

(Aus dem Zoologischen Institut der Universität Wien.)

Die bisher unbekannte Larve von *Lasiopa villosa* Fabr. (Dipt., Stratiomyidae)¹).

Von

Fritz Schremmer.

Mit 4 Textabbildungen.

Obwohl die Imago von *Lasiopa villosa* Fabr. schon vor mehr als 150 Jahren (Fabricius 1794) der Wissenschaft bekannt geworden ist, blieb die Metamorphose dieser in Europa verbreiteten, allerdings nicht häufigen Waffenziegler bisher unbekannt.

Auch die Larven der anderen Arten derselben Gattung sind noch nicht beschrieben, wie überhaupt die Metamorphose vieler Vertreter der Unterfamilie *Clitellariinae* noch unbekannt sind. Nur die *Hermione*-Larven sind in letzter Zeit (Vaillant 1951, 1952) gut bearbeitet worden.

Die Ökologie empfindet immer wieder den Mangel unserer Kenntnisse über die Entwicklungsstadien besonders der Dipteren. Auch die Möglichkeit der Determination vieler Dipterenlarven liegt noch sehr im argen. Eine Ergänzung und Erweiterung unserer Kenntnisse in dieser Hinsicht liegt nicht nur im Interesse der Systematik, sondern ist auch für die Ökologie von Wert.

Bei der Untersuchung der Detritusschichte unter der Grundblattrosette von *Verbascum phlomoides* L. an einer xerothermen Lokalität in der Umgebung von Wien (einem steilabfallenden südseitigen Hang des Leopoldsberges) fand ich unter anderem auch *Stratiomyiden*larven, die bei der Aufzucht *Lasiopa villosa* Fabr. ergaben.

Der Boden und der von den Grundblättern von *Verbascum* überdachte Raum ist für viele Tiere ein geeigneter Unterschlupf, vor allem deshalb, weil hier der Boden im Vergleich zur unmittel-

¹) Das der Beschreibung und Abbildung zugrundeliegende Individuum wurde der Zoolog. Abt. des Naturhistorischen Museums in Wien zur Aufbewahrung übergeben.

baren Umgebung am längsten feucht bleibt und weil die Spalträume zwischen Bodenoberfläche und den grünen Grundblättern eine viel länger anhaltende hohe Luftfeuchtigkeit besitzen. Diese und der Schutz vor direkter Sonnenstrahlung macht die Blattrosetten vor allem an trockenen Standorten zu einem bevorzugten Aufenthaltsort für verschiedene Insekten. Einer der Hauptfaktoren für das Vorkommen speziell der *Lasiopalarven* ist jedoch die reichlich vorhandene Nahrung. Die untersten Blätter der zweijährigen *Verbascumpflanze* sterben ab, ohne daß sie sich ablösen; sie vertrocknen, werden braun und verwittern allmählich. Der Zerfallsprozeß wird durch die hohe Luftfeuchtigkeit unter den grünen Blättern beschleunigt. Nur in den länger anhaltenden Trockenperioden im Hochsommer werden auch diese Feuchtigkeitsinseln ausgetrocknet, und viele der hier lebenden Tiere ziehen sich in die obersten Bodenschichten zurück, um eine Art Sommer- oder Trockenschlaf zu halten.

Wenn im Sommer die verwitterten und aufgeweichten *Verbascum*blätter, die die Hauptnahrung der *Lasiopa*-Larven bilden, austrocknen, verkriechen sich auch diese 3 bis 4 cm tief in die lockeren oberen Bodenschichten. Ihre Hauptfrazzeit liegt somit in den feuchten Herbst- und Frühjahrsmonaten. In Kultur habe ich die Larven fast ausschließlich mit feuchten verwitternden *Verbascum*blättern gefüttert. Spätere Untersuchungen zeigten jedoch, daß sich die *Lasiopalarven* an dem erwähnten Standort wohl vorzugsweise unter *Verbascum*rosetten finden, daß sie aber auch sonst in Bodennischen und kleinen Mulden, in denen sich Pflanzendetritus ansammelt, vorkommen. Ich erwähne noch, daß ich neben den *Lasiopa*-Larven stets auch die Larven von *Chloromyia formosa* Scop. und die Larven einer dritten *Stratiomyidenart* (wahrscheinlich eine *Pachygaster*-Art) finden konnte, deren Zucht und mithin Determination mir bisher nicht gelungen ist.

