

GÜNTER MORGE:

# DIE LONCHAEIDAE UND PALLOPTERIDAE ÖSTERREICHS UND DER ANGRENZENDEN GEBIETE

Eine Revision auf der Grundlage der Linzer Sammlungen und  
anderer österreichischer Kollektionen

## 2. TEIL: DIE PALLOPTERIDAE

Mit zwei Texttafeln, sechs Farbtafeln und 21 Bildtafeln

### INHALTSVERZEICHNIS DES 2. TEILES<sup>1)</sup>

I. EINLEITUNG . . . . .	142
II. FORSTLICHE BEDEUTUNG UND DIAGNOSTISCHE MERKMALE EINIGER LONCHAEIDAE- UND PALLOPTERIDAE-ARTEN ALS NATÜRLICHE FEINDE UND RÄUBER DER BORKENKÄFER . .	145
1. Die forstliche Bedeutung . . . . .	145
2. Die diagnostischen Merkmale der als Feinde der Borkenkäfer wesentlichsten Arten mit Bestimmungstabelle und Beschreibung einer neuen Art . . . . .	151
III. ÜBERPRÜFUNG DER DEUTUNG DER ENTWICKLUNG EINIGER MERKMALE DER REZENTEN LONCHAEIDAE UND DER PHY- LOGENETISCH-SYSTEMATISCHEN GLIEDERUNG DER FAMI- LIE NACH DEM BEKANNTWERDEN VON ARTEN AUS DEM BERNSTEIN . . . . .	160
IV. BISHERIGE ARBEITEN ÜBER SYSTEMATIK UND BIOLOGIE DER PALÄARKTISCHEN PALLOPTERIDAE . . . . .	173
V. ALLGEMEINE CHARAKTERISTIK DER PALLOPTERIDAE . .	175
VI. TABELLEN ZUR UNTERSCHIEDUNG DER IN ÖSTERREICH UND DEN ANGRENZENDEN GEBIETEN VORKOMMENDEN PALLO- PTERIDAE (Unter Berücksichtigung der übrigen bisher beschrie- benen paläarktischen Arten) . . . . .	177
VII. SCHRIFTTUM . . . . .	186

<sup>1)</sup> Der erste Teil ist im Band 9 des Naturkundlichen Jahrbuches der Stadt Linz 1963 erschienen.

## I. EINLEITUNG

Eine ergänzende Fußnote beschloß neben einem anderen Hinweis den ersten Teil dieser Publikationsreihe. In ihr sprach ich die Hoffnung aus, daß in absehbarer Zeit eine fossile Lonchaeide entdeckt werden könnte, die der Beschreibung eines Urahnens dieser Familie als Grundlage dienen beziehungsweise die vorgenommene Deutung bestätigen, ergänzen oder widerlegen könnte. Diese Hoffnung erfüllte sich kurz vor dem Abschluß des Manuskriptes zu dem vorliegenden Teil in dreifacher Hinsicht: HENNIG (1967) gelang es, bei seinen Untersuchungen von Bernsteineinschlüssen zwei Lonchaeiden und eine Pallopteride zu finden, die er als *Morgea mcalpinei*, *Glaesolonchaea electrica* und *Pallopterites electrica* beschrieb.

Diese Entdeckung zwingt einerseits, die bisherigen Deutungen der Entwicklung und Veränderung einiger Merkmale bei den Lonchaeidae zu überprüfen, andererseits wird sie in gewisser Hinsicht richtungweisend für eine Deutung der Merkmalsentwicklung und eine phylogenetisch-systematische Gliederung innerhalb der Pallopteridae.

Um diesen Gesichtspunkten noch im vorliegenden zweiten Teil zumindest teilweise gerecht zu werden, machte sich eine Veränderung der ursprünglich geplanten Gliederung sowie eine Ergänzung im dritten Teil erforderlich. Dieser wird außer den Details der im nachfolgenden III. Kapitel erwähnten Untersuchungen über die Verbreitung der proximalen Apophyse des sechsten weiblichen Abdominalsternits bei den Lonchaeidae und Pallopteridae sowie über die Zahl der Spermatheken die inzwischen bekannt gewordenen weiteren Angaben über die Lebensweise der Lonchaeidae-Larven enthalten. Die Imaginalsystematik der Pallopteridae wird dort durch eine Erörterung der hauptsächlich taxonomisch-diagnostischen Merkmale der Morphologie und Chaetotaxie sowie einer Deutung der Entwicklung dieser Kennzeichen und der sich daraus abzuleitenden verwandtschaftlichen Beziehungen der Artengruppen abgeschlossen. Die Systematik der Pallopteridae wird durch eine Zusammenstellung aller durch die Revision bekannt gewordenen Angaben über die Lebensweise der Larven ergänzt.

Neben den interessanten Bernsteinfunden brachten die vier Jahre, die seit Erscheinen des ersten Teiles vergingen, eine weitere und nahezu abschließende Klärung der Bedeutung einiger Arten aus

beiden Familien für die Reduktion der Borkenkäfer. Die Beobachtung, daß neben drei Lonchaeidae-Arten eine Pallopteriden-Larve in dieser Hinsicht entscheidend ist, läßt eine Betrachtung dieser forstlichen Bedeutung gleichsam als Überleitung und Bindeglied zwischen den phylogenetisch-systematischen Revisionen beider Familien erscheinen.

Die im vorliegenden zweiten Teil gebrauchten Abkürzungen sind die gleichen, wie sie im Verzeichnis des ersten Teiles (MORGE 1963, S. 124–126) aufgeführt sind. Das der Pallopteriden-Revision zugrunde liegende Material entstammt den ebenda (S. 137–139) zitierten Sammlungen, für dessen Entlehnung den dort genannten Herren auch an dieser Stelle gedankt sei.

Herrn Prof. Dr. Hennig, Ludwigsburg, verdanke ich die Revision einiger Pallopteriden-Typen PANDELLÉS im Museum d'Histoire Naturelle Paris und RONDANI in der Kollektion RONDANI des Museo Zoologico de „La Specola“, Università di Firenze, sowie wertvolle Hinweise und Ratschläge seit Erscheinen des ersten Teiles dieser Veröffentlichung und dem Bekanntwerden der fossilen Vertreter beider Familien.

Herrn Dr. Frank Mc Alpine, Ottawa, fühle ich mich mit tiefem Dank verbunden und zu dem Hinweis verpflichtet, daß seiner unveröffentlichten Arbeit aus dem Jahre 1962 die Priorität gebührt. Durch eine Kette unglücklicher Ereignisse kam das im ersten Teil meiner Revision (MORGE 1963) nicht zum Ausdruck und hatte zudem zur Folge, daß einige neue, in ihrer Umgrenzung praktisch gleiche Kategorien in unseren beiden Arbeiten verschiedene Namen erhielten. (Nachfolgend trage ich dem Rechnung, indem ich jeweils beide Namen anführe.) Für den vorliegenden Teil danke ich Dr. Mc Alpine für die Klärung der Artabgrenzung der forstlich bedeutsamen Lonchaeidae durch Vergleiche mit nearktischen Arten beziehungsweise Artengruppen.

Die weitläufigen Untersuchungen über die Lonchaeidae und Pallopteridae als Feinde der Borkenkäfer in mehreren langen Alpentalern wurden ermöglicht durch eine großzügige technische Hilfe seitens der Gebietsbauleitung Imst der Wildbach- und Lawinenverbauung Tirol, wofür Herrn Forstrat Dipl.-Ing. Emil Leys, Imst, gedankt sei. Für die Vorbereitung der Beobachtungen, die Auswahl der Schadflächen beziehungsweise der Holzlagerplätze und tatkräftige Hilfe beim Sammeln des Materials danke ich Herrn Wildbach-

aufseher W. Stolz e, Imst. Herr Dr. Pr ut z e r, Forschungsstelle für Lawinenvorbeugung der Österreichischen Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt Wien-Mariabrunn in Innsbruck, half die Untersuchungen vorzubereiten, die, soweit sie sich auf das Ötztal beziehen, mit Unterstützung der Alpenen Forschungsstelle der Universität Innsbruck durchgeführt wurden, wofür ich Herrn Univ.-Prof. Dr. H. J a n e t s c h e k, Innsbruck, danke. Mein guter, alter Freund, der Wald-aufseher Peter Br u g g e r, Sölden in Tirol, half mir wie seit vielen Jahren beim Sammeln der Lonchaeidae- und Pallopteridae-Larven in den Bergwäldern des oberen Ötztales. Als Dank hiefür beschreibe ich nachfolgend eine der forstlich interessantesten Arten als *Lonchaea bruggeri* spec. nov.

Die Übertragung des Kustodiats für die Dipteren-Kollektionen Prof. P. Gabriel StROBL's und die damit verbundene Möglichkeit zur Bearbeitung dieser Sammlung und in ihrer Folge anderer waren und sind Grundlage für die vorliegenden Untersuchungen. Für alle Unterstützung bin ich in diesem Zusammenhang ergebensten Dank schuldig den Herren des Stiftes Admont, Herrn Konsistorialrat Prälat Koloman Holzinger, Herrn Gymnasialdirektor Hofrat Prof. Dr. P. Engelbert Lachowitz und Herrn Rentmeister P. Blitmund Tschurtschenthaler.

Immer seltener wurde in den letzten Jahrzehnten die Illustration systematischer Dipteren-Arbeiten mit farbigen Tafeln. Mein Dank an Herrn Univ.-Prof. Dr. Ä. Kloiber als Schriftleiter dieses Jahrbuches ist daher ein ganz besonderer, den ich nachfolgend auch durch die Namensgebung von *Palloptera kloiberi* spec. nov. zum Ausdruck bringen möchte. Seinem Bemühen um die Drucklegung der Farbtafeln in vorliegendem Spezialdruck und in dieser Qualität gebührt – wie dem bewiesenen Verständnis der Stadt Linz durch Bereitstellung der notwendigen Mittel für diesen Druck – außerordentlicher Dank und ergebenste Hochachtung.

Für die überaus sorgfältige, Kunst bekundende und feinste Spielarten der Natur erkennende Arbeit an den Farbtafeln und Flügelzeichnungen nach meinen Vorlagen zolle ich Anerkennung und Dank Herrn Graphiker und Maler Kurt J o s e p h s k i, Hohen Neuen-dorf.

## II. FORSTLICHE BEDEUTUNG UND DIAGNOSTISCHE MERKMALE EINIGER LONCHAEIDAE- UND PALLOPTERIDAE-ARTEN ALS NATÜRLICHE FEINDE UND RÄUBER DER BORKENKÄFER

### 1. Die forstliche Bedeutung

38 Prozent der Fläche Österreichs und 34 Prozent des Bundeslandes Oberösterreich werden von Wald eingenommen. Bei diesen Anteilen erübrigt es sich, auf die große ökonomische und wasserwirtschaftliche Bedeutung sowie vor allem den kulturellen Wert des Waldes als wesentlichste Erholungsquelle hinzuweisen. Dennoch scheint es immer wieder angebracht, auf die Gefahren aufmerksam zu machen, die Wald und Forsten drohen, und zu fordern und zu mahnen, diesen nicht erst in Krisenzeiten und im Stadium fortgeschrittener Schädlingsauftreten Beachtung zu widmen und die vielseitigen Faktoren zu untersuchen, die hiebei entscheidend sind.

Etwa 700.000 Festmeter Holz lagen allein im vergangenen Frühjahr durch Sturm und Schnee gebrochen in Österreich. Eine solche Bruchkatastrophe bildet stets eine riesige Gefahr für Übervermehrungen der Borkenkäfer und damit für weitere Schäden. Krisenzeiten dieser Art treten für den Wald und die Forstwirtschaft immer wieder auf, und während derselben und in ihrer unmittelbaren Folge fehlt es nicht an Untersuchungen über auslösende, beeinflussende und Sequenz-Faktoren. So gut, dringend und notwendig diese Beobachtungen sind, werden sie aber doch stets einen gewissen einseitigen Aspekt des biologischen Geschehens eben durch die abnormen Verhältnisse einer solchen Krisensituation geben. Ihnen gegenüber ist die Zahl derartiger Untersuchungen in Jahren normalen Schädlingsbesatzes, außerhalb von Übervermehrungen, verschwindend klein, obgleich gerade in solchen Zeiten Probleme wie die Abhängigkeitsverhältnisse von Schädlingen und sie begleitende Nützlinge, deren Wirkungsgrad und Lebensweise u. dgl. in ihren Grundlagen, Bedingungen und Voraussetzungen viel objektiver zu beobachten sind.

Dank der Unterstützung durch die Humboldt-Universität zu Berlin und die Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin war es mir möglich, in den letzten Jahren ein wesentliches Problem in diesem Zusammenhang näher zu untersuchen: Die Frage, inwieweit natürliche Feinde, speziell Dipteren (Fliegen), beteiligt sind, eine Übervermehrung der Borkenkäfer überhaupt nicht erst zustande kommen zu lassen beziehungsweise sie mehr oder weniger

entscheidend zu hemmen, und welche Beziehungen zwischen den Borkenkäfern und ihren Feinden außerhalb von Zeiten einer Übervermehrung bestehen.

Der wiederholte Hinweis in der Literatur, nach dem bisher der Beweis fehle, daß Parasiten und Räuber eine Borkenkäferkalamität entscheidend beeinflussen können, ließ die Notwendigkeit für eine Untersuchung der Bedeutung dieser Nützlinge für die Reduktion der Borkenkäfer außerhalb solcher Krisenzeiten uninteressant oder überflüssig erscheinen. Den nachfolgenden Ausführungen sei vorweggenommen, daß die Feststellung wahrscheinlich richtig ist, daß in den meisten Fällen die nützlichen Insekten allein nicht imstande sind, den Verlauf einer ausgebrochenen Borkenkäferkalamität wesentlich zu verändern, weil sie, abgesehen von anderen Faktoren, dann nicht mehr mit der ungewöhnlichen Entwicklung des Schädlings Schritt halten können. Demgegenüber brachten meine Untersuchungen und Beobachtungen aber den Nachweis ihres entscheidenden Einflusses für das Ausbleiben beziehungsweise zumindest für eine wesentliche Abschwächung von Übervermehrungen der Borkenkäfer und deren Folgeerscheinungen, indem sie die Entwicklung der Schädlinge stetig und in beträchtlichem Ausmaß hemmen.

Die bei diesen Untersuchungen erzielten allgemeinen Gesichtspunkte zur Grundfrage der Abhängigkeit von Wirkungsgrad und Wert natürlicher Feinde gegenüber Schädlingen habe ich zusammen mit näheren Ortsangaben über die Waldgebiete, in denen die Beobachtungen durchgeführt wurden, unlängst veröffentlicht (MORGE 1967) und darf auf diese Arbeit verweisen, um mich nicht wiederholen zu müssen.

Durch Lawinen, Schnee und Sturm gebrochene Nadelhölzer (Zirben, Lärchen, Fichten und Kiefern) wurden in unterschiedlichen Waldgebieten Österreichs in einer Höhenlage zwischen 600 und 2200 Metern in einem zwölfjährigen Zeitraum untersucht und zum Vergleich Prüfungen auf Holzlagerplätzen und an solchen Stämmen vorgenommen, die durch Einschlag angefallen waren. Die Verschiedenartigkeit der Waldgebiete und Holzarten hatte eine ebensolche Vielfalt an Borkenkäferarten zur Folge, und die Schadflächen begrenzten sich teils auf kleinste Areale, teils erstreckten sie sich auf größere Waldkomplexe.



Farbtafel 1: Linke Seitenansicht des Weibchens von *Lonchaea seitneri* HENDEL. (22 ×). (Gezeichnet und gemalt nach einem aus den Borkenkäferuntersuchungen stammenden Exemplar aus dem Gemeindewald Sölden in Tirol: Bärenlueg-Pultmadle, nahe 2000 m.)

Günter Morge, 1967, Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz, 13. Band



Arbeitskräftemangel, Unrentabilität der Bringung solchen Holzes und oftmals die Unwegsbarkeit des Geländes bewirken das Liegenbleiben der entwurzelten und gebrochenen Bäume oder Stammteile. Borkenkäferbefall in hoher Individuenzahl ist die Folge. Allein das durch die Naturereignisse angefallene Holz würde als Brutmaterial ohne weiteres eine für die Forstwirtschaft gefährlich große Nachkommenschaft dieser Schädlinge ermöglichen. Obgleich sich außerdem oftmals in der Umgebung derartiger Schadflächen genügend in ihrem physiologischen Zustand gestörte Bäume befinden, und damit weitere Brutstätten und anderes Brutmaterial vorhanden sind, bricht in diesen Untersuchungsgebieten trotzdem nach kürzester Zeit die Übervermehrung der Borkenkäfer zusammen.

Nicht allein die Besonderheiten des Waldes solcher Höhenlagen oder klimatische Bedingungen bewirken das Ausbleiben einer weiteren Vermehrung und damit die forstliche Bedeutungslosigkeit der Borkenkäfer in diesen Waldungen sowie die normalerweise folgenden, hier aber nicht eintretenden Schäden in der Umgebung derartiger Lawinengassen, Schnee- und Sturmbruchflächen, sondern die Larven von vier Fliegenarten aus der Gruppe der acalyptraten Dipteren reduzieren in extremer Weise die Borkenkäfer. Sie verhindern damit entscheidend ihre Vermehrung und alle mit ihr sonst verbundenen Sequenzerscheinungen.

Von den vier Arten gehören drei zur Familie der *Lonchaeidae* [= Lanzenfliegen, nach STROBL (1880)]: *Lonchaea zetterstedti* BECKER, *Lonchaea seitneri* HENDEL (Farbtafel 1), *Lonchaea bruggeri* spec. nov. und eine zu den *Palloptera* [= Zitterfliegen, nach STROBL (1880)]: *Palloptera usta* (MEIGEN) (Farbtafeln 2 und 3).

Diese Feststellung gilt für die Holzarten Zirbe, Lärche, Fichte und Kiefer und zumindest für den direkt untersuchten Bereich, der durch das Auswerten umfangreichen Sammlungsmaterials über die unmittelbar beobachteten Waldgebiete Österreichs hinaus auf verschiedene Stellen des gesamten Alpenraumes erweitert werden konnte.

Nicht berücksichtigt verschiedene Angaben in der Literatur, die möglicherweise auf Fehlbestimmungen beruhen, geben außerdem die folgenden speziellen Mitteilungen im Schrifttum auf Grund des überprüften Originalmaterials eine weitere Bestätigung der gleichen, außerhalb des Hochgebirgswaldes festgestellten Lebensweise der Larven für drei der vier Arten. Nur *Lonchaea seitneri* HENDEL konnte

bisher ausschließlich in den Hochgebirgswäldern des Alpengebietes nachgewiesen werden.

HENNIG (1948) berichtet von „*Lonchaea zetterstedti* BECKER“, daß deren Larven im Forstamt Sieber (Harz) in den Gängen von *Ips typographus* LINNAEUS gefunden wurden. Diese Angaben beziehen sich nicht auf diese Art, sondern auf *Lonchaea bruggeri* spec. nov. Ich selbst fand die Larven von *Palloptera usta* (MEIGEN) räubernd an Bockkäferlarven im Forstrevier Graßdorf-Pönitz bei Leipzig (MORGE 1956). NOVAK's Mitteilung (1960) über den Fund der Larven von *Lonchaea zetterstedti* BECKER in den Gängen von *Trypodendron lineatum* OLIVIER in der Tschechoslowakei [Rájově u Mariánských Lázní (etwa 800 Meter ü. d. M.) und Malém Szěžniku (bis zu 1300 Meter ü. d. M.)] beziehen sich eindeutig auf diese Art, die zudem eine holarktische Verbreitung hat (McALPINE & MORGE 1967). Abgesehen von weiteren allgemeinen Fundmeldungen in der Literatur bewiesen eigene Beobachtungen im Wirtschaftswald des Flachlandes (MORGE 1967), daß nicht nur der Hochgebirgswald diesen Dipteren-Larven ständig ihre Lebensbedingungen sichert, sondern daß man sie in den Forsten der Ebene und im Mittelgebirge ebenso antrifft.

Die Bedeutung dieser Dipteren-Larven wird von verschiedenen Besonderheiten und Eigenarten bestimmt, mit denen sie sich wesentlich von anderen nützlichen Insekten unterscheiden: Die Exemplarzahl der Räuber ist zumindest im Gebirgswald ständig relativ hoch, und das nicht nur in Waldungen oder kleineren Waldflächen mit stärkerem Borkenkäferbesatz, sondern auch in Waldgebieten ohne Schädlingbefall. Auch ohne die Anwesenheit anderer Feinde stellen die vier Arten allein oder selbst eine einzige von ihnen einen entscheidenden Reduktionsfaktor für die Borkenkäfer dar. Ihr Wert als Räuber erhöht sich dadurch besonders, daß sie in der für die Vermehrung der Borkenkäfer entscheidenden Zeit im gefräßigsten Larvenstadium vertreten sind, und daß sie durch teilweise gleichzeitige Anwesenheit von mehr als einer Art in ihrer Individuenzahl verstärkt werden. Extrem verschwenderische Lebensweise und das Vermögen, alle Schädlingsstadien vom Ei bis zum Käfer selbst zu vernichten, erhöhen den Wirkungsgrad und damit den Nutzen dieser Dipteren-Larven. Die Besiedlung der Stämme und in ihrer Folge die Vernichtung der Schädlinge durch sie ist weder an eine bestimmte Borkenkäfer- noch an eine Holzart gebunden. Diese Feststellung einer feh-

lenden Spezialisierung der Räuber gegenüber Baumart und Schädling ist außerdem gepaart mit der ihren Wert als Nützlinge fördernden zeitlichen Folge ihrer Entwicklungsstadien, in dem teilweise die Larven der einen Art diejenigen der anderen überdauern und dadurch die Vernichtung der Schädlinge eine Unterbrechung durch Fehlen des gefräßigsten Stadiums des Feindes nicht erfährt. Nicht unbedeutend dürfte ferner die Tatsache sein, daß alle vier Fliegenarten praktisch keine Parasiten haben. Ist der Borkenkäferbesatz auf den verschiedenartigen Schadflächen als Folge ihrer Tätigkeit oder aus anderem Grund rückläufig, ziehen sich die Fliegenlarven auf absterbende Bäume und andere Brutreservate, wie Stöcke, Reisig, Wurzeln u. dgl., zurück und leben von der dortigen Rindenfauna, insbesondere Bockkäferlarven. Selbst vom Baumsaft oder von Dipteren-Larven anderer Familien vermögen sie sich zu erhalten.

Schon 1928 wies HENDEL auf die eindeutige Beobachtung SEITNER'S hin, daß die Larven der von ihm in der gleichen Arbeit als *seitneri* HENDEL beschriebenen Lonchaeide in Hintertux (Tirol) unter der Rinde von *Pinus cembra* LINNAEUS die Larven und Puppen von *Ips amitinus* EICHHOFF vernichteten. [In der gleichen Arbeit erwähnt HENDEL, daß sich SEITNER'S Angaben über „*Lonchaea fugax* BECK.“ in bezug auf dessen Beobachtungen und Erfahrungen aus dem Auftreten von *Ips typographus* LINNAEUS in Oberösterreich und der Steiermark in den Jahren 1921 bis 1923 (SEITNER 1924) ebenfalls auf *Lonchaea seitneri* HENDEL beziehen würden. Ich hatte Gelegenheit, Larven und Imagines aus dem Originalmaterial SEITNER'S zu revidieren, die dieser in Reichraming, dem Zentrum der damaligen Borkenkäferkalamität, gesammelt hatte. Nach diesen Larven und Imagines ist festzustellen, daß es sich hierbei nicht um *Lonchaea seitneri* HENDEL gehandelt hat, sondern um *L. bruggeri* spec. nov. (Alle Lonchaeidae-Exemplare SEITNER'S aus Reichraming und Radmer/Steiermark mit Ausnahme eines Weibchens, die in seiner Sammlung enthalten sind, repräsentieren *Lonchaea bruggeri* spec. nov., das eine Weibchen *L. scutellaris* RONDANI. Andere Lonchaeidae-Arten sind aus Reichraming oder der Steiermark in seiner Kollektion nicht vorhanden. — Alle Pallopteridae-Imagines und -Larven in der Sammlung SEITNER stammen aus Reichraming und gehören zu *Palloptera usta* (MEIGEN), womit sich gleichzeitig die Feststellung ergibt, daß sich die Bemerkungen SEITNER'S 1924 über „*Palloptera usta* MEIG.“ tatsächlich auf diese Art beziehen. Pallopteridae von anderen Fundorten und

anderen Arten sind in seiner Kollektion nicht vorhanden.)] Der Hinweis HENDEL's (1928) auf die eindeutig räuberische Lebensweise von *Lonchaea seitneri* HENDEL blieb wie der vorangegangene von SEITNER (1924) in bezug auf „*Lonchaea fugax* BECK.“ und *Palloptera usta* (MEIGEN) und der spätere von ESCHERICH (1942) unbeachtet und fand in der Folgezeit bei Borkenkäferuntersuchungen praktisch keine Beachtung oder Nachprüfung. Die forstliche Bedeutung der Lonchaeiden-Larven blieb weiterhin unbekannt, weil selbst für die Imagines sichere Unterscheidungs- und Bestimmungsmöglichkeiten fehlten. Das wiederum hatte Verwechslungen der Arten und damit Fehldeutungen auch der Lebensweisen und des Wirkungsgrades der Nützlinge zur Folge.

Bei den Pallopteriden war die Situation nicht anders trotz der relativ einfachen Determination ihrer Imagines. Hier ist der Grund ihrer mangelnden Beachtung oder Fehleinschätzung darin zu sehen, daß die Larven dieser Familie makroskopisch nur schwer von Lonchaeidae-Larven zu unterscheiden sind. Wie zudem die Beobachtungen im Wald selbst und die Revision zahlreicher Sammlungen beweisen, sind die Fliegen beider Familien durch ihre versteckte Lebensweise in der Natur allgemein und insbesondere an Rindenstellen, wie Wurzeln u. dgl., wo man sie nicht vermutet, nicht gerade häufig anzutreffen und daher selbst in großen Museumssammlungen nur in bescheidener Anzahl vorhanden.

Die mangelnde Kenntnis der zur Unterscheidung der Fliegen erforderlichen diagnostischen Merkmale dürfte mithin bisher eine wesentliche Ursache dafür gewesen sein, daß jene Dipteren-Arten einerseits als Faktoren für die Reduktion der Borkenkäfer und andererseits ihr Wirkungsgrad diesen gegenüber verkannt oder unterschätzt wurden beziehungsweise praktisch überhaupt unbekannt blieben.

Die relativ geringe Anzahl von Pallopteriden-Exemplaren in den Sammlungen und die wenigen Angaben in der Literatur über ihre Lebensweise beruhen darüber hinaus möglicherweise auf der offenbar merkwürdig kurzen und hinsichtlich der Tageszeit etwas ungewöhnlichen Flugzeit ihrer Imagines. Zumindest für *Palloptera umbellatarum* (FABRICIUS) stellten LEWIS & TAYLOR (1965) eine auffallend begrenzte Flugzeit zwischen 17 und 18 Uhr fest.



Farbtafel 2: Linke Seitenansicht des Männchens von *Palloptera usta* (MEIGEN). (22 ×). (Gezeichnet und gemalt nach einem aus den Borkenkäferuntersuchungen stammenden Exemplar aus dem Kaunertal in Tirol, unterhalb der Langetzbergalm, etwa 1750 m.)

