

Die europäischen Arten der Gattung *Lysiphlebus* Foerster

(Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae)

Eine monographische Revision¹⁾

MANFRED MACKAUER

Zoologisches Institut der Universität Frankfurt am Main

(Mit 29 Textfiguren)

Inhalt

1. Einleitung	582
2. Geschichtliches.	583
3. Biologie.	584
4. Taxonomische Merkmale	586
5. Phylogenie und verwandtschaftliche Beziehungen	587
6. Beschreibung von Gattung, Untergattungen und Arten	589
a) Gattung <i>Lysiphlebus</i> FOERSTER 1862 s. l.	589
b) Untergattung <i>Platycyphus</i> n. subgen.	590
c) Untergattung <i>Lysiphlebus</i> FOERSTER 1862 s. s.	594
d) Formen der <i>Lysiphlebus fabarum-testaceipes</i> -Gruppe	612
e) Bestimmungstabelle der Weibchen	617
7. Species dubiae	618
8. Fälschlicherweise in die Gattung <i>Lysiphlebus</i> FOERSTER eingeordnete Art.	619
Index	619
Zusammenfassung	620
Literatur	622

1. Einleitung

Die vorliegende Revision der europäischen Arten der Gattung *Lysiphlebus* FOERSTER 1862 stellt einen weiteren Beitrag zu meiner Bearbeitung der palaearktischen Blattlaus-Schlupfwespen (Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae) dar. Bezüglich Zielsetzung, Untersuchungsmethodik und Terminologie schließt sie sich an meine vorher erschienenen Arbeiten (MACKAUER 1959 a, c) an.

Die von FOERSTER (1862) allein auf flügelmorphologische Kriterien begründete Gattung *Lysiphlebus* ist von den meisten der späteren Bearbeiter dieser Hymenopteren-Gruppe ganz oder doch weitgehend falsch interpretiert worden. Da der Genotypus *Aphidius dissolutus* (NEES 1811) sensu NEES 1834 artlich nicht eindeutig umrissen war, führte das Fehlen eines sicheren Differentialkriteriums zu einer Einordnung der Gattung *Lysiphlebus* FOERSTER 1862 als Synonym von *Aphidius* NEES 1818. Die genannte Unklarheit bedingte andererseits, daß echte *Lysiphlebus*-Arten unter *Aphidius* NEES, im amerikanischen Schrifttum sogar unter *Adialytus* FOERSTER, *Trioxys* HALIDAY und bis in die neueste Zeit unter *Diaeretus* sensu auctt. non FOERSTER beschrieben wurden.

¹⁾ 9. Beitrag zur Kenntnis der palaearktischen Aphidiinae.

Die auf solche Weise eingeschleppten Fehler verfälschten jegliche vergleichend-ökologische Untersuchung und erschwerten die an sich naheliegende Verwendung von *Lysiphlebus*-Arten im Rahmen einer biologischen Bekämpfung von Blattlaus-Kalamitäten. Insbesondere die zuletzt genannte Tatsache machte eine Überprüfung der europäischen Arten an Hand einwandfreier Zuchtserien und einen Vergleich mit ihren narktischen Nachbararten (vgl. MACKAUER 1960 b) notwendig.

Als Vergleichsmaterial wurden bei vorliegender Untersuchung neben den authentischen Stücken früherer Autoren vorwiegend gezüchtete Tiere mit eindeutig gesicherten Wirtsangaben herangezogen. Soweit die Typen nicht zugänglich waren, wurde eine Klärung an Hand der Originalbeschreibung und der Habitatio typica angestrebt. Für die Übersendung oder Überlassung von Typusexemplaren, umfangreichem Sammlungsmaterial, sowie für manchen wertvollen Hinweis möchte ich folgenden Kollegen auch an dieser Stelle danken: Herrn Dr. CL. BESUCHET, Muséum d'Histoire Naturelle, Genève, Herrn Dr. R. VAN DEN BOSCH, Department of Biological Control, Riverside, California, Herrn R. D. EADY, Commonwealth Institute of Entomology, London, Herrn Dr. M. FISCHER, Naturhistorisches Museum, Wien, Herrn Dr. W. FORSTER, Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München, Herrn K.-J. HEQVIST, Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm, Herrn Prof. C. H. LENDROTH, Lunds Universitetet, Herrn Prof. Dr. F. P. MÜLLER, Institut für Phytopathologie und Pflanzenschutz der Universität Rostock, Herrn C. F. W. MUESEBECK, U. S. National Museum, Washington D. C., Herrn J. F. PERKINS, British Museum (Natural History), London, Herrn Prof. Dr. H. SACHTLEBEN, Deutsches Entomologisches Institut, Berlin-Friedrichshagen, Herrn Dr. E. I. SCHLINGER, Department of Biological Control, Riverside, California, Herrn cand. rer. nat. H. THOMAS, Institut für landwirtschaftliche Biologie, Rostock, und Herrn Dr. E. TREMBLAY, Istituto di Entomologia Agraria, Portici.

2. Geschichtliches

Die Gattung *Lysiphlebus* wurde von A. FÖRSTER (1862) in seiner „Synopsis der Familien und Gattungen der Braconen“ mit dem Genotypus monotypicus *Aphidius dissolutus* (NEES 1811) sensu NEES 1834 aufgestellt und mit folgender Diagnose versehen:

„Flügel mit weniger als drei Cubitalzellen. Hinterleib lanzettlich. Erste Cubital- und 1. Diskoidalzelle verschmolzen oder nicht vorhanden. Erste Cubital- und 1. Diskoidalzelle nicht durch eine Cubitalquerader geschlossen. Radius deutlich vorhanden. Flügel mit einer Cubitalquerader versehen.

Lysiphlebus m.

Typ. Aph. dissolutus NEES. — Hym. Ichn. aff. Mon. I. p. 23.“

Da diese ausschließlich der Flügelmorphologie entnommenen Merkmale zur Abgrenzung einer Gattung innerhalb der Unterfamilie *Aphidiinae* völlig unzureichend sind und überdies stark variieren, wurde die ursprünglich als selbständig aufgestellte Gattung bereits von THOMSON (1895) und MARSHALL (1896, 1899) als subjektives Synonym zu *Aphidius* NEES 1818 gestellt. SZÉPLIGETI (1904) erkannte *Lysiphlebus* wieder eine generische Selbständigkeit zu, desgleichen die amerikanischen Autoren ASHMEAD (1889 ff.) und GAHAN (1914). Letzterem schloß sich QUILIS PÉREZ (1931) in der Interpretation der generischen Merkmale an, wobei er jedoch einschränkend auf die Variabilität des von allen bisherigen Autoren herausgestellten Differentialkriteriums verwies: “Y como sólo es este carácter“ — d. i. die auf der Unterseite unvollständig geschlossene Discocubitalzelle —

„el que separa los dos géneros, y no otros más fijos, como son los que corresponden al oviscapto, metatórax, forma de la cabeza, etc., es por lo que creo tiene poca estabilidad científica.“

C. F. SMITH (1944) ordnete in seiner groß angelegten Bearbeitung der nordamerikanischen *Aphidiinae* die verschiedenen *Lysiphlebus*-Arten als Untergattung von *Aphidius* NEES ein. Obwohl ihm die Entdeckung völlig neuer, artspezifischer Merkmale zu verdanken ist, gelang ihm nicht die Zusammenfassung der bis dahin beschriebenen Arten zu einer verwandtschaftlich geschlossenen Gruppe. Die nach der Petiolus-Form und der Struktur des Propodeum eindeutig zu *Lysiphlebus* gehörigen Spezies *fuscicornis* ASHMEAD 1891 und *salicaphis* FITCH 1855 wurden auf Grund ihrer Flügeläderung bei *Diaeretus* sensu auctt. non FOERSTER 1862 belassen. Die SMITHsche Bearbeitung diente in der Folgezeit als Grundlage der in „Hymenoptera of America North of Mexico“ (MUESEBECK & KROMBEIN 1951) zusammengestellten Blattlaus-Schlupfwespen, ist aber auch von STARÝ (1958) in seine kompulatorische Bestimmungstabelle der Gattungen und Untergattungen der *Aphidiinae* übernommen worden.

Von den europäischen Arten wurden *ambiguus* HALIDAY 1834, *cardui* MARSHALL 1896, *fabarum* MARSHALL 1896, *gomezi* QUILLIS 1930 und *janinii* QUILLIS 1930 unter dem Gattungsnamen *Aphidius* NEES beschrieben. Zu ihnen kamen später die Spezies *Lysiphlebus innovatus* QUILLIS 1931, *moroderi* QUILLIS 1931, *fabarum* var. *inermis* QUILLIS 1931 und *hungaricus* GYÖRFI 1958. Der Typus generis *Aphidius dissolutus* (NEES 1811) ist nomenklatorisch eine Species dubia. Er ist nicht identisch mit *Aphidius dissolutus* sensu HALIDAY 1834 et THOMSON 1895; letztere unterscheidet sich in wesentlichen Merkmalen des Propodeum und der Fühler von den übrigen *Lysiphlebus* s. s.-Arten und wird in der vorliegenden Revision als *Lysiphlebus macrocornis* n. sp. zum Subgenotypus von *Platycyphus* n. subgen. bestimmt.

3. Biologie

Die Arten der Gattung *Lysiphlebus* FOERSTER 1862 machen ihre Larvalentwicklung als Parasitoide von Blattläusen durch. Die Wirte der bis jetzt bekannten *Lysiphlebus*-Arten gehören bis auf wenige Ausnahmen der Familie *Aphididae* an; lediglich der nordamerikanische *Lysiphlebus salicaphis* (FITCH) schmarotzt bei Borstenläusen (*Callipteridae*, *Chaitophorinae*). Unter den Wirtsblattläusen befinden sich zahlreiche, weltweit verbreitete Großschädlinge wie *Aphis fabae* SCOP. s. l., die *Brachycaudus*-Gruppe, *Myzus persicae* (SULZ.), *Rhopalosiphum maidis* (FITCH) und *padi* (L.), *Toxoptera*-Arten u. a. m.

Zahlreiche Arbeiten befassen sich mit der Biologie und Parasitologie einzelner Arten, insbesondere mit dem nearktischen *Lysiphlebus testaceipes* (CRÉSSON). Eine zusammenfassende Besprechung der einzelnen Ergebnisse würde hier zu weit führen. Es sei deshalb auf folgende, z. T. umfangreiche Veröffentlichungen verwiesen: SEURAT (1899), WITHINGTON (1908, 1909)

WEBSTER (1909), HUNTER (1909, 1910), GAHAN (1911), WEBSTER & PHILLIPS (1912), SPENCER (1926), QUILLIS PÉREZ (1930, 1931), DRAGON (1934), SEKHAR (1957), MACKAUER (1959b) u. a.

Die in Mitteleuropa nicht vor Mitte bis Ende Mai erscheinenden Weibchen legen ihre Eier vorwiegend in jüngere Blattlausstadien ab. Die relative Trägheit der erwachsenen Schlupfwespen begünstigt Multiparasitismus durch mehrmals aufeinanderfolgendes Belegen des gleichen Wirtes. Theoretisch gelangen sämtliche abgelegten Eier zur Entwicklung, jedoch findet zwischen den geschlüpften Larven ein „Konkurrenzkampf“ statt, aus welchem in der Regel das zuerst geschlüpfte Tier als Sieger hervorgeht (MACKAUER 1959b).

Die Dauer der Embryonal- und Larvalentwicklung, bei welcher insgesamt 4 L-Stadien durchlaufen werden, beträgt in Mitteleuropa unter normalen Temperaturbedingungen 2 bis 3 Wochen. QUILLIS PÉREZ (1931) gibt sie dagegen für Spanien während der Monate April und Mai mit 9 bis 10 Tagen, während Juni und Juli sogar mit nur 7 oder 8 Tagen an. Über die Höhe der Eizahl liegen unterschiedliche Werte vor, und zwar schwanken diese zwischen einigen Hundert bis zu 1500 pro Weibchen. Die Verpuppung findet innerhalb eines feinfädigen Kokons in der toten Wirtsblattlaus statt. Die Blattlausmumie selbst wird von der erwachsenen Larve durch einen Schlitz auf der Unterseite auf der jeweiligen Wirtspflanze festgesponnen. Beim Schlüpfen nagt die junge Wespe mit den Mandibeln ein kreisrundes Loch mit völlig glatten Rändern in die papierartig erhärtete Mumie. Die Überwinterung findet als Diapause-Larve oder Puppe innerhalb der auf dem Substrat festgesponnenen oder mit diesem zu Boden fallenden toten Laus statt.

In biologischer Hinsicht sind die Arten der Gattung *Lysiphlebus* durch ihre hohe Vermehrungsrate und durch die Art ihrer Fortpflanzung charakterisiert. Diese findet während der Sommermonate vorwiegend als Parthenogenese statt, wobei — zumindest bei *fabarum* (MARSHALL) s. I. — das äußerst spärliche Auftreten von Männchen eine Thelytokie vermuten läßt. Verbunden mit der geringen Wanderwilligkeit der Imagines ist hierin die Erklärung für den durchschnittlich bei 70 bis 90% liegenden Parasitierungssatz zu suchen. Kleinere Freilandpopulationen von Aphiden werden nicht selten binnen kürzester Zeit von *Lysiphlebus* vernichtet, während einige Meter entfernte Kolonien nicht oder erst sekundär durch vom Wind hierhin verwehte Schlupfwespen befallen werden.

Die Frage der Wirtsspezifität ist heute in noch keiner Weise geklärt. Insbesondere innerhalb der *fabarum-testaceipes*-Gruppe deutet das Wirtsspektrum darauf hin, daß mehrere, ökologisch verschiedene „sibling species“ vorliegen. Aus praktischen Gründen halte ich es jedoch für verfrüht, die sich hier andeutende Aufspaltung nomenklatorisch zu fixieren. Das Problem der Wirtsbindung und Übertragbarkeit der europäischen Arten *Lysiphlebus ambiguus* (HALIDAY) und *fabarum* (MARSHALL) s. I. ist das Ziel bereits laufender Versuche, über deren Ergebnisse an anderer Stelle berichtet werden wird.

4. Taxonomische Merkmale

Die Mehrzahl der heute bekannten Arten der Gattung *Lysiphlebus* FOERSTER repräsentieren eine morphologisch sehr einheitlich gebaute Gruppe, deren einzelne Vertreter im allgemeinen nur nach längerer Einarbeitung und durch genauen Vergleich von Zuchtserien getrennt werden können. Wesentliche, art-charakteristische Merkmale, so die Länge der Marginalhaare am distalen Rand der Vorderflügel und die Form der Valvulae III des weiblichen Genitalapparates, wurden von SMITH (1944) herausgearbeitet.

Beim Vergleich längerer Serien palaearktischer und nearktischer Arten erwiesen sich folgende Kriterien als diagnostisch geeignet: die Form und Struktur des Petiolus, insbesondere das Verhältnis zwischen Stigma-Breite und Abstand der Stigmen vom Segmenthinterrand, der Bau der Valvulae III, die Länge und die Art der Behaarung an Fühlern und Beinen, der Index des Flügel-Stigma¹⁾ und die Länge der Marginalhaare. Dagegen ist die Verwendung geringfügiger farblicher Merkmale, wie sie bei der Aufstellung älterer Arten aber auch noch von SMITH (1944) herangezogen wurden, nicht gerechtfertigt.

Die Ausbildung von Nervus recurrens und dem 2. Abschnitt des Cubitus, d. h. der Discocubitalader, ist sehr variabel, und zwar sowohl innerhalb einzelner Arten als auch innerhalb der Gattung. Die Variationsbreite verläuft von der typischen *Lysiphlebus*-Form mit einem zwar kurzen, aber deutlich pigmentierten Abschnitt der Discocubitalader unterhalb der 1. Cubitalquerader bis zu einem völligen Fehlen der genannten Flügelnerve, d. h. einer Flügeläderung wie sie für *Diaeretus* und *Trioxys* typisch ist.

Die besondere Fortpflanzungsart und das Verhalten der Weibchen (vgl. Abschnitt 3) ermöglicht die Entstehung geringfügiger morphologischer Unterschiede innerhalb einzelner Populationen, welche durchaus typisch sein können. Als derartige demale Merkmale kommen — in bestimmten Grenzen — die Form des Petiolus und der Valvulae III, vor allem aber die Größe der Tiere in Betracht; letztere steht in positiver Relation zu der Größe der jeweiligen Wirtsblattlaus.

Bei der systematischen Einteilung der *Lysiphlebus fabarum-testaceipes*-Gruppe wurde im wesentlichen auf die Länge der Marginalhaare des distalen Flügelrandes als diagnostisches Kriterium zurückgegriffen. Die Untersuchungen von H. J. MÜLLER (1957, 1959) über saisondimorphe Merkmale von Insekten ließen entsprechende Ursachen auch in vorliegendem Fall vermuten. Dies trifft nicht zu, da keinerlei Schwankungen in der Länge der Flügelbehaarung festgestellt werden konnten, diese vielmehr bei sämtlichen aus derselben Wirtsblattlaus gezüchteten Parasiten absolut gleich ist.

¹⁾ Als Stigma-Index bezeichne ich das Verhältnis zwischen Stigma-Breite (b) und Länge des Metacarpus (mc) bezogen auf die Länge des Flügelstigma (l); Index $(l = 1) : (b/l) : (mc/l)$.

Die Trennung der Geschlechter kann an Hand folgender Unterschiede erfolgen: Die einzelnen Fühlerglieder, insbesondere auch die Segmente 3 und 4 sind beim Männchen relativ kurzer, gleichmäßig dicht behaart und mit Sinnesfurchen ausgestattet; der distale Rand der Vorderflügel ist stets lang behaart; der Petiolus weist bestimmte sexualdimorphe Eigenheiten auf, die in ihrer Ausbildung artlich verschieden sein können.

5. Phylogenie und verwandtschaftliche Beziehungen

Die unterschiedliche Bewertung von *Lysiphlebus* FOERSTER 1862 erklärt sich — wie bereits ausgeführt — aus der unzureichenden Gattungsdiagnose, bzw. der ungenügenden Charakterisierung des Typus generis. Da FORSTER als Typus ausdrücklich die Art *Aphidius dissolutus*, d. h. im Sinne ihrer relativ ausführlichen Zweitbeschreibung (NEES 1834) bestimmt hat, bestehen keine Zweifel hinsichtlich der Interpretation. Der typifizierende Wert dieser Art ist auch nicht dadurch beeinträchtigt, daß sie als *Species dubia* behandelt werden muß (vgl. p 618). Der Hinweis auf das „ganz ungefelderte Metanotum“ (FORSTER, p. 250) ist von den meisten Autoren übersehen worden, gibt aber eindeutige Gewißheit darüber, daß *Lysiphlebus* FOERSTER 1862 im Sinne der vorliegenden Bearbeitung aufzufassen ist. Die HALIDAYSche (1834) und THOMSONSche (1895) Auslegung von *dissolutus* NEES bezieht sich auf eine artlich nicht mit dem Genotypus identische Form. Obwohl NEES (1834) keine Angaben über die Struktur des Propodeum macht, spricht die Anzahl von 13 Fühlergliedern im weiblichen Geschlecht mit Sicherheit für einen Vertreter von *Lysiphlebus* s. s. Die Spezies „*Aphidius dissolutus* HALIDAY 1834“ ähnelt typischen Stücken im Verlauf der Flügeladerung und insbesondere der Form des Petiolus, unterscheidet sich jedoch wesentlich in der Form und relativen Länge der mittleren und distalen Fühlerglieder, der durchschnittlichen Segmentzahl der Fühler und Palpen und in der Struktur des Propodeum. Ich erachte die genannten Unterschiede für sekundär gegenüber dem übereinstimmenden Bau des Petiolus und des Kopfes und schließe *Lysiphlebus macrocornis* n. sp. (= „*Lysiphlebus dissolutus* HALIDAY 1834“, non NEES 1811) als bisher einzigen Vertreter der Untergattung *Platycyphus* n. subgen. an *Lysiphlebus* FOERSTER 1862 s. l. an.