Während ich die Imagines von *Lasiopa villosa* alljährlich an den Blütenständen der Umbellifere *Orlaya grandiflora* Hoffm., u. zw. hauptsächlich während der Blütezeit dieser Pflanze, d. i. im ganzen Monat Juni, beobachten konnte, ist es mir bisher aus unerfindlichen Gründen nicht möglich gewesen, die Imagines von *Chloromyia formosa*, deren Larven am Standort sehr zahlreich sind, aufzufinden. Die Zucht von *Chloromyia formosa*-Larven vom gleichen Standort ist mir wiederholt gelungen.

Vereinzelt sind die Imagines von *Lasiopa villosa* noch im Monat Juli und anfangs August zu finden. Soweit meine bisherigen Beobachtungen zeigen, scheint *Lasiopa* xerotherme Lokalitäten für die Eiablage zu bevorzugen. Ich habe die Fliege, wenn auch nur in Einzelstücken, bisher immer nur an xerothermen Plätzen aus der näheren und weiteren Umgebung von Wien angetroffen. Die Larven scheinen eine besonders hohe Trockenresistenz zu besitzen, worauf ich später noch kurz zu sprechen komme.

Die Entwicklung der Larven von *Lasiopa villosa* ist mehrjährig, zumindest jedoch dreijährig. Obwohl ich die Larven nicht vom Ei ab gezüchtet habe, ergibt sich die mindestens dreijährige Entwicklungszeit aus dem gleichzeitigen Vorkommen von drei verschiedenen Größenklassen von Larven vom Hebrst bis zum Beginn der Schlüpfperiode im Juni. Ab Juni findet man zwei Größenklassen, die dritte, so muß man annehmen, ist erst im Eistadium. Die Larven scheinen erst im Herbst mit dem Einsetzen der Regenfälle aus dem Ei zu schlüpfen. Folgende Zahlenangaben mögen das Vorausgeschickte illustrieren: Ende November fand ich Larven von der Größe zwischen 2,6 und 3,1 mm, solche zwischen 6 und 7 mm und Larven von 13,5 bis 15,2 mm. Ende Mai hatten die Larven Größen von 6,5 bis 7 mm, einzelne auch 11 mm, und 14,2 bis 15 mm. Im Juli waren Larven von 7, 10, 11 und 15 mm zu finden, während Larven unter 5 mm nicht angetroffen wurden. Bemerkenswert ist das Vorkommen von offenbar erwachsenen 14 bis 15 mm großen Larven im Hochsommer und Herbst. Es sind dies offenbar solche, die in erwachsenem Zustand überwintern und kaum mehr Nahrung aufnehmen dürften.

Ich halte es für durchaus möglich und sogar wahrscheinlich, daß in einer Reihe von sehr trockenen Jahren die Entwicklung länger dauert. Die Anzahl der Häutungen ist schwer feststellbar, ist aber sicherlich relativ hoch anzusetzen und dürfte zwischen 7 und 10 eher zu niedrig geschätzt sein.

Die erwachsene verpuppungsreife Larve ist im Durchschnitt 15 mm lang — gemessen von der Kopfspitze bis zum Hinterrand des letzten Segments — und in der Körpermitte 3,3 mm breit.

Der Kopf, der mit seiner hinteren Hälfte in das erste Segment (Prothorax) eingewachsen ist, ist nur wenig eingestülpt und nicht weiter in das Vorderende einziehbar. Er ist deutlich vom Prothorax abgesetzt, sodaß die Seitenkontur eine Stufe bildet (Abb. 1). Die

Segmente 1 bis 4 nehmen allmählich an Breite zu, die Segmente 4 bis 10 sind annähernd gleichbreit, das 11. ist wieder deutlich verschmälert. Das 11. Segment verjüngt sich in der hinteren Hälfte

rasch gegen das in zwei Zipfel auslaufende stumpfe Hinterende; es ist ungefähr doppelt so lang wie die vorhergehenden Segmente. Die Larve ist langgestreckt und gegen das Kopfende stärker verjüngt als

