

40. PIOPHILIDAE

VON

WILLI HENNIG

MIT 3 TAFELN UND 32 TEXTABBILDUNGEN



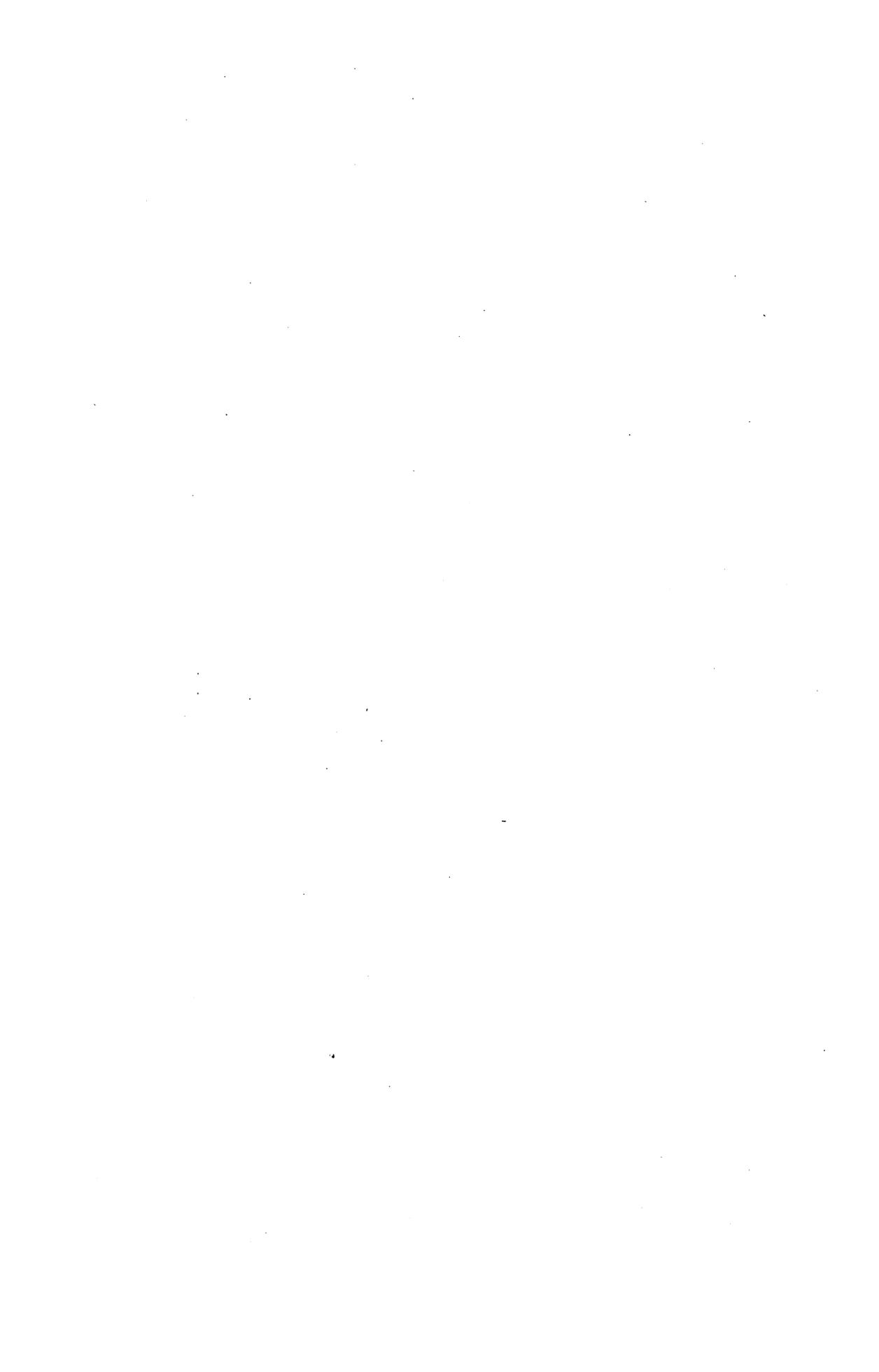
STUTT GART

E. SCHWEIZERBART'SCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG
(ERWIN NÄGELE)

1943

Inhaltsübersicht.

	Seite
Einleitung	1
Literatur zur Lebensweise der Piophiliden	23
Einzig Gattung: <i>Piophila</i> Fallén	24
Bestimmungstabellen für die Untergattungen und Arten	24
I. <i>Piophila</i> - <i>Liopiophila</i> -Gruppe	26
1. Subgenus: <i>Piophila</i> s. str.	26
2. „ : <i>Stearibia</i> Liroy	28
3. „ : <i>Liopiophila</i> Duda	29
4. „ : <i>Lasiopiophila</i> Duda	34
II. <i>Allopiophila</i> -Gruppe	35
5. Subgenus: <i>Protopiophila</i> Duda	35
6. „ : <i>Allopiophila</i> Hendel	36
7. „ : <i>Pseudoseps</i> Becker	43
8. „ : <i>Arctopiophila</i> Duda	45
9. „ : <i>Boreopiophila</i> Frey	45
10. „ : <i>Mycetaulus</i> Loew	46
11. „ : <i>Amphipogon</i> Wahlberg	48
Umgedeutete oder früher fälschlich zu den Piophiliden gestellte Arten	50
Index	51



40. Piophilidae

Von Dr. Willi Hennig, Berlin-Dahlem.

Zu der unter dem Namen Piophilidae zusammengefaßten kleinen Acalyptratenfamilie gehört als bekanntester Vertreter die „Käsefliege“ (*Piophila casei* Linn.). Für die ganze Familie den Namen Käsefliege einzuführen, ist aber nicht angängig, da keine der anderen Arten in ähnlicher Weise an den menschlichen Haushalt gebunden ist wie *P. casei*.

Es ist nicht möglich, mit wenigen Worten die Merkmale anzugeben, durch die sich alle Piophiliden-Arten sicher von anderen Familien unterscheiden lassen. Bei den meisten und häufigsten Arten zeigt die charakteristische Form der Analzelle und Analader ($cu_2 + an$, Textfig. 4) im Verein mit dem Vorhandensein von Vibrissen und einer deutlichen Costabuchstelle die Zugehörigkeit zu den Piophiliden an.

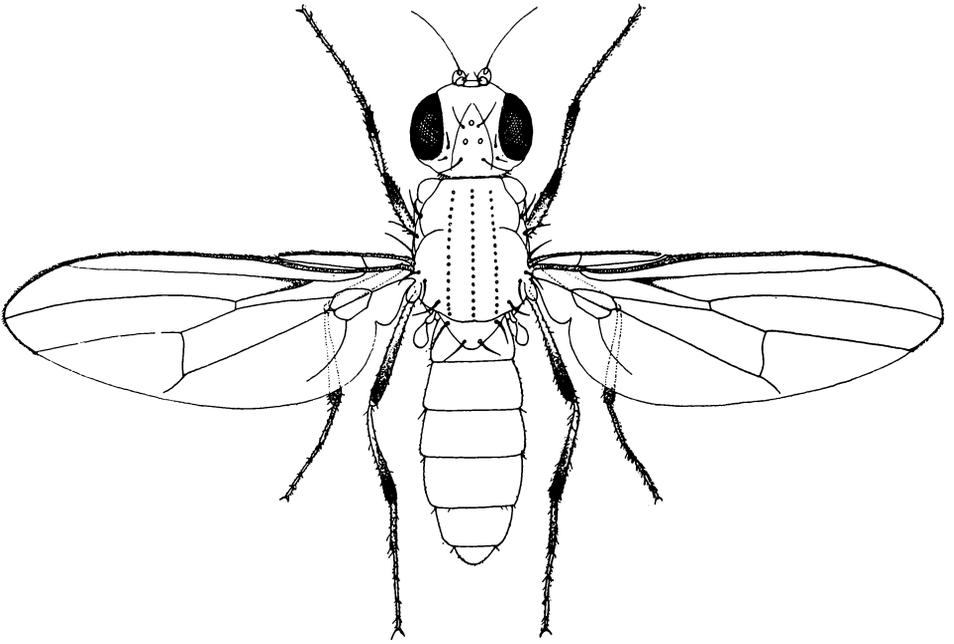
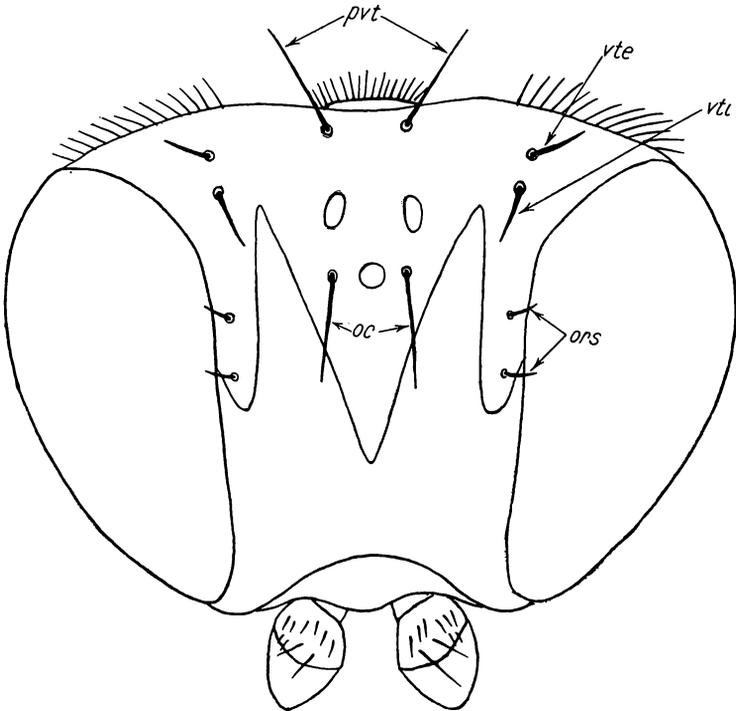
Über die äußere Morphologie der Piophiliden kann im einzelnen folgendes gesagt werden: Der Bau der Stirn ist holometop. Divergierende pvt, vte, vti, oc und 2 ors sind vorhanden. Allerdings sind die oc in manchen Fällen nur sehr schwach ausgebildet und dann sind auch die ors nicht deutlich von der umgebenden Behaarung zu unterscheiden. Vi sind stets vorhanden. Bei den ♂ von *Amphipogon* schließt an die vi jederseits ein Büschel langer Haare an, die zusammengenommen den Eindruck eines Backenbartes hervorrufen. Die Fühler sind meist kurz, mit ovalem 3. Glied; nur bei den ♂ der in der Paläarktis nicht vorkommenden „Gattung“ *Prochyliza* ist das 2. Fühlerglied auffällig verlängert. Der Frontoclypeus („Untergesicht“) trägt in der Mitte einen allerdings nur sehr schwach ausgebildeten Längskiel; eigentliche Fühlergruben sind nicht entwickelt.

Den „Bau des Mundes“ untersuchte Frey (1921, Acta Soc. Fauna Flora Fennica 48, Nr. 3, p. 152—153) bei *P. (Piophila) casei* L. und *P. (Mycetaulus) bipunctata* Fall. Besonderheiten gegenüber dem Bau des typischen Acalyptratenrüssels waren nicht zu finden.

Der Thorax trägt im günstigsten Falle 1 h, 2 h, 1 sa, 2—3 pa, 1 prs, 1—4 (meist 1) dc und 2 (Paar) sc. Der Thoraxrücken ist meist \pm behaart, das Schildchen nackt (nur bei 1 Art behaart), Mesopleuren behaart oder nackt. pp und stp vorhanden (dann aber nur schwach ausgebildet) oder fehlend.

Das Flügelgeäder ist in Textfig. 4 dargestellt. In der Form der Analader und der Analzelle bestehen gewisse Unterschiede zwischen den einzelnen Untergattungen (siehe darüber S. 36 bei der Besprechung der Untergattung *Allopiophila*).