In der vorliegenden Revision wird *Lysiphlebus* FOERSTER 1862 (Genotypus design.: *Aphidius dissolutus* (NEES 1811) sensu NEES 1834) als selbständige, von *Aphidius* NEES 1818 sowohl morphologisch als auch ökologisch sicher verschiedene Artengruppe und damit Gattung aufgefaßt. Entscheidend für eine Zuordnung ist folgende Merkmalskombination:

1. Propodeum quer, glatt (subgen. *Lysiphlebus* FOERSTER s. s.) oder mit 2 kurzen, geschweift nach den Seiten verlaufenden Leisten in der unteren Hälfte (subgen. *Platycyphus* n. subgen.);
2. Petiolus mehr oder weniger kurz, hinter den Stigmen verbreitert; Oberseite flach und meistens mit einem deutlichen Mittelwulst im vorderen Drittel;

3. Vorderflügel mit unvollständig geschlossener Discocubitalzelle; Nervus recurrens und die Cubitalader teilweise oder ganz fehlend;
4. Valvifer II breit, plattenförmig; Valvula III dreieckig, am Ende mehr oder weniger stark abgerundet oder zugespitzt.

Dem von allen bisherigen Bearbeitern hervorgehobenen Differentialkriterium, d. h. der auf der Unterseite unvollständig geschlossenen Discocubitalzelle, kommt nur sekundäre Bedeutung zu. Obwohl der teilweise oder vollständige Verlust der Discocubitalader ein abgeleitetes Merkmal gegenüber der als plesiomorph geltenden geschlossenen Discocubitalzelle darstellt, ist hiernach eine Einteilung der *Aphidius*-ähnlichen Arten oder Artengruppen nicht möglich. Die geschilderte Reduktion der Flügeladerung ist eine bei zahlreichen Gattungen und Spezies der *Aphidiinae* auftretende Konvergenzerscheinung.

Für eine verwandtschaftliche Einteilung bleiben demnach nur der Bau des Petiolus und des Kopfes und, innerhalb gewisser Grenzen, auch die primäre Form des Propodeum und der Genitalia übrig. Besonderer Wert ist dem Petiolus beizumessen, der in seiner Grundstruktur das verbindende Merkmal aller *Lysiphlebus*-Arten darstellt. Das gleiche gilt für die Form (nicht Oberflächenstruktur!) des Propodeum.

Es ist die Frage, in welcher Weise die Gattung *Lysiphlebus* FOERSTER systematisch an die übrigen Genera anzuschließen ist. Die von SMITH (1944, p. 72) vorgetragene Auffassung, die *Lysiphlebus*-Arten seien durch *Lysaphidus* SMITH mit typischen *Aphidius* sp. verknüpft, trifft nicht zu, da das beiden Artengruppen gemeinsame Merkmal als Analogieerscheinung praktisch bedeutungslos ist. Während die *Lysaphidus*-Arten unbedingt in die nächste Nachbarschaft von *Aphidius* s. s. gehören und mit Recht als eine in sich homogene Artengruppe subgenerisch abgegrenzt werden, muß für die Vertreter der Gattung *Lysiphlebus* eine zeitlich weit frühere Abspaltung angenommen werden. Der Grundbauplan der Vorderflügel und des weiblichen Genitalapparates, insbesondere die plattenförmige Ausbildung des Valvifer II, sprechen für eine Entwicklung aus gemeinsamen Vorfahren. Als phylogenetische Schwestergruppe steht der Gattung *Lysiphlebus* FOERSTER jedoch nicht *Lysaphidus* SMITH, sondern der gesamte *Aphidius*-Komplex einschließlich der „Gattung“ *Diaeretus* sensu auctt. non FOERSTER 1862 gegenüber. *Lysiphlebus* muß daher taxonomisch den gleichen Rang erhalten wie z. B. *Aphidius* NEES oder *Trioxys* HALIDAY.

Die phylogenetische Verknüpfung der einzelnen *Lysiphlebus*-Arten ist heute erst andeutungsweise überblickbar. Insbesondere ist eine Aussage bezüglich *Lysiphlebus* (*Platycephus*) *macrocornis* n. sp. kaum möglich, da weder der Wirt noch Nachbararten bekannt sind. Die Reduktion der Mundgliedmaßen (Maxillar- und Labialpalpen) ist zweifellos ein abgeleitetes Merkmal. Es ist jedoch äußerst unwahrscheinlich, daß dies auch für die Form des Propodeum zutrifft.

Innerhalb der *Lysiphlebus* s.s.-Arten können die Angehörigen der *fabarum-testaceipes*-Gruppe als untereinander näher verwandt zusammengefaßt werden. Ich rechne hierzu die palaearktischen Arten *Lysiphlebus ambiguus* (HALIDAY 1834) und *fabarum* (MARSHALL 1896) s. l., sowie die nearktischen Nachbararten *knowltoni* (SMITH 1944) und *testaceipes* (CRESSON 1880) s. l. Die genannten Spezies, an welche u. U. auch *Lysiphlebus flavidus* GAHAN 1911, *fritzmuelleri* n. sp. und *fuscicornis* (ASHMEAD 1891) angeschlossen werden können, sind ökologisch sämtlich als Parasiten der eigentlichen *Aphidini* charakterisiert. Auch die beiden Spezies *Lysiphlebus innovatus* QUILIS 1931 und *utahensis* (SMITH 1944) können nach der Form der Valvulae III und der speziellen Färbung des Abdomens zu einer „Zwillingsgruppe“ zusammengefaßt werden; ihr Wirtsbereich überschneidet sich nicht mit dem anderer Arten, sondern ist — soweit bekannt — auf die verschiedenen *Macrosiphum* spp. beschränkt. Die noch ausstehenden *Lysiphlebus distinctus* MACKAUER 1960, *hirticornis* n. sp., *moroderi* QUILIS 1931 und *salicaphis* (FITCH 1855) sind sowohl morphologisch als auch wirtsspezifisch isoliert.

Verbreitungsmäßig sind die Arten der Gattung *Lysiphlebus* auf zwei Schwerpunkte konzentriert, nämlich auf die palaearktische und die nearktische Region. Sämtliche aus anderen Gebieten bekannt gewordene Nachweise beziehen sich auf eine der hier beheimateten Spezies¹⁾, die entweder gleichzeitig mit ihrem Wirt oder sekundär durch menschliche Maßnahmen eingeschleppt wurden. Es fällt auf, daß — soweit bekannt — jede der palaearktischen Arten eine Nachbarspezies in der Nearktis besitzt. Beide haben den gleichen Wirtskreis, sind untereinander wesentlich ähnlicher als jeder anderen *Lysiphlebus*-Art, unterscheiden sich jedoch signifikant im Stigma-Index der Vorderflügel; der Metacarpus der europäischen Formen ist im Verhältnis zur Stigma-Breite durchweg länger.

Die weitere Diskussion dieser für die Entstehung der einzelnen *Lysiphlebus*-Arten, aber auch für die Phylogenie der Unterfamilie *Aphidiinae* höchst aufschlußreichen Parallelität, würde an dieser Stelle zu weit führen. Sie wird in einer Behandlung sämtlicher hier zusammengeschlossener Gattungen erneut aufgegriffen und in Verbindung mit anderen Kriterien ausgewertet werden.

6. Beschreibung von Gattung, Untergattungen und Arten

a) Gattung *Lysiphlebus* FOERSTER 1862 s. lat.

1834—1958. *Aphidius* NEES 1818, partim, — Auctores diversi.

1834. *Aphidius* NEES 1818, Sectio II, partim, — NEES AB ESENBECK, Mon. Hym. Ichn. aff., 1, 17.

1862. *Lysiphlebus* FOERSTER, Verh. nat. Ver. Rheinl., 19, 248, 250 (Genotypus design.: *Aph. dissolutus* NEES. — Hym. Ichn. aff. Mon. I. p. 23).

1888. *Aphidaria* PROVANCHER, Addit. Corr. Faune ent. Canada Hym., p. 396 (Genotypus monotyp.: *Aphidaria basilaris* PROVANCHER 1888).

¹⁾ Vgl. hierzu MACKAUER (1960b).

1889—1934. *Lysiphlebus* FOERSTER 1862, — Auctores diversi.

1895. *Aphidius* (*Aphidius* NEES 1818), partim, — THOMSON, Opusc. Ent., 20, 2338 (n. syn.)

1911—1958. *Diaeretus* auctt. non FOERSTER 1862, partim, — Auctores diversi americani (n. syn.).

1944—1959. *Aphidius* (*Lysiphlebus* FOERSTER 1862), — Auctores diversi.

Genotypus design. et monotyp: *Aphidius dissolutus* (NEES 1811) sensu NEES 1834.

Die Gattung *Lysiphlebus* FOERSTER unterscheidet sich von allen übrigen Gattungen der Unterfamilie *Aphidiinae* durch folgende Merkmalskombination: Discocubitalader der Vorderflügel unvollständig ausgebildet oder fehlend; Propodeum quer, völlig glatt oder mit 2 kurzen Leisten im unteren Teil; Petiolus mehr oder weniger kurz, distad verbreitert, Oberseite flach.

Beschreibung: Kopf quer, so breit oder etwas breiter als der Thorax, hinter den Augen verengt. Maxillarpalpen 2- oder 3-gliedrig, Labialpalpen 1-gliedrig. Anzahl der Fühlerglieder in beiden Geschlechtern variabel. Propodeum quer, völlig glatt oder mit 2 kurzen, geschweift nach den Seiten verlaufenden Leisten in der unteren Hälfte. Vorderflügel hyalin; Stigma dreieckig, Metacarpus lang; Radius schwach gebogen, den Flügelrand nicht erreichend; die 1. Cubital- mit der 1. Discoidalzelle verschmolzen; die 1. Cubitalquerader meist deutlich pigmentiert; Discocubitalader, d. i. der Nervus recurrens und der 2. Abschnitt des Cubitus, unvollständig oder ganz fehlend, in der Regel ein kurzes Stück unterhalb der 1. Cubitalquerader vorhanden. Hinterflügel ohne geschlossene Zelle. Petiolus mit vor der Mitte liegenden Stigmen, distad verbreitert; Oberseite glatt oder mit einem deutlichen Mittelwulst im vorderen Drittel. Hintere Abdominalsegmente der Weibchen seitlich zusammengedrückt; Valvifer II breit, plattenförmig; Valvulae III dreieckig, am Ende zugespitzt oder leicht abgerundet. Abdomen der Männchen kürzer, hinten abgerundet; Gonobasis zu einem schmalen Ring reduziert.

Verbreitung: Totius orbis terrarum.

Ökologie: Parasitoide von Blattläusen (*Hemiptera: Aphidoidea*); die Verpuppung findet innerhalb des toten Wirtes statt.

b) Untergattung *Platycyphus* n. subgen.

1834. *Aphidius* (*Aphidius* NEES 1818), Sectio VIII.—Brevipalpes, HALIDAY, Ent. Mag., London, 2, 94, 105 (n. syn.).

1895. *Aphidius* (*Aphidius* NEES 1818), Sectio 2 F, — THOMSON, Opusc. Ent., 20, 2338 (n. syn.).

Subgenotyp. design.: *Lysiphlebus* (*Platycyphus*) *macrocornis* n. sp.

Das Subgenus *Platycyphus*¹⁾ n. subgen. unterscheidet sich von *Lysiphlebus* FOERSTER s. s. durch 2 in der unteren Hälfte des Propodeum entwickelte Leistchen, ferner durch gedrungenere Fühlerglieder und auffällig kurze Maxillarpalpen.

¹⁾ Zusammengesetzt aus griech. „platys“ = breit und griech. „kyphos“ = Buckel, Rücken (Transkription nach R. RICHTER, p. 209).

Beschreibung: Kopf breiter als der Thorax. Maxillarpalpen 2-, Labialpalpen 1-gliedrig. Fühler mit wechselnder Gliederzahl; die Mittel- und Endsegmente, mit Ausnahme des letzten, gedrunken, etwa so lang wie dick. Notaulices nur vorn angedeutet, Scheibe des Mesonotum glatt. Propodeum mit 2 von oberhalb der Einlenkungsstelle des Petiolus geschweift nach den Seiten verlaufenden Leistchen. Vorderflügel mit schmalen Stigma; Discocubitalader teilweise vorhanden oder fehlend; 1. Cubitalquerader in der Regel nicht pigmentiert. Petiolus mit vor der Mitte liegenden, höckerartig vorstehenden Stigmen, distad leicht verbreitert oder parallelseitig.

Verbreitung: Europa (Engl., Schweden, Deutschland).

Ökologie: Parasitoide von Blattläusen, im einzelnen unbekannt.

Lysiphlebus (Platycyphus) macrocornis n. sp.

1834. *Aphidius (Aphidius) dissolutus*, — HALIDAY 1834, Ent. Mag., London, 2, 105, ♀♂ (n. syn.).
 1895. *Aphidius dissolutus* (NEES), — THOMSON, Opusc. Ent., 20, 2338, ♂ (n. syn.).
 1896. *Aphidius dissolutus* HALIDAY 1834, — MARSHALL, Spéc. Hym. Eur. Alg., Gray, 5, 583, ♀♂ (n. syn.).
 1899. *Aphidius dissolutus* HALIDAY 1834, — MARSHALL, Trans. ent. Soc. London, 1899, p. 35, 53, ♀♂ (n. syn.).

*Lysiphlebus macrocornis*¹⁾ n. sp. unterscheidet sich von sämtlichen übrigen Arten dieser Gattung durch 2 mehr oder weniger deutlich ausgebildete Leistchen auf dem Propodeum und durch 16- bis 17-gliedrige Fühler, deren Mittel- und Endsegmente nicht oder nur wenig länger als dick sind.

Beschreibung: ♀ — Kopf dunkel kastanienbraun, glänzend, hinter den Augen kantig verrundet, etwas breiter als der Thorax. Augen unmerklich aus der Wölbung des Kopfes hervortretend. Palpen hellbräunlich bis gelb, sehr kurz; Maxillarpalpen 2-gliedrig, Labialpalpen 1-gliedrig.

Fühler mit 16 Gliedern (Fgl. 1/16), ungefähr bis zur Abdomenmitte reichend. Glied 1 und 2 hellbraun, 3 bräunlich gelb, distal mit einem dunkelbraunen Ring, alle folgenden dunkel- bis schwarzbraun. Glied 3 etwa um ein Drittel länger als Glied 4, die nachfolgenden auffällig verkürzt, ab Glied 8 bis 15 kaum länger als breit; das Endsegment doppelt so lang als das vorletzte; alle Glieder kurz, anliegend behaart.

Thorax kastanienbraun, glänzend. Mesonotum flach, senkrecht zum Pronotum abfallend; Notaulices nur vorn deutlich. Scutellum bucklig gewölbt, an den Seiten und hinten fein gerandet. Propodeum etwas breiter als hoch, stark gewölbt, glatt; von oberhalb der Einlenkungsstelle des Petiolus gehen 2 feine Leistchen geschweift nach den Seiten und enden in der Nähe der Stigmen.

1) Zusammengesetzt aus griech. „makros“ = groß und der adjektivierten Form von lat. „cornu, -us“ = Horn, hier Fühler.

Flügel gelblich hyalin, Adern und Stigma braunlich. Metacarpus deutlich kürzer als das sehr schmale Stigma. Radius geknickt, etwa von Stigma-Länge. Die 1. Cubitalquerader und der vordere Abschnitt des Cubitus fehlend, letzterer lediglich unterhalb der Radialader deutlich ausgebildet. Der distale Rand der Vorderflügel mit langen Marginalhaaren besetzt.

Abdomen gelb- bis kastanienbraun, glanzend, kurz behaart. Petiolus hellgelb; die schwach hervortretenden Stigmen etwas vor der Mitte, von hier ab allmählich nach hinten verbreitert; Oberseite bis zur Segmentmitte

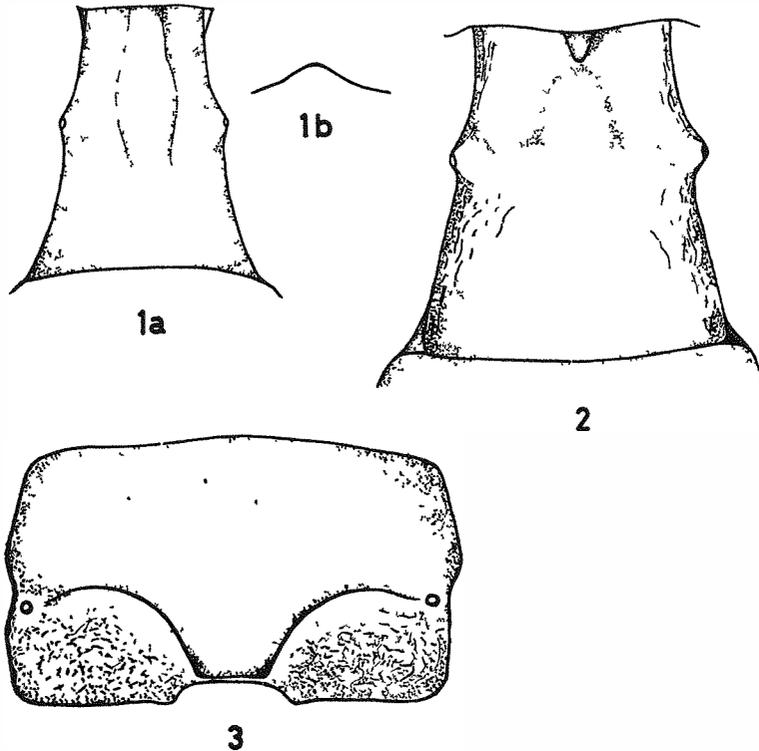


Fig 1—3 *Lysiphlebus (Platycyphus) macrocornis* n sp 1 a, b) Petiolus, ♀ (nach einer Skizze) — 2) Petiolus, ♂ — 3) Propodeum, ♂

mit einem erhabenen Mittelwulst, distad flach und glatt (Fig. 1 a, b). Tergit 3 und der Vorderrand von 4 gelbbraun, die folgenden einschließlich des Genitalapparates dunkel kastanienbraun; Valvulae III kurz und relativ breit.

Beine gelblich braun, kurz anliegend behaart. Vorderbeine mitsamt den Coxen gelb, lediglich die Mitte der Schenkel und Schienen sowie das letzte Tarsalglied — dies gilt vor allem für das 2. und 3. Beinpaar — dunkler braun.

Größe: ca. 2 mm.

