

## SPOLIA MENTAWIENSIA.

### ZORAPTERA

VON

H. H. KARNY

(Buitenzorg — Museum).

Gelegentlich meiner Reise nach den Mentawai-Inseln <sup>1)</sup> suchte ich auch eifrigst nach Zorapteren, aber trotzdem gelang es mir nur ein einziges mal, solche Tierchen zu erbeuten. Dieser Fund war mir umso wichtiger, weil er mir die Möglichkeit bietet, nunmehr vergleichend nochmals auf die Lampong-Zorapteren <sup>2)</sup> zurückzukommen. Dabei kommt mir noch der Umstand besonders zustatten, dass ich inzwischen in meinem 1920 in Tjibodas <sup>3)</sup> gesammelten Material unter den noch nicht sortierten Rindenfängen zusammen mit Copeognathen und Thysanopteren auch drei Exemplare des echten *Zorotypus javanicus* SILVESTRI vorfand, von denen ich zwei für erwachsen, eines für eine Jugendform halte. Der Vergleich mit den *javanicus*-Stücken zwingt mich nun vor allem zu der Feststellung, dass sowohl die Lampong-Form wie auch die von Mentawai davon spezifisch verschieden sind. Ich benenne daher die erstere nach dem Entdecker der ersten geflügelten Zorapteren *Zorotypus caudelli* n. sp., während ich die Mentawai-Spezies dem Entdecker der ganzen Gruppe dediziere :

#### *Zorotypus silvestrii* n. sp.

Nimmt in vieler Hinsicht eine Zwischenstellung zwischen *caudelli* und *javanicus* ein. Während bei *caudelli* die Imagines gut entwickelte Netzaugen und Ocellen und vollständige Flügel oder Flügelstummel besitzen, sind die mir vorliegenden Stücke von *javanicus* und *silvestrii* vollkommen blind (ohne Netzaugen und ohne Ocellen !) und vollständig flügellos. Allerdings darf man diesem Merkmal vielleicht nicht allzu grosse Bedeutung beimessen ; denn es ist ja sehr wohl möglich, dass bei beiderlei Arten sowohl geflügelte und mit Augen versehene, wie auch flügellose und augenlose Individuen vorkommen. Immerhin sei darauf hingewiesen, dass das l. c. p. 21 als möglicherweise flügelloses Imagi-

<sup>1)</sup> Vgl. darüber auch meinen allgemeinen Reisebericht : Natur (Leipzig 1925), XVII, 1, p. 9 — 16 ; 2, p. 28 — 39 ; 3, p. 59 — 67 ; 4, p. 80 — 89 ; 5, p. 102 — 110. — Die wissenschaftliche Bearbeitung unserer Reiseausbeute wird unter dem gemeinsamen Titel „Spolia Mentawiensia“ in verschiedenen Zeitschriften veröffentlicht.

<sup>2)</sup> Treubia, III, 1, p. 14 — 29 ; 1922.

<sup>3)</sup> Vgl. Natur (Leipzig 1922), XIII, 13, p. 201 — 208.

nalstadium von *caudelli* bezeichnete Individuum sich von den geflügelten Imagines derselben Art durch viel schwächere Chitinisierung und die stark von dem hellen Körper abstechenden, kräftigen, dunklen Borsten unterschied, wodurch es ausgesprochene Larvencharaktere zeigte, was bei den vorliegenden Stücken von *silvestrii* und *javanicus* durchaus nicht der Fall ist. Diese gleichen vielmehr, von dem Mangel der Augen und Flügel abgesehen, im Habitus ganz den geflügelten *caudelli*-Exemplaren, sowohl was die Stärke der Chitinisierung der Körperbedeckung, wie auch was die Ausbildung der Borsten anlangt. Spricht also schon dieser Umstand dafür, dass wir es weder in *javanicus* noch in *silvestrii* etwa nur mit einer blossen apteren Form von *caudelli* zu tun hätten, so kommt dazu noch der Umstand, dass sich beide von der Lampong-Spezies auch noch durch andere Merkmale unterscheiden, die wir doch kaum als blosse Kastenunterschiede betrachten können.