Am Abdomen ist nur der ♂ Kopulationsapparat bemerkenswert. Das Postabdomen ist (ähnlich wie bei den Trypetiden und der Dryomyziden-Gruppe) asymmetrisch ausgebildet (Textfig. 6). In der Ruhe wird es nach rechts gelegt und im letzten (5.) Segment des Präabdomens \pm vollständig geborgen. Vom 6. Segment ist bei den von mir daraufhin untersuchten Arten nur das Sternum als freies Gebilde erkennbar. Reste des Tergums sind wahrscheinlich in dem verstärkten Vorderrande des im übrigen aus dem 7. und 8. Segment verschmolzenen Komplexes zu suchen. Das Hypopygium (9. und evtl. 10. Tergum) trägt nur 1 Paar deutlicher Anhänge, die den als Cerci bezeichneten Anhangsgebilden anderer Cyclorrhaphen homolog sind. Gonopoden (bzw. deren Endglieder: Dististyli) sind nicht (bzw. nur bei *Amphipogon*) deutlich nachweisbar. Bei den Arten der Gruppe *Allopiophila* befindet sich an der Ventralseite des Hypopygiums eine merkwürdige Faltenbildung, die zwischen dem Ventralrand des Hypopygiums und den „inneren Kopulationsapparat“ eingeschaltet ist. Es ist sehr wahrscheinlich, daß am Aufbau dieser Faltenbildung die Dististyli (Endglieder der Gonopoden) beteiligt sind. Es ist dazu nur notwendig, anzunehmen, daß diese Dististyli längs ihres Hinterrandes (ventral der „Cerci“) miteinander verschmolzen sind. Bei den übrigen (nicht zur *Allopiophila*

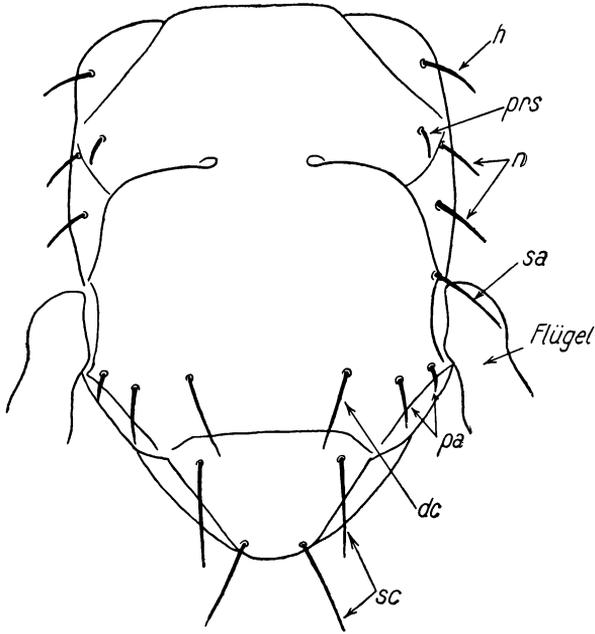
Textfig. 1. *Piophila (P.) casei* L. Habitus.

Textfig. 2. Frontalansicht des Kopfes einer Piophilide. Es sind die in den Artbeschreibungen gebrauchten Bezeichnungen für die Macrochaetaen eingetragen.

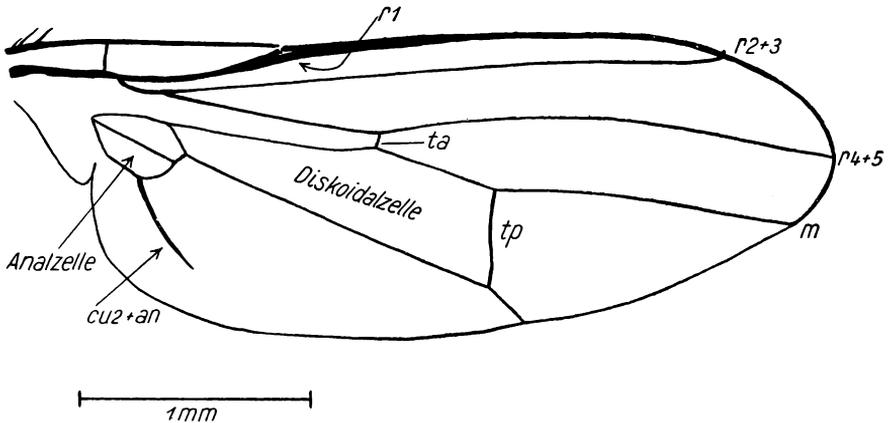
phila-Gruppe gehörenden) Arten der Piophiliden fehlt (soweit mir ihr Kopulationsapparat bekannt ist) jede Spur der Gonopoden.

Der sogenannte „innere Kopulationsapparat“ ist etwas kompliziert gebaut. Er besteht, wie bei allen Cyclorrhaphen, aus der ringförmigen „Gabelplatte“ (9. Sternum), in

der der Ädeagus aufgehängt ist. Zwei paarige, nach einwärts gebogene Fortsätze der Gabelplatte haben wahrscheinlich keine morphologische Bedeutung. Als Gonapophysen sind wahrscheinlich kurze dornartige Fortsätze anzusehen, die in der für Gonapophysen typischen Stellung seitlich des Ädeagus zwischen Gabel- und Tragplatte vorhanden sind. Die Tragplatte selbst ist nicht kräftig, aber deutlich ausgebildet. Die proximale Verbin-



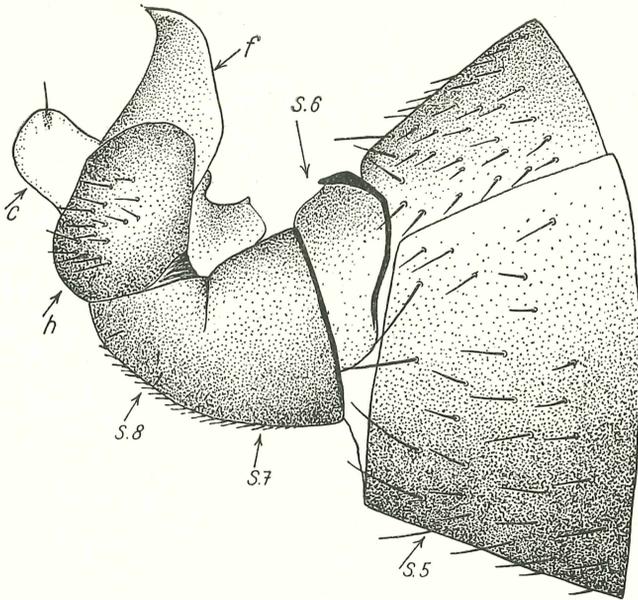
Textfig. 3. Rückenansicht des Thorax einer Piophilide. Es sind die in den Artbeschreibungen gebrauchten Bezeichnungen für die Macrochaeten eingetragen (pp und stp sind Pleuralborsten und für die Unterscheidung der Arten unwesentlich).



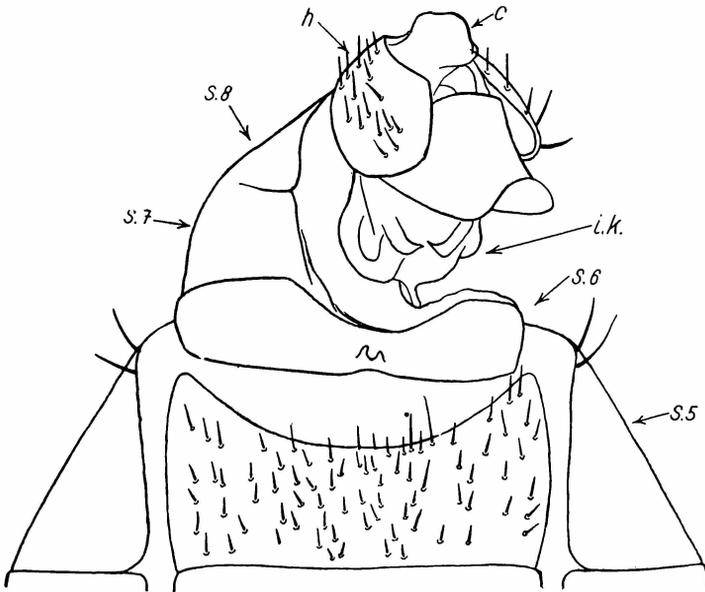
Textfig. 4. *Piophila (P.) casei* L. Flügel.

dung zwischen Trag- und Gabelplatte ist durch dunkles Chitin verstärkt. Zwischen dem Hinterrand der Gabelplatte (der „hinteren Gabelplatte“) und Ädeagus befinden sich bei den Arten der Untergattung *Allopiophila* lange und deutlich gebogene Fortsätze, die zusammen als „*Spinus titillatorius*“ bezeichnet werden können. Bei den Arten anderer Untergattungen sind auch diese Fortsätze höchstens als Rudimente erkennbar. Der Ädeagus selbst ist bei *Allopiophila* kurz, bei den anderen Untergattungen und namentlich bei *Liopiophila* lang, schlauchförmig und mit filzartigen Haaren besetzt.

Von Frey sind Merkmale des Hypopygiums neuerdings zur Kennzeichnung der Arten herangezogen worden. Es ist dazu aber unbedingt nötig, daß man sich sowohl bei

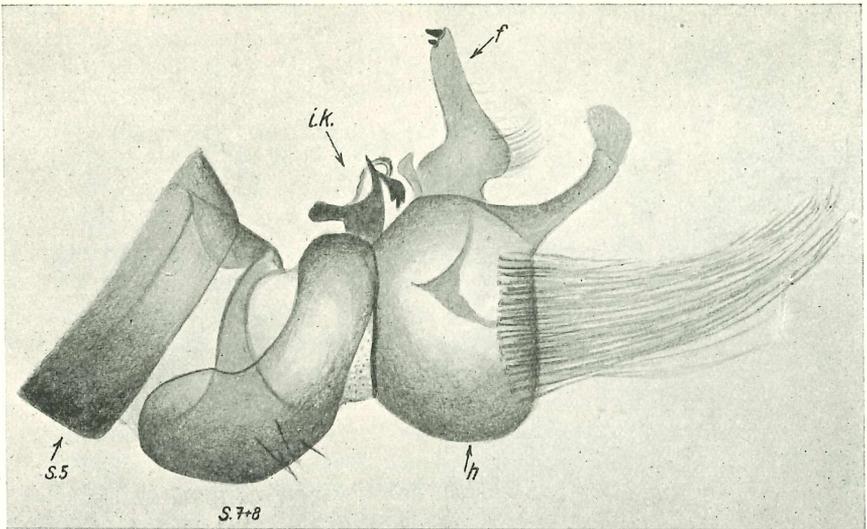


Textfig. 5. *Piophilina (Allopiophilina) vulgaris* Fall. Postabdomen von der Seite gesehen. c „Cerci“, h Hypopygium, f Faltenbildung, die wahrscheinlich den verschmolzenen Dististyli entspricht, S Segment.

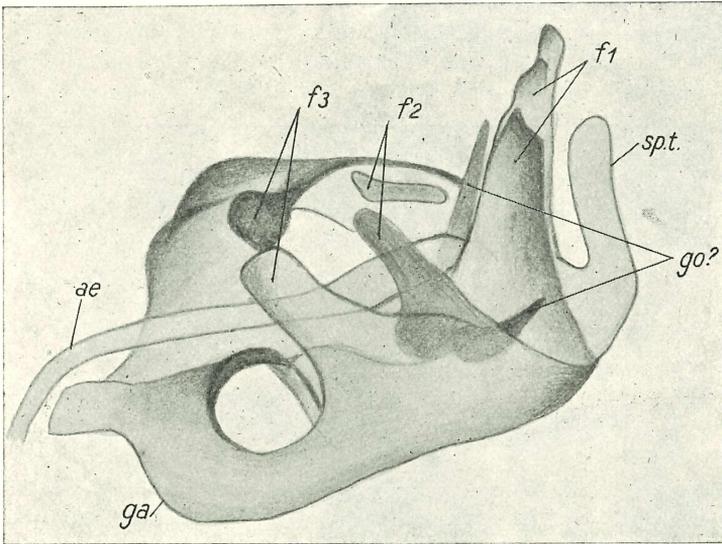


Textfig. 6. *Piophilina (Allopiophilina) vulgaris* Fall. Postabdomen von der Ventralseite gesehen. Bezeichnungen wie in Fig. 5. Der innere Kopulationsapparat (i. K.) ist nur angedeutet.

der Anfertigung wie bei der Benutzung von Zeichnungen des Hypopygiums über die Lagebeziehungen und die morphologische Bedeutung der einzelnen Teile im klaren ist. Bei verschiedenen Präparaten können diese Teile nämlich im einzelnen recht verschieden gelagert sein. Bei der Kleinheit der Teile und der Seltenheit mancher Arten ist es nicht möglich, die Einzelteile stets in die gleiche Lage zu bringen und sie so zu zeichnen. Das zu wissen ist wichtig, da einfache Lageverschiedenheiten sonst leicht für wirkliche morphologische Verschiedenheiten gehalten werden können.



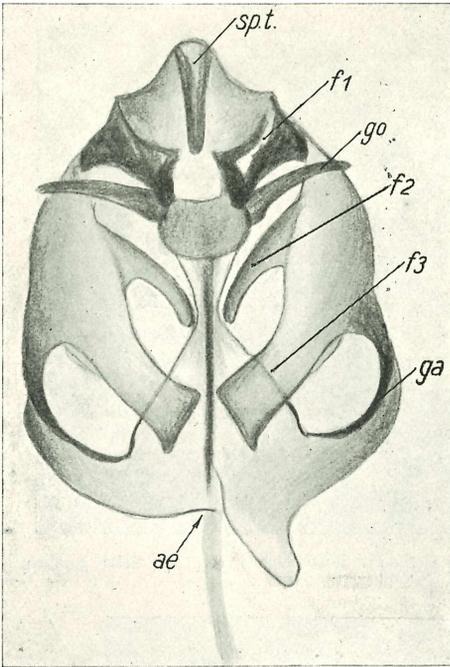
Textfig. 7. *Piophila (Amphipogon) flava* Zett. Postabdomen von der Seite gesehen.



