

Die Präimaginalstadien von *Limnacentropus grandis* Banks (Trichoptera: Limnacentropodidae)

VON

HANS MALICKY

Biologische Station Lunz der Österreichischen Akademie der Wissenschaften

Bisher sind von fünf den acht beschriebenen Arten der Gattung *Limnacentropus* (BANKS 1934, KIMMINS 1950, 1955, ULMER 1951) die Präimaginalstadien bekannt geworden (WIGGINS 1969). Aus den Ausbeuten von Herrn Professor Dr. H. LÖFFLER (Lunz) liegt mir Material einer weiteren Art vor, die mit *L. grandis* identisch zu sein scheint. Für die Zugehörigkeit zu dieser Art sprechen: Die Größe der Tiere (die zweite aus Borneo bekannte Art *L. borneonius* Ulmer (ULMER 1951 : 384) ist viel kleiner), die Herkunft vom Originalfundort Kinabalu und vor allem die Genitalanhänge des ♂ (Abb. 1), die aus der vorliegenden Puppe heraus-

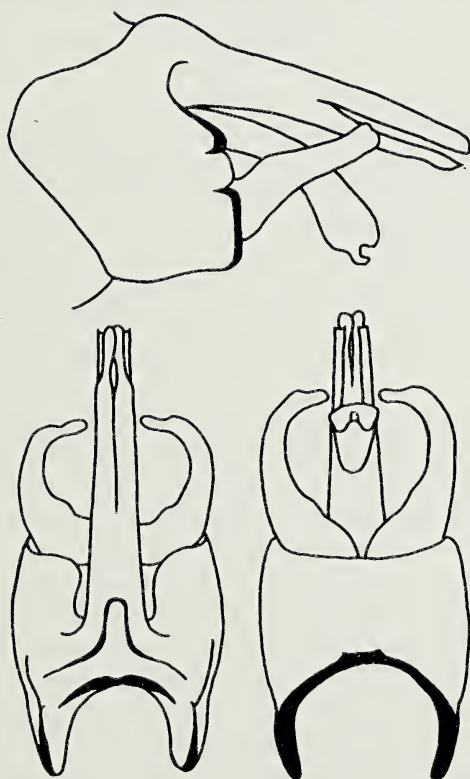


Fig. 1. Männliche Genitalanhänge von *Limnacentropus grandis*. Oben lateral, links unten dorsal, rechts unten ventral.

präpariert wurden und der BANKSSchen knappen Beschreibung und seinen vereinfachten Zeichnungen entsprechen. Ich bilde hier erstmals auch das Hinterleibsende des ♀ ab (Abb. 2).



Fig. 2. Hinterleibsende des ♀ ventral. Das vorliegende Exemplar ist vermutlich nicht voll ausgefärbt.

Material: 5 große, 3 mittelgroße, 1 kleines Larvengehäuse; 6 erwachsene Larven, 1 mittelgroße, 1 kleine Larve; 5 Puppengehäuse; 1 männliche, 1 weibliche Puppe. Herkunft: Borneo, Mt. Kinabalu, Westflanke, Tümpel unterhalb Wasserfall in 1800 m Höhe, März 1969, leg. LÖFFLER.

Die folgenden Beschreibungen sind an die letzte zusammenfassende Arbeit von WIGGINS 1969 angelehnt. Die Larvenbeschreibung fügt sich in die Bestimmungstabelle l.c.: 17 ein. Die meisten Merkmale stimmen mit der sehr ausführlichen Beschreibung des *L. insolitus* Ulmer von ULMER (1955:457—469) überein.