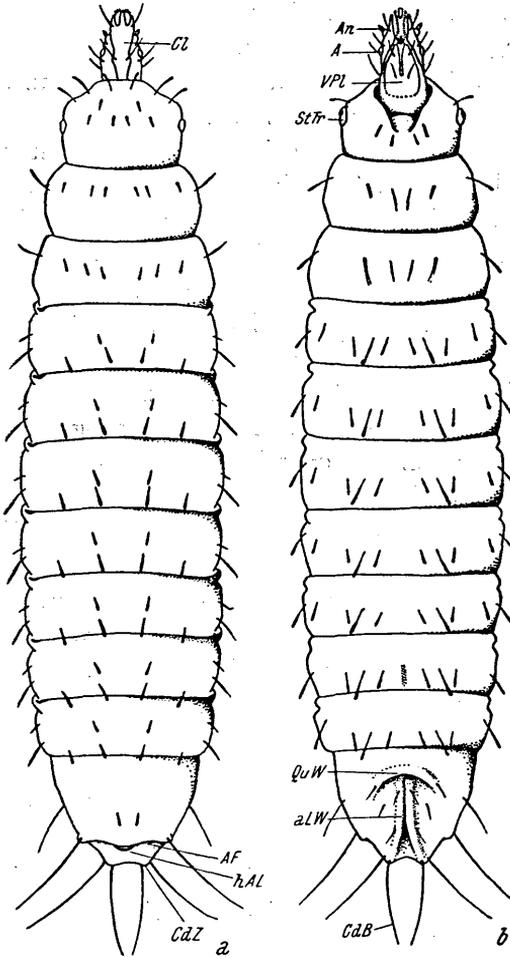


Abb. 1.

Abb. 1. *a* Dorsalansicht, *b* Ventralansicht einer erwachsenen Larve von *Lasiopa villosa* Fabr. Die Borsten auf der Dorsalfläche der Segmente erscheinen, da sie steil aufgerichtet sind, stärker verkürzt als die auf der Ventralfläche. In Fig. *a* sind die von der Ventralseite, in Fig. *b* die von der Dorsalseite entspringenden und seitlich vorragenden Borsten der Segmente 1 bis 10 nicht eingezeichnet. *A* Auge, *AF* Atrialfalte, *aLW* analer Längswulst, Antenne, *CdB* Caudalborste, *CdZ* Caudalzipfel, *Cl* Clypeus, *hAL* hintere Atriallippe, *QuW* Querwulst, *StTr* Stigmenträger, *VPL* Ventralplatte.

gegen das mehr gerundete Hinterende. Sie ist dorsoventral etwas abgeflacht, die Rückenfläche stärker gewölbt als die Bauchfläche. Die Körperdicke beträgt im Durchschnitt 2 mm, wechselt jedoch je nach dem Ernährungszustand des Tieres. Da die Larven auf feuchtes, aufgeweichtes Pflanzenmaterial angewiesen sind, sind sie nach längeren Trockenperioden, wie sie im Sommer regelmäßig

auftreten, oft merklich flacher als im regenreichen Spätherbst, wo ihnen reichlich Nahrung zur Verfügung steht.

Die *Lasiopa*-Larve ist amphipneustisch. Die Prothorakalstigmen sind kantenständig, ungefähr in der Mitte der Seiten des 1. Segmentes gelegen. Sie stellen sich äußerlich als runde knopfartige Gebilde dar, die etwas in die Körperseiten eingedrückt sind (Abb. 1). Die Stigmenmündung besteht aus zwei kleinen, spitz elliptischen Spalten, die dem dorsalen Rand des knopfartigen Stigmenträgers genähert sind. Bei mikroskopischer Betrachtung ist weiter zentral eine dunklere Stelle erkennbar, die als Stigmennarbe aufzufassen ist. An die offenen Stigmenpalten schließt der mit einer Filzkammer versehene Haupttracheenstamm an. Die beiden Hinterstigmen sind äußerlich nicht sichtbar; sie liegen nahe dem Hinterrand des letzten Segmentes, versenkt in einem Atrialraum, der sich mit einem Querspalt an der Dorsalfläche des Segmentes öffnet. Die stärker sklerotisierten Lippen dieses Öffnungsspaltens greifen bei Verschuß des Atriums wie hornige Kiefer übereinander. Eine von der vorderen (oberen) Lippe caudad vorspringende Leiste wird von der hinteren Lippe umfaßt. Mikroskopische Betrachtung zeigt, daß die Ränder dieser sklerotisierten Atriallippen von unechten Haaren besetzt sind. Diese Bewimperung dient offenbar nicht als Abdichtung beim Verschuß, sondern als Reuse gegen das Eindringen von mikroskopisch kleinen Staubteilchen bei offenem Atrialschlitz. Der Verschußmechanismus der Atriallippen ermöglicht eine hermetische Abdichtung der am Grunde des Atriums mündenden Hinterstigmen. Dies ist für die *Lasiopa*-Larve wahrscheinlich von größter Bedeutung. Wie schon eingangs erwähnt, kommt die Larve in xerothermen Biotopen zur Entwicklung und macht im Sommer eine Trockenperiode und im Zusammenhang damit auch eine Hungerperiode durch, während der die Wasserabgabe möglichst weit herabgesetzt werden muß. Die große Trockenresistenz der Larven kann unter anderem auch in dem guten Verschußmechanismus des Stigmenatriums begründet sein. Der notwendige Gasaustausch findet dann wahrscheinlich nur durch die winzigen Stigmenpalten der Prothorakalstigmen statt.