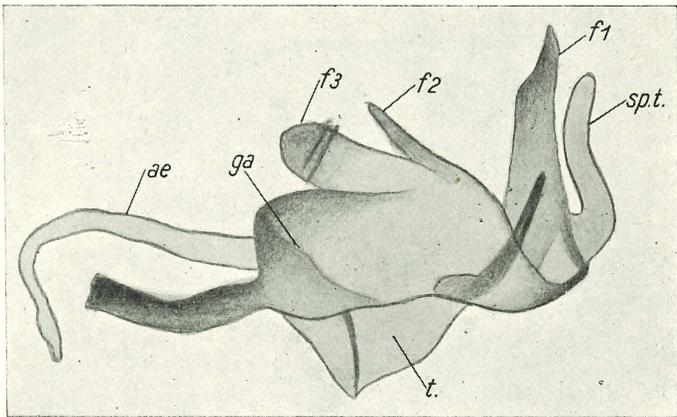
Textfig. 8. *Piophila (Allopiophila) vulgaris* Fall. Innerer Kopulationsapparat, halb-schräg von der Ventralseite gesehen. ae Ädeagus, f_{1-3} Fortsätze der Gabelplatte, die wahrscheinlich keine morphologische Bedeutung haben, ga Gabelplatte, go Gonapophysen, sp.t. Spinus titillatorius.

Das ♀ Legrohr zeigt in seinem Aufbau manche Anklänge an den Legbohrer der Trypetides. Er endet in einer durch die verschmolzenen Cerci gebildeten Spitze (Textfig. 12) und ist von einer kurzen, vom 7. Abdominalsegment gebildeten Scheide umgeben.

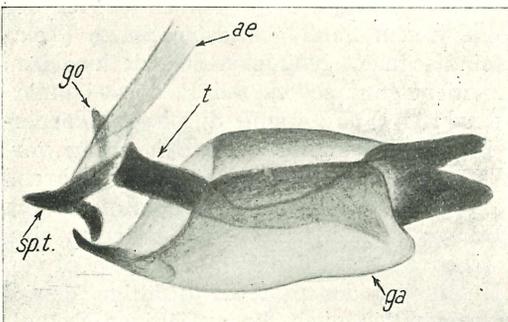
Sexualdimorphismus ist bei den Piophiliden nicht ganz selten. Bei *P. casei* unterscheiden sich die Geschlechter (nach Alessandrini) ein wenig durch die Körpergröße. In anderen Fällen sind Unterschiede in der Zeichnung oder Behaarung vorhanden: Die ♀ von *P. nigrimana* haben vollständig schwarze Vordertarsen, während die der ♂ vorwiegend gelb sind; bei den ♂ von *P. pectiniventris* tragen die Sterna des Abdomens einige verlängerte, abstehende Haare; Thoraxrücken und Abdomen sind bei den ♂ von *P. pilosa* dichter und länger behaart als bei den ♀ und bei den ♂ von *P. Lundbecki* trägt die Innenseite (bzw. Unterseite) der p_2 eine auffällige, den ♀ fehlende Behaarung. In der Behaarung liegen schließlich auch die auffälligen Sexual-



Textfig. 9. *Piophila* (*Allopiophila*) *vulgaris* Fall. Innerer Kopulationsapparat von der Ventralseite gesehen. Bezeichnungen wie in Fig. 8.



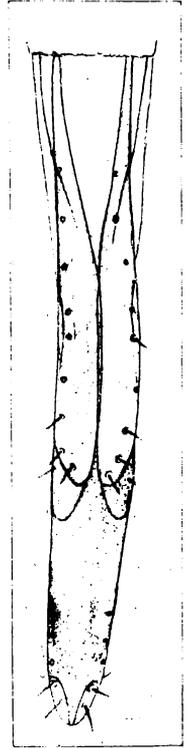
Textfig. 10. *Piophila* (*Allopiophila*) *vulgaris* Fall. Innerer Kopulationsapparat von der Seite gesehen. t Tragplatte, übrige Bezeichnungen wie in Fig. 8.



Textfig. 11. *Piophila* (*Liopiophila*) *varipes* Meigen. Innerer Kopulationsapparat von der Seite gesehen. t Tragplatte; übrige Bezeichnungen wie in Fig. 8.

unterschiede bei *Amphipogon* (siehe S. 49). Nur bei *Prochyliza* (in der Paläarktis bisher nicht nachgewiesen) liegt der Sexualdimorphismus im Bau des Körpers (verlängerte Stirn und verlängertes 2. Fühlerglied beim ♂) selbst; bei *Pseudoseps* sind die Taster des ♀ verbreitert.

Einige Angaben über die innere Anatomie von *Piophila casei* L. (unter dem Namen *P. petasionis*) finden sich bei *Dufour* (*Histoire des Métamorphoses et de l'Anatomie du Piophila petasionis* in: *Ann. Sci. Nat.* (3), *Zool.* 1, p. 365—388, Taf. 15 d und Taf. 16, 1844, und in *Recherches anatomiques et physiologiques sur les Diptères*, 1851). *Dufour* beschreibt (und bildet ab) den Darmkanal der Imago und der Larve und die ♂ und ♀ Geschlechtsorgane der Imago. Vom Darmkanal ist höchstens erwähnenswert, daß der Kropf der Imago am freien Ende gegabelt ist. Die *Vasa deferentia* sind kurz vor ihrer Vereinigung zum *Ductus ejaculatorius* zu Samenblasen (*Vesiculae seminales*) erweitert. Das sind nicht die von *Dufour* „*Vesiculae seminales*“ genannten Gebilde, die in Wirklichkeit Anhangsdrüsen (die die Spermaflüssigkeit liefern) zu sein scheinen. Auch diese Drüsen sind vor ihrer Mündung angeschwollen („*Prostata*“ nach *Swammerdam*). Bei den ♀ Geschlechtsorganen ist zu beachten, daß *Dufour* ganz allgemein in seinen Arbeiten die *Receptacula seminis* als Anhangsdrüsen („*glandes sébifiques*“), die echten Anhangsdrüsen aber als *Receptacula seminis* bezeichnet. Wenn ich *Dufours* Abbildung richtig deute, besitzt *P. casei* außer einem Paar Anhangsdrüsen (e in Taf. 16, Fig. 16!!) wie die meisten Dipteren 3 *Receptacula seminis*, von denen aber nur 2 gestielt sind, während das 3. keinen „Stiel“ (Ausführgang) besitzt. Neuerdings hat *Sturtevant* die Anhangsgebilde der ♀ Geschlechtsorgane bei mehreren *Piophiliden* (*Prochyliza xanthostoma* *Walk.* und 2 unbestimmten *Piophila*-Arten) untersucht (1926, *Journ. N.York Ent. Soc.* 34, p. 3—4). Danach sind bei allen untersuchten Arten 1 Paar „*Parovaria*“ (= colleterial glands, = „*Receptacula seminis*“ bei *Dufour*), 2 *Receptacula seminis* (= „*glandes sébifiques*“ bei *Dufour*) und 1 „*ventrales Receptaculum*“ vorhanden. Letzteres (ohne Stiel) ist nur bei wenigen Dipterenformen (*Ephydriden*, *Drosophiliden*) nachgewiesen.

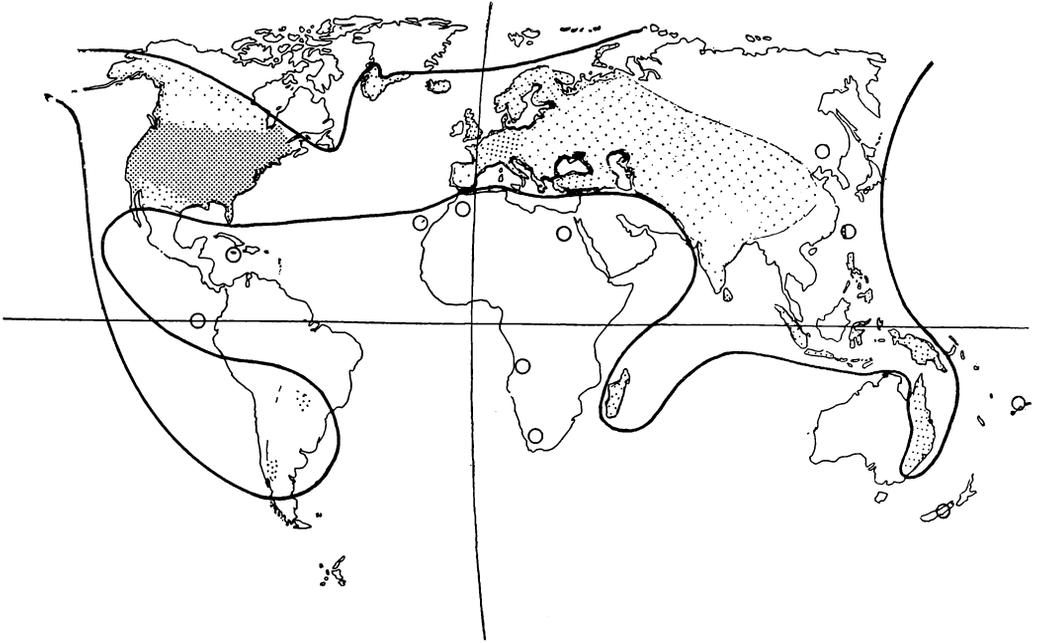


Textfig. 12.
Piophila
(*Allopiophila*)
vulgaris *Fall.*
Legrohr des Weibchens.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Familie werden recht verschieden beurteilt. Im allgemeinen wird eine nahe Verwandtschaft mit den Sepsiden angenommen: obwohl die „*Piophilidae*“ schon 1868 von *Loew* als eigene Familie bezeichnet werden, trennen sie noch heute manche Autoren nicht von den Sepsiden. Nach meiner Überzeugung beruhen die Übereinstimmungen zwischen den Sepsiden und *Piophiliden* auf Konvergenz (bzw. wie vielleicht das Vorhandensein von *Vibrissen* auf der Erhaltung primitiver Merkmale, die ursprünglich allen *Acalyptraten* zukamen) und können nicht für die Beurteilung der wahren Verwandtschaft herangezogen werden.

Bereits früher (1941, *Arb. morph. taxon. Ent.* 8, p. 54—59) habe ich festgestellt, daß nach dem Bauplan des ♂ Postabdomens die *Piophiliden* mit den *Pallopteriden* und *Thyreophoriden* eine engere Verwandtschaftsgruppe bilden, die in ihrer Gesamtheit wiederum Beziehungen zu den *Dryomyzidae* - *Helcomyzidae* - *Coelopidae* - *Neottiophilidae* und weiterhin zu den *Trypetides* (*Ortalidiformes*) hat. Zu ganz ähnlichen (in der weiteren Umgrenzung der Verwandtschaftsgruppe allerdings abweichenden) Ergebnissen kam schon früher *Séguy* (1932, *Enc. Ent. B II*, *Dipt.* 6, p. 151) ebenfalls auf Grund von Untersuchungen des ♂ Kopulationsapparates. Mit *Séguy* stimme ich auch in der vollkommenen Trennung der *Piophiliden* von den Sepsiden überein, während *Hendel* die *Piophiliden* noch neuerdings (in *Kükenthal-Krumbach*, *Handb. Zool.* 4, 2. Hälfte, *Ins.* 2, *Diptera*, 1937) in unmittelbare Nähe der Sepsiden stellt.

Die Untergliederung der Familie bietet viel größere Schwierigkeiten. Sicherlich hängt das mit der geographischen Verbreitung der Gesamtfamilie zusammen. Wie in Textfig. 13 dargestellt, sind die Piophiliden fast ausschließlich auf die holarktische Region beschränkt. Etwa 46 von den insgesamt etwa 50 bekannten Arten der Familie kommen in der Holarktis vor. Aus der neotropischen Region ist nur 1 endemische Art (P. [Liopiophila] meridionalis Hendel) bekannt. Außerdem sind aus der Neotropis noch 2 in der Holarktis weitverbreitete Arten (P. [Liopiophila] nigri-
mana Meig. und P. [Stearibia] foveolata Meigen) gemeldet worden. Alle



Textfig. 13. Verbreitung der Piophiliden auf der Erde. Die starken Linien umrahmen das Verbreitungsgebiet der Gesamtfamilie ohne Berücksichtigung der durch den Menschen verschleppten *P. casei* L. Deren Verbreitung ist, soweit sie außerhalb des allgemeinen Verbreitungsgebietes der Piophiliden liegt, durch Kreise angedeutet.

3 Arten sind, soweit bekannt, in der Neotropis auf die chilenische Subregion (*nigri-
mana* und *foveolata*) bzw. auf die südlichsten Gebiete der brasilianischen Subregion (*meridionalis*) beschränkt. Es ist sicher, daß es sich bei diesen neotropischen Arten um verhältnismäßig späte Einwanderer aus der Holarktis handelt. Bei *nigri-
mana* und *foveolata* kann vielleicht sogar angenommen werden, daß sie durch den Menschen eingeschleppt wurden. Aus der orientalischen Region ist nur die von der Paläarktis bis in die Notogaea verbreitete *P. (Protopiophila) latipes* Meigen bekannt. Außer den bisher genannten Arten sind schließlich nur noch 3 nicht-holarktische Piophiliden bekannt, von denen 2 (*Chaetopiophila scutellata* Malloch und *Ch. hyalipennis* Malloch) in Notogaea (papuanische Subregion) und 1 (*Pygopiophila sikorae* Duda) in Madagaskar vorkommen.