♂ — Kopf und Thorax dunkel kastanienbraun, glänzend; Labialpalpen mit 1, Maxillarpalpen mit 2 Gliedern. Kopf hinter den Augen gleichmäßig verengt, etwas breiter als der Thorax. Fühler 16- bis 17-gliedrig (Fgl. 1/16; 2/17), ungefähr so lang oder etwas länger als Kopf, Thorax und Petiolus zusammen; Glied 3 nur wenig größer als Glied 4, die folgenden zunehmend verkürzt; ab Glied 7 einschließlich — mit Ausnahme des längeren und distad zugespitzten Endgliedes — alle Segmente kurz, gedrunken, etwa so lang wie dick. Mesonotum schwach vorgewölbt, Notaulices nur vorn deutlich. Propodeum in der unteren Hälfte mit 2 mehr oder weniger deutlichen Leisten (Fig. 3).

Flügel grau-hyalin, Adern und Stigma (Index 1:0,22;0,72) bräunlich. Discocubitalader weitgehend fehlend, nur ein kürzerer Abschnitt unterhalb der in der Regel nicht pigmentierten Cubitalquerader ausgebildet.

Abdomen dunkelbraun glänzend, lediglich der Petiolus und der Vorder- rand von Tergit 3 gelbbraun. Petiolus mit vor der Mitte liegenden, deutlich vorstehenden Höckerchen; Oberseite flach gewölbt, glatt, in der vorderen Hälfte mit einem kräftig entwickelten Mittelwulst, distad schwach verbreitert (Fig. 2). Beine einschließlich der Coxen heller oder dunkler kastanienbraun, die Gelenke gelbbraun, anliegend behaart.

Größe: 1,9—2,2 mm; Fühlerlänge: 1,3—1,7 mm.

Holotypus: ♀, (England, 63—53). — Brit. Mus., London, B. M. Type Hym. 3. c. 100.

Allotypus: ♂, Obbay., Starnberger See, 22. V. 1870. — Zool. Staatssammlung, München, ex Coll. KRIECHBAUMER (70.444).

Paratypoide: 2 ♂♂, — Zool. Staatssammlung, München, und Coll. MACKAUER.

Terra typica: England.

Hab. typ.: „in pratis *Ranunculo acris*“.

Verbreitung: Europa (Engl., Schweden, Deutschl.).

Wirt: Blattläuse auf *Ranunculus acer* L.; England (HALIDAY 1834).

Material: 1 ♀, England, 63—53. — Brit. Mus., London, ex Coll. HALIDAY (B. M. Type Hym. 3. c. 100).

1 ♂, Obbay., Starnberger See, Ammerland, 22. V. 1870. — Zool. Staatssammlg. München, ex Coll. KRIECHBAUMER (70.444).

1 ♂, München-Föhring, 8. V. 1857. — Zool. Staatssammlg. München, ex Coll. KRIECHBAUMER (10.277).

1 ♂, München-Pullach, 21. VII. 1870. — Coll. MACKAUER, ex Coll. KRIECHBAUMER (70.2,242).

1 ♂, Torekov, Skåne, Schweden, 7./60. — Zool. Inst. Lund, ex Coll. THOMSON.

Anmerkung: Das dem HALIDAYSchen „*Aphidius dissolutus*“ zugrunde liegende Material ist nur noch teilweise vorhanden, und zwar in Form eines ausgezeichnet erhaltenen Weibchens; das Männchen fehlt. Ich bestimme dieses ♀ zum Holotypus der hier neubeschriebenen Art *Lysiphlebus (Platycephus) macrocornis* (= „*Aphidius dissolutus* HALIDAY 1834“, non NÆS 1811). Als Allotypus wähle ich das am besten erhaltene Männchen

von 3 Exemplaren der Sammlung KRIECHBAUMER aus, welche in sämtlichen für diese Art charakteristischen Merkmalen mit dem Holotypus übereinstimmen. Der mir zur Untersuchung übersandte Holotypus von „*Aphidius dissolutus* THOMSON 1895“ ist mit Sicherheit ebenfalls ein Männchen von *macrocornis* n. sp., bei dem jedoch beide Fühler abgebrochen sind. Während die genannten Autoren irrigerweise ihr Material als „*dissolutus* NEES“ einordneten, verweist MARSHALL (1896, 1899) auf die zwischen *dissolutus* NEES und *dissolutus* sensu HALIDAY bestehenden Unterschiede, ohne letztere jedoch als selbständige Art zu erkennen.

c) Untergattung *Lysiphlebus* FOERSTER 1862 s. str.

- 1834—1958. *Aphidius* NEES 1818, partim, — Auctores diversi.
 1834. *Aphidius* NEES 1818, Sectio II, partim, — NEES AB ESENBECK, Mon. Hym. Ichn. aff., 1, 17.
 1862. *Lysiphlebus* FOERSTER, Verh. nat. Ver. Rheinl., 19, 248, 250 (Genotypus design.: *Aph. dissolutus* NEES. — Hym. Ichn. aff. Mon. I. p. 23).
 1888. *Aphidaria* PROVANCHER, Addit. Corr. Faune ent. Canada Hym., p. 396 (Genotypus monotyp.: *Aphidaria basilaris* PROVANCHER 1888).
 1889—1934. *Lysiphlebus* FOERSTER 1862, — Auctores diversi.
 1895. *Aphidius* (*Aphidius* NEES 1818), partim, — THOMSON, Opusc. Ent., 20, 2338 (? syn.).
 1911—1958. *Diaeretus* auctt. non FOERSTER 1862, partim, — Auctores diversi americani (n. syn.).
 1944—1959. *Aphidius* (*Lysiphlebus* FOERSTER 1862), — Auctores diversi.

Subgenotypus design. et monotyp.: *Aphidius dissolutus* (NEES 1811) sensu NEES 1834.

Die Untergattung *Lysiphlebus* FOERSTER 1862 ist charakterisiert durch ein völlig glattes Propodeum, einen distad leicht verbreiterten Petiolus und eine teilweise oder ganz fehlende Discocubitalader der Vorderflügel.

Beschreibung: Kopf quer, so breit oder etwas breiter als der Thorax, hinter den Augen verengt. Maxillarpalpen 3-, Labialpalpen 1-gliedrig. Fühler in beiden Geschlechtern mit wechselnder Gliederzahl; die einzelnen Segmente, mit Ausnahme der beiden Grundglieder, schlank. Mesonotum flach; Notaulices nur vorn angedeutet. Propodeum glatt, ohne Leisten. Stigma der Vorderflügel schmal; Radius den Flügelrand nicht erreichend; Discocubitalzelle auf der Unterseite teilweise oder ganz offen; 1. Cubitalquerader mehr oder weniger deutlich, bisweilen fehlend. Petiolus hinter den Stigmen verbreitert, letztere vor der Mitte des Segmentes gelegen; Oberseite flach gewölbt, meistens mit einem deutlichen Mittelwulst im vorderen Drittel. Valvulae III kurz gedrunken bis schwach zugespitzt.

Verbreitung: Palaearktische, nearktische, orientalische, aethiopische und neotropische Region.

Ökologie: Parasitoide von Blattläusen (*Homoptera*: *Callipteridae*, *Thelaxidae*, *Aphididae*).

Lysiphlebus (Lysiphlebus) ambiguus (HALIDAY 1834), n. comb.

1834. *Aphidius (Aphidius) ambiguus* HALIDAY, Ent. Mag., London, 2, 104, ♀.
 1896. *Aphidius cardui* MARSHALL, partim, Spéc. Hym. Eur. Alg., Gray, 5, 593, ♀♂ (n. syn.).
 1896. *Aphidius ambiguus* HALIDAY 1834, — MARSHALL, Spéc. Hym. Eur. Alg., Gray, 5, 600, ♀.
 1899. *Aphidius cardui* MARSHALL 1896, partim, — MARSHALL, Trans. ent. Soc. London, 1899, p. 36, 59, ♀♂ (n. syn.).
 1899. *Aphidius ambiguus* HALIDAY 1834, — MARSHALL, Trans. ent. Soc. London, 1899, p. 36, 64, ♀.
 1933. *Aphidius (Lysiphlebus) janinii* QUILIS 1930, — GOIDANICH, Boll. Lab. Ent. Bologna, 6, 211, Fig. 1 u. 2, ♀ (n. syn.).
 1934. *Lysiphlebus fabarum* (MARSHALL 1896), partim, — QUILIS PÉREZ, Eos, 10, 5 (n. syn.).

Lysiphlebus ambiguus (HALIDAY) ist erkenntlich an einem einfarbig schwarzbraunen Thorax und Abdomenspitze, dem gedrungenen Petiolus und den mit langen Marginalhaaren besetzten Vorderflügeln. Die Abtrennung von der nearktischen Nachbarart *Lysiphlebus testaceipes* (CRESSON 1880) s. l. kann auf Grund des im Verhältnis zur Stigma-Breite längeren Metacarpus erfolgen.

Beschreibung: ♀ — Kopf schwarzbraun, glänzend, etwas breiter als der Thorax, hinter den Augen gerundet verengt. Augen ein wenig aus der Wölbung des Kopfes hervorragend, kahl. Clypeus kurz, gewölbt, braun. Mandibeln gelbbraun, Palpen graubraun.

Fühler ungefähr in der Höhe der Augenmitte eingelenkt, etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, schwarzbraun. Fühler mit 12 oder 13 Segmenten. Glied 3 nicht länger als Glied 4, alle Glieder kurz, anliegend behaart.

Thorax einfarbig kastanien- oder schwarzbraun, glänzend. Mesonotum fein netzartig strukturiert; Notaulices nur vorn deutlich, auf der Scheibe durch eine Reihe grober Punkte angedeutet. Antescutellargrube tief eingegraben, glatt. Scutellum bucklig gewölbt, hinten abgerundet. Propodeum, quer, merklich gewölbt, glatt.

Flügel grau-hyalin, Adern und Sigma (Index 1 : : 0,31 : 0,97) dunkelbraun. Stigma ungefähr so lang wie der Metacarpus, letzterer bis fast zur Flügelspitze reichend. Radius deutlich geknickt. Die 1. Cubitalquerader fehlend oder schwach pigmentiert, ein kürzerer Abschnitt des Cubitus stets vorhanden. Der hintere Außenrand der Vorderflügel bis etwa zur Höhe des Radialfeldes mit langen Marginalhaaren besetzt; die Flügelscheibe kurz behaart.

Abdomen dunkel kastanien- bis schwarzbraun, glänzend, lediglich der Petiolus und der apicale Saum des 3. Tergites gelb bis gelbbraun. Petiolus mit kleinen, aber deutlichen Höckerchen vor der Segmentmitte, im ersten Drittel mit einem schwächer oder stärker entwickelten Wulst auf der Oberseite; Abstand zwischen Stigmen und Hinterrand des Segmentes größer als

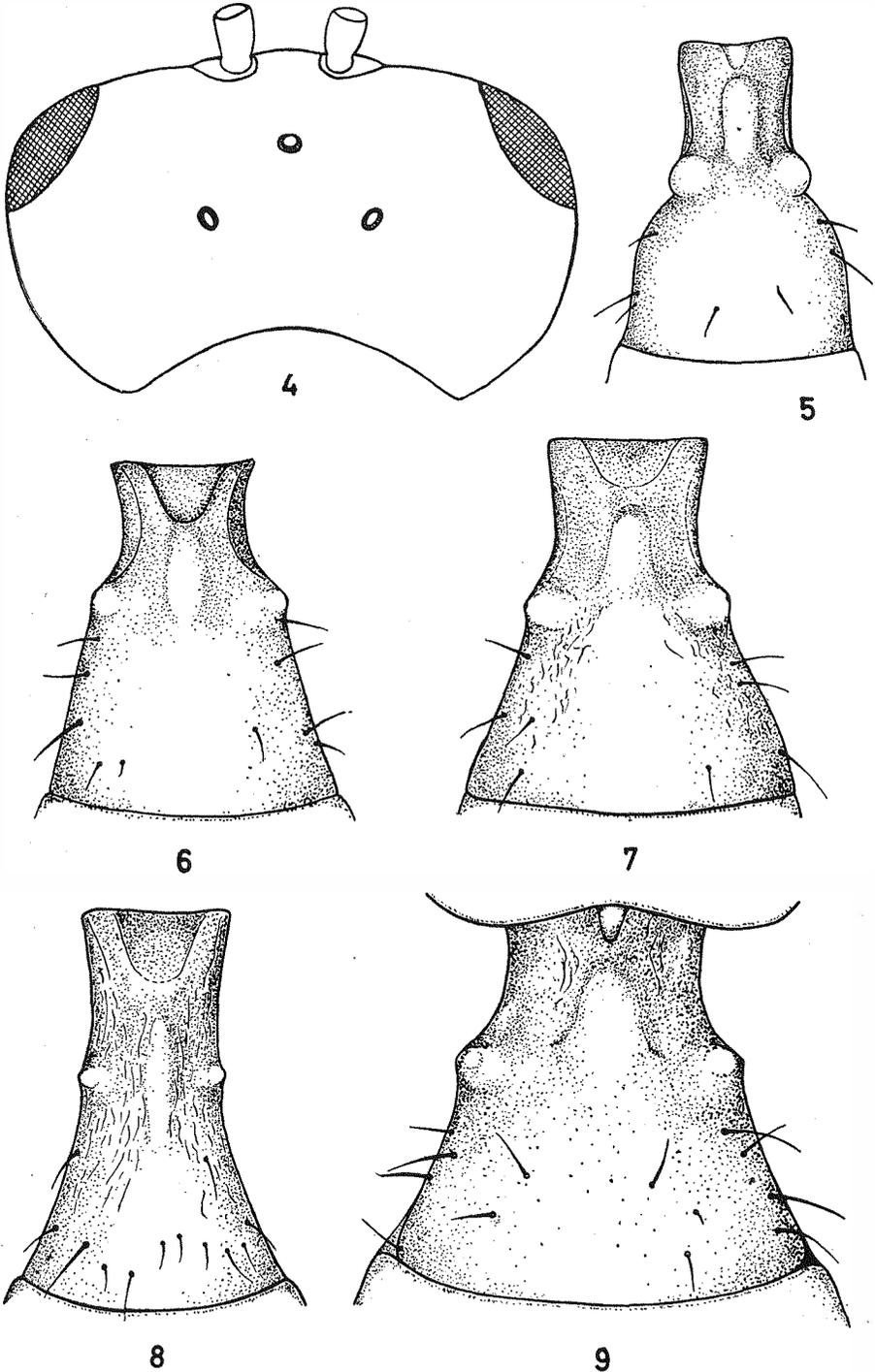


Fig. 4. *Lysiphlebus (L.) fabarum* (MARSHALL 1896) s. s., ♀, Kopf — Fig. 5—9. Petiolus von: 5) *Lysiphlebus (L.) innovatus* QUILLIS 1931, ♀ — 6) *Lysiphlebus (L.) ambiguus* (HALIDAY 1834), ♀ — 7) *Lysiphlebus (L.) fabarum* (MARSHALL 1896) s. s., ♀ — 8) *Lysiphlebus (L.) fritzmuelleri* n. sp., ♀ — 9) *Lysiphlebus (L.) hirticornis* n. sp., ♀

die Breite an den Stigmen (Fig. 6). Die folgenden Abdominalsegmente einzeln und fein behaart. Valvulae III schwarzbraun, kurz, an der Spitze mehr oder weniger abgerundet (Fig. 10—12).

Beine dunkelbraun; die ganzen Vorderbeine sowie die Innenseite der Coxen und die Gelenke der beiden folgenden Beinpaare heller oder dunkler gelbbraun.

Größe: 1,3—1,9 mm; Fühlerlänge: 0,8—1,3 mm.

♂ — farblich dem Weibchen entsprechend, lediglich die Vorderbeine dunkler gefärbt. Fühler 14-, selten 15-gliedrig, ungefähr bis zur Abdomenmitte reichend. Die Stigmen-Höckerchen des Petiolus liegen vor der Mitte, Petiolus dahinter gleichmäßig verbreitert.

Größe: 1,3—1,6 mm; Fühlerlänge: 1,1—1,3 mm.

Holotypus: ♀, (England, 42; 63—53). — Brit. Mus., London, B. M. Type Hym. 3. c. 104.

Terra typica: England.

Hab. typ: (unbekannt).

Verbreitung: Palaearktische Region (Europa, Israel).

Wirte (und Material)¹⁾: Blattläuse auf *Ribes* sp.; Chatou, Frankreich, 24. VI. 1926, leg. CHEVALLIER.

Blattläuse auf Weidenblättern; Brauthal, 13. IX. 1870, leg. J. KRIECHBAUMER.

Blattläuse auf *Salix alba* L.; Berlin, Botanischer Garten, 22. VII. 1958, (Zucht 97/—), leg. K. HEINZE.

Aphis farinosa GMELIN 1790; Berlin-Dahlem, 30. VI. 1958, (Zucht 98/—), leg. K. HEINZE. — England, HT., 7. VII. 1955, (B. M. 1957—146), leg. K. S. GEORGE.

— auf *Salix alba* L.; Frankfurt M., Grüneburg Park, 26. V.—2. VI. 1959, (Zucht 111/101), leg. M. MACKAUER. — Bologna, Italien, leg. A. GOIDANICH.

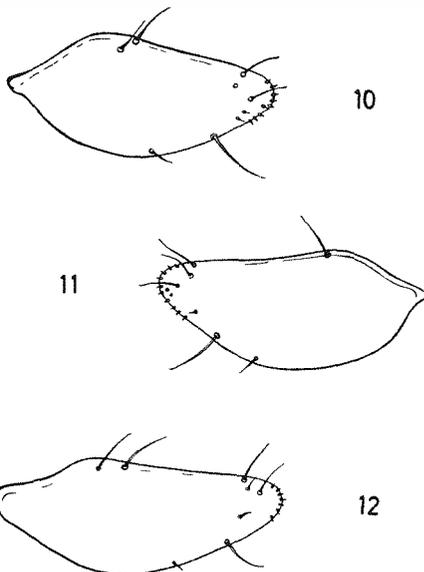


Fig. 10—12. *Lysiphlebus (L.) ambiguus* (HALIDAY 1834), ♀, Valvula III: 10) Zucht 111/101, ex *Aphis farinosa* GMELIN — 11) Zucht FPM. 520, ex *Aphis praeterita* WALKER — 12) Zucht FPM. 611, ex *Aphis vaccinii* (BOERNER)

¹⁾ Die bisherige Unsicherheit in der Bestimmung von Spezies der Gattung *Lysiphlebus* FOERSTER macht es unmöglich, Wirtsangaben ohne eingehende Überprüfung der Originalstücke aus der Literatur zu übernehmen; eine Zusammenstellung dieser Zitate findet sich bei FULMEK (1957). Desgleichen habe ich bei den beiden in Europa überall häufigen Arten *Lysiphlebus ambiguus* (HALIDAY) und *fabarum* (MARSHALL) s. l. darauf verzichtet, eine spezielle Materialliste aufzustellen, bzw. Einzeltiere ohne Wirtsnachweis in das kombinierte Wirts- und Materialverzeichnis aufzunehmen.

- Aphis farinosa* auf *Salix caprea* L., Frankfurt M, Botanischer Garten, 15—26. VI. 1958, (Zucht 54/86), leg. M. MACKAUER. — Scheiplitz bei Naumburg, 31. V. 1949, (Zucht FPM. 148), leg. F. P. MULLER. — Rostock, 26. VI. 1958, (Zucht FPM 10), leg. F. P. MULLER.
- auf *Salix cinerea* L.; Leipzig, 6. VII. 1950, (Zucht FPM. 335), leg. F. P. MULLER. — Rostock, 16. VI. 1956, (Zucht FPM. 689), leg. F. P. MULLER.
- Aphis praeterita* WALKER 1849 sensu BORNER auf *Epilobium angustifolium* L., Naumburg, 28. VI. 1954, (Zucht FPM. 520), leg. F. P. MULLER.
- Aphis ruborum* (BOERNER 1932), Ness Zionah, Israel, 27. V. 1951, (Zucht 141/K), leg. I. HARPAZ.
- Aphis vaccini* (BOERNER 1940) auf *Vaccinium uliginosum* L.; Goldenitzer Moor bei Rostock, 24. VII. 1955, (Zucht FPM. 611), leg. F. P. MULLER. — Teufelsmoor bei Rostock, 22. VII. 1956, (Zucht FPM 14), leg. F. P. MULLER.