An den Segmenten 4 bis 10 sind dorsal und nahe dem Seitenrand jederseits stigmenähnliche Punkte zu erkennen. Diese bei starker binokularer Vergrößerung als kleine Kreise sich darstellenden Marken sind wahrscheinlich keine funktionsfähigen Tracheenöff-

nungen. Sie sind kleiner als die „Körnerschuppen“, die die allgemeine Hautbedeckung bilden. Ob an diesen Poren tatsächlich Tracheenäste münden, wird nur an histologischen Schnittpräparaten zu erkennen sein.

Vom Kopfbau soll hier nur die äußere Morphologie beschrieben werden, soweit sie bei binokularer Vergrößerung auflösbar ist.

Die mit der hinteren Hälfte im Prothorax eingewachsene Kopfkapsel ist relativ breit und stumpf und zeigt oberflächlich eine deutliche reliefartige Modellierung. Die Clypeofrontalnaht ist durch eine tiefe Rille markiert. Die in der Mitte der Kopfseiten liegenden Augen sind durch ihre vorgewölbte glasige Cornea, die nicht verkalkt, leicht kenntlich. Von der Dorsalfläche entspringt vor den

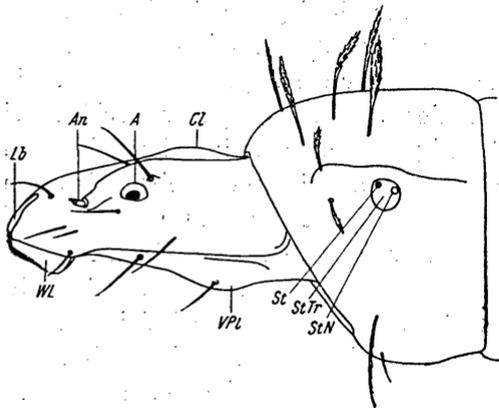


Abb. 2. Seitenansicht des Kopfes und des Prothorakalsegmentes der Larve von *Lasiopa villosa* Fabr. A Auge, An Antenne, Cl Clypeus, Lb Labrumschnabel, St Stigma, StN Stigmennarbe, StTr Stigmenträger, VPl Ventralplatte, WL Wangenlappen.

Augen jederseits ein kurzer, nach schräg seitlich vorne gerichteter Sockel, welcher die eingliedrigen Antennen trägt. Dieses Antennenglied ist zylindrisch und trägt auf der Endfläche einen kurzen Sinnesstift. In Seitenansicht (Abb. 2) zeigt das Kopfdach einen medianen Buckel, der sich hinter den Augen erhebt; ähnlich ist die Ventralfläche des freien Kopfsteiles abschließende Ventralplatte am Caudalende buckelig

vorgewölbt. Es entsteht dadurch das charakteristische Kopfprofil, wie es in Abb. 2 dargestellt ist.

Der Kopfbau stimmt mit dem aller anderen *Stratiomyiden*-larven prinzipiell überein. Der Mandibular-Maxillarapparat (Schremmer 1951) ist gegenüber aquatischen Formen, wie *Stratiomys*, mehr und kräftiger beborstet. Der pharyngeale Kauapparat ist bei *Lasiopa* wesentlich schwächer entwickelt als bei *Stratiomys*; obwohl es sich um eine ausgesprochen terrestrisch lebende Larve handelt, finden wir im Pharynx noch einen Kamm-

apparat, der bei den aquatischen Formen als Filtereinrichtung arbeitet. Die Filtereinrichtung bei *Lasiopa* funktioniert aber nicht mehr als solche; dies geht daraus hervor, daß die bei *Stratiomys* am Vorderende der Ventralplatte befindliche Ventilklappe (Schremmer 1951) bei *Lasiopa* nicht ausgebildet ist. Es ist hier nur mehr median eine längliche seichte Bucht vorhanden, die vielleicht noch andeutet, daß die *Lasiopalarve* von aquatischer Lebensweise zur terrestrischen übergegangen ist.

