

♀. — Schwarz, meist schwarzbraun behaart, Clypeus gelblich, Gesicht kurz graufilzig behaart, Mandibel rotbraun, Antenne gelbbraun, oben meist dunkler; Mesonotum gelbfilzig mit einzelnen längeren schwarzen Haaren, Mittelsegment mehr greis behaart, Abdomen schwarzbraun, Segment 4—6 gelbbraun und gelbfilzig behaart, mit einzelnen längeren schwarzen Haaren. Ventralsegmente gelbbraun, ziemlich lang und abstehend behaart. Beine bräunlich tiefschwarz behaart, Körbchen hellgelb, schwarz behaart, dem Ende zu löffelförmig verbreitert (bei *Trigona apicalis* allmählich breiter werdend). Flügel schwarzbraun, mit blassgelber Endhälfte, Adern braun, auf der Endhälfte gelblich, Tegulae gelbbraun.

L. 6—6½ mm, Br. 2 mm (*apicalis* 2½ lines = 5¼ mm).

♀ mehrfach von Meliau (Borneo) 4. Juni 1932 und von Sanggau (Borneo) 24. Juli 1932.

2. *Trigona borneënsis* n. sp. ♀.

Wie *Tr. thoracica* Sm., aber auch Abdomen und der ganze Thorax rotbraun.

♀. — Gelbbraun bis rotbraun, gelbbraun und filzig behaart. Kopf schwarz, nur Clypeus und Mandibelbasis gelbbraun. Mesonotum am dichtesten befilzt; Abdomen rotbraun, glänzend glatt und kahl. Endrand der Segmente gelbbraun und häutig durchscheinend, 5—6 gelbbraun und ebenso behaart. Ventralsegmente gelbbraun, kurz und einzeln schwarz borstig behaart. Beine rotbraun, gelbbraun behaart, Tibie und Tarsen der Beine II und III schwarz und schwarz behaart, bei Beine I mehr bräunlich, Metatarsus viel schmaler als die Tibie. Flügel mehr blass gelbbraun, Adern und Tegulae mehr braun, Endhälfte der Flügel heller.

L. 8—9 mm, Br. 2½ mm.

♀ mehrfach von Sanggau (Borneo) 24. Juli 1932.

Die weiteren von Borneo mitgebrachten Arten sind:

3. *Trigona canifrons* Sm. ♀ (Meliau 4. VI. 32).

4. *Tr. apicalis* Sm. ♀ (Adjongan 29. V. 32).

5. *Tr. iridipennis* Sm. (Meliau 4. VI. 32 und von Sanggau 3. VII. 32).

Die biologischen Befunde werden von den Autoren veröffentlicht.

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA FAUNE NÉPENTHICOLE

ART. IV.

Beitrag zur Morphologie der

Larve von *WILHELMINA NEPENTHICOLA* VILLEN.

von Dr. E. O. ENGEL, München.

Herr Professor H. Schmitz S. J. sandte mir gütigst Larven und einige Puppen dieser Art zu eingehenderen Studien über ihre morphologischen Besonderheiten. Es ist mir eine angenehme Pflicht ihm hierfür meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Die Objekte waren in Alkohol konserviert und zwar ohne vorausgegangene Tötung in heissem Wasser, so dass ein sicheres Erkennen des Verlaufes innerer Organe, wie Tracheen und Darmtraktus, nur mehr in groben Zügen möglich war.

Schon durch ihre merkwürdige Gestalt und die starke Ausbildung ihrer Pseudopodien oder Fussstummel gibt sich die Larve als eine besonders für die Lebensweise in der Flüssigkeit der *Nepenthes*-Kannen spezialisierte Form zu erkennen, denn die Larven ihrer nächstverwandten Arten leben parasitisch in Regenwürmern. Es ist nun wohl anzunehmen, dass die Larve der *Wilhelmina* sarkophytisch von den halbverdauten Resten der in der *Nepenthes*-Kanne gefangenen Insekten lebt, also eine ähnliche Lebensweise führt, wie viele andere Muscarienlarven. Ihre Form erinnert in grossen Zügen sogar etwas an diejenige der Larven niederer Muscarien, wie z. Bsp. die der Ephyridienlarven, welche bekanntlich an das Leben in recht

eigenartigen flüssigen Medien, wie starke Salzwasser und sogar Rohpetroleum, angepasst sind. Aber die Ähnlichkeit ist nur eine oberflächliche, denn in die nur kurze Endgabel der Ephyridienlarven münden Tracheen und die Hinterstigmata liegen an den apikalen Enden der Gabel; wogegen die Gabel der *Wilhelmina*-Larve nur ein Greiforgan darstellt und die Hinterstigmata auf der Platte oberhalb der Gabel liegen.