Anmerkung: Die Überprüfung des im British Museum (Natural History), London, aufbewahrten Originalmaterials von *Aphidius cardui* MARSHALL 1896 ergab, daß MARSHALL seine Beschreibung auf Exemplare von wenigstens zwei verschiedenen Arten begründet hat. Auf dem als „Typus“ aufbewahrten Klebeplättchen befinden sich 4 Weibchen, von welchen ich eines als Lectotypus ausgewählt habe (vgl. MACKAUER 1960 a). Diese Tiere stammen aus der Sammlung BIGNELL (Nr. A 1495) und tragen dessen handschriftlichen Vermerk „From Thistle. Bred from *Siph. olivata*“. Mit in die Originalbeschreibung eingeschlossen wurden von MARSHALL noch weitere 6 ♀♀ (BIGNALL Coll. 1907—10. Nr. 1556. From Sallow, 23. Aug 83), die auf Grund der langen Marginalhaare der Vorderflügel usw. eindeutig zu *Lysiphlebus ambiguus* (HALIDAY 1834) gehören.

Gleichfalls zu dieser Art zu stellen sind die von GOIDANICH (1934) beschriebenen und von M. QUILIS PÉREZ als *Aphidius (Lysiphlebus) janinu* QUILIS 1930“ bestimmten Tiere aus *Aphis farinosa* GMELIN und ein Teil der von dem gleichen Bearbeiter als „*Lysiphlebus fabarum* (MARSH.)“ determinierten Exemplare aus der Tschechoslovakei (QUILIS PÉREZ 1934, p 5).

Lysiphlebus (Lysiphlebus) fabarum (MARSHALL 1896) s. l.

- 1896 *Aphidius cardui* MARSHALL, partim, Spec Hym Eur Alg, Gray, 5, 593, ♀♂ (n. syn.)
- 1896 *Aphidius fabarum* MARSHALL, Spec Hym Eur Alg, Gray, 5, 599, ♀♂
- 1899 *Aphidius cardui* MARSHALL 1896, partim, — MARSHALL, Trans ent Soc London, 1899, p 36, 59, ♀♂ (n. syn.)
- 1899 *Aphidius fabarum* MARSHALL 1896, — MARSHALL, Trans ent Soc London, 1899, p 36, 63, ♀♂
- 1930 *Aphidius gomezi* QUILIS, Bol Pat vegetal y Ent agric, 4, 55, ♀♂ (n. syn.)
- 1930 *Aphidius janinu* QUILIS, Bol Pat vegetal y Ent agric 4, 61, ♀♂ (n. syn.)
- 1931 *Lysiphlebus gomezi* (QUILIS 1930), — QUILIS PÉREZ, Eos, 7, 30, Fig 5—8, ♀♂ (n. syn.)
- 1931 *Lysiphlebus janinu* (QUILIS 1930), — QUILIS PÉREZ, Eos, 7, 37, Fig 9—14, ♀♂ (n. syn.)
- 1931 *Lysiphlebus fabarum* var *inermis* QUILIS, Eos, 7, 46, ♀ (n. syn.)
- 1934 *Lysiphlebus fabarum* (MARSHALL 1896), partim, — QUILIS PÉREZ, Eos, 10, 5
- 1949 *Lysiphlebus fabarum* (MARSHALL 1896), — WATANABE, Mushi, 20, 43, ♀♂.

Lysiphlebus fabarum (MARSHALL 1896) s. l. ist charakterisiert durch einen einfarbig schwarzbraunen Thorax und Abdomen, durch den gedrun- genen Bau des Petiolus und die lediglich kurz behaarten Vorderflügel der Weibchen. Von der sehr ähnlichen nearktischen Art *Lysiphlebus knowltoni* (SMITH 1944) unterscheidet sich *fabarum* durch den im Vergleich zur Stigma- Breite längeren Metacarpus.

Beschreibung: ♀ — Kopf schwarzbraun, glanzend, etwas breiter als der Thorax, hinter den Augen gerundet verengt (Fig. 4). Augen seitlich ein wenig aus der Wölbung des Kopfes hervorstehend, kahl. Clypeus deutlich gewölbt, ungefähr um die Hälfte breiter als hoch, an den Seiten mit tief eingegrabenen Tentorialgrubchen. Mandibeln gelbbraun, kräftig; Palpen graugelb.

Fühler in der Höhe der Augenmitte eingelenkt, 13-gliedrig, nur in Ausnahmefällen mit 12 oder 14 Gliedern. (Bei Tieren mit 12 Fühlersegmenten ist das letzte Glied in der Regel doppelt so lang wie das vorhergehende und oft auch etwas verdickt.) Fühlerglied 3 genauso lang oder wenig länger wie Glied 4. Fühler schwarzbraun, lediglich die Unterseite der beiden Basalglieder und der Anellus gelbbraunlich gefärbt; alle Geißelglieder kurz, an- hängend behaart.

Thorax schwarzbraun bis schwarz, glanzend; das Prosternum oftmals heller braun gefärbt. Mesonotum gleichmäßig gewölbt, vorn senkrecht zum Prothorax abfallend. Scutum schwach aber deutlich chagriniert, etwas matt wirkend, Notaulices vorn deutlich, auf der Scheibe verflachend; bei voll ausgebildeten Exemplaren ist im 1. Drittel eine gut sichtbare Mittelfurche entwickelt. Antescutellargrube tief eingegraben, glatt. Scutellum langge- streckt, dreieckig, an der Spitze abgerundet, oberseits flach und glatt. Propodeum quer, glatt, oberhalb der Einlenkungsstelle des Petiolus flach niedergedrückt.

Flügel grau-hyalin, Adern und Stigma (Index 1:0,3:1,1) braun. Meta- carpus so lang oder etwas länger als das Stigma, beinahe die Flügelspitze er- reichend. Der 2. Abschnitt des Radius am Ansatz der 1. Cubitalquerader scharf abgelenkt. Cubitalquerader mehr oder weniger deutlich pigmentiert, desgleichen ein verschieden großes Stück der Discocubitalader ausgebildet, Flügelscheibe einschließ- lich des distalen Randes kurz beborstet, längere Marginalhaare fehlen.

Abdomen dunkel kastanienbraun bis schwarzbraun, glanzend, lediglich der Petiolus und die vordere Hälfte von Tergit 3 gelb oder braunlich gelb. Petiolus mit mehr oder weniger stark ausgebildeten Stigmen-Hockerchen, welche ein wenig vor der Segmentmitte liegen; Oberseite im ersten Drittel mit einem kräftigen Mittelwulst, distad flach gewölbt, glatt; Stigmen-Breite ungefähr dem Abstand zwischen Stigmen und Segmenthinterrand ent- sprechend (Fig. 7). Die hinteren Abdominalsegmente mit einzelnen, feinen Harchen besetzt. Stachelapparat schwarzbraun; Valvulae III kurz, ge- drungen, an der Spitze mehr oder weniger stark zugespitzt (Fig. 13—21).

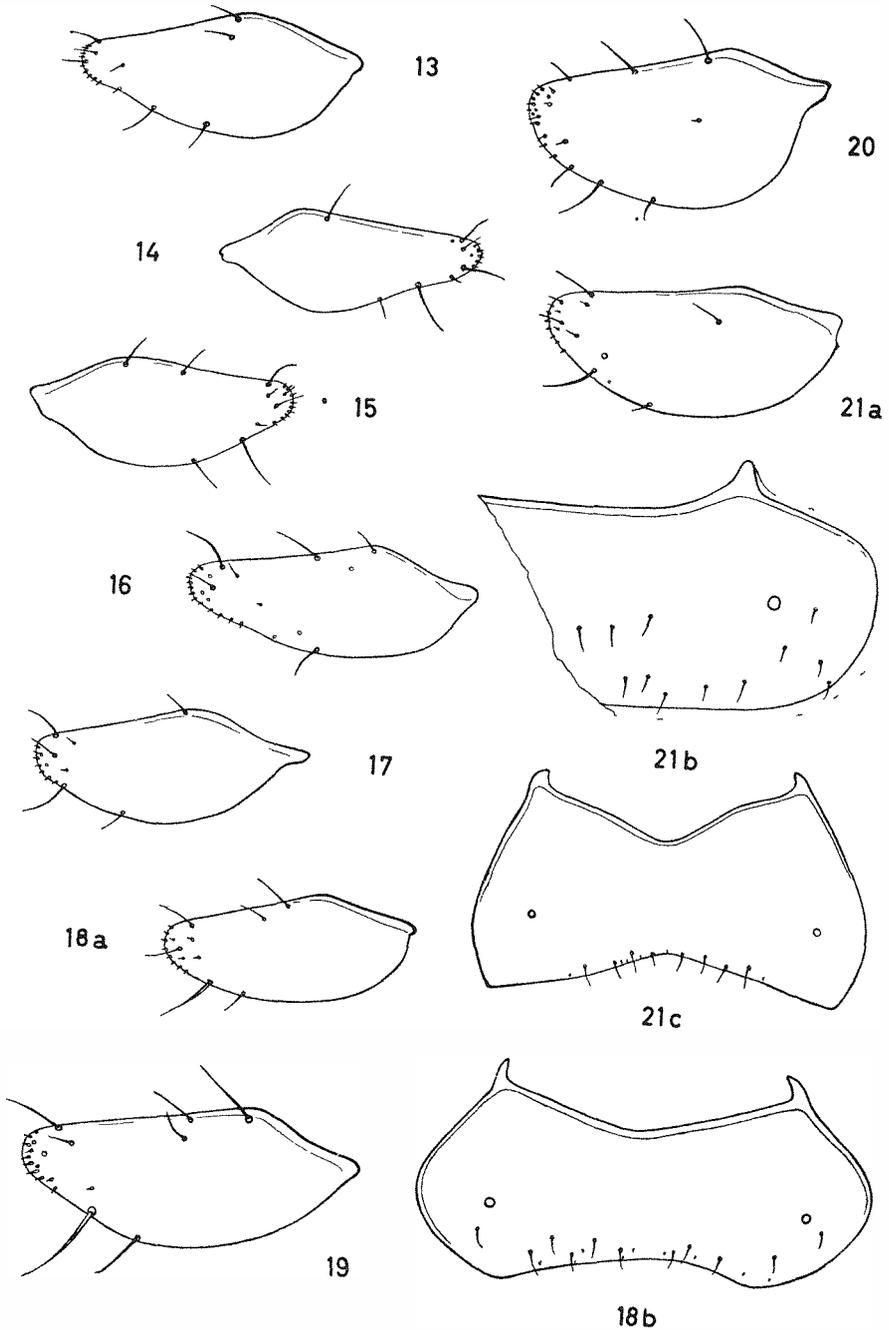


Fig. 13—21. *Lysiphlebus (L.) fabarum* (MARSHALL 1896) s. l., ♀, Valvula III, (b = 7. Abdominaltergit, c = 8. Abdominaltergit) 13) Zucht FPM. 621, ex *Aphis craccivora* KOCH — 14) Zucht 87/94, ex *Aphis fabae* SCOP. s. l. — 15) Zucht FPM. 271, ex *Aphis hederæ* KALT. — 16) Zucht RvdB, ex *Aphis medicaginis* KOCH — 17) Zucht FPM. 534, ex *Aphis tripoli* LAING — 18 a, b) Zucht 108/102, ex *Aphis urticae* GMELIN — 19) Zucht Bignell Nr. 1495, ex *Dactynotus (D.) cirsii* (L.) — 20) Zucht FPM. B 7 a, ex *Brachycaudus lychnidis* (L.) — 21 a, b, c) Zucht FPM. 618, ex *Brachycaudus prunicola* (KALT.)

Beine heller oder dunkler braun; die Vorderbeine mit Ausnahme der Coxen, ferner die Innenseiten der Coxen, die Trochanter und Gelenke der beiden hinteren Beinpaare gelblich bis gelbbraun gefärbt.

Größe: 1,5—2,2 mm; Fühlerlänge: 0,9—1,3 mm.

♂ — in der Färbung dem Weibchen entsprechend, jedoch Petiolus und Beine dunkler gelbbraun gefärbt. Kopf hinter den Augen stärker verengt. Fühler 14- bis 16-gliedrig, meist mit 15 Segmenten, schwarzbraun und ungefähr bis zum Hinterrand des 3. Abdominaltergit reichend. Außenrand der Vorderflügel mit langen Marginalhaaren. Petiolus mit deutlich vortretenden Höckerchen, relativ breiter und gedrungener als beim Weibchen.

Größe: 1,6—2,3 mm; Fühlerlänge: 1,2—1,4 mm.

Holotypus: ♀, (England). — Brit. Mus., London, B. M. Type Hym. 3. c. 113.

Terra typica: England.

Hab. typ.: *Aphis* sp. auf „Broad bean“.

Verbreitung: Palaearktische Region (Europa, Mongolei, N-Afrika).

Wirte (und Material)¹⁾: Die nachstehend als Wirte von *Lysiphlebus fabarum* (MARSHALL 1896) s. l. aufgeführten Blattläuse lassen sich — sofern sämtliche Literaturangaben unberücksichtigt bleiben — in 3, bzw. 4 Gruppen aufteilen: *Aphidini* (*Aphidina*, *Rhopalosiphonina*), *Brachycaudina* und *Dactynotina*. Nach der geltenden systematischen Einteilung der Familie *Aphididae* haben diese nichts oder nur wenig miteinander gemein.

Gruppe 1a. *Aphidini*, *Aphidina*:

Aphis craccivora KOCH 1854; Antibes, Frankreich, 23. III. 1959, leg. R. v. D. BOSCH.

— auf *Anthyllis vulneraria* L.; Rostock, 11. VIII. 1955, (Zucht FPM. 621), leg. F. P. MÜLLER.

— auf *Lotus corniculatus* L.; Rostock, 30. VII. 1956, (Zucht FPM. 6.), leg. F. P. MÜLLER.

Aphis fabae SCOP. 1763 s. l. auf *Heracleum spondylium* L.; Frankfurt M., 15.—19. VII. 1958 (Zucht 78/94) u. 24. VII.—2. VIII. 1958 (Zucht 87/94), leg. M. MACKAUER.

— auf *Rheum palmatum* L. var. *tanguticum* MAXIM; Frankfurt M., Botanischer Garten, 13.—14. VII. 1958, (Zucht 70/92), leg. M. MACKAUER.

— auf *Rumex* sp.; Schlitz/Oberhessen, 26. VI.—1. VII. 1959, (Zucht 151/—), leg. M. MACKAUER.

— auf *Vicia faba* L.; Partinico b. Palermo, Sizilien, 17. IV. 1957, (Zucht 32/—), leg. M. MACKAUER.

Aphis frangulae KOCH 1855; (Italien, ohne Fundort), VI., leg. ROBERTI.

Aphis gossypii GLOVER 1854 auf *Lilium candidum* L.; Rabat, Marocco, V. 1928, leg. J. MIMÉUR.

— (? *gossypii* GLOVER) auf *Origanum vulgare* L.; Frankfurt M., Botanischer Garten, 1.—4. VI. 1959, (Zucht 120/110), leg. M. MACKAUER.

¹⁾ Vgl. Fußnote p. 597.

- Aphis hederæ* KALT. 1843 an *Hedera helix* L.; Halle, 14. IX. 1949, (Zucht FPM. 271), leg. F. P. MÜLLER.
- Aphis jacobaeae* SCHRANK 1801 auf *Senecio jacobaea* L.; (England, ohne Fundort), 2. VIII. 1883, leg. G. C. BIGNELL.
- Aphis medicaginis* KOCH 1854 auf *Medicago sativa* L.; Antibes, Frankreich, 14. V. 1959, leg. R. v. D. BOSCH.
- Aphis nasturtii* KALT. 1843; (England, ohne Fundort), 27. VIII. 1954, (C. I. E. Coll. 13854), leg. K. S. GEORGE.
- Aphis nepetae* KALT. 1843 auf *Nepeta cataria* L.; Bad Kösen, 16. VI. 1950, (Zucht FPM. 314), leg. F. P. MÜLLER.
- Aphis plantaginis* SCHRANK 1801 auf *Plantago major* L.; Naumburg, 10. IX. 1949, (Zucht FPM. 267), leg. F. P. MÜLLER.
- Aphis pomi* DE GEER 1773; Antibes, Frankreich, 27. V. 1959, leg. R. v. D. BOSCH. — Joutseno, Finnland, 14. IV. 1959, leg. E. THUNEBERG.
- Aphis rumicis* L. 1758; Cambridge, England, Sch. of Agr. 1929, leg. K. M. SMITH. — New Forest, England, 1912, leg. G. T. LYLE.
- Aphis tripolii* LAING 1920 auf *Aster tripolium* L.; Artern, 3. VIII. 1954, (Zucht FPM. 534), leg. F. P. MÜLLER.
- Aphis urticata* GMELIN 1788; Portici, Italien, 8. V. 1891. — (Italien, ohne Fundort), V., leg. ROBERTI.
- auf *Urtica dioeca* L.; Wiesbaden, 26. V. — 1. VI. 1959, (Zucht 108/102), leg. M. MACKAUER. — Jugenheim, Bergstraße, 17.—20. VI. 1959, (Zucht 130/—), leg. M. MACKAUER.
- Toxoptera* sp.; Portici, Italien, 26. X. 1905.

Gruppe 1b. *Aphidini*, *Rhopalosiphonina*:

- Rhopalosiphum maidis* (FITCH 1856); Oued mellah, Marokko, VIII. 1927, leg. J. MIMEUR.

Gruppe 2. *Brachycaudina*:

- Brachycaudus* sp. auf *Gosmea* sp.; Berlin-Dahlem, 20. VIII. 1958, (Zucht 95/—) leg. K. HEINZE.
- Brachycaudus cardui* (L. 1758); Claygate, England, SR., 2. VII. 1955, leg. J. F. PERKINS.
- auf *Senecio jacobaea* L.; Naumburg, 15. VIII. 1949, (Zucht FPM. 15.), leg. F. P. MÜLLER.
- Brachycaudus lychnidis* (L. 1758) auf *Melandryum album* GARCKE; Berlin-Jungfernheide, 2. X. 1947, (Zucht FPM. B 7a), leg. F. P. MÜLLER.
- Brachycaudus prunicola* (KALT. 1843); Rostock-Barnsdorf, 28. VIII. — 3. IX. 1958, 16. VII., 13. VIII., 11. IX. 1959, leg. H. THOMAS.
- auf *Prunus spinosa* L.; Woldegk i. Meckl., 7. VIII. 1955, (Zucht FPM. 618), leg. J. KRUMBHOLZ.
- Appelia schwartzi* BOERNER 1931; Strehla a. d. Elbe, 13. V. 1959, leg. H. THOMAS.

Appelia schwartzi auf *Prunus persicae* L.; Berlin-Dahlem, 15. VIII. 1958, (Zucht 96/—), leg. K. HEINZE.