Günter Morge, 1967, Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz, 13. Band

## 2. Die diagnostischen Merkmale der als Feinde der Borkenkäfer wesentlichsten Arten mit Bestimmungstabelle und Beschreibung einer neuen Art

Die diagnostischen Merkmale für die Larven von *Palloptera usta* (MEIGEN) sind meiner ausführlichen Beschreibung und den diese ergänzenden Abbildungen zu entnehmen (MORGE 1956). Zur Bestimmung der Imagines (Farbtafeln 2 und 3) sei auf die Tabelle zur Unterscheidung der Pallopteridae-Arten in Kapitel VI der vorliegenden Arbeit verwiesen.

Eine detaillierte Beschreibung von *Lonchaea zetterstedti* BECKER ist in McALPINE & MORGE (1967) enthalten. Wie dort erwähnt, haben die seit Erscheinen des ersten Teiles dieser Arbeit (MORGE 1963) durchgeführten Untersuchungen und das dabei revidierte Material ergeben, daß *Lonchaea zetterstedti* BECKER und *Lonchaea seitneri* HENDEL nicht miteinander identisch sind und mithin die von mir ebenda auf Seite 230 vermerkte Synonymie von *seitneri* zu *zetterstedti* nicht berechtigt ist. *Lonchaea seitneri* HENDEL unterscheidet sich neben den anderen, in der folgenden Bestimmungstabelle angegebenen Merkmalen von *L. zetterstedti* BECKER durch das Vorhandensein von drei bis sechs längeren Haaren (*ap*) zwischen den apikalen Scutellarborsten (*pls*) am Hinterrand des Scutellums und durch eine größere Anzahl von Haaren auf den Orbitalplatten über der Orbitalborste (*ors*). Als deutliches Unterscheidungsmerkmal sei erwähnt, daß bei *zetterstedti* der Hinterrand des Scutellums zwischen den *pls* im allgemeinen unbehaart ist. Nur selten sind ein oder zwei feine Härchen an dieser Stelle vorhanden. Über die Artzuordnung verschiedener, in der Literatur enthaltener Angaben über „*Lonchaea zetterstedti* BECKER“ und ihre Biologie ist Näheres bei McALPINE & MORGE (1967) ausgeführt.

Die Überprüfung des Originalmaterials aus dem Forstamt Sieber (Harz), das HENNIG (1948) zu seiner Mitteilung über „*Lonchaea zetterstedti* BECKER“ vorlag, ergab, daß es sich hierbei um eine neue Art handelt, die *Lonchaea trinalis* McALPINE nahesteht und ähnlich ist. Ich beschreibe sie nachfolgend als *Lonchaea bruggeri* spec. nov. Zu der gleichen neuen Art gehört auch das von CZERNY (1934) unter *L. zetterstedti* BECKER erwähnte Männchen von Mörsil (Lappland) aus der BECKER'schen Sammlung. Ich selbst konnte zahlreiche Exemplare von

*L. bruggeri* aus Larven züchten, die ich an verschiedenen Stellen Tirols und Vorarlbergs gesammelt habe.

Bezüglich *Lonchaea seitneri* HENDEL teilte mir McALPINE, Ottawa, in litt. mit, daß sie einer unbeschriebenen Art aus dem östlichen Kanada äußerst ähnlich ist, die von Material gezüchtet wurde, das unter der Rinde von *Abies balsamea* LINNAEUS gefunden wurde.

Nach der Gliederung McALPINE'S (1962) gehören *Lonchaea zetterstedti* BECKER und *L. seitneri* HENDEL in die von ihm als „*corticis* group“ bezeichnete Artengruppe, von der nach Angaben ebenfalls von McALPINE die meisten Arten als Larven mit Rüssel- und Borkenkäfern an Koniferen verbunden sind. – In Ergänzung der von mir (1963) für die Paläarktis gebildeten Artengruppen ist *Lonchaea seitneri* HENDEL der *zetterstedti*-Gruppe zusätzlich zuzuordnen.

*Lonchaea bruggeri* spec. nov. gehört im Sinne McALPINE'S (1962, 1964) in dessen „*watsoni* group“, von der die Larven der einzelnen Arten unter Nadelholzrinde zusammen mit Borkenkäfern leben. In der Paläarktis sind bis jetzt außer *bruggeri* weitere Arten dieser Gruppe nicht bekannt.

Es ist eine merkwürdige Tatsache, daß drei deutlich verschiedene, aber zweifellos sehr nahe miteinander verwandte Arten (*Lonchaea zetterstedti* BECKER, *L. seitneri* HENDEL und *L. bruggeri* spec. nov.), von denen zwei (*zetterstedti* und *seitneri*) zudem einer Artengruppe angehören, auf so engem Raum (unter der Rinde des gleichen Baumes und dort auf kleinster Rindenfläche) eine so spezialisierte Lebensweise entwickelt haben, die wesentliche Unterschiede zunächst nicht erkennen läßt.

Es scheint sich hierbei um eine ähnlich interessante evolutionsbiologische Frage wie in der Anthomyiidae-Gattung *Chiastochaeta* POKORNY zu handeln, auf die COLLIN (1954) aufmerksam machte. Von dieser Gattung führen etwa ein halbes Dutzend paläarktische Arten alle die gleiche, sehr spezialisierte Lebensweise in Trollius-Blüten innerhalb eines verhältnismäßig engen Verbreitungsgebietes und es sind selbst mehrere Arten in ein und demselben Trollius-Bestand zu finden, worauf HENNIG (1966) neuerdings in seiner Anthomyiiden-Monographie hingewiesen hat.

Wie bei diesem extremen Beispiel ist auch bei den drei Lonchaeidae-Arten bis jetzt noch nicht zu erkennen, worin die Unterschiede in ihrer Lebensweise bestehen, die ihr Nebeneinandervorkommen ermöglichen.



Einige der Zeichnungen in bezug auf die drei für die Reduktion der Borkenkäfer wesentlichen *Lonchaeidae*-Arten im ersten Teil der vorliegenden Arbeit waren, wie dort zitiert, nach HENNIG (1948) angefertigt worden. Da sich entsprechend den vorangegangenen Ausführungen *Lonchaea zetterstedti* sensu HENNIG als nicht identisch mit der wirklichen *L. zetterstedti* BECKER erwies, sondern eine neue Spezies repräsentiert (*L. bruggeri* spec. nov.), und zum anderen *Lonchaea seitneri* HENDEL eine von *L. zetterstedti* BECKER zu unterscheidende Art ist, machen sich Korrekturen bezüglich der Artzuordnung von einigen Figuren des ersten Teiles dieser Revision (MORGE 1963) erforderlich.

Nach dieser Revision ergeben sich folgende berichtigte Figurenerklärungen:

Figur 19: Dorsalansicht des Pupariums von *Lonchaea seitneri* HENDEL.

Figur 183: Cephalopharyngeal-Skelett der Larve von *Lonchaea bruggeri* spec. nov.

Figur 193: Mundhaken der Larve von *Lonchaea bruggeri* spec. nov.

Figur 210: Vordere Spiracula der Larve von *Lonchaea bruggeri* spec. nov.

Figur 213: Hinterende (kaudal-ventral) der Larve von *Lonchaea seitneri* HENDEL.

Figuren 229, 230: Hinterende des Pupariums von *Lonchaea seitneri* HENDEL, kaudal beziehungsweise kaudal-dorsal.

Die Zeichnung der Figur 11 wurde nach einer Larve aus dem Originalmaterial SEITNER's angefertigt, die aus dessen Untersuchungen der Reichraminger Borkenkäferkalamität stammt. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich hierbei um *Lonchaea bruggeri* spec. nov. Die noch von SEITNER stammende Präparationsart der Larve von Figur 11 gestattet keine Sektion des Cephalopharyngeal-Skeletts, um eine eindeutige Diagnose zu sichern. Da aber die Zeichnung nur den Gesamthabitus der *Lonchaeiden*-Larve darstellen soll, ist diese Klärung von untergeordneter Bedeutung und es wird nur der Korrektheit halber auf diese Fraglichkeit aufmerksam gemacht.

Nach der Feststellung, daß *Lonchaea zetterstedti* sensu HENNIG (1948) identisch ist mit *Lonchaea bruggeri* spec. nov., sei darauf hingewiesen, daß sich die folgenden Figuren in HENNIG (1948) auf

*L. bruggeri* spec. nov. und nicht auf *L. zetterstedti* BECKER beziehen:  
Figuren 39, 66 b, 67, 68 b, 69 b, 70 c, f.

**Tabelle zur Unterscheidung der forstlich als Feinde der Borkenkäfer  
bedeutendsten Lonchaeidae**

Die Bestimmungstabelle zur Unterscheidung der Arten der Gattung *Lonchaea* FALLÉN im ersten Teil (MORGE 1963) ist auf Seite 230 wie folgt zu ergänzen beziehungsweise zu verändern:

- |      |   |      |
|------|---|------|
| 29   | In der Mitte des Schüppchenrandes ein längeres Wimpernbüschel; Körper stark glänzend; Tarsenglieder hell, gelb, nur das letzte Glied oberseits gedunkelt; Ovipositor: Figur 174; Sc kurz; Puparium: Figur 228 . . . . .   |      |
| —    | Schüppchenwimpern unter sich gleich lang, ohne längeres Wimpernbüschel . . . . .  | 30   |
| 30   | Meso- und Sternopleuren in der Mitte der Flächen stark blauschwarz und wie poliert glänzend, mit Ausnahme eines schmalen Saumes im vorderen Viertel und der äußersten Randpartien unbestäubt . . . . .  | 30 a |
| —    | Meso- und Sternopleuren vollständig bestäubt, stumpf und matt. [Auf den Orbitalplatten über der Orbitalborste ( <i>ors</i> ) keine Haare; Ovipositor mit sehr kurzen, büstenartigen Haaren; Hypopygium beträchtlich lang und abstehend.] . . . . .  | 31   |
| 30 a | Auf den Orbitalplatten über der Orbitalborste ( <i>ors</i> ) im allgemeinen keine Haare; Haare des Endabschnittes ( <i>CE</i> ) des Ovipositors kurz (nur wenig länger als der Endabschnitt breit); am Hinterrand des Scutellums zwischen den <i>pls</i> zwei bis acht Härchen ( <i>ap</i> ); Larve: Figuren 183, 193, 210; Hinterstigmenträger ohne spitze Zipfel . . . . .  |      |
|      | <b>Lonchaea bruggeri spec. nov.</b><br>(Selten weist diese Art ein oder zwei Härchen auf den Orbitalplatten über der Orbitalborste auf. In diesen Ausnahmefällen ist die Unterscheidung zu <i>L. zetterstedti</i> BECKER durch die bei dieser Art im allgemeinen fehlenden Härchen zwischen den <i>pls</i> am Hinterrand des Scutellums und bei Weibchen zudem durch die bei <i>zetterstedti</i> deutlich beträchtlich längeren Haare am Endabschnitt [ <i>CE</i> ] des Ovipositors [Figur 173], bei Männchen durch das bei <i>zetterstedti</i> abstehende und mit seinen Teilen ohne Präparation erkennbare Hypopygium möglich.) |      |
| —    | Auf den Orbitalplatten über der Orbitalborste ( <i>ors</i> ) zumindest ein Haar oder mehrere Haare; Endabschnitt ( <i>CE</i> ) des Ovipositors mit langen Haaren . . . . .  | 30 b |
| 30 b | Ein oder zwei, seltener drei Haare auf den Orbitalplatten über der Orbitalborste ( <i>ors</i> ); Hinterrand des Scutellums zwischen den <i>pls</i> im allgemeinen unbehaart (nur selten mit ein oder zwei feinen Härchen  |      |

zwischen den *pls*); Ovipositor wie in Figur 173; Hypopygium ab-  
stehend und seine Teile ohne Präparation erkennbar. Larve mit  
ohrenartig auslaufenden Hinterstigmenträgern, ohne spitze Zipfel  
. . . . . **Lonchaea zetterstedti** BECKER

- Mehr als drei Haare (selten nur drei) auf den Orbitalplatten über  
der Orbitalborste (*ors*); mit seltener zwei, meist drei bis sechs Ha-  
ren zwischen den *pls* am Hinterrand des Scutellums; Hypopygium  
nicht hervorragend. (Imago: Farbtafel 1<sup>2</sup>). Larve mit dorsalwärts in  
spitze chitinisierte Zipfel auslaufenden Hinterstigmenträgern: Figur  
213; Puparium: Figuren 19, 229, 230 . . . **Lonchaea seitneri** HENDEL

### **Lonchaea bruggeri spec. nov.**

#### W e i b c h e n

Augen unbehaart. Stirn mit Ausnahme der Orbitalplatten, Ge-  
sicht, Wangen und Backen außer einem schmalen Saum am Unter-  
rand des Auges bestäubt, matt und nicht glänzend; Gesicht, Fühler,  
Wangen und Backen stärker graubraun bestäubt. Stirn sich nach vorn  
deutlich, aber nur mäßig verjüngend. Orbitalplatten stark glänzend,  
über der Orbitalborste im allgemeinen keine Haare (selten mit einem  
einzelnen oder zwei Härchen über der *ors*, dann aber stets sicher von  
*L. zetterstedti* BECKER durch das Vorhandensein von mehreren Här-  
chen zwischen den apikalen Scutellarborsten [*pls*] am Rand des  
Scutellums und die kurze Ovipositorbehaarung erkennbar). Relativ  
oft einseitig eine aberrante zweite Orbitalborste. Stirnhaare nur  
mäßig lang und nicht sehr dicht. Lunula mit vier bis sechs Härchen  
auf jeder Seite. Fühler fast einförmig schwarzbraun, lediglich das  
dritte Fühlerglied an der Basis auf schmaler Fläche etwas rötlich-  
braun; letzteres beiläufig 1,4mal so lang wie breit; Arista mikrosko-  
pisch pubeszent. Sieben bis zehn Peristomalhaare auf jeder Seite,  
schnurrhaarartig abstehend, einreihig entlang des Mundrandes, sich  
deutlich von den verstreut stehenden Backenhaaren abhebend; keine  
vibrissenähnlich verlängerten Haare.

Mesonotum, Scutellum und Pleuren stark blauschwarz glänzend.  
Haare nur mäßig dicht und relativ kurz. Weder in der Notopleural-  
depression noch auf der Praescutellarfläche zwischen der hinteren

<sup>2</sup>) In der Farbtafel erscheinen die Basitarsi insbesondere der Vorderbeine lilabraun.  
Hiebei handelt es sich nur um einen während des Druckes entstandenen Farb-  
fehler. Die Basitarsi sind in Wirklichkeit bräunlichgelb bis goldgelb.

transversalen Reihe der starken Mesonotalborsten und dem Scutellum Haare. Praescutellarfläche und gesamtes Scutellum vollständig graubraun bestäubt. (Bei makroskopischer Betrachtung wird aber selbst am Scutellum der blauschwarze Glanz durch die Bestäubung nur kaum merklich gemindert.) Am Scutellarrand jederseits drei bis acht Härchen (*ls*) zwischen den *als* und *pls*, unregelmäßig stehend und nicht einreihig angeordnet; zwischen den *pls* zwei bis acht Härchen (*ap*), davon oft ein bis drei Härchen in Höhe der Spitze des Scutellums vertikal gerichtet und bereits der hintersten diskalen Scutellarfläche entspringend; direkt auf dem diskalen Scutellum keine Haare und auch keine vor der *als* am Scutellarrand. Eine Propleural- (*pp*) und eine Stigmatikalborste (*stg*). Sterno- und Mesopleuren mit Ausnahme der äußersten Randpartien und eines schmalen Saumes im vorderen Viertel ohne Bestäubung und stark blauschwarz, wie poliert, glänzend. Ein bis zwei vordere Mesopleuralborsten (*am*), die sich in Stärke und Länge oft nur undeutlich von der allgemeinen Mesopleuralbehaarung abheben; drei bis fünf hintere Mesopleuralborsten (*pm*), die untere davon oftmals merklich kürzer als die anderen. Sternopleura mit einer starken Borste (*st*), ein Haar, einige Härchen oder gar keine Haare dahinter. Prosternum und Pteropleura unbehaart.

Schüppchen weißlich-gelb mit glänzendem, etwas kräftiger gelb getöntem Rand und ebenso gefärbten, glänzenden und unter sich gleich langen Wimpern; ohne längeres Wimpernbüschel.

Flügel hellbräunlich-hyalin mit bräunlich getönten Adern. Subcostalzelle (*Sc*) kurz, etwa zweimal so lang wie die vordere Querader *ta* ( $ta : Sc = 8 : 15$ ); *ta* kurz vor der Mündung der  $r_1$ , hinter der Mitte der Discoidalzelle (*Cd*).

An den Vorder- ( $p_1$ ) und Mittelbeinen ( $p_2$ ) nur die Basitarsi, an den Hinterbeinen ( $p_3$ ) auch das zweite Tarsenglied aufgeheilt, gelbbraun, die anderen Tarsenglieder tief-dunkelbraun.

Abdomen bei makroskopischer Betrachtung blauschwarz glänzend; die ersten drei Tergite mit Ausnahme der lateralen Randpartien des dritten Tergits vollständig bräunlich-grau bestäubt, die folgenden ohne Bestäubung. Sterna mit Ausnahme des zweiten Sternums vollständig bräunlich-grau bestäubt; zweites Sternum in der Mitte der hinteren Partie etwas glänzend.

Drei Spermatheken von zapfenförmiger, runzlicher Gestalt (Figur 295).

Ovipositor schlank und sich sehr allmählich und gleichmäßig gegen die Spitze zu verjüngend; Endabschnitt (*CE*) sehr klein, etwa zweimal so lang wie breit, deutlich vom vorangehenden Teil abgesetzt, aber nicht gewinkelt; Härchen des Endabschnittes kurz, an der Basis ein dorsales Paar, kurz vor der Spitze, lateral-dorsal entspringend, ein gegenüber dem basalen Paar nur etwa halb so langes Härchenpaar, ventral in der hinteren Hälfte des Segments zwei Paar winzigster Härchen und kurz vor der Spitze ein längeres Haarpaar (das längste des Endabschnittes), etwa eineinhalbmals so lang wie das basale dorsalseits und etwa dreiviertel so lang wie der gesamte Endabschnitt.

Körpergröße 3 bis 4 mm.

### M ä n n c h e n

Der Beschreibung des Weibchens mit Ausnahme der üblichen geschlechtsbedingten Unterschiede in Dichte und Länge der allgemeinen Behaarung und der Stirnbreite entsprechend. Aufgehellte Tarsenglieder merklich dunkler als beim Weibchen.

Hypopygium (Figur 39 in HENNIG, 1948) nicht wie bei *Lonchaea zetterstedti* BECKER hervorragend und nicht wie dort ohne Präparation sichtbar.

### L a r v e, P u p a r i u m

Cephalopharyngeal-Skelett wie in Figur 183; Mundhaken: Figur 193, der Unterrand des gebogenen diskalen Teiles ist fein gezähnt; vordere Spiracula der Larve: Figur 210. Der Oberrand der Hinterstigmenträger ist nicht chitinisiert und nicht in eine zipfelförmige Spitze ausgezogen, sondern ohrenartig gestaltet und in der Färbung der übrigen Larvenhaut entsprechend (Figuren 69 b, 70 c in HENNIG, 1948). Interspirakularbörstchen des Hinterstigmas baumförmig und verästelt (Figur 70 f in HENNIG, 1948).

### T y p e n

Holotypus Weibchen (Ex.-Nr. 4006 mit Puparium): Gemeinwald Sölden/Tirol, Nederwald Heilig-Kreuz-Klipple (etwa 1520 Meter über dem Meere); Larve leg. G. Morge 25. April 1961 unter der Rinde eines Lärchenstammes, der von der „Kehlrinne“ aus etwa 1750 Meter Höhe stammte. (Zucht-Nr. G 24<sub>11</sub>: Puparium 10. Mai 1961, Imago 23. Mai 1961, † 26. Mai 1961).

Allotypus Männchen (Ex.-Nr. 4007 mit Puparium): Gleicher Fundort und Fundtag wie der Holotypus (Zucht-Nr. G 27<sub>8</sub>: Puparium 3. Mai 1961, Imago 12. Mai 1961, † 17. Mai 1961).

Paratypen vom gleichen Fundort und Fundtag wie der Holotypus: Ex.-Nr. 4008 Weibchen mit Puparium (Zucht-Nr. G 19<sub>15</sub>: Puparium 3. Mai 1961, Imago 19. Mai 1961, † 23. Mai 1961). – Ex.-Nr. 4009 Weibchen mit Puparium (Zucht-Nr. G 27<sub>20</sub>: Puparium 3. Mai 1961, Imago 5. Mai 1961, † 18. Mai 1961). – Ex.-Nr. 4010 Weibchen mit Puparium (Zucht-Nr. 19<sub>40</sub>: Puparium 3. Mai 1961, Imago 12. Mai 1961, † 15. Mai 1961). – Ex.-Nr. 4011 Weibchen mit Puparium (Zucht-Nr. G 19<sub>16</sub>: Puparium 3. Mai 1961, Imago 17. Mai 1961, † 23. Mai 1961). – Ex.-Nr. 3795 Männchen mit Puparium (Zucht-Nr. G 27<sub>10</sub>: Puparium 3. Mai 1961, Imago 10. Mai 1961, † 15. Mai 1961). – Ex.-Nr. 3797 Männchen mit Puparium (Zucht-Nr. G 19<sub>42</sub>: Puparium 3. Mai 1961, Imago 10. Mai 1961, † 13. Mai 1961). – Ex.-Nr. 3798 Männchen mit Puparium (Zucht-Nr. G 19<sub>5</sub>: Puparium 3. Mai 1961, Imago 16. Mai 1961, † 19. Mai 1961). – Ex.-Nr. 4012 Männchen mit Puparium (Zucht-Nr. G 27<sub>30</sub>: Puparium 4. Mai 1961, Imago 19. Mai 1961, † 23. Mai 1961). – Ex.-Nr. 4013 Männchen mit Puparium (Zucht-Nr. G 27<sub>9</sub>: Puparium 3. Mai 1961, Imago 12. Mai 1961, † 17. Mai 1961).

#### Verbleib der Typen

Holotypus (Ex.-Nr. 4006) und Allotypus (Ex.-Nr. 4007) im Deutschen Entomologischen Institut, Eberswalde.

Paratypen: Ex.-Nr. 3795 und 4010 in Canadian National Collection, Ottawa. – Ex.-Nr. 3797 im Naturhistorischen Museum Wien. – Ex.-Nr. 3798 und 4008 in Kollektion MORGE. – Ex.-Nr. 4009 im Oberösterreichischen Landesmuseum, Linz. – Ex.-Nr. 4011 und 4012 im British Museum (Natural History), London. – Ex.-Nr. 4013 im Naturhistorischen Museum des Benediktinerstiftes Admont/Österreich (Kollektion STROBL).

#### Geographische Verbreitung

Neben dem Typenmaterial liegen zahlreiche weitere Exemplare von verschiedenen Stellen des Gemeindewaldes Sölden (Tirol) vor, darüber hinaus Material aus jenen Waldgebieten des Bundeslandes Tirol, in denen ich meine speziellen Untersuchungen über die Borkenkäfer durchführte (MORGE 1967), ferner aus dem Kleinen Walsertal in Vorarlberg, dem Forstamt Sieber/Harz und ein Männchen aus



**Farbtafel 3: Kopf von vorn-seitlich des Weibchens von *Palloptera usta* (MEIGEN). (76 ×). (Gezeichnet und gemalt nach einem aus den Borkenkäferuntersuchungen stammenden Exemplar aus dem Süßwald unterhalb der Peziner Spitze bei Strengen am Arlberg, etwa 1500 m.)**

Günter Morge, 1967, Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz, 13. Band



Mörsil in Schwedisch-Lappland [in der Kollektion BECKER des Zoologischen Museums der Humboldt-Universität zu Berlin, von CZERNY (1934) unter *Lonchaea zetterstedti* BECKER zitiert].

Wie in anderem Zusammenhang erläutert, beziehen sich SEITNER'S Angaben (1924) über das Vorkommen von Lonchaeidae-Larven bei der Borkenkäferkalamität in Oberösterreich (Reichraming) und der Steiermark nach der Revision des Originalmaterials seiner Sammlung fast ausschließlich ebenfalls auf *Lonchaea bruggeri*.

#### A n m e r k u n g

*Lonchaea bruggeri* spec. nov. tritt sehr oft zusammen mit *L. zetterstedti* BECKER und/oder *L. seitneri* HENDEL auf. Die Imagines von *bruggeri* können gegenüber den beiden anderen Arten schon äußerlich deutlich durch das Fehlen von Haaren auf den Orbitalplatten über den Orbitalborsten (*ors*) und die Weibchen durch deren auffallend kurze Härchen am Endabschnitt (*CE*) des Ovipositors gegenüber der bedeutend längeren Behaarung der Spitzensektion bei *zetterstedti* und *seitneri* unterschieden werden. Die Männchen von *L. zetterstedti* sind durch die abstehenden und ohne Präparation gut sichtbaren Teile des Hypopygiums zu erkennen.

Selten fehlen bei *Lonchaea zetterstedti* die Härchen auf den Orbitalplatten über den Orbitalborsten (*ors*) und ebenso selten kommen solche bei *L. bruggeri* vor. In diesen Ausnahmefällen verbleibt an äußeren Kennzeichen zur Bestimmung das Merkmal der bei *bruggeri* stets vorhandenen, bei *zetterstedti* im allgemeinen fehlenden Härchen am Scutellarrand zwischen den *pls* neben den Unterschieden im Hypopygium und der Ovipositorbehaarung.

Von den Larven der drei Arten ist diejenige von *Lonchaea seitneri* HENDEL durch ihre dorsal in spitze chitinierte Zipfel auslaufenden Hinterstigmenträger sicher zu determinieren.

Nach Mitteilung (in litt.) von Dr. McALPINE, Ottawa, steht *Lonchaea bruggeri* der nearktischen *L. trinalis* McALPINE sehr nahe. McALPINE schreibt hiezu: "... It [*bruggeri* spec. nov.] is certainly very closely related to the Nearctic *trinalis*, but I note the following differences between them: The ventral lobe of the aedeagus is shorter, broader and stouter in the Palearctic species [i. e. *bruggeri* spec. nov.], and the epandrium is narrower (from anterior to posterior margin) in side view, in addition there are fewer serrations along the ventral margin of the surstylus (6 or 7 in the Palearctic species, 11 – 13 in *trinalis*).

Other minor differences noted are: The basal tarsal segments, especially on the front tarsi, are darker brownish-yellow (lemon yellow in *trinalis*); the third antennal segment is shorter in relation to its width, and the frons are narrower. Like *trinalis*, this species [*L. bruggeri* spec. nov.] is a member of the *watsoni* group, all of which differ from *L. zetterstedti* and allies (*corticis* group) in lacking setulae on the orbital plates above the orbital bristles . . .“

#### Derivatio nominis

Die Benennung der Art erfolgt nach dem Waldaufseher Peter Brugger, Sölden in Tirol, der seit nahezu vier Jahrzehnten den dortigen Gemeindewald betreut. Sie soll den Dank für dessen stete Hilfe und Unterstützung beim Sammeln von forstlich interessanten Dipteren-Larven bekunden.