Die Fussstummel beginnen bei der *Wilhelmina*-Larve ebenso wie bei den Ephyridienlarven erst am 3., der auf der Kopf folgenden Segmente. Es sind 7 Paare von Fussstummeln, die jeweils am Vorderende der Segmente stehen, die dort zwischen-segmentartig abgeschnürt sind. Diese Vorderränder sind dorsal mit Dornengürteln versehen und auch die Fussstummel tragen auf ihrer Sohle konzentrisch angeordnete Dornen, die wiederum in einem halbmondförmigen Gürtel den Zwischenraum zwischen den Fussstummeln ausfüllen. Die Bedornung der Füße ist viel schwächer als bei einer Ephyridienlarve, die ja starken Wellenbewegungen Trotz bieten muss.

Die Zwischensegmente sind am Rücken über dem 3. und 4. Fusspaare zweiwulstig; dann beginnt das blasenartig verdickte Ende der Larve.

Dieses trägt am Rücken des letzten Segmentes die runde, deckelartig abgesetzte Analplatte mit den Analstigmen, und ventral auf dem letzten, stark vergrößerten Fusspaare die dünnen Analanhänge. Dass wir es hier mit einem modifizierten Fussstummelpaar zu tun haben, beweist ihre Bedornung. An der Basis des Paares, und zwar auf seiner Vorderseite, liegt die Afteröffnung.

Der Körper der Larve würde demnach aus 11 Segmenten einschliesslich des Kopfes bestehen, von denen das 3. bis 10. die 7 Fussstummel tragen, das 11. zwei modifizierte Füsse mit den fadenförmigen Analanhängen besitzt und das 9. und 10. blasenförmig aufgetrieben sind.

Der Kopf besitzt dorsal über der Mundöffnung, aus welcher die beiden kräftigen, glatten Mundhaken hervorragen, 2 Paare Sinnespapillen. (Fig. 1).

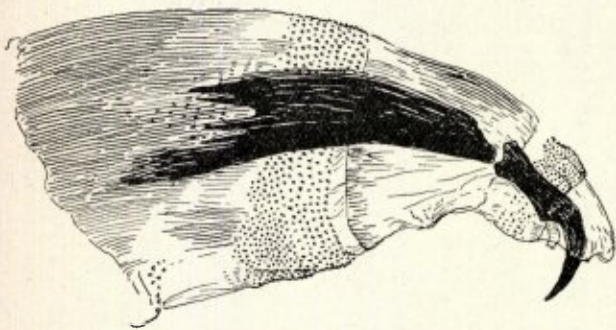


Abb. 1. *Wilhelmia nepenthicola*, Kopfsegmente der Larve. Vergr.

Das auf den Kopf folgende Newport- oder Halssegment genannte Segment zeichnet sich, wie bei allen Muscarien, durch einen breiten Gürtel von sehr dicht stehenden Dornen aus und schliesst das Mittelstück der Cephalopharyngealskelettes ein. Letzteres wird von 2 seitlichen, den Fingerknochen ähnlichen, frei beweglichen Teilen gebildet. (Fig. 2). Daran schliessen sich 2 weniger deutlich abge-

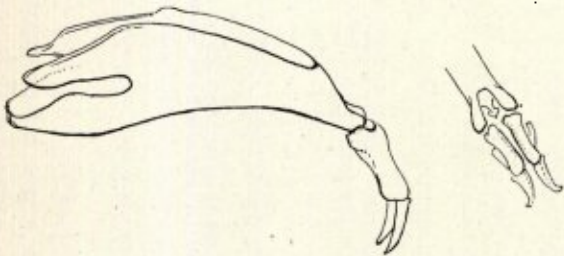


Abb. 2. *Wilhelmia nepenthicola*, Cephalopharyngealskelet der Larve. Vergr.

setzte Segmente, deren zweites durch einen sehr breiten Dornengürtel ausgezeichnet ist. Diese beiden Segmente schliessen die breiten Zopfgräten ein, deren ventrale Lappen anal etwas schwach chitinisiert sind. In dieser analen Gabel der Zopfgräten sieht man gewöhnlich auf der Hautoberfläche die Prothorakalstigmen, die ich aber an der *Wilhelminalarve* bei keinem der untersuchten Exemplare finden konnte. Das ganze Tracheen-

system scheint hier sehr zart zu sein, denn es war so ziemlich durch die Konservierung verloren gegangen, so dass es mir nur möglich ist etwas über die Form der grossen Hinterstigmen mitzuteilen. Die Tafelfigur 3. in Naturhist. Maandblad, No. 9, 30. IX. 1932. wurde nach den erhärteten Stigmenplatten der Puppe gezeichnet. Die Figur zeigt den mit Wimpern besetzten Rand der Platten, in deren Mitte, etwas exzentrisch die „falsche“ Stigmenöffnung liegt, welche aussen von 3 Arkaden umgeben ist.

