

het geval, doordat de bodem met sintels bedekt was, waardoor het diertje juist duidelijk te zien was.

Ook bij Heugem heeft de kleine plevier dus in 1941 zeker gebroed.

Op het derde terrein aan het Julianakanaal, trof ik de soort na de genoemde data niet meer aan.

De heer Mommers toont een *Polyporus lobatus*, een zeldzame zwam, gevonden op houtresten, die in den grond zaten van het Stadspark te Maas-tricht. De heer v. Hest ving te Schinveld een ex. van *Macroglossa fuciformis*. Mej. v. d. Geyn toont vruchten van *Juglans nigra*, die vraatsporen vertoonen. Links en rechts zijn de noten open geknaagd. Welk dier dit doet, kon nog niet worden achterhaald.

De vergadering wordt daarna gesloten.

ÜBER DIE LARVE VON CHAETOPLEUROPHORA PYGIDIALIS m.

Erste Mitteilung.

Mit 4 Abbildungen (Diptera, Phoridae).

von H. SCHMITZ S.J.

Von der Gattung *Chaetopleurophora* Schmitz war bisher nur das Puparium einer einzigen oder richtiger zweier Arten bekannt; denn unter dem Namen *Ch. bohemanni* Becker wurden bis vor kurzem die echte *bohemanni* und die ihr sehr ähnliche *Ch. pygidialis* Schmitz zusammengefasst (s. diese Zeitschr. 1941, 30, S. 15). Das Puparium von *pygidialis* ist von mir 1917 im Biol. Zentralbl. 37, S. 38 f, Fig. 3. 4 irrtümlich als das von *bohemanni* beschrieben und abgebildet, während Lundbeck 1922 in Dipt. Dan. 6, S. 104, 107, 110 fast mit denselben Worten das Puparium der echten *bohemanni* beschreibt. Wie die Larven der Gattung *Chaetopleurophora* beschaffen seien, davon konnte man sich bislang keine befriedigende Vorstellung machen, nur das stand fest, dass die Hinterstigmen kegelförmig und von einem Kranz von Fleischwarzen umgeben sein müssten. Gegenwärtig bin ich in der Lage, Genaueres über die Entwicklungsstadien von *Ch. pygidialis* mitteilen zu können.

Am 20. Mai dieses Jahres fing ich mit dem Exhaustor an einem Verandafenster in Valkenburg ein Weibchen dieser Art, die bisher nur aus den Niederlanden und zwar nebst Valkenburg von Maastricht, Sittard und Linschoten bekannt ist, und brachte es lebend in einen kleinen Gipsbehälter mit Deckplatte aus Glas. Zugegeben wurde ein abgeschnittenes Stück vom Körper einer *Helix pomatia*. Nach drei Tagen waren noch keine Eier abgelegt, und ich dachte bereits daran, den Versuch aufzugeben und das seltene Tier für die Sammlung zu präparieren. Denn es ist eine Erfahrung, die man bei gefangenen Phoridenweibchen immer wieder macht, dass man keine befruchteten Eier zu erwarten hat, wenn solche nicht spätestens am dritten Tage nach dem Einfangen erscheinen. Man bekommt dann entweder gar keine oder nur unbefruchtete. Offenbar hängt das damit

zusammen, dass bei Phoriden zwischen der Kopula und der Ablage der ersten Eier durchweg nicht mehr als 3 Tage verstreichen. Patton beobachtete bei *Megaselia scalaris* Loew, dass die Kopula regelmässig am 2. Tage nach dem Schlüpfen, die erste Eiablage am 3. Tage nach der Kopula stattfand.