Larve: Länge der erwachsenen Larven 15–20 mm, Kopfkapselbreite 1,6 (bei zwei Exemplaren) bzw. 2,0 mm (bei vier Exemplaren). Länge der halbwüchsigen Larve 14 mm, Kopfkapselbreite 1,4 mm. Die kleinste Larve ist 7 mm lang. Alle Larven sind durch die Alkoholkonservierung etwas kontrahiert. Die kleineren Larven dürften ♂♂, die größeren ♀♀ sein. — Frontoclypeus am Vorderrand ohne dunkles Querband. Kopfoberseite dunkelbraun mit hellen Flecken. Mittlere sklerotisierte Platten des Meso- und Metanotum ziemlich gleichförmig braun mit hellen Flecken in der Mitte und am Hinterrand. Auf den Abdominalsegmenten 4–8 posterodorsal beiderseits je ein großer Kiemenfaden, der auf den Segmenten 5–7 größer ist als auf 4 und 8. Die kleinste Larve (7 mm lang) hat keine Kiemenfäden. Haare der Laterallinie zu je mehreren hundert auf den Abdominalsegmenten 3–8. Abdominalsegment 1 ventral mit etwa 10 Haaren (gezählt: 8–11) auf jeder Seite. Der Mitteldarm einer erwachsenen Larve enthielt Reste einer Plecopteren-Imago, der einer weiteren größere Mengen von Insektenbein-Bruchstücken. Der einer dritten war leer.

Puppe: Länge der ♂ Puppe 16, der ♀ Puppe 19 mm. Die beiden Sporne der Vorderbeine sind gleich lang. Haftplättchen der Abdominalsegmente 2–7 mit je 4 (♂) bzw. 5–8 (♀) Häkchen. Gestalt der Abdomenenden siehe Abb. 3.

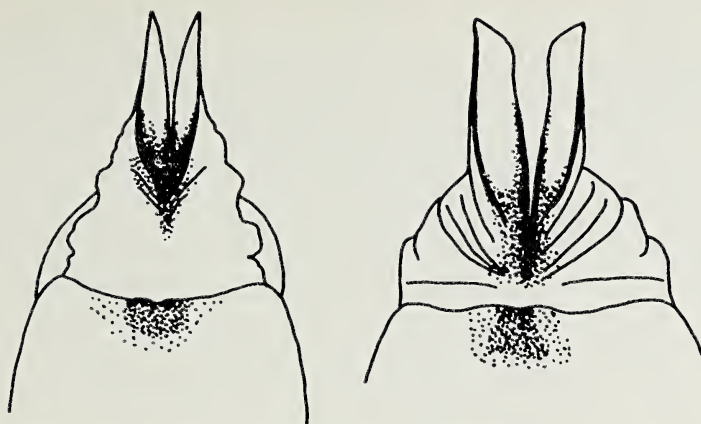


Fig. 3. Abdominalenden der Puppen, dorsal. Links ♂, rechts ♀. — Bei den Abb. 1—3 sind die Haare weggelassen.

Larvengehäuse: Die Gehäuse haben die schon wiederholt beschriebene und abgebildete Gestalt (TSUDA 1936, ULMER 1955, WIGGINS 1969). Sie sind mittels eines langen Stieles an Steinen befestigt und hängen frei in der Strömung. Das Gehäuse der kleinsten Larve ist 10 mm lang, vorne 1,5 und hinten 0,9 mm dick; der vorhandene Rest seines abgerissenen Stieles ist 32 mm lang. Die drei mittelgroßen Gehäuse sind 19 bis 22 mm lang, am Vorderende 4 — 4,5, am Hinterende 1,5 — 2 mm breit. Ihr Stiel ist 27, 28 und 42 mm lang. Die fünf großen Gehäuse sind 30 — 35 mm lang, vorne 4,5 — 5, hinten 3 mm breit und haben Stiellängen von 36, 43, 56, 58 und 62 mm. Nach Mitteilung von Herrn Prof. LÖFFLER hatte es den Anschein, als befänden sich die Gehäuse mit den längeren Stielen an Stellen stärkerer Strömung als die anderen. Die Gehäuse sind kommaförmig gekrümmt, der Stiel sitzt distal an der Konvexseite. Der Rücken der Larve ist nach WIGGINS 1969 der Konkavseite des Gehäuses zugewendet. Dieser ist in natürlicher Lage nach oben gerichtet; die Strömung des Wassers hebt dadurch das Gehäuse mit der Larve zuverlässig vom Untergrund ab und läßt es frei schwimmen. Der Stiel besteht aus längsverlaufenden, miteinander sehr dicht verbundenen Seidenfäden, zwischen denen Pflanzenfasern und andere längliche Pflanzenteile eingebettet sind. Die Reißfestigkeit mehrerer 10 mm langer Stücke (nach Aufbewahrung in Alkohol, während des Versuches mit Wasser befeuchtet) betrug zwischen 200 und 500 g. Bei einem Gewicht des Gehäuses und der erwachsenen Larve von rund 0,4 g dürfte diese Festigkeit auch in der stärksten Strömung genügend Sicherheitsreserve gegen Abreißen bieten. Die Halftscheibe ist zart und bei keinem Exemplar vollständig erhalten. Der Durchmesser ihrer erhaltenen Reste beträgt maximal 10 mm. Das Äußere des Gehäuses ist ziemlich bunt: helle und dunkle Partikel wechseln einander ab. Einzelne Blattstücke sind noch grün, die meisten Teile sind aber gelblich bis braun und schwarz. Das Material besteht aus Holzsplittern, feinen Stengeln, Blatt- und Rindenstückchen, Moosteilen und verkohlten Holzstückchen. Die großen Säcke tragen ausschließlich Pflanzenteile. Bei den