Da für die Determination vieler *Stratiomyidenlarven* die Beborstung von großer Bedeutung ist (vgl. die Arbeiten von Vaillant 1951, 1952), sei auch hier näher darauf eingegangen. Ich selbst habe die *Lasiopalarven* in einer Aufsamlung verschiedener terrestrischer *Stratiomyidenlarven* von anderen nicht nur habituell unterschieden, sondern, besonders auch bei jüngeren Larvenstadien, auf die Beborstung der Ventralseite und die Form der dorsalen Atrialefalte mit ihren seitlich vorspringenden Nasen geachtet.

Die Kopfkapsel trägt, so wie der übrige Larvenkörper, ziemlich lange, kräftige Borsten. An der Dorsalfläche (Abb. 1, a) des Kopfes stehen vor den Antennen 2 Borsten, hinter den Augenhöckern eine Querreihe aus 4 Borsten, 2 davon am Clypeus. An den Kopfseiten (Abb. 2) finden sich je 2 verschieden lange, nach vorne gerichtete Borsten vor den Antennen, die tieferstehende ist sehr zart und kurz, eine weitere vor den Augenhöckern und mehr ventral und hinter dieser noch eine 3. Borste. Die Ventralseite (Abb. 1 b, Abb. 2) trägt 3 Paare von Borsten; eines davon steht dicht vor dem caudalen Rand der Wangenlappen, das zweite an der Ventralplatte in Augenhöhe und das dritte etwas hinter der Mitte derselben.

Im weiteren soll die Morphologie und Chaetotaxie der Körpersegmente besprochen werden, und zwar zuerst der gesamte Dorsal-aspekt, dann der Ventralaspekt.

Das Prothorakalsegment ist in seiner vorderen Hälfte trapezförmig; sein Vorderrand ist deutlich breiter als die Kopfkapsel, die anschließenden Seitenränder divergieren stark und gehen kurz vor den kantenständigen, knopfigen Stigmenträgern in die nach hinten schwach konvergierenden Seiten über. Dorsal (Abb. 1, a) trägt das Segment 2 Querreihen von Borsten. Eine Reihe aus 6 Borsten steht näher dem Vorderrand, eine zweite Querreihe aus

4 Borsten steht in Höhe der Stigmen. Im Raum zwischen beiden Borstenreihen stehen weitere 2 Borsten.

Das 2. und 3. (meso- und metathorakale) Segment, jedes breiter als das jeweils vorhergehende, haben stark konvexe Seitenkanten, sodaß die Segmentgrenzen als deutliche Kerben in der Seitenkontur der Larve erscheinen. Jedes der beiden Segmente trägt eine dem Vorderrand genäherte Querreihe aus 8 Borsten, wovon die beiden äußersten fast kantenständig sind.

Die nun folgenden Segmente bis zum 10. sind annähernd gleich groß und jedes derselben ist dreimal so breit wie lang. Auch in der Beborstung stimmen sie überein. Vor der Mitte jedes Segmentes stehen, der Medianlinie genähert, 2 Borsten und hinter der Mitte eine Querreihe aus 4 Borsten, wovon die beiden inneren etwas näher beisammen stehen als die zwei vorderen. Außerdem stehen an den konvexen Seitenkanten der Segmente je 2 nach hinten gerichtete Borsten, eine kurze vordere, gerade und eine etwas dickere, schwach gebogene hintere.

Das letzte Körpersegment, das so lang wie sein Vorderrand breit ist, wird gegen das Hinterende rasch schmaler. Seine Seitenkanten sind deutlich konvex. Es läuft hinten in zwei gerundete Zipfel (Caudalzipfel) aus, die durch eine flache Bucht voneinander getrennt sind. Taxonomisch bedeutsam scheint mir eine im hinteren Segmentdrittel dorsal verlaufende Querfalte. Ich bezeichne sie als Atrialfalte, weil sie caudad umgelegt ist und dadurch die vordere (obere) Atriallippe überwallt. Die Querfalte verläuft bis zu den Seitenrändern des Segments und bildet dort einen stumpfen nasenartigen Vorsprung. Die Querfalte ist in der Mitte caudad und seitlich davon craniad gebogen, sodaß sie im ganzen einen symmetrisch welligen Verlauf zeigt. Der Verlauf der Atrialfalte und die Faltennase an den Seitenkanten des Segments scheinen mir für *Lasiopa* besonders charakteristisch zu sein. Vor der Querfalte stehen an der Dorsalfläche des Segments zwei kurze, der Mittelinie genäherte Borsten. Das Hinterende der Larve trägt 6 sehr lange, glatte Borsten, wovon je eine an der Dorsalfläche der Faltennase und je zwei an der Ventralseite der beiden Caudalzipfel stehen; davon sind die beiden mittleren Borsten nach innen, die 4 anderen schräg nach außen gerichtet.