Indessen keine Regel ohne Ausnahme! Ich verlängerte den Versuch und hatte es nicht zu bereuen. Am Morgen des 27. Mai lagen auf dem Schneckenkadaver an mehreren Stellen im ganzen ein halbes Dutzend Eier. Schon die Farbe, die nicht ganz rein weiss war, sondern ein wenig ins Gelbgraue ging, liess mich hoffen, dass die Eier befruchtet seien. Und wirklich, schon nach einem halben Tag waren sie alle von einem Pol bis zum andern der Länge nach aufgesprungen und leer. Die Larven sah ich nirgends, sie waren in oder unter dem Schneckenaas versteckt. Das Weibchen ging bald darauf zugrunde, mein Untersuchungsmaterial blieb daher sehr beschränkt.

Das unerwartet schnelle Schlüpfen der Eier war zweifellos eine Folge ihrer verspäteten Ablage. Die vom Muttertier über die normale Zeit hinaus zurückbehaltenen Eier waren viel weiter entwickelt als gewöhnlich. Bei andern Phoriden hat Keilin gelegentlich eine ähnliche Verspätung des Legegeschäft beobachten, die nach ihm bis zur Ovoviviparie gesteigert werden kann.

Am 30. Mai sah ich zum erstenmal eine Larve frei an der Oberfläche der faulenden Nährmasse im Gipsbehälter. Der Anblick war für eine Phoridenlarve sehr seltsam: Die *pygidialis*-Larve im Stadium I besitzt dreithorakale und sieben abdominale zarte Tergitplatten von grauschwarzer Farbe. Der Kopfoberseite und dem letzten (8.) Abdominalsegment fehlt diese Chitinverstärkung; doch sind die kegelförmigen Hinterstigmen und das Schlundgerüst kräftig chitinisiert und tief-schwarz. Eine so komplette Ausrüstung mit Tergitplatten ist bisher von keiner Phoridenlarve bekannt. Im Larvenstadium II verschwinden die Platten bei *Ch. pygidialis* wieder. Möglicherweise ist dies ganze Verhalten für alle Arten der Gattung charakteristisch.

Die am 30. V. auftauchende Junglarve I stand unmittelbar vor der ersten Häutung. Über den Rücken lief durch alle Tergite hindurch median eine feine helle Linie, vermutlich eine eben erst gebildete Spalte, die sich besonders vorn schnell erweiterte, nachdem ich das Tierchen in eine schwache wässrige Lösung von Chloralhydrat übertragen hatte (Abb. 1). Ich konnte die Larve des II. Stadiums mit feinen Nadeln aus der alten Haut herauschälen, wobei nur die Kopfhaut abriess. Die kopflose Exuvie liess sich auf dem Objektträger mit der Aussenseite nach oben schön ausbreiten und in „Berlese“ einschliessen (Abb. 2). Sie wurde zum Studium des Hautskeletts und seiner Anhänge benutzt.

Ei. Das abgelegte Ei ist etwa $2\frac{1}{2}$ mal länger als breit (0.77 mm bzw. 0.30 mm), elliptisch, weiss mit schwach gelbgrauer Tönung. Die Oberfläche

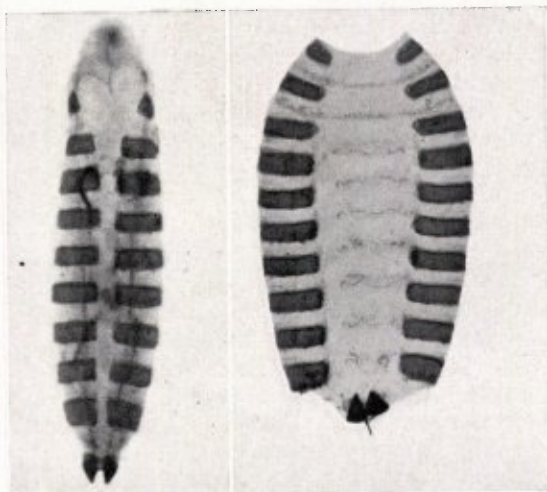


Abb. 1. Abb. 2.
1. *Chaetopleurophora pygidialis* Schmitz, Larve des ersten Stadiums, sich häutend, von oben.
2. Exuvie derselben Larve, ausgebreitet, mit der Aussen-seite nach oben. Foto Schmitz.

