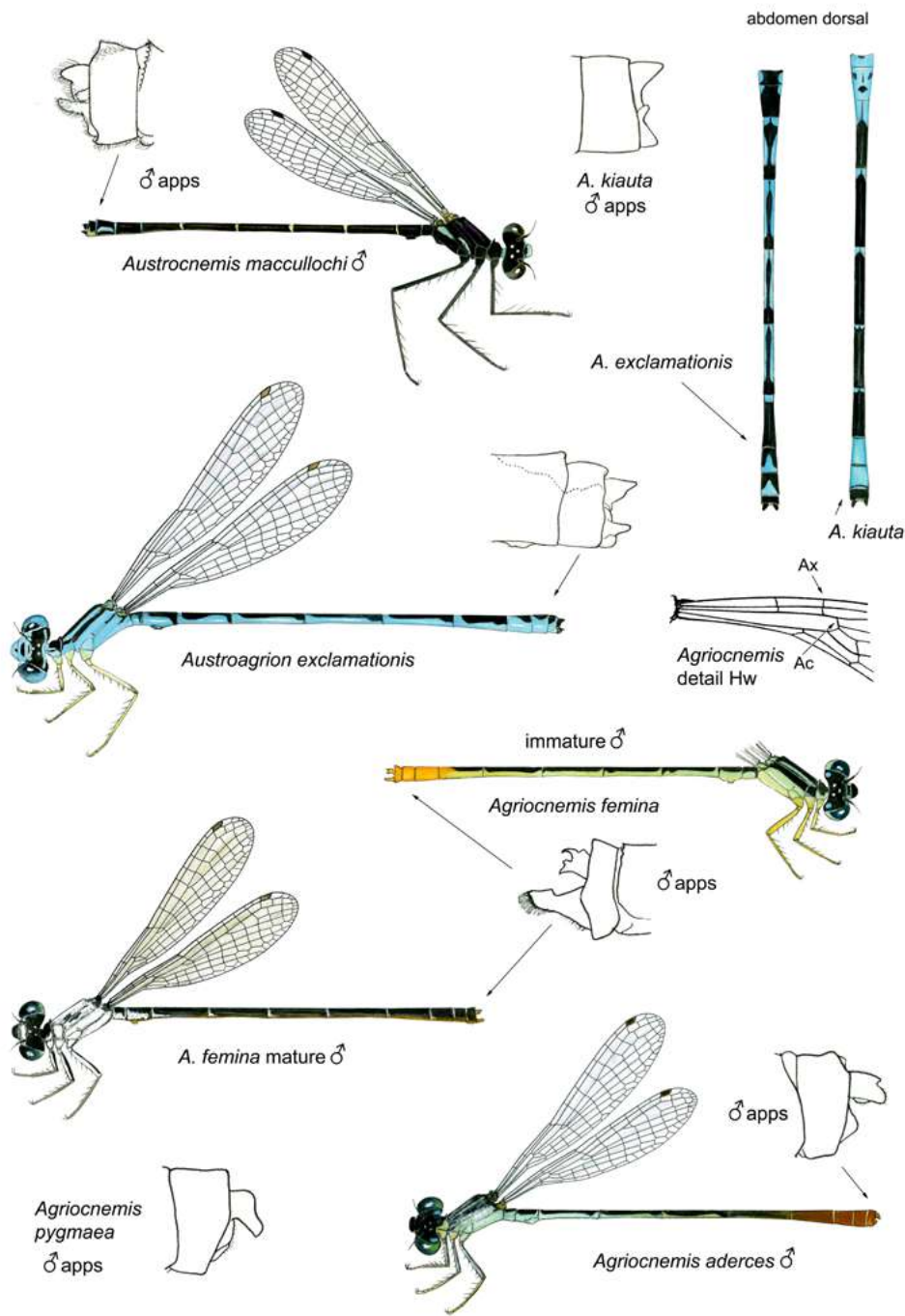
PLATE/GAMBAR 27 – Platycnemididae, Idiocnemidinae: *Rhyacocnemis*, *Torrenticnemis*



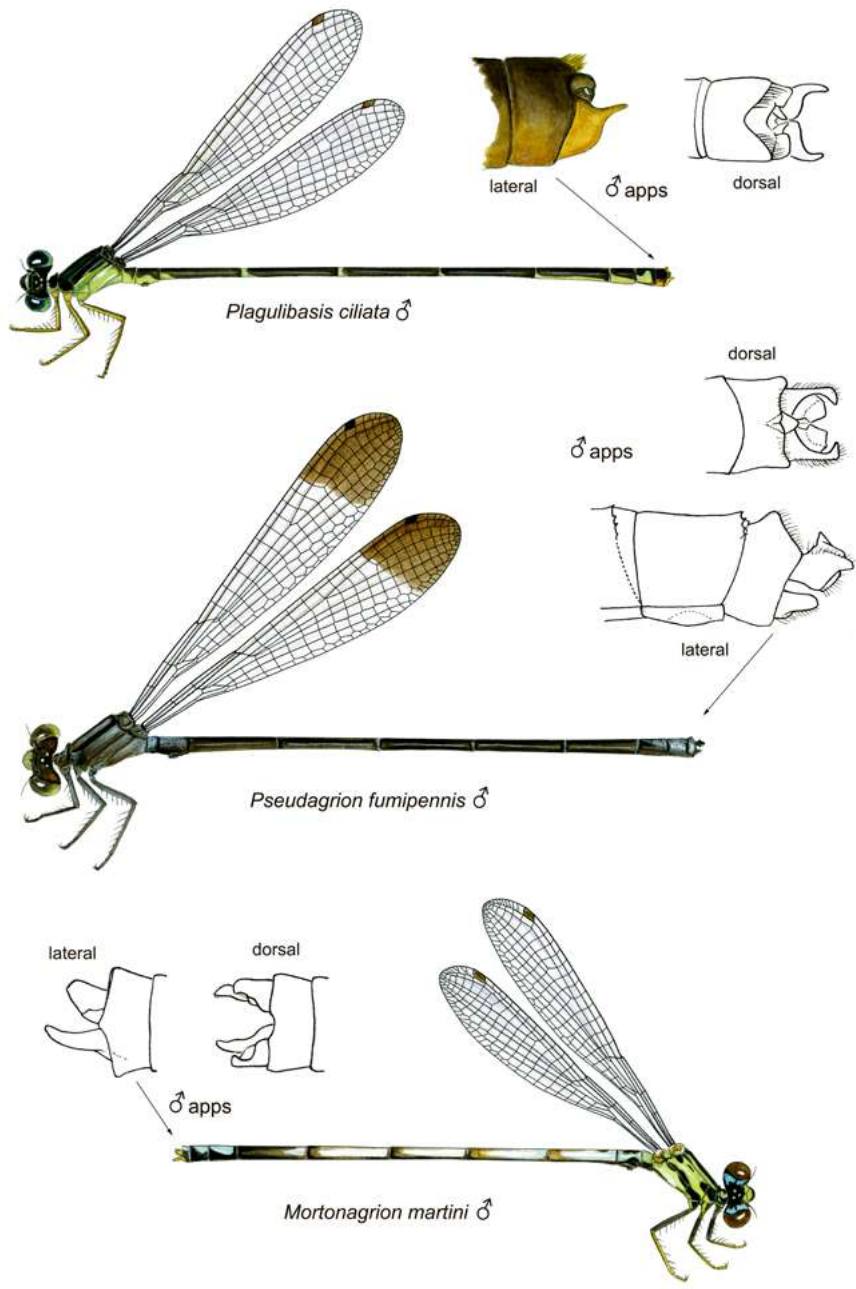
PLATE/GAMBAR 28 – Coenagrionidae: *Aciagrion*, *Argiocnemis*



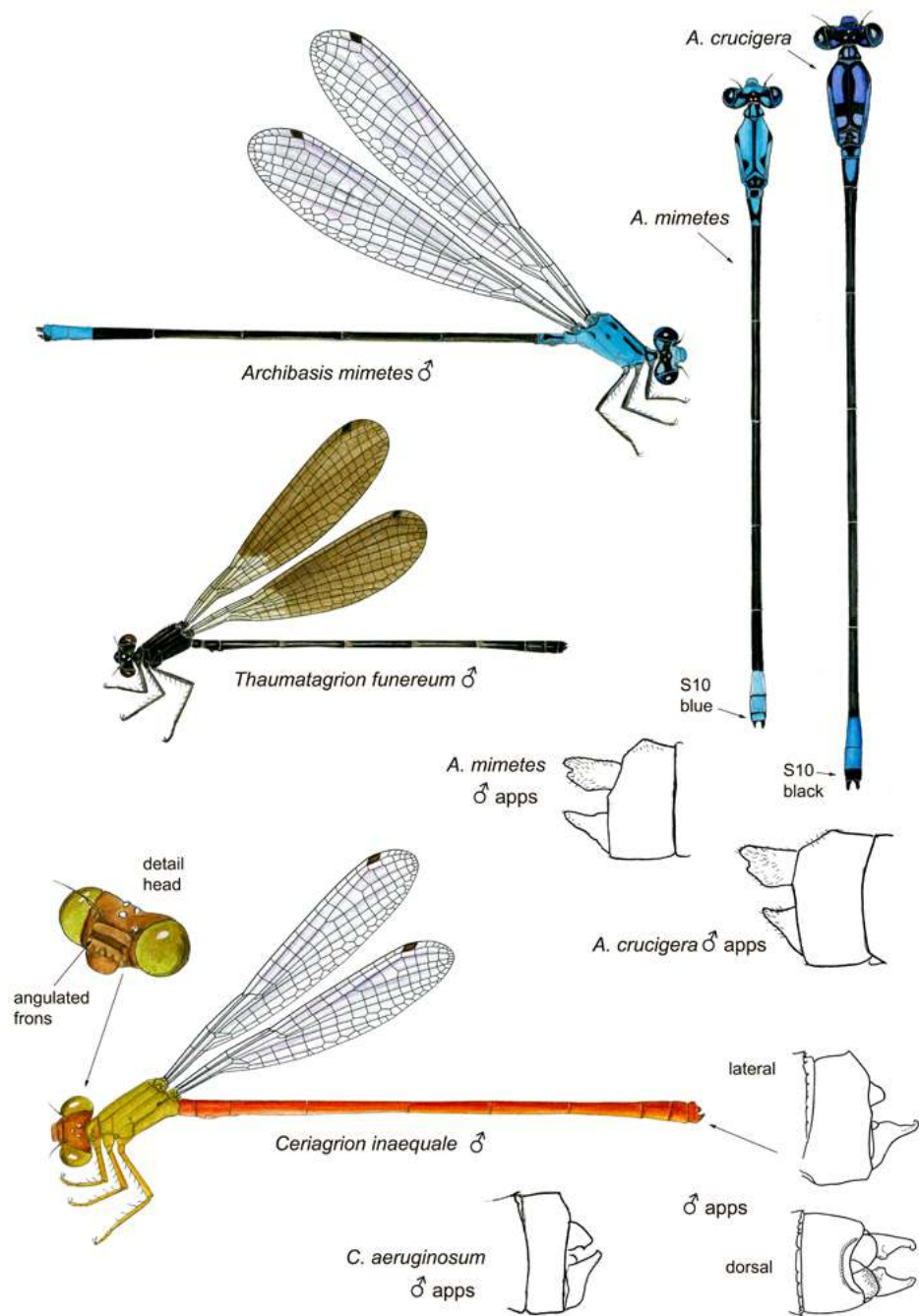
PLATE/GAMBAR 29 – Coenagrionidae: *Austrocnemis*, *Austroagrion*, *Agriocnemis*



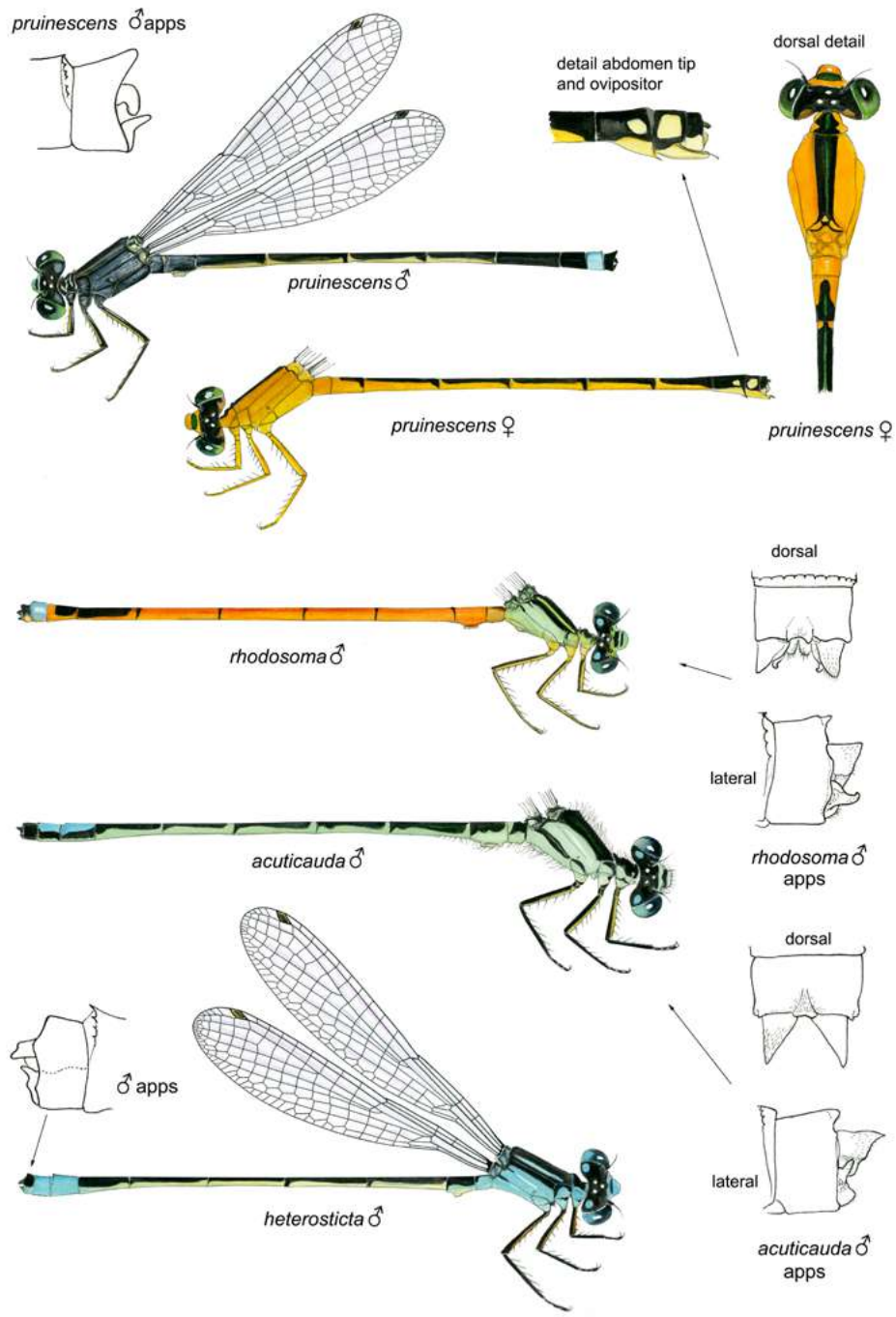
PLATE/GAMBAR 30 – Coenagrionidae: *Mortonagrion*, *Plagulibasis*, *Pseudagrion*



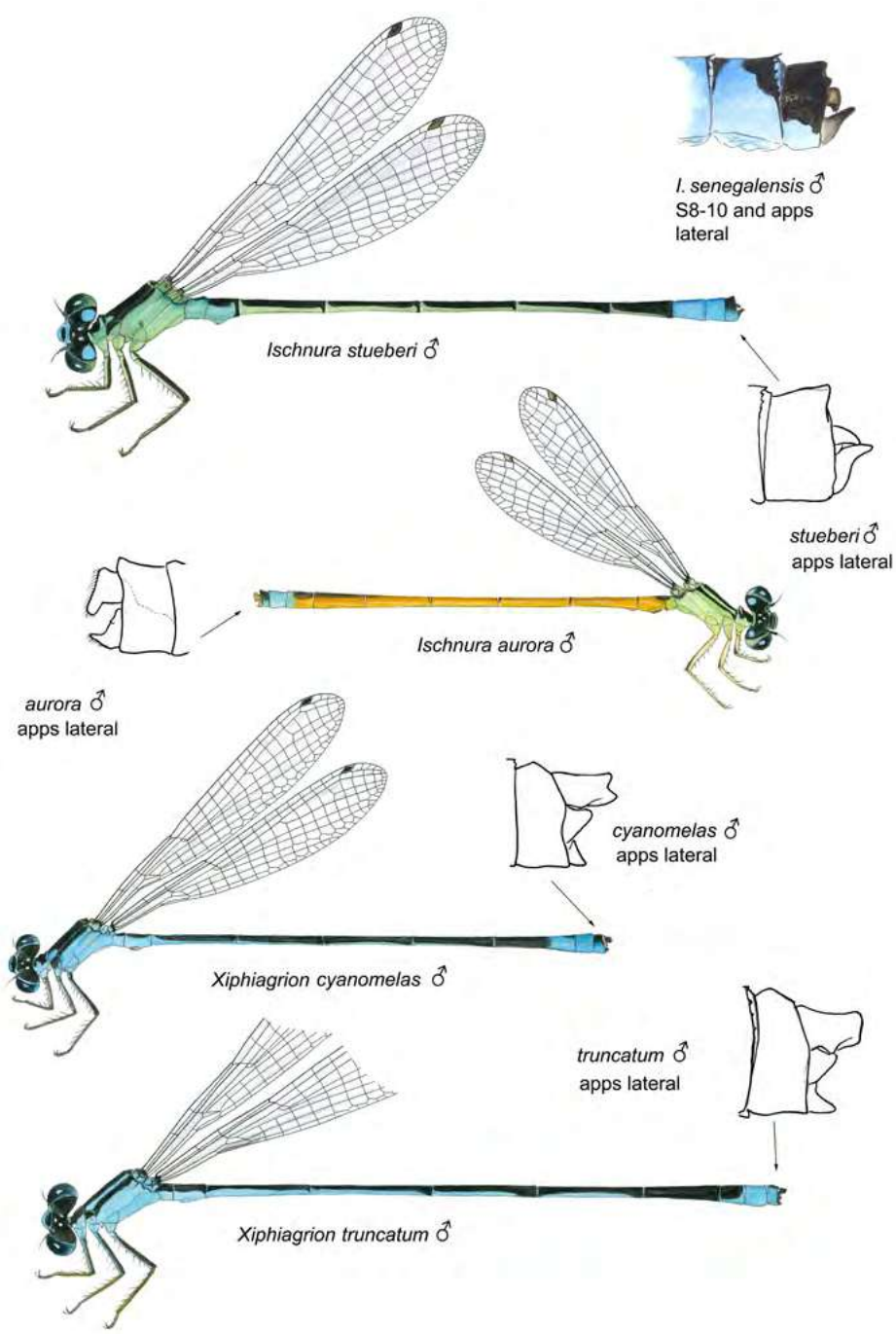
PLATE/GAMBAR 31 – Coenagrionidae: *Archibasis*, *Ceriagrion*, *Thaumatagrion*



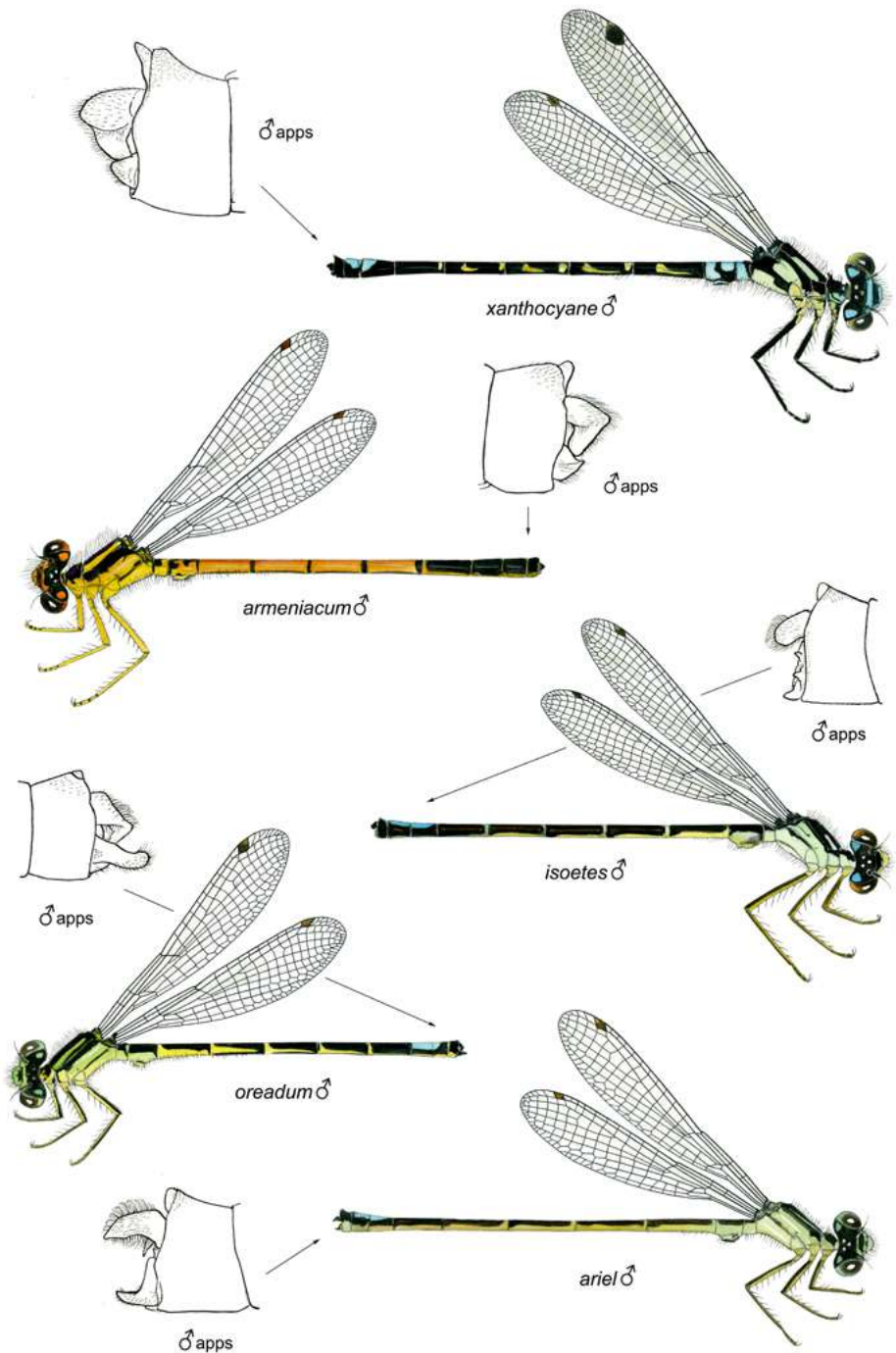
PLATE/GAMBAR 32 – Coenagrionidae: *Ischnura*



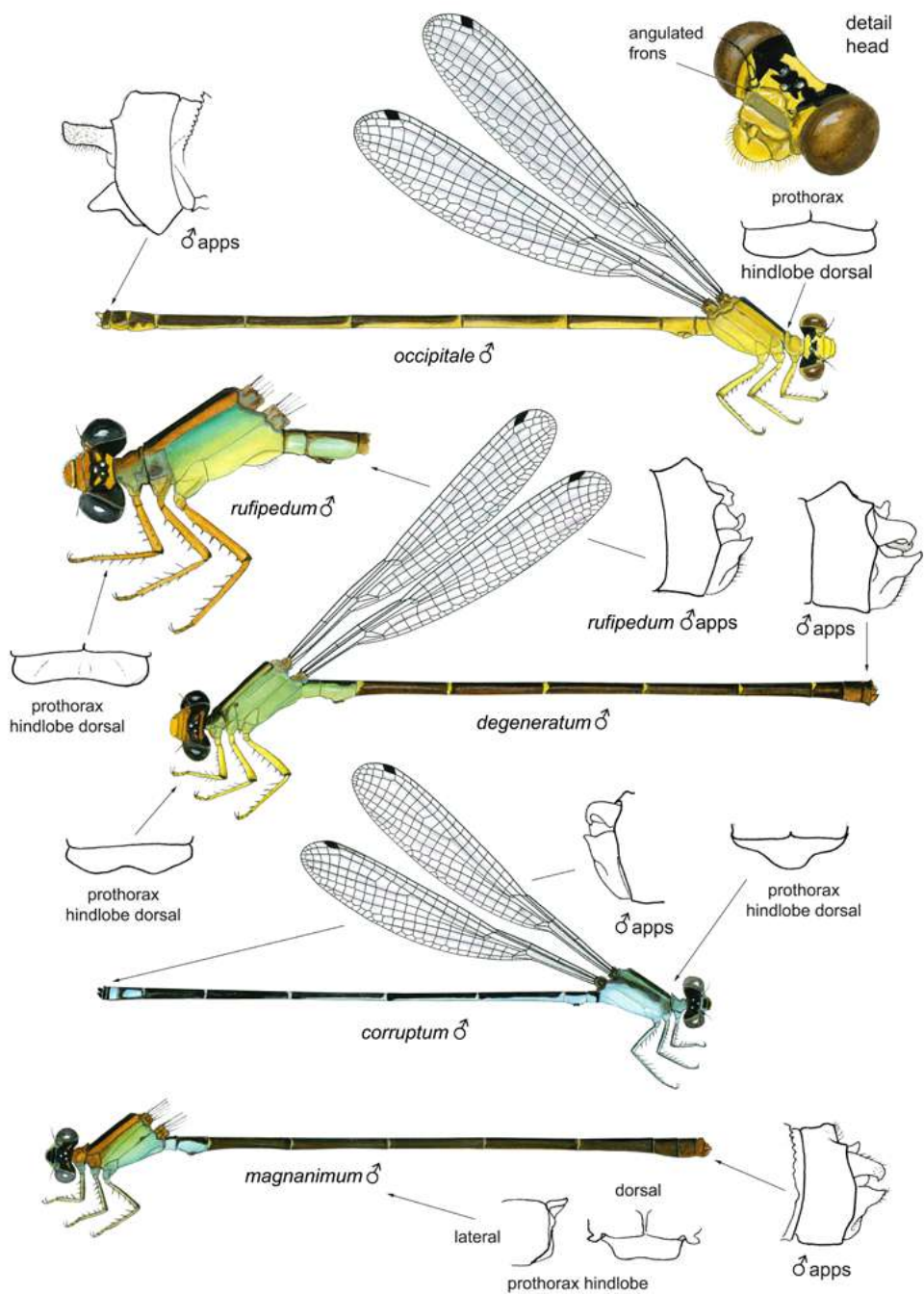
PLATE/GAMBAR 33 – Coenagrionidae: *Ischnura*, *Xiphiagrion*