### III. ÜBERPRÜFUNG DER DEUTUNG DER ENTWICKLUNG EINIGER MERKMALE DER REZENTEN LONCHAEIDAE UND DER PHYLOGENETISCH-SYSTEMATISCHEN GLIEDERUNG DER FAMILIE NACH DEM BEKANNTWERDEN VON ARTEN AUS DEM BERNSTEIN

Den Bemerkungen über einige Schlußfolgerungen in bezug auf die verwandtschaftlichen Beziehungen innerhalb der Lonchaeidae auf Grund von Funden aus dem Bernstein sei als Ergänzung zum ersten Teil der Revision dieser Familie (MORGE 1963) vorausgeschickt, daß gerade in einer Bernsteinarbeit zum ersten Male der Familienname Lonchaeidae gebraucht wurde, und zwar von H. LOEW auf Seite 89 seiner Publikation „Über die Dipterenfauna des Bernsteins“, in: Amtl. Ber. Vers. Dtsch. Naturf. Ärzte (1860), p. 88 – 98, Königsberg 1861. – LOEW erwähnt in dieser Veröffentlichung die Lonchaeidae zusammen mit weiteren fünf Familien, „welche unter den im Bernstein bisher aufgefundenen Familien nicht repräsentirt zu sein scheinen“. Diese Vermutung sollte sich tatsächlich bis jetzt bewahrheiten und wurde erst durch die nachfolgend diskutierten, interessanten Entdeckungen HENNIG'S (1967) entkräftet.

Auf Seite 131 hatte ich im ersten Teil für die erste Erwähnung des Familiennamens Lonchaeidae LOEW'S Arbeit „Die europäischen Bohrfliegen (Trypetidae)“, Wien 1862, angegeben, wie sie zuvor auch

in Opinion 652 der International Commission on Zoological Nomenclature (Bull. Zool. Nomencl. 20, 114–116; 1963) enthalten ist. Mister S a b r o s k y, Washington, verdanke ich den Hinweis, daß der erste Gebrauch dieses Namens nicht in dieser Veröffentlichung, sondern schon ein Jahr früher, aber ebenfalls durch L o e w in eben dessen Königsberger Bernsteinarbeit erfolgte.

Das Bekanntwerden zweier fossiler Arten aus der Familie Lonchaeidae und einer fossilen Pallopteride (HENNIG 1967) zwingt dazu, die von McALPINE (1962) und mir (1963) vorgenommenen Deutungen der vermutlichen Entwicklung einiger Merkmale der rezenten Lonchaeidae zu überprüfen und die sich hieraus ergebenden Schlüsse auch für eine Betrachtung der verwandtschaftlichen Beziehungen innerhalb der Pallopteridae zu berücksichtigen. Nachfolgend sollen zumindest einige Merkmale beider Familien nach den sich aus den Bernsteinfunden ergebenden Überlegungen erörtert werden, wobei jedoch die Prüfung der Stammbaumentwürfe nur bis zu den Gattungen geführt werden soll, weil sich darüber hinaus in Schlußfolgerung dieser Deutung etwaige Veränderungen in den verwandtschaftlichen Beziehungen der Artengruppen analog ergeben und sich ohne weiteres erkennen lassen. Außerdem würde ihre Diskussion den Rahmen der vorliegenden Arbeit weit übersteigen.

Im Zusammenhang mit der Klärung der Frage, ob sich die entdeckten fossilen Arten nicht in eine bestimmte monophyletische Teilgruppe der rezenten Lonchaeidae einordnen lassen, weist HENNIG (1967) auf die Problematik der von McALPINE (1962) und mir (1963) vorgenommenen Deutung der Entwicklung einiger Merkmale und der phylogenetisch-systematischen Gliederung hin. Diese Überlegungen betreffen im wesentlichen folgende Fragen:

1. McALPINE und ich unterschieden in dieser Familie drei Entwicklungslinien. McALPINE bezeichnete diese „phylogenetic lines“ der Lonchaeidae als *Dasiops* line, *Earomyiine* line und *Lonchaeine* line, ich als Unterfamilien *Dasiopinae*, *Earomyiinae* und *Lonchaeinae*. Nach unserer beider Auffassung sind die *Earomyiinae* (*Earomyiine* line) und *Lonchaeinae* (*Lonchaeine* line) näher miteinander verwandt und es wird angenommen, daß zwischen den *Dasiopinae* (*Dasiops* line) auf der einen und den *Earomyiinae* + *Lonchaeinae* (*Earomyiine* line + *Lonchaeine* line) auf der anderen Seite ein Schwestergruppenverhältnis besteht.

Nach HENNIG werden durch „die Unterscheidung dreier ‚gleichwertiger‘ Gruppen (Unterfamilien bei MORGE) diese Erkenntnisse nicht falsch, aber unvollständig ausgedrückt. MORGE hat mit seiner Untergliederung der Lonchaeidae in drei Unterfamilien kein falsches, aber ein unvollständiges System dieser Familie geschaffen. Vollständiger müßte die Gliederung so aussehen:

Familie Lonchaeidae

A) Unterfamilie Dasiopinae

B) Unterfamilie Lonchaeinae

1. Tribus Earomyiini

2. Tribus Lonchaeini.“

2. In den Stammbaumentwürfen von McALPINE (1962) und mir (1963) sind für die *Dasiops* line = Dasiopinae ausnahmslos plesiomorphe (ursprüngliche) Merkmale angegeben. Es waren mithin für den Grundplan der Dasiopinae apomorphe Kennzeichen nicht aufgeführt. Die Übereinstimmung der in dieser Unterfamilie zusammengefaßten Arten beruht hiernach scheinbar ausschließlich auf Sympleiomorphie, womit HENNIG's Hinweis auf den übersehenen Verdacht berechtigt ist, daß es sich möglicherweise bei den Dasiopinae um eine paraphyletische Gruppe handeln könne.

3. HENNIG betont, daß einerseits McALPINE und ich dem Grundplan der Lonchaeidae eine lange und dichte Körperbehaarung zuschreiben, daß demgegenüber aber eine bestimmte feste Garnitur von kräftigen Macrochaeten (bestimmte Gruppen der Kopf- und Thorakalborsten) zum Grundplan der Schizophora gehört und „eine Verlängerung und Verdichtung der Grundbehaarung sowie eine Verwischung des Unterschiedes zwischen dieser und den Macrochaeten immer und überall ein abgeleitetes Merkmal ist, das manchmal deutlich auf Besonderheiten der Lebensweise (bei Gebirgstieren oder Arten, die in kalten Gebieten oder frühzeitig im Jahr auftreten) zurückgeführt werden kann. Es wäre höchst verwunderlich, wenn die Entwicklung bei den Lonchaeidae umgekehrt verlaufen wäre.“ Die Entstehung der vibrissenartigen Borsten (*vi*) mancher Lonchaeidae, der starken Borsten am vorderen Dorsal- und am Hinterende der Mesopleura (*am* und *pm*), aber auch die der Poststigmatikal- (*pstg*) und einiger Sternopleuralborsten (*st*) führt HENNIG in dieser Familie durchaus auf eine Differenzierung aus der Grundbehaarung zurück.

4. Zur Deutung des Bernsteinfundes von *Morgea mcalpinei* HENNIG schlägt HENNIG vor, unter anderen folgende Merkmale nicht

als abgeleitet, sondern als „relativ ursprünglich“ anzunehmen: ein außer den vier starken Borsten unbehaartes Scutellum, unbehaarte Augen, schmale Backen und Wangen und eine unbehaarte Lunula.

5. Zweifellos wird man als Grundplanmerkmal der Lonchaeidae ein nur mäßig langes, relativ schlankes Legrohr mit (nach HENNIG) „lappenförmigem (wenn auch einheitlichem), etwas beweglichem Endabschnitt“, der wie ein Anhängsel wirkt, als den ursprünglichen Zustand annehmen müssen, da das Spitzensegment (*CE*) aus den verschmolzenen Cerci hervorgegangen ist. Von dieser Gestalt kann als eine Form der Ableitung die Entwicklung eines sehr schlanken Hauptteiles und dessen allgemeine Verlängerung betrachtet werden.

Meine Deutung der Entwicklung des Ovipositors, wie ich sie auf den Seiten 159 und 160 des ersten Teiles dieser Arbeit annahm, bedarf daher einer entsprechenden Berichtigung, insofern als ein Legrohr mit mehr oder weniger scharfer, fest angegliederter Spitze als apomorphe Form anzusehen ist. Diese kann zudem in eine lanzenförmige Gestalt abgewandelt werden oder durch eine Verbreiterung des Hauptteiles des Ovipositors zum Ausdruck kommen (Figuren 290 und 291).

Der Merkmalsrerörterung bei den Pallopteridae sei vorweggenommen, daß man dort eine gleiche Entwicklung des Ovipositors annehmen kann. Das Legrohr ist bei dieser Familie bisher praktisch unbeachtet geblieben. Auch bei ihren Arten ist die Verbreiterung des Ovipositors und die feste Angliederung eines in einer scharfen Spitze auslaufenden Endabschnittes die abgeleitete Gestalt des Legbohrers (Farbtafel 6).

Im Vergleich zu meinen Stammbaumentwürfen in den Texttafeln 1 und 2 des ersten Teiles habe ich den Versuch unternommen, in den Texttafeln 12 und 13 eine revidierte Deutung der Merkmalsentwicklung und phylogenetischen Beziehungen bis zur Ausbildung der rezenten Unterfamilien Dasiopinae und deren beiden Gattungen sowie der Lonchaeinae und ihrer beiden Triben vorzunehmen. Dabei fanden im wesentlichen die fünf oben erwähnten, von HENNIG erörterten Probleme Beachtung bei gleichzeitiger, natürlicherweise weitgehend hypothetischer Eingliederung der drei Bernsteinfunde in das Beziehungsgefüge der Lonchaeidae-Pallopteridae.

Ganz allgemein ergeben sich nach diesem Versuch zunächst vier Feststellungen:

1. Die Vervollständigung des Systems der Lonchaeidae bedeutet an keiner Stelle eine grundsätzliche Veränderung oder Widerlegung der Gliederung dieser Familie, wie sie von McALPINE (1962) und mir (1963) vorgeschlagen wurde.

2. Nimmt man wie HENNIG eine spärliche Grundbehaarung, aber mit deutlich von dieser verschiedenen Macrochaeten als ursprünglich an, dann verschwinden etliche Schwierigkeiten, die der Deutung einiger monophyletischer Teilgruppen bisher entgegenstanden.

3. Die Berechtigung für die Gegenüberstellung der Dasiopinae und Lonchaeinae als monophyletische Schwestergruppe kann glaubhaft nachgewiesen, und die Übereinstimmung der in dieser Unterfamilie zusammengefaßten Arten braucht nicht mehr allein mit ihrer Symplesiomorphie begründet zu werden.

4. Für die Gattungen und Artengruppen der Lonchaeidae ergeben sich an verschiedenen Stellen statt bisher schwachen Hinweisen ihrer Ableitung von gemeinsamen Vorfahren deutlichere Begründungen.

Trotzdem die Beachtung der Bernsteinfunde und die sich hieraus ergebenden Schlüsse auf die Entwicklung einiger Merkmale der Lonchaeidae manche bisher lückenhafte Begründung in dem angenommenen Beziehungsgefüge und den Stammbaumentwürfen dieser Familie zu liefern vermögen, dürfen die begrenzte Bedeutung der Fossilienfunde, solange diese nur aus zwei Exemplaren, und noch dazu zwei Weibchen, bestehen, sowie die Problematik der Deutung einzelner Kennzeichen (ursprünglich oder abgeleitet) nicht übersehen und ihr Wert nicht überschätzt werden. Immerhin bleibt es doch sehr fraglich, ob etwa das außer den vier Borsten nackte Scutellum wirklich der plesiomorphe Zustand ist, und ob eine behaarte Lunula tatsächlich als abgeleitet angesehen werden darf. Die Bernsteinfunde einerseits und die stichhaltigeren Begründungen bisher nicht oder nur dürftig beweisbarer Ableitungen andererseits bekräftigen jedoch die Annahme, daß diese Deutung zumindest bis zum Beweis des Gegenteiles berechtigter als die bisherige erscheint. Gleiches gilt für die angenommene Entwicklung der Backen- und Wangenbreite und die Differenzierung der Mesopleuralbehaarung als Ausdruck einer Ableitung. Vergleiche des Zustandes dieser Merkmale mit solchen Gruppen, deren Plesiomorphie auf Grund anderer Kennzeichen gesichert erscheint, unterstützen zusätzlich die Berechtigung zu dieser Deutung.

Wie schon eingangs erwähnt, ist es mir im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht mehr möglich gewesen, bei allen Pallopteridae-Arten die Zahl der Spermatheken und das Vorhandensein proximaler Apophysen an den weiblichen Abdominalsterniten, wie sie von den Lonchaeidae bekannt sind (Figuren 292 und 293), zu überprüfen. Bis dahin bleiben, wie HENNIG (1967) betont, das Schwestergruppenverhältnis zwischen Lonchaeidae und Pallopteridae und die Frage problematisch, ob etwa einige Gattungen oder Arten der rezenten „Pallopteridae“ mit den Lonchaeidae näher verwandt sind als andere. Die schon von HENNIG 1958 erwähnte und 1967 wiederholte Feststellung, daß bei *Palloptera* „*parallela* LOEW“ = *modesta* (MEIGEN) nur zwei Spermatheken vorhanden sind, wird mit Figur 294 veranschaulicht. Diese zeigt außerdem das Vorhandensein von zwei proximalen Apophysen an den weiblichen Abdominalsterniten dieser Art. – Nachfolgend werden die Pallopteridae weiterhin als Schwestergruppe der Lonchaeidae angesehen (Texttafel 12).

Die Beschreibung von *Pallopterites electrica* HENNIG und die Tatsache, daß es sich bei dem einzigen Exemplar um ein Weibchen handelt, gestatten keine Klarheit, ob diese Art beziehungsweise Gattung auf dem Entwicklungsweg der Pallopteridae vor oder nach der Reduktion und asymmetrischen Verlagerung des männlichen sechsten Abdominalsternites, der schlauchförmigen Verlängerung des Aedeagus und der angenommenen, fraglichen Reduktion der Spermathekenzahl auf nur zwei entstanden ist.

Nach den Bernsteinfunden und HENNIG's Beschreibungen kann man annehmen, daß sich die Lonchaeidae bald nach der Trennung (LP) von ihrer Schwestergruppe zu Arten von kurzer, gedrungener Körperform mit tiefschwarzer Körperfärbung entwickelten, und daß auf dem Entwicklungsweg von LP nach VO, dem gemeinsamen Vorfahren aller Lonchaeidae, die Ausbildung des „hemisphärischen“ Kopfes und eine Verkleinerung der Postvertikalborsten erfolgte. (Die Verbreiterung der Flügelbasis bei den Lonchaeidae, die McALPINE und HENNIG erwähnen, erscheint mir im Vergleich zum Pallopteriden-Flügel für zu geringfügig, um darin ein wesentliches apomorphes Moment zu sehen.)

Den Urahnen (VO) der Lonchaeidae kann man sich hiernach als von geringer Körpergröße vorstellen mit einer spärlichen Grundbehaarung, aber deutlich von dieser unterschiedenen Macrochaeten, mit einem mäßig langen, relativ schlanken Legrohr mit läppchen-

**Rezente Lonchaeidae**

(V)

Geringe Körpergröße; Augen und Lunula unbehaart; Backen und Wangen schmal; drittes Fühlrglied (A 3) kurz; Vorhandensein von mindestens zwei pm; am Scutellarrand außer den vier Borsten ohne zusätzliche Haare; mäßig langer, relativ schlanker Ovipositor mit läppchenförmigem, beweglichem Endabschnitt (CE); männliches S 6 und sechstes Abdominaltergit (T 6) vollständig erhalten, T 6 von T 5 getrennt; männliches Praeabdomen mit sechs Segmenten, Surstylus (SUR) griffelförmig, frei beweglich; AED kurz

**Glaesolonchaea HENNIG**

Vorhandensein einer pm; Lunula freiliegend; Backen und Wangen sehr schmal; A 3 kurz; am Scutellarrand außer den vier Borsten keine weiteren Haare; Ovipositor mit leicht abgesetztem, aber nicht geknicktem Endabschnitt (CE); Körpergröße 2,75 mm  
(*Glaesolonchaea electrica* HENNIG)

(VO 1)

Schwärzung des Halterenknopfes; Abplattung der Palpen; Vergrößerung der Lunula (Entwicklung zu einer freiliegenden Lunula, Ausrundung des Vorderrandes der Stirn); Differenzierung der Mesopleuralbehaarung

**Morgea HENNIG**

Wenig ausgeprägte Lunula; Backen und Wangen sehr schmal; drittes Fühlrglied (A 3) kurz; Palpen nicht abgeplattet; keine hinteren Mesopleuralborsten (pm); am Scutellarrand außer den vier Borsten nur ein Haar vor der als, keine weiteren Haare; Ovipositor mit abgerundetem, länger behaartem Endabschnitt (CE); ? hellgelbe Halteren; Körpergröße 2,5 mm  
(*Morgea mcalspinei* HENNIG)

**Lonchaeidae**

(VO)

Geringe Körpergröße; spärliche Grundbehaarung, aber deutlich von dieser unterschiedene Macrochaeten; schlankes Legrohr mit läppchenförmigem, beweglichem Endabschnitt (CE)

Entwicklung einer kurzen und gedrungenen Körperform mit tiefschwarzer Körperfärbung; Ausbildung des „hemisphärischen“ Kopfes; Verkleinerung der Postvertikalborsten; (Verbreiterung der Flügelbasis)

Reduktion und asymmetrische Verlagerung des männlichen S 6; schlauchförmige Verlängerung des Aedeagus (AED); ? Reduktion der Spermathekenzahl auf nur zwei

**Pallopteridae**

(LP)

Reduktion der Orbitalborsten (ors) auf nur eine; Weibchen mit Apophyse (AP) zumindest am sechsten Abdominalsternit (S 6); Entwicklung des Ovipositors durch Umbildung des siebenten Segmentes zu einer Legrohrscheide

**Pallopterites HENNIG**

Vorhandensein nur je eines Paares von Vertikal- und Scutellalarborsten; Augen unbehaart; Backen und Wangen schmal; Fühlerborste lang pubeszent; keine hinteren Mesopleuralborsten (pm); eine Sternopleuralborste (st); je eine schwache Stigmatikal- (stg) und Propleuralborste (pp); Flügel am Vorderrand nicht gedörrnet; Ovipositor mit läppchenförmigem Endabschnitt (CE) ohne scharfe Spitze; Körpergröße ohne Legrohr etwa 4 mm  
(*Pallopterites electrica* HENNIG)



förmigem, beweglichem Endabschnitt (CE). Ob bis zu diesem Zeitpunkt schon die Schwärzung des Halterenknopfes erfolgte, bleibt bis zum Bekanntwerden eines zweiten Exemplares der Bernstein-Gattung *Morgea* fraglich, da das jetzt von HENNIG gefundene Exemplar nicht eindeutig beweist, ob seine hellgelben Halteren nicht erst durch Zersetzung des dunklen Pigments im Bernsteinharz entstanden sind. Auf jeden Fall muß die Schwärzung des Halterenknopfes auf dem Entwicklungsweg zwischen LP und VO1 entstanden sein; denn bereits das Bernstein-tier *Glaesolonchaea electrica* HENNIG weist eindeutig einen schwarzen Halterenknopf auf.

Die vorliegende Arbeit befand sich bereits im Druck als mir Prof. HENNIG (in litt.) mitteilte, daß er in der Canadian National Collection, Ottawa, Exemplare der bisher fast unbeachteten Gattung *Aenigmatomyia* gefunden hat. Diese sind seiner aus dem Bernstein beschriebenen und von mir hier hypothetisch hinsichtlich ihrer phylogenetischen Stellung eingeordneten Gattung *Morgea* (HENNIG 1967) so ähnlich, daß er annimmt, beide Gattungen sind am nächsten miteinander verwandt. Die Exemplare von *Aenigmatomyia* gleichen den Lonchaeiden so sehr, daß erst eine Untersuchung der weiblichen und männlichen Abdomen zeigte, daß es sich wirklich um Pallopteriden handelt, wonach HENNIG auch die Zugehörigkeit der Gattung *Morgea* zu den Pallopteriden vermutet.

Diese sehr interessante Feststellung konnte bei der nachfolgenden Deutung der Bernsteinfunde nicht mehr berücksichtigt werden. Sie erscheint indessen von wesentlicher Bedeutung für den frühen Entwicklungsweg der beiden „Schwestergruppen“ nach dem Zeitpunkt ihrer Trennung (LP).

Die Merkmale der beiden Bernsteinfunde deuten darauf hin, daß zwischen dem Entwicklungsstand der einen Art und dem der anderen eine Abplattung der Palpen, eine Vergrößerung der Lunula zu einer freiliegenden und damit verbunden eine Ausrundung des Vorderandes der Stirn sowie eine Differenzierung der Mesopleuralbehaarung erfolgt sind. Während *Morgea mcalpinei* HENNIG noch keine hinteren Mesopleuralborsten (*pm*) aufweist, ist bei *Glaesolonchaea electrica* HENNIG eine starke *pm* vorhanden. Beide Bernstein-tiere haben sehr schmale Backen und Wangen und sind nicht größer als 2,75 Millimeter.

---

Texttafel 12: Deutung der Merkmalsentwicklung und phylogenetischen Beziehungen der Lonchaeidae unter Berücksichtigung der Bernsteinfunde. [Vor Merkmalen stehende Pfeile mit nicht unterbrochenen Linien geben die Entwicklung (Ableitungstendenz) derselben an, gestrichelte Pfeile weisen auf die bestehenden Merkmale an einem bestimmten Zeitpunkt der Entwicklung hin. — Erläuterungen im Text.]

Nach alledem kann man für den Vorfahren aller rezenten Lonchaeidae folgende Beschreibung annehmen: Augen und Lunula unbehaart; Backen und Wangen schmal; drittes Fühlerglied (*A 3*) kurz; mit mindestens zwei stärkeren hinteren Mesopleuralborsten (*pm*); am Scutellarrand außer den vier Borsten ohne zusätzliche Haare; mäßig langer, relativ schlanker Ovipositor mit läppchenförmigem, beweglichem Endabschnitt (*CE*); männliches sechstes Abdominalsternit (*S 6*) und sechstes -tergit (*T 6*) vollständig erhalten, *T 6* von *T 5* getrennt; männliches Praeabdomen mit sechs Segmenten; Surstylus (*SUR*) griffelförmig, frei beweglich; Aedeagus (*AED*) kurz.

Ausführliche Begründungen dafür, daß sich beide Bernsteinigungen *Morgea* und *Glaesolonchaea* nicht in eine rezente Teilgruppe der Lonchaeidae mit Sicherheit oder Wahrscheinlichkeit einordnen lassen, hat HENNIG bei ihrer Beschreibung gegeben, so daß es sich hier erübrigt, darauf einzugehen.

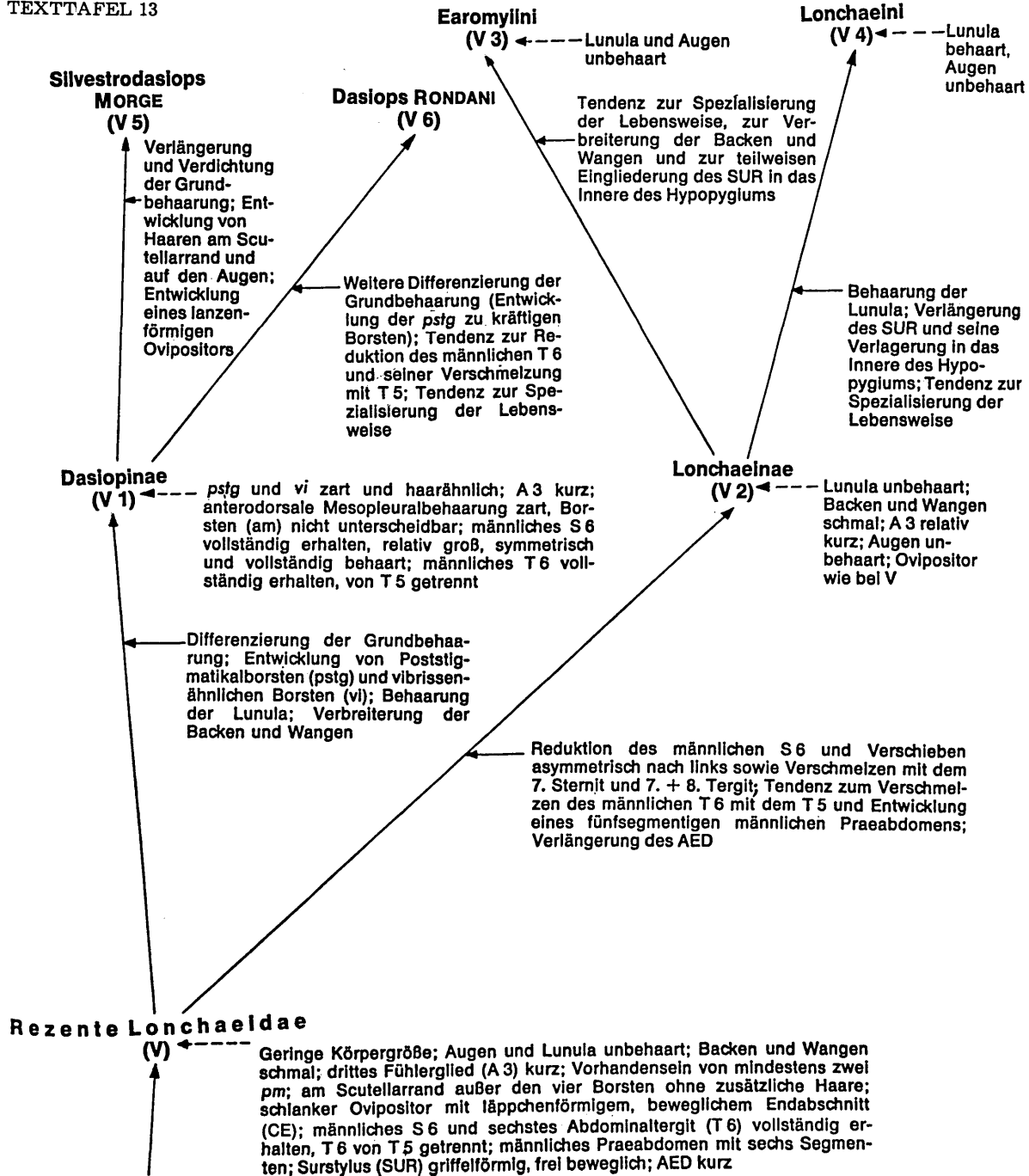
Verfolgt man unter Berücksichtigung der vorgenannten Deutung verschiedener Merkmale die Entwicklungswege der rezenten Lonchaeidae (Texttafel 13) bei gleichzeitigem Vergleich zu meinen früheren Stammbaumentwürfen (Texttafeln 1 und 2) ergibt sich zunächst für die Dasiopinae als abgeleitetes Merkmal eine Differenzierung der Grundbehaarung zwischen V und V1 durch Entwicklung von Poststigmatikalborsten (*pstg*) und vibrissenähnlichen Borsten (*vi*). Weiterhin kann man auf diesem Entwicklungsweg die Ausbildung einer zarten Behaarung der Lunula und eine mäßige Verbreiterung der Backen und Wangen annehmen.