zeigt sich bei starker Vergrößerung hexagonal gefeldert, die Sechsecke sind in der Richtung der Ei-Längsachse etwas in die Länge gezerrt, haben daher 4 längere und 2 kürzere Kanten. Dieselben sind doppelt konturiert, also leistenförmig, und beiderseits gezähnt, mit halbkreisförmigen Buchten von Zahn zu Zahn. Auf die längeren Leisten kommen je 4—5, auf die kurzen etwa 2 Zähne. Beim Schlüpfen platzt die Eihaut auf der einen Seite der ganzen Länge nach. Die Bruchlinie muss präformiert sein, da sie von Pol zu Pol reicht und dabei scharf und regelmässig ist.

Larve des ersten Stadiums. Ihre Länge beträgt zuletzt etwa 1.5 mm, die Breite ± 0.37 mm. Der Körper ist sehr deutlich gegliedert in Kopf, 3 Thorakal- und 8 Abdominalsegmente. Kopf und Unterseite sind durchsichtig, bei der Oberseite lassen die 10 dunkeln Chitinstreifen 9 dazwischenliegende helle Zonen und das durchsichtige Hinterende (das 8. Abdominalsegment) frei. Als Phoridenlarve ist das Tier dadurch kenntlich, dass es mit dem allgemeinen Bau zyklorhapher Dipterenlarven das Kennzeichen der Metapneustie und die den Phoridenlarven eigentümliche Papillenausrüstung verbindet, letztere allerdings in einer leichten Modifikation.

Kopf. Der Kopf konnte nicht genauer untersucht werden. Er ist jedenfalls nicht ganz so klein wie in vielen andern Fällen, was schon in Abb. 1 einigermaßen zu erkennen sein dürfte, obwohl er dort nach unten gerichtet und undeutlich ist (an der Exuvie Abb. 2 fehlt er). Das Schlundgerüst ist kurz und gedrungen, kräftig chitinisiert.

Thorakalsegmente. Meso- und Metathorax besitzen am Vorderrand ringsum einen Quergürtel von farblosen Chitindörnchen, alle mit der Spitze nach hinten gerichtet, die vorderen viel länger als an der Basis breit. Ventral ist der Gürtel kürzer als dorsal, dort wird er von etwa 3 unregelmässigen Dörnchenreihen gebildet, hier von 4—5. Auch am Prothorax ist ventral eine

schwache, einfache oder nur stellenweise verdoppelte Dörnchenquerreihe vorhanden, dorsal nur vereinzelte Häkchen.

Die dorsalen Chitinplatten sind am Aussenrand abgerundet und nehmen von der ersten zur dritten an Breite zu; am Meso- und Metathorax sind sie bedeutend breiter als lang und nehmen mehr die hintere Hälfte der betr. Segmente ein. Sie sind eben, nackt und ziemlich gleichmässig pigmentiert bzw. chitinisiert.

Von besonderem Interesse ist die Prüfung der Frage, ob das von Keilin 1911 für mehrere Phoridenlarven aufgestellte Schema der Sinnespapillen auch für die *Chaetopleurophoralarven* gilt. Keilin ist von der Allgemeingültigkeit seines Schemas für die damals zu *Phora sensu Schiner* gerechneten Arten überzeugt, sie lässt sich aber nur auf induktivem Wege wirklich beweisen und ist bei jedem neuen Objekt nachzuprüfen. Nach Keilin ist für die Thoraxoberseite folgende Papillengarnitur charakteristisch: Prothorax mit einer Querreihe von 4, Meso- und Metathorax mit einer Querreihe von je 6 Papillen. Dabei sollen die vier (bzw. beim Prothorax die 2) innern Papillen einfach sein (Keilins Formation a), die äussern dagegen, d.h. die am Seitenrand gelegenen Papillen *zusammengesetzt*, und zwar aus derselben Formation a und einem danebenstehenden Stäbchen (Formation c). Ventral soll sich an allen drei Brustsegmenten rechts und links je eine Gruppe von je 4 Sinneshaaren (Formation d) und ein Stäbchen (Formation c) befinden. Wie verhält es sich damit in unserm Fall?

