© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Entomofauna

ZEITSCHRIFT FÜR ENTOMOLOGIE

Band 10, Heft 27 ISSN 0250-4413 Linz, 20.November 1989

Über die Larven einiger beim Weizenhähnchen Oulema lichenis (Voet,1806) (Coleoptera:Chrysomelidae) parasitierende Schlupfwespen (Hymenoptera: Ichneumonidae,Eulophidae,Pteromalidae)

Erasmus Haeselbarth
(Lehrstuhl für Angewandte Zoologie, München)

Abstract

On the Larvae of some Parasitic Hymenoptera of the Cereal Leaf Beetle *Oulema lichenis* (VOET,1806) (*Coleoptera*: *Chrysomelidae*)

The mature larvae of those parasites (= parasitoids) which emerge from the pupal cells of *Oulema lichenis* (Voet,1806) are described and their most important characters are figured. A key may facilitate their identification. The following species are treated: Larval parasites (both *Ichneumonidae*): *Lemophagus curtus* TOWNES, 1965 and *Diaparsis* sp. Parasites of the pupal cells: *Itoplectis maculator* (FABRICIUS,1775), *Itoplectis alternans* (GRAVENHORST,1829), *Scambus annulatus* (KISS, 1924), *Bathythrix maculatus* (HELLÉN, 1957) (all *Ichneumonidae*), *Necremmus leucarthros* (NEES, 1834) (*Eulophidae*) and *Trichomalopsis* (= *Eupteromalus*) *microptera* (LINDEMANN,1887)

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

(*Pteromalidae*).

Zusammenfassung

Altlarven jener parasitischen *Hymenoptera* (= Parasitoide), die aus den Schaumkokons (Verpuppungszellen) des Weizenhähnchens *Oulema lichenis* (VOET, 1806) schlüpfen, werden beschrieben und ihre Unterscheidungsmerkmale abgebildet. Es sind dies die beiden Larvenparasiten *Lemophagus curtus* TOWNES,1965, und *Diaparsis* sp. (*Ichneumonidae*) sowie die Kokonparasiten *Itoplectis maculator* (FABRICIUS,1775), *Itoplectis alternans* (GRAVENHORST, 1829), *Scambus annulatus* (KISS, 1924) und *Bathythrix maculatus* (HELLÉN, 1957) (alles *Ichneumonidae*), *Necremnus leucarthros* (NEES,1834) (*Eulophidae*) und *Trichomalopsis* (= *Eupteromalus*) *microptera* (LINDEMANN, 1887) (*Pteromalidae*). Eine Bestimmungstabelle soll die Determination erleichtern.

1. Einleitung

Die vorliegende Arbeit ist als Ergänzung zu einem Aufsatz gedacht, der gleichzeitig in der Zeitschrift für angewandte Entomologie erscheint (HAESELBARTH 1989). Während dort der gesamte Komplex der aus den Schaumkokons (Verpuppungszellen) von *Oulema lichenis* schlüpfenden Parasiten ausführlich besprochen wird - mit besonderer Betonung von Biologie und Ökologie - werden hier in erster Linie die Unterscheidungsmerkmale der Altlarven dieser Schlupfwespen beschrieben und abgebildet. Bei ökologischen Untersuchungen über das Weizenhähnchen finden sich in den Zuchten immer wieder Tiere, die vor dem Schlüpfen umkamen, und auch solche Verpuppungszellen, aus denen der Parasit bereits geschlüpft ist. Die vorliegende Arbeit soll helfen, in diesen Fällen noch zu einer Bestimmung des betreffenden Parasiten zu kommen, sei es durch Präparation der Larvenhaut oder der beim Schlüpfen hinterlassenen Larvenexuvie. Bei den behandelten Ichneumoniden und bei dem wichtigsten Parasiten von *Oulema lichenis* im Untersuchungsgebiet, dem gregären *Necremnus leucarthros* (*Eulophidae*), dürfte dann fast stets

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

eine Bestimmung möglich sein. Bei den *Pteromalidae* lagen leider noch nicht von allen Arten sicher bestimmte Präparate vor.

Das Material für die Untersuchungen wurde zwischen 1968 und 1988 sporadisch in der weiteren Umgebung Münchens gesammelt (HAESELBARTH 1989). Die Präparationsmethode entspricht im wesentlichen der von FINLAYSON (1960) und SHORT (1978) angegebenen: Die meist im Meconium verborgenen Larvenexuvien oder die Larven (durch einen ventralen Schnitt geöffnet) wurden über Nacht in verdünnter Kalilauge bei Zimmertemperatur mazeriert. Die in destilliertem Wasser gereinigten Larvenhäute wurden wenige Minuten in Pikrofuchsin (van GIESON) gefärbt und, nach kurzem Ausspülen der Farbe in destilliertem Wasser, in 96 % Alkohol gebracht. Dort wurden sie möglichst rasch in die gewünschte Lage gebracht und mit kleinen, aus einem Objektträger zurecht geschnittenen Rechtecken aus Glas überdeckt, so daß sie dadurch in dieser Form gehärtet werden konnten. Nach Entwässerung mit Carbolxylol und Auswaschen der Carbolsäure in einmal gewechseltem Xylol erfolgte der Einschluß in Canadabalsam.

Die Terminologie entspricht derjenigen von FINLAYSON (1960). Ein Verzeichnis der benutzten Abkürzungen befindet sich vor den Abbildungen am Schluß der Arbeit.

Für die Hilfe bei der Bestimmung der Parasiten des Weizenhähnchens danke ich vielmals den Herren: Dr.J.-F. AUBERT (Paris), Dr.Z.BOUČEK (London), E.DILLER (München), Dr.K.HORSTMANN (Würzburg), Dr.J.OEHLKE (Eberswalde), Dr. J.SAWONIEWICZ (Warschau), Dr.H.TOWNES (GAINSVILLE), Dr.S. VIDAL (Hamburg) und Dr.C.ZWAKHALS (Arkel, NL). Für weitere liebenswürdig gewährte Auskünfte und Hilfen danke ich herzlich Frau Dr. Thelma FINLAYSON (Burnaby, British Columbia) sowie den Herren Dr.A.ALBRECHT (Helsinki), Dr. Z.BOUČEK und E.DILLER. Herrn Prof.Dr.W.SCHWENKE danke ich, ebenso wie seinem Nachfolger auf dem Lehrstuhl für Angewandte Zoologie der Universität München, Herrn Prof. Dr.R.SCHOPF, für die Förderung der Untersuchung.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