Nachdem Poststigmatikalborsten bei Acalyptraten ein sehr ungewöhnliches Merkmal sind, erachtet HENNIG die Annahme, daß sie zum Grundplan der Lonchaeidae gehören und bei den Dasiopinae erhalten geblieben sind, für „höchst problematisch“. Er hält es vielmehr für wahrscheinlich, daß sie nur bei den Dasiopinae durch Differenzierung aus der Grundbehaarung entstanden sind. Es dürfte tatsächlich nichts dagegen sprechen, die Monophylie der Dasiopinae mit der Ausbildung von Poststigmatikalborsten (*pstg*) und vibrissenähnlichen Borsten (*vi*) als abgeleitete Grundmerkmale dieser Unterfamilie zu begründen.

---

Texttafel 13: Deutung der phylogenetischen Beziehungen innerhalb der rezenten Lonchaeidae unter Berücksichtigung der Bernsteinfunde (Erläuterungen im Text).

TEXTTAFEL 13



Für den gemeinsamen Vorfahren aller Dasiopinae (V 1) kann man sich vorstellen, daß bei ihm die Entwicklung der Poststigmatikal- (*pstg*) und vibrissenähnlichen Borsten (*vi*) bis zu einer zarten und haarähnlichen Ausprägung gekommen war. Die Differenzierung der Mesopleuralbehaarung reichte noch nicht bis zur Ausbildung starker anterodorsaler Borsten (*am*). Das männliche sechste Abdominalsternit (S 6) ist bei ihm noch vollständig erhalten, relativ groß, symmetrisch und vollständig behaart; das männliche sechste Abdominaltergit (T 6) ist ebenfalls vollständig erhalten und vom fünften (T 5) getrennt. Der Ovipositor dürfte seine Gestalt noch nicht wesentlich gegenüber der des gemeinsamen Vorfahren aller rezenten Lonchaeidae verändert haben.

Von V 1 verläuft die Entwicklung auf zwei Wegen, indem sich für die Dasiopinae zwei Gattungen begründen lassen: *Silvestrodasiops* MORGE und *Dasiops* RONDANI. Zweifellos handelt es sich bei den Arten der Gattung *Silvestrodasiops*, wie im ersten Teil näher begründet, um eine ausgesprochen plesiomorphe Gruppe. Nach der veränderten Deutung der Entwicklung verschiedener Merkmale werden aber auch für diese lebenden Reliktformen einige abgeleitete Momente erkennbar. Diese kommen durch eine Verlängerung und Verdichtung der Grundbehaarung und der Entwicklung von Haaren am Scutellarrand und auf den Augen zum Ausdruck. [Eine Behaarung des Scutellarrandes ist mit Ausnahme der *latifrons*-Gruppe sonst bei den Dasiopinae auch unter Berücksichtigung der bei McALPINE (1962, Table 8) aufgeführten außerpalaäarktischen Arten kaum festzustellen. Das Auftreten dieser Haare in der sicher bedeutend mehr apomorphen *latifrons*-Gruppe kann man als Spezialisierung oder sekundäre Erscheinung deuten.] Eine wenn auch bescheidene Ableitung der *Silvestrodasiops*-Arten dürfte zudem deren lanzenförmiger Ovipositor bedeuten, dessen relativ scharfe Spitze fest angegliedert ist.

Den Entwicklungsweg von V 1 zum gemeinsamen Vorfahren aller *Dasiops*-Arten (V 6) dürfte eine weitere Differenzierung der Grundbehaarung durch Entwicklung borstenstarker Poststigmatikalborsten (*pstg*) und eine deutlichere Ausprägung der anterodorsalen Mesopleuralborsten (*am*) charakterisieren. Für diesen Abschnitt ist auch die Tendenz zur Reduktion des männlichen sechsten Abdominaltergites (T 6) und seiner Verschmelzung mit dem fünften (T 5) sowie zur Spezialisierung der Lebensweise anzunehmen.

Der zweite Entwicklungsgang der rezenten Lonchaeidae zum gemeinsamen Vorfahren aller Lonchaeinae (V 2) wird durch die Reduktion des männlichen sechsten Abdominalsternites (*S* 6), seiner asymmetrischen Verlagerung nach links sowie dem Verschmelzen mit dem siebenten Sternit und siebenten + achten Tergit gekennzeichnet; es besteht die Tendenz zum Verschmelzen des männlichen sechsten Abdominaltergites (*T* 6) mit dem fünften (*T* 5) und damit die Entwicklung eines fünfsegmentigen Praeabdomens beim Männchen. Der Aedeagus (*AED*) wird verlängert.

Für die Entwicklung von V zu V 2 ist nach der vorangegangenen Deutung der Merkmalsevolution anzunehmen, daß die Lunula unbehaart geblieben ist, die Backen und Wangen nicht verbreitert wurden, das dritte Fühlerglied eine Verlängerung nicht erfuhr und der Ovipositor dem des gemeinsamen Vorfahren aller rezenten Lonchaeidae weitgehend ähnelt und damit seine relativ ursprüngliche Gestalt beibehalten hat.

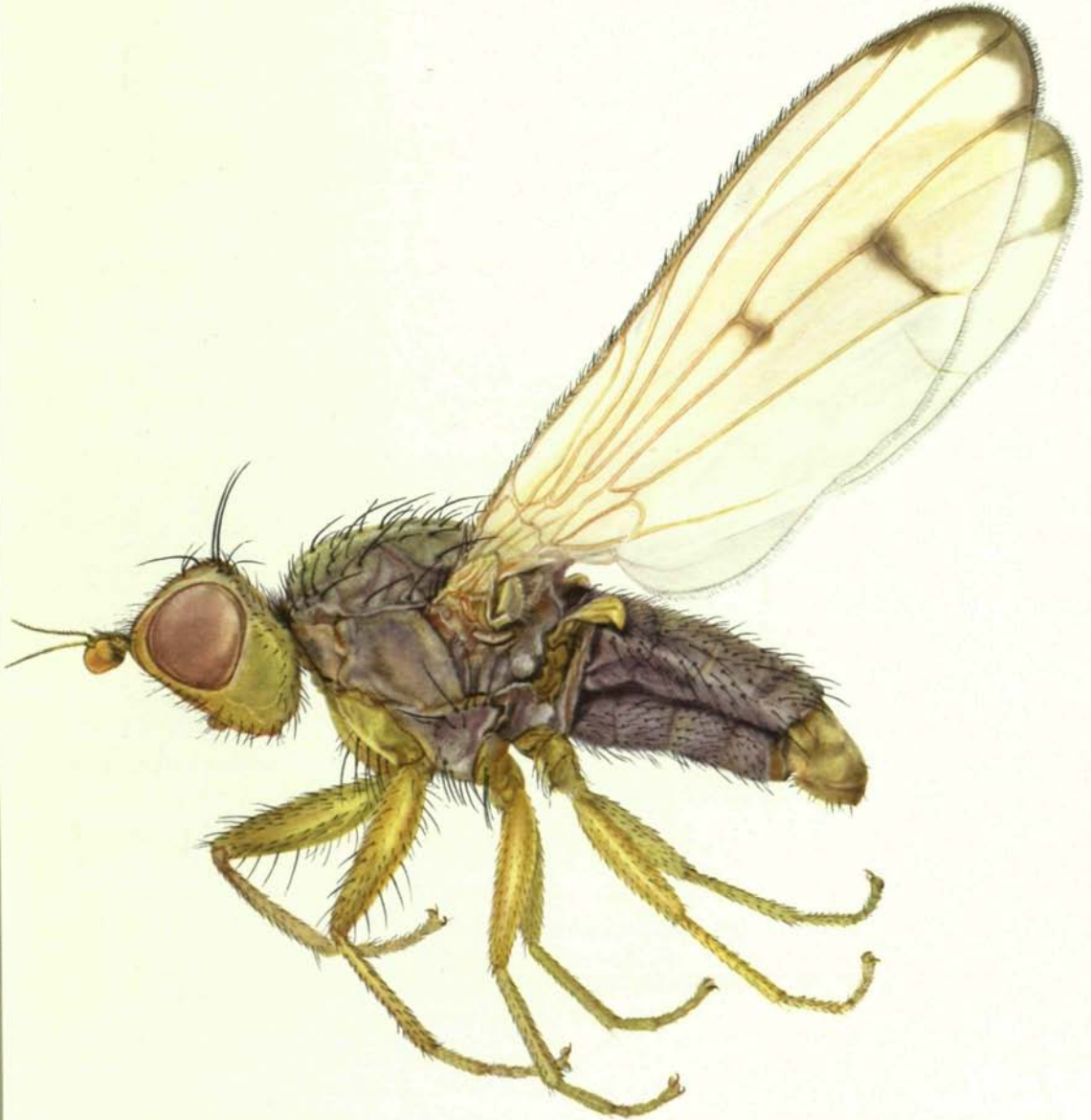
Von V 2 führt dann die Entwicklung zu den Triben Earomyiini und Lonchaeini. Folgt man der eingangs erwähnten Deutung der unbehaarten Lunula als ursprüngliches Merkmal, so ergibt sich für die Erklärung des Entwicklungsweges von V 2 nach V 4 als wesentlichstes abgeleitetes Moment die dort erfolgte Behaarung der Lunula. (Wie schon HENNIG erwähnt, muß man sich diese Behaarung bei den Dasiopinae und Lonchaeini durch Konvergenz entstanden vorstellen.) Andererseits resultiert aus dieser Annahme der Merkmalsdeutung, daß bei den Earomyiini die unbehaarte Lunula als ursprüngliches Zeichen erhalten ist. Das stimmt an sich gut überein mit der Feststellung, daß die Earomyiini-Gattung *Protearomyia* McALPINE (= *Priscoearomyia* MORGE) zusammen mit *Silvestrodasiops* zu den ursprünglichsten Gruppen der rezenten Lonchaeidae gehört, bei denen die meisten plesiomorphen Merkmale innerhalb der Familie ausgeprägt geblieben sind.

Abgesehen von *Protearomyia* McALPINE (= *Priscoearomyia* MORGE) ist bei den übrigen Gattungen der Earomyiini die teilweise Eingliederung des Surstylus in das Innere des Hypopygiums als Ableitung zu bemerken, die aber auch auf dem Entwicklungsweg zu den Lonchaeini in Verbindung mit einer Verlängerung des Surstylus erfolgte und damit nur als unabhängige Parallelentwicklung in beiden Gruppen zu deuten ist. Nur bei *Protearomyia* (= *Priscoearomyia*) sind die Augen und das Scutellum außer den vier Borsten

unbehaart geblieben, und Backen und Wangen erfuhren keine Verbreiterung. (Die Reduktion der Augenbehaarung bei vielen *Earomyia*- und den *Lamprolonchaea*-Arten sowie die dort festzustellenden schmalen Backen und Wangen dürften wie die besonders bei *Lamprolonchaea* zu beobachtende spärliche Behaarung und metallische Körperfärbung als sekundäre Erscheinungen zu erklären sein.) Die Entwicklung breiter Backen und Wangen, wie sie später bei konsequenter Anwendung dieser Merkmalsdeutung als „ausgeprägt apomorph“ in der Gattung *Chaetolonchaea*, in der *crystallophila*-Gruppe der Gattung *Earomyia* und bei *Earomyia lonchaeoides* ZETTERSTEDT auftritt, dürfte bereits auf dem Entwicklungsweg von V 2 nach V 3, dem gemeinsamen Vorfahren aller Earomyiini, erfolgt und nur bei *Protearomyia* = *Priscoearomyia* unterdrückt sein.

Auch wenn bis jetzt über die Lebensweise der *Chaetolonchaea*-Arten mit Ausnahme des von mir erwähnten Larvenfundes aus *Allium* spec. nichts weiter bekannt ist, kann man sich die Entwicklung von dem gemeinsamen Vorfahren aller Lonchaeinae (V 2) zu den Earomyiini (V 3) durch eine Spezialisierung der Lebensweise gekennzeichnet vorstellen, die möglicherweise nur bei *Protearomyia* = *Priscoearomyia* nicht zum Ausdruck kommt. (Über die Lebensweise der Arten dieser Gattung gibt es keine Hinweise.) Die bis jetzt bekannten Lebensweisen in der Gattung *Earomyia* und *Lamprolonchaea* sind von der als plesioök gedeuteten, saprophagen Lebensweise unter Baumrinde so weit abgeleitet, daß die Annahme eines Spezialisierungsvorganges auf dem Entwicklungsweg von V 2 nach V 3 durchaus berechtigt erscheint.

Die angenommene Ableitung und phylogenetisch-systematische Gliederung der Gattungen *Chaetolonchaea*, *Earomyia* und *Lamprolonchaea*, wie ich sie in der Texttafel 3 des ersten Teiles dieser Arbeit dargestellt habe, bedarf durch die hier diskutierte, veränderte Deutung der Entwicklung einiger Merkmale keine weitere Erörterung, da sich auch hiernach wesentliche Veränderungen in den Beziehungen nicht ergeben. Vielmehr erhält die Gattung *Chaetolonchaea* durch diese Deutung eine noch stärkere Begründung ihrer Ableitung. Eine Bemerkung erscheint lediglich in bezug auf die bisher als plesiomorph gedeutete und in ihrer Stellung unklare *Earomyia-crystallophila*-Gruppe und die ebenfalls bislang für ursprünglich angesehene *Earomyia lonchaeoides* ZETTERSTEDT erforderlich: Nach der Annahme, daß schmale Backen und Wangen in dieser Familie als relativ ur-



**Farbtafel 4: Seitenansicht des Männchens von *Eurygnathomyia bicolor* (ZETTERSTEDT). (22 X). (Gezeichnet und gemalt nach einem Exemplar aus Badgastein.)**

**Günter Morge, 1967, Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz, 13. Band**



sprünglich anzusehen sind, würden die *crystallophila*-Gruppe, zumindest zum Teil, und auch *Earomyia lonchaeoides* mit ihren breiten Backen und Wangen als abgeleitet anzusehen sein. Dies entspräche der Deutung HENNIG's (1967), der den Kopf von *E. lonchaeoides* „keineswegs für sehr ursprünglich“ hält, und macht auf die besondere und vielleicht ebenfalls als abgewandelt anzusehende Gestalt des Ovipositors dieser Art aufmerksam. Außerdem würde diese Deutung mit der innerhalb der Familie ausgesprochen apoöken Lebensweise der bisher bekannten Larven der *crystallophila*-Gruppe übereinstimmen.

Bei analoger Anwendung der veränderten Deutung der Entwicklung der genannten Merkmale ergeben sich auch für die angenommenen Beziehungen zwischen den Gattungen *Silba* MACQUART, *Neosilba* MCALPINE (= *Setisquamalonchaea* MORGE) und *Lonchaea* FALLÉN innerhalb der Lonchaeini keine Gründe, die bisherige Gliederung zu revidieren.

Abschließend sei in diesem Zusammenhang betont, daß mit der vorgenommenen Prüfung der bisherigen Deutung der Entwicklung einiger Merkmale, die nach den Bernsteinfunden besonders interessant oder problematisch erscheinen und zur Überlegung zwingen, zunächst nur ein Überblick über die sich hieraus ergebenden Konsequenzen beabsichtigt wird. Es dürfte aber darüber hinaus sicher auch nicht uninteressant sein, hiernach im einzelnen die Deutung der Entwicklung der übrigen Merkmale, und diese bis zu den kleineren Kategorien, unter den sich abzeichnenden Aspekten zu überprüfen, zumal die grobe Revision im wesentlichen eine Bestätigung der bisherigen Gliederung der Familie und dank der Arbeit HENNIG's über die Bernsteinfunde auch eine Vervollständigung ihres Systems erbrachte.

#### IV. BISHERIGE ARBEITEN ÜBER SYSTEMATIK UND BIOLOGIE DER PALÄARKTISCHEN PALLOPTERIDAE

Abgesehen von den älteren systematischen Arbeiten über die Pallopteridae, die schon im ersten Teil dieser Publikationsserie erwähnt wurden, und nicht berücksichtigt die Behandlung der Familie im Rahmen größerer Bestimmungswerke für alle Dipteren, ist die Zahl ihrer Revisionen und Monographien in den letzten 75 Jahren recht bescheiden. In der paläarktischen Region sind es

eigentlich nur fünf bis sechs Arbeiten von grundsätzlicher Bedeutung, die in dieser Zeit erschienen sind: BECKER (1895), CZERNY (1934), SÉGUY (1934), HENNIG (1941), COLLIN (1951) und FREY (1959). Diese Revisionen finden im Kapitel über die taxonomisch-diagnostischen Merkmale und ihre Bedeutung bei den Pallopteridae noch besondere Beachtung. Von prinzipiellem Interesse für die Systematik der Familie dürften darüber hinaus folgende Revisionen der außerpaläarktischen Pallopteridae sein, von deren Arten nur zur Vervollständigung der dürftigen Kenntnis ihrer Morphologie auf Grund des Mangels an Material mit den Figuren 273 bis 275, 288 und 289 einige Details dargestellt werden: MELANDER (1913), JOHNSON (1921), MALLOCH & McATEE (1924), MALLOCH (1933) und HENDEL (1937).

Die Ursache für diese relativ geringe Beachtung der Pallopteridae dürfte einerseits in ihrer bis in die jüngste Zeit hinein unklaren systematischen Stellung begründet sein, andererseits auch in dem scheinbaren Fehlen von Merkmalen, die sie für phylogenetisch-systematische Untersuchungen interessant machen könnten, und der weitgehenden Unkenntnis der Lebensweise ihrer Larven und Imagines liegen. Die dürftigen Angaben über die Biologie von zudem nur wenigen Arten der Familie finden sich weit verstreut in der Literatur. Was an grundlegenden Mitteilungen bis zum Zeitpunkt des Erscheinens von HENNIG's Larvenformen der Dipteren bekannt war (HENNIG 1952), ist dort enthalten. In einem Kapitel des folgenden Teiles dieser Arbeit habe ich versucht, darüber hinaus alle erreichbaren Angaben über die Lebensweise der Pallopteridae zusammenzufassen, nachdem die Revision des entsprechenden Originalmaterials eine sichere Artzuordnung gewährleistet. Außerdem konnte durch das Auswerten von Etiketten in allen erreichbaren Sammlungen die Kenntnis ihrer Biologie vervollständigt werden.

Der erstmalige Gebrauch des Familiennamens *Pallopteridae* erfolgte von MALLOCH & McATEE (1924). Schon dort sind *Lonchaeidae* und *Pallopteridae* getrennt behandelt, nicht erst bei MALLOCH (1933), wie es verschiedentlich in der Literatur erwähnt wird.

## V. ALLGEMEINE CHARAKTERISTIK DER PALLOPTERIDAE

Die Zitterfliegen, wie STROBL (1880) die Pallopteridae charakteristisch wegen des häufigen Vibrierens mit ihren Flügeln bezeichnete, sind im Verbreitungsgebiet des Alpenraumes nur mit höchstens 4,5 Millimeter großen Arten vertreten. Ihre Flügel sind mit einer Ausnahme (*Palloptera flava* OLDENBERG) gefleckt. Diese Schatten auf den Flügeln bilden bei den meisten Arten gute zusätzliche oder auch alleinige diagnostische Merkmale zu ihrem Erkennen und ihrer Bestimmung. Graue, rötlichgelbe und rein gelbe Färbung von Thorax und/oder Abdomen sind je nach Art verschieden und geben mit oft vorhandener silbergrauer oder silberweißer Bestäubung der Kopfpartien den Fliegen ein freundliches Aussehen (Farbtafeln 2 bis 6). Wie schon an anderer Stelle erwähnt, ist ihre Lebensweise versteckt und ihre Flugzeit im Tagesverlauf offenbar sehr begrenzt. Wie bei den Lonchaeidae dürfte auch für die Pallopteridae der Wald zumindest in der Alpenregion und in den angrenzenden Gebieten, wahrscheinlich aber auch in der gesamten Paläarktis, der hauptsächliche und bevorzugte Lebensraum sein. Die bisher bekannten Larven unterscheiden sich im Habitus und makroskopisch nicht von denen der Lonchaeidae.

Die Fliegen dieser Familie wurden abgesehen von deren allgemein unklarer systematischer Stellung oft mit Trypetidae und Sapromyzidae verwechselt oder in deren Gattungen eingeordnet. COLLIN (1951) faßte die relativ einfachen Unterscheidungsmerkmale der Hauptgattung *Palloptera* zu diesen anderen Familien zusammen: Bei *Palloptera* kommt stets nur ein Paar reklinater Orbitalborsten (*ors*) auf der Stirn vor, während Trypetidae und Sapromyzidae fast stets zumindest zwei Paare aufweisen. Außerdem haben die Sapromyzidae eine deutliche, praeapikale, dorsale Borste an allen Tibien, während in der Gattung *Palloptera* praeapikale Tibialborsten nicht vorkommen. Auch das Legrohr der Pallopteridae (Farbtafeln 5 und 6, Figuren 278 und 281) ist sehr charakteristisch. Es ähnelt dem der Lonchaeidae, Trypetidae und Otitidae, unterscheidet sich aber deutlich vom Ovipositor der Sapromyziden-Weibchen. Die selbst makroskopisch erkennbare Verschiedenheit von Pallopteridae und Lonchaeidae ergibt sich allein schon aus der Körperfärbung, die bei den Lonchaeidae in der Paläarktis ausschließlich dunkel, blauschwarz oder schwarzbraun ist und deren Fliegen mehr oder weniger glänzen,

während die Pallopteridae durch ihre helle, gelbe oder gelbbraune beziehungsweise hellgraue Färbung und durch eben bei den meisten Arten gefleckte Flügel auffallen.

Die taxonomisch-diagnostischen Merkmale und die Deutung ihrer Entwicklung bei den Pallopteridae finden in den Kapiteln des folgenden Teiles ausführliche Erörterung. Hier sei dem nur vorweggenommen, daß ich mich nicht den Überlegungen der jüngsten Arbeit über die Pallopteridae (FREY 1959) anschließen konnte, der vorschlug, durch Untergattungen im Sinne ENDERLEIN'S (1936) die Pallopteridae respektive ihre Hauptgattung *Palloptera* weiter zu gliedern. Meines Erachtens bilden die von ihm zur Begründung herangezogenen Behaarungsmerkmale keine Voraussetzung für natürliche Gruppen im Sinne einer phylogenetisch-systematischen Gliederung. Auch die anderen taxonomisch-diagnostischen Merkmale und die Deutung ihrer Entwicklung lassen eine Berechtigung zu weiterer Gruppenbildung im Range von Untergattungen vorerst nicht erkennen. Dagegen erweisen sich in diesem Zusammenhang auch bei den Pallopteridae die Ausbildungsformen des Ovipositors der Weibchen und die Spezialisierung der Lebensweisen der Larven als sehr interessant. Es sei hier nur auf die im vorangegangenen ausführlich erörterte, sicher apoöke, extrem räuberische Lebensweise von *Palloptera usta* (MEIGEN) einerseits und auf die Unterschiede in der Gestalt des Ovipositors andererseits hingewiesen. Von letzterem kommen auch bei den Weibchen der Pallopteridae wie bei denen der Lonchaeidae sowohl die relativ schlanke Ausprägung mit einem mehr oder weniger beweglichen, läppchenförmigen Endabschnitt (CE) (Figuren 242, 278 und 281) wie auch die extrem verbreiterte Form mit festangegliedertem, spitzem Endabschnitt (Farbtafel 6) vor.



Farbtafel 5: Seitenansicht bei etwas frontal-dorsaler Betrachtung des Weibchens von *Paloptera ephippium* ZETTERSTEDT. (22 X).

Günter Morge, 1967, Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz, 13. Band

VI. TABELLEN ZUR UNTERSCHIEDUNG DER IN ÖSTERREICH UND DEN  
ANGRENZENDEN GEBIETEN VORKOMMENDEN PALLOPTERIDAE  
(Unter Berücksichtigung der übrigen bisher beschriebenen paläarktischen Arten)

In nachstehenden Bestimmungstabellen sind Synonymieverhältnisse nur in besonderen Fällen und nur dort angegeben, wo dies zur Erläuterung der jeweiligen Diagnose erforderlich erscheint. Eine Zusammenstellung aller Artidentitäten befindet sich im dritten Teil.

**1. Tabelle zur Unterscheidung der Unterfamilien der Pallopteridae**

- 1 Im allgemeinen vier, seltener mehr, sehr starke und lange, in einer Reihe am Oberrand der Sternopleura stehende Sternopleuralborsten (*st*) (Farbtafel 4); Costa (*c*) deutlich gedörnelt (Figuren 243, 244, 246); sechs Dorsozentralborsten (*dc*) . . . . . Eurygnathomyiinae  
— Nur eine Sternopleuralborste (*st*), selten zwei (bei außerpaläarktischen Arten höchstens drei *st*); Costa (*c*) nicht gedörnelt; höchstens vier Dorsozentralborsten (*dc*) . . . . . Pallopterinae

**2. Merkmale der Unterfamilie Eurygnathomyiinae**

Von den Eurygnathomyiinae ist bisher nur eine Gattung mit einer Art bekannt geworden:

*Eurygnathomyia* CZERNY, 1904  
(1904, Wien. Ent. Ztg. 23, 208)

Typusart der Gattung: *Sciomyza bicolor* ZETTERSTEDT, 1837, col. 50 [= *Heteromyza opomyzina* ZETTERSTEDT, 1855 (Typusart durch ursprüngliche Festlegung). Syn. nach WAHLGREN, 1918.]

Die einzige Art *Eurygnathomyia bicolor* ZETTERSTEDT (Farbtafel 4, Figuren 243 bis 246, 282 bis 284) mit dem Synonym *E. opomyzina* (ZETTERSTEDT) wird neben der Diagnose der Unterfamilie gekennzeichnet durch extrem breite und hohe Backen (Figur 245), schwarze Stirnhärchen, dem Fehlen von Bukkal- und Stigmatikalborsten (*stg*) und jeglicher Behaarung auf den Mesopleuren. Eine starke, schwarze, steil aufwärts gerichtete Propleuralborste (*pp*) ist vorhanden. Das Prosternum ist unbehaart und der Ovipositor mäßig schlank, mit einer läppchenförmigen und am Ende abgerundeten, stark behaarten Spitzensektion (*CE*). Postabdomen und innerer Kopulationsapparat des Männchens wie in den Figuren 282 bis 284.

Die Weibchen dieser Art haben an den Basitarsen der Vorderbeine (*p<sub>1</sub>*) am unteren Ende auf der Innenseite im allgemeinen zwei schwarze Sporne, von denen der eine sehr dick ist, der andere schwächer; selten ist nur der stärkere Sporn vorhanden. Beim Männchen ist an der gleichen Stelle nur ein schwaches Dörnchen entwickelt.

### 3. Tabelle zur Unterscheidung der Arten der Unterfamilie Pallopterinae

Wie im vorangegangenen dargelegt und in den folgenden Kapiteln näher begründet, kann in der Paläarktis für die Unterfamilie vorerst nur eine Gattung ausgeschieden werden:

#### *Palloptera* FALLÉN, 1820

(1820, *Ortalides Sveciae*. Lundae [= Lund]. S. 23)

Typusart: *Musca umbellatarum* FABRICIUS (WESTWOOD, 1840 : 150).