mittelgroßen (Durchmesser des Hinterendes 2 mm) ist das Hinterende auch mit einzelnen Sandkörnern besetzt. Bei dem einzigen kleinen Sack überwiegen die Sandkörner. Außerdem hat dieser kleine Sack viele Chitinteile aufgesetzt. Bei ihm sind die länglichen Teile parallel zur Längsachse angeordnet. Beim Weiterbau des Gehäuses (sichtbar am Hinterende der mittelgroßen Säcke) ist die Anordnung ziemlich regellos. Bei den großen Gehäusen sind die länglichen Teile aber ausnahmslos quer angeordnet (Abb. 4); an der Konvexseite stehen sie etwas schräg nach vorne und schließen median Winkel von etwa 95 bis 130° miteinander ein. Die verwendeten Pflanzenteile sind, soweit sie in die Gehäusewand eingebaut sind, ganz flach, so daß der Sack eine glatte Oberfläche hat. Vorspringende Teile, wie z.B. bei *L. mergatus* (WIGGINS 1969: 9) fehlen. Die drei mittelgroßen und zwei der großen Gehäuse sind jedoch auf der Konvexseite dicht mit abstehenden, etwa 4 — 8 mm langen Pflanzenteilen (Fasern und Stengelchen) besetzt (Abb. 4).



Fig. 4. Larven- und Puppengehäuse von *Limnocentropus grandis*. Von links nach rechts: Mittelgroßer Larvensack, von der Konkavseite her gesehen, mit seitlich abstehenden Pflanzenfäden. Großer, vermutlich weiblicher Larvensack ohne Pflanzenfäden, lateralansicht. Kleiner Larvensack mit einigen Pflanzenfäden auf der Konvex- und abstehender „Wurst“ auf der Konkavseite. Mittelgroßer Larvensack mit Pflanzenfäden und anliegender „Wurst“. Männlicher Puppensack ohne Pflanzenfasern, aber mit „Wurst“ und etwas abstehendem Deckel. Weiblicher Puppensack ohne Anhängsel. Man beachte die Gestalt der Hinterenden bei Larven- und Puppensäcken sowie die Anordnung der Partikel auf der Sackoberfläche.

Der Stiel, an dem das Gehäuse hängt, wird wahrscheinlich oftmals während der Entwicklung der Larve abgebissen und erneuert oder zumindest neu am Gehäuse befestigt. Das ergibt sich aus dem Befund, daß er bei keinem Sack mehr als 5 mm (gemessen: 2, 3, 5 mm) außen am Gehäuse herabläuft. Er wird beim Weiterbau

des Sackes nicht in diesen eingebaut, sondern er sitzt immer dicht am Rand und endet ziemlich abrupt.