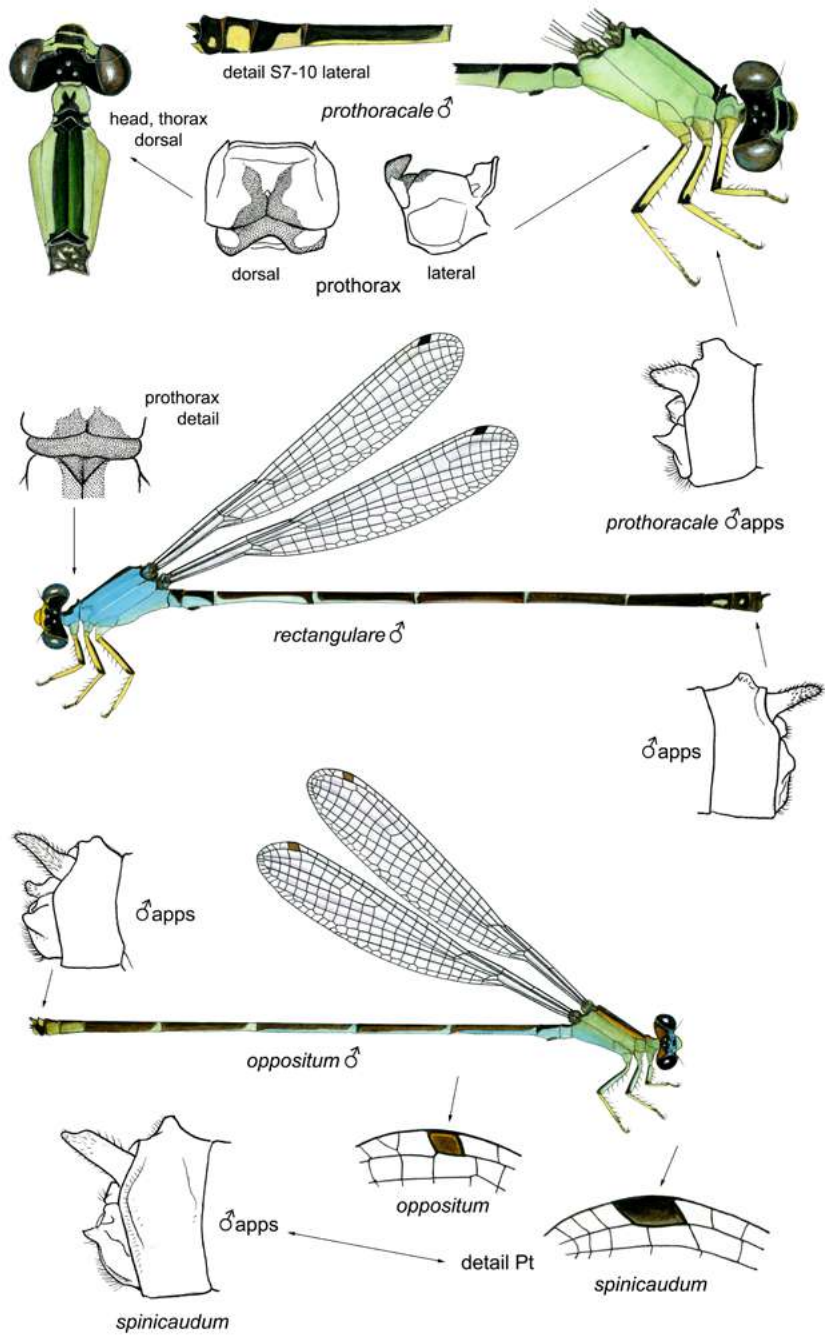
PLATE/GAMBAR 34 – Coenagrionidae: *Ischnura*



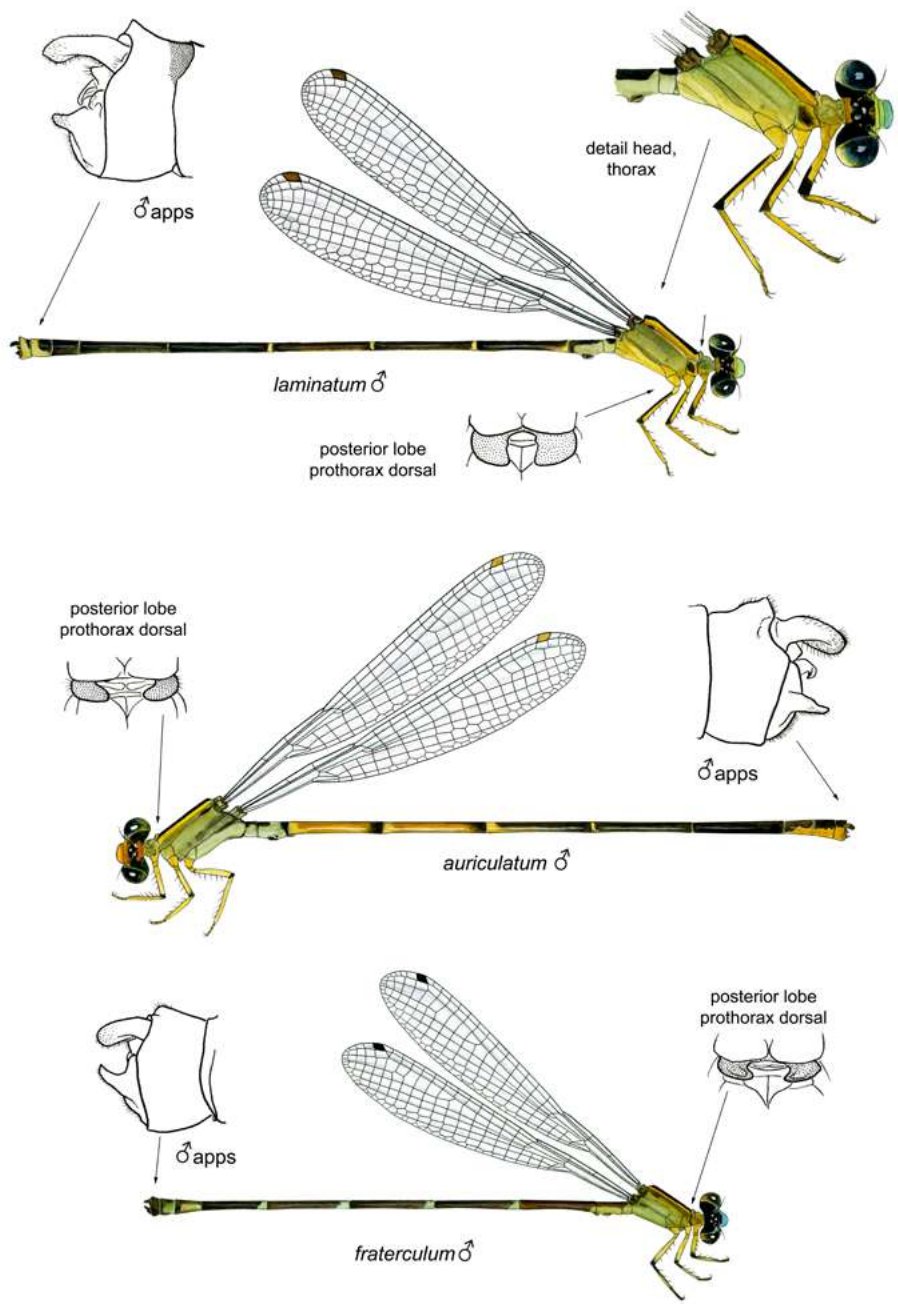
PLATE/GAMBAR 35 – Coenagrionidae: *Papuagrion*



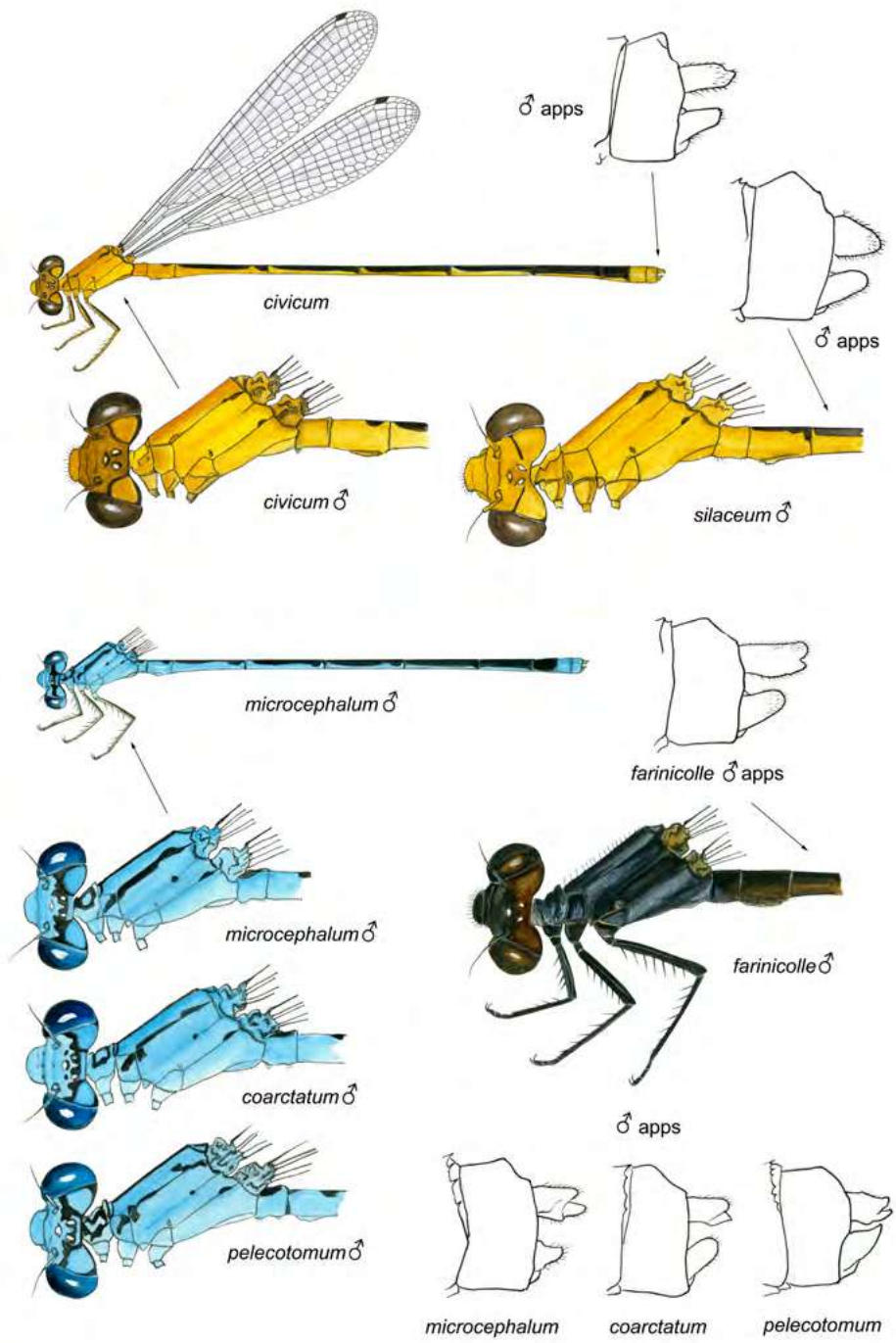
PLATE/GAMBAR 36 – Coenagrionidae: *Papuagrion*



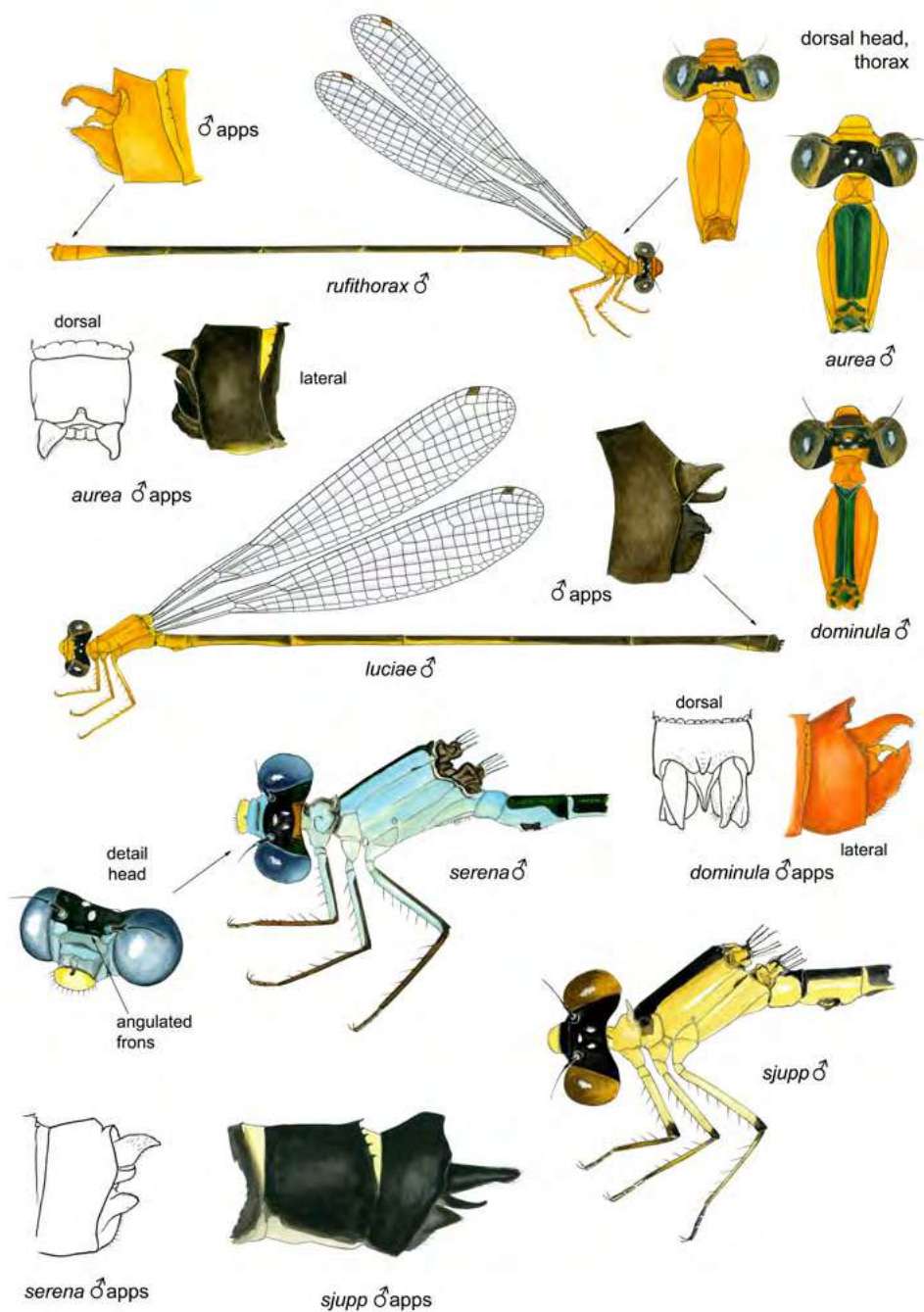
PLATE/GAMBAR 37 – Coenagrionidae: *Papuagrion*



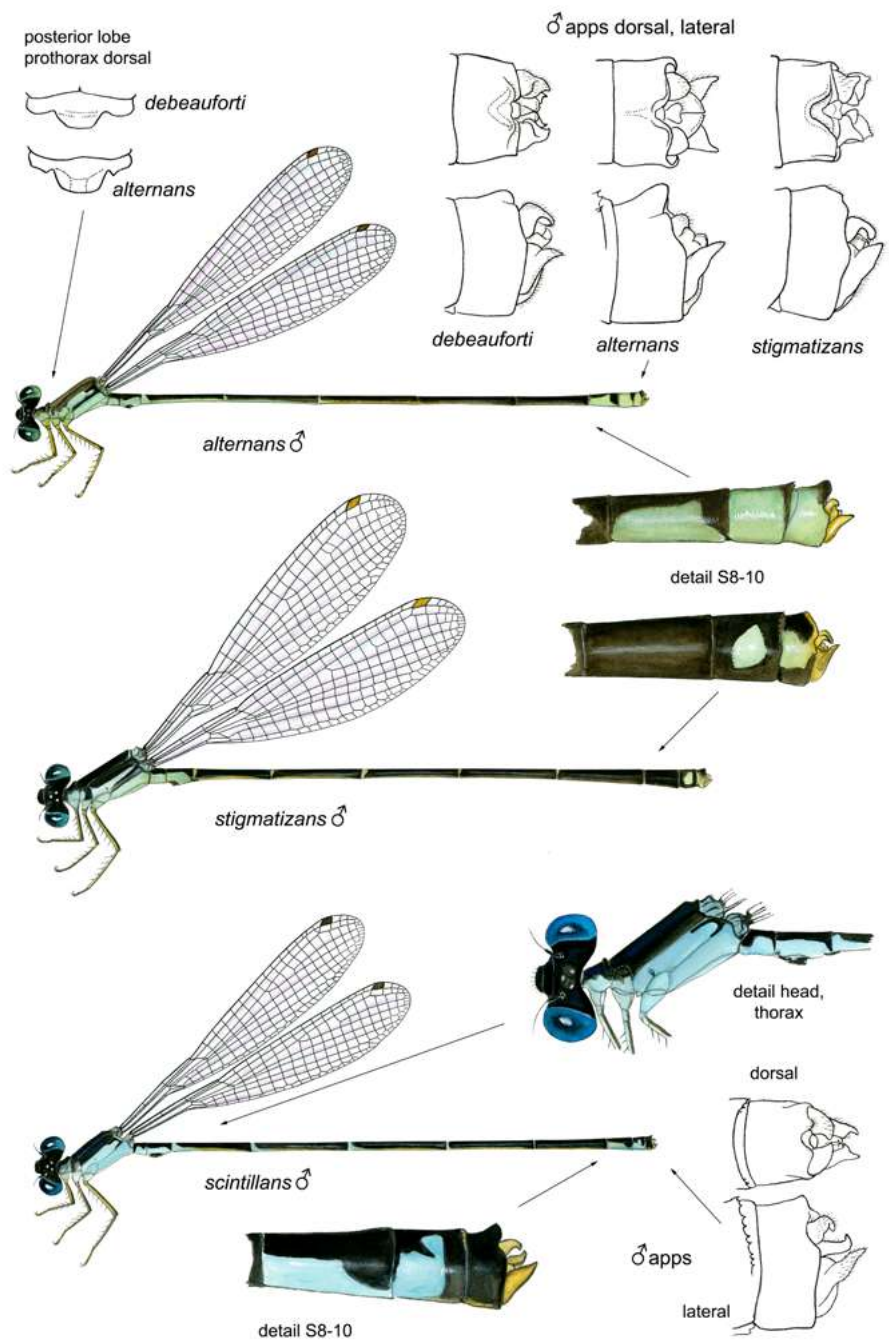
PLATE/GAMBAR 38 – Coenagrionidae: *Pseudagrion*



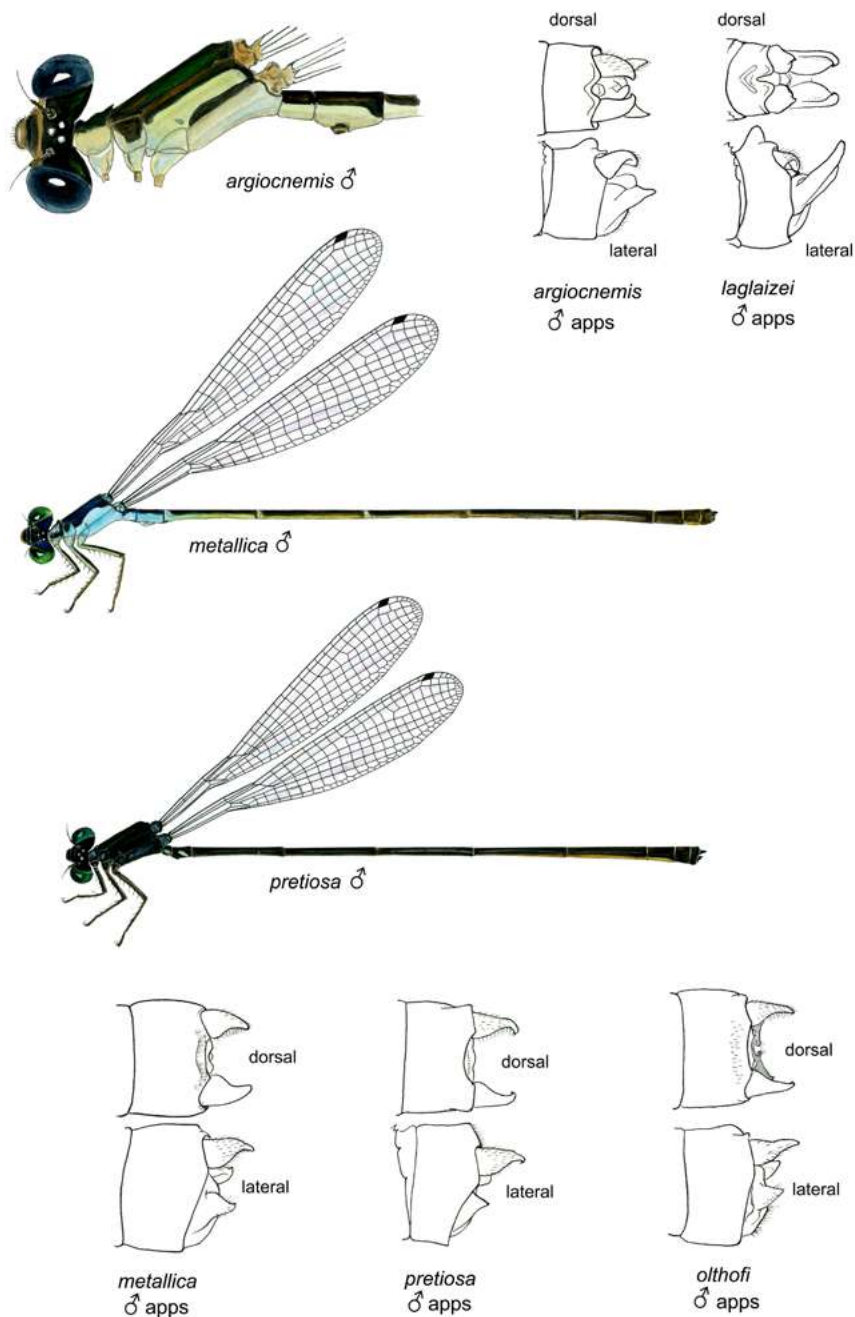
PLATE/GAMBAR 39 – Coenagrionidae: *Teinobasis*



PLATE/GAMBAR 40 – Coenagrionidae: *Teinobasis*



PLATE/GAMBAR 41 – Coenagrionidae: *Teinobasis*





Picture 1. *Indolestes lygisticercus* ♂, Lestidae, Papua New Guinea (Photo by Stephen Richards)



Picture 2. *Drepanosticta clavata* ♂, Platystictidae, Papua New Guinea (Photo by Stephen Richards)



Picture 3. *Neurobasis ianthinipennis* ♂, Calopterygidae, Papua New Guinea (Photo by Stephen Richards)



Picture 4. *Rhinocypha tincta* ♂, Rhinocyphidae, Papua New Guinea (Photo by Stephen Richards)



Picture 5. *Argiolestes aurantiacum* ♂, Argiolestidae, Papua New Guinea (Photo by Stephen Richards)



Picture 6. *Selysioneura capreola* ♂, Isostictidae, Papua New Guinea (Photo by Stephen Richards)



Picture 7. *Nososticta nigrofasciata* ♂, Platycnemididae, Disparoneurinae, Papua New Guinea (Photo by Stephen Richards)



Picture 8. *Cyanocnemis aureofrons* ♂, Platycnemididae, Idiocnemidinae, Papua New Guinea (Photo by Stephen Richards)



Picture 9. *Idiocnemis chloropleura* ♂, Platycnemididae, Idiocnemidinae, Papua New Guinea (Photo by Stephen Richards)



Picture 10. *Palaiaargia ceyx* ♂, Platycnemididae, Idiocnemidinae, Papua New Guinea (Photo by Stephen Richards)



Picture 11. *Papuargia stueberi* ♂, Platynemididae, Papua New Guinea (Photo by Stephen Richards)



Picture 12. *Argiocnemis ensifera* ♂, Coenagrionidae, Papua New Guinea (Photo by Stephen Richards)



Picture 13. *Ischnura acuticauda* ♂, Coenagrionidae, Papua New Guinea (Photo by Stephen Richards)



Picture 14. *Mortonagrion martini* ♂, Coenagrionidae, Papua New Guinea (Photo by Stephen Richards)



Picture 15. *Papuagrion occipitale* ♂, Coenagrionidae, Papua New Guinea (Photo by Stephen Richards)



Picture 16. *Thaumatagrion funereum* ♂, Coenagrionidae, Papua New Guinea (Photo by Stephen Richards)

Buku Panduan Lapangan Capung Jarum untuk Wilayah New Guinea

PENDAHULUAN

Dengan daratan seluas 800.000 km² lebih, New Guinea merupakan pulau terbesar kedua di dunia. Pulau ini seluruhnya terletak di balahan bumi bagian selatan, tepat di bawah katulistiwa, dan pada umumnya menikmati iklim tropis dengan banyak hujan. Namun, dengan wilayah pegunungan tengah (Central Mountain Range, CMR) yang luas dengan ketinggian sampai di atas 5.000 m., pulau ini mendukung berbagai jenis habitat, dari hutan hujan dataran rendah, dan rawa-rawa sampai padang rumput alpin dan hamparan salju abadi. Gunung-gunung ini menyimpan amat banyak 'wilayah sungai' (watersheds), yang dibentuk oleh sungai dengan segala cabang-cabang kecilnya yang melimpah di pegunungan tinggi dan sedang, dekat dengan sumbernya.