2. Bestimmungstabelle der Altlarven der aus den Schaumkokons von *Oulema lichenis* (VOET, 1806) schlüpfenden parasitischen Hymenopteren

1 Mundregion mit kompliziert gebauten sklerotisierten Strukturen. Körperoberfläche mit Skulptur. Verpuppung einzeln, meist in selbstgesponnenem Kokon innerhalb der Verpuppungszelle des Wirtes. - (*Ichneumonidae*) (Abb.1-26).....2

- In der Mundregion, abgesehen von den Mandibeln, nur wenige oder keine sklerotisierten Strukturen vorhanden. Körperoberfläche glatt. Verpuppung einzeln oder zu mehreren in der Verpuppungszelle des Wirtes, stets ohne eigenen Kokon. - (*Chalcidoidea*) (Abb.27-32)....7

2 Antennenfeld mit deutlicher Papille (Abb. 16, 23). Schneide der Mandibel mit zwei Reihen winziger Zähnchen (Abb.17, 23).

- Antennenfeld ohne Papille, mit oder ohne kleine Sensille oder ganz fehlend. Schneide der Mandibel ohne Zahnreihen.....4

3 Labialsklerit am ventralen Rand mit warzenartigen Auswüchsen (Abb.20). Hypostoma in der Mitte verdickt (Abb.19)..... *Scambus annulatus* (KISS)

- Labialsklerit ohne ventrale Auswüchse.Hypostoma nicht verdickt (Abb.23)..... *Bathythrix maculatus* (HELLÉN)

4 Hypostoma nicht sklerotisiert; Epistoma vollständig; die Sklerotisationen bilden eine Art Ring rund um die Mundöffnung, ohne kräftige laterale Fortsätze (Abb. 15). Antennenfeld mit kleiner Sensillenplatte (Abb. 15). Palpen mit einer größeren und mehreren (meist 4) kleinen Sensillen. (Abb.11). - (*Itoplectis* spp.)....5

- Hypostoma sklerotisiert; Epistoma dorsal unterbrochen; die Sklerotisationen bilden keinen geschlossenen Ring rund um die Mundöffnung (Abb.1, 5). Antennenfeld ohne Sensillen oder nicht ausgebildet. Palpen mit weniger Sensillen.....6

5 Stipitalsklerit vorhanden, wenn auch klein und nicht immer stark sklerotisiert. (Abb.15)..... ..... *Itoplectis alternans* (GRAVENHORST)

- Stipitalsklerit fehlt ganz (Abb. 9, 10)..... ..... *Itoplectis maculator* (FABRICIUS)

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

6 Palpen sehr groß. Pleurostoma nicht oder kaum sklerotisiert. Mandibeln dreieckig, nicht deutlich in Sokkel und Schneide differenziert (Abb.5). Antennenfeld nicht deutlich ausgebildet..... *Diaparsis* sp.
- Palpen nicht auffallend groß. Pleurostoma sklerotisiert. Bei den Mandibeln ist eine schmale Schneide deutlich vom breiten Sockel abgesetzt. Antennenfeld deutlich. (Abb.1)..... *Lemophagus curtus* TOWNES
7 *) Fast stets mehrere Individuen in einem Wirtskokon. Pleurostoma sklerotisiert, den oberen und unteren Mandibularfortsatz halbkreisförmig verbindend. Antennenfeld ohne Fortsatz, nur mit winziger Sensille (Abb. 27)..... *Necremnus leucarthros* (NEES)
- Nur die Mandibeln deutlich sklerotisiert. Antennenfeld mit deutlichem Fortsatz. (Abb.30)..... ..... *Trichomalopsis microptera* (LINDEMANN)

3. Die einzelnen Parasitenarten

3.1. *Lemophagus curtus* TOWNES,1965
(*Ichneumonidae*, *Porizontinae* = *Campopleginae*)
(Abb.1-4)

Dies ist der relativ häufigste Larvenparasit von *O. lichenis*. Es werden die Larven angestochen. Die Entwicklung scheint zunächst verzögert zu sein, da man bei der Sektion von Altlarven des Wirtes in der Verpuppungszelle häufig noch Ei-Larven von *Lemophagus* vorfindet. Die Verpuppung erfolgt innerhalb des Schaumkokons des Wirtes in einem eigenen (beige gefärbten), dünnen Kokon mit undeutlicher Mittelbinde. Dieser ist abgebildet bei DYSART et al. (1973), wo auch die Jugendstadien beschrieben sind. Ausführlichere Beschreibungen dieser letzteren (mit Abbildungen) geben MONTGOMERY & DeWITT (1975).

Die Junglarve gehört dem caudaten Typ an (CLAUSEN

*) Von einer Reihe der bei Oulema lichenis parasitierenden Chalcoidea lagen keine sicher bestimmbaren Larven oder Larvenexuvien vor, so vor allem von den Pteromalus (Habrocytus)-Arten vibulenus (WALKER), chrysos (WALKER) und semotus (WALKER). Möglicherweise ähneln die Larven dieser Spezies denen von Trichomalopsis microptera.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

1940); sie besitzt eine deutliche Kopfkapsel, die aus einer langen schmalen Dorsalplatte besteht, während die Lateralplatten mit der Ventralplatte verwachsen sind. Letztere trägt zwei Paar konische Fortsätze, wodurch diese Larven sich sofort von anderen, vor allem *Diaparsis* sp., unterscheiden lassen. Die größeren vorderen dieser Fortsätze tragen jeder eine größere Sensille direkt an der Spitze, die hinteren je zwei kleinere Sensillen. Man könnte hierbei an Maxillar- und Labialpalpen denken, doch sind sie hierfür wohl zu weit von der Mundöffnung entfernt. Der Körper der Junglarve besteht aus 12 (3 Thorakal- und 9 Abdominal-) Segmenten. Jedes von ihnen ist - vor allem hinten am Körper - nochmals wulstig zweigeteilt. (In der Abb.7 von MONTGOMERY & DeWITT 1975 ist dies übertrieben dargestellt, sicherlich infolge von Schrumpfung bei der Präparation). Das zehnte Abdominal-(13.Körper-) Segment wird durch die Cauda gebildet. An ihrer Basis endet dorsal der Darm in einer zellenreichen Einbuchtung, ist dort aber nicht nach außen offen.