Das Verbreitungsbild der Piophiliden, so wie es im Vorstehenden gezeichnet wurde, wird nun allerdings durch die nahezu kosmopolitische Verbreitung von *P. casei* L. gestört. Zustande gekommen ist diese ohne Zweifel durch Verschleppung. Die Voraussetzungen einer passiven Verschleppung durch den Menschen sind namentlich bei ökologisch nicht sehr anspruchsvollen Formen von geringer Körpergröße gegeben. Diese Voraussetzungen treffen wenigstens auf einen Teil der Piophiliden zu, so daß man bei Versuchen, das Verbreitungsbild der Familie zu deuten, stets mit dieser Möglichkeit rechnen muß. Der einzige einigermaßen sichere Nachweis einer Verschleppung besteht aller-

dings bisher nur in Duda's Angabe, daß ein Teil der von ihm beschriebenen Exemplare der isländischen *P. Lundbecki* in Kopenhagen „an einem zum Skelettieren bestimmten Walkopf des Kopenhagener Museums, der aus Island stammte“, gesammelt wurde. Ob die von Walker (1865) aus Neuguinea beschriebene *P. disjuncta*, die von Hutton 1901 aus Neuseeland gemeldete *P. Smithii* und die von Macquart 1843 aus Réunion beschriebene *P. viridicollis* wirklich zu den Piophiliden gehören, ist nicht sicher und bedarf der Nachprüfung. Ebenso ist die Meldung von *P. nigrimana* Meig. aus der äthiopischen Region („Egitto“, siehe Bezzi 1907) vorläufig nicht zu berücksichtigen.

Die Beschränkung der Piophiliden auf die Holarktis (mit nur unbedeutendem Übergreifen auf einige Nachbargebiete) ist sicherlich der Grund dafür, daß in der Familie keine deutlich geschiedenen Untergruppen zu unterscheiden sind. Immerhin ist zu erkennen, daß die Arten sich im wesentlichen in zwei große Verwandtschaftskreise gruppieren lassen, die am besten durch die Namen *Allopiophila* und *Liopiophila* zu kennzeichnen sind, da die in den beiden Untergattungen dieses Namens zusammengefaßten Arten den Kern dieser beiden Verwandtschaftskreise bilden. Die typischen Merkmale sind für die *Allopiophila*-Gruppe: nackte Mesopleura, gut ausgebildete Kopf- und Thorakalbeborstung, komplizierter Bau des ♂ Kopulationsapparates (siehe S. 3 und Textfig. 5—10), kurzer und nicht sehr stark behaarter Ädeagus. Abweichend davon ist bei der *Liopiophila*-Gruppe die Mesopleura behaart, die Beborstung des Kopfes und Thorax reduziert, der ♂ Kopulationsapparat vereinfacht (S. 3 und Textfig. 11) und der Ädeagus lang und dicht behaart (Textfig. 26). Es gibt aber mancherlei Ausnahmen von diesen typischen Unterschieden. So ist z. B. bei *P. (Stearibia) foveolata* Meigen, die nach ihren sonstigen Merkmalen unzweifelhaft zur *Liopiophila*-Gruppe gehört, die Mesopleura nackt, *P. (Mycetaulus) bipunctata* Fall. mit nackter Mesopleura und einem i. a. nach dem Typus von *Allopiophila* gebautem Kopulationsapparat besitzt einen recht stark verlängerten und dicht filzartig behaarten Ädeagus usw. Diese Ausnahmen machen es unmöglich, eine wirklich scharfe Unterscheidung zwischen den beiden Verwandtschaftsgruppen durchzuführen. Dazu kommt, daß einige der für die Beurteilung der natürlichen Verwandtschaft wichtigen Merkmale (besonders soweit sie im Bau des Kopulationsapparates liegen) von einem Teil der Arten (insbesondere den nicht-holarktischen, aber auch von *Prochyliza* und den hochnordischen „Untergattungen“ *Boreopiophila*, *Lasiopiophila* und *Arctopiophila*) nicht bekannt sind, so daß die engeren Verwandtschaftsbeziehungen dieser Arten vorläufig nicht beurteilt werden können.

Da eine Gliederung der Familie in zwei oder wenige Verwandtschaftsgruppen nach dem Vorstehenden vorläufig also nicht durchführbar ist, bleiben nur zwei Möglichkeiten, die Familie systematisch zu gliedern, offen: man muß entweder alle engeren, als solche einwandfrei erkannten Artengruppen als eigene Gattungen behandeln oder umgekehrt alle Arten in einer Gattung (*Piophila*) belassen, in der dann allerdings ebenfalls die jeweils enger zusammengehörigen Arten zu Untergattungen zusammengefaßt werden können. Die zuerst genannte Möglichkeit hat, obwohl sich auch manches zu ihren Gunsten sagen ließe, den schwerwiegenden Nachteil, daß sie bei dem heutigen Stand unserer Kenntnisse dazu zwingen würde, die Familie in eine größere Anzahl recht ungleichwertiger „Gattungen“ zu gliedern, von denen viele nur eine einzige Art umfassen. Ich habe mich daher entschlossen, die zuletzt genannte Möglichkeit zu wählen und mit Duda alle Arten in der einen Gattung *Piophila* zusammenzufassen. Allerdings habe ich Duda in der Anerkennung einer 2. Gattung (*Amphipogon*) neben *Piophila* nicht folgen können. Die so auffälligen Sondermerkmale von *Amphipogon* sind fast ausschließlich sekundäre ♂ Geschlechtsmerkmale, während die ♀ (wie das auch in Duda's Tabelle zum Ausdruck kommt) die meisten Merkmale mit den Arten der Untergattung *Mycetaulus* gemeinsam haben. Das beweist meines Erachtens eindeutig, daß die so auffälligen Sondermerkmale von *Amphipogon* für die Beurteilung der Verwandtschaftsbeziehungen nicht herangezogen werden dürfen (bzw. nicht als Beweise für eine phylogenetische Sonderstellung dieser Gruppe gewertet werden dürfen), sondern als dafür nebensächliche Neuerwerbungen anzusehen sind.

Die von mir bevorzugte Zusammenfassung der Arten in einer Gattung hat zugleich den Vorteil, daß sie die später sehr wahrscheinlich vorzunehmende engere Zusammenfassung der „Familie“ Piophilidae mit der „Familie“ Thyreophoridae und vielleicht der „Familie“ Pallopteridae vorzubereiten hilft. Es ist auch nicht einzusehen, warum alle kleinen Verwandtschaftsgruppen gleich als Gattungen bezeichnet werden sollen, da doch in der Verwendung der Bezeichnungen „Artengruppe“ und „Untergattung“ eine Möglichkeit gegeben ist, das Bedürfnis nach einer möglichst sorgfältigen Durchgliederung einer größeren Verwandtschaftsgruppe mit der praktischen Forderung möglichst umfangreicher Gattungen in Einklang zu bringen.

In der Verbreitung der Piophiliden innerhalb der paläarktischen Region zeigen sich Unterschiede zwischen den einzelnen Verwandtschaftsgruppen und Arten deutlicher als das bei den meisten anderen Acalyptratenfamilien der Fall ist. Zwar sind die meisten Arten in der Paläarktis weit verbreitet. Daneben gibt es aber einige, die auf die nördlichen bzw. sogar nördlichsten Gebiete beschränkt sind. Das gilt insbesondere für einige Arten der Untergattung *Allopiophila*, die bisher nur in Skandinavien gefunden wurden (*coerulescens*, *lonchaeoides*, *flavipes*, *calceata*, Duda). Diese Arten bilden innerhalb der Untergattung eine engere Verwandtschaftsgruppe, der außer ihnen noch 1 bisher nur auf der Insel Nowaja Semlja gefundene und 1 weitere Art angehört, die auch (allerdings nur selten) in Mitteleuropa vorkommt (*arctica* bzw. *pectiniventris*). Die zweite von der Insel Nowaja Semlja bekannte Art (*fulviceps*) gehört ebenfalls der Untergattung *Allopiophila* (allerdings einer von der soeben genannten verschiedenen Artengruppe) an. Noch charakteristischer für die hochnordischen Gebiete der Holarktis sind einige andere, auch in ihren Körpermerkmalen stärker ausgezeichnete Arten, die im allgemeinen als eigene Untergattungen abgetrennt werden. Es sind dies die Arten „*Boreopiophila*“ *tomentosa* (Finnland, subalpine Region), „*Lasio-piophila*“ *pilosa* Staeger (Grönland) und „*Arctopiophila*“ *nigerrima* Lundbeck (Grönland). Leider sind die engeren Verwandtschaftsbeziehungen dieser interessanten hochnordischen Arten nicht ausreichend bekannt. Dasselbe gilt für einige im Nordwesten der Nearktis vorkommende Arten (*Piophila anomala* Malloch 1923 von den Pribiloff-Inseln und *Piophila borealis* Malloch 1919 von Alaska). Die genauere Kenntnis auch dieser Arten gehört zu den Voraussetzungen einer endgültigen systematischen Gliederung der Familie.

In den Alpen kommt *Piophila casei* L. nach Bezzi (1918, Studi sulla Ditterofauna nivale delle Alpi italiane: Mem. Soc. Ital. Sci. Nat. Mus. Civ. Stor. Nat. Milano 9, p. 55) in einer Höhe von 100—2200 m vor. Daß die Piophiliden, die nach der vorstehenden Schilderung in den nordischen Gebieten eine so interessante Entwicklung erfahren haben, keine eigentlichen Gebirgsformen ausgebildet haben und in Gebirgsgegenden nicht einmal besonders stark vertreten zu sein scheinen, ist gewiß auffällig und nicht leicht zu erklären.

Über die „Biologie“ der Piophiliden liegt eine Reihe von Angaben vor. Die meisten davon beziehen sich auf „die Käsefliege, *Piophila casei* L.“. Dazu muß allerdings gesagt werden, daß, wie Duda hervorhebt, *P. casei* „eine bis in die neueste Zeit sehr wenig bekannte Fliege“ ist, die häufig mit anderen Arten verwechselt wurde und im ganzen „relativ selten“ und z. B. „als Krankheitskeimträgerin viel weniger zu fürchten ist als *Allopiophila vulgaris* Fallén“ (Duda). Demgemäß sind auch manche Angaben über die Lebensweise von *P. casei* sehr mit Vorsicht aufzunehmen. Namentlich gilt das für die Behauptung, daß *P. casei* aus Kadavern und Exkrementen gezüchtet worden sei (z. B. Howard 1900 und Graham-Smith 1914). Duda sagt dazu: „Ich habe längere Zeit systematisch an Menschenkot und Abortjauche alle Arten Fliegen gesammelt und hierbei wohl *Piophila vulgaris* Fallén stets in großer Zahl gefunden, dagegen nie *casei* Linné“. Umgekehrt stellt sich *vulgaris* „auch an fettem Fleisch und dergleichen am ersten ein und ist bei uns überhaupt die überall in größter Massenhaftigkeit auftretende Art“. Es wird demzufolge nötig sein, vor jeder Veröffentlichung über „*Piophila casei*“ genau zu prüfen, ob es sich wirklich um diese Art handelt. Auch die in der Literatur vorliegenden Abbildungen von *P. casei*

sind durchweg \pm unzuverlässig. Keine von ihnen zeigt die für *P. casei* charakteristischen Merkmale einwandfrei.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die bisher vorliegenden Beobachtungen über die Lebensweise der *Piophil*a - Arten:

Name der <i>Piophil</i> a-Art	gesammelt an oder in	Larven oder Imagines	Autor
<i>vulgaris</i> Fallén	an toten Vögeln	Imagines	Collin 1931
	an verwesender Katze	Imagines	Duda 1924
	an fettem Fleisch und dergleichen	Imagines	Duda 1924
	an Menschenkot und Abortjauche	Imagines	Duda 1924
	zwischen faulendem Laub	Larven	Duda 1924
<i>varipes</i> Meigen	an tierischem Fett	Imagines	Duda 1924
	an verwesender Katze	Imagines	Duda 1924
	zwischen faulendem Laub	Larven	Duda 1924
<i>pilosa</i> Staeger	an toten Vögeln	Imagines	Collin 1931
<i>latipes</i> Meigen	an verwesender Katze	Imagines	Duda 1924
<i>nigricornis</i> Meigen			
<i>foveolata</i> Meigen	an verwesender Katze	Imagines	Duda 1924
	in menschlicher Leiche	Larven	Förster 1914
<i>flava</i> Zett.	in Pilzen	Larven	coll. Loew (Mus. Berlin)
<i>nigrimana</i> Meigen	zwischen moderndem Laub	Larven	Duda 1924
<i>bipunctata</i> Fallén	in moderndem Holz	Larven	Duda 1924
	in altem Vogelneſt	Larven	Scott 1907
<i>Lundbecki</i> Duda	an Walkopf	Imagines	Duda 1924
<i>casei</i> Linné	in fettem Fleisch	Larven	z. B. Fletcher 1917
	in Kochsalz	Larven	Germar 1841
	in Käse	Larven	zahlreiche Angaben
	in lagernden Knochen, Salz- und Räucherfischen	Larven	Koller 1937
	in Seife	Larven	Manegold 1925
	in Yoghurt	Larven	Masci-Petriccioni 1928
	in Wasserglas mit konservierten Eiern	Larven	Bachmann 1918

Nach Manegold 1925 gedeihen die Larven von *P. casei* in reinem Fett nur kümmerlich, während sie sich in gesalzenem und geräuchertem Schweinefleisch und Speck gut entwickeln. Kot vermeiden nach Duda (1924) alle *Piophil*a - Arten mit Ausnahme von *P. (Allopiophil*a) *vulgaris* Fallén.