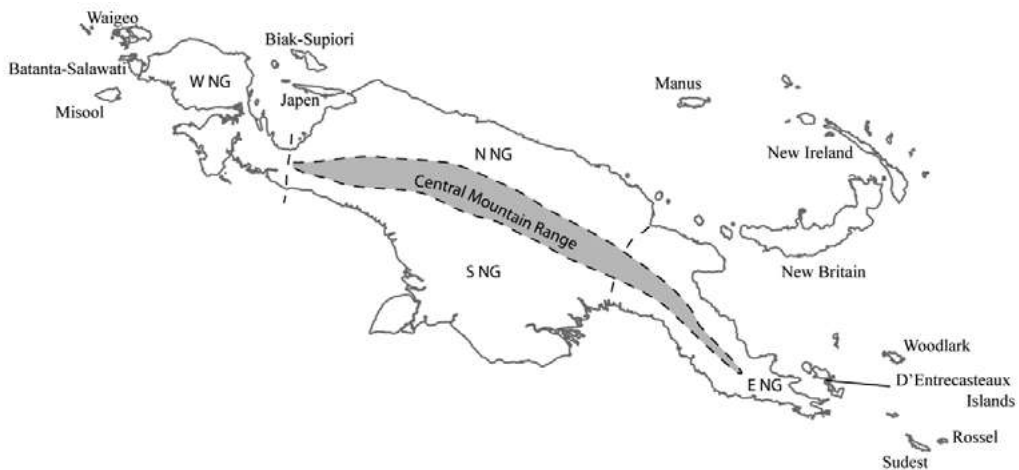
Capung biasa dan capung jarum (Ordo Odonata) merupakan suatu ordo serangga yang kecil dan sangat purba, dengan sekitar 6.000 spesies di dunia. Baik dewasa yang bersayap maupun nimfanya merupakan predator, memakan invertebrata kecil dan menyangkut nimfa kadang-kadang ikan dan berudu. Dengan beberapa pengecualian saja, mereka bergantung dari air tawar untuk perkembangan nimfanya. Fauna capung di New Guinea, termasuk Bismarck Archipelago, luar biasa kaya, dengan lebih dari 420 spesies yang sekarang ini dikenal. Mereka ditemukan di atau dekat habitat perairan dari permukaan laut sampai 4.000 m. dengan hampir 60% yang beradaptasi dengan air yang mengalir. Dari seluruh fauna yang diketahui, 285 spesies (lebih dari 62%) merupakan capung jarum (Subordo Zygoptera). Jumlah ini merupakan proporsi yang tingginya sangat berarti dibandingkan dengan proporsinya seluruh dunia yang sekitar 50% dan di antara subgroup ini kurang lebih 70% dari spesies berasosiasi dengan air yang mengalir. Mayoritas besar capung jarum yang berkembang biak di air yang mengalir tidak ditemukan di luar New Guinea; yang disebut endemik. Bahkan di dalam pulau banyak spesies mempunyai distribusi yang terbatas, tetapi perlu dicatat bahwa tingkat penangkapan relatif terbatas, dengan banyak spesies baru yang masih perlu ditemukan dan diharapkan

banyak penemuan baru untuk distribusinya di masa mendatang.

Walaupun Ordo Odonata berkembang sejak lebih dari 250 juta tahun lalu, kebanyakan dari fauna di New Guinea relatif muda, seperti daratannya sendiri, yang baru muncul untuk sebagian selama 40 juta tahun terakhir. Proporsi fauna yang besar, khususnya capung jarum, mungkin tergantung dari kehadiran hutan yang utuh untuk keberlangsungan hidupnya, karena hal itulah yang melindungi keutuhan habitat perairan untuk nimfanya. New Guinea merupakan tempat tinggal beberapa spesies yang paling luar biasa, kadang aneh sekali yang diketahui di dunia. Kita berkewajiban kepada generasi-generasi mendatang untuk mengerti dan berusaha melindungi fauna capung. Identifikasi merupakan langkah awal.

RUANG LINGKUP BUKU PANDUAN

Buku panduan ini dimaksudkan untuk memungkinkan identifikasi, sekurang-kurangnya sampai tingkat genus, dari imago jantan capung jarum (Odonata, Zygoptera) yang hadir di pulau New Guinea dan pulau-pulau sekitarnya, dan pula di Bismarck Archipelago. Karena status taksonomi, banyak bentuk meragukan, dan bahkan pada waktu kami menulis spesies-spesies baru sedang dipertelakan, kami tidak berusaha mencakup seluruh wilayah. Selain dari pada itu, kami menyajikan buku panduan yang lengkap untuk dataran rendah di bagian utara New Guinea (seperti diuraikan di bawah ini), yang merupakan fauna yang secara relatif diketahui dengan baik, dan untuk wilayah-wilayah yang lain wakil-wakil dari setiap genus yang diketahui digambarkan dan didiskusikan, dan juga gambar-gambar dari kebanyakan spesies yang lebih biasa, kurang biasa, amat menarik dan yang mudah diidentifikasi. Secara keseluruhan kurang lebih 60% dari fauna yang diketahui digambarkan dan dideskripsikan. Betina pada umumnya tak dapat diidentifikasi dengan buku panduan ini, tetapi di lapangan mereka sering dikenal melalui jantan-jantan yang berhubungan dengannya.



Peta 1. Wilayah-wilayah dan pulau-pulau utama.

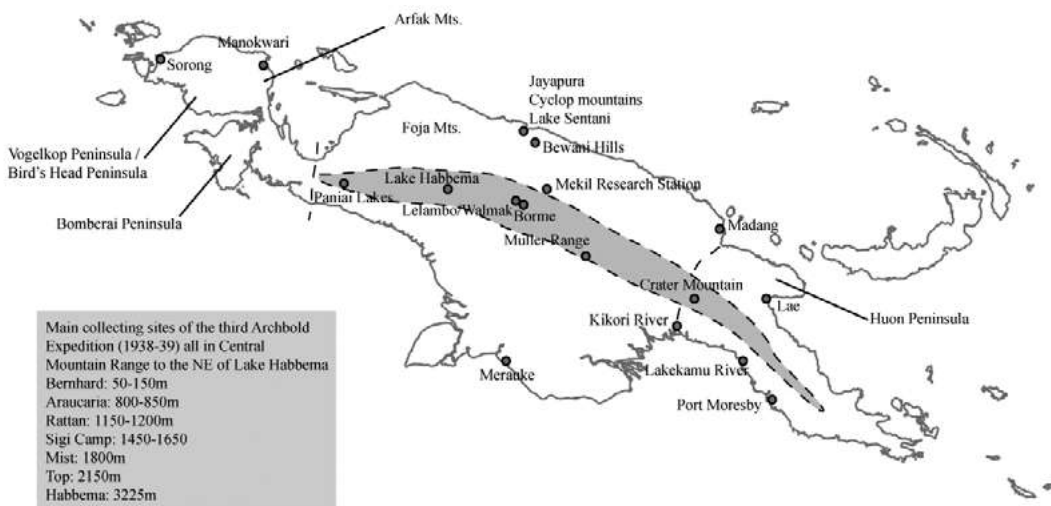
PENGUNAAN BUKU PANDUAN

Identifikasi merupakan suatu proses langkah demi langkah berdasarkan jawaban-jawaban suatu rangkaian pertanyaan, yang pertama di antaranya dapat dijawab secara langsung oleh orang yang terlatih.

- 1) Apakah capung jarum (Zygoptera) atau capung biasa (Anisoptera)?
- 2) Apakah jantan atau betina?
- 3) Apakah dewasa?
- 4) Apa famili, genus, dan spesiesnya?

Apakah Capung Jarum (Zygoptera) atau Capung Biasa (Anisoptera)?

Ordo serangga Odonata terdiri dari dua kelompok: capung jarum (Zygoptera) dan capung biasa (Anisoptera) (Gambar 1). Anggota Ordo Odonata dapat mudah dikenal melalui empat sayapnya dengan vena seperti jala yang padat, masing-masing dengan nodus, dan melalui abdomen yang panjang dan ramping. Satu-satunya kelompok serangga yang dapat mirip dengan capung adalah Neuroptera. Namun, mereka mempunyai antena yang lebih panjang dari kepala, sedangkan antena capung selalu pendek. Buku ini hanya mengenai capung jarum (Subordo Zygoptera). Capung jarum dapat dipisahkan dari capung biasa berdasarkan ciri-ciri berikut (lihat Gambar 1):



Peta 2. Nama-nama geografis termasuk banyak lokasi koleksi yang penting.

- Mata terpisah dengan baik.
- Bentuk sayap depan dan sayap belakang hampir sama.

Capung biasa mempunyai mata yang tersambung; satu-satunya pengecualian di New Guinea ialah *Ictinogomphus australis*, yang jauh lebih besar dari capung jarum manapun. Pada capung biasa sayap belakang jelas lebih lebar dari pada sayap depan. Pada umumnya capung jarum lebih kecil, strukturnya lebih halus dan abdomen lebih ramping dari pada capung biasa. Kebanyakan capung jarum hinggap dengan sayap mengatup di atas tubuh, sedangkan kebanyakan capung biasa duduk dengan sayapnya terbuka, walaupun ada pengecualian: di New Guinea capung jarum dari Famili *Argiolestidae* dan –secara terbatas– dari Famili *Lestidae* hinggap dengan sayap terbuka rata atau terbuka sebagian.

Apakah Jantan atau Betina?

Capung jantan dan betina mempunyai struktur yang berbeda dan seringkali dengan warna yang berbeda. Biasanya jantan lebih mudah diidentifikasi dan di lapangan lebih sering terlihat dari pada betina karena tingkah laku mereka lebih menarik perhatian. Sehubungan Dengan alasan-alasan ini, buku panduan terfokus pada identifikasi jantan. Untuk mempergunakan buku panduan ini anda harus mampu mengenal kelamin dari spesimen. Pada jantan genitalia sekunder terdapat di bagian bawah S2 (Gambar 2). Genitalia sekunder ini sering kecil pada capung jarum, tetapi dengan mudah dapat dilihat pada setiap spesies dengan kaca pembesar tangan. Genitalia sekunder ini tidak ada pada betina. Selanjutnya, pada ujung abdomen jantan ada embelan seperti capit, yang digunakan untuk memegang betina selama kawin. Jantan capung biasa mempunyai dua embelan di atas dan satu di bawah. Jantan capung jarum mempunyai sepasang embelan superior dan sepasang bawah (dengan istilah teknis dikenal berturut-turut sebagai embelan superior dan embelan inferior). Betina cenderung lebih pudar warnanya dari pada jantan dengan abdomennya lebih pendek dan lebih kuat; hanya mempunyai sepasang embelan kecil tanpa capit dan bagian bawah dari ujung abdomen mempunyai suatu ovipositor yang digunakan untuk meletakkan telur dengan memasukkannya dalam bagian tumbuhan. Ovipositor besar dan dapat mudah diobservasi pada capung jarum dan pada beberapa famili capung biasa. Namun, pada kebanyakan

capung biasa tidak ada. Mereka tidak punya struktur yang terdapat pada S2 dan S10 pada jantan. Abdomen betina digambarkan lateral di bagian bawah Gambar 2.

Apakah Capung Dewasa?

Nimfa capung biasa dan capung jarum hidup di dalam air. Nimfa harus keluar dari air untuk menjadi dewasa. Dalam beberapa jam pertama sesudah keluar dari kulit nimfa capung jarum yang dewasa ini masih lunak dan warnanya seringkali belum terlihat. Dalam beberapa kasus saja perlu sejumlah hari sampai mendapat pewarnaan dewasa dan menjadi aktif dalam reproduksi. Oleh karena itu mengidentifikasi capung jarum yang baru keluar sulit dan kadang-kadang mustahil. Mereka dapat dikenali karena tubuh yang lunak dan sayapnya yang sangat mengkilap. Pada waktu menjadi dewasa banyak spesies menghasilkan lapisan lilin yang agak putih atau biru muda menutupi bagian-bagian tubuh, secara khusus di sekitar toraks. Hal ini dikenal sebagai pruinosity dan spesimen dengan ciri ini disebut pruinose. Hal ini sangat jelas terlihat pada toraks dewasa *Argiocnemis femina*, lebih lagi bila dibandingkan dengan spesimen yang belum dewasa dari spesies yang sama (lihat Gambar 29), atau pada jantan *Ischnura pruinescens* (Gambar 32).

Apa Famili, Genus dan Spesiesnya?

Di New Guinea terdapat delapan famili capung jarum. Teks dan gambar berwarna mengelompokkan spesies di dalam genus dan famili. Keterangan terpisah menguraikan ciri-ciri yang membedakan masing-masing famili. Di tiga famili hanya terdapat satu genus. Beberapa spesies dikenal langsung dengan referensi pada gambar, tetapi untuk identifikasi banyak spesies lain seringkali perlu memeriksa bagian kecil struktur dari dekat, pada umumnya dengan kaca pembesar tangan atau mikroskop. Untuk itu perlu mengerti anatomi capung jarum seluruhnya dan mampu menafsirkan diagram-diagram sistematis dari struktur terperinci yang digunakan di dalam teks, yang memperkaya gambar-gambar 'habitus', yang memperlihatkan bentuk tampilan umum seluruh serangga, biasanya dari samping dengan sayap terlipat di atas tubuh, tetapi sebagai pengecualian dalam posisi diawetkan dengan sayap melebar, memperlihatkan bagian dorsal serangga.

Gambar-gambar di buku panduan ini pada umumnya disiapkan berdasarkan spesimen di museum, sejauh

mana mungkin mempergunakan foto-foto dari capung jarum yang hidup dan dengan referensi pada karangan asli sebagai petunjuk untuk mewarnainya. Namun demikian, seringkali hanya tersedia material yang tua dan yang kadang kurang baik diawetkan dan tak mustahil bahwa specimen yang hidup jauh lebih terang dari pada gambarnya di sini. Gambar-gambar bergaris pada umumnya disederhanakan dari diagram-diagram yang diterbitkan sebelumnya, secara khusus yang dari M.A. Lieftinck, dan gambar-gambar berwarna tertentu, secara khusus yang dari *Palaiargia*, disesuaikan berdasarkan gambar-gambar cat air.

ANATOMI UMUM DAN DIAGRAM DIAGNOSTIK YANG DIGUNAKAN

Tubuh capung jarum yang dewasa terdiri dari tiga bagian besar: kepala, toraks dan abdomen. Kepala mempunyai bagian-bagian mulut, mata dan antena. Toraks mempunyai tiga pasang tungkai dan dua pasangan sayap. Selanjutnya dibagi menjadi prothorax, dengan pasangan tungkai yang pertama, synthorax yang besar dengan dua pasangan tungkai belakang dan sayap-sayap. Pada jantan abdomen mempunyai embelan anal dan alat kelamin tambahan. Abdomen betina mempunyai ovipositor pada ujungnya. Ciri-ciri terperinci di kepala dan toraks dan struktur embelan anal sangat menentukan bila membedakan spesies yang berdekatan dan berbagai tampakan bervariasi yang distandarisasi disajikan dalam buku ini, termasuk tampakan lateral dan dorsal. Tampakan umum yang paling biasa (*habitus*) adalah tampakan lateral jantan dengan kepala terputar agar permukaan dorsalnya terlihat (Gambar 2). Dalam beberapa hal saja disajikan tampakan dorsal seluruh serangga, dengan atau tanpa memperlihatkan sayap dan tungkai. Gambar 2 memperlihatkan juga kebanyakan skema diagram yang digunakan pada gambar-gambar identifikasi (Gambar 4-41) dan menerangkan terminologi yang digunakan untuk detail bagian tubuh yang berbeda. Diagram-diagram yang berbeda tidak harus mewakili spesies yang sama, dengan demikian struktur dan pola dapat bervariasi.

Kepala mempunyai beberapa bagian. Di depan ialah labrum (bibir atas), dan di kedua sisi adalah sisi luar dari mandibles. Langsung di belakang mandible terdapat anteclypeus, yang dilanjutkan postclypeus (tidak disebut pada gambar), yang biasanya berbentuk seperti suatu lempeng yang agak tipis. Clypeus diikuti

oleh frons (dahi), yang dapat bersudut di beberapa genus. Seluruhnya ini diapit dengan gena (pipi) pada sisi yang berbatasan dengan mata majemuk. Frons, clypeus dan gena bersama kadang-kadang disebut sebagai 'face' (muka). Di belakang frons terdapat vertex yang mempunyai tiga mata tunggal, disebut ocelli, yang selalu terletak dalam bentuk segi tiga dengan satu di depan dan dua di belakang. Pada tempat di mana gena, frons dan vertex saling berhubungan terdapat dasar antena, dengan satu segmen yang pendek dan tebal, satu yang panjang yang lebih tipis, diikuti oleh flagellum yang panjang dan halus (merupakan segmen terakhir yang seperti bulu). Di belakang vertex terdapat area postocular yang seringkali dengan titik postocular yang pucat dan menonjol di latar belakang hitam. Bagian mulut yang tersisa terdapat di sisi ventral dan kurang berguna dalam identifikasi.

Selanjutnya toraks dibagikan menjadi prothorax, dengan sepasang tungkai yang pertama, dan synthorax, dengan dua pasang tungkai yang lebih belakang dan sayap. Detail-detail toraks diperlihatkan dorsal atau lateral. Sisi dorsal kadang-kadang hanya memperlihatkan synthorax, dan terkadang dorsum dari synthorax, prothorax dan kepala. Pola secara khusus di synthorax seringkali penting untuk identifikasi; dan suatu diagram skematis yang lain memperlihatkan dorsum dari synthorax dengan sisi kanan terbuka. Pita lebar pada dorsum toraks disebutkan antehumeral stripes (atau bands). Prothorax sering mempunyai struktur dan tanda yang khusus dan dapat digambar secara mendetail. Prothorax dibagi menjadi tiga lobus, yaitu anterior, median dan posterior. Paling penting ialah struktur-struktur lobus belakang yang sering diperlihatkan secara dorsal. Demikian pula sisi lateral yang detail dari prothorax menekankan struktur ini. Dalam beberapa kasus hanya sketsa bagian atas profil prothorax diperlihatkan. Pada banyak spesies tepi belakang prothorax dikembangkan luar biasa, dengan struktur yang paling jelas terlihat dari atas. Sisi lateral toraks pada umumnya memperlihatkan detail dari synthorax, prothorax, kepala dan tungkai, walaupun kadang-kadang tungkai dihilangkan. Distal setiap tungkai terdiri dari coxa yang lebar dan kuat, trochanter yang pendek, femur yang panjang, tibia yang panjang dan tarsus yang bersegmen, dengan sepasang kuku. Sepanjang femur dan tibia terdapat barisan duri panjang yang digunakan untuk menangkap mangsa.

Pada tungkai depan duri distal itu lebih pendek membentuk sisir untuk membersihkan mata. Sisi lateral pada umumnya cukup memperlihatkan pola dorsal di synthorax untuk tujuan diagnose, tetapi suatu diagram skematik yang lain juga digunakan untuk memperlihatkan sisi kiri dari synthorax saja, dengan separuh dorsum dilipat ke atas supaya tanda dorsal lebih jelas terlihat, seperti suatu garis antehumeral. Pada umumnya tanda pada synthorax dapat sangat penting untuk membedakan spesies.

Sayap-sayap pada umumnya diperlihatkan hanya pada gambar seluruh binatang. Setiap sayap mempunyai nodus, sebelum titik tengah dari tepi anteriornya, dan pterostigma yang gelap atau berwarna, persis sebelum ujung sayap. Detail venasi dan bentuk pterostigma penting untuk membagi famili dan bahkan genus, tetapi kurang berguna untuk identifikasi spesies. Namun, istilah-istilah yang berikut – lihat Gambar 1 – diperlukan: Ax atau crossveins (rangka sayap melintang) antenodal – selalu dua terkecuali di *Neurobasis* dan *Rhinocypha*; arculus, suatu crossvein yang kuat di tengah antara nodus dan pangkal sayap; quadrilateral, suatu sel bersegi empat yang basisnya (sisi dalamnya) dibentuk oleh bagian posterior arculus; vena CuP, muncul dari sudut posterior quadrilateral; vena anal, muncul dari tepi sayap belakang di belakang arculus dan sering tidak ditemukan atau sangat pendek. Di mana relevan, maka rincian venasi dan bentuk tepi ujung sayap diperlihatkan di gambar identifikasi.

Abdomen terdiri dari sepuluh segmen yang dinamai S1-10 yang memperlihatkan perbedaan jenis kelamin. Pada jantan S2 memiliki genitalia tambahan di mana alat kelamin terlipat yang dapat dikeluarkan untuk pengamatan mikroskopik pada spesimen yang baru ditangkap. S10 memiliki dua pasang embelan anal, yaitu embelan yang superior (atas) dan yang inferior (bawah). Bentuk embelan ini sering dapat digunakan untuk membedakan spesies yang sangat dekat. Embelan itu digambarkan mendetail dengan dua cara: tampak dorsal, yang memperlihatkan embelan-embelan superior dengan kebanyakan embelan inferior tersembunyi; tampak lateral yang memperlihatkan embelan baik superior maupun inferior. Abdomen betina tidak memiliki struktur khusus di S2 dan di bagian bawah S8-10 terdapat ovipositor yang menyolok. Terdapat sepasang embelan dorsal pendek pada ujung S10.

Susunan seperti bulu-bulu halus dinamai setae, terdapat secara khusus di toraks, kurang jelas di kepala, di abdomen dan bahkan secara insidental di sayap. Setae ini dikembangkan teristimewa pada tubuh spesies dari elevasi yang tinggi.

Istilah anatomi tertentu digunakan begitu sering sehingga untuk menghemat tempat singkatannya digunakan di seluruh tulisan ini (lihat bagian menyangkut singkatan di bawah ini).

NIMFA

Nimfa capung hampir selalu mendiami air tawar. Semua adalah predator, menangkap mangsa dengan menggunakan labium (penutup muka yang melengkung), yang pada waktu tidak digunakan terlipat di bawah kepala dan toraks. Buku ini memperlihatkan tampilan umum dari suatu seleksi nimfa yang mewakili kedelapan famili, dengan struktur detail dalam beberapa kasus (Gambar 3).

MENGUMPULKAN DAN MENGAWETKAN CAPUNG JARUM DAN CAPUNG BIASA

Capung-capung dewasa sebaiknya ditangkap menggunakan jaring serangga besar dengan diameter sekitar 0,5 m dan dengan pegangan tongkat sekurang-kurangnya 1 m. Jala harus cukup dalam supaya dapat dilipat tutup, sehingga hasil tangkapan tidak keluar. Menangkap capung dewasa tak selalu mudah, memerlukan pengalaman dan merupakan ketrampilan tersendiri. Cara termudah menyimpan capung yang masih hidup ialah mengisinya di dalam amplop kecil atau kertas yang terlipat menjadi segi tiga ('papillottes') di dalam boks plastik. Capung dewasa paling mudah ditangkap di habitat reproduksinya di mana jantan-jantan mempertahankan wilayahnya dan betina datang untuk bertelur. Capung-capung juga dapat ditemukan jauh dari air, misalnya sambil hinggap atau makan dan beberapa spesies menunggu musim hujan jauh dari air. Capung-capung dewasa sering berkumpul di pinggir area terbuka, seperti daerah hutan yang ditebang, pinggir-pinggir jalan dan ladang-ladang berumput, untuk menangkap serangga menjadi makanannya. Kebanyakan spesies suka cuaca panas dan bermatahari dan mereka aktif siang hari, dengan puncak aktivitas sebelum atau sekitar jam dua belas. Capung-capung lain, seperti anggota famili Aeshnidae dan Synthemistidae biasanya aktif setengah jam sekitar matahari terbit dan terbenam.

Pengeringan dengan menggunakan aseton merupakan cara terbaik untuk mengawetkan capung-capung dewasa, walaupun spesimen yang baru keluar pupa akan mengerut dan sebaiknya disimpan di dalam alkohol 70%. Meskipun mudah menyalakan dan mengandung racun, pemakaian aseton di lapangan tidak menyebabkan masalah bila digunakan dengan hati-hati, walaupun di tempat yang berangin banyak, aseton dapat berkurang sekali karena menguap. Perhatikan bahwa aseton dapat melarutkan beberapa jenis plastik, secara khusus yang transparan dan supel seperti PET. Karena aseton menggantikan air di dalam tubuh, maka capung menjadi kering dengan cepat, menjadi kaku dan kuat, dengan relatif hanya sedikit kehilangan warnanya dan kurang berbau. Memasukkan individu di dalam aseton mematikannya dan membuatnya lemas, sehingga mudah untuk meluruskan abdomen dan merentangkan tungkai-tungkai. Tutuplah sayap-sayap di atas badan. Spesimen yang besar sebaiknya disuntik dengan aseton menggunakan alat suntik dengan jarum yang sangat halus. Hal ini dapat mendorong keluar penis, yang pada Zygoptera dengan mudah dapat dicabut dengan jarum, memperlihatkan ciri-ciri yang sulit dapat dilihat setelah spesimen-spesimen sudah menjadi kering. Meletakkan capung yang mati di luar untuk menjadi kering hanya berhasil di iklim yang kering. Bilamana iklim lembab maka imago-imago berjamur dan kehilangan warna.

Rendamkan spesimen-spesimen di dalam kotak tertutup rapat (kedap udara) yang berisi aseton, paling baik selama kurang lebih 12 jam (jangan melebihi 24 jam). Untuk menghindari sayap-sayap akan terbuka, maka biarkan masing-masing individu dalam amplop atau di bawah (lapisan) kertas yang dapat ditembusi air. Letakkan spesimen-spesimen di luar di atas kertas tissue supaya menjadi kering sesudah direndam. Angin sepoi atau sedikit sinar matahari membantu, tetapi spesimen dapat terbawa angin atau dipengaruhi oleh sinar matahari yang terang dan panas yang berlebihan. Jagalah kemungkinan konsumen-konsumen, khususnya semut. Tergantung keadaan, kurang lebih setengah jam cukup untuk aseton menguap. Selama di lapangan spesimen dapat dimasukkan dalam amplop perangko atau 'papillottes' yang diisi dalam kotak yang tertutup rapat. Informasi penangkapan (tempat dan tanggal penangkapan yang tepat, nama kolektor, dan informasi menarik lainnya

tentang habitat atau perilaku) atau kode lapangan yang menunjuk kepada data tersebut, dapat ditulis pada amplop-amplop. Tambahkan silica gel (secukupnya; jangan terlalu banyak karena pengeringan secara tiba-tiba dapat mempengaruhi spesimen-spesimen) supaya spesimen-spesimen tetap kering dan isi lembabnya keluar. Capung yang dipin memakan banyak tempat dan dengan mudah rusak. Karena itu kebanyakan pemilik koleksi lebih suka menyimpan capung-capung dalam amplop-amplop. Kertas segi tiga atau amplop yang digunakan di lapangan dapat diisi di dalam amplop yang lebih besar bersama label yang mengandung segala informasi penangkapan dan identifikasi.

PENYEBARAN DAN CHECKLIST

Kurang informasi tersedia tentang penyebaran capung jarum di New Guinea dan banyak spesies diketahui dari satu atau dua lokasi saja. Informasi tentang penyebaran semua capung jarum di New Guinea dapat ditemukan pada checklist pada akhir buku panduan ini. Informasi penyebaran yang sedikit lebih mendetail dapat ditemukan pada deskripsi spesies. Peta 1 memperlihatkan wilayah-wilayah yang kita kenal (untuk sebagian besar sama dengan peta yang dibuat Lieftinck, 1949) dan pulau-pulau utama dan peta 2 memberikan ikhtisar nama geografis, termasuk banyak nama dari lokasi-lokasi koleksi yang penting. Di checklist hanya terdaftar spesies dari Central Mountain Range (CMR) bila ditemukan di atas 1,000 m. Namun, dalam teks CMR digunakan dalam arti luas dan juga spesies yang terdapat di wilayah CMR di bawah 1,000 m. disebutkan.