Die älteren Larvenstadien gehören dem hymenopteriformen Typus an. Die Altlarve füllt am Ende die Wirtslarve vollständig aus. Ihre Hauptmerkmale sind (Abb.1): Antennenfelder deutlich, jedoch ohne Sensillen; Mandibeln kräftig, ungezähnt; Labralsklerit fehlt, auch ist das Epistomalsklerit in der Mitte unterbrochen; Palpen nicht vergrößert, mit einer größeren und einer kleineren Sensille (Abb.2); Praelabialsklerit vorhanden, dreizackig sternförmig. Körperoberfläche fein gebuckelt oder gekörnt, mit wenigen kurzen Börstchen dazwischen (Abb.4). Stigmen sehr klein (Abb.3).

3.2. *Diaparsis* sp.
(*Ichneumonidae*, *Tersilochinae*)
(Abb.5-8)

Wie in HAESELBARTH (1989) näher ausgeführt, konnte nicht sichergestellt werden, ob es sich bei den untersuchten Larven um *Diaparsis carinifer* (THOMSON, 1889) oder um *D. temporalis* HORSTMANN,1979, handelt. Beide Arten kommen bei *Oulema melanopus* (L.) vor. Welche von ihnen auch *O. lichenis* befällt, ist noch unbekannt.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Wie bei *Lemophagus curtus* wird auch von *Diaparsis* die Wirtslarve belegt, und die endophage Parasitenlarve verläßt erst den voll herangewachsenen Wirt in dessen Verpuppungszelle. Dort spinnt sie einen kräftigen braunen Kokon mit auffallendem, dunkel gesäumtem Medianband, in dem sie in Diapause geht und sich erst im folgenden Frühjahr weiter entwickelt. Die Jugendstadien sind beschrieben bei DYSART et al. (1973, mit Abb. des Kokons) und bei MONTGOMERY & DeWITT (1975, mit mehreren Abbildungen). - Junglarven dieser Art lagen mir nicht vor. Nach den genannten Autoren gehören sie dem kaudaten Typus an und sind charakterisiert durch zwei Paar Pseudopodien am 10. und 11. Körper- (= 7. und 8. Abdominal-) Segment (Abb.9 bei MONTGOMERY & DeWITT 1975).

Wie bei *Lemophagus* gehören die älteren Larvenstadien dem hymenopteriformen Typus an. Besondere Kennzeichen der Altlarve sind (Abb.5): Palpen sehr groß, mit je einer größeren, einer kleineren und einer winzigen Sensille (Abb.6). Epistoma, Pleurostoma und ventraler Teil des Labialsklerits kaum sklerotisiert; fast alle starken Sklerotisationen verlaufen daher im wesentlichen horizontal. Mandibeln dreieckig, ihre Schneide nur undeutlich vom Sockel abgesetzt. Antennenfeld nicht differenziert. Körperoberfläche fein gebuckelt, mit einigen feinen Setae (Abb.8). Stigmen mäßig klein (Abb.7).

3.3. *Itoplectis maculator* (FABRICIUS,1775) und *Itoplectis alternans* (GRAVENHORST,1829) (*Ichneumonidae*, *Ephialtinae* = *Pimplinae*) (Abb.9-15)

Von diesen sehr häufigen polyphagen Endoparasiten von Puppen und Praepupae kommt bei *Oulema lichenis* fast ausschließlich *Itoplectis maculator* vor, und auch diese Art nur gelegentlich. Von *I. alternans* liegt nur eine einzige Larve vor, so daß deren Bestimmung durch Vergleich mit einem sicher bestimmten Präparat aus einem anderen Wirt und nach den Beschreibungen in der Literatur erfolgen mußte.

Wie die Imagines so ähneln sich auch die Altlarven beider Arten sehr. Der einzige wirklich merkliche Unterschied scheint das Vorhandensein kleiner Stipitalskleri-

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

te bei *I. alternans* und deren Fehlen bei *I. maculator* zu sein. Die von AUBERT & CALS (1969) angegebenen Unterschiede an den Mandibeln konnte ich nicht finden. Die Mundwerkzeuge in relativ natürlicher Lage wurden von *I. alternans* abgebildet (Abb.15). Dementsprechend sind auch diejenigen von *I. maculator* zu denken. Bei dieser Art wurde jedoch ein Präparat gezeichnet, bei dem die Mundwerkzeuge etwas seitlich auseinandergezogen sind, wodurch die Details besser darstellbar sind (Abb.9). Das Labialsklerit wurde in diesem Fall zunächst weggelassen und dafür separat dargestellt (Abb.10).

Die Altlarven von *Itoplectis maculator* und *I.alternans* wurden schon mehrfach beschrieben und abgebildet: Beide von SHORT (1978), *I. alternans* außerdem von MORRIS, CAMERON & JEPSON (1937), *I. maculator* von AUBERT & CALS (1969) und von SECHSER (1970). Die Abbildungen von *I.maculator* bei AUBERT & CALS (1969), SECHSER (1970) und SHORT (1978) differieren z.T. so stark voneinander, daß man zweifeln könnte, ob all diesen Autoren wirklich ein und dieselbe Art vorlag. Die Differenzen scheinen aber andere Gründe zu haben: SHORT bildet keinerlei Hypostoma ab. Diese Struktur existiert jedoch durchaus, ist aber nicht - wie man nach der Abb. bei AUBERT & CALS glauben möchte - sklerotisiert. Der Unterschied beruht auf verschiedener Präparation und Färbung (CALS & SHAUMAR 1965). Ein weiterer Unterschied der Abb. des Larvenkopfes von *I. maculator* betrifft den Unterrand des Labialsklerits: Er ist bei SHORT (1978) einfach gerundet, bei den anderen Autoren jedoch mehr oder weniger unregelmäßig gelappt. Diese Lappung ist einesteils sehr variabel und manchmal fast fehlend. Andererseits können die Lappen im Präparat umgeklappt und dadurch nicht mehr sichtbar sein. (Man vergleiche hierzu Fig.11 und 12 von AUBERT & CALS 1969, die diese Verhältnisse am Beispiel von *Ephialtes* (= *Apechthis*) *compunctor* (L.) illustrieren).