Über das Auftreten von *Piophil*a in Kadavern macht de Stefani (1921) interessante Angaben. Er unterscheidet 6 Phasen der Zersetzung eines Kadavers, die von verschiedenen Insektenarten bevorzugt werden:

1. Phase: *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Calliphora vomitoria*
2. „ : *Lucilia caesar*, *Sarcophaga carnaria*, *arvensis*, *laticrus*
3. „ : Dermestiden
4. „ : („casein-Phase“): „*Piophil*a *casei*“, *Anthomyia spec.*
5. „ : *Thyreophora*, *Lonchaea*, *Ophyra*, *Phora*, Coleopteren
6. „ : Coleopteren und Lepidopteren („Motten“).

Nach dem, was weiter oben über die Identifizierung der *Piophil*a - Arten gesagt wurde, muß es wohl zweifelhaft sein, ob es *P. casei* war, die an den von de Stefani untersuchten Kadavern auftrat. Wahrscheinlich handelte es sich um *P. vulgaris* Fall. Die Möglichkeit, daß verschiedene *Piophil*a - Arten verschiedene Phasen der

Zersetzung eines Kadavers bevorzugen, ist ebenfalls nicht ganz von der Hand zu weisen. Es wäre wünschenswert, wenn diese Dinge unter Berücksichtigung der heute möglichen genaueren Unterscheidung der *Piophil*a-Arten erneut untersucht würden.

Über das Vorkommen der Larven von *P. foveolata* Meig. (*nigriceps* Meig.) in einer Leiche berichtet Förster (1914): Ein in der Krone eines Baumes in einem Walde bei Leipzig gefundener Leichnam, „der vollständig mumifiziert war“ und „nach ärztlichen Feststellungen... 2—3 Jahre an diesem Orte gehangen haben dürfte“, wimmelte von Fliegenlarven. Einige aus diesen gezüchtete Imagines wurden als *Piophil*a *foveolata* Meig. (= *nigriceps* Meig.) bestimmt. Eines der von Förster gezüchteten Tiere befindet sich im Deutschen Entomologischen Institut, so daß die Richtigkeit der Bestimmung von mir nachgeprüft und bestätigt werden konnte.

Das Vorkommen von *Piophil*a-Arten in menschlichen Nahrungsmitteln bringt es mit sich, daß sie mit diesen gelegentlich in den menschlichen Darm gelangen. Bekannt ist das allerdings bisher nur von den Larven von *Piophil*a *casei*. Ein Verzeichnis der bisher veröffentlichten Beobachtungen gibt Gaetani (1942). Bis in die neueste Zeit (Komarek 1936) ist allerdings behauptet worden, daß die Larven von *P. casei* für das Zustandekommen von Darmmyiasis keine Bedeutung hätten, da sie nicht lange leben könnten, ohne Luftsauerstoff zu bekommen und von den Verdauungssäften von Katzen getötet würden. Dem stehen aber ausführliche Untersuchungen über die Widerstandsfähigkeit der Larven namentlich von Alessandrini (1909) und Krausse (1909) gegenüber. Die folgende Übersicht bringt nur einige Auszüge aus den sehr umfassenden Angaben von Alessandrini:

Angewandte Chemikalien	Aufenthaltszeit
reine Essigsäure	1 Std. 35 Min.
rauchende Salpetersäure	10 Min.
reine Schwefelsäure	10 Min.
Pikrinsäure (gesättigte wäßrige Lösung)	45 Std.
Brunnenwasser	280 Std.
Benzin	40 Min.
Kreosot	45 Std.
Essigäther	3 Std. 15 Min.
Schwefeläther	1 Std. 40 Min.
Formol	48 Std.
Paraffin 35° C	38 Std.
Petroleum	30 Std.
Konz. Kalilauge	20 Min.
Künstl. Magensaft („succo gastrico artificiale“)	
kalt	120 Std.
70° C	70 Std.

Ergänzt werden diese Beobachtungen durch die Angabe von Pavlovsky (1922), nach der die Larven von *P. casei* 8 Monate ohne Nahrung in einem Reagenzglas lebten und sich dann z. T. sogar verpuppten. Nach Simmons (1927) lebten die Larven der gleichen Art 3 Monate bei einer Temperatur von 0° C (32° F), 2 Wochen bei —21,6° C (—7° F) und 4 Stunden bei 50—51° C (122—124° F). Smart (1935), der den Einfluß von Temperatur und Feuchtigkeit auf die Larven genauer untersuchte, findet allerdings, daß die Larven bei 52,5° C nach 1 Stunde starben, unabhängig von der Luftfeuchtigkeit. Die von Simmons untersuchten Larven verpuppten sich in Pyrethrumpulver, andere, nachdem sie 3¼ Stunden in Gasolin eingetaucht gewesen waren. Mit Recht stellt Simmons fest, daß die allgemeine Widerstandsfähigkeit der Käsefliegenlarven ohne Parallele unter den Insekten sei.

Es ist nach den vorstehenden Angaben durchaus wahrscheinlich, daß die Larven auch die Lebensbedingungen im menschlichen Darm verhältnismäßig lange zu ertragen imstande sein werden. Alessandrini (1909) fütterte Hunde mit Käsefliegenlarven

und fand, daß in einem Falle von 206 eingegebenen Larven 172, in einem zweiten Falle von 210 Larven 125, in einem dritten von 250 Larven 123 lebend mit dem Kot ausgeschieden wurden und sich zu einem hohen Prozentsatz noch verpuppten. Lebende Larven wurden noch am dritten Tage ausgeschieden. Allerdings nahm die Zahl der lebend ausgeschiedenen Larven mit fortschreitender Zeit stark ab (ausführliche Tabelle bei *Alessandrini*). Diese Ergebnisse wurden von *Alessandrini* mit vollständig erwachsenen Larven erzielt, während *Calandruccio* (1899) mit jüngeren Larven keine positiven Ergebnisse hatte. Ob die Larven im menschlichen Darm in günstigen Fällen längere Zeit leben können, ist fraglich. *Colombe* und *Foulkes* (1924) berichten über einen Fall, in dem eine 40jährige Patientin, die unter den für Intestinalmyiasis charakteristischen Erscheinungen litt, bereits im Juli 1921 und später wieder im Oktober 1922 Käsefliegenlarven erbrach (die Angabe von 1921 bezieht sich allerdings auf eigene Aussagen der Patientin über das Erbrechen einer „sangsue“). Man muß vielleicht annehmen, daß es sich hier um wiederholte Invasionen handelte. Aber auch *Paris* (1913) berichtet über einen Myiasis-Fall, der sich über einige Wochen hinzog.

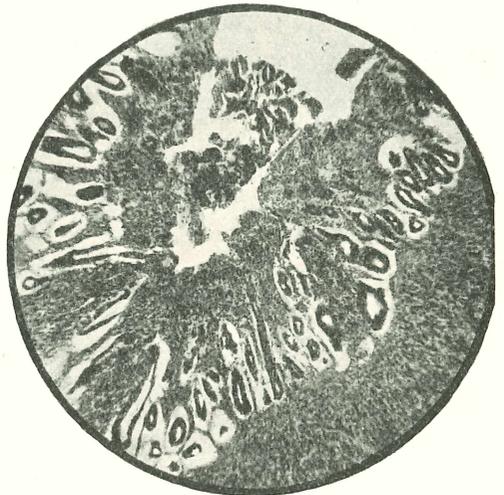
Über die von Käsefliegenlarven im Darm (von Hunden) verursachten Verletzungen macht *Alessandrini* (1909) besonders ausführliche Angaben. Er unterscheidet (Textfig. 14):

1. „Abrasionen“ des Epithels
2. Zerstörungen von Teilen der Mucosa
3. Hämorrhagische Infiltrationen
4. Hyperämie.

Zweifellos werden die gleichen Erscheinungen auch im menschlichen Darm hervorgerufen. Darauf deutet das Erbrechen (*Colombe* u. *Foulkes* 1924) und Entleeren (*Thébault* 1901) von Blut bei Myiasis-Kranken hin. Besonders eingehende Angaben über das klinische Bild der durch Invasion von Käsefliegenlarven hervorgerufenen Erkrankungen macht *Thébault* (1901).

Herr Oberstarzt Prof. Dr. E. Rodenwaldt hatte die Liebenswürdigkeit, mir einen Myiasis-Fall aus seiner persönlichen Erfahrung mitzuteilen und dessen Veröffentlichung zu gestatten. Es handelt sich dabei um einen Fall vermeintlicher Ruhrerkrankung, der im Jahre 1916 oder 1917 in Smyrna zu seiner Kenntnis gelangte und sofort besonders sorgfältig untersucht wurde, da es um die schnelle Erkennung des Beginnes einer möglichen Ruhrepidemie ging. Nachdem die bakteriologische und protozoologische Untersuchung ergebnislos verlaufen war, wurden in den blutig-schleimigen Stühlen lebende Larven von *Piophilacasei* gefunden. Der Schluß, daß diese die Ursache der vermeintlichen Ruhrerkrankung waren, ergab sich um so zwingender, als diese durch eine Rhizinusbehandlung sofort zum Verschwinden gebracht wurde. Auch aus dieser Beobachtung geht also hervor, daß die Larven der Käsefliege imstande sind, die Erscheinungen einer heftigen „Myiasis intestinalis“ hervorzurufen.

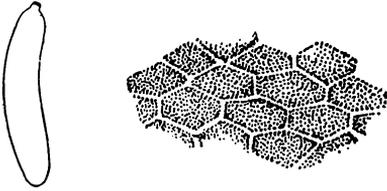
Die Larven der Käsefliege sind in Italien nach *Guerrini* (1922) auch für eine Hautaffektion der Käseer Arbeiter, die „Käseer Arbeiterkrätze“ (*Rogna dei formaggiai*), verantwortlich zu machen. Diese besteht in punkt- oder linienförmigen Hautverletzungen, die durch die Mundhaken der Larven hervorgebracht werden. Diese Verletzungen haben nach *Guerrini* einen pigmentierten Grund, etwas erhabene Ränder und manchmal hyperämische Höfe. Sie erzeugen ein juckendes Gefühl. Durch Kratzen können die kleinen Wunden erheblich verschlimmert werden. Sie finden sich vor allem auf dem Rücken der Hand und des Unterarmes und zwischen den Fingern. Angelockt werden die



Textfig. 14. Querschnitt durch den Dickdarm eines Hundes mit den durch Larven der Käsefliege (*P. casei*) verursachten Verletzungen. Nach *Alessandrini*.

Larven durch den Geruch der sauren Milch, mit der die Haut der Käseeriarbeiter an den betreffenden Stellen stets imprägniert ist.

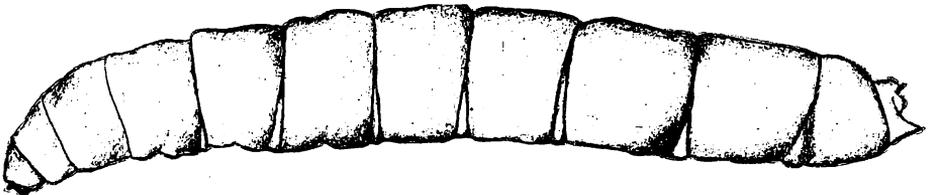
Wesentlich schlechter bekannt als die Lebensweise ist die Morphologie der Metamorphosestadien der Piophiliden. Bisher liegen nur Angaben vor über das 3. Larvenstadium und das Puparium von *P. casei*. Außerdem bildet Malloch (1923, North American Fauna No. 46, Taf. XV, Fig. 31, 32 u. 36) noch das Puparium und das Cephalopharyngealskelett der auf den Pribiloffinseln vorkommenden *Piophila anomala* ab. Allerdings sind auf Mallochs Abbildung Mundhaken und Cephalopharyngealskelett falsch miteinander verbunden dargestellt, und aus den Abbildungen ist im übrigen nur zu entnehmen, daß die Larve von *P. anomala* anscheinend im wesentlichen die gleichen Merkmale besitzt, die im folgenden auch für einige europäische Arten



Textfig. 15. Ei von *Piophila casei* L. (links) und Netzzeichnung des Chorions (rechts).
Nach Alessandrini.