LESTIDAE

Spesies Lestidae dapat dibedakan dari semua capung jarum yang lain, terkecuali Argiolestidae, melalui Pt-nya yang besar dan panjangnya sekitar dua kali lebarnya. Kebanyakan agak ramping dan pudar, tetapi dengan pola yang rumit dari tanda-tanda yang muda dan gelap (sering metalik) di toraks dan abdomen. Berbagai spesies paling mudah diidentifikasi melalui bentuk embelannya. Pola pada toraks sangat bervariasi pada spesies dan tak selalu dapat digunakan untuk identifikasi yang tepat, tetapi merupakan ciri yang baik untuk mengenal anggota famili ini. Biasanya sering pada air tergenang atau yang mengalir perlahan. Kebanyakan spesies langka terkecuali *Indolestes tenuissimus* dan *Lestes praemorsus*. Tampilan

SINGKATAN YANG DIGUNAKAN DI TEKS DAN GAMBAR

Singkatan

CM – Crater Mountain Wildlife Management Area
CMR – Central Mountain Range (Pegunungan tengah)
E – East (timur)
Hw – Hind wing (sayap belakang)
Mts – Mountains (pegunungan)
N – North (utara)
N NG – North New Guinea, sesuai dengan wilayah yang didikusi di buku panduan ini
NG – New Guinea
PNG – Papua New Guinea
Pt – Pterostigma
S – South (selatan)
S1 etc – segmen abdomen yang ditunjukkan dengan nomor 1-10
sp – spesies
VKP – Vogelkop Peninsula, juga disebut 'Kepala Burung'
W – West (barat).

Istilah yang digunakan untuk mendeskripsikan bagian-bagian struktur atau letak ciri-ciri secara anatomi

Dorsal - dilihat dari atas; lihat Gambar 1 untuk tampilan dorsal capung jarum atau untuk struktur dan ciri-ciri di bagian atas.

Lateral - dilihat dari samping; lihat Gambar 2 untuk tampilan lateral capung jarum, atau untuk struktur dan ciri-ciri di bagian samping.

Ventral - dilihat dari bawah; untuk tampilan ventral capung jarum atau untuk struktur dan ciri-ciri di bagian bawah.

Anterior - terdapat mengarah ke bagian depan.

Posterior - terdapat mengarah ke ekor.

Apikal - menuju/di ujung; misalnya *P. fumipennis* (Gambar 30) mempunyai titik-titik apikal pada sayapnya.

Distal - menuju ujung, jauh dari tengah tubuh atau dari dasar struktur.

Basal - terdapat pada basis struktur yang dimaksudkan.

Superior - (dari embelan) di atas atau dorsal.

Inferior - (dari embelan) di bawah atau ventral.

nimfanya merupakan ciri Zygoptera, dengan tiga insang yang memipih seperti daun pada ekornya. Mudah dikenal melalui pembagian palpa pada bibir yang tajam dan menjari (Gambar 3); ditemukan di antara batang dan daun tanaman air. Ditemukan di seluruh dunia, terkecuali Antartika.

Indolestes (semua spesies) (Gambar 4-5)

S8-9 gelap, S10 pucat. Hinggap dengan sayap mengatup di atas tubuh. Tanda-tanda pada bagian atas synthorax hijau atau biru-hijau yang metalik.

Indolestes albicaudus (Gambar 4) – ♂ Hw 17-19 mm.

Embelan superior pucat dengan suatu benjolan yang besar dan tumpul pada dasar dan suatu duri tipis yang menunjuk ke apex. Kadang tanpa duri (tergabung dengan embelannya). Tampilan umum seperti *Indolestes* yang lain. Diketahui dari Misool dan sekitar Sorong.

Indolestes linsleyi (Gambar 4) – ♂ Hw 22 mm.

Embelan superior lihat gambar; di bagian dasar pucat. Bentuk sayap belakang jelas berbeda, yang bulat melebar di bagian anal. Distribusi: Mappi

Post (S NG) dan Brown Range, timur dari Port Moresby.

Indolestes lundqvisti (Gambar 4) – ♂ Hw 23-24 mm.

Embelan superior seperti di gambar; di dasar pucat. Bentuk sayap belakang jantan merupakan ciri khas; sayap belakang melebar di bagian anal. Struktur ini hampir unik di antara capung jarum, terkecuali untuk struktur sama yang kurang jelas, pada *I. linsleyi*. Distribusi: Merauke dan Mimika.

Indolestes risi (Gambar 4) – ♂ Hw 21 mm. Spesies

ini hanya diketahui dari holotype jantan yang hilang dan tiga betina. Tak tersedia gambaran embelan yang tepat, tetapi mudah dapat dikenal berdasarkan bentuk pangkal sayap belakang yang memiliki serangkaian bulu panjang (setae) hitam pada jantan. Tampilan umum barangkali seperti *Indolestes* yang lain. Ditangkap di Merauke dan Mappi Post.

Indolestes tenuissimus (Gambar 5) – ♂ Hw 21-22 mm.

Embelan superior seragam coklat tua; dari dorsal tampak dua bagian panjang yang melekok halus ke dalam; dari lateral tampak sedikit melengkung ke bawah; tepi bawah dengan dua gigi pendek,

tetapi ujungnya tidak menggarpu. Jelas lebih besar dari pada di spesies lain genus ini yang hadir di N NG. Distribusi: N Australia, Kepulauan Aru dan NG. Biasa di N NG (ditemukan di dataran rendah sampai 850 m). Habitat di Australia: kolam-kolam (termasuk yang di pinggir sungai) dan rawa-rawa.

Indolestes luxatus (Gambar 5) – ♂ Hw 18-19 mm. Embelan superior pucat dengan ujung gelap; dari dorsal tampak dua bagian yang melekok tajam ke dalam; ujung tak menggarpu; dari lateral tampak halus dan berkelok ke bawah, kemudian ke atas. Endemik di N NG, ditangkap di sekitar Jayapura (dataran rendah sampai 400 m).

Indolestes lygisticercus (Gambar 5) – ♂ Hw 18,5 mm. Embelan superior pucat dengan ujung gelap; dari dorsal tampak dua bagian yang melekok kuat ke dalam, ujung jelas menggarpu; lateral: lurus. Terdapat di berbagai lokasi di N NG (dataran rendah sampai 750 m).

Indolestes goniocercus (Gambar 5) – ♂ Hw 18,5 mm. Embelan superior pucat kekuningan dengan ujung gelap; dari dorsal tampak dua bagian yang melekok kuat ke dalam; ujung tidak menggarpu; dari lateral tampak hampir lurus. Diketahui dari VKP dan baru-baru ini ditemukan pada 900 m. di Lelambo (CMR), di mana ditemukan di rawa-rawa kecil yang berlumpur.

Lestes (semua spesies) (Gambar 5) S8-10 gelap. Hinggap dengan sayap sekurang-kurangnya sedikit terbuka, khas dalam posisi vertikal.

Lestes pertinax – ♂ Hw 24-26 mm. Lebih besar dari praemorsus; embelan superior putih dengan ujung hitam. Dapat dibedakan dengan baik dari *L. praemorsus* melalui bentuk embelan inferior lateral kurang menarik dan ujungnya tumpul. Di tengah-tengah pola gelap pada dorsum synthorax terdapat tonjolan yang sedikit menunjuk ke belakang (pola dapat sangat mereduksi). Ditemukan di New Britain dan di sekitar Jayapura di kolam berbunga bakung.

Lestes praemorsus – ♂ Hw 21-22 mm. Embelan superior seluruhnya putih, jarang dengan ujung hitam. Dapat dibedakan dengan baik dari *L. pertinax* melalui bentuk embelan inferior lateral yang jelas menarik dengan ujungnya ramping. Di tengah-tengah pola gelap pada dorsum synthorax terdapat tonjolan yang sedikit menunjuk ke

depan (pola dapat sangat mereduksi). Terdapat dari tanah besar Asia sampai NG, baik N NG dan E NG. Penemuan dari New Britain perlu dikonfirmasi, karena *L. pertinax* mungkin dianggap sebagai spesies ini. Di wilayah lain di Indonesia ditemukan pada kolam berumput, rawa, sawah yang ditinggalkan di dataran rendah.

PLATYSTICTIDAE

Platystictidae termasuk spesies dengan sayap sempit yang berukuran kecil sampai agak besar dan berstruktur tubuh ringan. Ujung sayap sedikit melengkung ke belakang. Meskipun penyebarannya luas di daerah tropis, masing-masing spesies secara khusus memiliki area jelajah yang sangat terbatas. Mendiami aliran air dan paling sering ditemukan pada sungai di hutan, dan kurang menarik karena warna dasarnya coklat pudar sampai hitam dan biasa hinggap rendah di dalam naungan vegetasi. Nimfa yang cukup pendek dan gemuk kurang biasa, dengan kepala yang berat dan tiga insang pada ekornya yang gemuk dan mungkin seperti kantung, yang masing-masing dengan filament panjang pada ujungnya (Gambar 3). Sangat sedikit nimfa yang pernah ditemukan dan kemungkinan bersembunyi di dalam sedimen dan serasah. Hanya ada satu genus, *Drepanosticta*, dengan sebelas spesies yang diketahui dari New Guinea. Hanya lima spesies yang berada di N NG didiskusikan. Spesies lainnya dapat dengan mudah dikenali yang termasuk dalam genus ini. Tersebar luas di Indo-Australia dan New World tropics tetapi tidak hadir di Australia dan Afrika.

***Drepanosticta* (hanya spesies dari N NG) (Gambar 16)**

Dorsum dari Synthorax Gelap Seluruhnya; Sisi dari Synthorax Hitam atau dengan Garis Pucat

Drepanosticta clavata – ♂ Hw 18,5-21 mm. Garis tepi bagian bawah dari embelan superior dengan kurva yang nyata. Synthorax bagian ventral gelap. Tanduk lateral pada prothorax panjang dengan ujung bulat dan berbentuk gada. Ditemukan pada berbagai jenis air yang mengalir: dari tirisan sampai sungai kecil, hingga ketinggian 1.100 m. Spesies ini diketahui dari daerah sekitar Jayapura, Pegunungan Cyclops, Batavia Rapids (Mamberamo River), CMR dan Pulau Yapen.

Drepanosticta exoleta – ♂ Hw 20,5-22,5 mm. Garis tepi bagian bawah dari embelan superior agak lurus. Synthorax bagian ventral kuning. Tanduk lateral pada prothorax panjang dengan ujung bulat dan berbentuk gada. Hanya diketahui dari daerah Jayapura termasuk Pegunungan Cyclops.

Drepanosticta eucera – ♂ Hw 22 mm. Garis tepi bagian bawah dari embelan superior dengan kurva yang nyata. Tanduk lateral pada prothorax panjang, sedikit meruncing dengan ujung tajam. Synthorax bagian ventral gelap. Hanya diketahui dari Camp Bernhard di ketinggian 700 m.

Dorsum dari Synthorax dengan Bintik Pucat yang Dibatasi dengan Jelas; Sisi dari Synthorax dengan Bintik-bintik Pucat yang Dibatasi dengan Jelas

Drepanosticta dorcadion – ♂ Hw 23,5-25 mm. Garis tepi bagian bawah dari embelan superior agak lurus. Synthorax bagian ventral gelap. S8-9 hitam. Ditemukan di Rattan dan Lower Mist Camp (1.100-1.450 m).

Drepanosticta lepyricollis – ♂ Hw 23-25,5 mm. Garis tepi bagian bawah dari embelan superior agak lurus. Synthorax bagian ventral gelap. S8-9 bagian dorsal biru. Ditemukan di sekitar Camp Bernhard, N NG (100 dan 750 m).

CALOPTERYGIDAE

Famili ini diwakili dengan empat spesies di New Guinea, dua di N NG. Spesies ini merupakan capung jarum yang besar, ramping, bertungkai panjang dan bersayap lebar. Sayap-sayap, secara khusus pada jantan, sering berwarna dan kadang-kadang berwarna-warni. Nama famili ini artinya 'sayap indah'. Nimfanya ramping dan bertungkai panjang dan topeng mempunyai celah khusus (Gambar 3). Mereka menempel pada kumpulan dan sisa-sisa akar di dalam air jernih yang mengalir cepat. Penyebaran di seluruh dunia, terkecuali Australia, bagian selatan dari Amerika Selatan dan Antartika.

***Neurobasis* (semua spesies) (Gambar 6)**

Anggota genus *Neurobasis* merupakan spesies yang agak besar. Jantan mempunyai tubuh yang berwarna hijau atau biru metalik, tungkai panjang dan sayap-sayap lebar yang melengkung. Sayap depan transparan dan sayap belakang berwarna-warni: biru-hijau dengan titik-titik gelap. Spesies-spesies

berbeda sangat mirip dan dapat dikenal melalui perbedaan kecil pada warna di sayap belakang. Betina mempunyai tubuh memanjang yang hijau metalik dan sayap transparan melebar yang sedikit lebih panjang dari pada di jantan dan berwarna coklat kekuningan. Spesies lain genus ini tersebar luas di Asia bagian tropis. Jantan memikat betina sebelum kawin, dengan memamerkan sayap belakangnya.

Neurobasis australis – ♂ Hw 31-35 mm. Warna biru-hijau sayap belakang berbaur sedikit demi sedikit dengan bagian ujung sayap yang gelap. Penyebaran: umum di seluruh NG, terkecuali di daerah pantai selatan. Ditemukan pada aliran dan sungai yang kecil dari permukaan laut sampai kira-kira 1,000 m. Spesies yang sangat jelas, *N. misoolensis*, dengan ujung sayap yang lebar, hitam dengan batas dalam yang jelas; diketahui dari Misool.

Neurobasis ianthinipennis – ♂ Hw 33,5-37 mm. Batas antara warna gelap pada ujung sayap depan dan warna biru-hijau sangat tajam. Sayap depan relatif lebar: panjangnya sekitar 2,7-2,8 kali lebarnya yang terbesar. Distribusi terbatas sampai N NG di mana biasanya sekitar 1,000 m. *N. ianthinipennis* hadir di hampir seluruh wilayah *N. australis*, tetapi lebih berlimpah di bukit-bukitan dan pegunungan. Spesies ke-empat, *N. awamena* (jantan dan betina), mempunyai sayap depan yang jelas kurang lebar dari pada di *N. ianthinipennis*. Spesies ini hanya diketahui dari wilayah selatan CMR.

Neurobasis kimminsi – ♂ Hw 35-39,5 mm. Batas antara warna gelap pada ujung sayap depan dan warna biru-hijau sangat tajam. Sayap depan lebih sempit: panjangnya sekitar 3,0-3,2 kali lebar terbesarnya, pada dasarnya dengan bagian lebar bersel-sel jelas. Terdapat di semenanjung timur PNG dari permukaan laut sampai 800 m. Sekali ditemukan di New Britain (Rabaul).

CHLOROCYPHIDAE

Famili ini diwakili di New Guinea oleh satu spesies yang sangat bervariasi, hadir dengan lima subspecies. Chlorocyphidae merupakan capung jarum yang kecil dan gemuk dengan abdomen pada umumnya lebih pendek dari sayapnya. Kepala dengan moncong nyata menengadah (lihat Gambar 7). Jantan dewasa menarik perhatian dengan memperlihatkan pemikatan

yang spektakuler dan tanda-tanda cemerlang pada sayap dan tubuh, yang biasanya membedakan spesies, di samping beberapa perbedaan struktur pada embelan. Betina kurang menarik dengan sedikit perbedaan saja, yang juga berlaku di antara genus-genus. Nimfanya (Gambar 3) gemuk *Neurobasis*, pada ekornya dengan dua insang yang panjang dan tipis seperti duri. Terdapat di bawah batu, atau lebih mendalam di sisa-sisa daun dan endapan di aliran jernih. Penyebaran di Afrika tropis dan Asia sampai di NG dan Solomon Isl.

***Rhinocypha* (semua spesies) (Gambar 7)**

Rhinocypha tincta – ♂ Hw 20-23 mm. Spesies ini hadir dari Maluku sampai di Solomon Isl. dan memperlihatkan variasi besar pada tanda-tanda biru di abdomen jantan, dan pula pada luasnya warna-warna gelap pada sayapnya. Berbagai subspecies yang sangat jelas berbeda diberikan nama; beberapa di antaranya dapat diperlakukan sebagai spesies tersendiri. Spesies yang berhubungan dekat hadir di Filipina, Sulawesi dan Borneo. Jantan-jantan mempertahankan wilayahnya, sambil berjuang lama dengan sayap terbuka. Jantan memikat betina sebelum kawin, sambil terbang di depan betina yang hinggap, dengan memperlihatkan tungkainya yang berwarna putih atau kuning-kuningan. Subspecies yang dikenal dari NG dapat dibedakan melalui pola di abdomennya, terdiri dari: *sagitta* dan *retrograda* (VKP), *amanda* (penyebaran lebar di N NG termasuk Yapen), *dentiplaga* (Huon Peninsula) dan subspecies *semitincta* (S dan E NG termasuk New Britain dan Solomon Isl.). *R. tincta* subspecies di antara yang sangat umum dan paling menyolok pada aliran air sampai 1,000 m.

Rhinocypha liberata – ♂ Hw 22-23 mm. Diketahui dari Solomon Isl. (Guadalcanal dan Ugi) dan baru-baru ini ditemukan di New Britain. Tanda-tanda pada tubuh seperti *R. tincta semitincta* tetapi belum jelas apakah berhubungan dekat dengan spesies itu. Ditemukan sampai 900 m.

ARGIOLESTIDAE

Spesies Argiolestidae dapat dibedakan dari semua capung jarum lainnya, terkecuali Lestidae melalui Pterostigma (Pt) yang besar dan panjangnya sekitar

dua kali lebarnya. Hanya Argiolestidae bersama dua spesies dari genus *Lestes*, merupakan capung jarum yang hinggap dengan sayap terbuka, dan lain dari pada Lestidae biasanya abdomen mendatar dan sayapnya betul rata. Lima genus dikenal di sini, *Argiolestes*, *Metagrion*, *Pyrhargiolestes* dan *Wahnesia*, (semua dahulu termasuk *Argiolestes*), dan *Podopteryx* yang besar dan jelas berbeda. Berbagai spesies dari genus-genus *Metagrion*, *Pyrhargiolestes* dan *Wahnesia* memiliki tungkai merah menonjol. Berbagai spesies yang dipertelakan dari *Metagrion* dan *Wahnesia*, dibedakan melalui area dorsal yang lembut pada S8-9, memperlihatkan variasi warna yang banyak dan berbeda sedikit pada struktur; sebab itu didiskusikan hanya beberapa contoh spesies yang jelas. Terkecuali *Podopteryx* yang tinggal di phytothelmata (= tanaman yang berair), semua spesies berkembang biak di air yang mengalir. Kebanyakan nimfa gemuk dengan insang khusus yang rata seperti daun (Gambar 3). Biasanya ditemukan di bawah batu dan di tepi sungai jernih. Famili ini ditemukan di Afrika, Asia dan Australia, dengan diversitas tertinggi di Australia, New Caledonia dan New Guinea. Kelompok ini sampai baru-baru ini ditempatkan di famili Megapodagrionidae, tetapi dibuktikan menjadi famili tersendiri.

***Argiolestes* (semua spesies) (Gambar 8)**

Anggota genus *Argiolestes* muda dikenal karena embelan yang pucat (biru atau keputih-putihan) dan S10 (untuk sebagian saja) yang kontras dengan S8-9 yang lebih gelap. Delapan spesies diketahui dari NG, tiga lain dari Maluku dan Sulawesi. Kebanyakan spesies ditemukan di rembesan dan di anak sungai kecil. Ujung penis seperti garpu, dengan dua cabang yang diperpanjang menjadi embelan panjang dan tipis.

Panjangnya Embelan Inferior Kurang dari Setengah Panjangnya Embelan Superior

Argiolestes tuberculiferus – ♂ Hw 28-31 mm. Epidroct besar dan melengkung ke atas. Ujung embelan superior dengan sitae panjang berumbai yang menyolok. Diketahui dari tiga lokasi CMR di PNG (500-900 m).

Argiolestes australis – ♂ Hw 26 mm. Epidroct tidak besar dan melengkung ke atas. Bagian depan synthorax hitam perunggu. Ditemukan di Waigeo dan Sorong (100-1.000 m).

Argiolestes pallidistylus – ♂ Hw 28 mm. Epidroct tidak besar dan melengkung ke atas. Bagian depan synthorax sebagian besar pucat. Ditemukan di dua tempat di VKP.

Panjangnya Embelan Inferior Lebih dari Setengah Panjangnya Embelan Superior; Bagian Depan Synthorax dengan Tanda-tanda Pucat yang Jelas

Argiolestes macrostylis – ♂ Hw 24-25 mm. Embelan superior tanpa gigi di tengah yang ke arah dalam. Diketahui dari dua penemuan pada sungai Lorentz S NG (Indonesia).

Argiolestes muller – ♂ Hw 26 mm. Embelan superior dengan gigi di tengah yang ke arah dalam. Diketahui dari dua lokasi di lereng selatan CMR, Western Province, PNG (300-600 m).

Panjangnya Embelan Inferior Lebih dari Setengah Panjangnya Embelan Superior; Bagian Depan Synthorax tanpa Tanda-tanda Pucat yang Jelas

Argiolestes roon – ♂ Hw 28 mm. 4-5 baris sel-sel di antara CuP dan tepi belakang sayap. Sayap depan dengan 25 atau lebih Px. Ujung embelan inferior sederhana dan bukan berbentuk kait. Diketahui dari Pulau Roon dan Mioswar (0-40 m).

Argiolestes foja – ♂ Hw 27 mm. 1-3 baris sel-sel di antara CuP dan tepi belakang sayap; tepi bagian dalam dari embelan superior berpinggiran sempit, berbentuk S yang kurang jelas. Ujung embelan inferior dengan kait. Diketahui dari satu jantan yang ditemukan di Peg. Foja (1.650 m).

Argiolestes amphistylus – ♂ Hw 25-26 mm. 1-3 baris sel-sel di antara CuP dan tepi belakang sayap; tepi bagian dalam dari embelan superior berpinggiran sempit, berbentuk S. Diketahui dari dua lokasi di CMR di Indonesia (700-1.000 m).

Metagrion (semua spesies terkecuali VKP) (Gambar 9-10)

Pada *Metagrion* bagian atas S8-9 lembut dan pinggir belakang S10 seluruhnya atau untuk sebagian bergerigi. Genus ini dapat dibagikan menjadi tiga kelompok berdasarkan adanya warna merah pada tungkai dan bentuk ujung penis. Untuk melihat hal ini maka pembedahan spesimen diperlukan. Secara morfologi banyak spesies sangat mirip satu sama lain yang mempersulit identifikasi. Pada umumnya

ditemukan pada anak sungai di hutan, tetapi beberapa juga ditemukan pada sungai.

Toraks dan Tungkai dengan Merah; Ujung Penis Tidak Direduksi Menjadi Semacam Cambuk, tetapi Diperluas dengan Dua Lobus yang Pipih pada Kepala Penis (lihat *aurantiacus*, Gambar 9, tengah bawah)

Metagrion montivagans (Gambar 9) – ♂ Hw 34-36 mm.

Tungkai jingga hingga merah di bagian dalam; coklat di luar. Dorsum toraks coklat tua sampai hitam tanpa tanda-tanda pucat. Hanya diketahui dari Huon Peninsula, PNG.

Metagrion indentatum (Gambar 9) – ♂ Hw 27-28 mm.

Tungkai jingga hingga merah di bagian dalam; coklat di luar. Dorsum toraks coklat tua sampai hitam dengan garis pucat di sudut anterior. Diketahui dari sekitar lima lokasi pada ketinggian lebih rendah di Lakekamu basin, Gulf Province, PNG.

Metagrion aurantiacum (Gambar 9) – ♂ Hw 28-34 mm.

Tungkai seluruhnya jingga hingga merah. Dorsum toraks coklat tua sampai hitam tanpa tanda-tanda pucat. Endemik di New Britain dan New Ireland di mana agak biasa (dataran rendah sampai 1.700 m).

Metagrion trigonale (Gambar 9) – ♂ Hw 27-28 mm.

Tungkai seluruhnya jingga hingga merah. Dorsum toraks coklat tua sampai hitam dengan tanda pucat di sudut anterior. Terdapat di Kikori River Basin, Gulf Province, PNG (40-60 m).

Toraks dan Tungkai Tidak Pernah dengan Merah; Ujung Penis Direduksi Menjadi Semacam Cambuk (Gambar 9); Spesies Terdapat di Luar VKP

Metagrion subornatum (Gambar 9-10) – ♂ Hw 25-36

mm & *M. sponsus* – ♂ Hw 30-33 mm. Labrum biru, muka, termasuk sudut-sudut bawah, sebagian terbesar biru. Walaupun terdapat variasi banyak pada luasnya tanda-tanda biru, namun selalu kurang di *M. sponsus* pada kepalanya di mana tanda-tanda biru di muka tidak sampai anterior ocellus, dan di synthorax, di mana baris lateral yang pertama selalu lebih sempit dari pada di subornatum (digambarkan). *M. subornatum* umum di sekitar Jayapura dan di Yapen dan barangkali tersebar luas di dataran rendah N NG. *M. sponsus*

ditemukan di banyak tempat di CMR (700-1.100 m).

Metagrion triste (Gambar 10) – ♂ Hw 37-40 mm
Labrum sebagian besar atau seluruhnya metalik gelap. Muka hitam dan toraks tanpa warna biru. Spesimen muda memperlihatkan garis pucat dari mata ke mata lewat clypeus. Dorsum toraks seluruhnya gelap. Hanya diketahui dari Peg. Cyclops, N NG (900-1.000 m).

Metagrion verrucatum (Gambar 10) – ♂ Hw 31-32 mm.
Labrum sebagian besar atau seluruhnya metalik gelap. Muka dan toraks tanpa warna biru. Muka dengan garis keputih-putihan pucat dari mata ke mata lewat clypeus. Dorsum toraks seluruhnya gelap. Hanya diketahui dari Mekil Research Station, West Sepik Province, PNG (1.700-2.100 m).

Metagrion fornicatum (Gambar 10) – ♂ Hw 32 mm.
Labrum sebagian besar atau seluruhnya metalik gelap. Muka dan toraks tanpa warna biru. Muka dengan garis keputih-putihan pucat dari mata ke mata lewat clypeus. Dorsum toraks gelap dengan bintik kecil pucat di sudut anterior. Ditemukan di Eastern Highlands Province dan Simbu Province, PNG (900-1.400 m).

Metagrion lamprostomum (Gambar 10) – ♂ Hw 30-33 mm. Labrum sebagian besar atau seluruhnya metalik gelap. Muka dan toraks dengan warna biru. Sebaiknya dipisahkan dari *M. pectitum* berdasarkan pola di toraks and bentuk embelan superior. Ditemukan di Bernhard Camp N NG (100 m).

Metagrion pectitum (Gambar 10) – ♂ Hw 32-33 mm.
Labrum sebagian besar atau seluruhnya metalik gelap. Muka dan toraks dengan warna biru. Sebaiknya dipisahkan dari *M. lamprostomum* berdasarkan pola di toraks and bentuk embelan superior. Ditemukan pada Sigi, Camp, Rattan Camp dan Lower Mist Camp CMR (1.100-1.600 m).

Toraks dan Tungkai Tidak Pernah dengan Merah; Ujung Penis Tidak Direduksi Menjadi Semacam Cambuk Tetapi dengan Ujung Diperluas dengan Dua Lobus yang Pipih pada Kepala Penis

Tujuh spesies dari kelompok ini telah dipertelakan, dua di antaranya (*M. ochrostomus*, *M. coartans*) endemik di Waigeo dan lima ditemukan di tanah besar VKP (*M.*

convergens, *M. connectens*,

M. fontinale, *M. ornatum*, *M. postnodale*). Tanda-tanda spesies kelompok ini cenderung terang dan jelas, namun juga sangat bervariasi. Perbedaan di embelan antara spesies sangat sedikit dan dengan demikian tak dapat diidentifikasi dengan buku ini.