1	Mesopleura ohne jede Behaarung . . . . .	2
—	Mesopleura mit Haaren oder Borsten zumindest am hinteren Rand . .	15
2	Flügel ohne Flecken oder dunkle Schatten respektive Säume (Figur 249) . . . . .	3
—	Flügel mit Flecken . . . . .	4
3	Mikroskopische Stirnhärchen bleich; Backen schmal, etwa so hoch wie das dritte Fühlerglied ( <i>A 3</i> ) breit; eine zarte gelbe Bukkalborste; ein zartes, etwas längeres, gelbes Propleuralhaar ( <i>pp</i> ) und ein kurzes, feines bleichgelbes Stigmatikalhaar ( <i>stg</i> ); eine gelbe Sternopleuralborste ( <i>st</i> ); Prosternum mit gedunkelten Haaren; Mesonotum gelb und vollständig bestäubt; Ovipositor schlank, mit läppchenförmigem Endabschnitt ( <i>CE</i> ) . . . . . <i>flava</i> OLDENBERG	
4	Thorax gelb . . . . .	5
—	Thorax grau . . . . .	6
5	Flügel mit einem schmalen dunklen Streifen, der die <i>Sc</i> überzieht und sich bis über die Flügelspitze hinaus und die Mündung der <i>m</i> einschlie- ßend erstreckt; beide Queradern <i>ta</i> und <i>tp</i> gesäumt und umschattet (Figur 272); sehr kurze Stirnhärchen bleich; Backen mäßig breit und hoch, am unteren Augenrand etwa eineinhalb bis zweimal so hoch wie das dritte Fühlerglied ( <i>A 3</i> ) breit; eine zarte gelbe Bukkalborste; ohne Propleural- ( <i>pp</i> ) und Stigmatikalhaare ( <i>stg</i> ) oder -borsten; eine dunkle längere Sternopleuralborste ( <i>st</i> ); Prosternum mit gelben Haaren; Meso- notum bestäubt; Ovipositor schlank, mit läppchenförmigem Endab- schnitt ( <i>CE</i> ) . . . . . <i>costalis</i> LOEW	
6	Analader ( <i>a</i> ) mit dunklem Fleck . . . . .	7
—	Analader ( <i>a</i> ) ohne dunklen Fleck . . . . .	8
7	Flügel wie in den Figuren 252 und 253; beide Queradern <i>ta</i> und <i>tp</i> ge- säumt; mikroskopische Stirnhaare bleich; Backen unterhalb der Augen viel schmäler als das dritte Fühlerglied ( <i>A 3</i> ); eine dunkle Bukkal- borste; je eine dunkle, kleine haarähnliche Propleural- ( <i>pp</i> ) und Stigma- tikalborste ( <i>stg</i> ); eine kräftige, lange dunkle Sternopleuralborste ( <i>st</i> ); jede Hälfte des Prosternums mit einem langen dunklen Haar; Meso- notum bestäubt; Ovipositor schlank, mit läppchenförmigem Endab- schnitt ( <i>CE</i> ); hintere Femora ( <i>f<sub>3</sub></i> ) mit mindestens einer deutlichen, star- ken anteroventralen Borste etwas unterhalb der Mitte . . . . . <i>umbellatarum</i> FABRICIUS	



- 8 Queradern *ta* und *tp* nicht gesäumt . . . . . 9  
 — Queradern *ta* und / oder *tp* gesäumt . . . . . 10
- 9 Queradern der Flügel vollkommen klar, nur etwas oberhalb der Flügel-  
 spitze ein deutlicher dunkler Schatten (Figuren 255 bis 257); mikrosko-  
 pische Stirnhaare hell; Backen unterhalb der Augen viel schmaler als  
 das dritte Fühlerglied (*A* 3) lang; eine undeutlich sich abhebende dunkle  
 Bukkalborste; eine ziemlich kräftige dunkle Propleural- (*pp*) und ein  
 bis zwei kürzere, nur mäßig dunkle Stigmatikalborsten (*stg*); eine  
 dunkle Sternopleuralborste (*st*); Prosternum mit dunklen Haaren; Ovi-  
 positor schlank, mit läppchenförmigem Endabschnitt (*CE*); Mesonotum  
 vollständig bestäubt; Larve siehe MORGE (1956) . . . *ustulata* FALLÉN
- 10 Nur die *tp* gesäumt . . . . . 11  
 — Beide Queradern *ta* und *tp* gesäumt . . . . . 12
- 11 Der Beschreibung von *ustulata* FALLÉN entsprechend, aber mit deut-  
 lichem dunklem Schatten über der ganzen hinteren Querader *tp* (Figu-  
 ren 259, 260); nur ein ganz zartes, bleiches Stigmatikalhärchen (*stg*);  
 hintere Femora (*f*<sub>3</sub>) ohne deutliche, starke anteroventrale Borste unter-  
 halb der Mitte . . . . . *ustulata* FALLÉN var. *bimaculata* STROBL
- 12 Eine starke, aufwärtsgerichtete Propleuralborste (*pp*) über der vorderen  
 Coxa; hintere Femora (*f*<sub>3</sub>) ohne deutliche, starke anteroventrale Borste  
 etwas unterhalb der Mitte . . . . . 13  
 — Ohne Propleuralborste (*pp*); hintere Femora (*f*<sub>3</sub>) mit mindestens einer  
 deutlichen, starken anteroventralen Borste etwas unterhalb der Mitte . 14
- 13 Flügel mit kleinen dunklen Flecken in der *Sc*, an beiden Queradern *ta*  
 und *tp* und an der Mündung der  $r_{2+3}$ , dort sich nach unten zur  $r_{4+5}$ ,  
 aber nicht bis zur Flügelspitze erstreckend; Stirnhaare deutlich dunkel;  
 Backen unter den Augen ziemlich hoch, ungefähr zweimal so hoch wie  
 das dritte Fühlerglied (*A* 3) breit; keine deutlichen Bukkalborsten; ein  
 sehr zartes dunkles Stigmatikalhaar (*stg*); eine starke dunkle Sterno-  
 pleuralborste (*st*); Prosternum mit dunklen langen Haaren; Ovipositor  
 merklich verbreitert, mit fest angegliedertem, in eine scharfe Spitze  
 auslaufendem Endabschnitt (*CE*); Mesonotum graubraun und vollstän-  
 dig bestäubt . . . . . *scutellata* (MACQUART)  
 Syn. *neutra* PANDELLÉ
- 14 Gesamter Vorderrand des Flügels mit einem breiten dunklen Saum, der  
 die *ta* einschließt und bis unterhalb der Mündung der *m* reicht, *tp* mit  
 nach unten verbreitertem und bis zum Flügelhinterrand reichendem Fleck  
 (Figur 264); keine Stigmatikalborste (*stg*); eine mäßig starke Sterno-  
 pleuralborste (*st*); Prosternum mit je einem langen hellen Haar auf  
 jeder Hälfte; Mesonotum vollständig bestäubt<sup>\*)</sup> . . . *formosa* FREY  
 — Dunkle Säumung des Flügelvorderrandes nur schmal und zart, nicht  
 bis zur  $r_{2+3}$  reichend; die Queradern *ta* und *tp* überschattet und dunkel

<sup>\*)</sup> Eine vollständigere Artdiagnose zu geben, ist mir nicht möglich, da das einzige vorliegende Weibchen aus dem „Gouv. Petrograd Stackelberg 12. VIII. 1925“, das schon CZERNY (1934) erwähnt, stark beschädigt und ohne Kopf ist.

gesäumt, der Fleck um die *tp* eher schmal und nach unten nicht verbreitert (Figur 258); mikroskopische Stirnhärchen bleich; Backen mäßig hoch, unter der unteren Augenecke von etwa dreiviertel der Länge des dritten Fühlergliedes (*A 3*); ohne deutliche Bukkalborste; ? ohne Stigmatikalhaar oder -borste (*stg*); eine starke dunkle Sternopleuralborste (*st*); Prosternum mit hellen Haaren; Mesonotum vollständig bestäubt<sup>4)</sup>

- ..... *maculifemur* CZERNY
- 15 Flügel mit einem fortlaufenden, gesprenkelten dunklen Band in ziemlicher Breite und den ganzen Raum bis zur  $r_{4+5}$  ausfüllend von der Basis bis zur Spitze, dort den ganzen Rand überziehend bis zur Mündung der *m* und als welliger Streifen über die *tp* nach der Wurzel des Flügels zurückkehrend;  $r_{4+5}$  zwischen der *ta* und der Flügelspitze, *m* zwischen der *tp* und dem Flügelhinterrand stark nach oben ausgebaucht . . . . . 16
- Flügel ohne ein solches breites dunkles Band . . . . . 17
- 16 Mikroskopische Stirnhärchen bleich; Arista kurz gefiedert, nicht nur pubeszent; Backenhöhe unter der unteren Augenecke etwa der Länge des dritten Fühlergliedes (*A 3*) entsprechend; eine lange dunkle Bukkalborste; je ein zartes dunkles Propleural- (*pp*) und Stigmatikalhärchen (*stg*); eine lange, starke dunkle Sternopleuralborste (*st*); keine starken Mesopleuralborsten, nur in der hinteren Pleuralhälfte einige Haare; Prosternumhälften mit je einem langen dunklen Haar; Ovipositor sehr schlank, mit läppchenförmigem Endabschnitt (*CE*); Mesonotum vollständig bestäubt, mit zwei dunklen Längsstreifen beiderseits der Mitte . . . . . *muliebris* (HARRIS)  
Syn. *pulchella* (ROSSI)
- 17 Queradern *ta* und *tp* nicht gesäumt . . . . . 18
- *ta* und / oder *tp* gesäumt . . . . . 19
- 18 Am Flügelvorderrand im allgemeinen nur die Costa bis zu den Mündungen der  $r_{2+3}$  und  $r_{4+5}$  mit sehr schmalen dunklen Saumen, der meist nur beim Weibchen die *Sc* ausfüllt und in zwei deutlicheren Flecken an den Mündungen der genannten Adern ausläuft (Figuren 267, 268). [Die Flügelfärbung ist aber bei dieser Art extrem variabel, sofern es sich dabei nicht überhaupt um zu unterscheidende Arten handelt, worauf schon LOEW (1858) hingewiesen hat. Im Extremfall ist auch beim Männchen die *Sc* dunkel oder der Flügel weist nur einen zarten Schatten an der Spitze auf und ist sonst glasklar, während seine Costa auffallend verstärkt ist (Figur 269).]; mikroskopische Stirnhärchen bleich; Arista kurz gefiedert, nicht nur pubeszent; Backen schmaler als das dritte Fühlerglied (*A 3*); eine relativ dunkle Bukkalborste; eine gelbe aufwärts gerichtete Propleuralborste (*pp*) und zwei bis vier gelbe kurze Stigmatikalhärchen (*stg*); auf der Mesopleura ein bis zwei stärkere, lange gelbe Haare (*pm*) neben weiteren kurzen Haaren; Sternopleura mit ein bis

<sup>4)</sup> Der mir als einziges Exemplar bekannt gewordene Holotypus ist ein Männchen, so daß Angaben über den Ovipositor nicht möglich sind.

- zwei langen gelben, borstenartigen Haaren (*st*); Prosternum mit zahlreichen langen gelben Haaren; Ovipositor schlank mit läppchenförmigem Endabschnitt (*CE*); Mesonotum ganz hellgelb und bestäubt oder glänzend und mit schwarzbraunem Streifen . . . *saltuum* (LINNAEUS)
- 19 Beide Queradern *ta* und *tp* gesäumt (auch die *ta* auf ihrer ganzen Länge, nicht nur an ihrem Oberrand!) . . . . . 20
- Nur die *tp* gesäumt (die *ta* höchstens am Oberrand gesäumt durch Herabreichen eines dunklen Fleckes von der *Sc*, oder *ta*-Ader selbst gebäunt ohne umgebenden dunklen Saum oder Schatten) . . . . . 33
- 20 Thorax vollständig oder zumindest das Mesonotum grau . . . . . 21
- Thorax vollständig gelb . . . . . 26
- 21 Zwei bis drei deutlich ausgeprägte, lange, kräftige hintere Mesopleuralborsten (*pm*) . . . . . 22
- Nur eine oder keine deutliche hintere Mesopleuralborste (*pm*) oder nur einige Haare auf der hinteren Mesopleuralhälfte . . . . . 23
- 22 Flügel (Figur 270) mit breitem Vorderrandsaum, Schatten um die *ta* und nach unten verbreitertem dunklem Fleck um die *tp*; Stirnhärchen dunkel; Arista pubeszent; Backen mäßig hoch, unter der unteren Augenecke etwa von eineinhalbfacher Länge des dritten Fühlergliedes (*A* 3); eine Bukkalborste; je eine starke dunkle Stigmatikal- (*stg*) und eine Sternopleuralborste (*st*); keine Propleuralborste (*pp*); Prosternum mit mehreren gelben langen Haaren; Ovipositor schlank mit läppchenförmigem Endabschnitt (*CE*); Mesonotum vollständig bestäubt (Imago: Farbtafel 5) . . . . . *ephippium* ZETTERSTEDT  
Syn. *limbata* RONDANI
- 23 Keine deutliche hintere Mesopleuralborste (*pm*); Backen und Wangen relativ schmal (Figur 242); Ovipositor schlank, mit läppchenförmigem Endabschnitt (*CE*): Figuren 242 und 294 . . . . . 24
- Eine deutliche hintere Mesopleuralborste (*pm*); Backen extrem breit und hoch; Ovipositor stark verbreitert, mit einem fest angegliederten, in einer scharfen Spitze auslaufenden Endabschnitt (*CE*) . . . . . 25
- 24 *Sc*, Flügelspitze und beide Queradern *ta* und *tp* mit dunklen Flecken (Figuren 242, 250, 251); Stirnhaare im allgemeinen bleich, zuweilen auch deutlich gedunkelt; eine Bukkalborste; Arista etwas länger pubeszent; eine sehr kleine dunkle Propleural- (*pp*) und eine etwas längere Stigmatikalborste (*stg*); eine starke dunkle Sternopleuralborste (*st*); auf der Mesopleura nur einige kurze dunkle Härchen auf der hinteren Hälfte, keine Borsten (*pm*); Prosternum mit zwei langen, kräftigen dunklen Haaren; auf der Vorderseite der mittleren Femora (*f*<sub>2</sub>) eine deutliche Borste, auf der hinteren Femora (*f*<sub>3</sub>) zwei anterodorsale Borsten, aber keine anteroventralen; Mesonotum vollständig bestäubt  
. . . . . *modesta* (MEIGEN)  
Syn. *parallela* LOEW (nov. syn.)
- 25 Flügel an der Gabelung von *r*<sub>2+3</sub> und *r*<sub>4+5</sub>, in der *Sc*, entlang der Endabschnitte der *r*<sub>2+3</sub>, *r*<sub>4+5</sub> und *m* gedunkelt, Queradern *ta* und *tp* gesäumt; Stirnhärchen schwarz; Backen unterhalb des unteren Augen-

- randes etwa so hoch wie das Auge breit; eine Bukkalborste; eine dunkle mäßig lange Propleural- (*pp*) und keine Stigmatikalborste (*stg*); eine starke dunkle Sternopleuralborste (*st*); Prosternum mit vier kräftigen dunklen Haaren; Ovipositor vom „*campta*-Typ“ (Farbtafel 6); Mesonotum vollständig bestäubt . . . . . *kukunorensis* CZERNY
- 26 Backen extrem hoch [unter der unteren Augenecke etwa von halber Augenbreite, viel breiter als das dritte Fühlerglied (*A 3*)] und Wangen sehr breit; Ovipositor stark verbreitert, mit fest angegliedertem, in eine Spitze auslaufendem Endabschnitt (Farbtafel 6); Tarsen gegen die Spitze deutlich gedunkelt . . . . . 27
- Backen nicht höher als die eineinhalbfache Länge des dritten Fühlergliedes (*A 3*); Ovipositor schlank mit läppchenförmigem Endabschnitt (*CE*); Tarsen gegen die Spitze gedunkelt oder hell . . . . . 28
- 27 An den Flügeln beide Queradern *ta* und *tp* dunkel gesäumt, ein dunkler Fleck in der *Sc*, der aber nicht bis zur *ta* herabreicht; Flügelspitze im allgemeinen kräftig gedunkelt: Figuren 261 bis 263; mikroskopische Stirnhärchen bleich; Arista sehr kurz pubeszent; eine dunkle Bukkalborste; zwei, teilweise sehr kräftige, dunkle Mesopleuralborsten (*pm*); je eine kurze dunkle Propleural- (*pp*) und Stigmatikalborste (*stg*); eine lange, kräftige dunkle Sternopleuralborste (*st*); je ein bis zwei dunkle Haare auf den beiden Hälften des Prosternums; Mesonotum vollständig bestäubt; Imago: Farbtafel 6 . . . . . *campta* CZERNY  
? = *quinquemaculata* (MACQUART)
- 28 Zumindest eine lange, kräftige hintere Mesopleuralborste (*pm*); Backen ziemlich breit, unter den Augen etwa zweimal so hoch wie das dritte Fühlerglied (*A 3*) breit; der Schatten um die hintere Querader *tp* relativ schmal und nicht auffallend weit in Richtung der Flügelwurzel und nach unten auslaufend . . . . . 29
- Auf der Mesopleura nur eine mehr oder weniger zarte Behaarung, keine Borsten (*pm*); Backen relativ schmal, unter den Augen höchstens eineinhalbmals so hoch wie das dritte Fühlerglied (*A 3*) breit; Flügelvorderrand von der Basis durchgehend breit und ziemlich dunkel gesäumt, der Fleck um die hintere Querader *tp* in Richtung der Flügelwurzel auffallend weit auslaufend: Figur 271; keine Propleuralborste (*pp*) . . . . . 32
- 29 Flügelvorderrand bereits von der Wurzel ab mit einem dunklen Band; Abdomen ohne Markierung an den Segmenten; Tarsen gegen die Spitze gedunkelt; Hinterkopf schwarzbraun . . . . . 30
- Vorderrand des Flügels nur von der *Sc* ab gedunkelt, die Basis vollkommen klar: Figuren 265, 266; Abdominaltergite mit dunklen Bändern; Tarsen hell und nicht gegen die Spitze gedunkelt; Hinterkopf hell . . . . . 31
- 30 Flügel mit einem dunklen Band von der Wurzel bis über die Spitze zur Mündung der *m*, dasselbe ist nur vor der *Sc* etwas heller, an der Gabel von  $r_{2+3}$  und  $r_{4+5}$  eine tiefdunkle Stelle, *ta* gesäumt, der Schatten nach oben hin bis fast zur  $r_{2+3}$  ausstrahlend; *tp* dunkel gesäumt, der Fleck nach unten verbreitert; kurze schwarze, borstige Stirnhaare; Arista

pubeszent; eine dunkle Bukkalborste; eine nicht sehr lange dunkelbraune Stigmatikalborste (*stg*); keine Propleuralborste (*pp*); eine dunkle kräftige Sternopleuralborste (*st*) und rechts eine, links zwei lange dunkle Mesopleuralborsten (*pm*) nebst weiteren borstigen Haaren auf Meso- und Sternopleuren; Prosternum mit gelben Haaren; Ovipositor schlank mit läppchenförmigem Endabschnitt (*CE*); Mesonotum vollständig bestäubt; Abdomen einförmig dunkel-braungelb, ohne Markierung an den Segmenten; Körpergröße 5 mm

- . . . . . kloiberi spec. nov.<sup>5)</sup> Weibchen
- 31 Stirnhaare hellbraun; Arista etwas länger pubeszent; eine dunkelbraune Bukkalborste; eine dunkle Stigmatikalborste (*stg*); keine Propleuralborsten (*pp*); je eine sehr lange und kräftige hintere Mesopleural- (*pm*) und Sternopleuralborste (*st*); Prosternum mit gelben Haaren; Ovipositor schlank, mit läppchenförmigem Endabschnitt (*CE*); Mesonotum vollständig bestäubt; die ersten vier Abdominaltergite in den vorderen Hälften mit deutlichen tief-dunkelbraunen Bändern, die hinteren Tergitpartien wie die übrigen Segmente hell, gelbbraun, so daß ein auffälliger Farbkontrast entsteht . . . basimaculata CZERNY
- 32 Flügel wie in Figur 271; auf der vorderen Stirnhälfte deutlich schwarzbraune borstige Härchen; Arista etwas länger als gewöhnlich pubeszent, aber nicht gefiedert; Backen unter den Augen etwa so breit wie das dritte Fühlerglied (*A 3*); eine dunkle Bukkalborste; eine dunkle Stigmatikal- (*stg*) und eine dunkle lange Sternopleuralborste (*st*); Prosternum mit dunklen Haaren; Ovipositor schlank, mit läppchenförmigem Endabschnitt (*CE*); Mesonotum bestäubt, trotzdem leicht glänzend; die zwei vorderen Paare der Dorsozentralborsten (*dc*) auf dem Thorax kürzer und zarter als die beiden hinteren Paare, nur das praescutellare Paar lang und stark . . . . . laetabilis LOEW
- 33 Thorax grau . . . . . 34
- Thorax gelb oder bräunlichgelb mit oder ohne Rückenzeichnung . . . 35
- 34 Flügel mit dunklen Schatten nur an der hinteren Querader *tp*, der *Sc* und der Spitze: Figuren 276, 277; Stirnhaare dunkel; Backen unter den Augen etwa so breit wie das dritte Fühlerglied (*A 3*); eine dunkle Bukkalborste; Kopf wie in Farbtafel 3; Mesopleura am Hinterrand mit ein bis zwei längeren, stärkeren dunklen Borsten (*pm*) nebst mehreren dunklen Haaren; keine Propleural- (*pp*) und keine Stigmatikalborsten

<sup>5)</sup> Derivatio nominis: Die Namensgebung erfolgt zu Ehren von Herrn Univ.-Prof. Dr. A. Kloiber, Linz, dem Leiter der Abteilung für Biologie am Oberösterreichischen Landesmuseum und Schriftleiter dieses Jahrbuches.

Der Holotypus befindet sich im British Museum (Natural History), London. Er stammt aus "Sweden. N. Lake Tarraure nr. Kvikkjokk 30. vii. 1962 A. C. Pont", "Lake shore South bank". Das Exemplar befand sich unter anderem interessanten Pallopteridae-Material, das mir Herr Adrian C. Pont, London, zur Revision übersandte, wofür ich ihm an dieser Stelle vielmals danke.

Diese Art ist basimaculata CZERNY sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von ihr durch das von der Wurzel ausgehende dunkle Band auf den Flügeln sowie durch die Abdominal-, Tarsen- und Hinterkopffärbung.

- (*stg*); eine stärkere dunkle Sternopleuralborste (*st*); Prosternum mit dunklen Haaren; Ovipositor schlank, mit läppchenförmigem Endabschnitt (*CE*): Figuren 278, 281; Mesonotum bestäubt; innerer Kopulationsapparat des Männchens wie in Figur 286; Imago: Farbtafel 2; Larven forstwirtschaftlich bedeutende Borkenkäfferräuber unter Koniferenrinde . . . . . *usta* (MEIGEN)  
 Syn. *pulchrifrons* CZERNY (nov. syn.)
- 35 Thorax mit deutlicher Rückenzeichnung . . . . . 36  
 — Thorax ohne deutliche Rückenzeichnung . . . . . 39
- 36 Nur die *Sc*, ein Saum entlang des Flügelrandes in der hinteren Flügelhälfte und ein Saum um die hintere Querader (*tp*) dunkel, der Saum an der Flügelspitze rückwärts gegen die Wurzel nicht als Streifen fortgesetzt, sondern nur in Form von zwei Ausläufern an den Mündungen der  $r_{4+5}$  und *m*: Figur 254 . . . . . 37  
 — Die *Sc* und die Fläche unter ihr bis zur  $r_{4+5}$ , ein Saum entlang des Flügelvorderrandes, in der hinteren Flügelhälfte als fast gleichmäßig breiter Streifen bis unter die Mündung der *m* über die Flügelspitze fortgesetzt und ein schmaler Saum entlang der hinteren Querader (*tp*) bis zum Flügelhinterrand schwarzbraun . . . . . 38
- 37 Stirnhaare mikroskopisch und bleich; Backen ziemlich schmal, unter den Augen nicht breiter als das dritte Fühlerglied (*A 3*); eine dunkle lange Bukkalborste; Arista deutlich gefiedert; Mesopleura nur mit zarten gelben Haaren, ohne Borsten (*pm*); ein extrem zartes gelbes Propleuralhaar (*pp*); kein Stigmatikalhaar (*stg*); auch die eine stärkere Sternopleuralborste (*st*) nur zart ausgebildet; Prosternum mit zarten Haaren; Ovipositor schlank, mit läppchenförmigem Endabschnitt (*CE*); Mesonotum matt glänzend, mit vier schmalen dunklen Streifen, das äußere Paar an der Quernaht unterbrochen, der davorliegende Teil kurz und verbreitert; nur das hintere Paar der Dorsozentralborsten (*dc*) auf dem Thorax stark und lang, die anderen mehr oder weniger schwach; die praesuturale Borste (*prs*) über der vorderen Notopleuralborste (*an*) fehlend; einige längere Wimpern in der Mitte des Schüppchenrandes; Abdomen überwiegend glänzend schwarzbraun . . . . . *ambusta* (MEIGEN)
- 38 Backen sehr schmal; Arista kurz pubeszent; Mesopleura im hinteren Teil mit gelben Haaren und ein bis zwei Borsten (*pm*); „Mesonotum in der Mitte mit einem breiten schwarzen Streifen, von dessen gelblicher Bestäubung sich glänzende Seitenränder und zwei Mittellinien abheben (beim Weibchen ist der ganze Streifen glänzend-schwarz)“ (nach CZERNY 1934) . . . . . *longipennis* CZERNY
- 39 Hintere Hälfte der Stirn silberweiß bestäubt . . . . . 40  
 — Hintere Hälfte der Stirn ohne silberweiße Bestäubung . . . . . 41
- 40 Flügel mit Schatten über der *Sc* und der hinteren Querader (*tp*), ein dunkler Saum in der hinteren Flügelhälfte, über die Spitze bis kurz unter die Mündung der *m* reichend: Figur 280; Stirnhaare borstig schwarz; Backen schmal, unter den Augen nicht ganz so breit wie das

- dritte Fühlerglied (A 3); eine dunkle Bukkalborste; auf der Mesopleura keine Borsten (*pm*), nur kurze Haare; keine Propleural- (*pp*) und keine Stigmatikalborsten (*stg*); eine stärkere dunkle Sternopleuralborste (*st*); Prosternum mit schwarzen Haaren; Ovipositor relativ schlank, mit läppchenförmigem, stark behaartem Endabschnitt (*CE*); Mesonotum bestäubt und matt; Abdomen tief-dunkelbraun und glänzend  
 . . . . . *venusta* LOEW
- 41 Backen unter den Augen nicht breiter als das dritte Fühlerglied (A 3); Arista kurz gefiedert, die Härchen länger als der Durchmesser der Arista an der Basis; Stirnhaare bleich . . . . . 42
- Backen unter den Augen mindestens zweimal so breit wie das dritte Fühlerglied (A 3); Arista nur kurz gefiedert; Stirnhaare bleich oder schwärzlich . . . . . 43
- 42 Am Flügel kein Schatten über der vorderen Querader (*ta*), höchstens die Ader selbst gebräunt oder eine Trübung nur an ihrem oberen Rand entlang der  $r_{4+5}$  durch Herabreichen des Schattens von der *Sc*, über die Flügelspitze ein dunkler Streifen und ein Schatten über der hinteren Querader (*tp*): Figuren 247, 248; Stirnhaare bleich; eine dunkle Bukkalborste; Mesopleura mit zwei bis drei stärkeren dunklen Borsten (*pm*) und wenigen dunklen Härchen; eine dunkle Stigmatikal- (*stg*) und keine Propleuralborste (*pp*); eine starke, lange dunkle Sternopleuralborste (*st*); Prosternum mit dunklen Haaren; Ovipositor schlank, mit läppchenförmigem Endabschnitt (*CE*); innerer Kopulationsapparat des Männchens: Figur 285; Mesonotum vollständig bestäubt, matt; Tarsen hell, vollkommen gelb und gegen die Spitzen nicht gedunkelt  
 . . . . . *trimacula* (MEIGEN)
- 43 Stirnhaare bleich; eine gelbe Stigmatikalborste (*stg*) . . . . . 44
- Stirnhaare schwarz; eine schwarze Stigmatikalborste (*stg*) . . . . . 45
- 44 Flügel am Rand von der Wurzel bis zur Mündung der *m* mit einem dunklen Saum, der über der *Sc* in der Tönung noch verstärkt ist und bis etwas unter die  $r_{2+3}$  reicht, über der vorderen Querader *ta* erweitert sich der Saum nach unten, die *tp* liegt in einem sich nach unten etwas verbreiternden und bis zum Flügelrand sich erstreckenden Schatten; Arista kurz gefiedert; eine gelbe Bukkalborste; eine bis drei dunkle Borsten am Hinterrand der Mesopleura (*pm*) und einige wenige dunkle Haare über der hinteren Mesopleuralfläche verstreut; keine Propleuralborste (*pp*) oder ein entsprechendes Haar; eine dunkle stärkere Sternopleuralborste (*st*); Prosternum mit gelben Härchen; Ovipositor schlank, mit läppchenförmigem Endabschnitt (*CE*); Mesonotum bestäubt, matt . . . . . *pallens* LOEW
- 45<sup>b</sup>) Der vordere Flügelrand von der *Sc* über die Spitze bis kurz unter die Mündung der *m* mit einem braunen Schatten, der über der *Sc* etwas