Keilins Schema gilt für die *pygidialis*-Larve im Stadium I grossenteils, aber nicht ganz. Bei ihr hat die Prothoraxoberseite im ganzen nur 2 Papillen statt 4, Meso- und Metathorax haben 4 statt 6. Da die beiden letztern Segmente in der Garnitur der Sinnesorgane ganz übereinstimmen, so ist in Abb. 3 nur der Pro- und Mesothorax dargestellt. Beim Mesothorax stehen die beiden innern Papillen von der Mittellinie und dem Seitenrand gleichweit entfernt, sie sind einfach und bestehen aus einer langen Borste, die sich aus einem niedrigen, farblosen Sockel mit kreisförmigem Grunde erhebt (Abb. 3, a). Es ist die Keilinsche Formation a. Die äussere Papille steht jederseits am Seitenrand und zeigt nebeneinander eine lange Borste und ein kurzes Stäbchen, also die Keilinschen Formationen c + a. Die beiden Papillen der Prothorax-Oberseite stehen vom Seitenrand weit entfernt, sind aber dennoch c + a, also den Seitenrandpapillen des Mesothorax homolog. Aus der Abbild. 3 ist auch die Lage und Anzahl der sog. Sinneskuppeln ersichtlich. Sie präsentieren sich als Kreislein (Keilins Formation b), die etwas heller sind als ihre Umgebung und bei tieferer Einstellung des Mikroskops ein dunkles Zentrum zeigen, vermutlich den Rest der Nervenendigung, die nach Keilin bei allen diesen Formationen chitinführend ist. Die Sinneskuppeln sind selbst bei der Exuvie schwierig zu zählen, obschon diese die Anwendung von Immersions-

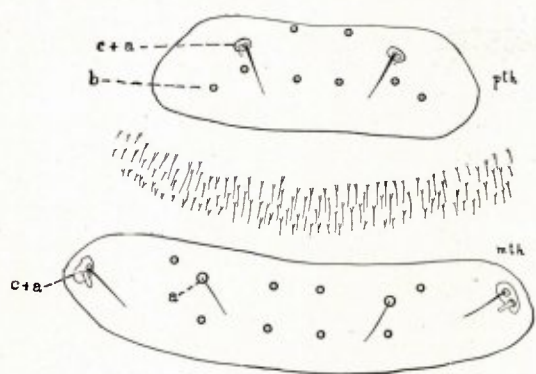


Abb. 3. Schemitz del.
Chaetopleurophora pygidialis Schemitz, Larve I, erster und zweiter Brustabschnitt von oben. a = einfache Normalpapille, Borstenförmig. b = Sinneskuppel. c + a = aus Stäbchen (c) und Borste (a) zusammengesetzte Normalpapille.
mth = Mesothoraxplatte. pth = Prothoraxplatte.

systemen gestattet und in jeder Beziehung das günstigste Beobachtungsmaterial darstellt, das sich denken lässt.

Für die Thoraxunterseite trifft das Schema von Keilin vollständig zu. Bei allen drei Brustsegmenten tritt jederseits in einiger Entfernung von der Mittellinie und etwas kaudalwärts von dem Dörnchengürtel eine Gruppe von 4 äusserst feinen, gebogenen Sinneshaaren (Keilins Formation dddd) auf und auswärts davon ein etwas kürzeres Stäbchen, also c, vgl. Abbild. 4, II, in der Mitte.

Die ersten 7 Abdominalsegmente. Auch die abdominalen Tergitplatten sind nackt und von ähnlicher Form und Beschaffenheit wie die thorakalen. Sie haben zwei Zonen, die durch eine dunkle Querlinie (Falte?) getrennt sind (Abbild. 4, die Querlinie oberhalb Q + R). Die kurze vordere Zone ist etwas blässer als die hintere; letztere allein weist Sinnesorgane auf. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Tergitplatten sind farblos und nackt; nur zwischen der Platte des Metathorax und des 1. Abdominalsegments gibt es einige Härchen. Der Hinterrand aller Platten (gestrichelt in Abb. 4, I) ist bei meinen Präparat nach unten vorn umgeschlagen.