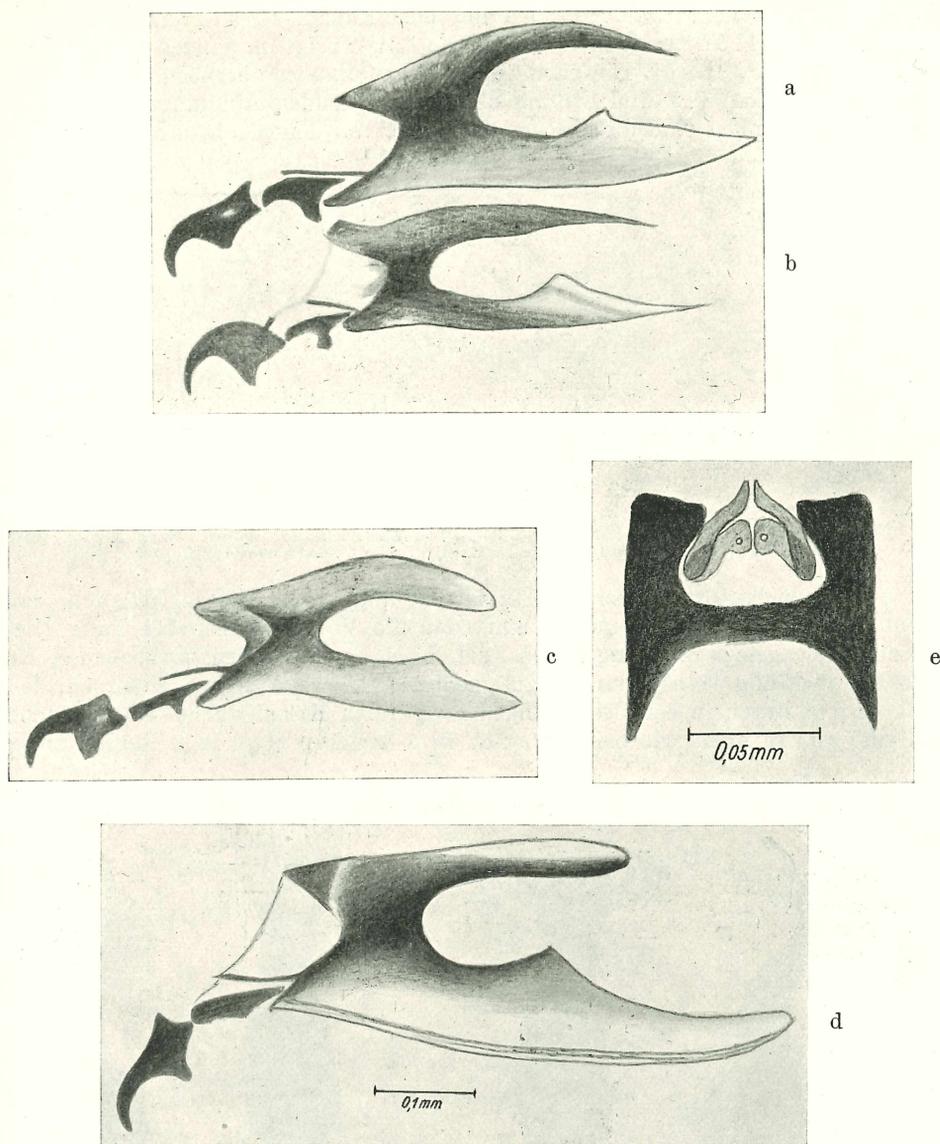
beschrieben werden, so daß man diese als wahrscheinlich für alle Piophilidenlarven charakteristisch ansehen kann.

Das Ei von *P. casei* bildet Alessandrini (1909) ab (Textfig. 15). Seine Länge beträgt 600—700 μ , seine Breite 120—135 μ . Das Chorion besitzt eine regelmäßige Netzzeichnung (Textfig. 15 b). Die Mikropyle ist nach Mote (1914) von einer Gelatinekappe bedeckt. Nach Miller (1929) legt 1 Weibchen 140, nach Bachmann (1918) aber nur



Textfig. 16. *Piophila casei* L. Larve III, Habitus.

55—82 Eier ab. Die Larven des I. und II. Stadiums sind nicht beschrieben. Larve III ist seit Swammerdam (1737) von mehreren Autoren \pm ausführlich beschrieben worden. Sie ist, wenn ausgewachsen, etwa 9—10 mm lang und hat einen Durchmesser von 1—1,5 mm. In ihrer Form (Textfig. 16) weicht sie nicht von der typischen Form der saprophagen Cyclorrhaphenmade ab. Die Speichelrinnen in der Umgebung der Mundöffnung bilden ein ziemlich kompliziertes Kanalsystem. Das Cephalopharyngealskelett ist in Textfig. 17 b dargestellt. Nach Mote (1914) besitzen die Vorderstigmen (Textfig. 18 a) 8—10 Knospenfortsätze. Sie können nach Alessandrini (1909) eingezogen werden und werden dabei „nach Art eines Tabaksbeutels“ zusammengelegt (Textfig. 19). Zwischen dem 3. Thorakal- und dem 1. Abdominalsegment und weiterhin zwischen allen folgenden Segmenten (mit Ausnahme der Segmentgrenze zwischen dem 7. und 8. Abdominalsegment) sind auf der Ventralseite Kriechwülste ausgebildet. Diese Kriechwülste auf den Segmentgrenzen sind mit winzigen Dörnchen besetzt (Textfig. 20), die in drei ziemlich regelmäßigen Reihen angeordnet sind. Das Hinterende der Larve wird von Wille (1922) wie folgt beschrieben: „Am Hinterende sind an der Ventralseite des letzten Segments besonders 2, jederseits nach hinten vorspringende konische Zapfen auffallend. Zwischen ihnen spannt sich eine Hautlamelle aus... Die Hinterstigmen erheben sich auf einem im Rückenteile gespaltenen breiten Wulste. An der Innenseite dieses Spaltes liegt jederseits eine Stigmenplatte, die 3 länglich-eiförmige Knospen trägt. Dieser ganze als Stigmenträger dienende Wulst ist bis zu einem gewissen Grade einstülplbar, so daß sich

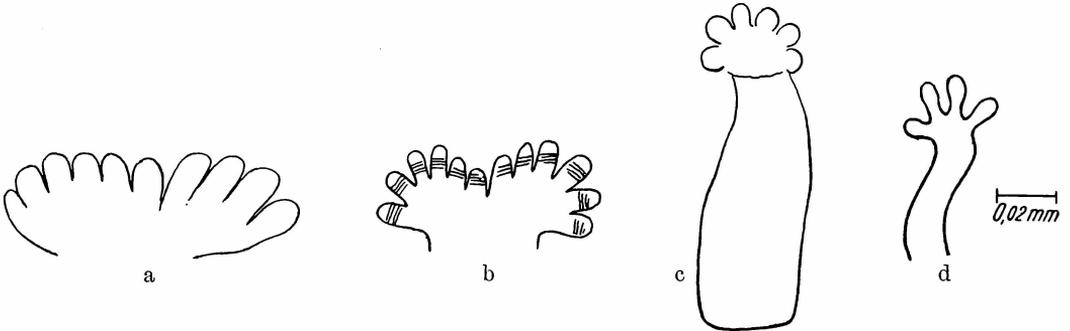


Textfig. 17. Cephalopharyngealskelett der Larve III von *Piophila vulgaris* Fall. (a), *casei* L. (b), *foveolata* Meigen (c) und *bipunctata* Fall. (d, e). Teilfigur e zeigt das H-Stück des Cephalopharyngealskelettes von *P. bipunctata* von der Ventralseite.

dann durch Zusammenlegen des dorsalen Spaltes die Stigmenplatten gegenseitig aneinanderlegen und sich so fest schließen, während sie bei ausgestülptem Wulst bis an die Spitze jeder Spalthälfte sich verschieben. Jederseits an den Spalthälften erhebt sich dorsalwärts ein Höcker. Das vorletzte Segment zeigt an seinem Hinterrande dorsal in der Mittellinie eine, seitlich im oberen Drittel jederseits eine und ventral seitlich nochmals je eine wulstförmige Erhebung. Die beiden ventralen konischen Zapfen, die beiden Höcker des Stigmenträgers und die 5 wulstförmigen Erhebungen am Hinterrande des vorletzten Segmentes üben bei der Kriechbewegung die bereits geschilderte Funktion von Nachschiebern aus. Alle diese Erhebungen tragen an ihren äußersten Enden 1 oder 2 reine Sinneszapfen.“

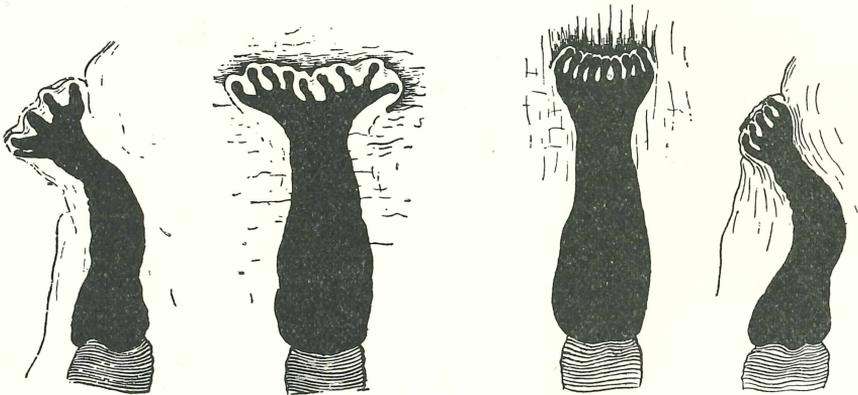
In der Sammlung Duda s (Zoolog. Museum Berlin) befindet sich eine Larve, die von Duda als zu „*P. affinis* Meig.“ gehörig bezeichnet ist. Aus dem übrigen Samm-

lungsmaterial geht hervor, daß Duda mit dem Namen *P. affinis* Meig. die Art *P. vulgaris* Fallén bezeichnen wollte. Die Larve zeigt im ganzen die gleichen Merkmale wie die von *P. casei*. Die geringfügigen Unterschiede ergeben sich aus dem Vergleich der Textfiguren 17 a und 18 c mit den entsprechenden Abbildungen von *P. casei*. Bei den Vorderstigmen sind die Knospenfortsätze, von denen ich nur 6 zähle, nicht wie



Textfig. 18. Vorderstigma der Larve von *Piophilha casei* L. (a), *foveolata* Meig. (b), *vulgaris* Fall. (c) und *bipunctata* Fall. (d). Teilfigg. a und b nach dem Puparium gezeichnet.

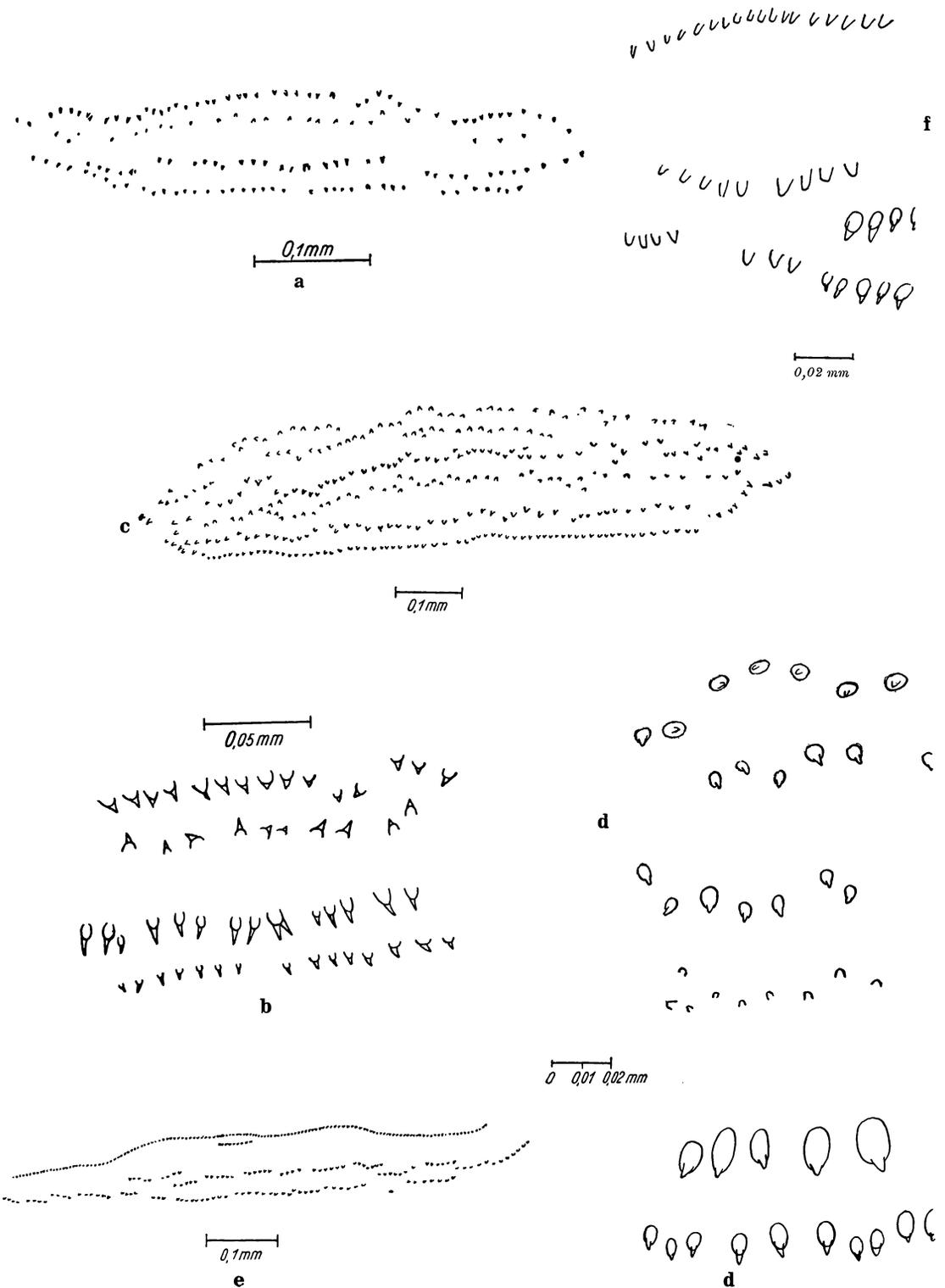
bei *P. casei* fächerförmig, sondern kreisrund angeordnet. Es ist möglich, daß diese Anordnung nur dadurch zustande kommt, daß die Vorderstigmen bei der vorliegenden Larve zusammengelegt und eingezogen sind. Nach dem einzigen vorliegenden Präparat ist darüber vorläufig keine Klarheit zu gewinnen. Die wichtigsten Unterschiede gegenüber *P. casei* liegen in der Bedornung der ventralen Kriechwülste. Die Dörnchen sind bei *P. vulgaris* nicht wie bei *P. casei* in 3, sondern etwa in 6 Reihen angeordnet,



Textfig. 19. Vorderstigma von *Piophilha casei* L. in verschiedenen Stadien des Eingezogenwerdens. Nach Alessandrini.