Podopteryx (semua spesies) (Gambar 11)

Tiga anggota *Podopteryx* dapat dibedakan dari semua spesies lain Argiolestidae dengan memiliki lebih dari 28 Ax di sayap depan. Kepala penis (Gambar 9) diperluas menjadi suatu cambuk, lebih panjang dan jauh lebih tipis pada dasarnya dari pada yang terdapat di sejumlah spesies *Metagrion* tertentu. Nimfa-nimfa lebih memanjang dari pada anggota lain dalam famili ini dan mendiami lobang-lobang berair pada pohon (phytothelmata).

Podopteryx casuarina – ♂ Hw 48 mm. Embelan inferior kurang lebih seperempat dari panjangnya embelan superior. Embelan superior lurus tampak lateral. Kepala dan tanda-tanda di toraks khas. Hanya diketahui dari Bernhard Camp (400 m) di mana ditemukan di hutan yang padat jauh dari air.

Podopteryx roseonotata – ♂ Hw 43 mm. Embelan inferior kurang lebih seperempat dari panjangnya embelan superior. Embelan superior tampak lateral jelas melengkung ke atas. Kepala dan gambaran di toraks agak sama dengan *P. selysi*. Diketahui dari dataran rendah E, S dan W NG. Juga ditemukan di Kepulauan Aru.

Podopteryx selysi – ♂ 43-46 mm. Embelan inferior kurang lebih separuh dari panjangnya embelan superior. Tanda-tanda di toraks agak bervariasi, pada jantan yang digambarkan mendekati gambaran *roseonotata*. Nimfa hidup dalam air di lobang pohon dan dengan demikian dapat ditemukan jauh dari air (kolam/sungai). Diketahui dari berbagai lokasi di N, E dan W NG sampai 1.650 m. Juga terdapat di N. Australia.

Pyrrhargiolestes (semua spesies) (Gambar 12)

Ketujuh spesies *Pyrrhargiolestes* yang dipertelakan endemik di E NG. Embelan tidak pucat, bagian atas S8-9 tidak lembut dan jumlah Ax di sayap depan kurang dari 28. Semua spesies memiliki tungkai yang seluruhnya jingga hingga merah dan biasanya bertanda kuning terang hingga merah. Ditemukan dekat anak-anak sungai, pada khususnya dekat air terjun kecil.

Sisi-sisi Synthorax Seluruhnya Jingga

Pyrrhargiolestes aulicus – ♂ Hw 28 mm. Embelan superior lurus bila tampak lateral, dengan hanya apex jelas melengkung ke atas. Tak ada tonjolan dorsal yang kecil pada embelan superior sekitar dua pertiga dari basis. Diketahui dari satu betina di Bernhard Camp (150 m) dan jantan yang barangkali termasuk spesies ini dari West Sepik Province, PNG, in N NG (425 m). Betina digambarkan di sini.

Pyrrhargiolestes lamington – ♂ Hw 27 mm. Tidak digambarkan. Embelan superior berbentuk S tampak lateral, dengan dasar lurus, kemudian lengkung ke bawah dekat tengah sebelum melengkung ke atas di ujung. Tonjolan dorsal yang kecil di embelan superior sekitar pada 2/3 panjangnya dari dasar. Hanya diketahui melalui holotype jalan dari Popondetta, Mount Lamington, Oro Province, PNG (25 m).

Sisi-sisi Synthorax Coklat hingga Hitam dengan Garis-garis Berwarna Coklat-jingga atau Jingga

Pyrrhargiolestes angulatus – ♂ Hw 28-29 mm. Embelan superior memiliki tepi dalam yang berpinggiran tidak halus dan ujungnya berduri dengan sedikit sudut yang jelas. Ditemukan di Eastern Highlands Province dan Simbu Province, PNG.

Pyrrhargiolestes kula – ♂ Hw 30-32 mm. Embelan superior memiliki tepi dalam yang berpinggiran halus; hanya pinggiran bawah memiliki duri pendek pada ujungnya, ujung pinggiran atas agak bulat tanpa duri yang jelas. Ditemukan di ujung paling timur PNG dan di pulau-pulau D'Entrecasteaux.

Pyrrhargiolestes sidonia – ♂ Hw 27-30 mm Embelan superior memiliki tepi dalam yang berpinggiran halus; pinggiran atas dan pinggiran berduri pendek pada ujungnya. Distribusi luas di pegunungan E PNG.

Pyrrhargiolestes yela – ♂ Hw 27-29 mm. Tidak digambarkan. Sangat mirip dengan *P. kula* dan *P. sidonia* tetapi secara khas dengan satu baris sel-sel antara CuP dan tepi belakang sayap belakang dan dengan tiga perempat labium yang posterior pucat (kuning-coklat). Endemik di Pulau Rossel, PNG (permukaan laut sampai 150 m).

Pyrrhargiolestes tenuispinus – ♂ Hw 24-26 mm. Bagian apikal (dua perlima) embelan superior

sangat dimodifikasi dengan pinggiran bawah yang besar dan agak seperti empat persegi panjang (dengan atau tanpa duri apikal) dan jambul bagian atas terangkat dan sangat berkembang. Diketahui dari Central Province, PNG (1.300 m).

Wahnesia (seleksi spesies) (Gambar 13)

Kebanyakan spesies *Wahnesia* ditemukan di bagian-bagian timur PNG dan hanya satu (*W. simplex*) ditemukan di NG bagian Indonesia. Spesies-spesies genus *Wahnesia* pada umumnya dikenal melalui satu duri dorsal di tepi belakang S10 dan bagian atas S8-9 yang lembut (terlipat menjadi alur pada spesimen mati). Kecualian-kecualian adalah *W. saltator*, di mana duri pada S10 tidak ada (namun berdasarkan ciri-ciri lainnya tidak dapat diragukan), dan *W. kirbyi*, di mana satu satunya duri dikembangkan menjadi serangkaian duri-duri kecil, yang dapat dilihat di bawah mikroskop. Satu-satunya spesies yang diketahui dari N NG ialah *W. simplex*. Terkecuali *W. kirbyi* dan *W. saltator* spesies-spesies tak dapat diidentifikasi dengan buku ini. *W. simplex* dan *W. saltuaria* digambarkan untuk memperlihatkan perbedaan kelompok ini, tetapi tidak dapat diidentifikasi dengan cara yang meyakinkan.

Wahnesia kirbyi – ♂ Hw 29-33 mm. Mudah dikenal berdasarkan serangkaian duri-duri di bagian atas S10. Distribusi agak luas di E NG (dataran rendah sampai 1,300 m).

Wahnesia simplex – ♂ Hw 30-31 mm. Berbagai spesies lain mirip dengan *W. simplex* dan tidak dapat diidentifikasi dengan buku ini. Diperoleh dari beberapa lokasi di sekitar Bernard Camp N NG (100 dan 800 m).

Wahnesia saltator – ♂ Hw 29-31 mm. Spesies ini tidak mempunyai duri di bagian atas S10 tetapi dengan mudah dikenali berdasarkan pengembangan ekstrim ujung abdomennya. Diketahui dari Milne Bay Province, PNG (1.550 m).

Wahnesia saltuaria – ♂ Hw 30-32 mm. Beberapa spesies lain mirip dengan *W. saltuaria* dan tidak dapat diidentifikasi dengan buku ini. Diketahui dari berbagai lokasi di E PNG.

ISOSTICTIDAE

Anggota famili ini berstruktur ringan, secara khusus di toraks, dengan sayap-sayapnya –yang kurang biasa– sempit dan tajam pada apeks. Abdomen beberapa betina agak gemuk. Semua spesies ditemukan

pada kali kecil di hutan di mana kurang menyolok dan mudah tak terlihat. Spesies *Selysioneura* sering bergantung dengan abdomennya di posisi vertikal di bagian bawah daun atau ranting beberapa meter di atas air. Warna pada umumnya kurang hidup dengan pola kabur atau dalam beberapa kasus rumit. Nimfa-nimfa agak kuat dengan tiga insang seperti kantong pada ekornya, masing-masing mengerut ke arah ujung dan diperpanjang seperti 'ekor yang berdaging'. (Gambar 3). Famili ini dibatasi sampai New Guinea dan pulau-pulau sekelilingnya, Maluku, Australia dan New Caledonia.

***Cnemisticta* dan *Titanosticta* (semua spesies) (Gambar 14)**

Lobus belakang prothorax dengan bentuk bulat biasa atau berlobus tiga tetapi tidak pernah suatu tempelan besar dan rumit seperti di *Tanymecosticta*. Embelan inferior lebih besar dari embelan superior. *Cnemisticta* memiliki tujuh (kadang lebih) sel antara CuP dan tepi belakang sayap, sedangkan *Titanosticta* hanya satu atau dua sel antara CuP dan tepi belakang sayap. Satu-satunya spesies *Titanosticta* ditemukan di New Britain. Dua spesies *Cnemisticta* di New Britain (*C. angustilobata*) dan di Kepulauan Solomon (*C. latilobata*).

Cnemisticta angustilobata ♂ Hw 26-29 mm. Dapat dibedakan dari *T. macrogaster* melalui bentuk embelan inferior. Endemik di New Britain, ditemukan di 250-1.000 m.

Titanosticta macrogaster ♂ Hw 29-32 mm. Dapat dibedakan dari *C. angustilobata* melalui bentuk embelan inferior. Endemik di New Britain, ditemukan di 1.000 m. tetapi barangkali juga hadir pada elevasi yang lebih rendah.

***Selysioneura* (hanya spesies dari N NG) (Gambar 15)**

Lobus belakang prothorax dengan bentuk bulat biasa dan embelan inferior sangat pendek. *Selysioneura* diketahui dari Maluku bagian utara dan NG dan melalui suatu penemuan tak terkonfirmasi dari Sulawesi. Empat belas spesies hadir di NG, tetapi hanya enam di N NG dapat diidentifikasi dengan panduan ini. Spesies lain biasanya dapat dikenali termasuk pada genus ini.

Embelan Superior dengan Satu Duri

Selysioneura ranatra ♂ Hw 24-26 mm – Lutut pucat, tidak ada garis hitam sepanjang bagian tengah atas toraks, ujung embelan superior jelas melengkung ke bawah. Labrum seluruhnya hitam mengkilat. Embelan inferior jarang kelihatan dalam profil dan dari dorsal embelan superior agak halus dan gelap warnanya. Diketahui dari Araucaria Camp (800 m).

Selysioneura umbratilis ♂ Hw 22-23 mm – Lutut pucat, tidak ada garis hitam sepanjang bagian tengah atas toraks, ujung embelan superior jelas melengkung ke bawah. Labrum coklat dengan garis halus yang hitam di dasar, embelan inferior kelihatan dengan jelas dalam profil dan embelan superior agak lebih kuat dari dorsal dan warnanya pucat. Diketahui dari Araucaria Camp (800 m), Mamberamo River valley dan dari sekitar Jayapura.

Selysioneura stenomantis ♂ Hw 18-19,5 mm – Lutut pucat; terdapat garis hitam yang jelas di bagian tengah atas toraks; ujung embelan superior agak lurus. Hanya diketahui dari Jayapura.

Selysioneura phasma ♂ Hw 24-27 mm – Lutut hitam; terdapat garis hitam yang kurang jelas di bagian tengah atas toraks; ujung embelan superior melengkung ke bawah. Diketahui dari banyak lokasi di bagian Indonesia N NG (50-1.300 m).

Embelan Superior dengan Dua Duri

Selysioneura capreola ♂ Hw 23-26 mm – CuP diperpanjang dua sel di sebelah quadrilateral di kedua sayap. Diketahui dari berbagai lokasi di bagian Indonesia N NG (0-1.100 m).

Selysioneura cervicornu ♂ Hw 24,5-29 mm – CuP terbatas sampai crossvein yang menurun dari quadrilateral sampai tepi kedua sayap. Tanda-tanda di toraks agak mirip dengan *S. capreola*. Rupanya tersebar lebih luas dari pada spesies lain genus ini. Ditemukan pada berbagai lokasi di N NG dan Huon Peninsula, PNG (700-1.600 m).

***Tanymecosticta* (identifikasi sampai spesies tak mungkin) (Gambar 16)**

Dilihat dari dorsal, lobus belakang toraks memiliki suatu tempelan besar dan rumit yang terdiri dari satu pasang tanduk yang melengkung ke dalam, membentuk setengah lingkaran yang tertanam pada batang panjang. Sayap luar biasa sempit dan tajam.

Table 1: *Genera dari Idiocnemidinae dengan diindikasikan nomor gambar.*

Sayap dengan ujung bergerigi	Sayap tanpa ujung bergerigi
<i>Arrhenocnemis</i> : 20	<i>Archboldargia</i> : 19
<i>Cyanocnemis</i> : 21	<i>Hylaeargia</i> : 21
<i>Idiocnemis</i> : 22	<i>Palaiargia</i> : 23, 24, 25, 26
<i>Lochmaecocnemis</i> : 21	<i>Papuargia</i> : 26
<i>Paramecocnemis</i> : 20	
<i>Rhyacocnemis</i> (ciri bergerigi kurang berkembang): 27	
<i>Torrenticnemis</i> : 27	

Embelan inferior hampir sama panjang dengan embelan superior. Genus *Tanymecosticta* ditemukan di Maluku bagian utara dan NG. Empat spesies hadir di NG, namun hanya *T. fissicollis* yang ditemukan di N NG digambarkan di sini. Ketiga lain adalah *T. filiformis* (New Britain), *T. leptalea* (Woodlark Island) dan *T. jejunda* (Misool dan Sorong).

Tanymecosticta fissicollis ♂ Hw 18,5-20,5 mm – Spesies yang terlihat rapuh dengan toraks dan abdomen yang sangat ramping. Dorsum toraks sangat hijau metalik. Diketahui dari Jayapura, Bernhard Camp dan Biak-Supiori (100-200 m).

PLATYCNEMIDIDAE: Subfamili

DISPARONEURINAE

Anggota dari subfamili Disparoneurinae merupakan spesies dengan sayap sempit, yang kecil dan berstruktur ringan. Embelan jantan berciri khas pendek namun berat dan segmen abdominal terakhir sering sedikit meluas secara tajam ke bawah. Pada umumnya jantan sebagian besar hitam dengan tanda-tanda terang yang jelas dalam warna krem, kuning, hijau, biru atau jingga. Dapat dibedakan dari spesies Famili Coenagrionidae dan Subfamili Idiocnemidinae melalui vena anal pendek yang tidak mencapai setengah apikal dari sayap. Pada betina, tanda-tanda sebagian besar sangat mirip namun teredam dan kurang jelas. Nimfa ini khas bentuk Zygoptera hanya relatif pendek dan gemuk; bisa mudah tertukar dengan nimfa dari Coenagrionidae yang sama-sama mempunyai tiga insang berlamela pada ekornya yang rata dan tersusun vertikal (Gambar 3). Hanya satu genus, *Nososticta*, terdapat di New Guinea. Disparoneurinae ditemukan di Old World tropics dan Australia.

***Nososticta* (semua spesies dari N NG dan dua lainnya) (Gambar 17-18)**

Genus *Nososticta* memiliki lebih dari 50 spesies, yang ditemukan di Indonesia Timur, PNG, Kepulauan Solomon dan Australia. Mereka terbang rendah dan sering bertengger, secara khas di atas air. Sejauh yang diketahui semua spesies NG terdapat dekat aliran sungai di hutan namun informasi terperinci tidak ada untuk sebagian besar spesies. Beberapa spesies Australia menghuni danau dan kolam dan hal ini bisa juga berlaku untuk sedikit spesies NG, khususnya di bagian selatan. Empat belas spesies yang diketahui dari N NG semuanya agak kecil (♂ Hw 16,5-21 mm) dengan sedikit variasi dalam ukuran. Dapat dipisahkan menjadi tiga kelompok tergantung pada ciri-ciri di bagian atas synthorax, yaitu 1. Seluruhnya gelap, 2. Hitam dengan tanda-tanda kuning, hijau atau biru, 3. Hitam dengan tanda-tanda jingga dan jantan biasanya dengan warna kuning transparan pada sayap-sayap.

***Nososticta* dengan Dorsum Toraks Seluruhnya Gelap (Gambar 17)**

Nososticta irene – ♂ Hw 19,5-20,5 mm. S9 hitam, S10 dan embelan coklat jingga kusam. Hanya diketahui dari Bernhard Camp dan Araucaria Camp antara 50 dan 800 m.

Nososticta cyanura – ♂ Hw 17,5 mm. S9-S10 dengan seperempat apikal biru, embelan biru. Pt panjang. Telah ditemukan di sejumlah daerah di sekitar Jayapura (hingga 400 m).

Nososticta chalybeostoma – ♂ Hw 18 mm. S9-10 hitam, embelan putih. Tersebar luas di bagian N NG dan diketahui dari sekitar Jayapura; Pegunungan Torricelli dan Distrik Madang, PNG (hingga 400 m).

Nososticta beatrix – ♂ Hw 16,5-18,5 mm. S9-10 dan embelan jingga. Spesies terdapat di Bernhard

Camp dan di Bewani Hills (50-300 m).

Nososticta eurythura (lihat di bawah) spesimen dari Yapen juga memiliki dorsum dari synthorax seluruhnya gelap.

***Nososticta* dengan Dorsum Toraks Kuning, Hijau atau Biru (Gambar 17)**

Nososticta fonticola – ♂ Hw 18,5-20 mm. Muka dengan garis tebal kuning kehijauan; S1-7 coklat gelap hingga hitam, sepertiga anterior dari S8 dan S9-10 dan embelan jingga. Diketahui dari beberapa daerah di bagian Indonesia N NG. Di CMR ditemukan hingga 800 m.

Nososticta erythrura – ♂ Hw 18,5-20 mm. Muka dengan garis kuning krem; S1-6 coklat jingga gelap hingga hitam, S7-10 dan embelan merah. Umum dan tersebar luas di N NG; di Yapen ditemukan jenis yang belum dipertelakan yang toraks bagian atas seluruhnya hitam. Daerah paling timur dari Astrolabe Bay, Morobe Province, PNG.

Nososticta nigrofasciata – ♂ Hw 18,5-19,5 mm. Muka dengan garis tebal biru; S7-9 hitam dengan tanda biru pada S8, dan embelan superior biru; lihat pola pada sisi toraks untuk mengetahui perbedaannya dengan *salomonis*. Telah ditemukan di berbagai lokasi di NW NG (hingga 800 m). Ada juga yang dilaporkan dari Gulf Province dan New Britain, PNG namun mungkin termasuk spesies yang berbeda.

Nososticta salomonis – ♂ Hw 17,5-18,5 mm. Muka dengan garis tebal biru; S7-9 hitam dengan tanda biru pada S8, dan embelan superior biru; lihat pola pada sisi toraks untuk mengetahui perbedaannya dengan *nigrofasciata*. Spesies ini telah dilaporkan dari berbagai lokasi di N dan E NG. Penemuan dari Kepulauan Bismarck dan Solomon mungkin termasuk *N. africana*.

***Nososticta* dengan Dorsum Toraks Jingga (Gambar 18)**

Nososticta callisphaena – ♂ Hw 16,5-18 mm. Ini merupakan satu-satunya spesies dengan dorsum toraks berwarna jingga dan muka seluruhnya gelap. Sayapnya tanpa warna kuning yang biasa ditemukan pada spesies lain berwarna jingga. S1-10 hitam, embelan superior jingga, embelan inferior coklat. Diketahui dari beberapa daerah di

sekitar Jayapura (hingga 400 m) dan dari wilayah Mamberamo sampai Pegunungan Foja (70-1.650 m).

Nososticta rosea cruentata – ♂ Hw 20 mm. Muka dengan garis tebal kuning-jingga; warna jingga pada dorsum toraks terbagi dari warna jingga pada sisi-sisinya oleh garis hitam lebar. S1-10 hitam, embelan seluruhnya jingga-kuning.

N. rosea cruentata diketahui dari sekitar Jayapura.

N. rosea rosea terdapat di Kepulauan Aru.

Nososticta spesies yang belum dipertelakan – ♂ Hw 19 mm. Muka dengan garis tebal kuning-jingga; dorsum dan sisi-sisi toraks secara luas ditandai dengan warna jingga yang pada sisi toraks terpotong oleh garis tebal hitam. S10 hitam, embelan krem kekuningan. Hanya diketahui dari Yapen, di mana umum.

Nososticta plagioxantha – ♂ Hw 16,5-17,5 mm. Muka dengan garis tebal kuning-jingga; dorsum toraks bagian anterior dengan tanda jingga bulat lebar, yang bersambung dengan pola jingga pada sisi-sisinya. S1-10 hitam, embelan superior jingga, embelan inferior coklat. Berbeda dari

N. melanoxantha dalam ukuran dan oleh pola pada toraks. Ditemukan pada berbagai lokasi di bagian Indonesia N NG (hingga 400 m).

Nososticta melanoxantha – ♂ Hw 18-21 mm. Muka dengan garis tebal kuning-jingga; dorsum toraks dengan pola jingga meluas yang bersambung dengan pola jingga pada sisi-sisinya. S1-10 hitam, embelan superior jingga, embelan inferior coklat. Berbeda dari *N. plagioxantha* dalam ukuran dan dalam pola pada toraks. Hanya diketahui dari Bernard Camp dan Araucaria Camp antara 50 dan 800 m.

Nososticta hiroakii – ♂ Hw 17-18 mm. Muka dengan garis tebal kuning-jingga; dorsum toraks dengan pola jingga meluas yang bersambung dengan pola jingga pada sisi-sisinya. S1-10 hitam, embelan superior jingga, embelan inferior coklat. Endemik di Biak-Supiori.

Nososticta xanthe – ♂ Hw 21 mm. Pola jingga menutupi hampir seluruh dorsum dan sisi toraks. Dilaporkan dari VKP termasuk Salawati.

Nososticta rangifera – ♂ Hw 18-19 mm. Muka dengan garis tebal kuning-jingga; warna jingga pada dorsum toraks terpisah dari warna jingga pada sisi-sisinya oleh garis hitam lebar. Bila dibandingkan dengan *N. rosea* memiliki tanda pada dorsum

synthorax yang pucat dan sempit. Dilaporkan dari sedikit lokasi di S NG.

PLATYCNEMIDIDAE: Subfamili IDIOCNEMIDINAE

Spesies dari subfamili Idiocnemidinae umumnya merupakan capung jarum yang berstruktur tubuh ramping mulai dari ukuran sedang hingga cukup besar. Dapat bertukar dengan Coenagrionidae namun pada kebanyakan genus di New Guinea ujung tepi dari sayap jelas bergerigi halus), suatu ciri yang tidak pernah ditemukan pada Coenagrionidae. Pada empat genus (lihat tabel di bawah) tepi belakang yang bergerigi tersebut tidak ada. Namun empat genus ini dapat dibedakan dari famili-famili yang lain, khususnya Coenagrionidae, melalui duri-duri panjang pada tibia yang ukurannya satu setengah hingga lebih dari dua kali panjangnya ruang antar duri tibia tersebut (ciri ini juga membantu untuk membedakan kebanyakan –namun bukan semua– spesies Platycnemididae dengan sayap bergerigi). Dapat ditambahkan bahwa spesies dari empat genus tanpa ujung sayap bergerigi memiliki pola pewarnaan dan embelan yang sangat berbeda. Semua spesies dari famili ini mendiami air yang mengalir dan kebanyakan terbatas pada habitat hutan. Hanya ditemukan di Old World dan tidak ditemukan di Australia. Insang dari nimfa *Hylaeargia* dan *Palaiargia* membentuk bulu leher tiga dimensi yang unik yang tidak ditemukan pada semua famili lain (Gambar 3). Nimfa dari genus yang lain belum dideskripsikan dan bahwa ini mungkin lebih biasa dan sangat mirip dengan nimfa dari Coenagrionidae dan Disparoneuridae.

***Archboldargia* (semua spesies) (Gambar 19)**

Genus *Archboldargia* memuat tiga spesies besar dan berwarna mencolok yang dapat dikenali melalui perluasan ujung abdomen, khususnya S10 dan embelan inferior yang besar dan sangat termodifikasi. Genus ini sangat kurang diketahui dan hanya 7 spesimen yang diketahui sekarang. Sejauh diketahui spesies ini hanya terbatas pada elevasi tinggi dan dianggap berkembang biak pada air yang mengalir.

Archboldargia scissorhandsi – ♂ Hw 33 mm. Ujung embelan superior tumpul, ujung embelan inferior tajam. Garis tepi belakang dari prothorax dengan embelan kecil, ramping seperti jari; lobus posterior lateral dengan duri-duri kecil yang mengarah ke depan. Diketahui melalui satu jantan dari Pass

Valley, CMR (1.800 m).

Archboldargia mirifica – ♂ Hw 30-31 mm. Ujung dari embelan superior dan embelan inferior tajam. Garis tepi belakang dari prothorax dengan embelan terbelah di tengah yang besar, kokoh dan lurus. Hanya lima spesimen yang diketahui dari dua lokasi dekat Danau Paniai, CMR (1.700-1.800 m).

Archboldargia gloriosa – ♂ Hw 32 mm. Ujung embelan superior dan embelan inferior tumpul. Garis tepi belakang dari prothorax dengan embelan kecil, ramping seperti jari; lobus posterior bagian lateral terlipat ke dalam. Hanya satu jantan yang diketahui berasal dari Top Camp, CMR (2.100 m).

***Arrhenocnemis* (spesies dari N NG) (Gambar 20)**

Spesies dari genus ini merupakan capung jarum kecil-sedang, berstruktur tubuh ringan yang warna dasar toraksnya gelap dengan tanda-tanda biru hingga hijau kebiruan. Kepala dan abdomen sebagian besar gelap. Tungkai pendek dengan duri-duri gemuk yang tergolong pendek dan jarang. Satu lagi spesies yang baru ditemukan berasal dari Pegunungan Muller, PNG (S NG).

Arrhenocnemis amphidactylis – ♂ Hw 21,5-22,5 mm.

Mudah dikenali melalui sepasang tanduk tumpul yang panjang pada bagian depan synthorax, suatu ciri yang tidak diketahui pada capung jarum lainnya di NG. Spesies diketahui dari tiga lokasi di CMR (Borme, di atas Bernhard Camp dan Rattan Camp) dari anak sungai kecil pada ketinggian 700-1.200 m.

Arrhenocnemis sinuatipennis – ♂ Hw 22-23 mm.

Paling baik dikenali melalui embelan lateral. Ditemukan pada Van Rees Hills dan Bewani Hills di bawah 400 m.

***Cyanocnemis* (semua spesies) (Gambar 21)**

Cyanocnemis aureofrons – ♂ Hw 24,5-26,5 mm. –

Satu-satunya spesies dari genus ini. Merupakan capung jarum yang berstruktur tubuh kuat berukuran medium dengan muka yang sebagian besar merah/jingga yang dapat mudah bertukar dengan beberapa spesies dari *Palaiargia*. Namun dapat mudah dibedakan dari *Palaiargia* oleh ujung sayap belakang bergerigi yang jelas. Jantan pradewasa memiliki garis antehumeral dan bintik

postocular yang biru kemerahan namun pada jantan yang dewasa sepenuhnya, dorsum kepala dan toraks menjadi hitam seluruhnya. Diketahui dari Araucaria Camp (800 m).