Auf der Konkavseite mehrerer Gehäuse (5 von 9 der Larven-, 4 von 5 der Puppengehäuse) befindet sich, dicht mit Seide an die Sackwand festgesponnen, ein wurstförmiges Gebilde von weicher Konsistenz. Es ist bei den großen und mittleren Säcken 13 — 19 mm lang und 3 mm breit. Beim kleinsten Sack ist es 3 mm lang, 1 mm breit und hängt es zapfenartig vom Vorderrand der Konkavseite weg. Bei den Puppensäcken ist es 8—17 mm lang und ebenfalls 3 mm breit. Es enthält, schräg schichtweise angeordnet und durch zahlreiche Gespinstlamellen voneinander getrennt, große Mengen von Insektenresten. Außer solchen war nur ein einziges Moosblättchen darin auffindbar. Erkennbar sind Flügel- und Beinreste von Plekopteren und Kopfkapseln von Nematocerenlarven. Ob diese Partikel Nahrungsreste sind oder extra aufgenommen und befestigt werden, ist mangels direkter Beobachtungen nicht zu entscheiden. Für die Deutung als Nahrungsreste spräche, daß sie ausschließlich aus Cuticulateilen, nicht aber aus Muskulatur usw. bestehen und im Zerkleinerungsgrad dem Darminhalt gleichen. Über die Art und Weise, wie die Larve diese "Wurst" konstruiert, gibt es keine Beobachtungen. Auch kann höchstens vermutet werden, welche Funktion ihr zukommt. Vielleicht soll sie das Gehäuse in der Strömung stabilisieren helfen. Ausschlaggebend kann sie aber in keiner Hinsicht sein, weil nicht alle Individuen eine haben. WIGGINS (1969) erwähnt sie bei keiner seiner Arten, so daß ich annehmen muß, daß sie eine spezifische Bildung von *L. grandis* ist.

Pupp e n g e h ä u s e: Die fünf vorliegenden Puppengehäuse entsprechen genau denen der großen Larven. Die der ♂♂ sind 27 und 28 mm lang und am Vorderende 4 mm breit. Die der ♀♀ haben eine Länge von 31, 37 und 38 mm und eine Vorderbreite von 5 — 6 mm. Sie tragen keine abstehenden Pflanzenteile. Der Stiel ist unmittelbar am Vorderrand befestigt, leicht gekrümmt und 2 mm lang. Die Haftplatte ist viel massiver als die der Larven und hat 4 — 6 mm Durchmesser. Der Endteil des Gehäuses ist auf einer Länge von 6 — 8 mm stark verschmälert. Am Beginn der Verschmälung liegt ein rundes Loch von 0,7 mm Durchmesser, von dem sich in der Mittellinie der Konkavseite ein 0,2 bis 0,6 mm breiter Streifen aus dichtem Seidengespinst zum Hinterende zieht. Diese Form des Endteils kommt so zustande, daß die Larve einen Keil aus dem Gehäuse herausbeißt und dann die Öffnung mit Gespinst verschließt. Das ist klar zu erkennen, weil einige der quer angeordneten Pflanzenteile des Gehäuses mitten durchbissen sind. Verlängert wird das Gehäuse also nicht. Das Vorderende des Sackes ist in gattungsscharakteristischer Weise mit einem konzentrisch gesponnenen Deckel verschlossen, der peripher gegen die Konkavseite zu einen Querschlitz freiläßt. Beim Schlüpfen wird der Deckel entlang des Randes aufgerissen, wie ein bereits leer gesammeltes Gehäuse zeigt.

Literatur

- BANKS, N., 1934. Supplementary neuropteroid insects from the Malay Peninsula, and from Mt. Kinabalu, Borneo. — *J. Feder. Malay State Mus.* 17: 567—578.
- KIMMINS, D. E., 1950. Indian Caddis Flies (Trichoptera). I. New species of the genus *Limnocyrtus* Ulmer. — *Ann. Mag. nat. Hist.* (12) 3: 590—603.
- , 1955. Results of the Oxford University Expedition to Sarawak, 1932. Order Trichoptera. — *Sarawak Mus. J.*, N.S. 6: 374—442.