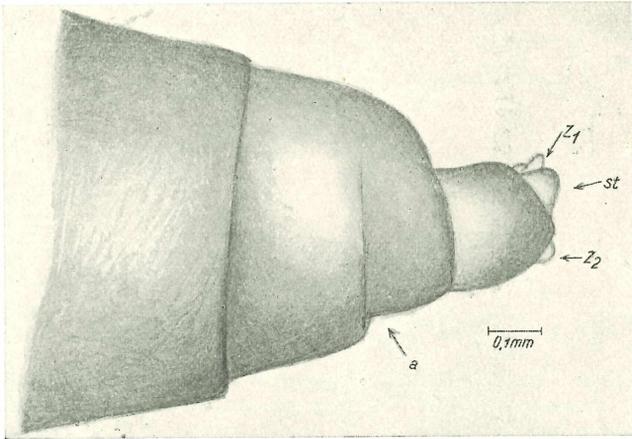
von denen aber nur jeweils die hinterste einigermaßen regelmäßig verläuft (Textfig. 20 c, d). Die geringen Unterschiede in der Ausbildung des Hinterendes zeigt Textfig. 23 a und c im Vergleich zu Textfig. 23 b und d.

In Dudas Sammlung befindet sich schließlich noch ein Puparium von *P. foveolata* Meigen (als „*P. nigriceps* Meig.“ bezeichnet). Das aus diesem Puparium isolierte Cephalopharyngealskelett und das Vorderstigma sind in den Textfiguren 17 c und 18 b dargestellt. Das Vorderstigma zeigt 12 Knospenfortsätze, die wie bei *P. casei* fächerförmig angeordnet sind. Die übrigen Merkmale (namentlich die Gestalt der Fortsätze des Hinterendes) sind naturgemäß am Puparium nur unvollkommen zu erkennen, so daß an ihnen also keine deutlichen Unterschiede gegenüber den beiden anderen beschriebenen Larven festzustellen sind. Es scheint aber, daß die Dörnchenreihen der ventralen Kriechwülste mehr denen von *P. casei* als denen von *P. vulgaris* gleichen.



Textfig. 20. Dörnchenreihen von den ventralen Kriechwülsten an den Segmentgrenzen der Larven von *Piophila bipunctata* Fall. (a, b), *vulgaris* Fall. (c, d) und *casei* L. (e, f). Die Teilfiguren b, d und f zeigen je einen stärker vergrößerten Teilausschnitt aus den Dörnchenreihen.

Nachträglich fand ich in der Sammlung des Zoologischen Museums Berlin noch einige als „*Mycetaulus bipunctatus* Fall.“ bezeichnete Larven. Da diese Larven auf Grund ihrer Merkmale sich einwandfrei als Piophiliden erwiesen und *P. (M.) bipunctata* durch ihre Merkmale scharf gekennzeichnet ist, so liegt kein Grund vor, an der Richtigkeit der Bestimmung zu zweifeln. Die wichtigen Merkmale dieser Larven sind in den Textfiguren 17 d, e, 18 d, 20 a, b, 21, 22 b—d dargestellt. Im Habitus fällt auf, daß das Hinterende noch stärker zugespitzt (verschmälert) erscheint (Textfig. 21), als das bei



Textfig. 21. Endsegmente des Abdomens der Larve III von *Piophila (Mycetaulus) bipunctata* Fall. a: Lage der Analöffnung. Übrige Bezeichnungen wie in Textfig. 22 d.

den anderen bekannten Larven der Fall ist. Der hintere Teil des 8. Abdominalsegmentes ist als kurze breite Röhre vom vorderen Teil deutlich abgesetzt (Textfig. 21, 22 d) und kann in diesen ziemlich tief eingezogen werden. Die beiden Zapfen des ventralen Hinterrandes sind sehr kurz und breit abgerundet. Außerdem tragen nur die beiden Stigmenträger je einen (dorsalen, längeren) Zapfen. Die Vorderstigmen besitzen nur wenige (4) „Knospen“ (Textfig. 18 d). Die Dörnchenreihen der ventralen Kriechwülste (Textfig. 20 a, b) ähneln in ihrer Anordnung mehr denen von *P. vulgaris* als denen von *P. casei*, obwohl die Zahl der Querreihen (4) der von *casei* (3) näher kommt, als der von *vulgaris* (6). Das Cephalopharyngealskelett (Textfig. 17 d, e) zeigt keine besonderen Merkmale. In den Textfiguren 22 b und 22 c ist das Vorderende der Larve mit seinem System von „Speichelrinnen“ dargestellt. Ob sich auch darin Unterschiede gegenüber anderen Arten finden werden, ist noch nicht bekannt.

Die im Vorstehenden beschriebenen Piophilidenlarven lassen sich wie folgt unterscheiden:

- 1 Vorderstigmen mit vielen (8—12) in der Form eines zweiteiligen Fächers angeordneten „Knospen“. Ventrale Kriechwülste mit 3 Dörnchenquerreihen (ob letzteres auch für *foveolata* zutrifft, ist noch nicht mit Sicherheit bekannt)
(Piophila-Liopiophila-Gruppe) 2
- Vorderstigmen mit wenigen (4—6) „Knospen“ (für *vulgaris* bedarf dieses Merkmal der Nachprüfung). Ventrale Kriechwülste mit 4—6 Dörnchenquerreihen
(Allopiophila-Gruppe) 3
- 2 Vorderstigmen mit 8—10 „Knospen“. Cephalopharyngealskelett wie in Textfig. 17 b, Hinterende wie in Textfig. 23 a und c **casei** L.
- Vorderstigma mit 12 „Knospen“. Cephalopharyngealskelett wie in Textfig. 17 c
foveolata Meig.
- 3 Ventrale Kriechwülste mit 6 Dörnchenquerreihen **vulgaris** Fall.
- Ventrale Kriechwülste mit 4 Dörnchenquerreihen **bipunctata** Fall.

Die vorstehende Übersicht ist nicht als Bestimmungstabelle im üblichen Sinne zu werten. Dafür sind bisher zu wenig Larvenformen bekannt. Sie gestattet nur, zu ent-

scheiden, um welche Arten es sich bei etwa vorliegenden Arten handeln kann und welche Arten bestimmt nicht in Frage kommen. Im übrigen kann sie vielleicht als Gerüst und Anregung für weitere Larvenbeschreibungen dienen. Im besonderen wird darauf zu achten sein, ob die bei den Imagines zu unterscheidenden Verwandtschaftsgruppen (vor allem die *Piophila*-*Liopiophila*- und die *Allopiophila*gruppe) auch bei den Larven (wie das in der Tabelle versuchsweise geschehen ist) durch das Vorhandensein jeweils gemeinsamer Merkmale (Vorderstigmen, ventrale Dörnchenreihen) unterschieden werden können. Interessant ist, daß nach den vorstehenden Angaben jetzt schon behauptet werden kann, daß die Piophiliden einen recht gut charakterisierten einheitlichen Larventypus besitzen, der vom Larventypus verwandter Familien (soweit dieser bekannt ist; leider sind die Larven der Thyreophoriden unbekannt) deutlich verschieden ist. Charakteristisch ist für die Larven der Piophiliden namentlich das Hinterende: die Abgliederung eines leicht röhrenförmigen, etwas einziehbaren Abschnittes am 8. Abdominalsegment, die Form der hinteren Stigmenträger, die ihre Stigmenplatte an der Innenseite tragen und die aneinandergelegt (so daß die Stigmenplatten einander berühren) und ebenfalls eingezogen werden können, und schließlich das Vorhandensein wenigstens zweier Zapfenpaare am 8. Abdominalsegment (z_3 und z_4 in Textfig. 22a und z_1 und z_2 in Textfig. 22d), von denen namentlich „ z_3 “ auf der Dorsalseite der Stigmenträger charakteristisch ist. Der Pharynx trägt den für Saprophagen charakteristischen Filterapparat (Y-Rippen).

Nach *Alessandrini* (1909) besteht bei den Puppen von *P. casei* Sexualdimorphismus insofern, als die weiblichen Puppen 5 mm, die männlichen aber nur 4 mm lang sind bei einer Breite von 1,5 bzw. 1,2 mm.

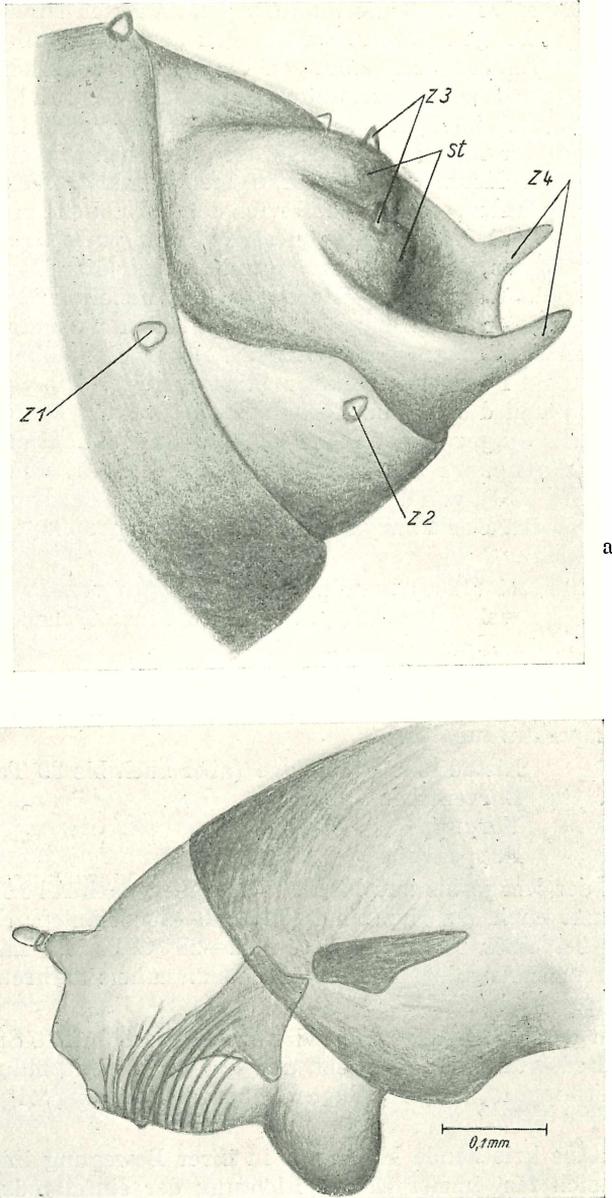
Die Angaben über die zeitliche Dauer der Metamorphosestadien sind bei den einzelnen Autoren recht verschieden. *Alessandrini* (1909) gibt folgende Übersicht (Minimalzeiten, ohne Temperaturangaben).

Eistadium	15 Tage (aber auch bis 30 Tage)
Larvenleben	15 Tage
Vorpuppe	4 Tage
Puppenruhe	8 Tage.

Vom Schlüpfen der Imago bis zur Eiablage vergehen nach *Alessandrini* 8 Tage. Die Kopulation dauert nach *Bachmann* (1918) 6—20 Minuten. Nach *Wille* (1922) schlüpfen die Eier bei einer Temperatur von 22—28° C bereits nach durchschnittlich 48 Stunden. Ausführliche Angaben über die Größenzunahme während des Larvenlebens finden sich bei *Manegold* (1925).