Die bei den Phoridenlarven gewöhnliche Dreiteilung der abdominalen Segmente in drei hintereinanderliegende Abschnitte P, Q und R ist bei der *pygidialis*-Larve im Stadium I verwischt. Vermutlich bilden der farblose Zwischenraum zwischen je 2 Platten und die vordere blässere Plattenzone zusammen den Abschnitt P, während der grössere und dunklere, hinter der Querlinie gelegene Plattenabschnitt aus Q + R zusammengesetzt ist.

Nach Keilin kommt auf jedem der abdominalen Segmente 1—7 die Normalpapille a jederseits viermal vor und zwar einmal pleural unterhalb des Seitenrandes (Nr 1), dreimal dorsal und zwar am lateralen Rande selbst (Nr. 2) und näher der Mittellinie (Nr. 3 und 4). Nr. 1 und 2 stehen im Abschnitt Q, Nr. 3 und 4 in R. Alle diese Papillen sind einfach, die Formation c tritt an Segment 1—7 des Abdomens nicht auf.

Auch bei der *pygidialis*-Larve gibt es jederseits oben bzw. pleural vier Sinnespapillen jederseits,

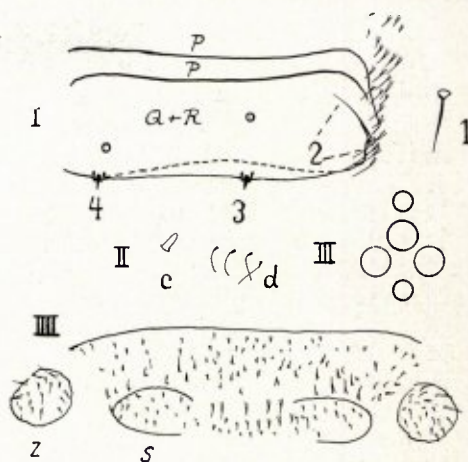


Abb. 4. Schemitz del.
Chaetopleurophora pygidialis Schemitz, I, II, IV Larve des ersten Stadiums.

I: rechte Hälfte einer der mittleren abdominalen Tergitplatten. P, Q, R = die drei gewöhnlichen Segmentabschnitte. 1, 2, 3, 4 = die abdominalen Normalpapillen.

II: ventrale Sinnesorgane eines Brustabschnitts.
c = Stäbchen. d = Gruppe der 4 Sinneshaare.

IV: Kriechorgane der Ventralseite eines der mittleren Abdominalsegmente. s = innerer, z = äusserer Kriechhügel.
III. Larve derselben Art im zweiten Stadium, Gruppe der vorgewölbten Partien auf der Unterseite eines der 7 ersten Abdominalsegmente, schematisch.