Das Stigma der Larve besitzt den gleichen Bau in etwas veränderter Art.

Die Platte an jedem der beiden Stigmen besteht aus gruppenweise angeordneten Hautfalten; unter ihr liegt, im Innern des Körpers ein wurstähnliches Gebilde, die Filzkammer, in welche die Trachee selbst mündet. Nach aussen hat diese Filzkammer knospenartige Oeffnungen, welche im Leben wohl durch Einziehen in den Körper der Larve und durch Bedecken mit den Hautfalten der Stigmenplatte geschlossen werden können. (Fig. 3). Ob



Abb. 3. *Wilhelmia nepenthicola*, Analstigmen der Larve. Vergr.

es der Larve ferner möglich ist auch die Analplatte zusammenzufalten, welche auch am Rande mit einem Kranz feiner Wimperhaare umgeben ist, müsste durch Beobachtungen am lebenden Tier festgestellt werden.

Ueber die Funktion der Analgabel könnte ebenfalls nur nach solchen Beobachtungen etwas ausgesagt werden. Zweifellos dient dieselbe zum Festhalten, denn es laufen zu den an der Basis der fadenförmigen Anhänge befindlichen Dornenflecken starke, sich kreuzende Muskelbündel. Die fadenförmigen Anhänge sind hohl, wie ja auch ihr völliges Schrumpfen am Puparium zeigt.

Die stärkste Muskelentwicklung findet sich in dem verdickten Hinterende der Larve, so dass der Magen in den vorderen, dünnen Teil gedrängt wird und nur wenige der zahlreichen Malpighischen Gefässe, die sich durch ihre rotbraune Färbung auszeichnen, in diesem verdickten Teile zu sehen sind.

Das Puparium wird, wie bei allen Muscarien, durch die geschrumpfte und braun gefärbte Larvenhaut gebildet. Auch an ihm lassen sich keinerlei Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Prothorakalstigmen feststellen. Da die fadenförmigen Anhänge der Analgabel am Puparium gänzlich einschrumpfen und keinerlei pflanzliche Reste denselben anhaften, muss man annehmen, dass das Puparium frei in der Kannenflüssigkeit schwimmt — wofern eine solche nach Verpuppung der Larven noch vorhanden ist. Es bleibt ferner noch zu untersuchen, ob etwa in dem verdickten Teil der Larve eine Art Schwimmblase oder ein statisches

Organ vorhanden ist, wie wir es bei verschiedenen wasserbewohnenden Larven finden. (z. Bsp. bei *Corethra*). Bezüglich des Schwimmens der Puppe in der Flüssigkeit der Nepentheskanne und der Dauer der Puppenruhe möchte ich hier auf die Angaben van Ir. Schuitemaker in der ersten Beschreibung von *Wilhelmina nepenthicola* Vill. auf Seite 117. verweisen.

BOEKBESPREKING.

DE VLINDERS VAN JAVA.

Voor enkele maanden geleden gaf de in Nederlandsch Oost-Indië wel bekende import-firma E. Dunlop & Co. een album uit, getiteld: „De vlinders van Java”. De tekst van dit fraaie album werd geschreven door mijn leermeester, den bekwamen Wageningschen hoogleeraar Prof. Dr. Walter Roepke, die jaren lang in het schoone Insulinde vertoefde en een groot deel van zijn vrijen tijd wijdde aan het conserveeren, bestudeeren en verzamelen van vlinders. Het betreffende werk neemt een eenige plaats in onder de tot dusverre uitgegeven reclamealbums, omdat Prof. Roepke namelijk tal van eigen waarnemingen en opvattingen in dit album heeft vastgelegd, welke elders nog niet gepubliceerd zijn, zoodat dit album wetenschappelijke waarde heeft en onmisbaar is voor hen, die een meer diepgaande studie van de Zuid-Aziatische vlinders willen maken. De opzet en de tekst zijn echter zoo eenvoudig gehouden, dat zonder twijfel ook de leeken op entomologisch gebied er in hooge mate door geboid zullen worden. Juist hierin schuilt de groote verdienste van dit album.