In der Ventralansicht (Abb. 1, b) kann man am Prothorakalsegment erkennen, daß die Kopfkapsel nicht nur in dasselbe einge-

wachsen, sondern überdies auch etwas eingestülpt ist. Durch diese Einziehung der Kopfkapsel werden zwei nach hinten zusammenlaufende Falten gebildet, die durch eine etwas tiefer liegende Querfalte verbunden werden.

Auf der Fläche des Segments, den Einstülpungsfalten genähert, stehen 4 Borsten, während zwei kantenständige knapp vor den Stigmenhöckern entspringen und etwas nach hinten gebogen sind. Das zweite und dritte Segment trägt im vorderen Drittel eine Querreihe von 6 Borsten, 4 auf der Fläche stehend, 2 kantenständig. Die Beborstung der Segmente 4 bis 10 ist untereinander gleichartig. Jedes Segment trägt hinter der Mitte eine Querreihe aus 10 Borsten, wobei jederseits der Medianlinie zwei Gruppen gebildet werden, eine Gruppe von 3 Borsten steht mehr in der Mitte der Segmenthälfte, während 2 Borsten mehr seitenständig sind.

Aus dieser gleichartigen Borstenverteilung auf den hintereinanderliegenden Segmenten resultiert eine Längsreihe der Borsten; vor allem fallen jederseits drei Borstenlängsreihen auf. Die Borsten der beiden innersten Längsreihen jeder Segmenthälfte sind zueinander parallel und schräg nach außen gerichtet, während die Borsten der dritten Längsreihe gerade nach hinten oder sogar etwas nach innen zeigen. Die Borsten der zweiten Längsreihe jederseits (gezählt immer von der Medianlinie nach links und rechts) sind bedeutend länger als die Borsten der ersten und dritten Reihe. Dieser Längenunterschied zwischen den Borsten und ihre Konvergenz innerhalb einer Dreiergruppe halte ich für ein gut brauchbares taxonomisches Merkmal. In Zweifelsfällen konnte ich auch an jüngeren Larvenstadien, die habituell anderen *Stratiomyiden*larven sehr ähnlich waren, die Gattung *Lasiopa* an Hand dieser Merkmale rasch herausfinden.

Alle Borsten der Ventralseite sind stark schräg nach hinten gerichtet, während sie auf der Dorsalseite fast senkrecht abstehen.

Die Ventralseite des letzten Segments trägt die schlitzförmige, längsgestellte Afteröffnung; sie liegt zwischen zwei eng aneinanderschließenden Längswülsten in der Tiefe verborgen. Diese analen Längswülste laufen nach hinten in die beiden Caudalzipfel aus und werden vorne durch eine im vorderen Segmentdrittel gelegene Querfalte begrenzt. Diese bildet einen nach hinten offenen, fast halbkreisförmigen Bogen. Die schräg nach rückwärts auslaufenden Enden der Querfalte verflachen allmählich in der Ebene des Seg-

ments, erreichen also nicht die Seitenkante. Auf jeder analen Längsfalte stehen 2 kleine Borsten, ebenso an den auslaufenden Enden der Querfalte je eine Borste. Außerdem findet sich im Winkel zwischen Querfalte und Längsfalte jederseits eine Borste und lateral von ihr eine weitere am Segmentrand. Die beiden an den Caudalzipfeln stehenden langen Borsten (Caudalborsten) sind, wie schon erwähnt, ebenfalls ventral eingepflanzt.