In der Gesamtfärbung gleicht *silvestrii* durchaus den (geflügelten) Exemplaren von *caudelli*, doch sind die Fühler deutlich heller, wie auch aus dem Vergleich der Figuren gut ersichtlich ist (Taf. I): bei *silvestrii* ist nämlich nur das erste Glied mehr oder weniger stark angeraucht, das zweite sodann ganz hell, drittes bis fünftes deutlich bräunlichschwarz angeraucht, nur die Enden beiderseits hell, die Dunkelfärbung beim dritten Glied am stärksten, beim fünften am schwächsten; das sechste Glied kann noch eine ganz schwache, kaum mehr sicher erkennbare Trübung zeigen, die folgenden sind ganz hell, bleich gelblich oder fast weisslich. Dies ist also schon ein sehr deutlicher Unterschied

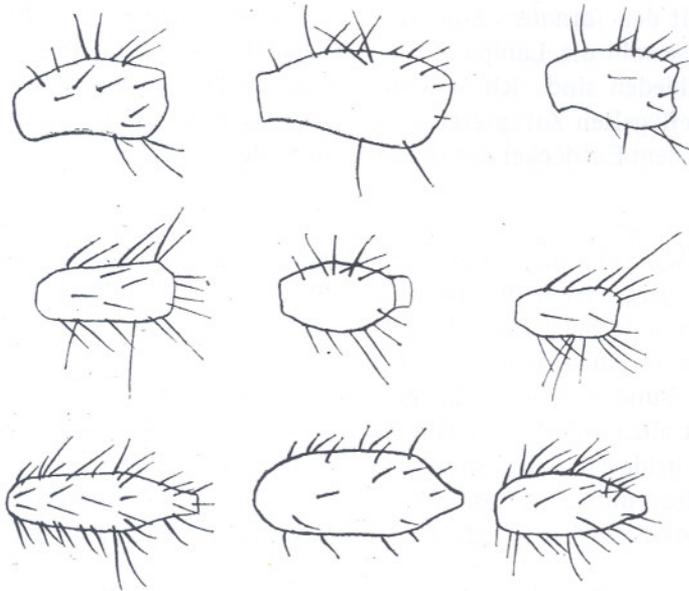


Fig. 1. Fühlerglieder von *Zorotypus*: links *silvestrii*, Mitte *javanicus*, rechts *caudelli*. — Oben erstes, Mitte drittes, unten sechstes Glied. — Bei allen Gliedern links das proximale, rechts das distale Ende.

gegenüber den mit Ausnahme des hellen zweiten und neunten Gliedes ganz dunklen Fühlern von *caudelli*. Bei *javanicus* ist die Färbung wieder anders. Der Körper ist da dunkel rostbraun (vielleicht postmortal gebleicht? Die Tiere lagen ein paar Jahre unbeachtet in Alkohol!), die Fühler ganz gleichmässig dunkelgelb, ohne jedwede rauchige Trübung, d.h. wenigstens von Glied I bis VII; denn das achte und neunte

Glied fehlen bei beiden mir vorliegenden Imagines (einige Fühler sind auch schon weiter basal abgebrochen); dies auch der Grund, warum ich nicht mit absoluter Sicherheit angeben kann, ob ich bei dieser Spezies Imagines vor mir habe; immerhin ist aber an der Art des Endes des siebenten Gliedes ganz zweifelsfrei zu erkennen, dass dieses Glied noch nicht das Endglied war. In der Gesamtform des Körpers entspricht *silvestrii* sehr gut dem *caudelli*, wogegen *javanicus* ausgesprochen schlanker ist.