Appelia tragopogonis (KALT. 1843); Rostock, 16.—20. VII. 1959, leg. H. THOMAS.

Gruppe 3. *Dactynotina*:

Dactynotus (*D.*) *cirsii* (L. 1758) auf *Cirsium* sp.; (England, ohne Fundort), leg. G. C. BIGNELL.

Dactynotus (*D.*) *sonchi* (GEOFF. 1762); Berlin-Lichterfelde, leg. KORSCHESKY.

Anmerkung: Der im British Museum (Natural History), London, befindliche Holotypus von *Aphidius fabarum* MARSHALL 1896 repräsentiert eine Art oder Artengruppe, deren systematische Klärung im einzelnen heute noch nicht möglich ist. Die eingehende Untersuchung und der Vergleich umfangreicher Zuchtserien aus verschiedenen Wirtsblattläusen veranlaßt mich, die in der vorstehenden Synonymieliste zusammengestellten Arten als Synonyma unter dem Namen *Lysiphlebus* (*Lysiphlebus*) *fabarum* (MARSHALL 1896) zu vereinigen. Inwieweit sich diese morphologisch nur geringfügig und meist nicht konstant unterscheidenden Formen bei einer eingehenderen Bearbeitung in ökologisch-physiologische Rassen oder „sibling species“ aufspalten lassen, bleibt dahingestellt.

Von dem der Beschreibung der Art *fabarum* (MARSHALL) s. s. zugrunde liegenden Material ist nur noch der Holotypus, ein einzelnes Weibchen, vorhanden. Die auf dem gleichen Etikett mit aufgeklebte Blattlausmumie gehört mit Sicherheit zu *Aphis fabae* SCOP. s. l., was auch durch den handschriftlichen Vermerk „Broad bean“ auf der Unterseite erhärtet wird.

Die ebenfalls in London aufbewahrten Syntypen von *Aphidius cardui* MARSHALL 1896 unterscheiden sich von dem Holotypus von *fabarum* durch geringere Größe und insbesondere dadurch, daß sämtliche Coxen — auch die des 1. Beinpaars —, die Trochanter, der größte Teil der Schenkel, Schienen und der Tarsen dunkelbraun sind; lediglich die Gelenke und die Vorderbeine sind etwas heller, aber nicht gelb bis gelbbraun wie bei der Nominatart gefärbt. Dieses Merkmal ist nur bei den aus „*Siphonophora olivata*“ [= *Dactynotus cirsii* (L.)] gezüchteten Tieren ausgebildet (BIGNALL Coll. 1907—10, Nr. 1495 und A 1495), zu denen auch der Lectotypus der Art (Nr. A 1495) gehört. Die weiteren von MARSHALL unter *cardui* eingeordneten Stücke müssen teilweise zu *ambiguus* (HALIDAY) (BIGNALL Coll. 1907—10, Nr. 1556), teilweise aber auch zu *fabarum* im engeren Sinn (BIGNALL Coll. 1907—10, Nr. 1499, A 1499 und 1545) gestellt werden. Da es nicht möglich ist, einen sicheren Unterschied zwischen *fabarum* (MARSHALL) s. s. und *cardui* (MARSHALL) herauszuarbeiten, erachte ich beide als zu einer Spezies gehörig. Beide Arten wurden in der gleichen Lieferung der „Spécies des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie“ veröffentlicht, sind demnach bezüglich Erscheinungsdatum gleichberechtigt. Da *Aphidius fabarum*

MARSHALL 1896 durch Holotypus und Wirtsangabe eindeutig charakterisiert ist, spreche ich dieser die relative Priorität gegenüber dem auf artlich nicht zusammengehöriges Material begründeten *Aphidius cardui* MARSHALL 1896 zu (Recht des ersten revidierenden Autors, lt. IRZN, XV. Intern. Zool. Kongr., London 1958).

Auch einem Teil der von M. QUILIS PÉREZ (1930, 1931) beschriebenen *Lysiphlebus*-Arten kann wegen fehlender Differentialkriterien keine artliche Selbständigkeit zuerkannt werden. Die Arten *Lysiphlebus gomezi* (QUILIS 1930), *janinii* (QUILIS 1930) und *fabarum* var. *inermis* QUILIS 1931 gehören nach der Originalbeschreibung und ihrer Habitatio zu *fabarum* (MARSHALL 1896) s. l. Diese Synonymisierung muß vorläufig auch auf *Lysiphlebus janinii* angewendet werden, obwohl diese farblich eindeutig verschieden zu sein scheint. QUILIS hatte bei der Abfassung seiner Beschreibung weit über 1000 Exemplare als Vergleichsmaterial vorliegen, als deren Wirt er *Aphis fabae* SCOP. s. l. (= *Aphis neoreticulata* THEOBALD 1927 auf *Cynara scolymus* L.) angibt. Ob den verschiedenen Kriterien, insbesondere dem lt. Beschreibung einfarbig hellgelben Abdomen, eine auch nomenklatorisch zu berücksichtigende Bedeutung zukommt, ist zweifelhaft und hängt von der Überprüfung des Typusexemplares ab. Die Unzuverlässigkeit dieser „Merkmale“ ergibt sich aus der Tatsache, daß die von QUILIS PÉREZ als *Aphidius (Lysiphlebus) janinii* QUILIS 1930 determinierten und von GOIDANICH (1934) beschriebenen *Lysiphlebus*-Exemplare mit Sicherheit weder zu *janinii* (QUILIS), noch zu *fabarum* (MARSHALL 1896) s. l. sondern zu *ambiguus* (HALIDAY 1834) gehören.

***Lysiphlebus (Lysiphlebus) fritzmuelleri* n. sp.**

*Lysiphlebus fritzmuelleri*¹⁾ n. sp. zeichnet sich durch einen einfarbig schwarzbraunen Thorax und Abdomen, einen relativ kurzen Metacarpus und auffällig lange Apodeme der Abdominaltergite aus. Von der in Färbung, Petiolus-Bau und Stigma-Index ähnlichen Art *Lysiphlebus* (L.) *distinctus* MACKAUER unterscheidet sie sich durch die an der Spitze abgerundeten Valvulae III und insbesondere durch die Länge der Apodeme.

Beschreibung: ♀ — Kopf schwarzbraun, glänzend, wenig breiter als der Thorax, hinter den Augen abgerundet verengt. Augen seitlich aus der Wölbung des Kopfes hervorragend, kahl. Clypeus etwa um ein Drittel breiter als hoch, mit einer deutlichen Randkante. Mandibeln braun, Palpen grau-bräunlich.

Fühler unterhalb der Augenmitte eingelenkt, 13- bis 14-gliedrig (Fgl. 7/13, 1/14), ungefähr bis zum Hinterrand des Petiolus reichend, alle Glieder kurz, anliegend behaart und einfarbig braun. Segment 3 nicht oder nur wenig länger als Segment 4; das Endglied in der Regel bis zu doppelt so lang wie das vorletzte Segment.

¹⁾ Herrn Prof. Dr. FRITZ P. MÜLLER, Rostock, in Dankbarkeit gewidmet.

Thorax einfarbig dunkel kastanienbraun bis schwarzbraun, glänzend. Mesonotum flach gewölbt, Notaulices nur vorn deutlich. Scutellum leicht höckerig ausgebildet, an den Seiten gerandet. Propodeum quer, glatt, die untere Hälfte oberhalb der Einlenkung des Petiolus flach niedergedrückt.

Flügel gelblich hyalin, Adern und Stigma (Index 1 : 0,33 : 0,7) gelblich braun; Metacarpus deutlich kürzer als das Stigma. Der distale Rand der Vorderflügel mit langen Marginalhaaren besetzt (Fig. 26).

Abdomen einfarbig dunkelbraun. Petiolus dunkelbraun, lediglich das vordere Drittel und ein schmaler distaler Saum gelblich braun, auf der Oberseite glatt und glänzend; Stigmenhöckerchen vor der Segmentmitte liegend, caudad allmählich verbreitert (Fig. 8). Die folgenden Segmente einschließlich des Stachelapparates dunkelbraun, die Nähte etwas heller gefärbt. Abdominaltergite mit sehr langen, cephalad gerichteten Apodemen (Fig. 22a, b). Valvulae III gedrungen, an der Spitze abgerundet (Fig. 23).

Beine durchweg dunkelbraun, nur die Schenkel und Schienen des ersten, sowie die Gelenke der beiden folgenden Beinpaare gelblich braun.

Größe: 1,5—2,0 mm; Fühlerlänge: 0,9—1,1 mm.

♂ — (unbekannt).

Holotypus: ♀, Naumburg, 28. VI. 1954, leg. TÄPLER. — Deutsches Entomologisches Institut, ex Coll. F. P. MÜLLER.

Paratypoiden: 7 ♀♀, — Deutsches Entomologisches Institut und Coll. MACKAUER.

Locus typicus: Naumburg a. d. S.

Hab. typ.: *Aphis craccae* L. 1758 auf *Vicia cracca* L.

Verbreitung: Europa (M-Deutschland).

Material: 8 ♀♀, Naumburg, 28. VI. 1954, ex *Aphis craccae* L. 1758 auf *Vicia cracca* L., leg. TÄPLER (Zucht FPM. 5.).

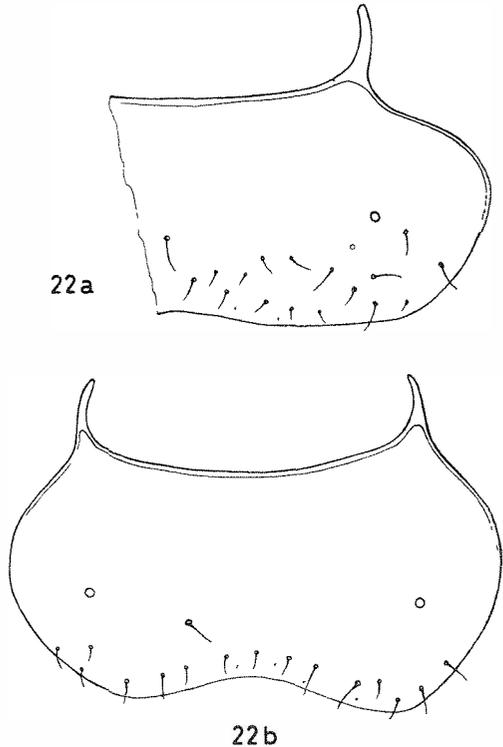


Fig. 22. *Lysiphlebus (L.) fritzmuelleri* n. sp., ♀: a) 6. Abdominaltergit — b) 7. Abdominaltergit

***Lysiphlebus (Lysiphlebus) hirticornis* n. sp.**

*Lysiphlebus hirticornis*¹⁾ unterscheidet sich von sämtlichen bekannten Arten dieser Gattung durch die lang-abstehende Behaarung des Körpers und insbesondere der Fühlerglieder 1 bis 3; charakteristisch sind ferner das im Verhältnis zum 4. deutlich längere 3. Fühlerglied und die schlanke Form der Valvulae III.

Beschreibung: ♀ — Kopf schwarzbraun, glänzend, etwas breiter als der Thorax, hinter den Augen nicht verengt, lediglich die Hinterecken abgerundet. Der gesamte Kopf mäßig dicht, aber lang abstehend behaart. Augen kahl, nicht aus der Wölbung des Kopfes hervorstehend. Gesicht und Clypeus heller kastanienbraun, letzterer relativ schmal. Mandibeln und Palpen gelbbraun.

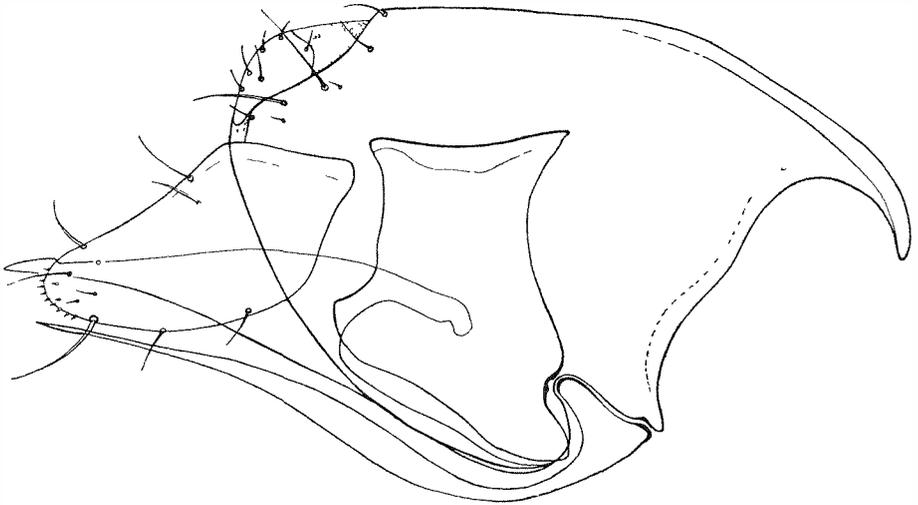


Fig. 23. *Lysiphlebus (L.) fritzmuelleri* n. sp., ♀, Genitalapparat

Fühler 13-, selten 14-gliedrig (Fgl. 63/13; 2/14), ungefähr bis zum Hinterrand des Petiolus reichend, schwarzbraun, nur der distale Rand von Segment 3 gelblich braun. Fühlerglieder 1 bis 3 lang, abstehend behaart, alle folgenden mit kurzen, dicht anliegenden Härchen besetzt. Segment 3 um ein Drittel bis zur Hälfte länger als Glied 4; das Endglied etwa halbmal länger als das vorletzte und deutlich zugespitzt.

Thorax heller oder dunkler kastanienbraun, glänzend. Mesonotum flach gewölbt, fein punktuert, auf der Scheibe mit einzelnen langen Haaren. Notaulices nur im ersten Drittel deutlich. Antescutellargrube bogig gekrümmt, flach, nicht strukturiert. Scutellum beulig, die Hinterecken gerandet. Propodeum mäßig gewölbt, glatt, oft etwas heller gefärbt als die Umgebung.

¹⁾ Zusammengesetzt aus lat. „hirtus“ = struppig und der adjektivierten Form von lat. „cornu, -us“ = Horn, hier Fühler.

Flügel grau-hyalin, Adern und Stigma (Index 1:0,24:1,3) dunkelbraun. Stigma sehr schmal, deutlich kürzer als der bis fast zur Flügelspitze reichende Metacarpus. Radius beinahe so lang wie der Metacarpus. Discocubitalader wenigstens zur Hälfte deutlich und über die oft fehlende 1. Cubitalquerader hinaus entwickelt. Der distale Rand der Vorderflügel mit langen Marginalhaaren besetzt, die Flügelscheibe kurz, punktförmig beborstet (Fig. 27).

Abdomen gelblich- bis kastanienbraun, glänzend. Petiolus gelbbraun, in der Mitte mit 2 stark entwickelten Stigmenhöckerchen; die Seiten bis zu den Stigmen mehr oder weniger parallel, caudad verbreitert; der Abstand der Stigmen vom Segmenthinterrand gleich oder geringer als die Petiolus-Breite an den Stigmen; Oberfläche im vorderen Drittel mit einem kräftig

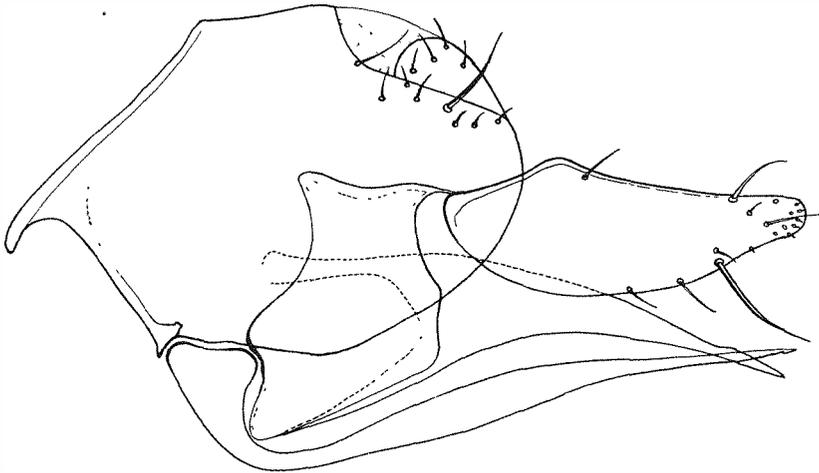


Fig. 24. *Lysiphlebus (L.) hirticornis* n. sp., ♀, Genitalapparat

aufgewölbten Mittelkiel, dahinter flach, glatt (Fig. 9). Die vordere Hälfte von Tergit 3 gelblich braun, alle folgenden dunkler braun und mit einzelnen, langen Haaren besetzt. Stachelapparat dunkelbraun; Valvulae III langgestreckt, am Ende mehr oder weniger zugespitzt (Fig. 24).

Beine dunkelbraun; die Innenseiten der Coxen, die Schenkel und Schienen des 1. Beinpaars sowie die Gelenke der beiden hinteren Paare gelblich braun; alle Teile, mit Ausnahme der Tarsen, einzeln lang behaart.

Größe: 1,7—2,0 mm; Fühlerlänge: 1,0—1,2 mm.

♂ — farblich dem Weibchen entsprechend; die abstehende Behaarung des Körpers ist schwächer entwickelt und fehlt insbesondere auf dem 3. Fühlerglied. Fühler 15-gliedrig, selten mit 14 oder 16 Segmenten (Fgl. 6/14; 33/15; 2/16), etwa bis zur Abdomenmitte reichend; Glied 3 um ein Drittel bis zur Hälfte länger als Glied 4, das Endglied zugespitzt. Petiolus mit knotig vorstehenden Stigmen, caudad verbreitert.

Größe: 1,4—2,1 mm; Fühlerlänge: 1,1—1,4 mm.

Holotypus: ♀, Wiesbaden, 3. VII. 1958, (A e. 56/61), leg. M. MACKAUER. — Coll. MACKAUER.

Allotypus: ♂, Wiesbaden, 2. VII. 1958, (A e. 28/61), leg. M. MACKAUER. — Coll. MACKAUER.

Paratypoiden: 32 ♀♀, 22 ♂♂, (Zucht 61/89). — Coll. MACKAUER, Deutsches Entomologisches Institut, U. S. Nat. Mus.

Locus typicus: Wiesbaden, Moltkering.

Hab. typ.: *Metopeurum fuscoviride* STROYAN 1950 auf *Tanacetum vulgare* L.

Verbreitung: Europa (Deutschland.)

Wirt: *Metopeurum fuscoviride* STROYAN 1950 auf *Tanacetum vulgare* L., (s. Material).