<sup>b</sup>) Diagnose nach Exemplaren in der Sammlung des Deutschen Entomologischen Institutes aus Abisko in Lappland, leg. OLDENBERG am 7. 10., dem Fundort und Fundtag der Typen dieser Art.

verstärkt ist, während er davor gegen die Wurzel blasser erscheint, ein stärker gedunkelter Fleck an der Gabelung von  $r_{2+3}$  und  $r_{4+5}$ , die vordere Querader (*ta*) gebräunt, die hintere (*tp*) kräftiger überschattet: Figur 279; Arista kurz gefiedert; eine dunkle Bukkalborste; zwei kräftige, dunkle hintere Mesopleuralborsten (*pm*), eine stärkere dunkle Sternopleuralborste (*st*) neben einigen dunklen borstigen Haaren auf beiden Pleuralflächen; eine dunkle Stigmatikalborste (*stg*); keine Propleuralborste (*pp*); Prosternum mit einigen gelben Haaren; Ovipositor schlank, mit läppchenförmigem Endabschnitt (*CE*); Mesonotum bestäubt und matt . . . . . *septentrionalis* CZERNY

Ende des 2. Teiles

Anschrift des Verfassers:

Diplom-Forstingenieur Dr. habil. GÜNTER MORGE  
Eberswalde, Walter-Rathenau-Straße 3  
(Wissenschaftlicher Abteilungsleiter und Stellvertretender Leiter des Deutschen Entomologischen Institutes der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin in Eberswalde)

#### VII. SCHRIFTTUM:

- Becker Th., 1895: Dipterologische Studien III. Lonchaeidae.  
Berl. Ent. Zeitschr. 40, S. 313–344.
- Becker Th., Bezzi M., Kertész K. und Stein P., 1905: *Palloptera*.  
In: Katalog der paläarktischen Dipteren. IV, S. 90–92; Budapest.
- Collin J. E., 1951: The British species of the genus *Paloptera* FALLÉN (Diptera).  
Entomologist's Record LXIII, S. 1–6.
- Collin J. E., 1954: The genus *Chiastochaeta* POKORNY (Diptera: Anthomyiidae).  
Proc. R. Ent. Soc. (B) 23, S. 95–102.
- Czerny L., 1934: Lonchaeidae. In: Lindner E., Die Fliegen der paläarktischen Region 43, S. 1–40; Stuttgart.
- Enderlein G., 1936: Zweiflügler, Diptera. Lonchaeidae.  
In: Die Tierwelt Mitteleuropas. 6, 3. Teil, 2. Liefg., S. 151–153; Leipzig.
- Escherich K., 1942: Die Forstinsekten Mitteleuropas.  
5, 637, 649–650, 655, 656; Berlin.
- Frey R., 1959: Ein Beitrag zur Kenntnis der Systematik der Pallopteriden (Dipt. Schizophora). Notul. Entom. 39, S. 49–53.
- Hendel F., 1928: Eine neue europäische *Lonchaea*-Art, deren Larve Borkenkäfer-Räuber ist. Konowia 7, S. 37–39.





Farbtafel 6: Gesamtansicht des Weibchens von *Palloptera campta* CZERNY ?= *quinquemaculata* (MACQUART). (22 ×). (Gezeichnet und gemalt nach einem Exemplar im Naturhistorischen Museum Wien, das von CZERNY selbst als *campta* CZERNY determiniert und etikettiert ist.)

Günter Morge, 1967, Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz, 13. Band

- Hendel F., 1937: Zur Kenntnis einiger subantarktischer Dipteren und ihrer Verwandten. *Ann. Naturhist. Mus. Wien* **48**, S. 179–193.
- Hennig W., 1941: Beiträge zur Kenntnis des Kopulationsapparates und der Systematik der Acalyptraten. III. Pallopteridae, Thyreophoridae, Diopsidae, *Pseudopomyza*, *Pseudodinia*. *Arb. morphol. taxon. Ent.* **8**, S. 54–65.
- Hennig W., 1948: Beiträge zur Kenntnis des Kopulationsapparates und der Systematik der Acalyptraten. IV. „Lonchaeidae“ und „Lauxaniidae“. *Acta Zool. Lill.* **6**, S. 333–429.
- Hennig W., 1952: Die Larvenformen der Dipteren. **3**, [Familie Pallopteridae]: S. 238–240; Berlin.
- Hennig W., 1958: Die Familien der Diptera Schizophora und ihre phylogenetischen Verwandtschaftsbeziehungen. *Beitr. Ent.* **8**, S. 505–688.
- Hennig W., 1966: 63 a. Anthomyiidae. In: Lindner E., *Die Fliegen der paläarktischen Region*. Liefg. 262, S. 1–48; Stuttgart.
- Hennig W., 1967: Neue Acalyptratae aus dem Baltischen Bernstein (Diptera: Cyclorrhapha). *Stuttgarter Beitr. zur Naturkunde aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart*. Nr. 175; Stuttgart.
- Johnson C. W., 1921: A review of the American species of the genus *Palloptera*. *Psyche* **28**, S. 20–23.
- Lewis T. and Taylor L. R., 1965: Diurnal periodicity of flight by insects. *Trans. R. ent. Soc. London* **116** [1964], S. 393–476.
- Loew H., 1858: Die schlesischen Arten der Gattung *Palloptera*. *Zeitschr. für Entom. Breslau* **11** [1857], S. 9–18.
- Malloch J. R., 1933: *Diptera of Patagonia and South Chile*. Part VI. Fascicle 4. — Acalyptrata. S. 177–391, pls. II–VII.
- Malloch J. R. and McAtee W. L., 1924: Keys to flies of the families Lonchaeidae, Pallopteridae, and Sapromyzidae of the eastern United States, with a list of the species of the District of Columbia region. *U. S. Natl. Mus. Proc.* **65**(12), S. 1–26, 2 pls.
- McAlpine J. F., 1954: A phylogenetic study of the family Lonchaeidae (Diptera). Unpublished Master of Science Thesis, University of Illinois, Urbana. 86 S.
- McAlpine J. F., 1962: The evolution of the Lonchaeidae (Diptera). Unpublished Doctoral Thesis, University of Illinois, Urbana. 233 S.
- McAlpine J. F., 1964: Descriptions of new Lonchaeidae (Diptera) II. *Canad. Entom.* **96**, S. 701–757.
- McAlpine J. F. and Morge G., 1967: The identity, distribution and biology of *Lonchaea zetterstedti* BECKER (Diptera: Lonchaeidae). *Canad. Entom.* **99** [im Druck]. [Erscheint möglicherweise erst 1968 im Band **100**.]
- Melander A. L., 1913: A synopsis of the Sapromyzidae. *Psyche* **20**, S. 57–82, 1 pi
- Morge G., 1956: Über Morphologie und Lebensweise der bisher unbekanntten Larven von *Palloptera usta* MEIGEN, *Palloptera ustulata* FALLÉN und *Stegana coleoprata* SCOPOLI. *Beitr. Ent.* **6**, 124–137.

- Morge G., 1963: Die Lonchaeidae und Pallopteridae Österreichs und der angrenzenden Gebiete. 1. Teil: Die Lonchaeidae. Naturkundl. Jahrb. d. Stadt Linz 1963. 9, S. 123–312.
- Morge G., 1967: Eine Beobachtung zur Grundfrage der Abhängigkeit von Wirkungsgrad und Wert natürlicher Feinde gegenüber Schädlingen. Beitr. Ent. 17, S. 225–233.
- Novák V., 1960: Přirozeni nepřátelé a nemoci dřevokaza čárkového *Trypodendron lineatum* OLIV. Die natürlichen Feinde und Krankheiten des gemeinen Nutzholzborkenkäfers *Trypodendron lineatum* OLIV. Zoologické Listy. Folia Zoologica. 9 (23), S. 309–322.
- Séguy E., 1934: F. Pallopteridae. Diptères (Brachycères) (Muscidae Acalypterae et Scatophagidae). Faune de France 28, S. 67–72; Paris.
- Seitner M., 1924: Beobachtungen und Erfahrungen aus dem Auftreten des achtzähligen Fichtenborkenkäfers *Ips typographus* L. in Oberösterreich und Steiermark in den Jahren 1921 bis einschl. 1923. Centralbl. f. d. ges. Forstwesen 50, S. 2–23.
- Strobl P. G., 1880: Dipterologische Funde um Seitenstetten. Ein Beitrag zur Fauna Nieder-Österreichs. XIV. Programm des k. k. Ober-Gymnasiums der Benedictiner zu Seitenstetten. S. 3–65.
- Wahlgren E., 1918: Zur Kenntnis schwedischer Dipteren. III. Entomol. Tidskr., Årg. 39, H. 1, S. 1–9.
- Westwood J. O., 1840: Order XIII. Diptera Aristotle (Antliata FABRICIUS. Halteriptera CLAIRV.). S. 125–128 (= signature I, part), 129–144 (= signature K), 145–158 (= signature L). In: An introduction to the modern classification of insects. Synopsis of the genera of British insects. 158 S.; London.
- Zetterstedt J. W., 1837: 100. *Sciomyza* FALL. In: Conspectus Familiarum, Generum et Specierum Dipteorum, in Fauna Insectorum Lapponica descriptorum. Isis (OKEN), Heft I, col. 50; Leipzig.
- Zetterstedt J. W., 1855: 173. *Heteromyza*. Diptera Scandinaviae 12, S. 4793–4794; Lundae.

## Erklärungen der Bildtafeln

Figur 242: Linke Seitenansicht des Weibchens von *Palloptera modesta* (MEIGEN)<sup>7)</sup>.

Figuren 243 bis 245: *Eurygnathomyia bicolor* (ZETTERSTEDT), Weibchen, Figur 243: Rechter Flügel; Figur 244: Ausschnitt des Flügelvorderrandes mit der gedörrneten Costa (c); Figur 245: Kopf anterodorsal-lateral. (Die in der Zeichnung fehlende Orbitalborste (ors) (auf der hinteren Stirnseite ist an dem betreffenden Exemplar nicht mehr vorhanden.)

Figuren 246 bis 248: Rechte Flügel.

Figur 246: *Eurygnathomyia bicolor* (ZETTERSTEDT), Männchen; Figur 247: *Palloptera trimacula* (MEIGEN), Männchen; Figur 248: *Palloptera trimacula* (MEIGEN), Weibchen.

Figuren 249 bis 251: Rechte Flügel.

Figur 249: *Palloptera flava* OLDENBERG, Weibchen; Figuren 250 und 251: *Palloptera modesta* (MEIGEN), Weibchen (Figur 250 gezeichnet nach dem Präparat von einem Tier aus dem Gesäuse).

Figuren 252 bis 254: Rechte Flügel.

Figur 252: *Palloptera umbellatarum* (FABRICIUS), Weibchen; Figur 253: *Palloptera umbellatarum* (FABRICIUS), Männchen; Figur 254: *Palloptera ambusta* (MEIGEN). Weibchen.

Figuren 255 bis 257: Rechte Flügel.

Figuren 255 und 256: *Palloptera ustulata* FALLÉN, Weibchen (Figur 256 gezeichnet nach einem von MEIGEN persönlich determinierten und mit seiner Handschrift etikettierten Exemplar [„Stlbg.“] und einem zweiten Etikett „*ustulata* Coll. Winthem“ im Naturhistorischen Museum Wien); Figur 257: *Palloptera ustulata* FALLÉN, Männchen.

Figuren 258 bis 260: Rechte Flügel.

Figur 258: *Palloptera maculifemur* CZERNY, Männchen (gezeichnet nach dem Holotypus aus der Kollektion von RÖDER im Zoologischen Institut der Universität Halle-Wittenberg); Figur 259: *Palloptera ustulata* FALLÉN var. *bimaculata* STROBL, Männchen (gezeichnet nach dem Holotypus in der Kollektion STROBL im Naturhistorischen Museum des Benediktiner Stiftes Admont, Obersteiermark); Figur 260: *Palloptera ustulata* FALLÉN var. *bimaculata* STROBL, Weibchen.

Figuren 261 bis 263: Rechte Flügel von *Palloptera campta* CZERNY? = *quinque-maculata* (MACQUART).

Figur 261: Männchen; Figuren 262 und 263: Weibchen (Figur 261 gezeichnet nach einem Exemplar im Oberösterreichischen Landesmuseum Linz; Figur 262 nach einem Exemplar im Naturhistorischen Museum Wien. Beide sind von CZERNY selbst als *campta* CZERNY determiniert und etikettiert).

Figuren 264 bis 266: Rechte Flügel.

<sup>7)</sup> Diese Zeichnung wurde nach meinen Vorlagen von Herrn Graphiker Ehrlich, Köthen/Anhalt, ausgeführt. Für die sorgfältige Arbeit sei an dieser Stelle vielmals gedankt.

Figur 264: *Palloptera formosa* FREY, Weibchen (gezeichnet nach dem von CZERNY [1934] erwähnten Exemplar aus dem „Gouv. Petrograd Stackelberg 12. VIII. 1925“ im Naturhistorischen Museum Wien); Figur 265: *Palloptera basimaculata* CZERNY, Weibchen; Figur 266: *Palloptera basimaculata* CZERNY, Männchen. (Figuren 265 und 266 gezeichnet nach den Typen in der Kollektion von RÖDER im Zoologischen Institut der Universität Halle-Wittenberg).

Figuren 267 bis 269: Rechte Flügel von *Palloptera saltuum* (LINNAEUS).

Figur 267: Weibchen; Figuren 268 und 269: Männchen.

Figuren 270 bis 272: Rechte Flügel.

Figur 270: *Palloptera ephippium* ZETTERSTEDT, Weibchen; Figur 271: *Palloptera laetabilis* LOEW, Weibchen; Figur 272: *Palloptera costalis* LOEW, Weibchen.

Figuren 273 bis 275: Rechte Flügel.

Figur 273: „*Aenigmatomyia unipuncta* MALLOCH“, Weibchen [gezeichnet nach dem Paratypus aus Bariloche im British Museum (Natural History) London];

Figur 274: „*Neomaorina bimaculata* MALLOCH“, Weibchen; Figur 275: „*Neomaorina* spec.“, Weibchen (Figuren 274 und 275 gezeichnet nach Exemplaren aus Ohakune, Neuseeland).

Figuren 276 und 277: Rechte Flügel von *Palloptera usta* (MEIGEN).

Figur 276: Weibchen; Figur 277: Männchen (gezeichnet nach einem aus den Borkenkäferuntersuchungen stammenden Exemplar von St. Jodok am Brenner).

Figur 278: Dorsalaspekt vom Endabschnitt (CE) und dem vorangehenden Teil des weiblichen Ovipositors von *Palloptera usta* (MEIGEN). (Gezeichnet nach einem aus den Borkenkäferuntersuchungen stammenden Exemplar von Strengen am Arlberg.)

Figuren 279 und 280: Rechte Flügel.

Figur 279: *Palloptera septentrionalis* CZERNY, Weibchen. (Gezeichnet nach einem von OLDENBERG am „7. 10.“ in Abisko gefangenen Exemplar in der Kollektion des Deutschen Entomologischen Institutes. Vom gleichen Fundort und Fundtag stammen die Typen.) Figur 280: *Palloptera venusta* LOEW, Weibchen.

Figur 281: Dorsallateral-Aspekt vom Endabschnitt (CE) und dem vorangehenden Teil des weiblichen Ovipositors von *Palloptera usta* (MEIGEN). (Gezeichnet nach einem aus den Borkenkäferuntersuchungen stammenden Exemplar von Strengen am Arlberg.)

Figur 282: Postabdomen des Männchens von *Eurygnathomyia bicolor* (ZETTERSTEDT).

Figur 283: Postabdomen des Männchens von *Eurygnathomyia bicolor* (ZETTERSTEDT).

Figur 284: Innerer Kopulationsapparat des Männchens von *Eurygnathomyia bicolor* (ZETTERSTEDT).

Figur 285: Innerer Kopulationsapparat des Männchens von *Palloptera trimacula* (MEIGEN).

Figur 286: Innerer Kopulationsapparat des Männchens von *Palloptera usta* (MEIGEN).

Figur 287: Kopulationsapparat des Männchens von *Dasiops plumatus* HENDEL [gezeichnet nach dem Präparat eines Exemplares aus Bolivien, Sarampioni, 700 m; erwähnt in HENNIG (1948)].

Figur 288: Hypopygium des Männchens von *Heloparia lentiphora* HENDEL.

Figur 289: Hypopygium des Männchens von *Heloparia lentiphora* HENDEL.

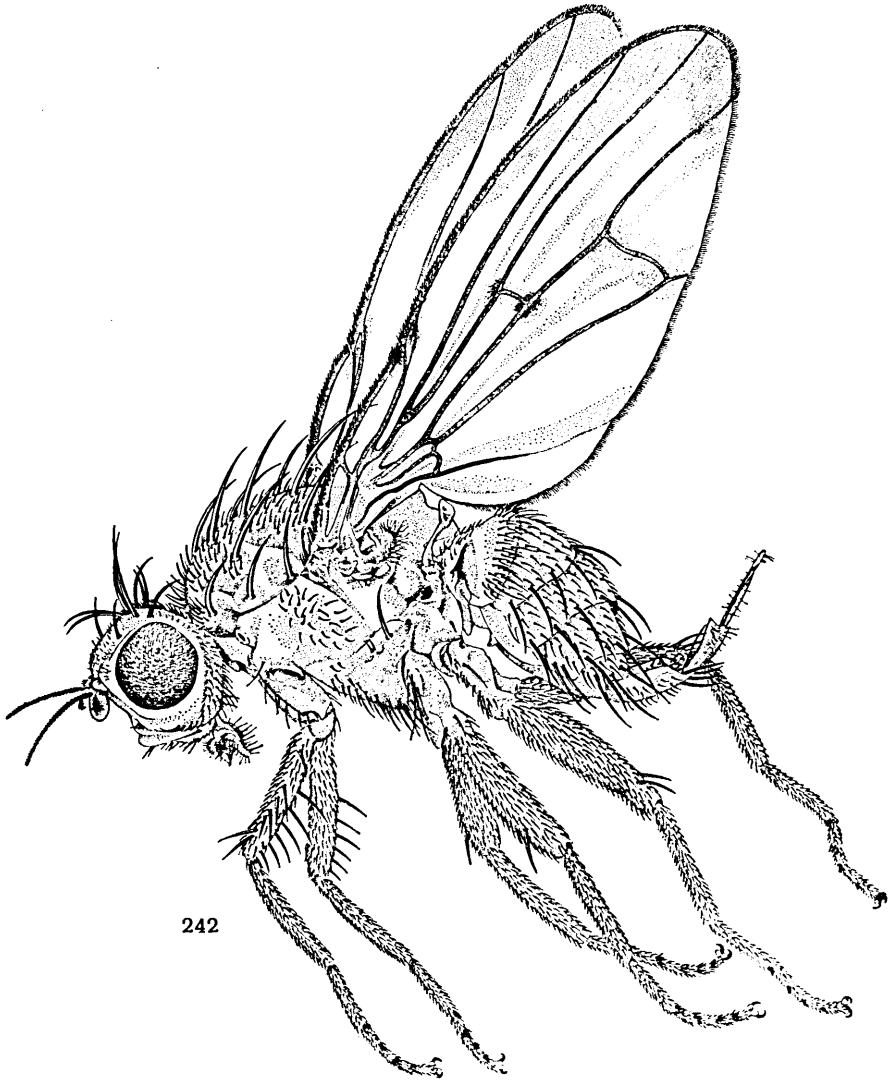
Figur 290: Lateraldorsal-Aspekt des weiblichen Ovipositors von *Dasiops latifrons* (MEIGEN).

Figur 291: Dorsalaspect des Ovipositors von *Dasiops plumatus* HENDEL [gezeichnet nach dem Präparat eines Exemplares aus Bolivien, Sarampioni, 700 m; erwähnt in HENNIG (1948)].

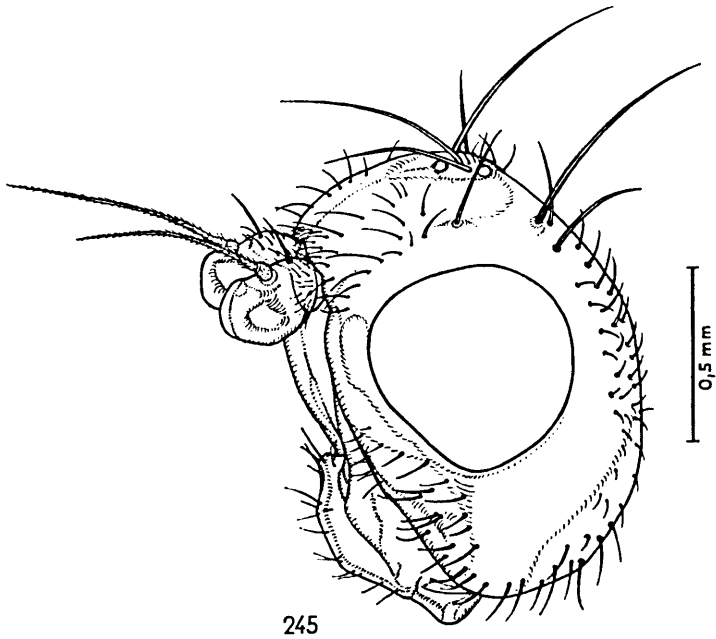
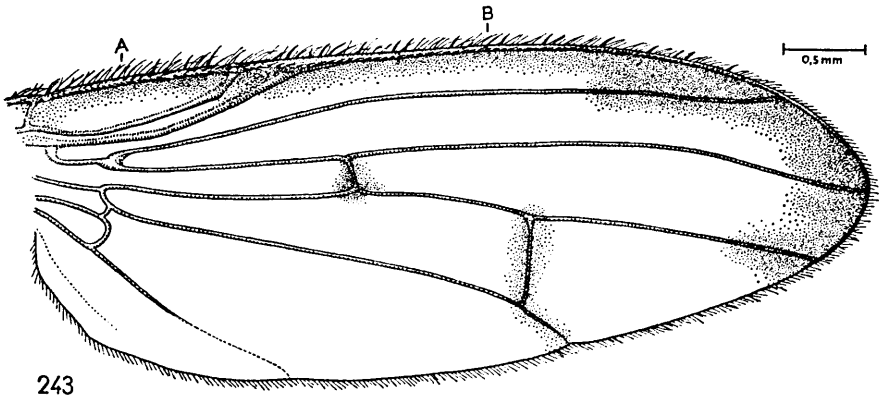
Figuren 292 und 293: Weibliches Abdomen von *Lonchaea fugax* BECKER. Figur 292: Ventralaspect; Figur 293: Dorsalaspect. (Die Zeichnungen wurden nach einem von Prof. Dr. HENNIG angefertigten Präparat im Deutschen Entomologischen Institut gearbeitet. Dasselbe weist nur zwei Spermatheken auf. Da aber das Abdomen für das Präparat seziiert wurde, ist nicht sicher, ob tatsächlich nur zwei Spermatheken vorhanden waren, oder ob eine beim Zerlegen verlorengegangen ist.)

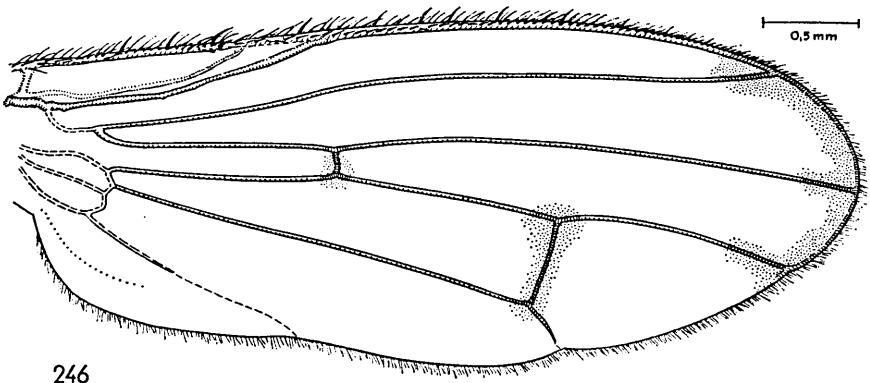
Figur 294: Abdomen des Weibchens von *Palloptera modesta* (MEIGEN) mit den proximalen Apophysen des fünften und sechsten Sternits sowie den zwei Spermatheken.

Figur 295: Die drei Spermatheken des Weibchens von *Lonchaea bruggeri* spec. nov. (Die Zeichnung wurde nach dem Präparat eines Exemplares angefertigt, das aus den Borkenkäferuntersuchungen vom gleichen Fundort wie der Holotypus dieser Art stammt: Gemeindewald Sölden in Tirol, Naderwald Heilig-Kreuz-Klipple.)