Fühler und Taster bei allen drei Arten in allen wesentlichen Merkmalen gleich gestaltet. Doch ergibt eine genauere Untersuchung der Form der einzelnen Glieder auch hier wieder gute Unterschiede (Fig. 1). Das stets mehr oder weniger gebogene Basalglied ist bei *javanicus* am grössten, bei *caudelli* am gedrungeusten. Das dritte Glied ist bei *silvestrii* nahezu zylindrisch, nur an beiden Enden verengt, bei *caudelli* ähnlich gestaltet, aber bei gleicher Dicke ausgesprochen kürzer, bei *javanicus* hingegen beiderseits stark gewölbt. Die folgenden Glieder sind einander alle ziemlich ähnlich, und zwar bei *silvestrii* ungefähr zylindrisch, jedoch im Distalteil spitzkegelig-verengt, bei *javanicus* und *caudelli* viel stärker gewölbt, die distale Verengungspartie kürzer und viel stärker konvergierend; dabei die Gesamtform bei *javanicus* stark gerundet und namentlich auch an der Basis mit abgerundetem Proximalrand, bei *caudelli* etwas schlanker (aber noch immer viel stärker gewölbt als bei *silvestrii*) und an der Basis nahezu quer abgestutzt.

Thorax wie bei *caudelli* aus drei gut getrennten Segmenten bestehend, Meso- und Metathorax (Fig. 2) vollständig ohne Flügelstummel, entlang den Seitenrändern und namentlich in der Gegend der Hinterecken mit kräftigen Borsten besetzt. Beine denen von *caudelli* sehr ähnlich, aber die Hintersehenkel entlang dem Unterrand mit einer Reihe deutlich kürzerer und schwächerer Borsten besetzt, während sie bei *caudelli* am ehesten an *guineensis* erinnern, nur noch länger sind; bei *javanicus* endlich (Fig. 2) sind diese Borsten noch schwächer und kürzer, ganz unscheinbar, so dass also auch in dieser Hinsicht *silvestrii* wieder eine Mittelstellung zwischen *caudelli* und *javanicus* einnimmt. Im übrigen ist die Struktur der Beine ganz so wie bei den bisher bekannten Arten, namentlich auch die Borsten und Krallen der Tarsen ganz in der üblichen Weise ausgebildet.

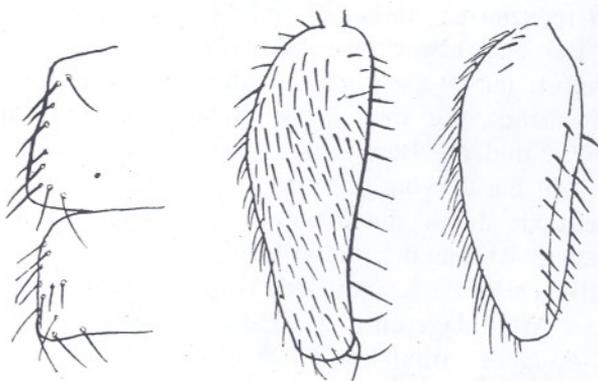


Fig. 2. Links: Seitenpartie des Meso- und Metanotums von *Zorotypus silvestrii*.—Mitte: Hinterschenkel derselben Spezies. — Rechts: dto. von *Z. javanicus*.

Hinterleib von ähnlicher Gesamtform wie bei *caudelli*, bei beiden Exem-

plaren plumper als bei *javanicus* (cf. Tafel I). Cerci der Imago (Fig. 3) ganz ähnlich gestaltet wie bei der Lampong-Spezies und dadurch gut von *javanicus* unterschieden. Bei den mir vorliegenden Stücken der letzteren Art, welche ich für Imagines halte, sind nämlich die Cerci auch ähnlich gestaltet wie bei der von SILVESTRI beschriebenen Larve (vgl. SILVESTRI 1913, p. 209, Fig. XIII),