***Hylaeargia* (semua spesies) (Gambar 21)**

Jantan yang dewasa sepenuhnya, sebagian besar hitam dengan bagian bawah toraks dan S8-10 secara terbatas berwarna biru. Mata hitam dengan hanya seperempat bawah biru. Jantan pradewasa memiliki pola biru yang jauh lebih luas. *H. magnifica* juga memiliki garis-garis antehumeral biru, namun tidak pasti karena akan hilang dengan pertambahan usia. Untuk itu identifikasi terbaik didasarkan pada bentuk embelan superior.

Hylaeargia simulatrix – ♂ Hw 24,5-26,5 mm. Embelan superior lateral berbeda: lobus bawah lebih besar dan lebih panjang dari lobus atas. Sigi Camp, Lower Mist Camp dan Rattan Camp (1.150-1.600 m).

Hylaeargia magnifica – ♂ Hw 26 mm. Embelan superior lateral berbeda: lobus atas lebih besar dari lobus bawah. Dilaporkan dari Tekin Station (West Sepik Province, PNG).

***Idiocnemis* (spesies dari N NG) (Gambar 22)**

Genus *Idiocnemis* tidak memiliki ciri khas dan dapat diidentifikasi secara baik dengan membandingkan text dari genus lain. Semua spesies yang diketahui dari wilayah ini, berukuran kecil-medium (♂ Hw 19-23 mm), dan berstruktur ringan.

Kelompok inornata

Warna dasar dari toraks dan abdomen coklat muda (coklat tua hingga hitam pada spesies lain) dan tidak pernah dengan tanda-tanda biru atau ungu. Ditemukan pada sungai kecil dan daerah rembesan air di hutan. Dua spesies termasuk dalam petunjuk di atas.

Idiocnemis chloropleura dan *I. adelbertensis* – Keduanya memiliki pewarnaan yang sama namun kepala dari *I. chloropleura* memiliki bintik postocular (tidak ada pada *I. adelbertensis*) dan embelan inferior sekitar dua pertiga dari panjangnya embelan superior (sama panjang pada *I. adelbertensis*). *I. chloropleura* umum di bagian Indonesia N NG dan Yapen dan telah ditemukan dari 400 hingga 1.000 m. *I. adelbertensis* diketahui dari Adelbert Range di E NG, PNG.

Kelompok bidentata

Warna dasar toraks dan abdomen coklat hingga hitam, sering dengan tanda-tanda ungu dan biru atau bahkan coklat keungu-unguan. Warna pucat sesungguhnya mungkin cukup bervariasi mulai dari merah muda kekuning-kuningan dengan keunguan merah merona hingga biru keunguan pucat. Ditemukan pada sungai kecil dan daerah rembesan air di hutan. Tiga spesies digambarkan dalam panduan ini dapat dibedakan melalui tanda-tanda pada kepala dan toraks dan embelan jantan.

Idiocnemis oblitterata memiliki tanda-tanda pucat yang lebih luas dari pada dua spesies berikutnya, dengan ventral dari synthorax pucat. Spesies relatif tersebar luas di W NG (permukaan laut hingga 1.000 m). *I. nigriventris* yang mirip, bagian bawah gelap dan warna pucat di kepala lebih terbatas, kecuali pada labrum yang jingga keunguan terang. Hanya diketahui dari sekitar Jayapura (300-400 m).

Idiocnemis inaequidens kemungkinan tersebar luas di E NG (permukaan laut hingga 1.400 m). Tidak seperti dua spesies yang terakhir, garis antehumeral tidak terputus dan jelas pucat biru keunguan. Pola toraksnya dapat dikaburkan oleh bubuk putih keabu-abuan (pruinescence), khususnya di bagian lateral dan ventral.

***Lochmaeocnemis* (semua spesies) (Gambar 21)**

Lochmaeocnemis malacodora – ♂ Hw 24,5-27mm. Merupakan satu-satunya spesies dari genus ini. Spesies dengan ukuran medium-besar hitam dan biru; abdomen cukup kuat dengan bagian luas biru pada S8-9. Duri besar yang mengarah ke atas pada bagian atas dari embelan superior merupakan ciri khas. Diketahui dari tiga lokasi di CMR pada sungai-sungai kecil (750-1.600 m).

***Palaiargia* (semua spesies) (Gambar 23-26)**

Palaiargia merupakan genus besar dengan spesies yang seringkali berwarna mencolok. Enam belas dari dua puluh spesies ditemukan di NG, empat spesies lainnya ditemukan di Maluku bagian utara. Tidak seperti kebanyakan Platycnemididae, ujung belakang sayap tidak bergerigi. Semua spesies terdapat di perairan mengalir. *Palaiargia myzomela* hanya diketahui dari Danau Paniai melalui betinanya, jantan tidak diketahui oleh karena itu tidak digambarkan.

Tanpa garis-garis Antehumeral; Dorsum S3 Lebih dari 50 Persen Biru

Palaiargia charmosyna (Gambar 23, 26) – ♂ Hw 21-23 mm. Muka dan dorsum dari kepala sebagian besar merah. Sisi-sisi toraks dengan biru. Diketahui dari beberapa daerah di N NG dan di bagian timur ditemukan pada CM dan Kokoda, PNG. Jantan yang ditemukan di Pegunungan Cyclops (900-1.200 m) jauh lebih besar (Hw 26-28 mm) dan telah dipertelakan sebagai subspecies *cyclopica*.

Palaiargia eclecta (Gambar 23) – ♂ Hw 23-27 mm. Dorsum kepala hitam dengan sepasang bintik merah postocular. Sisi toraks dengan merah. Ditemukan di Danau Paniai (1.700-1.800 m.).

Palaiargia alcedo (Gambar 23) – ♂ Hw 24-25 mm. Dorsum kepala hitam, tanpa bintik-bintik postocular. Sisi-sisi toraks dengan biru; S5 biru. Spesies ini memiliki tanda-tanda yang sangat mirip dengan *P. halcyon* namun berstruktur tubuh lebih ringan, sayap lebih sempit, dan dengan gigi ventral yang tajam, tipis pada embelan superior. Tanda biru dorsal pada S5 merupakan pembeda yang paling jelas. Ditemukan di Araucaria Camp dan di atas Bernard Camp (700-800 m).

Palaiargia halcyon (Gambar 23, 26) – ♂ Hw 24 mm. Dorsum kepala hitam, tanpa bintik-bintik postocular. Sisi-sisi toraks dengan biru, S5 hitam. Mirip dengan *P. alcedo* namun berstruktur tubuh lebih berat, sayap melebar dan pada dasar embelan superior terdapat duri ventral yang jauh lebih besar dan kuat. Spesies ini diketahui dari Bewani Hills (250 m) dan telah dilaporkan dari CM (950 m).

Garis-garis Antehumeral Tidak Ada atau Tidak Lengkap; Dorsum S3 Kurang dari 50 Persen Biru

Palaiargia carnifex (Gambar 24, 26) – ♂ Hw 20-23 mm. Dorsum kepala hitam, dengan bintik-bintik merah. Dorsum toraks hitam tanpa tanda-tanda pucat. Terdapat di sekitar Jayapura dan Sandaun Province, PNG (0-900 m).

Palaiargia nasiterna (Gambar 24) – ♂ Hw 20 mm. Dorsum kepala hitam, dengan bintik-bintik merah. Dorsum toraks hitam dengan garis-garis antehumeral pendek kuning. Terdapat di Waigeo dan Pulau Roon (utara dari Wasior).

Palaiargia ernstmayri (Gambar 24) – ♂ Hw 22-24 mm. Dorsum kepala hitam, dengan bintik-bintik merah namun tidak ke posterior dari ocelli. Prothorax seluruhnya hitam. Dorsum synthorax hitam dengan garis-garis antehumeral merah panjang meruncing di bagian posterior. Warna biru pada ujung abdomen sangat terbatas. Terdapat di Pegunungan Arfak (800-2,000 m).

Palaiargia eos (Gambar 24) – ♂ Hw 21-22 mm. Dorsum kepala hitam, tanpa bintik-bintik pucat. Terdapat di Berau Peninsula (500 m).

Palaiargia ceyx flammula (Gambar 24) – ♂ Hw 23-24 mm. Dorsum kepala sebagian besar merah. Prothorax lateral merah. Terdapat di Rattan Camp, Sigi Camp, Lower Mist Camp dan Top Camp (1.100-2.100 m), ditemukan di elevasi lebih tinggi dari pada *P. c. ceyx*.

Garis-garis Antehumeral Lengkap; Dorsum S3 Kurang dari 50 Persen Biru

Palaiargia micropsitta (Gambar 25) – ♂ Hw 19-22 mm. Garis antehumeral kehijauan. Tanda pucat menutupi kurang dari 10% di S2. Terdapat di Misool (50 m).

Palaiargia stellata (Gambar 25) – ♂ Hw 22-26 mm. Garis antehumeral biru. Tanda pucat menutupi sekitar 40% dari S2 dan berakhir secara tidak tajam. Terdapat di Onin Peninsula (daerah Fak-fak).

Palaiargia rubropunctata (Gambar 25) – ♂ Hw 21 mm. Garis antehumeral biru. Tanda pucat menutupi sekitar 40% dari S2, dan berakhir secara tajam. Terdapat di sekitar Sorong (100 m).

Palaiargia ceyx ceyx (Gambar 24, 26) – ♂ Hw 20-21 mm. Garis antehumeral merah; muka dan lebih banyak dorsum kepala merah. Prothorax lateral merah. Abdomen hitam dengan sedikit biru pada S9-10. Terdapat di Bernhard Camp dan di atasnya (150-700 m).

Garis-garis Antehumeral Lengkap; Dorsum S3 Lebih dari 50 Persen Biru

Palaiargia humida (Gambar 25) – ♂ Hw 23-27 mm. Muka dan dorsum kepala seluruhnya biru. Terdapat di Huon Peninsula, PNG.

Palaiargia melidora (Gambar 25) – ♂ Hw 21-22 mm. Muka dan dorsum kepala hitam dengan dua bintik

postocular biru. Embelan inferior hampir sama hingga sedikit lebih panjang dari embelan superior. Terdapat di Waigeo (800 m).

Palaiargia arses (Gambar 25) – ♂ Hw 18 mm. Muka biru, dorsum kepala hitam, tanpa bintik-bintik postocular. Embelan inferior sekitar dua pertiga panjangnya embelan superior. Terdapat di sekitar Sorong.

Papuargia (semua spesies) (Gambar 26)

Papuargia stueberi – ♂ Hw 29,5-31 mm. Satu-satunya spesies dari genus ini. Spesies dapat dikenali melalui dua ujung kerucut besar yang diarahkan sedikit ke belakang pada lobus sentral dari prothorax. Spesies hanya diketahui dari pegunungan rendah sebelah selatan Jayapura (250 m atau di bawahnya). Spesimen yang digambarkan di sini berasal dari Muller Range, CMR, PNG dan berbeda dengan *P. stueberi* dalam bagian-bagian kecil dari toraks dan embelan dan mungkin termasuk dalam spesies yang belum dipertelakan.

Paramecognemis (semua spesies) (Gambar 20)

Anggota dari genus ini merupakan capung jarum berukuran sedang yang berstruktur tubuh ringan (♂ Hw 22-25 mm) dengan tanda-tanda biru atau hijau pucat pada kepala dan toraks dan tanda-tanda biru subterminal pada dorsum abdomen. Jantan memiliki setae ventral berumbai yang sangat khas pada sternum ujung dan segmen abdominal pertama.

Paramecognemis eos – ♂ Hw 22 mm. Sel dari sayap tepat di bawah Pt tanpa bagian berwarna gelap. Abdomen agak panjang. Ventral S10 tanpa setae panjang. Hanya diketahui dari holotype yang ditemukan pada sungai kecil dan curam di hutan primer di Muller Range, CMR, PNG (515 m).

Paramecognemis similis – ♂ Hw 20-22 mm. Sel dari sayap tepat di bawah Pt tanpa bagian berwarna gelap. Abdomen agak panjang. Ventral S10 dengan setae panjang berumbai. Bandingkan bentuk embelan inferior dengan yang terdapat pada *P. erythrostigma* dan *P. spinosa*. Dilaporkan dari West Sepik Province, PNG (425 m) pada sungai kecil yang jernih di hutan hujan primer.

Paramecognemis spinosa – ♂ Hw 20,5-22 mm. Sel dari sayap tepat di bawah Pt tanpa bagian

berwarna gelap. Abdomen agak panjang. Ventral S10 dengan setae panjang berumbai. Bandingkan bentuk embelan inferior dengan yang terdapat pada *P. erythrostigma* dan *P. similis*. Dilaporkan dari West Sepik Province, PNG (800 m) dan ditemukan pada hutan hujan yang ditembusi sinar matahari sepanjang jalur yang dekat sungai jernih dan berbatu.

Paramecognemis erythrostigma – ♂ Hw 22-25 mm.

Sel dari sayap tepat di bawah Pt tanpa bagian berwarna gelap. Abdomen panjang, sekitar dua kali panjangnya sayap belakang. Ventral S10 dengan setae panjang berumbai. Bandingkan bentuk embelan inferior dengan yang terdapat pada *P. similis* dan *P. spinosa*. Agak biasa di bagian Indonesia N NG (250-1.000 m).

Paramecognemis stillacruoris – ♂ Hw 24 mm. Sel dari sayap tepat di bawah Pt dengan bagian berwarna gelap. Abdomen sangat panjang, lebih dari dua kali panjangnya sayap belakang. Ventral S10 tanpa setae panjang. Terdapat di CMR: di upper Jimmi Valley, CM dan Borne (950-1.300 m). Ditemukan pada sungai kecil yang curam dan berbatu.

Rhyacognemis (semua spesies) (Gambar 27)

Merupakan genus yang sedikit diketahui dengan tiga spesies berukuran sedang yang berstruktur tubuh ringan. Paling baik dikenal melalui embelannya: embelan superior melengkung ke dalam dengan ujung-ujung bertemu (konvergen), embelan inferior pendek dan kurang dari seperempat panjangnya embelan superior. Abdomen sebagian besar berwarna gelap dengan bintik-bintik pucat yang kabur dan bagian S8-S9 biru. Spesies hanya diketahui dari satu atau dua spesimen dan informasi pewarnaannya hampir tidak ada; oleh karena itu identifikasi terbaik melalui perbedaan embelan superior.

Rhyacognemis sufficiens – ♂ Hw 23-24 mm. Bagian dasar embelan superior diperluas dan cekung, membentuk duri tumpul yang mengarah ke posterior. Terdapat di Pulau Goodenough, PNG (1.600 m).

Rhyacognemis prothoracica – ♂ Hw 21 mm. Setengah embelan superior bagian ujung agak pipih dengan beberapa bubungan keras pada permukaannya. Terdapat di Distrik Morobe, PNG (500 m).

Rhyacognemis leonora – ♂ Hw 22-23 mm. Embelan superior tanpa ciri khas seperti yang disebutkan

pada dua spesies sebelumnya. Terdapat di Huon Peninsula (1.500-2.000 m).

***Torrenticnemis* (semua spesies) (Gambar 27)**

Torrenticnemis filicornis – ♂ Hw 26-27 mm. Hanya satu-satunya spesies yang diketahui dari genus ini. Dua filamen tipis yang panjang dan mengarah ke atas pada hindrim prothorax bersifat khas. Diketahui dari empat lokasi di CMR: Walmak, Sigi Camp, Lower Mist Camp dan Herowana (dekat Crater Mountain, PNG) (900-1.700 m).

COENAGRIONIDAE

Famili terbesar di dunia dengan banyak genus berbeda yang menunjukkan banyak variasi dalam ukuran dan warna. Beberapa Coenagrionidae, di antaranya genus *Austrocnemis* dan *Agriocnemis* di New Guinea termasuk capung jarum terkecil yang dikenal. Selain Lestidae, ini merupakan satu-satunya famili di mana sebagian besar spesiesnya ditemukan di habitat air yang tidak mengalir. Nimfa mirip dengan Disparoneuridae dan sama-sama memiliki tiga insang berlamela pada bagian ekornya yang rata dan tersusun vertikal (Gambar 3).

***Aciagrion* (semua spesies) (Gambar 28)**

Kedua spesies *Aciagrion* sangat ramping. Abdomen hitam dengan S8-9 biru; memiliki garis biru yang tipis pada bahunya, yang lebih tipis dari garis hitam di bawahnya. Kedua spesies dapat dibedakan oleh pola pada kepala dan bentuk dari embelan jantan.

Aciagrion fragile – ♂ Hw 13-14 mm. Bintik-bintik biru pada kepala belakang (occipital) menonjol dan dihubungkan oleh sebuah pita lebar; kepala belakang sebagian besar pucat. Ditemukan di Australia, Sumba dan barangkali biasa di seluruh dataran rendah NG tetapi belum dilaporkan dari PNG. Ditemukan pada air tidak mengalir yang sekurang-kurangnya sebagian terbuka.

Aciagrion tonsillare – ♂ Hw 13,5 mm. Bintik-bintik biru pada kepala belakang kecil dan tidak dihubungkan (kadang tidak ada); kepala belakang sebagian besar hitam. Struktur tubuh sedikit lebih berat dari *A. fragile* dan dengan perbedaan yang jelas pada embelannya. Hanya diketahui dari dua lokasi bagian barat Danau Sentani (200-300 m).

***Agriocnemis* & *Argiocnemis* & *Mortonagrion* (semua spesies) (Gambar 28-30)**

Semua anggota ketiga genus ini kecil sampai sangat kecil dan hanya merekalah merupakan capung jarum dengan arculus pada sayap belakang terletak jauh melewati crossvein kedua antenodal. Sebagian besar spesies memiliki pola dengan warna berbeda terkait usia. Secara khusus pradewasa dari *A. aderces* dan *A. femina* memiliki warna yang sangat mirip dengan dewasa dan pradewasa *A. pygmaea*. Oleh karena itu identifikasi harus selalu dikonfirmasi dengan memeriksa bentuk embelan dan/atau bentuk pronotum.

Agriocnemis aderces (Gambar 29) – ♂ Hw 9,5-10,5 mm. Embelan inferior pendek, embelan superior kira-kira sepanjang S10 dengan tonjolan pendek di bagian atas. Jantan dewasa mengembangkan abdomen hitam dengan S8-9 seluruhnya biru membentuk cincin yang mengelilingi abdomen. Toraks dengan semacam bubuk putih. Spesimen yang digambarkan tidak sepenuhnya dewasa. *A. aderces* hanya diketahui dari N NG dan telah ditemukan di sekitar Jayapura dan di Pulau Yapen. Ditemukan pada tempat bervegetasi baik yang cerah dan berawa.

Agriocnemis femina (Gambar 29) – ♂ Hw 10-11 mm. Jantan dewasa memiliki toraks dengan semacam bubuk putih dan abdomen sebagian besar hitam. Embelan inferior lebih panjang dari embelan superior yang memiliki tiga gigi tajam. Terdapat pada daratan Asia sampai Australia dan ditemukan di seluruh NG. Ditemukan pada tempat bervegetasi baik yang cerah dan berawa.

Agriocnemis pygmaea (Gambar 29) – ♂ Hw 9-10 mm. Jantan dewasa dengan tanda-tanda biru-hijau pada bagian anterior, jingga pada bagian posterior. Embelan inferior pendek, embelan superior kira-kira sepanjang S10 dan melengkung tajam ke bawah. Terdapat pada dataran Asia sampai Australia dan ditemukan di S NG tetapi kemungkinan juga terdapat di bagian utara. Ditemukan pada tempat bervegetasi baik yang cerah dan berawa.

Argiocnemis ensifera (Gambar 28) – ♂ Hw 15,5-16 mm. Embelan superior lebih panjang dari S10, lobus posterior dari pronotum bulat dan agak tebal dan membulat lateral. Pada jantan pradewasa abdomen merah; seiring dengan kematangannya

Table 2: Panduan identifikasi untuk genus dari Famili Coenagrionidae: terlebih dahulu diperiksa apakah dahi bulat atau bersudut; kemudian periksalah pada urutan ciri-ciri 1-9 ini.

	Dahi bulat	Karekater, periksa dari 1 sampai 9	Gambar
1	<i>Thaumatagrion</i>	Sayap dari nodus ke ujung berwarna coklat gelap.	31
2	<i>Agriocnemis</i> & <i>Argiocnemis</i> & <i>Mortonagrion</i>	Ujung arculus pada sayap belakang jauh melewati crossvein kedua antenodal. Spesies kecil hingga sangat kecil.	28-30
3	<i>Austrocnemis</i>	Tungkai sangat panjang dan kurus, femur dari pasangan tungkai yang ketiga sangat panjang, hingga mencapai ujung dari S2. Tanpa bintik postocular; Tubuh sebagian besar berwarna gelap perunggu yang metalik.	29
4	<i>Ischnura</i>	Hindrim dari S10 terangkat; pada kebanyakan spesies Pt sayap depan lebih besar dari pada Pt sayap belakang. Pt kerap berwarna dua atau kemerahan.	32-34
5	<i>Archibasis</i> & <i>Pseudagrion</i> (part)	Pola warna biru menutupi sebagian atau lebih dari dorsum synthorax; garis-garis antehumeral sangat lebar.	31, 38
6	<i>Austroagrion</i>	Dorsum S2-7 hitam dengan bagian anterior masing-masing segmen terdapat cincin atau bintik-bintik biru.	29
7	<i>Xiphiagrion</i>	Selalu tanpa bintik postocular, S8 hitam atau biru dengan tanda hitam.	33
8	<i>Aciagrion</i>	S8 seluruhnya biru. Kedua bintik postocular atau ada dan bersambung (<i>A. fragile</i>) atau tidak ada sama sekali (<i>A. tonsillare</i>).	28
9	<i>Pseudagrion</i> (part)	Abdomen coklat dengan pola gelap atau abdomen gelap dan sering dengan semacam bubuk biru atau putih (pruinosity).	30, 38
	Dahi bersudut (angulate)	Karakter, periksa dari 1 sampai 4	Gambar
1	<i>Ceriagrion</i>	Toraks hampir seragam hijau kusam; S1-10 m erah terang.	31
2	<i>Plagulibasis</i>	Deretan setae kuning pada hindrim dari S10.	30
3	<i>Papuagrion</i>	Toraks mempunyai lebih dari satu warna dan warnanya berbeda di antara spesies; sisi atas syntoraks pada jantan selalu dengan pita sempit berwarna biru-hijau gelap yang metalik. S1-10 tidak seluruhnya berwarna merah terang; ujung tarsal dengan dua cakar tarsal dengan kuku kedua lebih ke bawah (kecil di <i>P. occipitale</i>); sering dengan spesies besar.	35-37
4	<i>Teinobasis</i>	Toraks mempunyai lebih dari satu warna dan warnanya berbeda di antara spesies; sisi atas syntoraks kadang-kadang dengan pita sempit berwarna biru-hijau gelap yang metalik. S1-10 tidak seluruhnya berwarna merah terang; cakar tarsal tanpa kuku kedua.	39-41

warnanya menjadi hitam dengan tanda biru dorsal pada S8-9. Umum dan meluas di dataran rendah N NG termasuk Yapen.

Argiocnemis rubescens (Gambar 28) – ♂ Hw 15-17 mm. Embelan superior lebih panjang dari S10, lobus posterior dari pronotum rata dilihat dari lateral. Spesies tersebar luas mulai dari dataran utama Asia sampai Australia. Kemungkinan tersebar luas di NG tetapi tidak diketahui dari N NG dan Yapen di mana spesies ini jelas digantikan oleh *A. ensifera*. Pada spesimen yang dewasa sepenuhnya dari VKP dan Biak

abdomen sebagian besar hitam dengan S8-9 biru sedangkan spesimen yang berasal dari S NG dan Australia memiliki abdomen yang sebagian besar hitam dengan S8-9 merah. Jumlah hitam pada S1-7 bervariasi dan terkait usia.

Mortonagrion martini (Gambar 30) – ♂ Hw 18 mm. Mudah dikenali oleh abdomennya yang putih. Embelan inferior jelas lebih panjang dari embelan superior. Endemik pada New Britain, New Ireland dan Kepulauan Manus; di daerah yang rendah.

***Austroagrion* (semua spesies) (Gambar 29)**

Dorsum S2-7 hitam dengan cincin biru pada bagian anterior, S8-9 sebagian besar biru, S10 sebagian besar hitam, garis-garis biru antehumeral lengkap. Bintik postocular tereduksi menjadi potongan dan dihubungkan oleh hindrim biru dari kepala. *A. watsoni* umum di Australia utara dan mungkin juga terdapat di S NG.

Austroagrion exclamationis – ♂ Hw 11-12 mm.

S8-9 biru dengan tanda hitam posterior. Ukuran embelan superior dan embelan inferior hampir sama. Ditemukan di daerah dataran rendah S NG dan bagian utara dari Australia, terdapat pada air yang tidak mengalir atau perairan yang mengalir pelan.

Austroagrion kiaitai – ♂ Hw 17-18 mm. S8-9 seluruhnya biru. Embelan superior sedikit lebih panjang dari embelan inferior. Hanya diketahui dari Eastern Highland Province, PNG dan ditemukan di hutan primer pada tepi danau di ketinggian 2.000 m.

***Austrocnemis* (semua spesies) (Gambar 29)**

Austrocnemis maccullochi – ♂ Hw 9-10 mm. *A.*

maccullochi, satu-satunya spesies genus ini yang ditemukan di NG, ditemukan di dataran rendah dari S NG dan bagian utara dari Australia. Terdapat pada air yang tidak mengalir dan hinggap pada daun-daun yang mengambang dengan tungkainya yang panjang melebar. Spesies ini mudah dikenali karena tubuh perunggu gelap yang metalik dengan bintik biru, bintik postocular absen dan tungkai panjang, di mana femur dari pasangan tungkai ketiga menjangkau batas belakang dari S2.

***Ceriagrion* (semua spesies) (Gambar 31)**

Dua spesies *Ceriagrion* hadir di NG yang dapat dikenali oleh frons-nya yang menyudut, abdomen seragam merah dan toraks seragam kehijauan. Kedua spesies terdapat pada air yang tidak mengalir, berawa, dengan vegetasi baik dan untuk sebagian besar terbuka.

Ceriagrion inaequale – ♂ Hw 17-19 mm. Spesies ini hanya diketahui dari sekitar Jayapura tetapi mungkin meluas di dataran rendah N NG. Berbeda dari *C. aeruginosum* oleh embelan inferiornya yang horizontal dan kira-kira dua kali lebih panjang dari embelan superior.

Ceriagrion aeruginosum – ♂ Hw 18-21 mm. Tersebar luas di N dan NE Australia dan di sebelah selatan dataran rendah NG. Embelan inferiornya (dilihat dari lateral) jelas mengarah ke atas dan hanya sedikit lebih panjang dari embelan superior.