Unter den *Oulema*-Parasiten fallen die *Itoplectis*-Larven sogleich dadurch auf, daß die stark sklerotisierten Mundpartien einen (fast) geschlossenen Ring um die Mundöffung bilden, ohne seitlichen "Anhang", weil - wie oben schon erwähnt - das Hypostoma kaum sklerotisiert ist (Abb.15). (Dieses Merkmal ist charakteristisch für die

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Larven der *Ephialtini* (= *Pimplini* auct.)).

Weitere Merkmale der Altlarven der beiden *Itoplectis*-Arten sind: Hypopharynx dicht mit kleinen Zähnchen besetzt (Abb.10, 15). Mandibel kräftig, an der Innenseite - unmittelbar basad der Schneide - mit kräftigen, unregelmäßigen, warzenartigen Tuberkeln, die Schneide ungesägt (Abb.12). Palpen mit einer größeren, etwa halbmondförmigen, und mit mehreren (meist vier) kleinen Sensillen (Abb.11). Antennenfeld mit kleiner, sensillentragender Papille (Abb.15). Seitlich oberhalb der Antennenfelder befinden sich mehr oder weniger deutliche Augenlinien (Abb. bei AUBERT & CALS 1969, Fig.9), die bei Exuvien vielfach zerrissen und unkenntlich sind. - Körperoberfläche mit kleinen Höckern, die stellenweise etwas zugespitzt sind, besetzt, dazwischen mit kleinen Setae (Abb.14). Stigmen durch ein großes Atrium, kurzen Spiralgang und umfangreichen Schließapparat ausgezeichnet (Abb.13).

3.4. *Scambus annulatus* (KISS,1924)
(*Ichneumonidae*, *Ephialtinae* = *Pimplinae*)
(Abb.16-22)

Dies ist ein solitärer Ektoparasit der ausgewachsenen Wirtslarven in deren Verpuppungszellen, kommt aber nur sehr selten bei *Oulema lichenis* vor (wegen anderer Wirte siehe AUBERT 1969). Die Bestimmung der Art ist schwierig, da die Taxonomie der Gruppe, welcher sie angehört, noch nicht völlig geklärt ist (OEHLKE, in litt.).

Von der Altlarve liegt leider kein völlig zufriedenstellendes Präparat vor, so daß nur Detailzeichnungen gemacht werden konnten. Eine Gesamtansicht der Mundwerkzeuge findet sich bei SHORT (1978). Besonders charakteristisch für die *Scambus*-Art (und z.T. auch für andere Spezies dieser Gattung) sind die Verdickung des Hypostoma in der Mitte (Abb.19) und die auffallenden Tuberkeln am Ventralrand des Labialsklerits (Abb.20). Ein Labralsklerit ist vorhanden (SHORT 1978). Die Schneide der Mandibel trägt zwei äußerst feine Zähnchenreihen (Abb.17, die Zähnung übertrieben dargestellt). Jede Palpe weist zwei ziemlich große Sensillen auf, eine rundliche und eine etwa halbmondförmige (Abb.18). Das Antennenfeld

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

trägt einen ziemlich langen Antennenfortsatz (Abb.16). Die Körperoberfläche ist mit kleinen Höckern bedeckt, dazwischen stehen spärliche, ziemlich große Borsten (Abb.22). Die Stigmen sind groß, ihr Atrium ist nicht sehr deutlich von dem etwas trichterförmigen Spiralgang abgesetzt (Abb.21).

3.5. *Bathythrix maculatus* (HELLÉN,1957)
(= *B. protuberator* AUBERT,1964) *)
(*Ichneumonidae*, *Gelinae* = *Cryptinae*)
(Abb.23-26)

Larven dieser Art waren bisher nicht bekannt.Dies gilt auch jetzt noch für die Junglarven, die wahrscheinlich ektophag an Altlarven und Puppen von *Oulema lichenis* in deren Schaumkokons leben. Die Altlarve des Parasiten ähnelt der von "*Bathythrix* sp.", die SHORT (1959, 1978) abbildet, doch bestehen einige Unterschiede, z.B. in der Form des Labialsklerits,so daß es sich höchstwahrscheinlich nicht um dieselbe Art handelt.

Wesentliche Merkmale der Altlarve sind: Labralsklerit vorhanden (Abb.23). Epistoma dorsal unterbrochen (d.h. dort nicht sklerotisiert). Schneide der Mandibel mit zwei Reihen sehr feiner Zähnchen (auf Abb.23 der Deutlichkeit halber um ein Vielfaches übertrieben dargestellt). Palpen mit zwei ziemlich großen Sensillen (Abb. 24). Antennenfeld mit relativ langem Antennenfortsatz (Abb.23). Körperoberfläche dicht mit winzigen Dörnchen (Spiculae) besetzt und mit ziemlich kräftigen und zahlreichen Setae (Abb.26). Stigmen ziemlich groß, das Atrium nicht sehr deutlich vom Spiralgang abgesetzt (Abb.25).

*) Es ist außerordentlich zu bedauern, daß ein ursprünglich für eine infrasubspezifische Kategorie (Färbungsvariante) gedachter Name wie "maculatus" nach den gültigen Nomenklaturregeln (RIDE et al. 1985, § 45 g) mit dem ursprünglichen Datum als Speziesname gültig wird, nur weil er inzwischen (d.h. vor 1985, in diesem Fall 1978 von SAWONIEWICZ) in Artrang erhoben wurde.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

3.6. *Necremnus leucarthros* (NEES,1834) (*Chalcidoidea, Eulophidae, Eulophinae*) (Abb.27-29)

Näheres zur Biologie dieses bei weitem wichtigsten Parasiten von *Oulema lichenis* wird andernorts beschrieben (HAESELBARTH 1989). Er ist die einzige ektophage gregäre Art unter den Kokonparasiten dieses Käfers und daran im allgemeinen schon leicht zu erkennen. Die zweite gregäre Chalcidoide bei *Oulema*, *Tetrastichus julis* (WALKER,1839), befällt bereits die Larven und lebt endophag. Die Verpuppung erfolgt bei letzterer Art allerdings auch erst in der Verpuppungszelle des Wirtes. *T. julis* wurde bei meinen Untersuchungen nicht beobachtet.

Die Altlarven der *Chalcidoidea* besitzen ganz allgemein viel weniger Unterscheidungsmerkmale als die der *Ichneumonoidea*. Vor allem die Sklerotisationen in der Mundregion sind viel weniger ausgedehnt und differenziert.Dies ist wohl einer der Gründe dafür, daß noch keine zusammenfassende systematisierende Bearbeitung dieser Larven vorliegt, in die man neue Beschreibungen einordnen könnte.