wie Abb. 4, I zeigt; sehr auffallend ist aber hier, dass sie nicht alle von einer und derselben Formation sind und zwar von derjenigen, die wir mit Keilin beim Thorax als Formation a (einfach, ohne c) bezeichnet haben. Man kann von der *pygidialis*-Larve nicht sagen, die Formation a komme an jedem Abdominalsegment beiderseits je viermal vor, wie es bei den von Keilin studierten Phoridenlarven der Fall war. Bei *pygidialis* sind nur die Papillen Nr 1 und Nr 2 = a, also lang borstenförmig (Länge etwa 28 μ). Nr. 3 und Nr. 4 sind bei *pygidialis* ein kurzer, dunkelbrauner, also sklerotischer Dorn, der in eine niedrige, kegelförmige, ebenfalls stark chitinierte Kutikularerhebung eingesenkt ist und mit dieser zusammen etwa 10—11 μ in der Länge misst. Es ergibt sich also hier etwas für die larvale Morphologie der Phoriden prinzipiell Neues, nämlich dass die Homologie der von mir als „Normalpapillen“ bezeichneten Sinnesorgane am Abdomen nur in ihrer bei allen Larven gleichen Zahl und räumlichen Anordnung besteht und wesentliche Formunterschiede auch bei ein und derselben Larve (desselben Stadiums!) nicht ausschliesst. Auffallend ist ferner bei der *pygidialis*-Larve, dass die Papille Nr. 2, die sonst in gleicher Höhe mit Nr. 1 stehen pflegt, so weit nach hinten gerückt ist. Ob man wohl mit Keilin allgemein behaupten kann, sie stehe immer im Abschnitt Q? Dies ist mir auch sonst schon zweifelhaft geworden, besonders beim Studium der *Gymnophora*-Larve, die ich 1940 erstmals gezüchtet, aber bisher nicht beschrieben habe. Bemerkte sei noch, dass die Papille Nr 2 bei *pygidialis* nicht immer leicht aufzufinden ist. Sie steht in einer farblosen Ausbuchtung der Platten-Hinterecke (vgl. Abb. 4, I); andere fast eben so lange Borstenhaare der Flankenhaut stehen in ihrer Nähe,

sind aber von gewöhnlicher Natur und bei sehr starker Vergrößerung an der Art ihrer Einlenkung deutlich zu unterscheiden. — Sinneskuppeln gibt es bei den abdominalen Tergiten nur zwei jederseits (die beiden Kreislein in Abb. 4, I).

Abb. 4, IV gibt die Ausstattung eines der ersten sieben Bauchsegmente bei der *pygidialis*-Larve wieder. Die beiden äussern und innern Kriechhügel s und z sind deutlich zu erkennen, liegen jedoch weiter vorn als man erwarten sollte, vor der Normalpapille Nr. 1. Da sie nach Keilin dem Abschnitt Q angehören sollen, so muss der vorhergehende Abschnitt P ventral sehr kurz sein. Die für die Kriechhügel typischen Sinnesorgane (Formation h von Keilin) habe ich trotz sorgfältigen Suchens nicht auffinden können. Doch will ich nicht bestimmt behaupten, dass sie ganz fehlen. Sie können ausserordentlich klein und zwischen den verschieden langen Börstchen der Kriechhügel versteckt sein.

Das achte Abdominalsegment. Es konnte an der Exuvie (Abb. 2) nicht genauer studiert werden, da die Hinterstigmen im Präparat nach oben vorn umklappten und die papillenträgenden Fortsätze bedeckten. Solcher Fortsätze sind 4 Paar vorhanden; sie sind kegelförmig und ringsum fein, aber nicht ausgesprochen wirtelig behaart. Sie entsprechen den bei den Larven der späteren Stadien auftretenden, dort aber nackten Fortsätzen („Fleischwarzen“) k, l, n, q. Die Formation a scheint als lange endständige Sinnesborste an l, n und q je einmal vorhanden zu sein, entsprechend dem Schema von Keilin. Die Papillen o und m sind dem Anblick entzogen, p befindet sich wie gewöhnlich in halber Höhe des Chitinkegels der Hinterstigmen. Abb. 1 zeigt, dass die beiden Stigmenkegel im Stadium I noch nicht so wie später miteinander verwachsen sind.