***Ischnura* (semua spesies) (Gambar 32-34)**

Hindrim dari S10 terangkat, abdomen hitam dengan S8-9 sekurang-kurangnya sebagian biru atau abdomen merah dengan S7-10 hitam dan bagian dari S8-9 biru. Beberapa spesies *Ischnura* memiliki Pt sayap depan lebih besar dari pada Pt sayap belakang, ciri ini tidak ditemukan pada genus yang lain. Banyak spesies *Ischnura* memiliki Pt yang kemerahan atau hitam-putih, kedua kondisi ini langka pada genus yang lain.

Ischnura armeniacum, *I. oreadam*, *I. xanthoxyane* dan *I. lorentzi* dahulu ditempatkan pada genus *Oreagrion*. *I. lorentzi* hanya diketahui dari satu betina dan tidak dapat diidentifikasi dengan buku ini. *Ischnura pectingi* dari PNG, semula dipertelakan dalam *Oreagrion*, merupakan sinonim dari *Ischnura acuticauda*.

Beberapa spesies *Ischnura*, termasuk semua yang dahulunya ditempatkan dalam *Oreagrion* terdapat pada elevasi tinggi dan merupakan satu dari beberapa genus yang umum terdapat di atas 2.000 m dan satu-satunya yang ditemukan di atas 3.000 m, di mana menempati kolam-kolam terbuka atau tidak ternaungi di mana suhu berkisar dari di bawah titik beku pada malam hari hingga 20°C pada siang hari. Spesies pada elevasi tinggi memiliki setae yang menutupi secara rapat toraks dan segmen dasar abdominal serta bertubuh agak gemuk.

Abdomen Sebagian Besar Kuning-jingga dengan S7-10 Hitam dan Biru pada S9

Ischnura aurora (Gambar 33) – ♂ Hw 10-12 mm.

Abdomen sebagian besar kuning-jingga dengan S7-10 hitam dengan warna biru pada S9 dan separuh distal dari S8. Tersebar luas dari dataran Asia hingga Australia. Spesies ini termasuk dalam capung-capung jarum terkecil di dunia yang menyebar luas sehingga terdapat pada banyak pulau-pulau kecil. Di NG ditemukan di Danau Paniai (1.740 m) namun kemungkinan dapat ditemukan di seluruh pulau pada perairan yang tidak mengalir, terbuka, sering buatan manusia. Subspesies *I. a. viduata* hanya diketahui dari

lembah Baliem (1.600-2.000 m) dan tidak memiliki warna biru di ujung abdomen.

Ischnura rhodosoma (Gambar 32) – ♂ Hw 15-17 mm. Menyerupai *I. aurora* tetapi lebih besar dan memiliki embelan-embelan yang sedikit berbeda. Hanya diketahui dari Danau Anggi, VKP (1.800 m).

Ischnura armeniacum (Gambar 34) – ♂ Hw 15-16 mm. Dapat diidentifikasi melalui warna kuning, jingga dan merahnya; warna biru absen pada abdomen. Pt kemerahan; Pt sayap depan sedikit lebih besar dari Pt sayap belakang. Ditemukan pada Danau Habbema dan dekat jajaran gunung-gunung (3.200-3.900 m).

Abdomen Sebagian Besar Hitam dengan Biru, Toraks Tidak Tertutup Padat oleh Setae, Sisi dari S9 Seluruhnya Biru, Ditemukan di Bawah 1.500 m.

Ischnura pruinescens (Gambar 32) – ♂ Hw 14-15 mm.

Kepala, toraks dan S1-2 ditutupi oleh semacam bubuk biru saat dewasa sepenuhnya. Bagian dorsum kepala tanpa bintik postocular. Abdomen hitam dengan hanya S9 biru. Pt dari sayap depan dan sayap belakang hampir sama ukurannya. Betina muda berwarna jingga terang dengan tanda-tanda hitam. Terdapat di dataran rendah S NG dan N Australia, ditemukan pada berbagai habitat air yang tidak mengalir. Satu temuan dari cekungan Danau Anggi, Pegunungan Arfak.

Ischnura heterosticta (Gambar 32) – ♂ Hw 16-18 mm. Abdomen di bagian atas hitam dengan S8-9 seluruhnya biru (dorsum dan lateral). Garis-garis antehumeral panjang tetapi kadang mereduksi. Embelan superior sedikit lebih panjang dari embelan inferior. Kebanyakan temuan di Papua dipublikasikan sebagai *I. torresiana*. Tersebar luas dan umum di Australia dan New Caledonia dan dilaporkan dari Palau dan Kepulauan Solomon. Tersebar luas dan umum di dataran rendah S NG; satu spesimen dilaporkan dari Danau Ayamaru, VKP (250 m).

Ischnura stueberi (Gambar 33) – ♂ Hw 15-16 mm. Abdomen bagian atas hitam dengan S8-9 seluruhnya biru (dorsum dan lateral). Garis-garis antehumeral mereduksi menjadi bintik. Embelan inferior sedikit lebih panjang dari embelan superior. Pt dari sayap depan dan sayap belakang hampir sama ukurannya. Menyerupai *Xiphiagrion* dikarenakan oleh garis-garis antehumeralnya

yang mereduksi tetapi pada genus itu S10 tidak terangkat dan hitam pada S10 berbentuk tanda X. Dikenal dari beberapa daerah di bagian rendah N NG: sekitar Jayapura, Danau Sentani, Bernard Camp dan Pegunungan Torricelli, PNG.

Ischnura senegalensis (Gambar 33) – ♂ Hw 13-16 mm.

Hanya segmen distal abdominal dan embelan-embelan yang digambarkan. Abdomen bagian atas hitam dengan S8 biru seluruhnya dan S9 dengan biru pada sisi-sisinya. Garis antehumeral lengkap. Embelan superior hampir dua kali panjangnya embelan inferior. Tersebar luas di wilayah tropika Afrika dan Asia dengan satu temuan di VKP.

Abdomen Seluruhnya Hitam dengan Biru, Toraks pada Kebanyakan Spesies Tertutup Padat oleh Setae, Sisi dari S9 Berwarna Hitam, Ditemukan di Atas 1.500 m.

Ischnura ariel (Gambar 34) – ♂ Hw 15-16 mm.

Abdomen bagian atas hitam dengan dorsum dari S8-9 biru namun sisi-sisinya hitam. Dorsum toraks hitam dengan garis-garis antehumeral hijau yang berjalan hingga dua pertiga atau lebih dari panjangnya toraks. Embelan superior hampir sama dengan embelan inferior dan dengan ujung runcing. Pt kemerahan; Pt sayap depan lebih besar dari pada Pt sayap belakang. Diketahui dari sedikit lokasi di Danau Paniai (1.740-1.800 m).

Ischnura acuticauda (Gambar 32) – ♂ Hw 18 mm

Abdomen bagian atas hitam dengan dorsum dari S8-9 biru namun sisi-sisinya hitam. Dorsum toraks hitam, tanpa garis atau tanda antehumeral. Embelan superior jelas lebih panjang dari pada embelan inferior. Pt sayap depan lebih besar dari pada Pt sayap belakang. Umum pada perairan kecil yang tidak mengalir dan tidak ternaungi di daerah pegunungan PNG barat (1.800-2.900 m).

Ischnura isoetes (Gambar 34) – ♂ Hw 15,5-17 mm.

Abdomen bagian atas hitam dengan dorsum dari S8-9 biru namun sisi-sisinya hitam. Dorsum toraks hitam dengan garis-garis antehumeral hijau yang berjalan hingga setengah atau lebih dari panjangnya toraks. Embelan superior jelas lebih pendek dari pada S10, tidak runcing. Pt kemerahan; Pt sayap depan lebih besar dari pada Pt sayap belakang. D dilaporkan dari sekitar Danau Habbema dan dari 60 km utara Puncak Mandala (sebagai *I. blumi*) (2.500-3.450 m).

Ischnura oreadum (Gambar 34) – ♂ Hw 13,5-15 mm. Pola pucat pada sisi S4-6 mengarah ke dorsum. Embelan inferior jauh lebih panjang dari embelan superior. Pt sayap depan sedikit lebih besar dari pada Pt sayap belakang. Ditemukan di Danau Habbema dan jajaran gunung-gunung yang dekat (3.200-3.700 m).

Ischnura xanthoxyane (Gambar 34) – ♂ Hw 17-18 mm. Dapat dikenali melalui pola khusus pada toraks dan abdomen. Pt dari sayap depan besar sekali, sekitar tiga kali lebih besar dari sayap belakang. Ditemukan di Danau Habbema dan jajaran gunung-gunung yang dekat (3.000-3.500 m).

***Papuagrion* (spesies dari N NG) (Gambar 35-37)**

Dua puluh tiga spesies *Papuagrion* terbatas pada NG dan pulau-pulau terdekat dan Kepulauan Aru. Seringkali dianggap sebagai *Teinobasis* yang juga memiliki dahi bersudut. Bagaimanapun spesies *Papuagrion* rata-rata jelas lebih besar dari *Teinobasis* dan kebanyakan spesies *Papuagrion* memiliki kuku bawah pada cakar tarsal yang tidak ada atau kurang sempurna pada *Teinobasis*. Ciri ini dapat dilihat menggunakan lensa tangan kuat atau mikroskop. Toraks sebagian besar pucat dengan garis hitam pada dorsum yang juga merupakan karakteristik. Embelan pada jantan seringkali sangat kompleks, namun identifikasi ke tingkat spesies biasanya dapat ditetapkan dengan mengacu ke warna umum, khususnya tanda-tanda pada tungkai dan muka, dan struktur prothorax. Genus ini termasuk spesies Coenagrionidae terbesar yang ditemukan di NG. Nimfa dari setidaknya beberapa spesies hidup dalam air yang dikumpulkan di ketiak daun dari pohon *Pandanus* dan dewasanya sering ditemukan di atau dekat rumpun *Pandanus*. Banyak spesies menunjukkan variasi yang besar dalam ukuran. Hanya dua belas spesies yang terdapat di N NG dapat diidentifikasi secara bertanggung jawab dengan menggunakan panduan ini. *Papuagrion insulare*, spesies tambahan yang terdapat di N NG, hanya diketahui dari satu betina yang dikoleksi dari Biak-Supiori dan oleh karena itu tidak digambarkan di sini.

Spesies dengan Hindrim dari Pronotum tanpa Lobus-lobus Besar; Femur tanpa Garis Hitam

Papuagrion occipitale (Gambar 35) – ♂ Hw 30-35 mm. Embelan superior kira-kira sama panjang seperti S10. Salah satu spesies *Papuagrion* yang paling umum, ditemukan pada banyak daerah di N NG, Yapen dan CMR. Ditemukan dari permukaan laut sampai setidaknya 1.000 m. dan sering terdapat pada hutan yang terdegradasi. Seperti adanya bentuk umum pucat yang digambarkan, ada juga bentuk yang gelap dengan daerah hijau pucat. Identitasnya ditentukan oleh bentuk prothorax dan embelan.

Papuagrion rufipedum (Gambar 35) – ♂ Hw 27-30 mm. Embelan superior jelas lebih pendek dari S10; dilihat dari lateral, lobus bawah dari embelan superior terlihat jelas. Tungkai kemerahan coklat gelap. Hanya diketahui dari 1.000 m pada Pegunungan Cyclops.

Papuagrion degeneratum (Gambar 35) – ♂ Hw 27-30 mm. Embelan superior jelas lebih pendek dari S10; lobus bagian bawah dari embelan superior untuk sebagian besar tersembunyi di belakang lobus atas. Tungkai pucat kekuningan. Diketahui dari beberapa daerah di bagian Indonesia N NG (hingga 500 m) dan dari CM (950-1.300 m).

Spesies dengan Hindrim dari Pronotum tanpa Lobus-lobus Besar; Femur dengan Garis Hitam

Papuagrion corruptum (Gambar 35) – ♂ Hw 25,5-27,5 mm. Embelan superior kira-kira sama panjang dengan embelan inferior; labrum hitam; hindrim pronotum rata, suatu lobus tengah yang membulat mengarah ke belakang. Tanda biru khusus pada toraks dan S8-9. Hanya sekali ditemukan: Bewani Hills (200 m).

Papuagrion magnanimum (Gambar 35) – ♂ Hw 23-28 mm. Banyak variasi geografis dalam ukuran. Mudah dianggap sebagai dengan *P. rufipedum* atau *P. degeneratum*, namun jelas berbeda dalam pewarnaan kepala dan tungkai dan bentuk hindrim pronotum. Embelan superior kira-kira sama panjang dengan embelan inferior; labrum hitam berkilau; tanda-tanda hijau terang pada genae dan mandible; hindrim pronotum rata namun dengan tepi terangkat. Spesies tersebar luas diketahui dari banyak daerah di N NG, satu daerah di S

NG, Bomberai Peninsula dan Kepulauan Aru. Kemungkinan terbatas pada wilayah dengan dataran rendah.

Papuagrion prothoracale (Gambar 36) – ♂ Hw 28-29 mm. Embelan superior kira-kira dua kali panjangnya embelan inferior; hindrim pronotum terangkat. Labrum dan clypeus belakang hitam berkilau; sisa muka bagian depan hijau pucat. Dilaporkan dari Jayapura dan Danau Sentani. Habitatnya termasuk hutan rawa sagu.

Papuagrion rectangulare (Gambar 36) – ♂ Hw 27-30 mm. Embelan superior kira-kira tiga kali panjangnya embelan inferior, yang sangat pendek; hindrim dari pronotum terangkat. Muka bagian depan termasuk labrum kuning. Hanya diketahui dari Pegunungan Cyclops pada 1.000 m.

Papuagrion oppositum (Gambar 36) – ♂ Hw 27 mm. Embelan superior kira-kira satu setengah kali panjangnya embelan inferior; hindrim pronotum rata. Muka bagian depan termasuk labrum biru pucat. Diketahui dari sebelah selatan Bewani Hills (300 m.) dan Araucaria Camp (800 m).

Papuagrion spinicaudum (Gambar 36) – ♂ Hw 33,5 mm. Spesies jauh lebih besar dari *oppositum* yang menyerupai bentuk dan warna umum. Dapat dibedakan terutama melalui bentuk Pt dan sedikit perbedaan dalam bentuk embelan. Diketahui hanya dari Pegunungan Cyclops (1.000 m).

Spesies dengan Hindrim Pronotum Memiliki Dua Lobus Besar

Papuagrion laminatum (Gambar 37) – ♂ Hw 27,5-29,5 mm. Femur pucat dengan lutut hitam dan garis hitam. Satu-satunya penemuan dari kurang lebih 15 km sebelah barat Danau Sentani (250 m).

Papuagrion auriculatum (Gambar 37) – ♂ Hw 25-29 mm. Femur pucat dengan lutut hitam tetapi tanpa garis hitam; muka biru. Dilaporkan dari Pegunungan Cyclops (1,000 m), Sattelberg dan dari CM (950-1.300 m).

Papuagrion fraterculum (Gambar 37) – ♂ Hw 21,5-25,5 mm. Femur pucat dengan lutut hitam tetapi tanpa garis hitam; muka coklat pucat. Dilaporkan dari selatan Bewani Hills (300 m.), Pegunungan Cyclops (1.000 m) dan Araucaria Camp (800 m).

***Pseudagrion* (semua spesies, kecuali untuk kelompok *microcephalum*) (Gambar 30 & 38)**

Toraks dan Abdomen Kuning-coklat dengan Tanda-tanda Hitam

Pseudagrion silaceum (Gambar 38) – ♂ Hw 21,5-23 mm. Kepala dan toraks sebagian besar berwarna emas kusam; S3-8 hitam, S9-10 berwarna emas kusam, dorsum S2 hitam; embelan superior kira-kira setengah panjangnya S10. Diketahui dari beberapa daerah di bagian Indonesia N NG (kebanyakan di sekitar Jayapura) dan dari Kokoda di PNG.

Pseudagrion civicum (Gambar 38) – ♂ Hw 20-22,5 mm. Kepala dan toraks sebagian besar berwarna emas kusam; S3-8 hitam, S9-10 berwarna emas kusam, dorsum S2 sebagian besar kuning dengan tanda hitam pada bagian anterior; embelan superior hampir sama panjangnya dengan S10. Diketahui dari beberapa daerah di bagian Indonesia N NG (termasuk Yapen) hingga 800 m. dan dari satu daerah pada VKP. Di Yapen ditemukan pada sungai-sungai di hutan.

Pseudagrion lorenzi (Tidak digambarkan) – ♂ Hw 20-23 mm. Kepala dan toraks sebagian besar berwarna emas kusam; S3-8 hitam, S9-10 berwarna emas kusam, dorsum S2 hitam; embelan superior hampir sama panjang dengan S10. Endemik di New Britain di mana umumnya terdapat pada sungai-sungai berbatu yang sedang, terkena sinar matahari, dari permukaan laut hingga 900 m.

Toraks dan Abdomen hampir Seluruhnya Hitam dan Sebagian Tertutupi dengan Lapisan Lilin yang Berwarna Biru atau Putih

Pseudagrion fumipennis (Gambar 30) – ♂ Hw 20-28 mm. Ujung sayap coklat hingga hitam. Embelan superior menajam kuat ke atas. Tersebar luas namun langka pada dataran rendah yang berbukit, sebelah selatan CMR, juga ditemukan di ujung timur PNG dan ujung barat N NG. Terdapat pada sungai-sungai kecil di hutan primer dataran rendah di bawah 500 m.

Pseudagrion farinicolle (Gambar 38) – ♂ Hw 20-22 mm. Ujung-ujung sayap transparan. Dilaporkan dari N NG (termasuk Biak) dan dari Kaimana pada bagian selatan leher VKP.

Toraks dan Abdomen Biru dengan Tanda-tanda Hitam

Kelompok *Pseudagrion microcephalum* (Gambar 38):

P. coarctatum, *P. microcephalum*, *P. pelecotomum*, *P. starreanum* – ♂ Hw 19, 18-18,5, 18-19 dan 17 mm berturut-turut. Kepala, toraks dan abdomen dengan pola biru meluas. Keempat spesies ini sangat mirip. Untuk identifikasi yang tepat harus dicari keterangan dari deskripsi asli. Cara termudah untuk memisahkan satu sama lain ialah dengan memeriksa pola hitam pada synthorax, yang sedikit berbeda pada keempat spesies, namun variasi dalam individu dapat menimbulkan masalah. Identifikasi mutlak dapat dilakukan dengan mempelajari embelan-embelan tubuhnya secara teliti, namun pada *P. microcephalum* dan *P. coarctatum* khususnya perbedaan-perbedaan ini kurang terlihat. *P. microcephalum* memiliki cakupan yang luas dan terdapat dari daratan Asia hingga Australia dan telah ditemukan pada daratan NG, Biak dan New Britain dan terdapat pada air yang tidak mengalir atau perlahan mengalir, seringkali pada perairan yang sebagian besar terbuka. *P. coarctatum* hanya diketahui dari sekitar Danau Sentani, *P. pelecotomum* diketahui dari beberapa daerah di bagian Indonesia N NG (misalnya Danau Sentani) dan *P. starreanum* diketahui dari Kaimana (VKP).

***Archibasis* (semua spesies) (Gambar 31)**

Kedua spesies *Archibasis* termasuk capung jarum yang paling umum pada air yang tidak mengalir. Menyukai perairan yang sebagian besar tidak tertutupi dan oleh karena itu sangat umum di daerah budidaya.

Archibasis crucigera – ♂ Hw 24,5-27,5 mm. Garis tebal biru-ungu pada dorsum toraks terpotong oleh warna hitam. S2 hitam dengan tanda biru pada anterior, S3-7 hitam, S8-9 biru dengan batas posterior hitam, S10 hitam. Spesies ini kemungkinan umum di seluruh NG pada dataran rendah dan juga dilaporkan dari Halmahera.

Archibasis mimetes – ♂ Hw 20,5-23,5 mm. Garis tebal biru pada dorsum toraks tidak terpotong oleh warna hitam. S2 biru dengan tanda hitam, S3-7 hitam, S8-10 biru. Kurang umum dari pada *crucigera* dan hanya diketahui dari daerah sekitar Jayapura, Yapen dan dari daerah Merauke. Di luar NG ditemukan hanya di N Australia.

***Teinobasis* (spesies dari N NG) (Gambar 39-41)**

Spesies dari genus ini merupakan Zygoptera yang berukuran agak kecil hingga besar. Semua berstruktur tubuh halus dengan pewarnaan tubuh bervariasi dari merah terang, kuning, atau biru hingga sangat hitam metalik. Kebanyakan spesies merupakan penerbang yang lemah dan ditemukan hinggap pada vegetasi di sekitar perairan yang tidak atau perlahan mengalir. Total dua puluh enam spesies telah dipertelakan dari NG. Hanya lima belas spesies yang dilaporkan dari N NG dapat diidentifikasi menggunakan panduan ini.

Labrum Pucat (Kuning, Kemerahan)

Teinobasis rufithorax (Gambar 39) – ♂ Hw 21-22 mm. Toraks seluruhnya jingga, tanpa garis hitam pada dorsal bagian tengah. Embelan superior kira-kira sepanjang S10. Ditemukan pada daerah rendah di N NG, Kepulauan Solomon, Kepulauan Kai, NE Australia dan Micronesia. Kemungkinan umum pada N NG di daerah rendah, umum di sekitar pesisir Yapen, Numfor dan Biak-Supiori. Ditemukan pada kolam-kolam di hutan.

Teinobasis luciae (Gambar 39) – ♂ Hw 27,5-30,5 mm. Toraks seluruhnya jingga, tanpa garis hitam pada dorsal bagian tengah. Embelan superior lebih pendek dari S10. Diketahui dari satu lokasi di sekitar Jayapura (400 m).

Teinobasis dominula (Gambar 39) – ♂ Hw 21-22 mm. Toraks jingga dengan garis hitam pada dorsal bagian tengah. Embelan superior lebih panjang dari S10. Ditemukan pada tiga daerah di N NG dan pada CM.

Teinobasis aurea (Gambar 39) – ♂ Hw 25-26 mm. Toraks jingga dengan garis hitam pada dorsal bagian tengah. Embelan superior lebih pendek dari S10. Hanya diketahui dari daerah sekitar Jayapura.

Teinobasis sjupp (Gambar 39) – ♂ Hw 28 mm. Bagian muka dan toraks sebagian besar kuning. Abdomen bagian bawah kuning untuk sebagian besar panjangnya. Hanya diketahui dari pesisir utara Yapen. Ditemukan pada permukaan laut di hutan terdegradasi dengan kolam-kolam dan sungai-sungai kecil.

Teinobasis serena (Gambar 39) – ♂ Hw 26-27 mm. Bagian muka dan toraks sebagian besar biru. S10 gelap; embelan-embelan sebagian besar pucat. Umum di N NG dari permukaan laut hingga 250 m.

Labrum Gelap (Coklat hingga Hitam) dan Embelan Superior Lebih Pendek dari Embelan Inferior; Segmen-segmen Ujung Abdomen Biasanya dengan Beberapa Tanda Pucat

Teinobasis alternans (Gambar 40) – ♂ Hw 22-24 mm.

Embelan superior lebih pendek dari embelan inferior. Hindrim pronotum memanjang membentuk semacam skop cembung yang besar. Tanda pucat pada ujung abdomen seperti ditunjukkan. Hanya diketahui dari daerah sekitar Jayapura.

Teinobasis debeauforti (Gambar 40) – ♂ Hw 23 mm.

Embelan superior sedikit lebih pendek dari embelan inferior. Labrum coklat pucat. Hindrim pronotum dengan dua lobus lateral bagian bawah dan satu lobus besar bulat di tengah, struktur yang sama pada *T. alternans* tetapi kurang berkembang. Pita gelap median pada synthorax sempit dan tidak diperluas ke sisi-sisi toraks. Abdomen sebagian besar gelap namun S8-9 pucat dengan cincin apikal hitam. S10 sebagian besar hitam. Hanya diketahui dari daerah estuari Sungai Sermowai, sedikit barat dari Pegunungan Cyclops.

Teinobasis stigmatizans (Gambar 40) – ♂ Hw 21-26,5 mm. Embelan superior lebih pendek dari embelan inferior. Hindrim dari pronotum normal (dibulatkan, tanpa lobus). Tanpa tanda U pada bagian posterior di sisi toraks. Diketahui dari Bewani Hills dan CM.

Teinobasis scintillans (Gambar 40) – ♂ Hw 22-24 mm. Embelan superior lebih pendek dari embelan inferior. Hindrim dari pronotum normal. Pada bagian posterior dari sisi toraks terdapat tanda gelap berbentuk U terbalik. Umum di N NG dan CMR. Ditemukan pada rembesan air dan anak sungai kecil di hutan (yang terdegradasi) dari permukaan laut hingga 1.650 m.

Teinobasis argiocnemis (Gambar 41) – ♂ Hw 19-21 mm. Embelan superior sedikit lebih pendek dari embelan inferior. Hindrim dari pronotum normal. Pola pada sisi toraks merupakan ciri khas. S8 hitam, S9-10 sebagian besar pucat. Pada individu-individu yang masih muda abdomen kemerahan. Hanya diketahui dari Bernard Camp (50-100 m.).

Teinobasis laglaizei (Gambar 41) – ♂ Hw 19-21 mm. Embelan inferior kira-kira empat kali panjangnya embelan superior dan jelas lebih panjang dari S10. Synthorax bagian atas hijau biru metalik cemerlang, biru pucat pada bagian lateral dan

ventral. S8 dengan biru pada sisi-sisinya; S9 seluruhnya biru; S10 hitam. Diketahui dari Jayapura, Bewani Hills dan dari satu lokasi pada VKP.

Labrum Gelap (Coklat hingga Hitam) dan Embelan Superior Lebih Panjang dari Embelan Inferior; Segmen-segmen Ujung dari Abdomen Sebagian Besar Gelap

Teinobasis olthofi (Gambar 41) – ♂ Hw 23 mm.

Embelan superior hampir dua kali panjangnya embelan inferior. Toraks sebagian besar biru-hitam berkilau, sering dengan semacam bubuk biru putih yang padat. Hindrim dari pronotum normal. Hanya diketahui dari holotype dari Bernhard Camp (50 m).

Teinobasis pretiosa (Gambar 41) – ♂ Hw 24 mm.

Embelan superior hampir dua kali panjangnya embelan inferior. Toraks sebagian besar biru-hitam berkilau, sering dengan dengan semacam bubuk biru putih yang padat. Hindrim dari pronotum normal. Dilaporkan dari Biak dan Yapen, ditemukan di hutan rawa di sekitar daerah pesisir.

Teinobasis metallica (Gambar 41) – ♂ Hw 24-27,5 mm.

Embelan superior hampir dua kali panjangnya embelan inferior. Bagian bawah dari toraks biru. Hindrim dari pronotum normal. Hanya diketahui dari holotype dari Madang, PNG.

Thaumtagrion (semua spesies) (Gambar 31)

Thaumtagrion funereum – ♂ Hw 15,5-18,5 mm.

Genus ini hanya diketahui dari satu spesies yang penampakkannya tidak biasa dan kurang terkenal. Dapat dengan mudah diidentifikasi melalui sayap lebar yang berwarna, coklat gelap dari nodus hingga ujungnya. Hanya ditemukan dekat Jayapura, di rawa *Pandanus* pada sekitar 200 m. Jantan dan betina keduanya bertengger beberapa sentimeter di atas tanah.