Wesentliche Merkmale der Altlarven von *Necremnus leucarthros* sind: Bei den Mandibeln ist die Schneide deutlich vom Sockel abgesetzt; erstere trägt eine Reihe feiner Zähnchen (Abb.28). Außer den Mandibeln sind von den Strukturen der Mundpartie nur die Pleurostomae sklerotisiert (Abb.27). Unterhalb der Mundöffnung befinden sich zwei Paar Sensillen, die möglicherweise den Maxillar- bzw. den Labialpalpen entsprechen. Das Antennenfeld ist glatt, ohne Fortsatz, nur mit kleiner Sensille. Die Körperoberfläche ist glatt, die Stigmen sind verhältnismässig groß, mit nach innen sich verjüngendem Spiralgang (Abb. 29). - Die Mundwerkzeuge von *Tetrastichus julis* scheinen nach der Abbildung von MONTGOMERY & DeWITT (1975, Fig.15) einige Ähnlichkeit mit denen von *Necremnus leucarthros* zu haben, doch geben die genannten Autoren zu wenige Details an, um die Unterschiede genauer herauszuarbeiten.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

3.7. *Trichomalopsis* (= *Eupteromalus*) *microptera* (LINDEMANN,1887) (*Chalcidoidea*,*Pteromalidae*,*Pteromalinae*) (Abb.30-32)

Merkwürdigerweise fanden sich in den Schaumkokons von *Oulema lichenis*, aus denen *Pteromalidae* geschlüpft waren (außer der oben genannten Art noch *Pteromalus* (*Habrocytus*) *semotus* (WALKER,1834), *P.* (*H.*) *chrysos* (WALKER,1836) und *P.* (*H.*) *vibulenus* (WALKER,1839)) fast immer nur Reste der Puppenhülle, aber keine Exuvie der Altlarve des Parasiten. Es war deshalb nicht möglich, sicher bestimmte Larvenpräparate zu erhalten. Nur in einem Fall fand sich eine Altlarvenexuvie von *Trichomalopsis microptera*, was die Identifikation auch einiger Präparate von Larven ermöglichte. Dabei muß allerdings bemerkt werden, daß nach BOUČEK (in litt.) die entsprechende Artengruppe so schwierig und ungeklärt ist, daß die Bestimmung der Spezies (*microptera*) nicht völlig gesichert ist.

Auffallende Merkmale der Altlarve dürften sein: Die kurzen aber kräftigen Setae am Kopf (Abb.30), die relativ langen Antennenfortsätze und der kompliziert gebaute Schließapparat der vorderen Stigmen (mit zwei Muskelringen) (Abb.32). In der Mundregion sind nur die Mandibeln stärker sklerotisiert; sie sind auf der Schneide mit einer Reihe äußerst feiner Zähnchen besetzt (Abb.31). Das Mundskelett ist leicht angedeutet, am stärksten noch das Hypostoma. Die Körperoberfläche ist glatt.

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abbildungen (p.438-442)

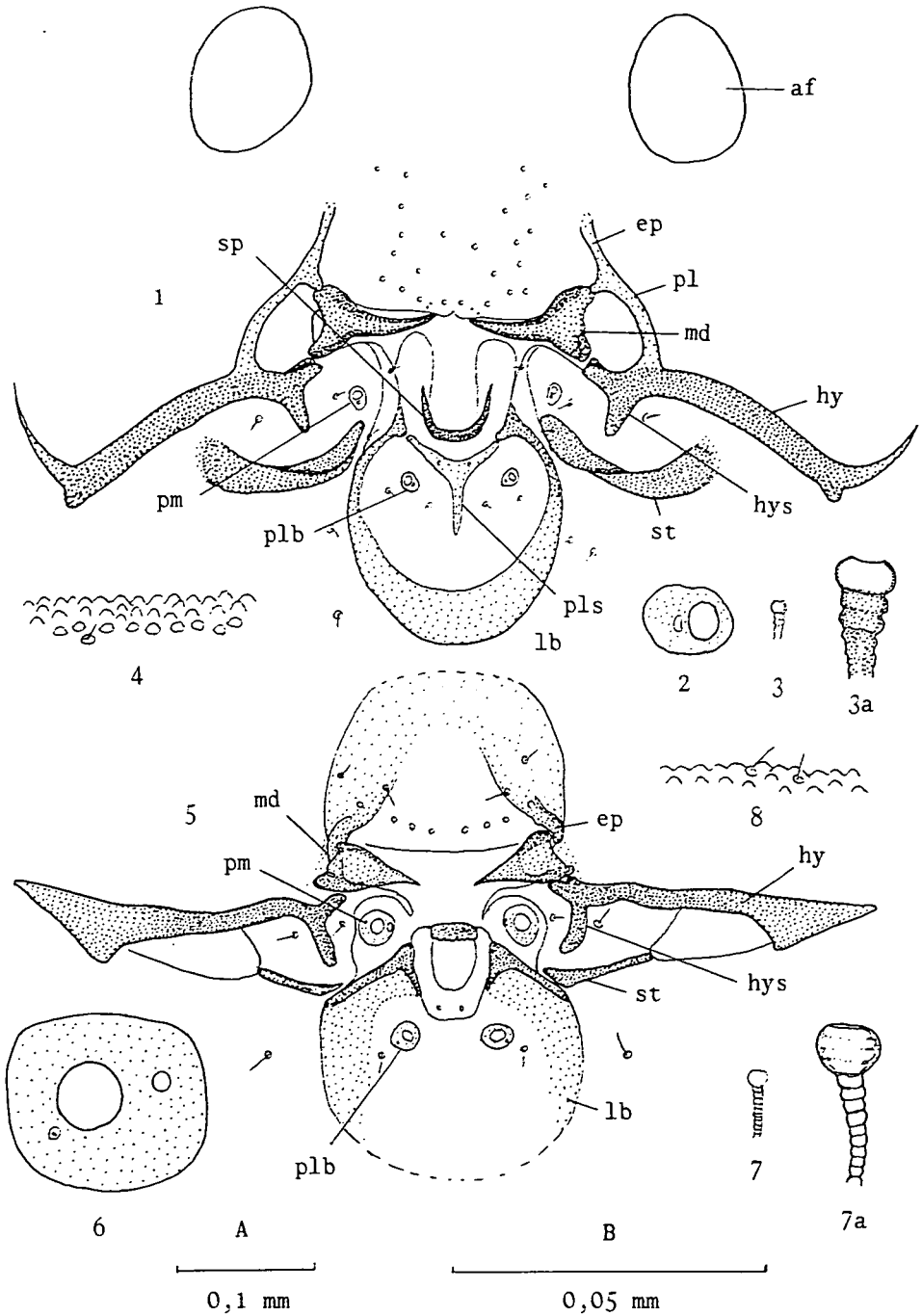
(Alle Abbildungen stellen Strukturen von Altlarven dar. Mit "Kopf" wird die übliche Darstellung von Mund- und Antennenregion bezeichnet).