Während die Borsten am Kopf und die langen Caudalborsten einfach und glatt sind, ist die Mehrzahl der übrigen Körperborsten eigenartig ausgebildet. Sie entspringen mittels einer verengten Basis (Stiel) ähnlich einer Schmetterlingschuppe in der Haut, setzen sich in einem mehr oder weniger langen, glatten Schaft fort und enden mit einem keulig verbreiterten distalen Abschnitt. Von diesem entspringen in verschiedener Höhe sowohl an der Fläche als auch an der Kante feinspitziige Äste in größerer Anzahl (Abb. 3). Man kann diese Borsten am besten als wedelartig bezeichnen. Diese eigenartigen wedelförmigen Borsten sind auch bei anderen *Stratiomyiden*larven zu finden und schon beschrieben worden. Hervorzuheben ist noch eine Besonderheit unter den am Thorax stehenden Borsten; die jeweils zweite, gezählt von der Medianlinie nach rechts und links, an der Ventralseite der ersten drei Segmente ist vom Grunde aus gespalten oder als Doppelhaar entwickelt, manchmal ist noch eine dritte, feinere Borste oder ein grundständiger Seitenast entwickelt. Diese Borsten tragen distal nur wenige feine, spitze Ästchen oder sie sind glatt.



Abb. 3. Einzelne Wedelborste von der Ventralseite eines Abdominal-segments.
Sch Schaft,
St Stiel.

Die Larven sind im Leben erdfarbig, dunkelgrau oder braunschwarz. Eine Zeichnung ist nicht erkennbar, da die Tiere meist stark verschmutzt oder von einer Erdkruste umgeben sind. Frisch gehäutete Tiere sind heller und mehr grau und zeigen zufolge der starken Verkalkung der körnerschuppigen Körperdecke einen feinen Glanz. Eine Fleckenzeichnung wird erst an gereinigten Tieren, besonders aber nach Entkalkung durch Einlegen in eine schwache Säure erkennbar. Es zeigt sich dann auf hellem braunem Grund eine mehr oder minder regelmäßige dunklere Fleckung. Dorsal ist die Scheckung dichter als ventral. Außer den dunklen

Flecken treten auf jedem Segment mehrere dunklere Kernflecke auf; besonders auffällig ist eine Gruppe von 10 bis 15 solcher Flecke an den Seitenteilen der Segmente.

Die Körperdecke zeigt oberflächlich eine für die meisten *Stratiomyiden* typische Chagriniierung oder polygonale Felderung, wobei die Felder durch gleichbreite Zwischenräume getrennt bleiben. Einige dieser Felder fallen dadurch auf, daß sie durchschnittlich größer als die übrigen und außerdem sehr dunkel pigmentiert sind. Ich bezeichne sie als Kernflecke, weil sie meist von einem Kranz weniger dunkel pigmentierter Felder umgeben sind. Am nicht entkalkten Tier fallen sie durch ihre Glanzlosigkeit und blauschwarze Tönung auf. Bei einigen Kernflecken konnte direkt beobachtet werden, daß sie einer Muskelansatzstelle entsprechen. Dies war an einer Larve möglich, die sofort nach der Häutung fixiert und gleichzeitig auch entkalkt worden war. Diese Larve war nachher schwach durchscheinend, sodaß man die Muskulatur zum Teil durchschimmern sah.

Weiterhin ist bemerkenswert, daß die Pigmentierung nie bis an die Borstenbasis heranreicht; selbst dann, wenn die Borste in einem dunklen Fleck steht, bleibt um sie herum ein heller Hof ausgespart.

Die Zeichnung der helleren Ventralseite (Abb. 4) läßt folgenden Aufbau erkennen: Die Segmentseiten sind dunkel gefleckt; nach innen zu folgt ein heller schmaler Längsstreif; dann ein breiteres, dunkles welliges Längsband, und zwar ist es in jedem Segment etwas nach außen gebogen, sodaß seine Ränder der konvexen Seitenkante des Segmentes ungefähr parallel laufen. Die verbleibende, hellere Mittelpartie ist am breitesten, sie trägt vom dritten bis zum elften Segment einen Mittelfleck und vom 4. Segment an jederseits von diesem um die Basis der 2. Borste zwei weitere Flecke, die sich manchmal fast zu einem Ringfleck zusammen-

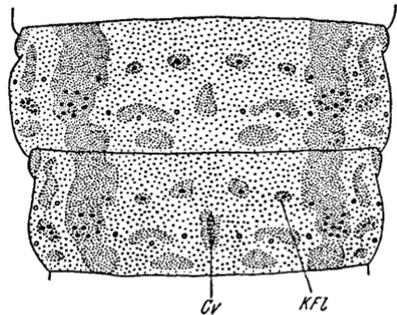


Abb. 4. Ventralansicht der Segmente 8 und 9, Fleckenzeichnung. Die Borsten sind nicht eingezeichnet, ihre Einpflanzungsstellen aber durch kleine Kreise markiert. Der „Callus ventral“ im 9. Segment ist so wie in Abb. 1 b nur angedeutet. Cv Callus ventral, KFl Kernfleck.

schließen. Auf den Segmenten 2 und 3 stehen die Kernflecke im Mittelstreif am Hinterrand des Segmentes, auf den Segmenten 4 bis 10 sind sie dem Vorderrand genähert.