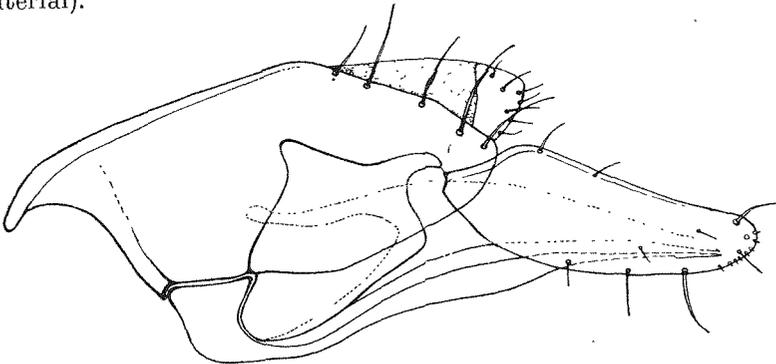


Fig. 25. *Lysiphlebus (L.) innovatus* QUILIS 1931, ♀, Genitalapparat

- Material: 1 ♀, Wiesbaden, 10. VII. 1956, (Zucht 7/50), leg. M. MACKAUER.
 4 ♀♀, 3 ♂♂, Bad Kreuznach, 23. VII. 1955, (Zucht 8/83), leg. M. MACKAUER.
 4 ♀♀, 5 ♂♂, Traben-Trarbach, 31. VII. 1956, (Zucht 30/64), leg. M. MACKAUER.
 33 ♀♀, 23 ♂♂, Wiesbaden, 2.—5. VII. 1958, (Zucht 61/89), leg. M. MACKAUER.
 3 ♀♀, 1 ♂, Frankfurt M., 11.—15. VII. 1958, (Zucht 71/—), leg. M. MACKAUER.
 16 ♀♀, 9 ♂♂, Frankfurt M., 23.—27. VII. 1958, (Zucht 84/—), leg. M. MACKAUER.
 1 ♀, Leißling bei Naumburg, 14. VII. 1950, (Zucht FPM. 344), leg. F. P. MÜLLER. — D. E. I.
 5 ♀♀, 1 ♂, Rostock, 20. VII. 1956, (Zucht FPM. 45.), leg. F. P. MÜLLER. — Deutsches Entomologisches Institut und Coll. MACKAUER.

Lysiphlebus (Lysiphlebus) innovatus QUILIS 1931.

1931. *Lysiphlebus innovatus* QUILIS, Eos, 7, 39, Fig. 15—20, ♀♀.

Lysiphlebus innovatus QUILIS 1931 ist charakterisiert durch langgestreckte, mehr oder weniger zugespitzte Valvulae III, eine gelbe Abdomenspitze und durch die vollständige Reduktion der Discocubitalader der Vorderflügel. In der Färbung und der Form der Valvulae entspricht sie weitgehend dem nearktischen *Lysiphlebus utahensis* (SMITH 1944), unterscheidet sich von diesem jedoch durch den im Verhältnis zur Stigma-Breite längeren Metacarpus.

Beschreibung: ♀ — Kopf schwarzbraun, glänzend, nur wenig breiter als der Thorax, hinter den Augen schwach abgerundet verengt. Augen seitlich etwas aus der Wölbung des Kopfes hervorstehend, kahl. Clypeus, Mandibeln und Palpen gelbbraun.

Fühler unterhalb der Augenmitte eingelenkt, 11- bis 12-gliedrig (Fgl. 1/11; 2/12), ungefähr so lang wie Kopf, Thorax und Petiolus zusammen, schwarzbraun, die Unterseite von Segment 1 bis 3 und der Anellus gelbbraun. Segment 3 genauso lang wie Segment 4; das Fühlerendglied um mindestens die Hälfte länger als das vorletzte Glied; alle Geißelglieder kurz, anliegend behaart.

Thorax einfarbig schwarzbraun, glänzend. Mesonotum gleichmäßig gewölbt, Notaulices nur vorn schwach ausgebildet. Antescutellargrube scharf

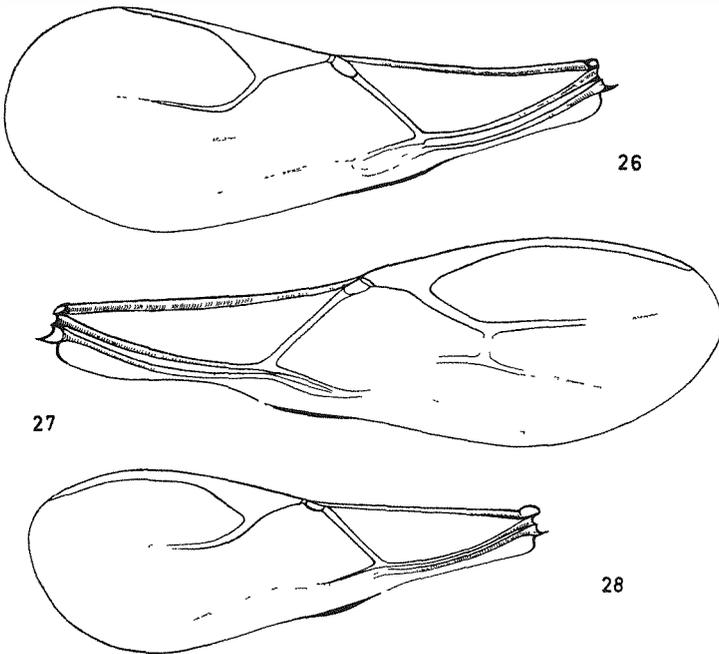


Fig. 26—28. Vorderflügel von: 26) *Lysiphlebus (L.) fritzmuelleri* n. sp., ♀ — 27) *Lysiphlebus (L.) hirticornis* n. sp., ♀ — 28) *Lysiphlebus (L.) innovatus* QUILIS 1931, ♀

eingegraben, glatt. Scutellum mehr oder weniger flach, lang-dreieckig, an der Spitze verrundet. Propodeum quer, rundlich gewölbt, vor der Einlenkungsstelle des Petiolus platt niedergedrückt.

Flügel hellgrau-hyalin, Adern und Stigma (Index 1:0,3:1,1) graubraun. Stigma schmal, deutlich kürzer als der Metacarpus; Radius das Stigma ein wenig überragend; Cubitalquerader und Discocubitalader vollständig fehlend (Fig. 28).

Abdomen gelbbraun, lediglich der Hinterrand von Segment 3 bis 5 dunkler braun. Petiolus gelbbraun, die Stigmenhöckerchen liegen deutlich vor der Mitte, ihre Entfernung bis zum Segmenthinterrand ist um die Hälfte größer als die Breite an den Stigmen; Oberseite im ersten Drittel mit einem schwach ausgebildeten Mittelkiel, hinter den Stigmen glatt (Fig. 5). Die folgenden Segmente mit einzelnen langen Haaren besetzt. Valvulae III dunkel- bis schwarzbraun, langgestreckt, die Oberkante konkav (Fig. 25).

Beine dunkelbraun; die Vorderbeine einschließlich der Coxen, außerdem die Gelenke der beiden hinteren Beinpaare gelbbraun.

Größe: 1,6—1,8 mm; Fühlerlänge: 0,8—1,1 mm.

♂ — einfarbig schwarzbraun. Fühler 15-gliedrig (Fgl. 1/15), ungefähr bis zur Abdomenmitte reichend. Petiolus mit deutlichen Stigmenhöckerchen, dahinter allmählich verbreitert. Beine schwarzbraun, die Innenseite der Vorderschenkel und sämtliche Gelenke gelbbraun.

Größe: 1,4 mm; Fühlerlänge: 1,1 mm.

Holo-, Allotypus: ♀ ♂, Burjasot, Valencia, 1930, leg. M. QUILIS PÉREZ. — Coll. QUILIS PÉREZ.

Locus typicus: Burjasot, Prov. Valencia.

Hab. typ.: „pulgón negro *Aphis dallmani* Theobald de las acelgas (*Beta cicla* L.) y de la ortiga (*Urtica dioica* L.)“.

Verbreitung: Europa (S-Frankreich, Spanien).

Material: 3 ♀♀, 1 ♂, Antibes, France, 12. X. 1959, ex (?) *Rhopalosiphum padi* (L.), leg. R. v. D. BOSCH.

Anmerkung: Die Art *Lysiphlebus innovatus* QUILIS ist allein an Hand der Originalbeschreibung nicht eindeutig von den übrigen europäischen *Lysiphlebus*-Arten zu unterscheiden. Die Abbildung des Petiolus, der Flügeladerung und insbesondere des Stachelapparates (QUILIS PÉREZ 1931, Fig. 17—20), verbunden mit dem Hinweis auf die 12-gliedrigen Fühler des Weibchens, stimmt einwandfrei mit den aus „*Rhopalosiphum padi* (L.)“ gezüchteten und von mir untersuchten Exemplaren überein. Die genannte Merkmalskombination trifft lediglich noch auf die amerikanische Art *Lysiphlebus utahensis* (SMITH) zu, die aber einen anderen Stigma-Index besitzt. Die authentischen Stücke (♀♀) sollen sich lt. Beschreibung durch einen gelben Petiolus, aber ein vom 4. Segment an einfarbig schwarz gefärbtes Abdomen auszeichnen. Ich messe diesem Merkmal gegenüber den morphologischen Kriterien nur eine untergeordnete Bedeutung zu, da es auf unterschiedliche Ausfärbung oder auch klimatische Einflüsse zurückgeführt werden kann.

Von größtem Interesse ist die Wirtsangabe „parasitando en pequeña proporción al pulgón negro *Aphis dallmani* Theobald de las acelgas (*Beta cicla* L.) y de la ortiga (*Urtica dioica* L.)“. Nach HILLE RIS LAMBERS (1939, p. 113) ist *Aphis dallmani* THEOBALD 1924 ein Synonym von *Macrosiphum* (*Sitobion*) *fragariae* WALKER 1848). Diese Art saugt an verschiedenen *Gramineae* und an *Rubus* spp., seltener an *Rosa*, *Agrimonium* oder *Fragaria*.

Ein Vorkommen an „*Beta cicla* L.“ ist äußerst unwahrscheinlich und dürfte vielleicht auf eine Verwechslung mit *Macrosiphum (M) euphorbiae* (THOMAS 1878) zurückzuführen sein

Die von mir untersuchten sudfranzösischen Tiere sind lt. Wirtsangabe aus *Rhopalosiphum padi* (L. 1758) gezüchtet worden. Auch in diesem Fall liegt mit großer Wahrscheinlichkeit eine Fehldetermination vor, die durch die äußerliche Ähnlichkeit beider Gattungen im Bau der Fühler und der Siphonen zu erklären wäre. Während die *Rhopalosiphum*-Arten „typische“ Wirte der *fabarum-testaceipes*-Gruppe sind, scheinen die beiden Spezies *Lysiphlebus innovatus* QUILIS und *utahensis* (SMITH) auf *Macrosiphum* spp. oder nahe verwandte Gattungen spezialisiert zu sein.

Lysiphlebus (Lysiphlebus) moroderi QUILIS 1931

1931 *Lysiphlebus moroderi* QUILIS, Eos, 7, 43, Fig 21.—24, ♀♂

Lysiphlebus moroderi QUILIS unterscheidet sich von den übrigen europäischen Arten durch die Länge der Fühler und die Form des Petiolus, letzterer besitzt kleine, kaum vorstehende Stigmenhockerchen, welche rund doppelt so weit vom Hinterrand des Segmentes wie voneinander entfernt sind. Das Männchen soll sich durch 12-gliedrige Fühler auszeichnen.

Beschreibung (abgeändert nach QUILIS PEREZ 1931) ♀ — Kopf schwarz, breiter als der Thorax. Clypeus und Palpen blaß gelblich. Augen wenig vorstehend, Ocellen emander genahert.

Fühler 13-gliedrig, ungefähr so lang wie Kopf, Thorax und Abdomen zusammen (!); die beiden ersten Glieder kurz, dick, schwarz, die folgenden gleichlang, zur Spitze leicht verdickt; das Endglied zugespitzt.

Thorax schwarz, glanzend. Mesonotum glatt, ohne Notaulices. Scutellum dreieckig, wenig aufgewölbt. Propodeum glatt, glanzend, ohne Leisten.

Flügel hyalin, Adern schwarzlich, Stigma einfarbig verdunkelt, Metacarpus fast die Flugelspitze erreichend, Radius kurz, gebogen, unvollständig, Discocubitalader sehr klein, weitgehend fehlend.

Abdomen kurz, schwarzbraun. Petiolus gelb; Stigmen klein, wenig vorstehend, vor der Mitte gelegen; (Lt. QUILIS befinden sich 2 weitere, weniger deutliche „tubérculos“ auf dem Postpetiolus.); Oberseite mit einem kräftigen, weit nach hinten reichenden Wulst in der Mitte, Petiolus-Breite an den Stigmen kaum die Hälfte der Entfernung bis zum Hinterrand des Segmentes (Fig. 29). Die folgenden Abdominalsegmente, mit Ausnahme des

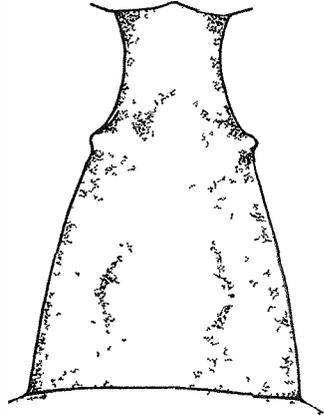


Fig 29 *Lysiphlebus (L) moroderi* QUILIS 1931, ♀, Petiolus (abgeändert nach QUILIS PEREZ 1931)

gelblichen Vorderrandes von Tergit 3, einfarbig schwarz. Stachelapparat schwarz, Valvulae III konisch.

Vorderbeine gelb, lediglich die Oberseite der Schenkel dunkler; die beiden hinteren Beinpaare, mit Ausnahme der Trochanter und dem oberen Abschnitt der Tibien, dunkel- bis schwarzbraun.

Größe: 2 mm; Fühlerlänge: 1,4 mm.

♂ — farblich dem Weibchen entsprechend. Fühler fadenförmig, mit 12 Segmenten; das Endglied deutlich länger als die übrigen, in der Mitte mit einer gut sichtbaren Einschnürung; alle Glieder schwarz. Petiolus mit kräftigen, jedoch seitlich nicht vorstehenden Stigmenhöckerchen, caudad gleichmäßig verbreitert. (Die Originalbeschreibung des ♂ ist nach einem relativ kleinen und höchstwahrscheinlich nicht voll ausgefärbten Exemplar abgefaßt worden.)

Größe: 1,5 mm; Fühlerlänge: 1,3 mm.

Holo-, Allotypus: ♀♂, Malvarrosa, Valencia, III. 1930, leg. M. QUILIS PÉREZ. — Coll. QUILIS PÉREZ.

Locus typicus: Malvarrosa, Prov. Valencia.

Hab. typ.: „pulgón verde de la compuesta *Erigeron canadensis* L.“. Verbreitung: Europa (Spanien).

Anmerkung: Die Art *Lysiphlebus moroderi* QUILIS wurde — abgesehen von dem Erstnachweis von QUILIS PÉREZ (1931) für Spanien — später nicht mehr aufgefunden. Die von QUILIS angeführten Charakteristika sind kaum zuverlässig auszuwerten, z. T. widersprechen sich die einzelnen Angaben. Die in der Originalbeschreibung aufgeführten Unterschiede gegenüber „*Aphidius exiguus* HALIDAY“ und „*Aphidius salicis* HALIDAY“ sind ebenfalls unklar, da es unbekannt ist, welche Arten QUILIS hierunter verstand. Lediglich die Form des Petiolus (QUILIS PÉREZ 1931, Fig. 23 u. 24) läßt m. E. eine Abtrennung von den übrigen europäischen *Lysiphlebus*-Arten zu und rechtfertigt die Anerkennung als sichere Spezies. Inwieweit dieses Merkmal zuverlässig ist oder durch bessere ersetzt werden kann, hängt von der Überprüfung des mir im Augenblick nicht zugänglichen Typusmaterials ab.

Die Wirtsangabe „parasitando el pulgón verde de la compuesta *Erigeron canadensis* L.“ sowie der Hinweis darauf, daß *Lysiphlebus moroderi* gleichzeitig mit *Aphidius matricariae* HALIDAY und *Aphidius arundinis* HALIDAY gefunden wurde, dürfte vielleicht eine einwandfreie Identifizierung ermöglichen.

d) Die Formen der *Lysiphlebus fabarum-testaceipes*-Gruppe

Teilt man die bis jetzt beschriebenen Arten der Gattung *Lysiphlebus* FOERSTER nach ihrer Wirtsbindung ein, so lassen sich 7 Spezies als Parasitoide von Angehörigen des Tribus *Aphidini* zu einer ökologischen Gruppe zusammenfassen. Es sind dies die 3 palaearktischen Arten *Lysiphlebus ambiguus* (HALIDAY 1834), *fabarum* (MARSHALL 1896) s. l. und *fritzmuelleri* n. sp., sowie die 4 nearktischen Vertreter *Lysiphlebus flavidus* GAHAN 1911, *fusc-*

Tabelle 1. Wirtsspektrum der *Lysiphlebus fabarum-testaceipes*-Gruppe

Wirte Parasit	Anuraphidini		Dactynotini						Aphidini						
	Brachycaudina		Dactynotina			Myzina	Brachycolina		Aphidina				Rhopalosiphonina		
	<i>Brachycaudus</i>	<i>Appelia</i>	<i>Macrosiphum</i>	<i>Dactynotus</i>	<i>Cryptomyzus</i>	<i>Myzus</i>	<i>Hayhurstia</i>	<i>Cavariella</i>	<i>Aphis</i> s. l.	<i>A. artemisicola</i>	<i>A. cracca</i>	<i>A. forbesi</i>	<i>Toxoptera</i>	<i>Rhopalosiphum</i>	<i>Hyalopterus</i>
<i>ambiguus</i>	+++	+++		++		(+)	(+)	(+)	+++					++	(1)
<i>fabarum</i> s. l.	+++	+++		++		(+)	(+)	(+)	+++					++	
<i>flavidus</i>									++						
<i>fritzmuellerei</i>															
<i>fuscicornis</i>										+					
<i>knowltoni</i>											+				
<i>testaceipes</i> s. l.			(+)		(+)	++			+++	+		+++	+++	++	

Zeichenerklärung: + nur einmal nachgewiesen
 ++ mehrmals nachgewiesen, aber nicht allg. verbreitet
 +++ allgemein verbreitet und häufig
 (+) nach einer nicht überprüften Literaturangabe

cornis (ASHMEAD 1891), *knowltoni* (SMITH 1944) und *testaceipes* (CRESSON 1880) s. l. Die nachgewiesenen Wirte dieser Arten lassen sich zu folgendem Wirtsspektrum zusammenstellen (Tab. 1)¹⁾:

Die beiden Spezies *fabarum* (MARSHALL) und *testaceipes* (CRESSON) parasitieren als einzige auch bei Blattläusen, die nicht dem Tribus *Aphidini* angehören. Dagegen sind *ambiguus*, *fritzmuellerei*, *flavidus*, *fuscicornis* und *knowltoni* entsprechend unseren bisherigen Kenntnissen auf die Gattung *Aphis* L. s. l., hiervon *fritzmuellerei*, *fuscicornis* und *knowltoni* sogar nur auf eine einzige Art dieser Gattung beschränkt. Es ergibt sich die Frage, inwieweit sich die aufgezählten *Lysiphlebus*-Arten überschneiden, bzw. ihre artliche Selbständigkeit in Frage gestellt werden muß. Das Vorhandensein sicherer morphologischer Unterschiede erlaubt es, *Lysiphlebus fritzmuellerei* n. sp., *flavidus* GAHAN und *fuscicornis* (ASHMEAD) als sichere Arten von diesen Überlegungen auszuschließen.