In artistiek opzicht voldoet het aan de hoogste eischen, welke aan een boekwerk gesteld mogen worden, daar lettertype, marge en bladverdeeling mooi tegen elkaar zijn afgewogen.

Na een korte inleiding gaat Prof. Roepke over tot de behandeling van de eigenlijke stof en vertelt ons in welke natuurlijke groepen de vlinders kunnen worden samengevat. Vervolgens komt er een hoofdstuk over het merkwaardige vlinderlichaam; hierin worden o.a. eenige bijzonderheden gegeven over het reukorgaan der vlinders, hetwelk in de sprieten zijn zetel heeft en vooral bij de mannelijke vlinders bijzonder fijn ontwikkeld is.

Het volgende hoofdstuk is getiteld: „De ontwikkeling en levenswijze der vlinders”. Hierin vertelt Roepke tal van interessante gegevens over de ontwikkeling dezer fraaie insecten en hij laat ons zien, hoe een vaak minder mooie rups zich tot een prachtige kapel kan ontwikkelen. Een uitvoerig hoofdstuk behandelt de mimicrie (nabootsing), hybriden, gynandromorphen en nomenclatuur. Van blz. 29—121 worden in een aantal hoofdstukken de schitterend gekleurde „kinderen der natuur” behandeld.

Tenslotte komen er hoofdstukken over de geschiedenis en literatuur, het opkweken van vlinders en wenken voor verzamelaars.

De schrijver en zijn artistieke medewerkers (Mevr. Mayer-Mohr te Wageningen, de heer W. Klijn te Amsterdam) mogen met genoegen

terugzien op de resultaten van hun werk. Wat mij bijzonder treft in het album, is den opgesmukten stijl en de groote duidelijkheid, waarmede Dr. Roepke ongetwijfeld de lezers van het begin tot het einde zal weten te boeien. Moge Roepke nog eens den tijd vinden ook de andere groepen der Javaansche vlinders op een dergelijke wijze te behandelen. Hij bewijst er niet alleen de wetenschap, doch ook elken natuurvriend in het bijzonder een grooten dienst mede.

Buitenzorg, 23 Februari 1933.

C. FRANSSEN.

„DE WETENSCHAP VAN HET LEVEN”

door H. G. Wells, G. P. Wells en Julian Huxley. Uitgave N. V. Servire, Den Haag.

In den loop van 1932 en 1933 zijn achtereenvolgens de 4 deelen verschenen van dit groote werk, dat in Amerika en Engeland zoo'n grooten opgang heeft gemaakt en in ons land in 't algemeen een zeer gunstige pers vindt.

Het werk, dat er fraai verzorgd uitziet, goed papier, duidelijke letter, smaakvolle band, is geschreven voor den ontwikkelden, belangstellenden leek, al vindt de bioloog er ook instructieve figuren, tabellen en grafieken in. De uitgever heeft geen kosten gespaard, om dit werk tot een aantrekkelijk geheel te maken.

Toch heb ik tegen deze uitgave een aantal bezwaren.

In de eerste plaats worden, naar mijn meening, te veel en te gemakkelijk verschillende hypothesen als vaststaande waarheden voorgesteld. Bovendien zal menigeen bij het doorlezen van dit werk de conclusie trekken, dat men al diep doorgedrongen is in de wetenschap van het leven en dat er niet heel veel meer te ontsluiten valt, terwijl m.i. veel te weinig uitkomt, hoeveel moeite men tal van onderzoekers zich hebben getroost, hoeveel keeren misgetast is voor een tip van den sluier, die 't mysterie „leven” omgeeft, is opgelicht.

Of de auteurs voldoende competent zijn over de meer philosophische kwesties te schrijven, waag ik te betwijfelen.

Waar de uitgever geen kosten heeft gespaard om het uiterlijk zoo goed mogelijk te doen zijn, is 't zeer jammer, dat ter zake kundigen de vertaling voor het ter perse gaan, niet hebben doorgenomen. Tal van, vaak zeer storende, biologische fouten, maar niet minder tal van foutieve vertalingen zouden dan voorkomen, de stijl beter verzorgd zijn.

W.

Het Natuurhistorisch Museum te Maastricht is geopend dagelijks van 9—12 en 2—5 uur.

Toegang voor leden kosteloos; voor niet-leden f 0.25.

In een achttal zalen vindt men een uitgebreide verzameling Limburgsche fossielen uit het Karboon en het Krijt en uit de Klei-, Zand-, Grind- en Leemgroeven. Bovendien verzamelingen van in 't wild levende Limburgsche dieren en planten. (Plantentuin).