In der Medianlinie des 6. Abdominalsegmentes (9. Segment) fällt eine gut umgrenzte schmale Gruppe von Körnerschuppen durch geringere Größe und hellere Färbung gegenüber denjenigen der unmittelbaren Umgebung auf. Derartige Bildungen wurden von Hrbacek (1945) an *Hermione*-Larven am 6. und 7. Abdominalsegment festgestellt und von Vaillant (1951) als „Callus ventreaux“ bezeichnet.

Für die Determination der *Lasiopalarven* scheinen mir, solange nicht alle Larven der *Clitellariinae* bekannt sind, folgende Merkmale von Bedeutung zu sein: 1. Der wellige Verlauf der Atrialefalte und die Bildung einer Faltennase jederseits am Seitenrand des letzten Segments. 2. Die Beborstung der Ventralfläche der Segmente 4 bis 10.

Literatur.

- Hrbacek, J. 1945, Posnamy O nasich Stratiomyidach (Diptera); notes on the Stratiomyidae of Central Europe. Casopis Cs. Spol. Ent., XLI, pag. 95—100. — Johannsen, O. A. 1935, Aquatic Diptera. Part II, Orthorrhapha-Brachycera and Cyclorrhapha. Cornell Univ. Agric. Exp. Stat., Mem. 177, Ithaca. — Lenz, F. 1923, Stratiomyiden aus Quellen. Ein Beitrag zur Metamorphose der Stratiomyiden. Arch. Natg. 89, Abt. A, H. 2, pag. 39—62. — Ders., 1926, Stratiomyidenlarven aus dem Salzwasser. Mitt. Geogr. Ges. Naturh. Mus. Lübeck, 2. Reihe, H. 31. — Lindner, E. 1938, Die Fliegen der Paläarktischen Region, Bd. IV/1, Stratiomyidae, pag. 1—218. Stuttgart. — Malloch, J. R. 1917, A preliminary classification of Diptera, exclusive of Pupipara, based upon larval and pupal characters, with keys to imagines in certain families. Part. 1. Bull. Illinois State Lab. Nat. Hist. 12, Art. 111. — De Meijere, J. C. H. 1916, Beiträge zur Kenntnis der Dipterenlarven und -puppen. Zool. Jahrb. Syst. 46, pag. 177—322, Taf. 4—14. — Müller, G. W. 1925, Kalk in der Haut der Insekten und die Larve von *Sargus cuprarius* L. Z. Morph. Ök. d. Tiere 3, pag. 542—566. — Schremmer, F. 1951, Die Mundteile der Brachycerenlarven und der Kopfbau der Larve von *Stratiomys chamaeleon* L. — Öst. Zool. Ztschr. 3, pag. 326—397. — Ders., 1951, Zur Biologie der Larve von *Hermione* (*Oxycera*) *calceata* und *Hermione* *Meigeni* Staeg. (Diptera, Stratiomyidae). Zugleich ein Beitrag zur Fauna hygroпетrica. Öst. Zool. Ztschr. 3, pag. 126—139. — Séguéy, E. 1926, Faune de France, 13. Diptères (Brachycères). Paris. — Ders., 1950, La Biologie des Diptères. Encyclop. Entomol. 26. — Vaillant, F. 1951, Les larves d'*Hermione*. Trav. Labor. Hydr. Pisc. Grenoble, pag. 23—38. — Ders., 1952, Les larves d'*Hermione* d'Algérie (Diptères, Stratiomyidae). Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord, Tome 43, pag. 8—15. — Verall, G. H. 1909, British Flies, Vol. 5, Stratiomyidae etc. London.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Zoologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1954

Band/Volume: [04](#)

Autor(en)/Author(s): Schremmer Friedrich (Fritz)

Artikel/Article: [Die bisher unbekannte Larve von Lasiopa villosa Fabr. \(Dipt., Stratiomyidae\). 363-374](#)