- TSUDA, M., 1936. Untersuchungen über die japanischen Wasserinsekten. I. Kitagamiidae, eine neue Familie der Trichopteren. — *Annot. Zool. Jap.* 15: 394—399.
- ULMER, G., 1951. Köcherfliegen (Trichopteren) von den Sunda-Inseln (Teil I.). — *Arch. Hydrobiol. Suppl.* 19: 1—528.
- , 1955. Do., Teil II. — *L.c.* 21: 408—608.
- WIGGINS, G. B., 1969. Contributions to the Biology of the Asian Caddisfly Family Limnacentropodidae (Trichoptera). — *Life Sci. Contr. R. Ontario Mus.* 74: 1—29.

Soorten en variëteiten van Bladwespen, nieuw voor de Nederlandse fauna (Hymenoptera, Symphyta)

door

J. TEUNISSEN

Daar ik mij op het ogenblik nogal interesseer voor bladwespen, kwam bij mij de gedachte op, eens te kijken of er in onze collectie nog nieuwe soorten voor Nederland zouden zitten. Hier deed zich een moeilijkheid voor. Want een vijftiental jaren had ik niets meer aan de collectie gedaan en ook de literatuur had ik niet meer bijgehouden, zodat ik niet wist welke soorten er tot nu toe voor de fauna vermeld waren. Dit tekort is nu aangevuld met hulp van Dr. S. J. VAN OOSTSTROOM. Hij heeft mij informatie gegeven over alle soorten die ooit als nieuw voor de fauna vermeld waren. Voor deze hulp wil ik hem hierbij bijzonder dank zeggen. Ik heb alle soorten die niet in deze gegevens voorkwamen maar wel in onze collectie en trouwens nog vele andere exemplaren ook, ter controle opnieuw gedetermineerd met de handboeken van ENSLIN en BENSON, met onderstaand resultaat.

De collectie waarin zich deze exemplaren bevinden, wordt bewaard ten huize van H. G. M. TEUNISSEN, Julianastraat 13, Berghem (N.Br.).

Aglaostigma langei (Kon.), nieuw voor de fauna. ♀ Best, 10.VI.1969; ♀ Oirschot, 6.VI.1969. De soort lijkt door grootte en plompheid op een *Tentbredopsis* met rood achterlijfsmidden, bv. *T. frisei*. Bij determinatie blijkt het echter een *Rhogogaster* te zijn (*Aglaostigma* bij BENSON). Zonder moeite komt men dan op *langei* Kon. waarmee de beschrijving goed overeenkomt. ENSLIN zegt trouwens dat men ze op het eerste gezicht voor een *Tentbredopsis* zal houden.

Allantus cingillum (Kl.), nieuw voor de fauna. ♀ St. Pietersberg, 11.VI.1942. Van dit exemplaar zijn kop en achterlijf verdwenen door de museumkever. Ik houd de oorspronkelijke determinatie toch voor juist, aangezien de *Allantus*-soorten gemakkelijk te determineren zijn. Bovendien klopt de kleur van de nog aanwezige poten met de beschrijving.

Allantus coryli Stütt, nieuw voor de fauna. ♂ den Dolder, juli 1942 (leg. VERHOEFF). Bij determinatie met de lijst van BENSON ontstond twijfel of het exemplaar *A. coryli* of *A. basalis* Kl. zou zijn, n.l. of het wel of niet een verbrede kop had achter de ogen. Want de kop is achter de ogen iets misvormd, zodat de ene kant een verbrede en de andere kant een verengde vorm heeft. Ook de bruine kleur der tibiën (die bij *basalis* zwart behoren te zijn) kan voorkomen bij *basalis* var. *caledonicus* Bens. Een andere determinatielijst geeft echter als kenmerk voor *coryli* Stütt een duidelijk bestippeld schildje, en dat is aanwezig.