Abb.1-4: *Lemophagus curtus* (TOWNES,1965) - 1) Kopf; 2) Palpus; 3) Stigma; 4) Körperoberfläche.
Abb.5-8: *Diaparsis* sp. - 5) Kopf; 6) Palpus; 7) Stigma; 8) Körperoberfläche.
Abb.9-14: *Itoplectis maculator* (FABRICIUS,1775) - 9) Kopf ohne Labialsklerit; 10) Labialsklerit; 11) Palpus; 12) Mandibel; 13) Stigma; 14) Körperoberfläche.
Abb.15: *Itoplectis alternans* (GRAVENHORST,1829) - Kopf.
Abb.16-22: *Scambus annulatus* (KISS,1924) - 16) Antennenfeld; 17) Mandibel; 18) Palpus; 19) Hypostoma; 20) Labialsklerit; 21) Palpus; 22) Körperoberfläche.
Abb.23-26: *Bathythrix maculatus* (HELLÉN,1957) - 23) Kopf; 24) Palpus; 25) Stigma; 26) Körperoberfläche.
Abb.27-29: *Necremnus leucarthros* (NEES,1834) - 27) Kopf; 28) Mandibel; 29) Stigma.
Abb.30-32: *Trichomalopsis* (= *Eupteromalus*) *microptera* (LINDEMANN,1887) - 30) Kopf; 31) Mandibel; 32) Stigma.

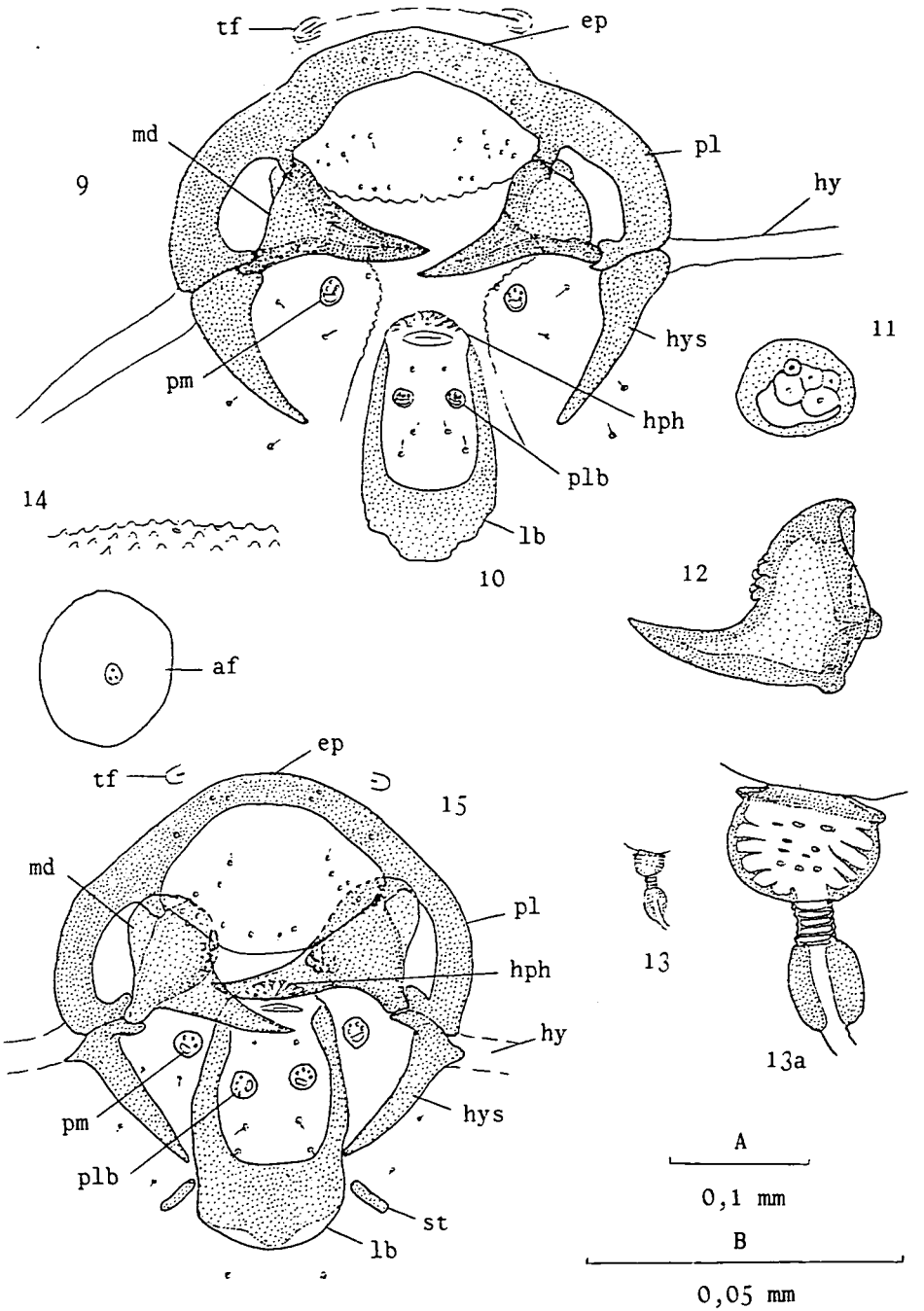
Die Maßstäbe (A, B, C) gelten für folgende Abbildungen:
Maßstab A für Abb. 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, und 30.
Maßstab B für Abb. 2, 3a, 6, 7a, 11, 12, 13a, 18, 21a, 24, 25a, 28, 31 und 32.
Maßstab C für Abb. 27 und 29.