Plagulibasis (semua spesies) (Gambar 30)

Plagulibasis ciliata – ♂ Hw 20 mm. Sangat mirip dengan

spesies *Teinobasis* namun deretan setae kuning panjang pada dorsum S10 yang membedakannya. Dilaporkan dari beberapa lokasi di dataran rendah S NG, belum dilaporkan dari PNG.

***Xiphiagrion* (semua spesies) (Gambar 33)**

Ditemukan pada air yang tidak mengalir, yang sebagian besar tidak tertutupi. Sering hadir pada perairan buatan manusia.

Xiphiagrion cyanomelas – ♂ Hw 13,5-14,5 mm.

Merupakan spesies yang tersebar luas, terdapat dari Sumatra dan Borneo hingga Kepulauan Solomon dan NG, termasuk N NG.

Xiphiagrion truncatum – ♂ Hw 16,5-18 mm. Biasanya *truncatum* berukuran besar dan memiliki garis-garis antehumeral panjang pada synthorax (sangat pendek dan tumpul pada *X. cyanomelas*) namun kedua spesies sulit untuk dibedakan, dengan adanya beberapa spesimen yang menunjukkan ciri-cirinya menengah. Tersebar luas di N NG.

APPENDIX: Checklist of damselflies recorded from New Guinea and adjacent islands

See map 1 for the extent of the regions. In the checklist a species is only given for the Central Mountain Range when it is recorded at 1000 m or higher. The checklist is based on that published by Lieftinck (1949) and papers published since. In a few cases use has been made of unpublished records mainly from Japen and Biak-Supiori. The last column indicates if a species is included in the field guide and, if so, on which plate or page it can be found.

LAMPIRAN: Daftar Nama dari Capung Jarum yang Ditemukan di New Guinea dan Kepulauan Terdekat

Lihat peta 1 untuk luasnya daerah-daerah. Pada daftar nama spesies hanya diberikan untuk Central Mountain Range apabila dilaporkan pada 1.000 m. atau lebih tinggi. Daftar nama ini didasarkan pada publikasi oleh Lieftinck (1949) dan semenjak makalah dipublikasikan. Dalam beberapa kasus dipergunakan penemuan-penemuan yang belum dipertelakan secara khusus dari Yapen dan Biak-Supiori. Lajur terakhir menunjukkan kalau spesies termasuk di buku panduan ini dan bila demikian pada gambar dan halaman mana dapat ditemukan.

	NG Indonesia	NG PNG	Misool	Waigeo	Salawati-Batanta	Biak	Japen	W	N	CMR (> 1000 m)	E	S	New Britain	New Ireland	English/Plate/Bahasa
Lestidae															
Indolestes															
<i>albicaudus</i> McLachlan, 1895	y	-	y	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	11/35/87
<i>goniocercus</i> Lieftinck, 1960	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	12/36/88
<i>linsleyi</i> Lieftinck, 1960	y	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	y	-	-	11/35/87
<i>lundqvisti</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	11/35/87
<i>luxatus</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	12/36/88
<i>lygisticercus</i> Lieftinck, 1932	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	12/36/88
<i>risi</i> Van der Weele, 1909	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	11/35/87
<i>tenuissimus</i> Tillyard, 1906	y	y	-	-	-	-	-	y	y	-	y	-	-	-	12/36/87
Lestes															
<i>pertinax</i> Lieftinck, 1932	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	y	-	12/36/88
<i>praemorsus</i> Hagen in Selys, 1862	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	y	-	-	-	12/36/88
Platystictidae															
Drepanosticta															
<i>antilothe</i> Theischinger & Richards, 2005	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	
<i>auriculata</i> Selys, 1878	y	-	-	-	-	-	-	y	-	y	-	-	-	-	
<i>bicornuta</i> Selys, 1878	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>claaseni</i> Lieftinck, 1931	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>clavata</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	y	-	y	y	-	-	-	-	12/47/88
<i>conica</i> Martin, 1909	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>dendrolagina</i> Lieftinck, 1938	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>dorcadion</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	13/47/89
<i>eucera</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	13/47/89
<i>exoleta</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	13/47/89
<i>inconspicua</i> Lieftinck, 1938	y	-	-	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>inversa</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	

	NG Indonesia	NG PNG	Misool	Waigeo	Salawati-Batanta	Blak	Japen	W	N	CMR (>1000 m)	E	S	New Britain	New Ireland	English/Plate/Bahasa
<i>lepyricollis</i> Lieftinck, 1949	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	y	-	-	13/47/89
<i>taurul</i> Theischinger & Richards, 2005	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
Calopterygidae															
Neurobasis															
<i>australis australis</i> Selys, 1897	y	y	-	y	y	-	y	y	y	-	y	y	y	-	13/37/89
<i>australis misoolensis</i> Lieftinck, 1955	y	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/-/89
<i>awamena</i> Michalski, 2006	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	13/-/89
<i>ianthinipennis</i> Lieftinck, 1949	y	y	-	-	-	y	y	y	y	y	-	-	-	-	13/37/89
<i>kimminsi</i> Lieftinck, 1955	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	y	-	13/37/89
Chlorocyphidae															
Rhinocypha															
<i>liberata</i> Lieftinck, 1949	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	14/38/90
<i>tincta amanda</i> Lieftinck, 1938	y	y	-	-	-	-	y	-	y	-	y	-	-	-	14/38/90
<i>tincta denti-plaga</i> Lieftinck, 1939	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	14/38/90
<i>tincta retrograda</i> Lieftinck, 1938	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	14/38/90
<i>tincta sagitta</i> Lieftinck, 1938	y	-	y	-	y	-	-	y	-	-	-	-	-	-	14/38/90
<i>tincta semitincta</i> Selys 1869	y	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	y	y	-	14/38/90
<i>tincta tincta</i> Rambur, 1842	y	-	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/-/90
Argiolestidae															
Argiolestes															
<i>amphistylus</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	y	y	-	-	-	-	15/39/91
<i>australis</i> Guerin, 1832	y	-	-	y	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	14/39/90
<i>foja</i> Kalkman, Richards & Polhemus, 2010	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	15/39/91
<i>macrostylis</i> Ris, 1913	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	14/39/91
<i>muller</i> Kalkman, Richards & Polhemus, 2010	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	14/39/91
<i>pallidistylus</i> Selys, 1878	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	14/39/91
<i>roon</i> Kalkman, Richards & Polhemus, 2010	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	15/39/91
<i>tuberculiferus</i> Michalski & Oppel, 2010	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	y	-	-	14/39/90
Metagrion															
<i>aurantiacum</i> Lieftinck, 1949	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	y	15/40/91
<i>coartans</i> Lieftinck, 1956	y	-	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>connectens</i> Lieftinck, 1956	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>convergens</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>fontinale</i> Lieftinck, 1956	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>fornicatum</i> Theischinger & Richards, 2007	-	y	-	-	-	-	-	-	-	y	y	-	-	-	15/41/92
<i>indentatum</i> Theischinger & Richards, 2006	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	15/40/91
<i>lamprostomum</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	15/41/92
<i>montivagans</i> Lieftinck, 1932	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	15/40/91
<i>ochrostoma</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>ornatum</i> Selys, 1878	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	

	NG Indonesia	NG PNG	Misool	Waigeo	Salawati-Batanta	Blak	Japen	W	N	CMR (>1000 m)	E	S	New Britain	New Ireland	English/Plate/Bahasa
<i>pectitum</i> Lieftinck, 1949	y	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	16/41/92
<i>postnodale</i> Selys, 1878	y	-	-	-	-	-	y	y	-	-	-	-	-	-	
<i>sponsus</i> Lieftinck, 1956	y	-	-	-	-	-	-	-	y	y	-	-	-	-	15/41/91
<i>subornatum</i> Selys, 1878	y	-	-	-	-	-	y	-	y	-	-	-	-	-	15/41/91
<i>trigonale</i> Theischinger & Richards, 2008	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	15/40/91
<i>triste</i> Lieftinck, 1935	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	15/41/92
<i>verrucatum</i> Michalski & Oppel, 2010	-	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	15/41/92
Podopteryx															
<i>casuarina</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	16/42/92
<i>roseonotata</i> Selys, 1871	y	y	-	-	-	-	-	y	-	-	y	y	-	-	16/42/92
<i>selysi</i> Foerster, 1899	y	y	-	y	y	-	-	-	y	-	y	-	-	-	16/42/92
Pyrrhargiolestes															
<i>angulatus</i> Theischinger & Richards, 2007	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	16/43/93
<i>aulicus</i> Lieftinck, 1949	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	16/43/93
<i>kula</i> Englund & Polhemus, 2007	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	17/43/93
<i>lamington</i> Kalkman, Richards & Polhemus, 2013	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	16/-/93
<i>sidonia</i> Martin, 1909	-	y	-	-	-	-	-	-	-	y	y	-	-	-	17/43/93
<i>tenuispinus</i> Lieftinck, 1938	-	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	17/43/93
<i>yela</i> Kalkman, Richards & Polhemus, 2013	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	17/-/93
Wahnesia															
<i>annulipes</i> Lieftinck, 1956	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>armeniaca</i> Lieftinck, 1956	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>ephippiata</i> Lieftinck, 1956	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>esuriens</i> Lieftinck, 1952	-	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	
<i>kirbyi</i> Lieftinck, 1935	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	17/44/93
<i>luteipes</i> Lieftinck, 1956	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>microstigma</i> Lieftinck, 1956	-	y	-	-	-	-	-	-	-	y	y	-	-	-	
<i>prothoracalis</i> Lieftinck, 1956	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>saltator</i> Lieftinck, 1956	-	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	17/44/93
<i>saltuaria</i> Lieftinck, 1956	-	y	-	-	-	-	-	-	-	y	y	-	-	-	17/44/93
<i>simplex</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	17/44/93
Isostictidae															
Cnemisticta															
<i>angustilobata</i> Donnelly, 1993	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	17/45/94
Selysioneura															
<i>arboricola</i> Lieftinck, 1959	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>bacillus</i> Ris, 1915	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>capreola</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	-	y	y	-	-	-	-	18/46/94
<i>cervicornu</i> Foerster, 1900	y	y	-	-	-	-	-	-	y	y	y	-	-	-	18/46/94
<i>cornelia</i> Lieftinck, 1953	y	y	y	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>drymobia</i> Lieftinck, 1959	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	

	NG Indonesia	NG PNG	Misool	Waigeo	Salawati-Batanta	Blak	Japen	W	N	CMR (>1000 m)	E	S	New Britain	New Ireland	English/Plate/Bahasa
<i>phasma</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	-	y	y	-	-	-	-	18/46/94
<i>ranatra</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	18/46/94
<i>rangifera</i> Lieftinck, 1959	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>rhapsia</i> Lieftinck, 1959	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>stenomantis</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	18/46/94
<i>umbratilis</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	18/46/94
<i>venilia</i> Lieftinck, 1953	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>virgula</i> Lieftinck, 1959	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
Tanymecosticta															
<i>filiformis</i> Lieftinck, 1949	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	
<i>fissicollis</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	y	-	-	y	-	-	-	-	-	18/47/95
<i>jejuna</i> Lieftinck, 1959	y	-	y	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>leptalea</i> Lieftinck, 1959	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
Titanosticta															
<i>macrogaster</i> Donnelly, 1993	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	17/45/94
Platyncnemididae: Disparoneurinae															
Nososticta															
<i>acudens</i> Theischinger & Richards, 2006	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>acuminata</i> Michalski, Richards & Theischinger, 2012	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>africana</i> Schmidt, 1944	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	
<i>astrolabica</i> Foerster, 1898	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>atrocyana</i> Lieftinck, 1960	y	-	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>aurantiaca</i> Lieftinck, 1938	y	-	-	-	y	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>beatrix</i> Lieftinck, 1949	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	19/48/95
<i>callisphaena</i> Lieftinck, 1937	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	19/49/96
<i>chalybeostoma</i> Lieftinck, 1932	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	19/48/95
<i>commutata</i> Lieftinck, 1949	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	
<i>conifera</i> Theischinger & Richards, 2006	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>cyanura</i> Lieftinck, 1932	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	19/48/95
<i>dorsonigra</i> Martin, 1902	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>erythroprocta</i> Selys, 1886	y	-	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>erythrura efasciata</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	19/48/96
<i>erythrura erythrura</i> Lieftinck, 1932	y	y	-	-	-	-	y	-	y	-	y	-	-	-	19/48/96
<i>evelynae</i> Lieftinck, 1960	y	-	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>finisterrae</i> Foerster, 1897	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>fonticola</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	19/48/96
<i>hiroakii</i> Sasamota, 2007	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	20/49/96
<i>irene</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	19/48/95
<i>lorentzi</i> Lieftinck, 1938	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>melanoxantha</i> Lieftinck, 1949	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	20/49/96
<i>nigrifrons</i> Ris, 1913	y	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	

	NG Indonesia	NG PNG	Misool	Waigeo	Salawati-Batanta	Blak	Japen	W	N	CMR (> 1000 m)	E	S	New Britain	New Ireland	English/Plate/Bahasa
<i>nigrofasciata</i> Lieftinck, 1932	y	y	-	-	-	y	y	-	y	-	-	-	-	-	19/48/96
<i>plagiata</i> Selys, 1886	y	-	y	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>plagioxantha</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	19/49/96
<i>pseudexul</i> Ris, 1913	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	
<i>pyroprocta</i> Lieftinck, 1960	y	-	y	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>rangifera</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	20/49/96
<i>rosea cruentata</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	19/49/96
<i>salomonis</i> Selys, 1886	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	19/48/96
<i>silvicola</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>smilodon</i> Theischinger & Richards, 2006	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>thalassina</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	
<i>xanthe</i> Lieftinck, 1938	y	-	-	-	y	-	-	y	-	-	-	-	-	-	20/49/96
Platycnemididae: Idiocnemidinae															
<i>Archboldargia</i>															
<i>gloriosa</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	20/50/97
<i>mirifica</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	20/50/97
<i>scissorhandsi</i> Kalkman, 2007	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	20/50/97
<i>Arrhenocnemis</i>															
<i>amphidactylis</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	y	y	-	-	-	-	20/51/97
<i>parvibullis</i> Orr & Kalkman, 2010	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	
<i>sinuatipennis</i> Selys, 1891	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	21/51/97
<i>Cyanocnemis</i>															
<i>aureofrons</i> Lieftinck, 1947	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	21/52/97
<i>Hylaeargia</i>															
<i>magnifica</i> Michalski, 1996	-	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	21/52/98
<i>simulatrix</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	21/52/98
<i>Idiocnemis</i>															
<i>adelbertensis</i> Gassmann, 1999	-	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	21/53/98
<i>australis</i> Gassmann, 1999	y	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	y	-	-	
<i>bidentata</i> Selys, 1878	y	-	-	y	y	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>chloropleura</i> Lieftinck, 1932	y	y	-	-	-	-	y	-	y	-	-	-	-	-	21/53/98
<i>dagnyae</i> Lieftinck, 1958	y	y	y	-	-	-	-	y	-	-	-	y	-	-	
<i>fissidens</i> Lieftinck, 1958	y	-	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>huonensis</i> Lieftinck, 1958	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>inaequidens</i> Lieftinck, 1932	-	y	-	-	-	-	-	-	y	-	y	-	-	-	22/53/98
<i>inornata</i> Selys, 1878	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>kimminsi</i> Lieftinck, 1958	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	
<i>leonardi</i> Lieftinck, 1958	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>lousiadensis</i> Lieftinck, 1958	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>mertoni</i> Ris, 1913	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	
<i>nigriventris</i> Lieftinck, 1937	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	22/53/98
<i>obliterata</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	21/53/98

	NG Indonesia	NG PNG	Misool	Waigoe	Salawati-Batanta	Biak	Japen	W	N	CMR (> 1000 m)	E	S	New Britain	New Ireland	English/Plate/Bahasa
<i>patriciae</i> Gassmann, 2008	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>polhemi</i> Gassmann, 1999	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	
<i>pruinescens</i> Lieftinck, 1949	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>strumidens</i> Lieftinck, 1958	y	-	y	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>zebrina sufficiens</i> Lieftinck, 1958	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>zebrina zebrina</i> Lieftinck, 1958	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
Lochmaecocnemis															22/52/98
<i>malacodora</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	y	y	-	-	-	-	
Palaiargia															
<i>alcedo</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	22/54/99
<i>arses</i> Lieftinck, 1957	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	23/55/100
<i>carnifex carnifex</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	22/55&57/99
<i>carnifex praeclara</i> Lieftinck, 1972	-	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	22/55&57/99
<i>ceyx ceyx</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	23/55&57/99
<i>ceyx flammula</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	22/55/99
<i>charmosyna charmosyna</i> Lieftinck, 1932	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	y	-	-	-	22/54/99
<i>charmosyna cyclopica</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	22/54/99
<i>eclecta</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	22/54/99
<i>eos</i> Lieftinck, 1938	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	22/55/99
<i>ernstmayri</i> Lieftinck, 1972	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	22/55/99
<i>halcyon</i> Lieftinck, 1938	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	y	-	-	-	22/54&57/99
<i>humida</i> Foerster, 1903	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	23/55/99
<i>melidora</i> Lieftinck, 1953	y	-	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/55/99
<i>micropsitta</i> Lieftinck, 1957	y	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/55/99
<i>myzomela</i> Lieftinck, 1957	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	
<i>nasiterna</i> Lieftinck, 1938	y	-	-	y	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	22/55/99
<i>rubropunctata</i> Selys, 1878	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	23/55/99
<i>stellata</i> Ris, 1915	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	22/55/99
Papuargia															
<i>stueberi</i> Lieftinck, 1938	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	23/57/100
Paramecocnemis															
<i>eos</i> Orr, Kalkman & Richards, 2012	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	23/51/100
<i>erythro stigma</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	23/51/100
<i>similis</i> Orr, Kalkman & Richards, 2012	-	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	23/51/100
<i>spinosa</i> Orr, Kalkman & Richards, 2012	-	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	23/51/100
<i>stillacruoris</i> Lieftinck, 1956	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	y	-	-	-	23/51/100
Rhyacocnemis															
<i>leonorae</i> Lieftinck, 1956	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	24/58/100
<i>prothoracica</i> Lieftinck, 1987	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	24/58/100
<i>sufficiens</i> Lieftinck, 1957	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	23/58/100
Torrenticnemis															
<i>filicornis</i> Lieftinck, 1949	y	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	24/58/100

	NG Indonesia	NG PNG	Misool	Waigeo	Salawati-Batanta	Blak	Japen	W	N	CMR (>1000 m)	E	S	New Britain	New Ireland	English/Plate/Bahasa
Coenagrionidae															
Aciagrion															
<i>fragile</i> Tillyard, 1906	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	y	-	-	24/59/101
<i>tonsillare</i> Lieftinck, 1937	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	24/59/101
Agriocnemis															
<i>adceres</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	y	-	y	-	-	-	-	-	24/60/101
<i>femina</i> Brauer, 1868	y	y	-	-	-	y	-	y	y	y	y	-	y	-	24/60/101
<i>pygmaea</i> Rambur, 1842	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	24/60/101
Archibasis															
<i>crucigera</i> Lieftinck, 1949	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	y	y	-	-	29/62/107
<i>mimetes</i> Tillyard, 1913	y	y	y	y	y	y	y	y	y	-	y	y	y	y	30/62/107
Argiocnemis															
<i>ensifera</i> Lieftinck, 1932	y	y	-	-	-	-	y	-	y	-	-	-	-	-	24/59/101
<i>rubescens</i> Selys, 1877	y	y	-	-	-	-	y	y	-	-	y	y	-	-	25/59/102
Austroagrion															
<i>exclamationis</i> Campion, 1915	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	26/60/103
<i>kiautai</i> Theischinger & Richards, 2007	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	26/60/103
Austrocnemis															
<i>maccullochi</i> (Tillyard, 1926)	y	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	26/60/103
Ceriagrion															
<i>aeruginosum</i> Brauer, 1869	y	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	y	-	-	26/62/103
<i>inaequale</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	26/62/103
Ischnura															
<i>acuticauda</i> Lieftinck, 1957	-	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	27/63/104
<i>ariel</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	27/65/104
<i>armeniacum</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	26/65/104
<i>aurora aurora</i> Brauer, 1865	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	26/64/103
<i>aurora viduata</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	26/64/103
<i>heterosticta</i> (Burmeister, 1839)	y	y	-	-	-	-	-	y	-	-	-	y	-	-	27/63/104
<i>isoetes</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	27/65/104
<i>lorentzi</i> Ris, 1913	q	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	
<i>oreadum</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	27/65/105
<i>pruinescens</i> Tillyard, 1906	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	y	-	-	27/63/104
<i>rhodosoma</i> Lieftinck, 1959	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	26/63/104
<i>senegalensis</i> Rambur, 1842	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	27/64/104
<i>stueberi</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	27/64/104
<i>xanthocyane</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	27/65/105
Mortonagrion															
<i>martini</i> Ris, 1900	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	y	25/61/102
Papuaagrion															
<i>auriculatum</i> Lieftinck, 1937	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	y	-	-	-	29/68/106
<i>carcharodon</i> Michalski & Oppel, 2007	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	

	NG Indonesia	NG PNG	Misool	Waigeo	Salawati-Batanta	Blak	Japen	W	N	CMR (>1000 m)	E	S	New Britain	New Ireland	English/Plate/Bahasa
<i>corruptum</i> Lieftinck, 1938	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	28/66/105
<i>degeneratum</i> Lieftinck, 1937	y	y	-	-	-	-	y	-	y	-	y	-	-	-	28/66/105
<i>digitiferum</i> Lieftinck, 1949	y	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	
<i>ekari</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	
<i>flavipedum</i> Lieftinck, 1949	y	y	-	-	-	-	-	y	-	-	y	-	-	-	
<i>flavithorax</i> Selys, 1878	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>fraterculum</i> Lieftinck, 1937	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	29/68/106
<i>insulare</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>laminatum</i> Lieftinck, 1937	y	-	-	-	-	-	y	-	y	-	-	-	-	-	29/68/106
<i>magnanimum</i> Selys, 1876	y	y	-	-	-	-	-	y	y	-	-	y	-	-	28/66/105
<i>nigripedum</i> Theischinger & Richards, 2006	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>occipitale</i> Selys, 1877	y	y	-	-	-	y	y	-	y	-	y	y	-	-	28/66/105
<i>oppositum</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	28/67/106
<i>pandanicolum</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	
<i>perameles</i> Lieftinck, 1942	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	
<i>pesechem corniculatum</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	
<i>pesechem pesechem</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	
<i>prothoracale</i> Lieftinck, 1935	y	-	-	-	-	-	y	-	y	-	-	-	-	-	28/67/106
<i>rectangulare</i> Lieftinck, 1937	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	28/67/106
<i>reductum</i> Ris, 1913	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	
<i>rufipedum</i> Lieftinck, 1937	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	28/66/105
<i>spinicaudum</i> Lieftinck, 1937	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	28/67/106
Plagulibasis															
<i>ciliata</i> Ris, 1913	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	31/61/108
Pseudagrion															
<i>civicum</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	y	y	-	-	-	-	-	29/69/106
<i>coarctatum</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	29/69/107
<i>farinicolle</i> Lieftinck, 1932	y	y	-	-	-	-	-	y	y	-	y	-	-	-	29/69/106
<i>fumipennis</i> Polhemus, Michalski & Richards, 2008	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	y	y	-	-	29/61/106
<i>lorenzi</i> Gassmann, 2011	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	29/-/106
<i>microcephalum</i> Rambur, 1842	y	y	-	-	-	y	y	-	y	-	y	y	y	-	29/69/107
<i>pelecotomum</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	29/69/107
<i>silaceum</i> Lieftinck, 1932	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	y	-	-	-	29/69/106
<i>starreanum</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	y	-	-	y	-	-	-	-	-	-	29/-/107
Teinobasis															
<i>albula</i> Ris, 1915	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	
<i>alternans</i> Lieftinck, 1935	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	30/71/108
<i>argiocnemis</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	30/72/108
<i>aurea</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	30/70/107
<i>debeauforti</i> Lieftinck, 1938	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	30/71/108
<i>debeauxi</i> Lieftinck, 1938	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	

	NG Indonesia	NG PNG	Misool	Waigeo	Salawati-Batanta	Blak	Japen	W	N	CMR (>1000 m)	E	S	New Britain	New Ireland	English/Plate/Bahasa
<i>dolabrata</i> Lieftinck, 1938	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>dominula</i> Lieftinck, 1937	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	y	-	-	-	30/70/107
<i>fulgens</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	
<i>kiautai</i> Theischinger & Richards, 2007	-	y	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	
<i>laglaizei</i> Selys, 1878	y	-	-	-	-	-	-	y	y	-	-	-	-	-	30/72/108
<i>luciae</i> Lieftinck, 1937	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	30/70/107
<i>metallica</i> Foerster, 1898	-	y	-	-	-	-	-	-	y	-	y	-	-	-	31/72/108
<i>micans</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>nitescens</i> Lieftinck, 1935	y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	
<i>olthofi</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	31/72/108
<i>pretiosa</i> Selys, 1877	y	-	-	-	-	y	y	y?	-	-	-	-	-	-	31/72/108
<i>prothoracica</i> Selys, 1877	y	-	y	y	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
<i>pulverulenta</i> Ris, 1915	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	y	-	-	
<i>rufithorax</i> Selys, 1877	y	y	y	y	y	y	y	y	y		y	y	y	y	30/70/107
<i>scintillans</i> Lieftinck, 1932	y	y	-	-	-	-	-	-	y	y	y	-	-	-	30/71/108
<i>serena humeralis</i> Lieftinck, 1949	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	30/70/107
<i>serena serena</i> Lieftinck, 1932	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	30/70/107
<i>sjupp</i> Kalkman, 2008	y	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	-	30/70/107
<i>stigmatizans</i> Lieftinck, 1938	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	30/71/108
<i>wallacei</i> Campion, 1924	y	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	-	
Thaumtagrion															
<i>funereum</i> Lieftinck, 1932	y	-	-	-	-	-	-	-	y	-	-	-	-	-	31/62/108
Xiphiagrion															
<i>cyanomelas</i> Selys, 1876	y	y	-	-	-	y	-	-	y	-	y	y	y	y	31/64/109
<i>truncatum</i> Lieftinck, 1949	y	y	-	-	-	-	-	-	y	-	y	-	-	-	31/64/109

Contents **Bahasa Indonesia**

Foreword	4
Preface and acknowledgements	5
English text	6 - 31
Plates and photographs	32
Pendahuluan	81
Ruang lingkup buku panduan	81
Penggunaan buku panduan	82
Anatomi umum dan diagram	84
Nimfa	85
Mengumpulkan dan mengawetkan capung jarum dan capung biasa	85
Singkatan yang digunakan di teks dan gambar	
Penyebaran dan checklist	86
Lestidae	86
Platystictidae	88
Calopterygidae	89
Chlorocyphidae	89
Argiolestidae	90
Isostictidae	93
Platycnemididae: Disparoneurinae	95
Platycnemididae: Idiocnemidinae	97
Coenagrionidae	101
Lampiran: Daftar Nama	110