Übrig bleiben damit 2 palaearktische Spezies *Lysiphlebus ambiguus* (HALIDAY) und *fabarum* (MARSHALL), sowie die beiden nearktischen Vertreter *Lysiphlebus knowltoni* (SMITH) und *testaceipes* (CRESSON). Auf Grund ihrer morphologischen Ähnlichkeit werden diese zur *fabarum-testaceipes*-Gruppe zusammengefaßt. Das einzige sichere Kriterium zur Trennung der vorstehend aufgezählten 4 „Arten“ sind der Stigma-Index der Vorderflügel und die Länge der Marginalhaare des distalen Flügelrandes (vgl. Tab. 2). Die verschiedene Ausbildung des Petiolus und der Valvulae III des weiblichen Genitalapparates ist nicht artcharakteristisch, sondern geht auf fortpflanzungsbiologische Besonderheiten zurück. Die einzelnen Populationen — zumindest was die Sommer-Generationen anbelangt — stellen Deme oder Klone in genetischer Hinsicht dar und erlauben so die Entstehung pseudospezifischer Merkmale. Es ist hierauf zurückzuführen, daß sämtliche Exemplare einer homogenen Population untereinander wesentlich ähnlicher sind als z. B. den Angehörigen einer Nachbarpopulation aus der gleichen Wirtsaphide. Die Variationsbreite einzelner Merkmale innerhalb verschiedener Populationen aus derselben Wirtslaus entspricht der Gesamtvariationsbreite innerhalb der „Art“, d. h. die Parasiten aus nahe verwandten Blattläusen sind sich in typologischer Hinsicht nicht ähnlicher.

Aus Tabelle 2 geht hervor, daß die Arten der *fabarum-testaceipes*-Gruppe nach morphologischen Gesichtspunkten in die beiden Paare *ambiguus-fabarum* und *knowltoni-testaceipes* aufgegliedert werden können. Lediglich das Merkmal „Länge der Marginalhaare“ stimmt nicht mit dieser Gruppierung überein, sondern fordert die Zusammenfassung von *ambiguus-testaceipes* einerseits und *fabarum-knowltoni* andererseits. Entscheidend in

¹⁾ Einteilung der Blattläuse nach BODENHEIMER & SWIRSKI (1957, p. 10). Aus räumlichen Gründen werden nur die Gattungen in der Übersicht aufgeführt, die bisher wenigstens einmal als Wirt einer *Lysiphlebus*-Art nachgewiesen worden sind. Es ist zu vermuten, daß viele der im Wirtsspektrum noch bestehenden Lücken durch eingehende Nachsuche geschlossen werden können.

Tabelle 2. Morphologische Merkmale der *Lysiphlebus fabarum-testaceipes*-Gruppe

	<i>ambiguus</i>	<i>fabarum</i> s. l.	<i>knowltoni</i>	<i>testaceipes</i> s. l.
Anzahl d. Fühlergl.				
♀♀	12—(13)	(12)—13—(14)	(12)—13—14	(11—12)—13
♂♂	14—(15)	(14)—15—(16)	14—(15)	14—15
Marginalhaare				
d. Vorderflügel	lang	kurz	kurz	lang
Verhältnis mc:b				
d. Vorderflügel	1 : > 3	1 : > 3	1 : < 2,5	1 : < 2,5
Petiolus	± gedrung.	± gedrunge	± schlank	± schlank
Valvula III, Form	schlank	schlank	gedrunge	gedrunge
Valvula III, Ende	abgerundet	abgerundet	± abgestutzt	± abgestutzt

diesem Zusammenhang ist, ob der Ausbildung der Marginalhaare überhaupt eine diagnostische Bedeutung und wenn ja, welche, zukommt. Es wurde bereits früher ausgeführt (p. 586), daß es sich nicht um ein saisondimorphes Merkmal handelt. Als weitere Hypothese bietet sich die Erklärung als öko-phänotypische Variation an, d. h. als eine durch die Habitatio bedingte phänotypische Ausbildung. Im vorliegenden Fall würde dies zumindest soviel besagen, daß alle aus der gleichen Wirtsblattlaus gezüchteten Stücke in der Flügelbehaarung gleich sein müßten. Auch dies trifft nicht zu, wie der Vergleich von aus *Aphis fabae* SCOP., *Aphis gossypii* GLOVER, *Aphis medicaginis* KOCH, *Aphis rumicis* L. und *Rhopalosiphum maidis* (FITCH) gezogenen *fabarum*- und *testaceipes*-♀♀ ergab. Aufschlußreich sind in Californien durchgeführte Versuche, aus Südfrankreich importierte *Aphis medicaginis*-Parasiten auf die entsprechenden Wirte von *Lysiphlebus testaceipes* zu übertragen. Die Ergebnisse waren negativ, da die gebotenen Aphiden zwar angenommen wurden, aber keine Weiterentwicklung stattfand (lt. mündl. Mitteilung v. R. v. D. BOSCH). Wenigstens für 2 Vertreter dieser Gruppe ist damit eine unterschiedliche „host specificity“ gesichert. Hieraus folgt, daß die das gleiche aussagenden morphologischen Kriterien, in erster Linie also die Länge der Marginalhaare, mit gewissem Recht zur Diagnose herangezogen werden dürfen. Eine genetische Fixierung der Unterschiede ist nicht erwiesen, wird aber durch die Konstanz der Ausbildung unter abweichenden Bedingungen wahrscheinlich gemacht. Damit ist gleichzeitig gesagt, daß *ambiguus* (HALIDAY 1834), *fabarum* (MARSHALL 1896), *knowltoni* (SMITH 1944) und *testaceipes* (CRESSON 1880) als sichere, wenn morphologisch auch nur geringfügig voneinander abweichende Spezies eingestuft werden müssen.

Wie bereits angeführt, erstreckt sich der Wirtsbereich von *fabarum* und *testaceipes* auch auf nicht dem Tribus *Aphidini* angehörende oder mit diesem näher verwandte Blattlaus-Gattungen: Die nearktische Art *testaceipes* wurde als Parasit verschiedener *Dactynotini* nachgewiesen, *fabarum* sogar aus *Dactynotini* und *Anuraphidini* (*Brachycaudina*) gezogen (Tab. 1). Einzelne dieser Angaben gehen zweifellos auf eine Fehldetermination des

Wirtes oder des Schmarotzers zurück, bzw. können als ein rein zufälliges Übergehen einer einzelnen Schlupfwespe auf eine auf der gleichen Pflanze saugende Blattlaus erklärt werden. Die dritte Deutungsmöglichkeit für diese Inhomogenität des Wirtsspektrums wäre, daß innerhalb der typologisch definierten Arten *fabarum* und *testaceipes* verschiedene ökologisch gebundene, physiologische Rassen oder „sibling species“ vorliegen. Ihr kommt vorläufig erst der Wert einer Arbeitshypothese zu, obwohl ähnliche Untersuchungen an Arten der Gattung *Trioxys* HALIDAY (MACKAUER 1959d) auf enge phylogenetische Zusammenhänge zwischen Parasiten- und Wirtsarten hindeuten. Die Wirtsliste von *Lysiphlebus fabarum* zeigt eine deutliche Gruppierung in *Aphidina*, *Dactynotina* und *Brachycaudina*, wobei das Schwergewicht sowohl nach der Anzahl der nachgewiesenen Wirtsarten als auch nach der Häufigkeit des Auftretens bei den *Aphidina* und *Brachycaudina* liegt. Beide Subtriben sind nicht näher miteinander verwandt, wohl aber die *Aphidina* mit den *Rhopalosiphonina*, die ebenfalls recht häufig als Wirte verzeichnet werden.

Das hier in großen Zügen angedeutete Problem ist mit den herkömmlichen taxonomischen Untersuchungsmethoden vorerst nicht zu lösen. Trotz schwerwiegender und berechtigter Bedenken gegen die typologische Spezies-Auffassung ist es m. E. nicht gerechtfertigt, die vergleichend-morphologische Grundlage in systematischen Arbeiten zu verlassen. Das Vorhandensein infraspezifischer Einheiten innerhalb der *Lysiphlebus fabarum-testaceipes*-Gruppe darf mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit angenommen werden. Es ist jedoch eine Frage der Zweckmäßigkeit, ob sämtliche biologisch verschiedenen Fortpflanzungseinheiten auch nomenklatorisch anerkannt werden sollen (MACKAUER 1959d).

In phylogenetischer Hinsicht gehen die Arten der *fabarum-testaceipes*-Gruppe, u. U. sogar alle vorstehend als Parasiten der *Aphidini* charakterisierten *Lysiphlebus*-Spezies, auf gemeinsame Vorfahren zurück. Das Wirtsspektrum legt die Annahme nahe, daß sich im Laufe der Zeit mehr oder weniger mono- oder oligophage Formen von polyphagen Ausgangstypen abgespaltet haben, wobei es durchaus ungewiß ist, ob diese primäre Polyphagie mit der „Polyphagie“ unserer rezenten *fabarum* und *testaceipes* identisch ist. Dieser Trennungsprozeß kann sowohl auf eine harmonische Beschränkung des Lebensraumes (BÖRNER 1939), als auch auf eine Erweiterung des Wirtskreises durch einen irreversiblen Übergang auf neue Wirte zurückgehen. Eine Entstehung durch eine ökologische Aufspaltung ist vor allem bei *Lysiphlebus ambiguus*, *fabarum* und *fritzmuelleri* wahrscheinlich, nur daß sich letztere im Grad ihrer morphologischen Weiterentwicklung weiter von der gemeinsamen Ausgangsform entfernt hat. Eine Monophagie 1. Grades (HERING 1955), wie sie nach dem Wirtsverzeichnis bei *Lysiphlebus fritzmuelleri* und *knowltoni* ausgebildet zu sein scheint, ist m. M. n. nur vorgetäuscht und findet ihre Erklärung in unserer im Augenblick noch ungenügenden Kenntnis der Wirts-Parasiten-Relationen.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß einige der wegen fehlender morphologischer Differentialkriterien in Synonymie gesetzten Arten bei einer ökologisch-physiologischen Untersuchung des gesamten Formenkreises als Bezeichnung infraspezifischer Einheiten oder bei einer Aufspaltung in mehrere „sibling species“ nomenklatorisch wieder gültig werden. Der augenblickliche Stand der Ergebnisse läßt die Einziehung schwer interpretierbarer Artbegriffe früherer Autoren angebracht erscheinen. Statt dessen werden die verschiedenen Formen der *Lysiphlebus fabarum-testaceipes*-Gruppe unter dem jeweils ältesten Namen zusammengefaßt. Definitionsgemäß sind die hier beschriebenen Spezies *Lysiphlebus fabarum* (MARSHALL 1896) s. l. und *Lysiphlebus testaceipes* (CRESSON 1880) s. l.¹⁾ als „Großarten“ aufzufassen, deren weitere Bearbeitung vorbehalten bleibt.

e) Bestimmungstabelle der Weibchen

- | | | |
|----|--|----|
| 1 | (2) Propodeum mit 2 kurzen Leistchen in der unteren Hälfte, Mittel- und Endsegmente der Fühler kurz, gedrunken, ungefähr so lang wie dick
(Untergattung <i>Platycephus</i> n. subgen.)
<i>maciocornis</i> n. sp. | |
| 2 | (1) Propodeum völlig glatt, ohne Leistchen, auch die Mittel- und Endsegmente der Fühler schlank und deutlich länger als dick
(Untergattung <i>Lysiphlebus</i> FOERSTER 1862 s. s.) | |
| 3 | (4) Fühlerglieder 1—3, Schenkel und Schienen sowie die hinteren Abdominalsegmente lang, absteehend behaart, Fühlerglied 3 fast um die Hälfte länger als Glied 4, Valvulae III langgestreckt, schmal <i>hirticornis</i> n. sp. | |
| 4 | (3) Fühler und Beine kurz, anliegend behaart, höchstens die hinteren Abdominalsegmente mit einzelnen längeren Haaren besetzt | 5 |
| 5 | (6) Petiolus-Hockerchen klein, Petiolus an den Stigmen kaum halb so breit wie die Entfernung zwischen Stigmen und Segmenthintertrand
<i>moroderi</i> QUILIS 1931 | |
| 6 | (5) Petiolus an den Stigmen breiter oder der Abstand bis zum Hinterrand des Segmentes geringer | 7 |
| 7 | (8) Abdomenspitze gelb, deutlich heller gefärbt als die mittleren Segmente und der Stachelapparat, Valvulae III langgestreckt, schmal, am Ende zugespitzt
<i>innovatus</i> QUILIS 1931 | |
| 8 | (7) Abdomen einschließlich des Stachelapparates einfarbig dunkelbraun bis schwarz, höchstens der Petiolus und die vordere Hälfte von Tergit 3 heller gefärbt | 9 |
| 9 | (10) Metacarpus deutlich kürzer als das Stigma, die Flügelspitze nicht erreichend, die vorderen Apodeme der Abdominaltergite sehr lang, Abdomen einschließlich Petiolus mehr oder weniger einfarbig braunschwarz
<i>frutzmulleri</i> n. sp. | |
| 10 | (9) Metacarpus ungefähr so lang oder etwas länger als das Stigma, die Flügelspitze nahezu erreichend, Apodeme der Abdominaltergite kurz | 11 |
| 11 | (12) Marginalhaare des distalen Flügelrandes merklich länger als die Haare der Flügelscheibe
<i>ambiguus</i> (HALIDAY 1834) | |
| 12 | (11) Marginalhaare des distalen Flügelrandes kurz, nicht länger als die Haare der Flügelscheibe
<i>fabarum</i> (MARSHALL 1896) s. l. | |

¹⁾ Vgl. hierzu MACKAUER (1960 b)

Species dubiae

Die folgenden 2 Arten müssen als *Nomina dubia* ruhen, da ihre systematische Stellung zur Zeit nicht geklärt werden kann ¹⁾

Lysiphlebus (Lysiphlebus) dissolutus (NEES 1811)

1811 *Bracon dissolutus* NEES, Berl Mag, 5, 29

1834 *Aphidius dissolutus* (NEES 1811), — NEES AB ESENBECK, Mon Hym Ichn aff, 1, 23, ♀♂

1896 *Aphidius dissolutus* NEES 1811, — MARSHALL, Spec Hym Eur Alg, Grav, 5, 611, ♀♂

Beschreibung (lt NEES AB ESENBECK 1834) „A niger, pedibus piceo fuscis ore, abdomine tibusque basi testaceis, petiolo abdominis brevi, postice dilatato infundibuliformi, areola cubitali prima interne incompleta Fem

Synon Bracon dissolutus, N ab E Berl Mag V p 29 n 46

Long lin 1 Corporis habitus praecedentium, sed abdomen brevius petiolatum petiolo vix longitudine 1/6 abdominis, structurae in Ichneumonibus veris maxime obviae, infundibuliformi, parum ruguloso, reliqua segmenta circumscriptione communi, oblonga, postice attenuata, terebra subexserta Alarum nervi omnino, ut in reliquis, sed nervus ab anastomosi nervi brachialis secundi cum primo oblique versus postica ascendens et ex hac parte areolam cubitalem primam claudens, obsoletissimus, tum, ad ipsam anastomosin transversalem perbrevis spatio rursus incrassatus, colore fusco insignis (ut et reliqui nervi cum stigmatum) dein denuo obsoletus Hinc primo intuitu alienus alarum habitus

Mandibulae et palpi testacea Antennae quatuordecimarticulatae Abdominis segmentum primum et secundum tota testacea, reliqua plaga media obsoleta testacea Coxae basi fuscae apice testaceae, trochanteres basi apiceque parum testacei, pedes antici testacei, femoribus paulo obscurioribus, tibus annulis duobus obsoletis fuscis, postici fusco picei tibus basi tarsisque testaceis

Mas Feminae persimilis, areolis praeter radialis initium, (ut in Var β) omnibus deletis

Feminam cepi in sepibus, et in quercetis mense Julio et Augusto *Marem* mense Martio, prope Sickershausen usdem in locis legi“

Anmerkung Die NEESSche Beschreibung der Art Nr 12 *Aphidius dissolutus* (= *Bracon dissolutus* NEES 1811, Berl Mag, 5, 29, Nr 46) erlaubt keine eindeutige Interpretierung Die angegebenen Merkmale treffen auf wenigstens 3 der hier behandelten Arten zu, nämlich auf *Lysiphlebus ambiguus* (HALIDAY), *fabarum* (MARSHALL) s 1 und *hirticornis* n sp Auch die Fundortangabe „cepi in sepibus“ gestattet keine weitere Einengung auf eine dieser vorgenannten Spezies, da alle drei an Zäunen oder Hecken relativ häufig gefunden werden können, der zweiten Angabe „et in quercetis“ kann ich im Augenblick keine worthyche Bedeutung zuerkennen, da mir kein Nachweis einer *Lysiphlebus* sp als Parasit einer auf Eiche saugenden Blattlaus bekannt ist Das Originalmaterial, von dem allein eine Aufklärung zu erwarten wäre, ist vollständig zerstört *Bracon dissolutus* NEES 1811 muß deshalb als Species dubia behandelt werden ²⁾

¹⁾ Nach einer brieflichen Mitteilung von Herrn Dr P STARY, Prag, gehört auch *Diaeretus laticephalus* TELENGA in die Gattung *Lysiphlebus* FOERSTER Da mir diese Art ansonsten unbekannt ist vermag ich keine Aussage über ihre systematische Stellung zu machen

²⁾ Während der Drucklegung dieser Arbeit wurden zwei weitere *Lysiphlebus* Arten gezüchtet die eine aus einer auf *Quercus alba* saugenden *Thelaxidae*, die andere aus einem Vertreter der *Chaetophorinae* (*Callipteridae*) Ersterer dürfte mit *Lysiphlebus dissolutus* (NEES 1811) identisch sein, letztere ahnelt weitgehend dem bisher nur aus Nordamerika bekannten *Lysiphlebus salicaphis* (FITCH 1855) Eine ausführliche Beschreibung der genannten Arten, nebst Angaben von Differentialkriterien, wird gesondert erfolgen

Aphidius monilicornis THOMSON 18951895 *Aphidius monilicornis* THOMSON, Opusc Ent, 20, 2338, ♂♀1897 *Aphidius monilicornis* THOMSON 1895, — MARSHALL, Spec Hym Eur Alg, Gray, 5 bis, 334, ♂♀

Beschreibung (lt THOMSON 1895) „Antennae moniliformes 13 articulatae, articuli discreti, hirtulis Metathorax laevis, cristula et carina nullis Alae c brachiali nulla Petiolus linearis postice vix latior

1 *monilicornis* m Niger, pedibus parum pallidis ♂♀ Long 3/4 lin

Species structura antennarum et metathoracis ab omnibus distincta, radio e medio stigmatis egrediente, metacarpo feminae longo, maris brevi, hoc n transverso cubitali distincto

Funnen i Lappland “

Anmerkung Nach einer briefl Mitteilung von Herrn Prof C H LINDROTH be finden sich die Typusexemplare von *Aphidius monilicornis* weder in der Coll THOMSON der Universitat Lund, noch im Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm (lt einer Auskunft von Herrn K J HEQVIST)

Aus der THOMSONSchen Beschreibung laßt sich keine eindeutige Sicherheit über die Zugehörigkeit von *Aphidius monilicornis* zur Gattung *Lysiphlebus* FOERSTER gewinnen, obwohl das glatte Propodeum und der nach hinten leicht verbreiterte Petiolus für eine Einordnung sprechen Die lt Beschreibung perlschnurformigen, behaarten Fuhler sind bei keiner der vorstehend beschriebenen Spezies vorhanden, sie können vielleicht als diagnostisches Kriterium herangezogen werden

S. Falschlicherweise in die Gattung *Lysiphlebus* Foerster eingeordnete Art

1958 *Lysiphlebus hungaricus* GYORFI, Acta zool Acad Sci Hung, Budapest, 4, 133, ♂