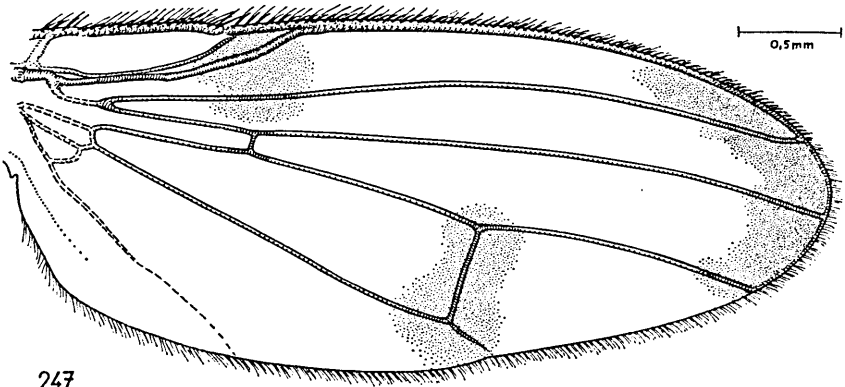




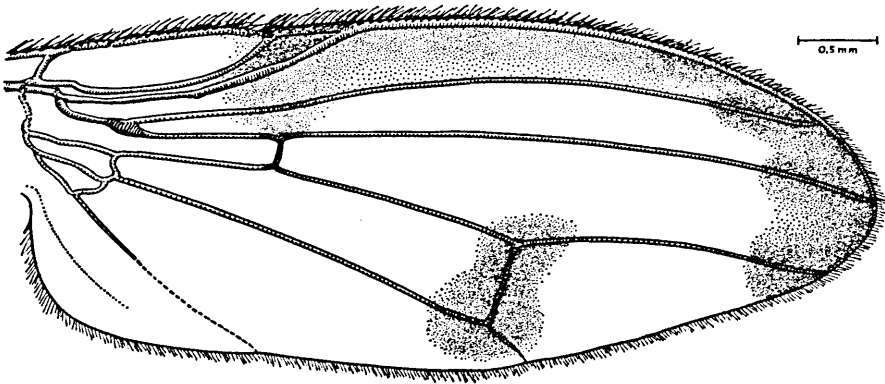




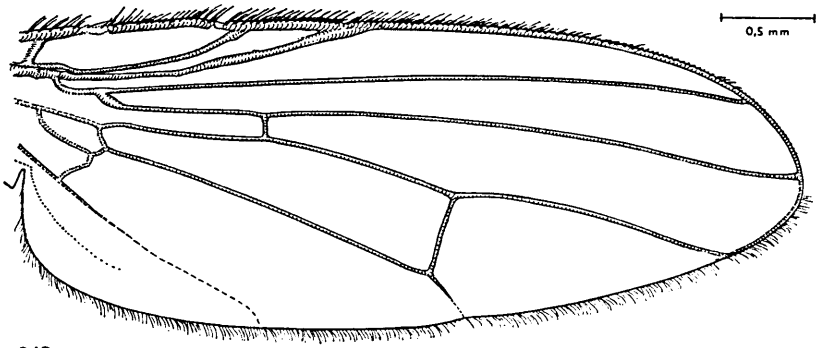
246



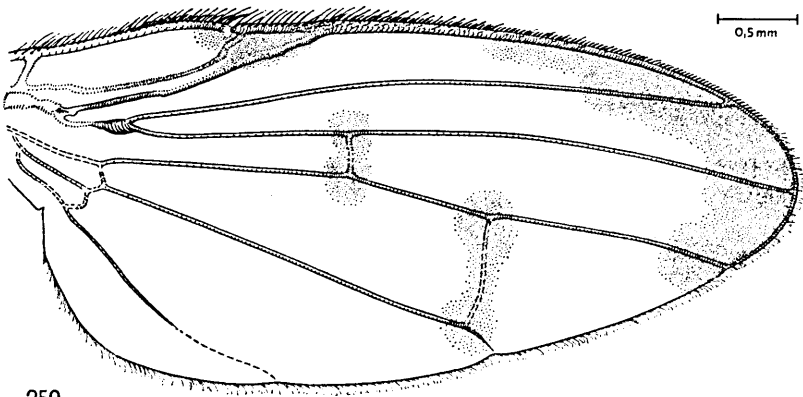
247



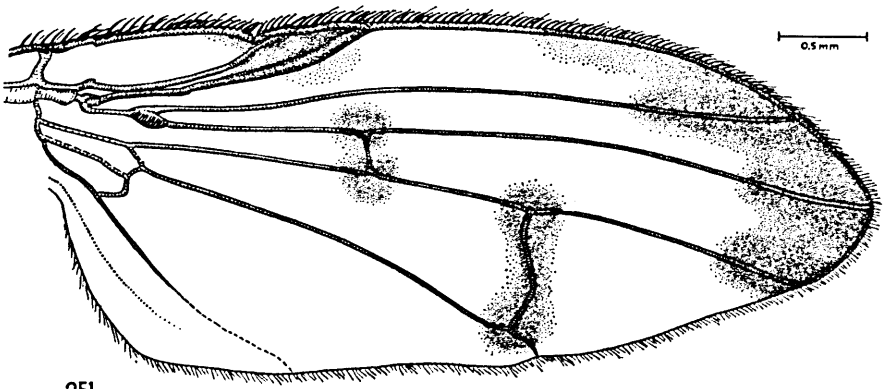
248



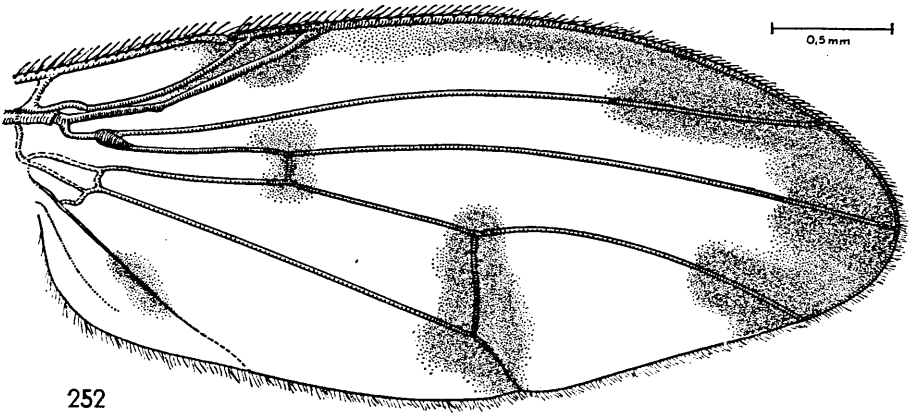
249



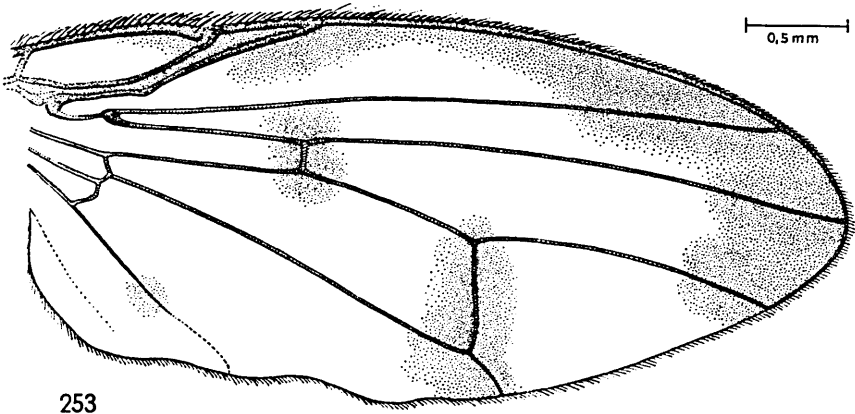
250



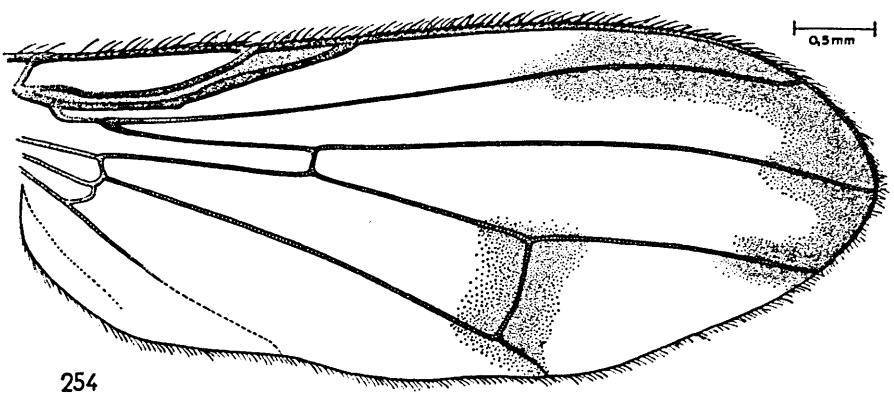
251



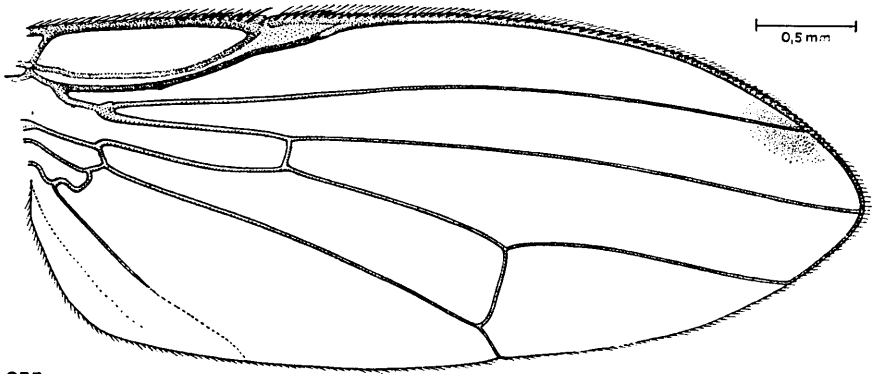
252



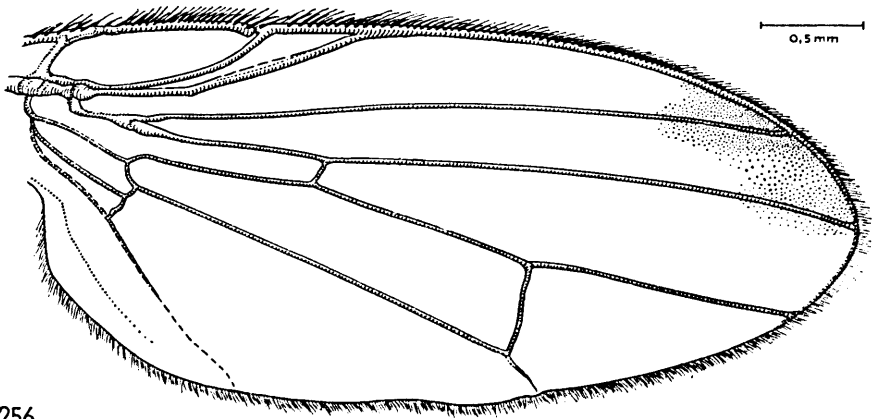
253



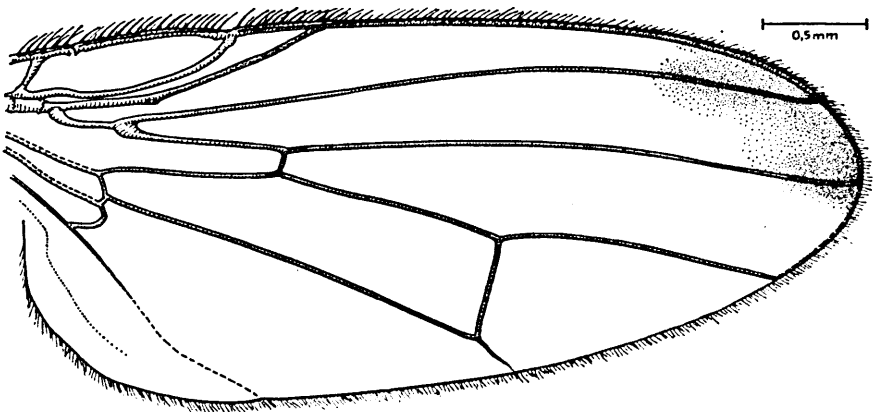
254



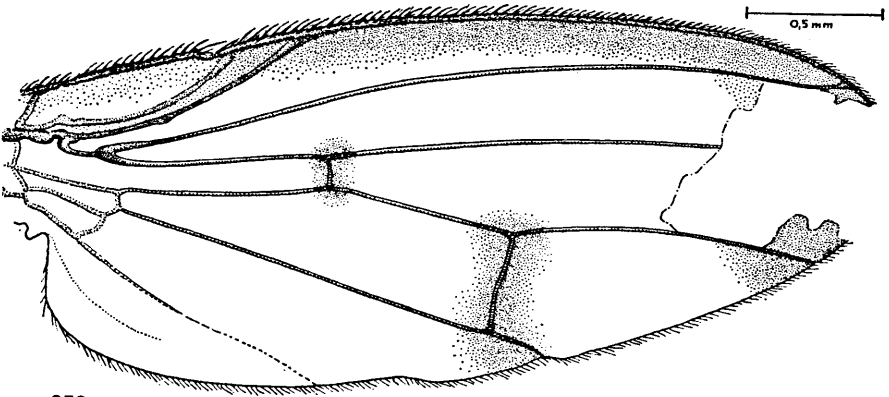
255



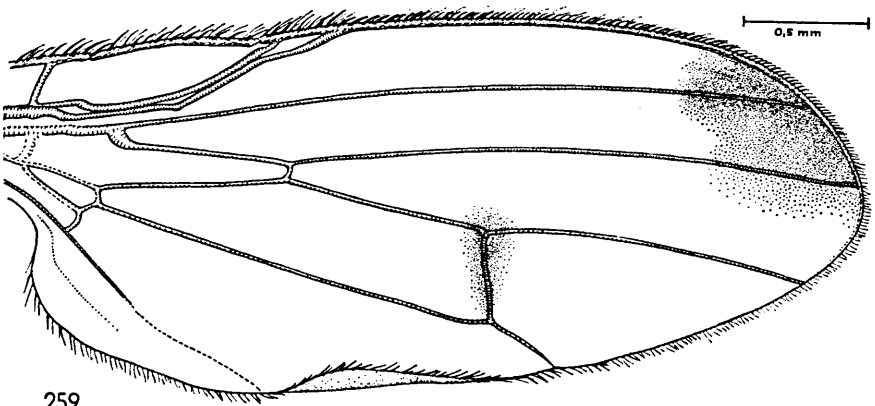
256



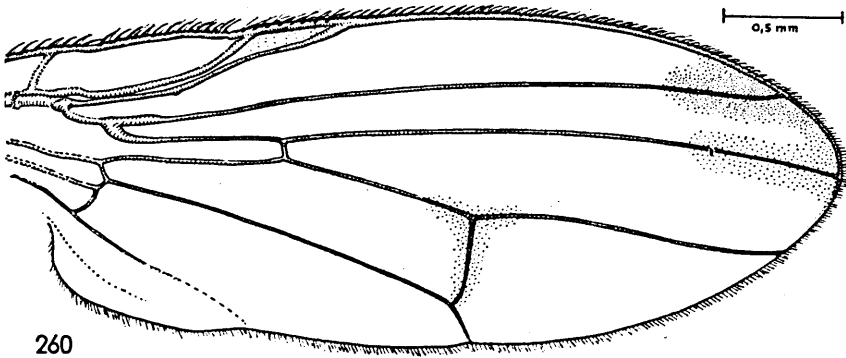
257



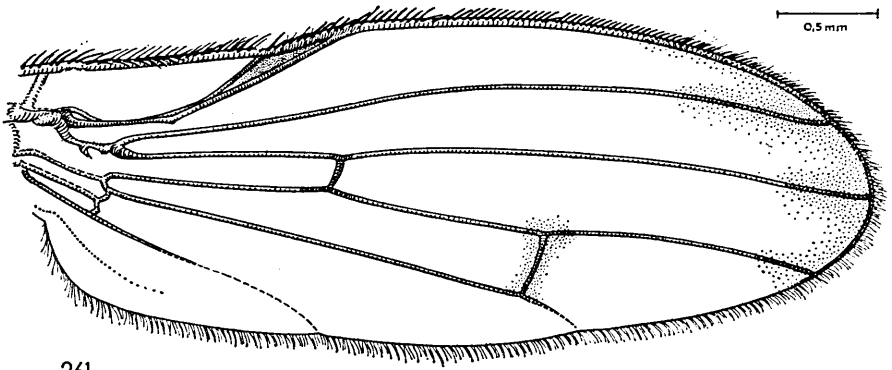
258



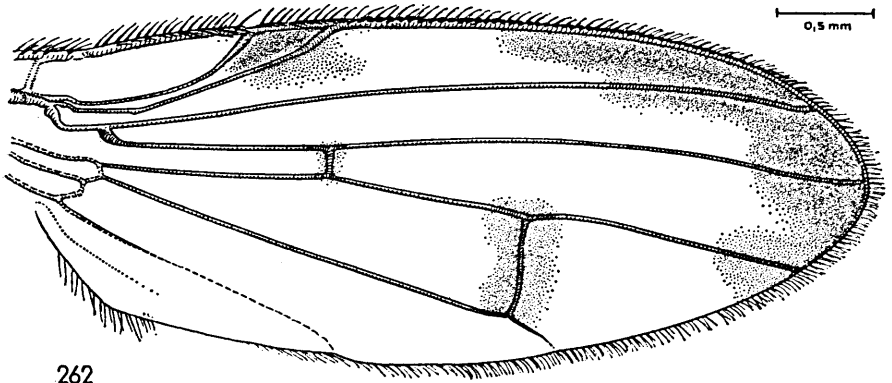
259



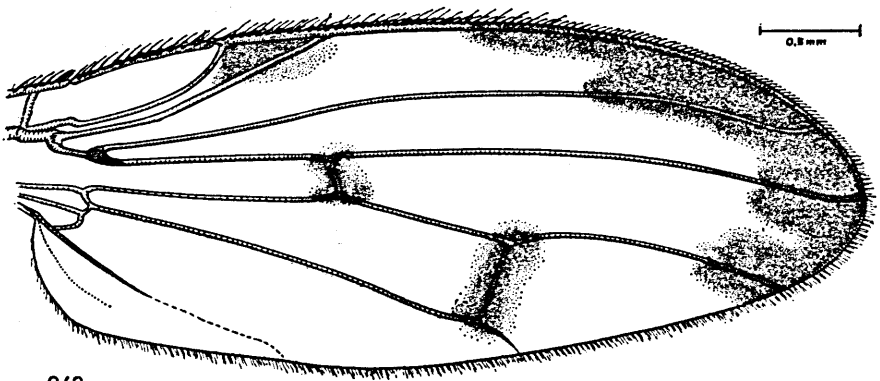
260



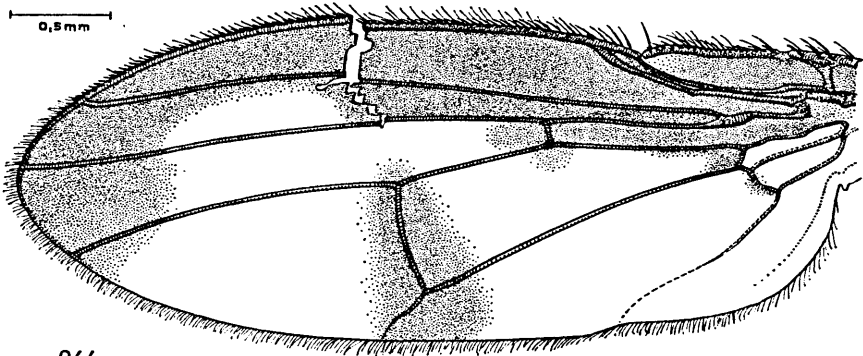
261



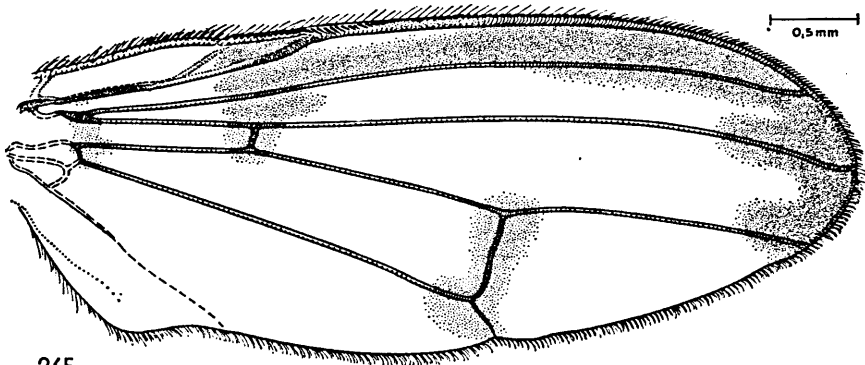
262



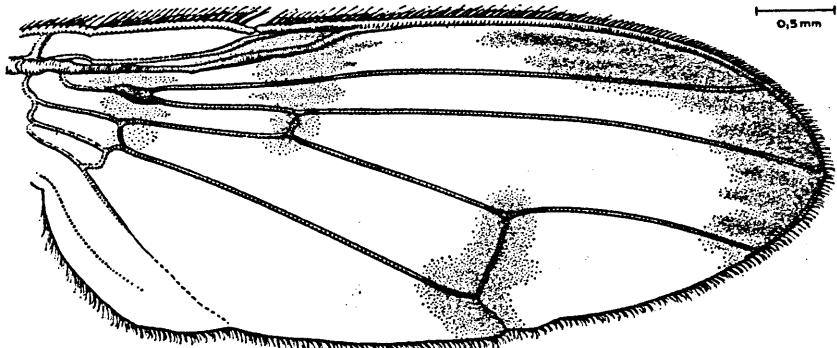
263



264

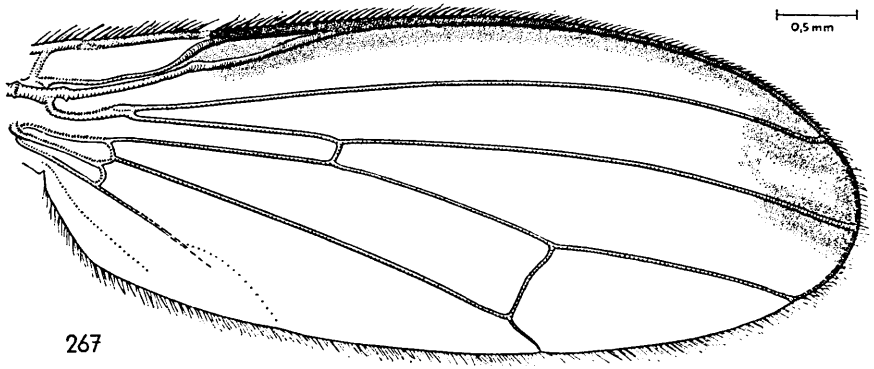


265

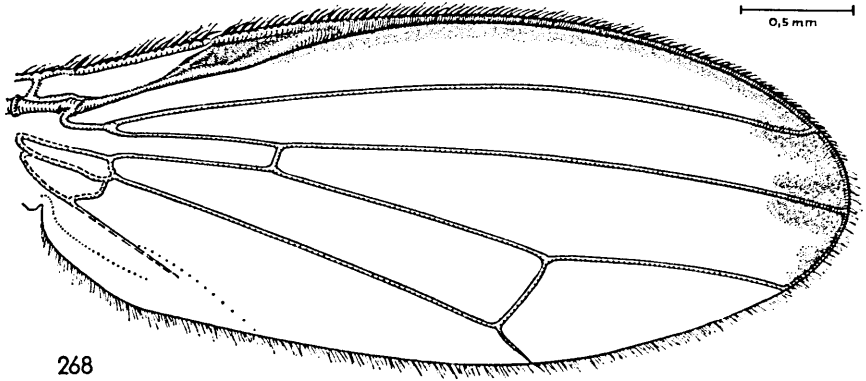


266

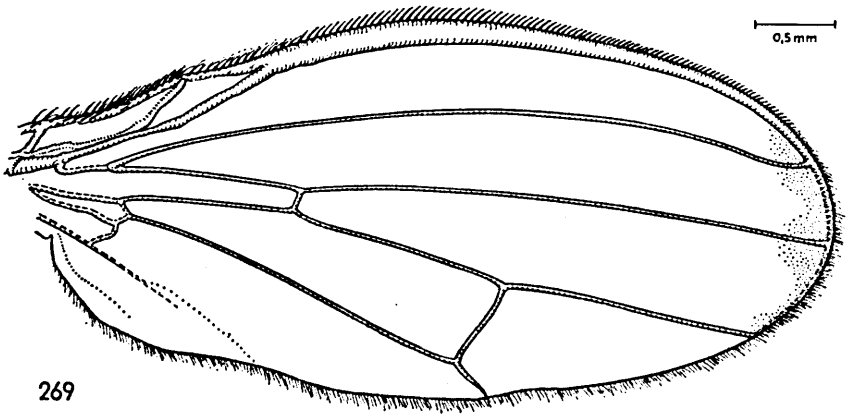




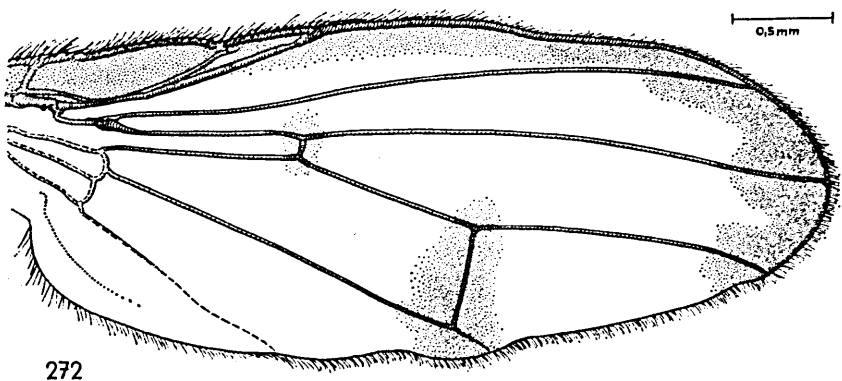
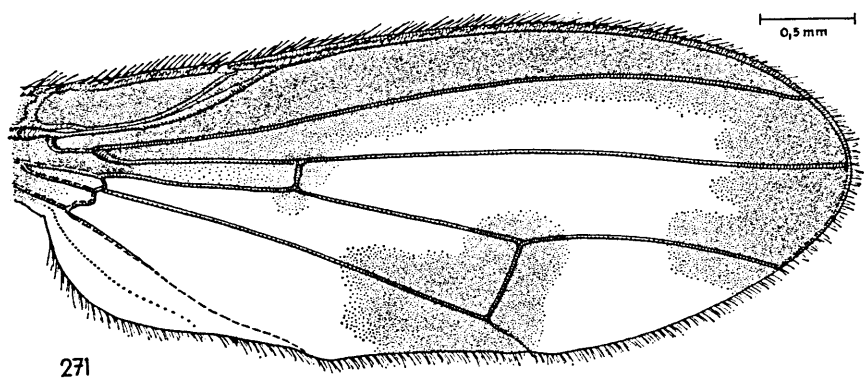
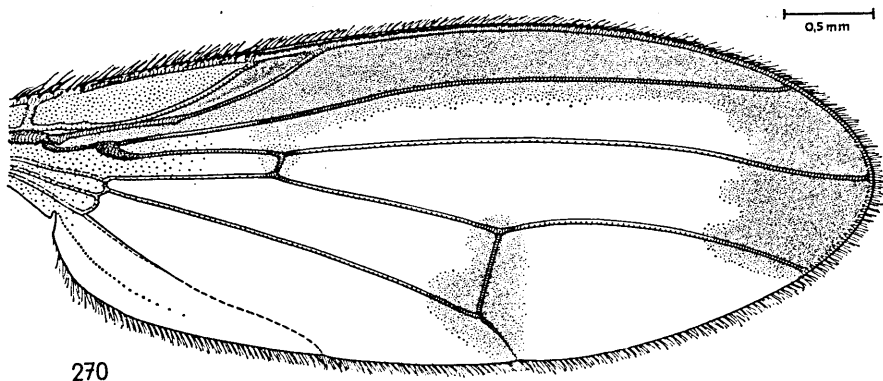
267