Die bei den Abbildungen verwendeten Abkürzungen bedeuten: af = Antennenfeld, ep = Epistoma, hph = Hypopharynx, hy = Hypostoma, hys = Hypostomalsporn, lb = Labialsklerit, lbr = Labralsklerit, md = Mandibel, pl = Pleurostoma, plb = Labialpalpus, pls = Prälabialsklerit, pm = Maxillarpalpus, sp = Öffnung der Spinndrüse, st = Stipitalsklerit, tf = Vorderes Tentoriumfenster.

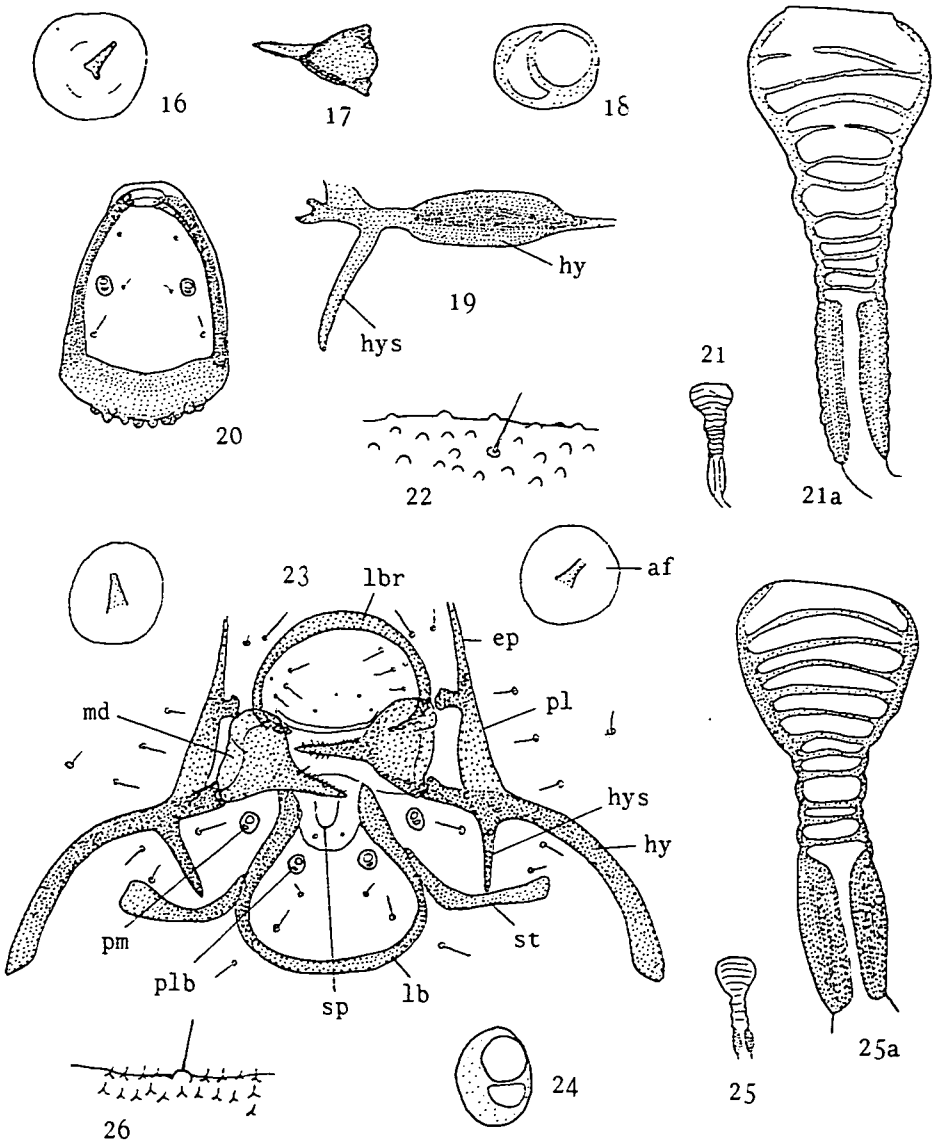
© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



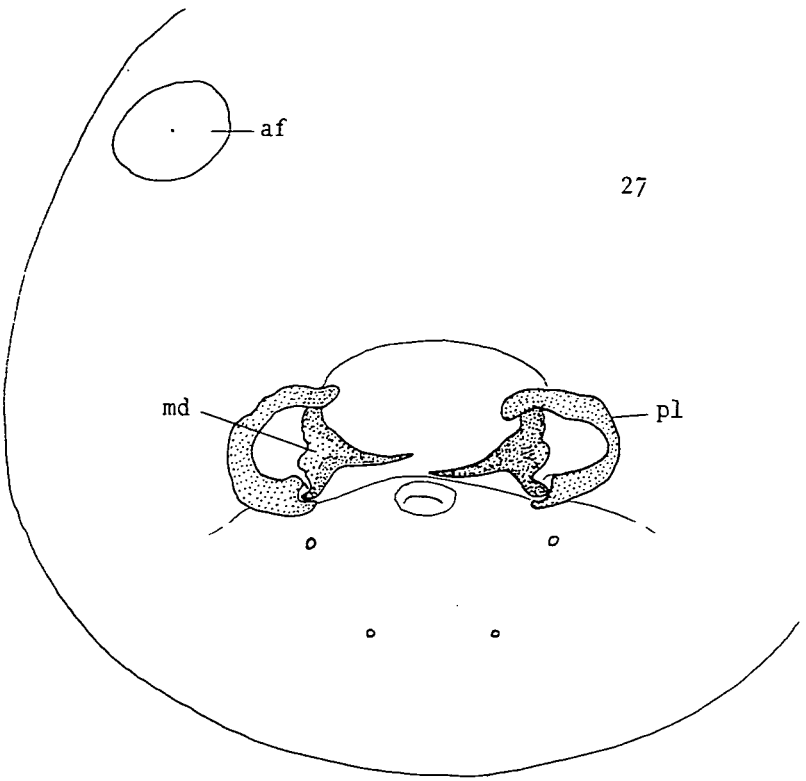
© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