Holotypus ♂, Vac, 24 VI 1923, leg L BIRÓ — Ungar Naturwiss Mus, Budapest

Anmerkung Die nach einem einzelnen Männchen beschriebene Spezies *Lysiphlebus hungaricus* GYORFI wurde zu Unrecht in die genannte Gattung eingeordnet Die geschlossene Discocubitalzelle der Vorderflügel und der Bau des Petiolus stimmen nicht mit der Gattungsdiagnose oder den bis jetzt bekannten Arten überein Die angegebenen Farbungsmerkmale lassen es zweifelhaft erscheinen, ob dem Autor bei der Abfassung seiner Beschreibung überhaupt ein Vertreter der Unterfamilie *Aphidinae* vorgelegen hat Da mir der Typus z Z nicht zugänglich ist, muß eine genauere systematische Einordnung vorerst unterbleiben

Index

<i>Adialytus</i> FOERSTER 1862	582
<i>ambiguus</i> (HALIDAY 1834), <i>Lysiphlebus</i>	595, 617
<i>Aphidaria</i> PROVANCHER 1888	589, 594
<i>Aphidius</i> NEES 1818	589, 594
1 <i>Aphidius</i> NEES 1818, Sectio II	589, 594
<i>Aphidius</i> (<i>Aphidius</i> NEES 1818), Sectio 2 F	590
1 <i>Aphidius</i> (<i>Aphidius</i> NEES 1818), Sectio VIII Brevipalpes	590
1 <i>Aphidius</i> (<i>Lysaphidus</i> SMITH 1944)	588
1 <i>Aphidius</i> (<i>Lysiphlebus</i> FOERSTER 1862)	589, 594
<i>basilaris</i> PROVANCHER 1888, <i>Aphidaria</i>	589, 594
Brevipalpes, <i>Aphidius</i> (<i>Aphidius</i> NEES 1818)	590
<i>cardui</i> (MARSHALL 1896), <i>Lysiphlebus</i>	595, 598
<i>Diaeretus</i> sensu auctt, non FOERSTER 1862	. . 590, 594
<i>dissolutus</i> NEES 1811, <i>Bracon</i>	617

<i>dissolutus</i> (NEES 1811), <i>Lysiphlebus</i>	617
<i>dissolutus</i> (NEES 1811) sensu HALIDAY 1834	591
<i>dissolutus</i> (NEES 1811) sensu THOMSON 1895	591
<i>distinctus</i> MACKAUER 1960, <i>Lysiphlebus</i>	604
<i>fabarum</i> (MARSHALL 1896) s 1, <i>Lysiphlebus</i>	595, 598, 617
<i>fabarum</i> var <i>inermis</i> QUILIS 1931, <i>Lysiphlebus</i>	598
<i>fabarum testaceipes</i> Gruppe, <i>Lysiphlebus</i>	586
<i>flavidus</i> GAHAN 1911, <i>Lysiphlebus</i>	604, 617
<i>frutzmuellerei</i> n sp, <i>Lysiphlebus</i>	589
<i>fuscicornis</i> (ASHMEAD 1891), <i>Lysiphlebus</i>	598
<i>gomezi</i> (QUILIS 1930), <i>Lysiphlebus</i>	606
<i>hirticornis</i> n sp, <i>Lysiphlebus</i>	617
<i>hungaricus</i> GYORFI 1958, <i>Lysiphlebus</i>	619
<i>inermis</i> QUILIS 1931, <i>fabarum</i> var <i>inermis</i> , <i>Lysiphlebus</i>	598
<i>innovatus</i> QUILIS 1931, <i>Lysiphlebus</i>	608, 617
<i>janini</i> (QUILIS 1930), <i>Lysiphlebus</i>	595, 598
<i>knowltoni</i> (SMITH 1944), <i>Lysiphlebus</i>	599
<i>laticephalus</i> TELENGA, <i>Diaeretus</i>	617
<i>Lysaphidus</i> SMITH 1944, <i>Aphidius</i> (<i>Lysaphidus</i> SMITH 1944)	588
<i>Lysiphlebus</i> FOERSTER 1862 s 1	587, 589
<i>Lysiphlebus</i> FOERSTER 1862 s s	594, 617
<i>Lysiphlebus</i> (<i>Lysiphlebus</i> FOERSTER 1862)	594, 617
<i>Lysiphlebus</i> (<i>Platycyphus</i> n subgen)	590, 617
<i>macrocornis</i> n sp, <i>Lysiphlebus</i>	591, 617
<i>monilicornis</i> THOMSON 1895, <i>Aphidius</i>	619
<i>moroderi</i> QUILIS 1931, <i>Lysiphlebus</i>	611, 617
<i>Platycyphus</i> n subgen, <i>Lysiphlebus</i> (<i>Platycyphus</i> n subgen)	590, 617
<i>salicaphus</i> (FITCH 1855), <i>Lysiphlebus</i>	589
<i>testaceipes</i> (CRESSON 1880) s 1, <i>Lysiphlebus</i>	595
<i>Trioxyis</i> HALIDAY 1833	582
<i>utahensis</i> (SMITH 1944), <i>Lysiphlebus</i>	608
var <i>inermis</i> QUILIS 1931, <i>fabarum</i> var <i>inermis</i> , <i>Lysiphlebus</i>	598

Zusammenfassung

1 Die vorliegende Arbeit behandelt die europäischen Arten der Gattung *Lysiphlebus* FOERSTER 1862 (*Hymenoptera Braconidae, Aphidinae*) in Form einer monographischen Revision

2 Die Biologie wird ausführlich berücksichtigt, insbesondere wird für jede Spezies ein überprüftes Wirtsverzeichnis aufgestellt

3 Die Verwandtschaftsverhältnisse und die phylogenetische Entwicklung sowohl der Gattung als auch der einzelnen Arten werden erörtert

4 Die allein nach Merkmalen der Flugeladerung definierte Gattung *Lysiphlebus* FOERSTER wird auf Grund morphologischer Unterschiede im Bau des Propodeum und des Petiolus von den übrigen Genera der Unterfamilie *Aphidinae* abgegrenzt. Sie wird nach der Struktur des Propodeum in die beiden Untergattungen *Platycyphus* n subgen und *Lysiphlebus* FOERSTER 1862 s s aufgespalten

5 Zur Trennung der einzelnen Spezies werden folgende Charakteristika herangezogen: Form und Struktur des Petiolus, Bau der Valvulae III des weiblichen Genitalapparates, Länge und Art der Behaarung an Fühlern und Beinen, Index des Flügelstigma und Länge der Haare des distalen Randes der Vorderflügel

6 Besonders eingehend werden die unter dem Namen „*Lysiphlebus fabarum testaceipes* Gruppe“ zusammengefaßten Arten *ambiguus* (HALIDAY 1834), *fabarum* (MARSHALL 1896) s 1, *knowltoni* (SMITH 1944) und *testaceipes* (CRESSON 1880) s 1 unter

sucht. Die beiden Spezies *Lysiphlebus fabarum* (MARSHALL 1896) s. l. und *testaceipes* (CRESSON 1880) s. l. werden als „Großarten“ definiert, die sich wahrscheinlich aus mehreren ökologisch-physiologisch differierten Rassen oder „sibling species“ zusammensetzen.

7. Neu beschrieben werden die Arten *Lysiphlebus (Platycyphus) macrocornis* n. sp., *Lysiphlebus (Lysiphlebus) fritzmuelleri* n. sp. und *Lysiphlebus (Lysiphlebus) hurticornis* n. sp.

8. Der Typus generis *Aphidius dissolutus* (NEES 1811) sensu NEES 1834 wird als Species dubia behandelt. Die Art *Aphidius monilicornis* THOMSON 1895 konnte in systematischer Hinsicht nicht eingeordnet werden.

Summary

The publication gives a monographic revision of the species of the genus *Lysiphlebus* FOERSTER (Hymenoptera Braconidae, Aphidinae).

The biology has been considered detailed, especially it is given a revised list of hosts

There are discussed the relationships and the phylogenetic evolution as well of the genus as of the single species. The species united as „*Lysiphlebus fabarum testaceipes* group“ are specially examined.

There are new described three species. The genotype *Aphidius dissolutus* (NEES 1811) sensu NEES 1834 is treated as species dubia.

Резюме

1. Настоящая работа обсуждает европейские виды рода *Lysiphlebus* Foerster 1862 (Hymenoptera. Braconidae, Aphidinae) в качестве монографического пересмотра.

2. Биология обстоятельно принимается во внимание; в частности составляется для каждого рода проверенный список хозяев.

3. Обсуждаются родственные соотношения и филогенетическое развитие, как рода, так и отдельных видов.

4. Род *Lysiphlebus* Foerster, определенный только по признакам расположения жилок крыльев разграничивается на основе морфологических различий в структуре *propodeum* и *petiolus* от остальных родов подсемейства *Aphidinae*. Упомянутый род подразделяется по структуре *propodeum* в два подрода *Platycyphus* n. subgen. и *Lysiphlebus* Foerster 1862 s. s.

5. Для разграничения отдельных видов приводятся следующие характеристики: форма и структура *petiolus*, структура *vulvulae* III женского полового аппарата, длина и форма волосков на щупальцах и ногах, индекс стигм крыльев и длина волосков дистального края передних крыльев.

6. Особенно подробно исследовались виды *ambiguus* (Haliday 1834), *fabarum* (Marshall 1896) s. l., *knowltoni* (Smith 1944) и *testaceipes* (Cresson 1880) s. l. соединенные в группу под названием „*Lysiphlebus fabarum-testaceipes*“. Оба вида *Lysiphlebus fabarum* (Marshall 1896) s. l. и *testaceipes* (Cresson 1880) s. l. определяются „большими видами“ („Großarten“), которые вероятно состоят из нескольких рас или „sibling species“, отличающихся экологически и физиологически.

7. Заново описываются виды *Lysiphlebus (Platycyphus) macrocornis* n. sp., *Lysiphlebus (Lysiphlebus) fritzmuelleri* n. sp. и *Lysiphlebus (Lysiphlebus) hurticornis* n. sp.

8. Типус generis *Aphidius dissolutus* (Nees 1811) sensu Nees 1834 излагается, как species dubia. Вид *Aphidius monilicornis* Thomson 1895 не удалось включить в систематический порядок.

Literatur

- ASHMEAD, W. H., Descriptions of new *Braconidae* in the collection of the U. S. National Museum. Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, 11, 611—671, (1888) 1889.
- , Subfamily *Aphidiinae*. In: C. V. RILEY, W. H. ASHMEAD & L. O. HOWARD, Report upon the Parasitic *Hymenoptera* of the Island of St. Vincent. J. Linn. Soc. London, Zool., 25, 56—254, 1896.
- BODENHEIMER, F. S. & SWIRSKI, E., The Aphidoidea of the Middle East. Jerusalem, 1957.
- BÖRNER, C., Anfälligkeit, Resistenz und Immunität der Reben gegen Reblaus. Allgemeine Gesichtspunkte zur Frage der Spezialisierung von Parasiten: die harmonische Beschränkung des Lebensraumes. Z. hyg. Zool. Schädlingsbek., 31, 274—285, 301—308, 325—334, 1939.
- DRAGOUN, J., Biologie der Schlupfwespe *Aphidius fabarum* MARSH., eines Parasiten der Blattlaus *Aphis fabae* SCOP. Ber. Forschgsinst. čsl. Zuckerindustrie, Prag, 38, 163—166, (1933—34) 1934.
- FOERSTER, A., Synopsis der Familien und Gattungen der Braconen. Verh. naturh. Ver. Rheinl., Bonn, 19, 225—288, 1862.
- FULMEK, L., Insekten als Blattlausfeinde. Kritisch-statistische Sichtung. Ann. naturh. Mus. Wien, 61, 110—227, 1957.
- GAHAN, A. B., *Aphidiinae* of North America. Bull. Agric. Exp. Sta. Maryland, 152, 147—200, 1911.
- GOIDANICH, A., Materiali per lo studio degli Imenotteri Braconidi. II. Boll. Lab. Entom., Bologna, 6, 209—230, (1933) 1934.
- GYÖRFI, J., Neue Aphidiiden (*Hymenoptera*) aus dem Karpatenbecken. Acta zool. Acad. Sci. Hung., Budapest, 4, 131—133, 1958.
- HALDAY, A. H., Essay on the classification of parasitic *Hymenoptera*, &c. Ent. Mag., London, 2, 93—106, 1834.
- HERING, E. M., Die Nahrungswahl phytophager Insekten. Verh. Dtsch. Ges. Angew. Ent., 13. Mitgliedervers., Berlin, p. 29—38, 1955.
- HILLE RIS LAMBERS, D., Contributions to a monograph of the *Aphididae* of Europe. II. The genera *Dactynotus* RAFINESQUE, 1818; *Staticobium* MORDVILKO, 1914; *Macrosiphum* PASSERINI, 1860; *Masonaphis* nov. gen.; *Pharalis* LEACH, 1826. Temminckia, Leiden, 4, 1—134, 1939.
- HUNTER, S. J., The green bug and its enemies. Bull. Univ. Kansas, Topeka, 9, No. 2, IX, 221 pp.
- , The green bug and its natural enemies. Science, New York, N. Ser. 31, 190—192, 1910.
- KRAUS, O., Zoologische Nomenklatur. Bericht über Entscheidungen und Festlegungen des XV. Internationalen Zoologen-Kongresses, London 1958. Beilage zu Senck. biol., Frankfurt M., 4 pp., 1958.
- KROMBEIN, K. V. u. a., *Hymenoptera* of America North of Mexico. Synoptic catalog. First suppl. (Agric. Monogr. No. 2), Washington, D. C., 1958.
- MACKAUER, M., Die mittel-, west- und nordeuropäischen Arten der Gattung *Trioxys* HALDAY (*Hymenoptera*: *Braconidae*, *Aphidiinae*). Eine monographische Revision. Beitr. Ent., 9, 144—179, 1959 a.
- , Histologische Untersuchungen an parasitierten Blattläusen. Z. Parasitenkde., 19, 322—352, 1959 b.
- , Die europäischen Arten der Gattungen *Praon* und *Areopraon* (*Hymenoptera*: *Braconidae*, *Aphidiinae*). Eine monographische Revision. Beitr. Ent., 9, 810—865, 1959 c.
- , *Trioxys similis* n. sp. (*Hym. Braconidae*, *Aphidiinae*), eine neue Blattlaus-Schlupfwespe aus Frankreich. Nebst einigen biocönologischen und nomenklatorischen Bemerkungen. Entomophaga, Paris, 4, 303—309, 1959 d.
- , Die Typen der Unterfamilie *Aphidiinae* des Britischen Museums London (*Hymenoptera*: *Braconidae*). Beitr. Ent., 10, (im Druck), 1960 a.

- , Zur Kenntnis der nearktischen Arten der Gattung *Lysiphlebus* FOERSTER (*Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae*). Boll. Lab. Ent. Agrar., Portici, **18**, 230—256 1960 b.
- MARSHALL, T. A., Braconides. In: E. ANDRÉ, Spécies des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie. **5**, Gray, (1891—96) 1896.
- , Les Braconides (Suppl.). In: E. ANDRÉ, Spécies des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie. **5 bis**, Paris, 1897.
- , A monograph of British *Braconidae*. Part VIII. Trans. ent. Soc. London, 1899, p. 1—79, 1899.
- MÜLLER, H. J., Die Wirkung exogener Faktoren auf die zyklische Formenbildung der Insekten, insbesondere der Gattung *Euscelis* (*Hom. Auchenorrhyncha*). Zool. Jb. Syst., **85**, 317—430, 1957.
- , Über den formbildenden Einfluß der Tageslänge bei Insekten. Verh. Dtsch. Zool. Ges. in Frankfurt M. 1958, p. 76—84, 1959.
- MUESEBECK, C. F. W. & KROMBEIN, K. V., *Hymenoptera of America North of Mexico*. Synoptic catalog. (Agric. Monogr. No. 2). Washington, D. C., 1951.
- NEES AB ESENBECK, C. G., Ichneumonides adsciti in genera et familias divisi. Mag. naturf. Ges. Berlin, **5**, 3—37, 1841.
- , Monographiae Hymenopterorum Ichneumonibus affinium, genera europaea et species illustrantes. **1**, Stuttgart & Tübingen, 1834.
- PROVANCHER, L., (zitiert nach MUESEBECK & KROMBEIN, 1951).
- QUILIS PÉREZ, M., Los parasitos de los pulgones. Dos nuevas especies de *Aphidius*. Boll. Pat. vegetal. Ent. agric., Madrid, **4**, 49—64, 1930.
- , Especies nuevas de *Aphidiidae* españoles (*Hym. Brac.*) Eos, Madrid, **7**, 25—84, 1931.
- , Algunos *Aphidiidae* de Checoslovaquia (*Hym. Brac.*). Eos, Madrid, **10**, 5—19, 1934.
- RICHTER, R., Einführung in die Zoologische Nomenklatur durch Erläuterung der Internationalen Regeln. 2. Aufl., Frankfurt M., 1948.
- SEKHAR, P. S., Mating, oviposition, and discrimination of hosts by *Aphidius testaceipes* (CRESSION) and *Praon aguti* SMITH, primary parasites of aphids. Ann. ent. Soc. Amer., **50**, 370—375, 1957.
- SEURAT, L.-G., Contributions à l'étude des Hyménoptères entomophages. Ann. Sci. nat., Zool., 8^e Sér., Paris, **10**, 1—159, 1899.
- SMITH, C. F., The *Aphidiinae* of North America (*Braconidae: Hymenoptera*). Ohio State Univ., Columbus, 1944.
- SPENCER, H., Biology of the parasites and hyperparasites of aphids. Ann. ent. Soc. Amer., **19**, 119—157, 1926.
- STARÝ, P., A taxonomic revision of some aphidiine genera with remarks on the subfamily *Aphidiinae* (*Hymenoptera: Braconidae*). Acta Faun. ent. Mus. Nat. Pragae, **3** (34), 53—96, 1958.
- SZÉPLIGETI, G., *Hymenoptera*, Fam. *Braconidae*. In: P. WYTSMAN, Genera Insectorum. Fasc. **22**, Bruxelles, 1904.
- THOMSON, C. G., Opuscula Entomologica. 52. Bidrag till Braconidernas kännedom. **20**, Lund, 1895.
- WATANABE, C., *Aphidiidae* of Inner Mongolia. Mushi, Fukuoka, **20**, 43—45, 1949.
- WEBSTER, F. M., The fashioning of the pupal envelope in *Lysiphlebus tritici* ASHM. Proc. ent. Soc., Washington, **9**, 110—114, 1908.
- , Investigations of *Toxoptera graminum* and its parasites. Ann. ent. Soc. Amer., **2**, 67—87, 1909.
- WEBSTER, F. M. & PHILLIPS, 1912 (zitiert nach SPENCER, 1926).
- WITHINGTON, C. H., Habits of *Lysiphlebus* sp. Trans. Kans. Acad. Sci., Topeka, **21**, 138—140, 1908.
- , Habits of parasitic *Hymenoptera*. II. Trans. Kans. Acad. Sci., Topeka, **22**, 314—322, 1909.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Entomologie = Contributions to Entomology](#)

Jahr/Year: 1960

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Mackauer Manfred

Artikel/Article: [Die europäischen Arten der Gattung Lysiphlebus Foerster \(Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae\). Eine monographische Revision. 582-623](#)