Die Larve des zweiten Stadiums ist wie gewöhnlich bei Phoriden der Larve III viel ähnlicher als der Larve I, so dass es nicht nötig ist, sie gesondert zu beschreiben. Es wird daher auf die demnächst in dieser Zeitschrift erscheinende zweite Mitteilung verwiesen, die das dritte Larvenstadium behandelt. Erwähnt sei nur, dass die Larve II amphipneustisch, farblos und durchsichtig ist und äusserst kleine Normalpapillen hat. Ihr Hinterende ist nicht schief abgestutzt, sondern das bei den meisten andern Phoridenlarven ebene Stigmenfeld erhebt sich als farbloser, kurzer Fortsatz nach hinten oben als gemeinsamer Träger der relativ grossen, schwarzen Hinterstigmen, welche infolgedessen die andern papillenträgenden Fortsätze weit überragen — ohne Zweifel eine Anpassung an das halbflüssige Milieu, worin die Larven leben. Auf der Bauchseite der sieben ersten Abdominalsegmente treten jederseits fünf wie helle Bläschen aussehende Hügel hervor, deren Anordnung in Abb. 4, III schematisch dargestellt ist. Zwischen diesen beiden Gruppen ist vorn in der Mediane ein weiterer, unpaarer Hügel zu sehn.

Die Dauer des Stadiums II wurde nicht genauer kontrolliert, ist aber sicher etwas kürzer als die des ersten Stadiums.

TWEE MERKWAARDIGE AFWIJKINGEN BIJ DE ZWEEFVLIEG *BRACHYOPA BICOLOR* Fallén.

Met drie afbeeldingen (Diptera, Syrphidae),

door A. POLAK en H. SCHMITZ S. J.

Op 20 Mei van dit jaar werd door den tweeden schrijver een exemplaar van *Brachyopa bicolor* Fall. te Valkenburg gevangen, dat om zijn merkwaardige afwijking bij de sprieten, een nadere beschrijving verdient.

In plaats van één borstel op het derde sprietlid heeft dit dier links twee lange en rechts vier korte borstels. Het linker derde sprietlid is overigens normaal gevormd, en zijn twee borstels staan vlak naast elkaar op de normale plaats bij deze soort, nl. op de rugzijde, niet ver van de wortel van het

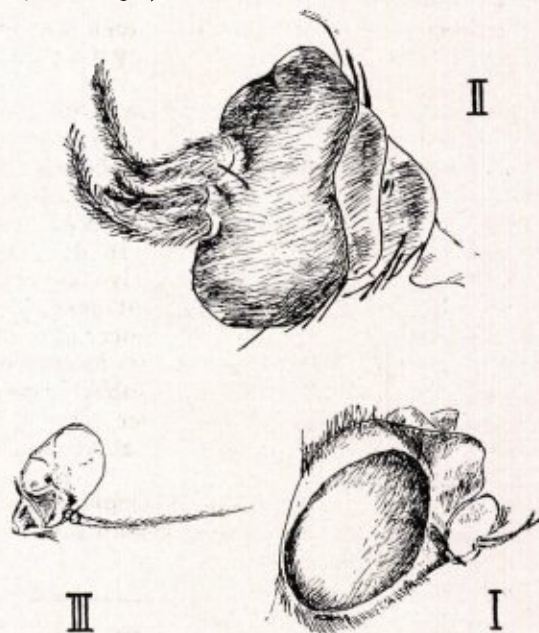


Fig. I. *Brachyopa bicolor* Fallén ♀ met meerdere sprietborstels, kop van links.

Fig. II. Rechter spriet van hetzelfde voorwerp, sterker vergroot en van rechts gezien.

Fig. III. Gynandromorph van *Brachyopa bicolor*, spriet (normaal). A. Polak del.

derde lid, en zijn even lang (Fig. I, de geheel zichtbare linker spriet).

Het rechter lid wijkt echter geheel af van een normale spriet (Fig. II). Het is korter en breeder dan gewoonlijk en in het midden iets ingesnoerd. De onderhelft is eenigszins tweelobbig. (Het tweede sprietlid is ook korter en breeder dan normaal). De vier borstels staan in een groepje bij elkaar in het midden van den voorkant. Zij zijn twee aan twee van gelijke lengte, twee grootere en twee kleinere. De twee grootere zijn de helft en de twee kleinere een vierde van de normale lengte. De verbindingslijn van de basis der twee grootere borstels staat loodrecht op die van de kleinere. Of deze vier borstels, gelijk een normale borstel, driedig zijn, is niet duidelijk te zien.

Bij het determineeren van dit afwijkend exem-