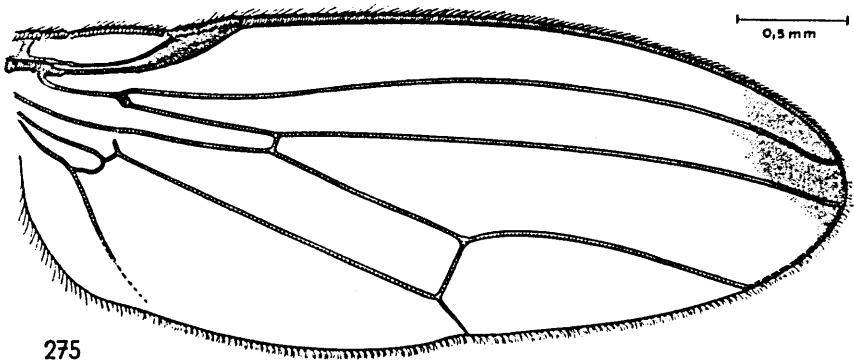
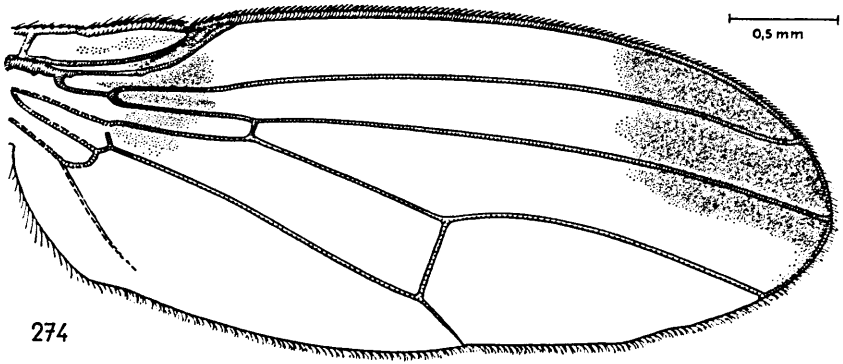
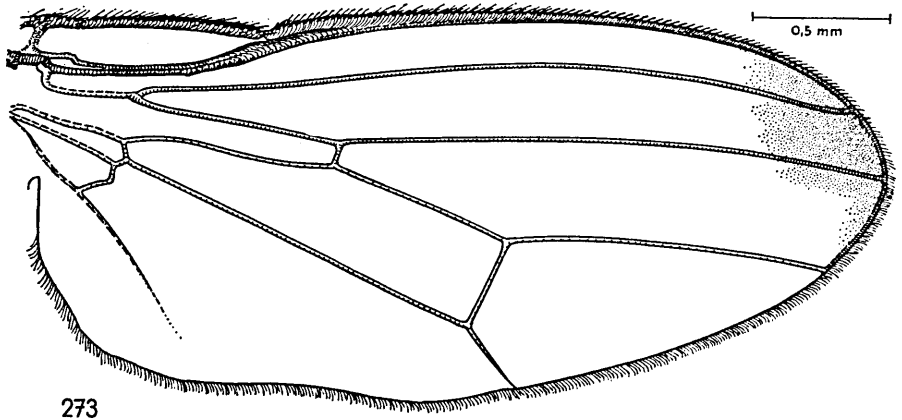


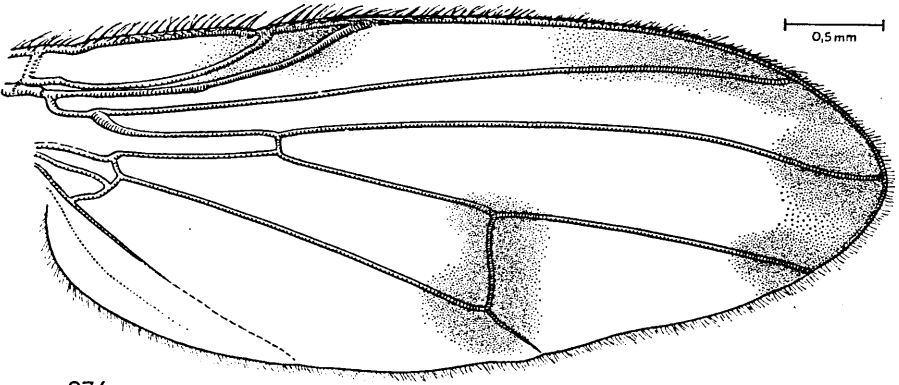
268



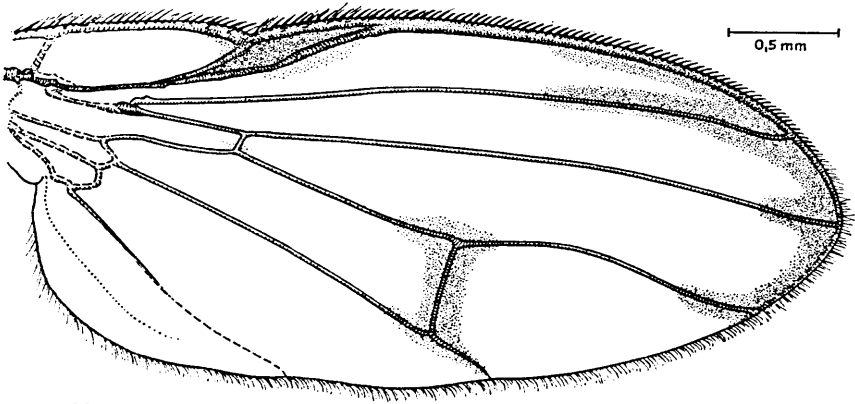
269



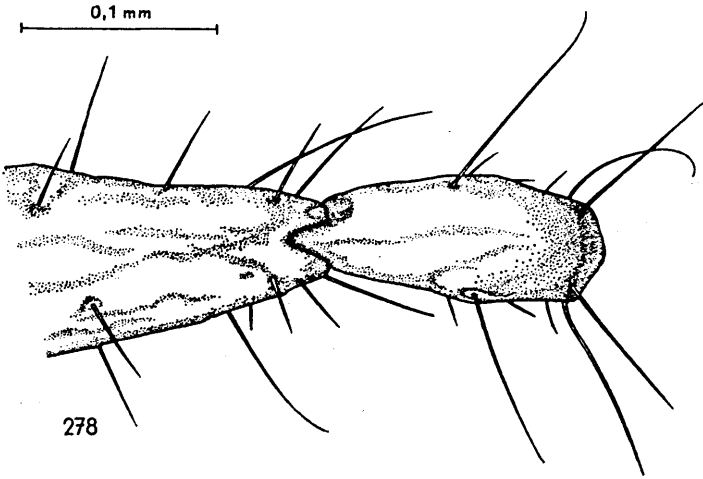




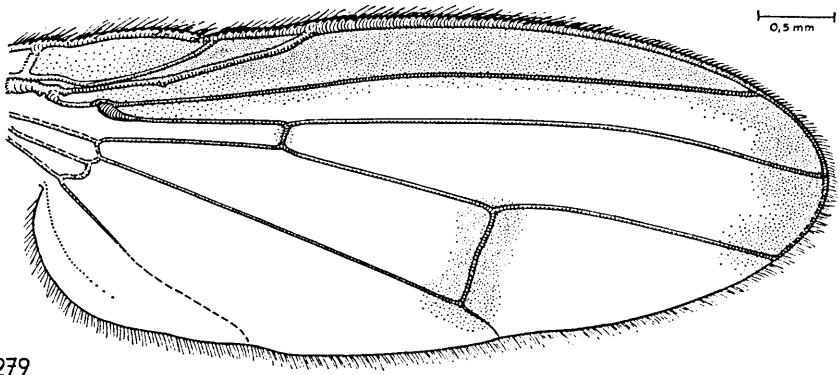
276



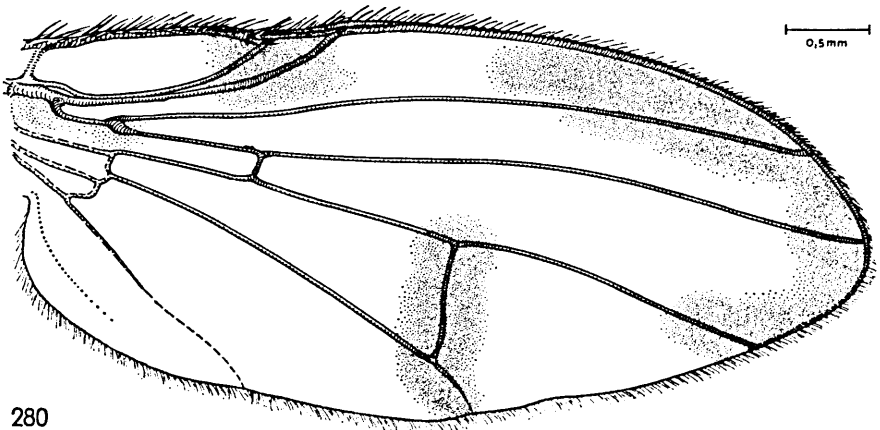
277



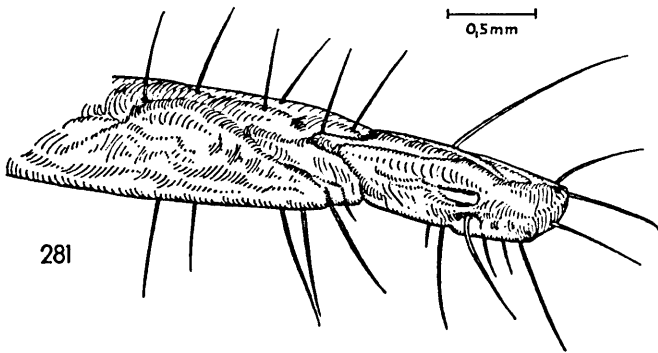
278



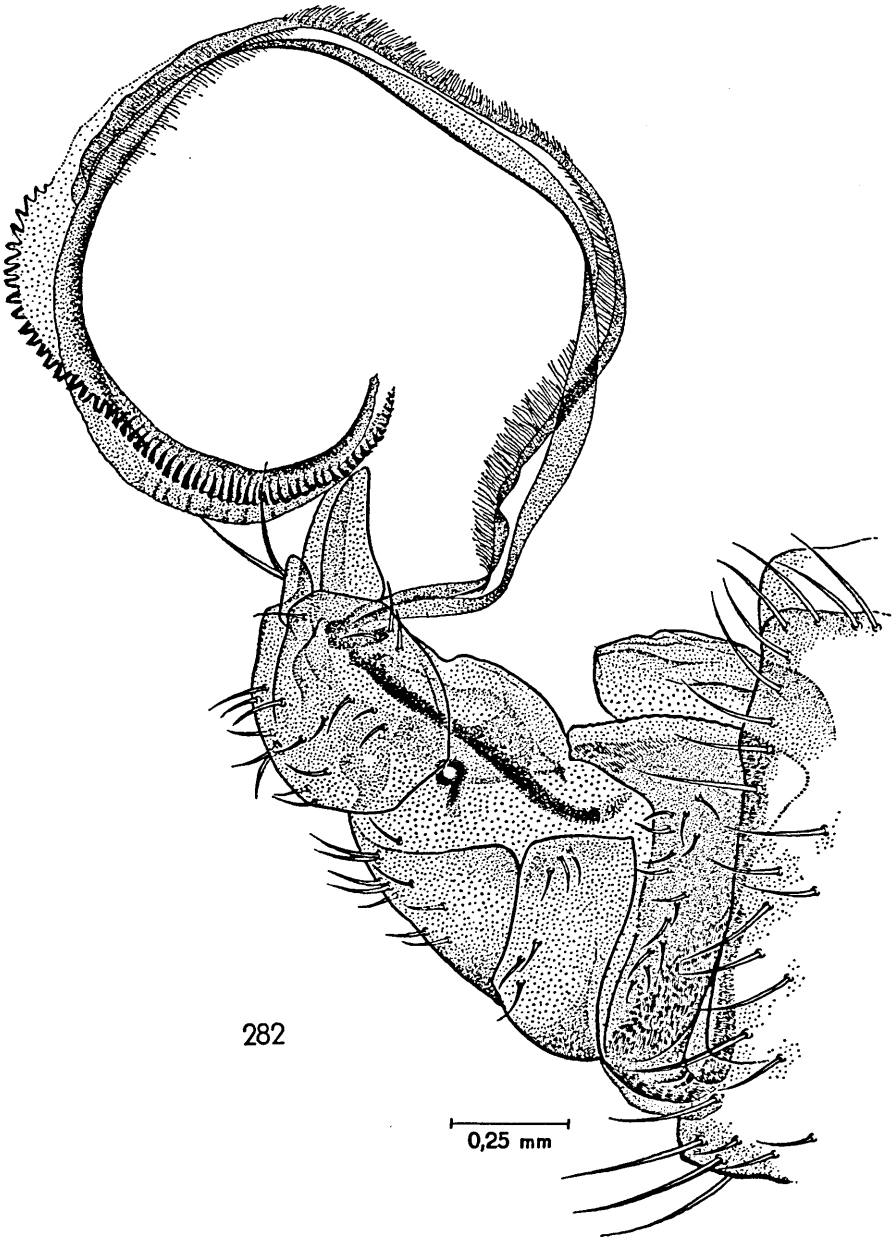
279

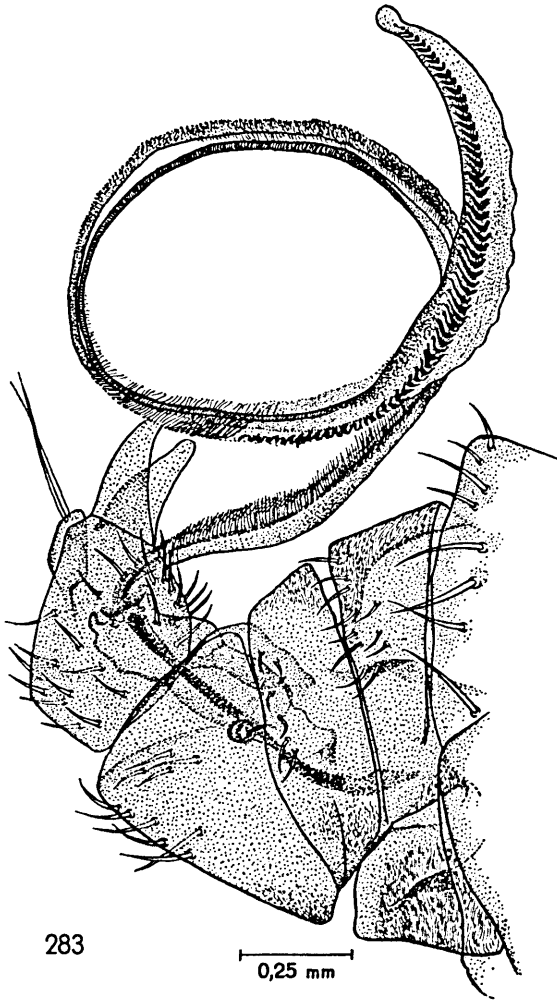


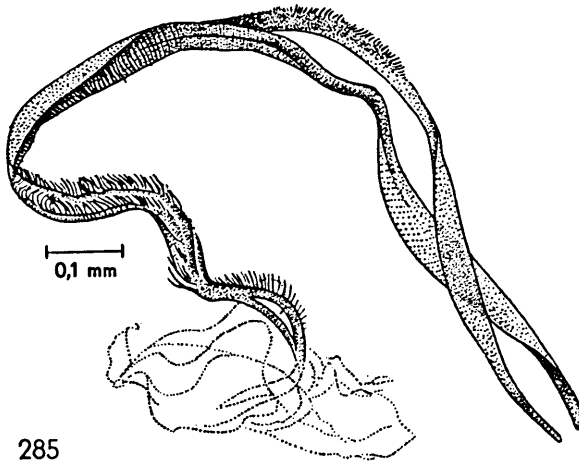
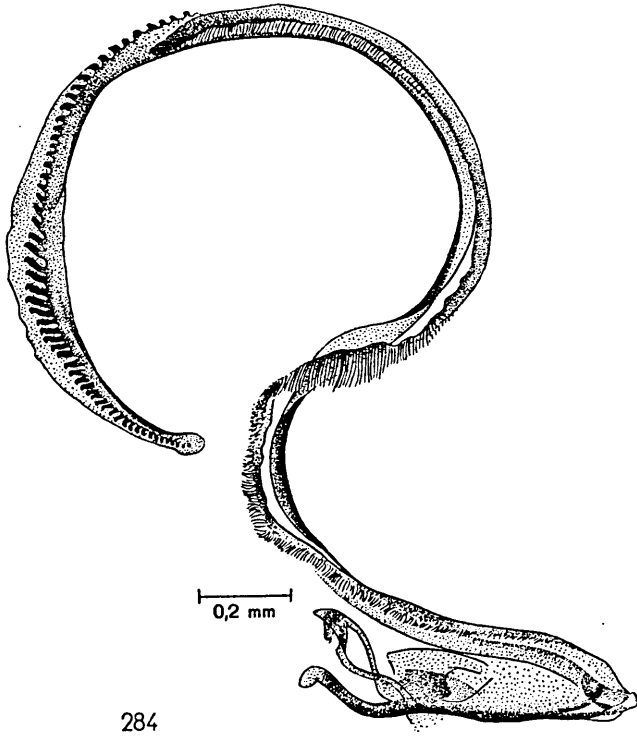
280



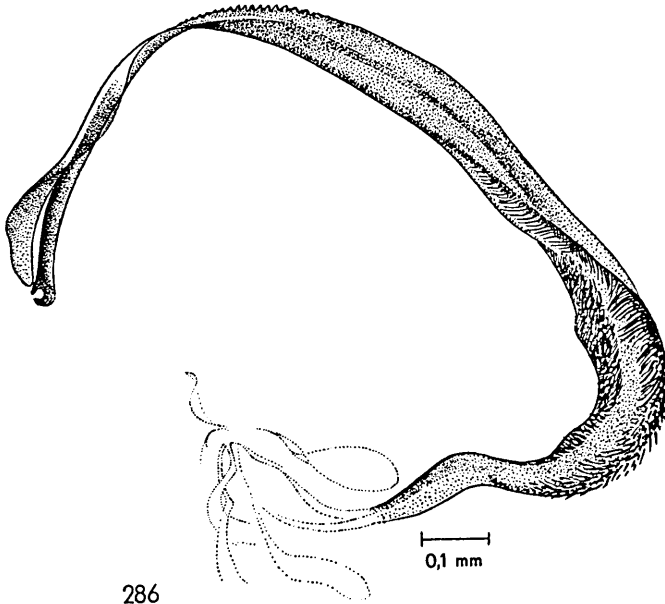
281



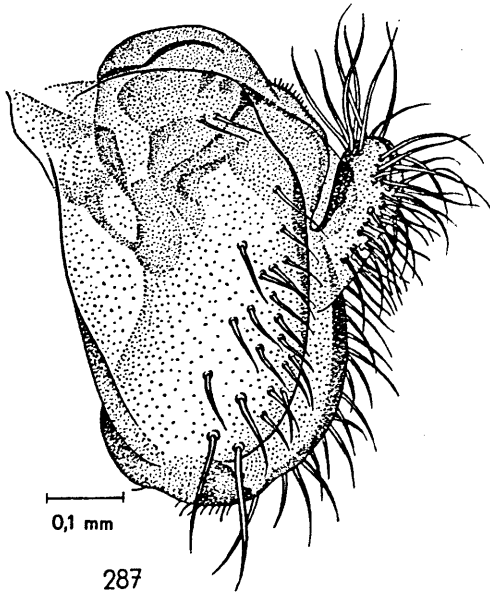




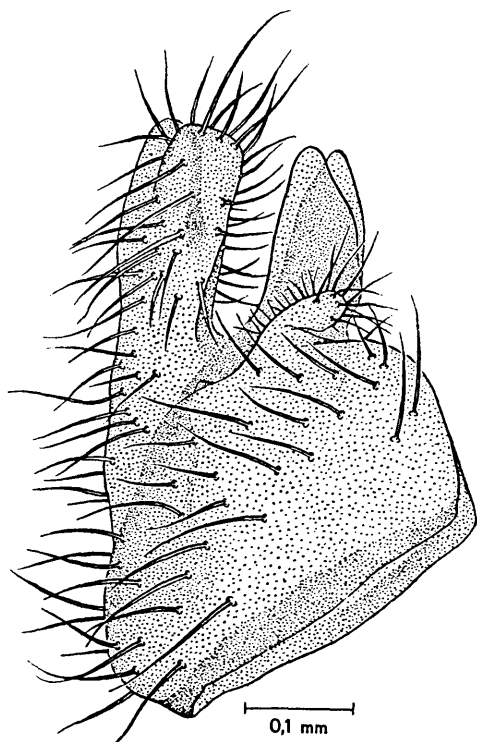




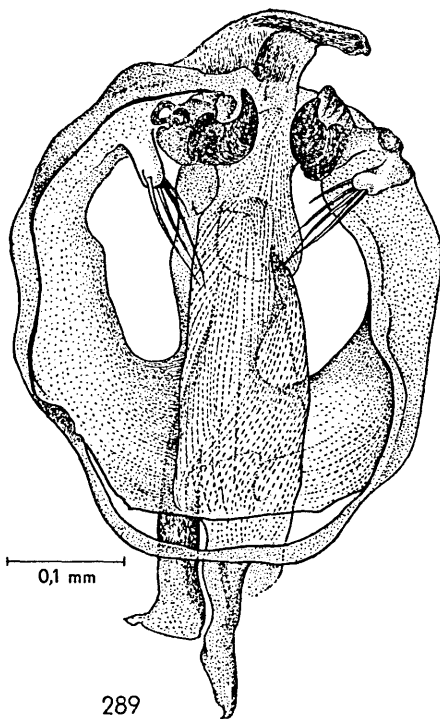
286



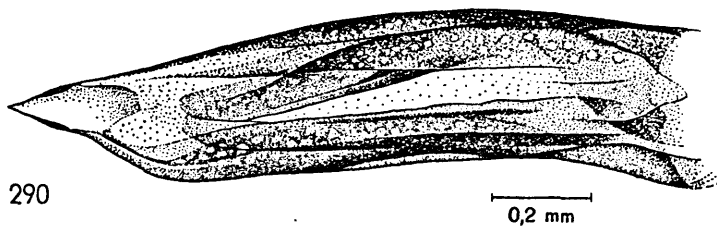
287



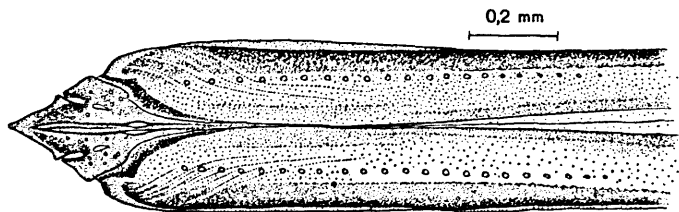
288



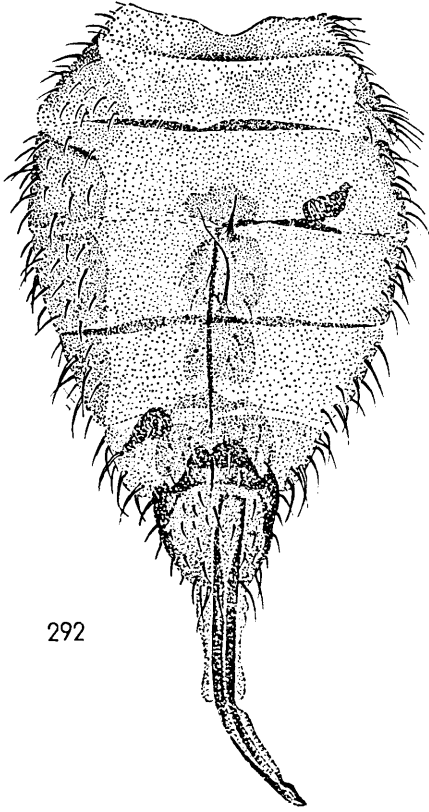
289



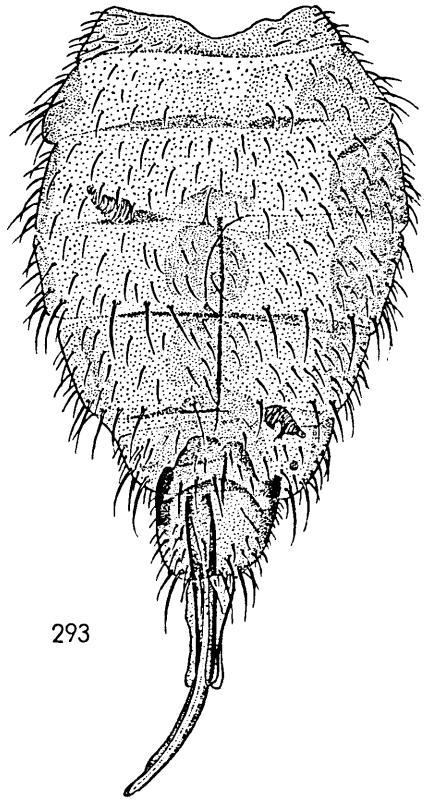
290



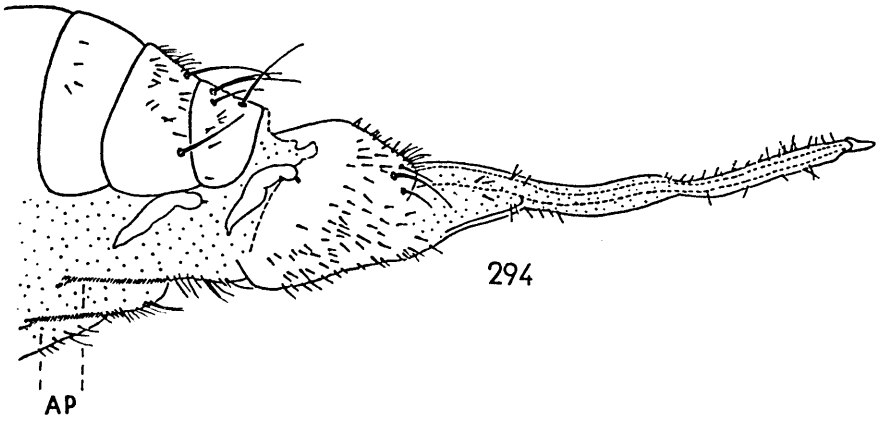
291



292

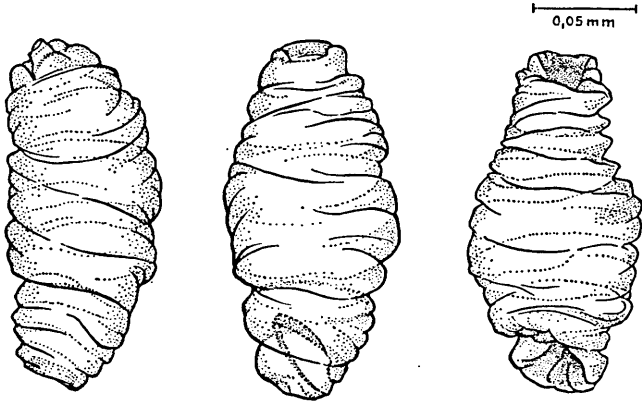


293



294

AP



295

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz \(Linz\)](#)

Jahr/Year: 1967

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Morge Günther

Artikel/Article: [Die Lonchaeidae und Pallopteridae Österreichs und der angrenzenden Gebiete \(Eine Grundlage auf der Linzer Sammlungen und anderen österreichischer Kollektionen\) 2. Teil: Die Pallopteridae 141-212](#)