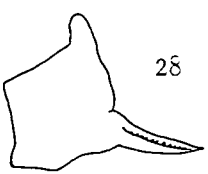


© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at





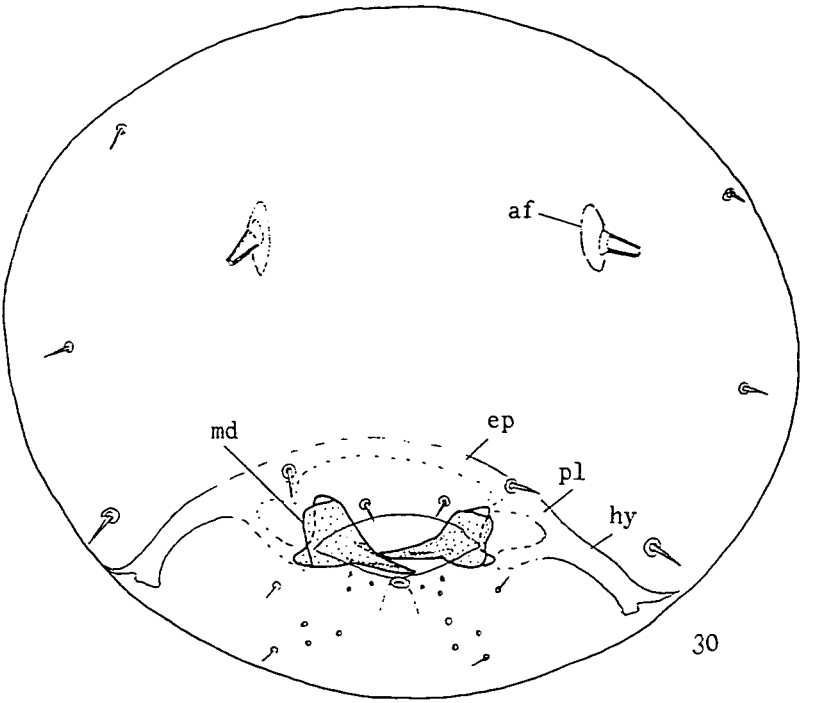
B

0,05 mm

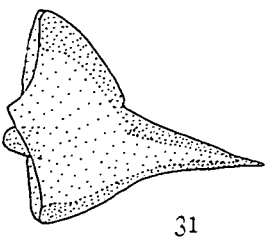
C

0,1 mm

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at



30



31

32

A 0,1 mm

B 0,05 mm

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

AUBERT, J.-F. - 1969. Les Ichneumonides Ouest-Paléarctiques et leurs hôtes. 1. Pimplinae, Xoridinae, Acaenitinae. - Paris, 299 pp.

AUBERT,J.-F. & CALS,P. - 1969. Observations inédites sur la morphologie larvaire de sept espèces d'Ichneumonidae Pimplinae. - Ann.Sci.nat., Zool., 12.Ser., t.11, pp.1-30.

CALS,P. & SHAUMAR,N. - 1965. Biologie et morphologie larvaire comparées de trois Ichneumonides Pimplinae. - Ann.Sci.nat., Zool., 12.Ser., t.7, pp.767-790.

CLAUSEN, C.P. - 1940. Entomophagous Insects. - New York & London: McGraw-Hill, X & 688 pp.

DYSART,R.J., MALTBY,H.L. & BRUNSON,M.H. - 1973. Larval Parasites of Oulema melanopus in Europe and their Colonization in the United States. - Entomophaga, 18(2): 133-167.

FINLAYSON, T. - 1960. Taxonomy of Cocoons and Puparia, and their Contents, of Canadian Parasites of Neodiprion sertifer (Geoff.) (Hymenoptera: Diprionidae). - Canad.Ent., 92:20-47.

HAESELBARTH, E. - 1989. Über einige Schlupfwespen (Hymenoptera) als Parasiten des Weizen-Hähnchens Oulema lichenis (Voet) (Coleoptera: Chrysomelidae) in Südbayern. - Z.angew.Ent., 107:493-507.

MONTGOMERY,V.E. & DeWITT,P.R. - 1975. Morphological Differences Among Immature Stages of Three Genera of Exotic Larval Parasitoids Attacking the Cereal Leaf Beetle in the United States. - Ann.ent.Soc.Amer., 68(3):574-578.

MORRIS,K.R.S., CAMERON,E. & JEPSON,W.F. - 1937. The insect parasites of the Spruce Sawfly (Diprion polytomum, Htg.) in Europe. - Bull.ent.Res., 28:341-393.

RIDE,W.D.L. et al. (eds.). - 1985. International Code of Zoological Nomenclature. 3rd edition. - London, Berkeley & Los Angeles.

SAWONIEWICZ, J. - 1978. Zur Systematik und Faunistik der Ichneumonidae (Hymenoptera). - Ann.Zool., Warszawa, 34(7):121-137.

SECHSER, B. - 1970. Der Parasitenkomplex des kleinen Frostspanners (Operophtera brumata L.) (Lep., Geome-

© Entomofauna Ansfelden/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

tridae) unter besonderer Berücksichtigung der Kokonparasiten. - Z.angew.Ent., 66:1-35 und 144-160.
SHORT, J.R.T. - 1959. A description and classification of the final instar larvae of the Ichneumonidae (Insecta, Hymenoptera). - Proc.U.S.ntl.Mus., 110:391-511.
SHORT, J.R.T. - 1978. The Final Larval Instars of the Ichneumonidae. - Mem.Amer.ent.Inst., 25, 508 pp.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Erasmus HAESELBARTH
Lehrstuhl für angewandte Zoologie
Amalienstraße 52
D-8000 München 40

Druck, Eigentümer, Herausgeber, Verleger und für den Inhalt verantwortlich: Maximilian SCHWARZ, Konsulent für Wissenschaft der O.Ö. Landesregierung, Eibenweg 6, A-4052 Ansfelden.
Redaktion: Erich DILLER, Münchhausenstr.21, D-8000 München 60.
Max KÜHBANDNER, Marsstraße 8, D-8011 Aschheim.
Wolfgang SCHACHT, Scherrerstraße 8, D-8081 Schöngeising.
Thomas WITT, Tengstraße 33, D-8000 München 40.
Postadresse: Entomofauna, Münchhausenstr.21, D-8000 München 60.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomofauna

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: 0010

Autor(en)/Author(s): Haeselbarth Erasmus

Artikel/Article: Über die Larven einiger beim Weizenhähnchen Oulema lichenis (VOET, 1806) (Coleoptera: Chrysomelidae) parasitierender Schlupfwespen (Hymenoptera: Ichneumonidae, Eulophidae, Pteromalidae). 425-444