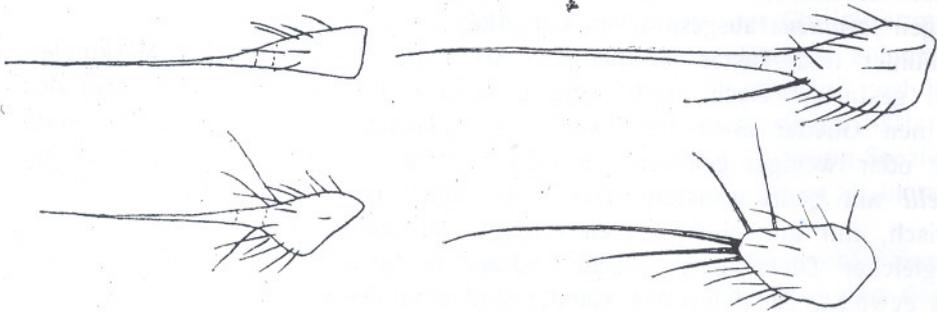
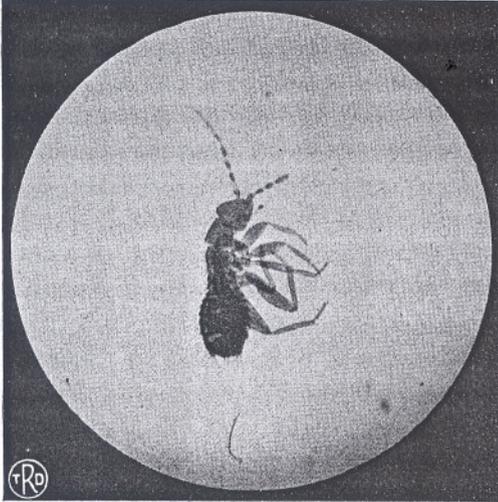


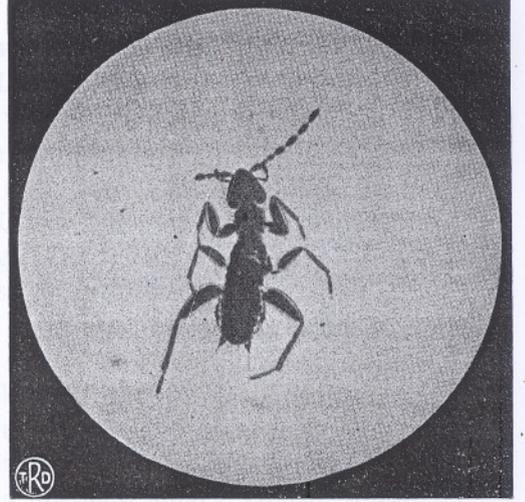
Fig. 3. Cerci von *Zorotypus*: oben *javanicus*, unten *silvestrii*. — Links Jugendform, rechts Imago. — Bei allen die Lateralseite nach oben, die Mediansseite nach unten gekehrt.

aber in den Details doch etwas verschieden. Bei der Larve von *javanicus* sind die Cerci nämlich sehr spitz kegelig, mit fast gar nicht gewölbten Seiten, mit einigen ziemlich langen und dünnen Haaren besetzt, am Ende in einen langen, dünnen, spitzen, borsten- oder stachelförmigen Anhang ausgehend, der aber ebenso schwach chitiniert ist wie der übrige Cercus, viel schwächer als die Haare und Borsten, und der vom eigentlichen Cercusstamm durch ein dazwischen eingeschaltetes Ringglied, dessen Grenzen allerdings ausserordentlich undeutlich sind, geschieden zu sein scheint. Es ist somit kein Zweifel, dass dieser Endteil morphologisch keineswegs als Borste zu betrachten ist, sondern vielmehr dem reduzierten Apikalteil eines ursprünglich mehrgliedrigen Cercus homolog ist. Bei dem erwachsenen *javanicus* sind nun diese Verhältnisse vollständig dieselben (also wesentlich von dem Bau bei den Imagines der andern Arten abweichend), nur sind die Seiten des basalen Hauptteiles des Cercus stärker gewölbt und die Borsten kräftiger als bei der Larve, so dass die Form hier mehr an die der Imagines der andern Arten erinnert, von denen sie sich aber wesentlich durch die Struktur des Endteiles unterscheidet. Bei *caudelli* und *silvestrii* ist nämlich dieser Endteil zu einer sehr deutlichen, dunklen, sehr kräftig chitinierten, artikuliert-inserierten Borste geworden. Bei den Larven beider Arten dagegen ist statt dieser Borste noch ganz eben so ein Endteil wie bei *javanicus* vorhanden. Es gleicht somit der Cercus der *caudelli*- und *silvestrii*-Jugendform am ehesten dem der *javanicus*-Imago und weicht von dem der *javanicus*-Larve durch stärker gewölbte Seiten und kräftigere Beborstung deutlich ab.

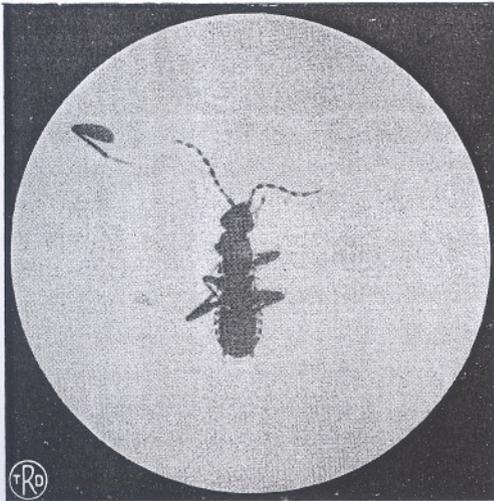
Diese Verhältnisse verdienen vom phylogenetischen Standpunkte aus besondere Beachtung. Wenn wir die Zorapteren von Blattoiden-ähnlichen Vorfahren ableiten, so müssen ihre Ahnen also mehrgliedrige Cerci besessen haben



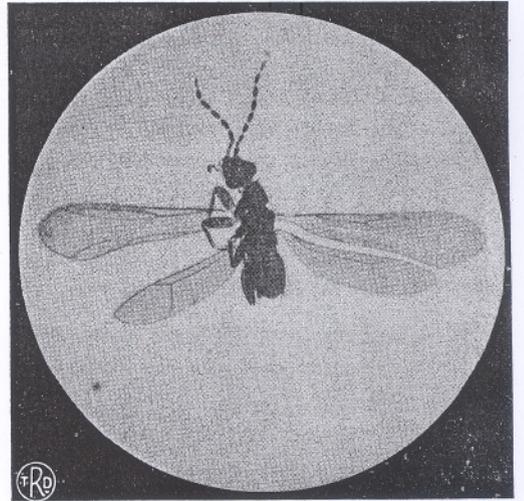
*Zorotypus silvestrii.*



*Zorotypus javanicus.*



*Zorotypus caudelli* (Flügel abgeworfen).



*Zorotypus caudelli* (geflügelt).

und dieses einstmals durchlaufene Stadium wird uns noch heute durch die bei der *javanicus*-Imago vorliegende Struktur angedeutet und es ist in diesem Zusammenhang besonders interessant zu sehen, dass auch die anderen Arten — ganz dem biogenetischen Gesetze gemäss — in der Jugend ein ähnliches Stadium durchlaufen. Dass aber dann später bei der Imago von *caudelli* und *silvestrii* aus dem reduzierten Endteil schliesslich eine Borste wird, die sich durch nichts (als höchstens durch ihre bedeutendere Länge und Dicke) von den andern Borsten des Körpers unterscheidet, ist auch wieder ein Fall, der auch schon sein Analogon hat, nämlich dort, wo bei Reduktion der Fühler die Endglieder zuerst zu einem Griffel und später zu einer blossen Borste rückgebildet werden, z. B. bei Zikaden und Dipteren (vgl. KARNY, ABDERHALDENS Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, IX, 3, Lfg. 177, p. 383, Fig. 36).

Ausser durch den Bau der Cerci unterscheiden sich die Larven des *Z. silvestrii* von den Imagines auch noch durch dieselben Habitusmerkmale wie bei *caudelli*: sie sind kleiner, blass, weiss oder lichtgelb gefärbt, und von dieser hellen Färbung heben sich die schwarzen, sehr kräftigen Körperborsten ganz auffallend ab, die der Larve dadurch fast ein igelartiges Aussehen geben.

Material: 3 Imagines, 4 jugendliche Stücke von Sabirut, Mentawei-Isl., 9. IX. 1924, leg. KARNY, No. 18, im Urwald oberhalb Muara Sabirut, unter der morschen Rinde eines toten Baumstammes. Verkriechen sich bei Verfolgung in Bohrlöcher von Termiten.

---