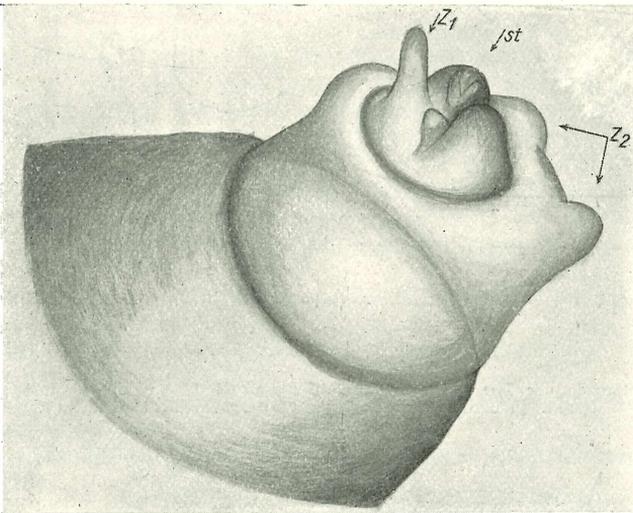
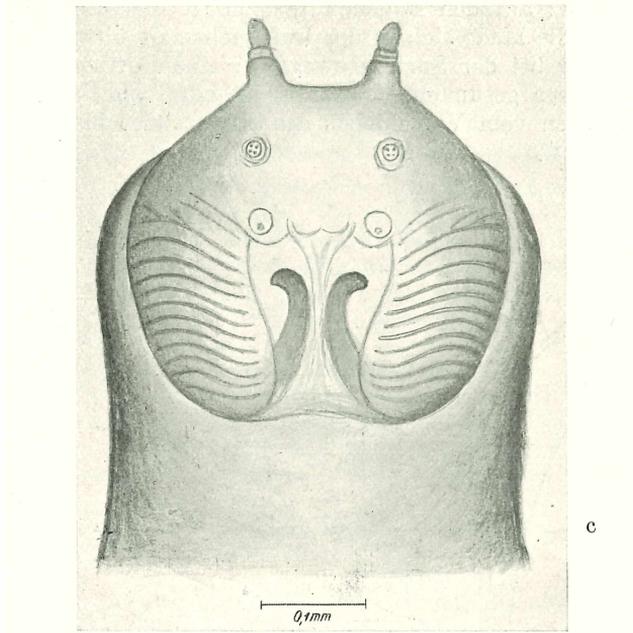
Bei den Larven des III. Stadiums (und nur bei diesen) tritt Sprungvermögen auf, dessen biologische Bedeutung darin besteht, den Larven die Auffindung eines geeigneten Platzes für die Verpuppung zu erleichtern. Über den Sprungvorgang selbst schreibt *Wille* (1922):

„Die auf dem Käse kriechende Made hält in ihrer Bewegung inne. Mit ihrem Kopfende orientiert sie sich fast immer in der Richtung der einfallenden Lichtstrahlen, ist also mit dem Kopf vom Licht weg gerichtet (negativer Phototropismus). Das Hinterende wird kopfwärts bis über die Mitte des Gesamtkörpers vorgenommen, indem dieser sich spannerartig im Bogen emporwölbt. Die Stützung des Tieres übernimmt bei diesem Vorgang der vordere Körperteil. Jetzt befestigt sich die Made mit ihrem Hinterende an der Unterlage, und zwar dienen als Fixierungsorgane die konischen ventralen Zapfen, die jetzt am weitesten kopfwärts liegen, und die beiden Höcker des Stigmenträgers. Das Hinterende ruht also auf 4 Stützen; die Hinterstigmenwulst ist eingezogen, so daß die Stigmenplatten aneinandergedreßt und geschlossen sind. Die Hautlamelle zwischen den beiden konischen Ventralzapfen ist straff wie die Sehne eines Bogens ausgespannt. Nun wird das Vorderende von der Unterlage gelöst und in Richtung auf das Hinterende zu bewegt. Hierbei ziehen sich die Vorderstigmen ein und schließen sich damit luftdicht ab; gleichzeitig treten die freien Teile der Mundhaken weiter aus der Mundöffnung heraus, wobei sich die vorderen Segmente nach hinten ineinanderschieben und damit an Volumen zunehmen, so daß sie fast so dick wie die hinteren Segmente werden. Die Mundhaken



Textfig. 22. a: Hinterende der Larve III von *Piophila casei* L., b-d: Vorderende (b lateral, c ventral) und Hinterende (d) der Larve III von *Piophila (Mycetaulus) bipunctata* Fall. In den Teilfiguren a und d bezeichnet st die hinteren Stigmenträger, z₁—z₄ die im Text erwähnten Zapfenpaare. Es ist zu beachten, daß z₁ in Teilfigur d den z₃ in Teilfigur a und z₂ in Teilfigur d den z₄ in Teilfigur a entspricht.

fassen jetzt von vorn und hinten in die zwischen den konischen Ventralzapfen straff ausgespannte Hautlamelle und haken sich hier fest. Gleichzeitig stützen sich die vorderen Teile des Kopfes auf die Unterlage, wobei die breiten, vor der Mundöffnung gelegenen Platten, die die Maxillartaster tragen, besonders sich betätigen. Die seitlich und hinter der Mundöffnung liegenden schmalen Chitinlamellen scheinen beim Einhaken in die Hautlamelle des letzten Segmentes eine Rolle mit zu spielen. Die Made ist jetzt genügend gestützt, sie geht nun zur Spannung des ganzen, in diesem Augenblick noch hoch im Bogen gelegten Körpers über. Durch Anspannen der Längsmuskulatur wird der gebogene Körper aneinandergedrückt, so daß im 5. und 6. Segment ein scharfer Knick entsteht... Die

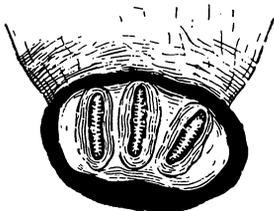


freien Enden des Körpers sind durch Mundhaken und Hautlamelle ineinander gehakt, im ganzen Körper herrscht durch den Zug der Längsmuskulatur und außerdem durch die in den Tracheen durch die Ringmuskulatur bei geschlossenen Stigmen eingepreßte Luft ein hoher Spannungszustand. Der Körper ist also sehr schön mit einem elastischen Stabe oder einem unter Überdruck stehenden Schlauche zu vergleichen, der geknickt und mit seinen freien Enden aneinandergepreßt ist. Die Käsemade löst jetzt die 4 Stützen des Hinterendes von der Unterlage ab, das Hinterende wird dabei leicht aufgehoben und der ganze Körper ruht in diesem Augenblick nur auf dem Kopfende. Die gespannte Lamelle rutscht von den Mundhaken ab, und das Hinterende schnell von der Unterlage im Bogen empor. Hierbei reißt das Hinterende das Kopfende von der Unterlage mit fort; das Kopfende hat jedoch vorher noch den Rückstoß von der Unterlage und damit das Abschnellen in der Richtung des Vorderendes vermittelt. Das Hinterende als schweren Teil des Körpers voran, fliegt die Larve im Bogen, einem Geschöß vergleichbar, weg. Das Hinterende

trifft meist zuerst wieder auf den Boden auf, doch ist hier eine Gesetzmäßigkeit nicht genau festzustellen, da die Made sich in der Luft mehrmals überschlagen kann. Das eine resultiert jedoch ständig bei der Sprungbewegung: eine Fortbewegung in Richtung des Kopfes. Die Dauer dieser gesamten Bewegung ist eine sehr kurze... Im allgemeinen dauerten die Bewegungen vom Verschieben des Hinterendes bis zum Beginn des Span-



Textfig. 23. Hinterende der Larve von *Piophilid casei* L. (a und c) und *P. vulgaris* Fall. (b und d), seitlich (a und b) bzw. ventral (c und d).



Textfig. 24. Hinterstigma der Larve von *Piophilid casei* L. Nach Alessandrini.

nens 2 Sekunden. Das Spannen selbst dauerte $1\frac{1}{2}$ Sekunden, dann folgt der Sprung, der je nach der Sprunghöhe und -weite verschiedene Zeiten beanspruchte.“

„Als auslösende Reize für den Sprungvorgang wurden experimentell hauptsächlich der Einfluß des Lichtes, in zweiter Linie der Einfluß der Feuchtigkeit festgestellt. Temperatureize, Luftströmungen, mechanische und chemische Reize haben für das Springen keine Bedeutung“ (Wille 1922). Nach Willes Beobachtung springen die Larven um so häufiger, je mehr sie sich dem Ende ihres Larvenlebens nähern. Nach Bachmann (1918) legte eine Käsefliegenlarve in 10 Minuten eine Strecke von mehr als 1 m in

47 Sprüngen zurück. Die größte Länge eines einzelnen Sprunges betrug dabei 23 cm, die größte Höhe 20 cm.

Als Parasit ist nur *Phaenocarpa rufipes* Nees (bei *P. casei*) bekannt. Fossile Piophiliden sind nicht bekannt geworden.

Literatur zur Lebensweise der Piophiliden.

- Alessandrini, G., Sulla resistenza vitale delle larve di *Piophila casei* L. Boll. Soc. Zool. Ital. (2) 8, p. 374—380, 1907.
- — Studi ed esperienze sulle larve della *Piophila casei*. Arch. Paras. 13, p. 337—382, 1909.
- Bachmann, M., Biologische Beobachtungen über die Käsefliege. Ent. Zeitschr. Bd. 31, p. 93—94, 101—102 und Bd. 32, p. 1—2, 5—6, 10—11, 14—15, 19—20, 23—24, 27, 30—32, 1918.
- Bishopp, F. C., Some Problems in Insect Control about Abattoirs and Packing Houses. Journ. Econ. Ent. 10, p. 269—277, 1917.
- Bishopp, F. C., Cook, F. C., Parman, D. C., & Laake, E. W., Progress Report of Investigations relating to Repellents, Attractants and Larvicides for the Screw Worm and other Flies. Journ. Econ. Ent. vol. 16, p. 222—224 und vol. 18, p. 776—778, 1925, 1923.
- Calandruccio, —, Gazz. Osped. e Clin. 6, p. 667 und p. 674, 1885 (zitiert bei Gaetani 1942).
- — Sul pseudo-parasitismo delle larve dei Ditteri nell' intestino umano. Arch. Parasitol. 2, p. 251—257, 1899.
- Colombe, J. & Foulkes, D., Myiasis du tube digestif. Gaz. des Hôpit. 97, p. 5, 1924.
- Crandell, H. A., A Cage for rearing the Cheese Skipper, *Piophila casei* L. Journ. Econ. Ent. 31, p. 544—545, 1938.
- Dufour, L., Histoire des Métamorphoses et de l'Anatomie du *Piophila petasionis*. Ann. Sci. Nat. Zool. (3) 1, p. 365—388, 1844.
- Fletcher, T. B., Report of the Imperial Pathological Entomologist. Scient. Rep. Agric. Res. Inst. 1916/17. Calcutta, p. 91—102, 1917.
- Förster, H., *Piophila nigriceps*-Larven in einer menschlichen Leiche. Zool. Anz. 45, p. 47, 1914.
- Gaetani, G. F. de, Sulla miasi intestinale. Riv. Parassitol. 6, p. 13—24, 1942.
- Germar, —, Maden im Kochsalze. Stett. Ent. Zeit. 2, p. 126—127, 1841.
- Graham-Smith, G. S., Flies in Relation to Disease. Cambr. Univ. Press 1913.
- — Observations on the Habits and Parasites of Common Flies. Parasitology 8, p. 440—544, 1916.
- Graziadei, —, Giorn. R. Acc. Med. Torino 30, p. 343, 1882 (zitiert bei Gaetani).
- Guerrini, G., Infestioni zooparassitarie Professionali. La Medicina Italiana 3, p. 523—534, 1922.
- Howard, L. O. & Marlatt, C. L., The principal household insects of the United States. Bull. Dept. Agric. Ent. 4, 130 pp., 1896.
- Kessler, Die Entwicklung- und Lebensweise der Käsefliege, *Piophila casei* L. Ber. Ver. Naturk. Cassel 29/30, p. 58—60, 1883.
- Koller, R., Die Käsefliege als Schädling in Fleischbearbeitungsräumen. Zeitschr. hygien. Zool. Schädlingsbek. 29, p. 104—106, 1937.
- Komarek, J., Sur le problème de la myase intestinale. Mém. Mus. Hist. nat. Belg. (2) 3, p. 23—30, 1936.
- Krausse, A. H., Über die Maden der Käsefliege *Piophila casei*. Zeitschr. wiss. Ins. biol. 5, p. 394—398, 1909.
- Lodge, O. C., Fly Investigation Reports VI. Some Enquiring into the Question of Baits and Poisons for Flies, being a Report on the Experimental Work carried out during 1915 for the Zoological Society of London. Proc. zool. Soc. London 1916, 3, p. 481—518, 1916.
- Manegold, O., Maden von *Piophila casei* Linné in zubereitetem Fleisch. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhygiene 35, p. 102—104, 1925.
- Masci-Petriccioni, E., Yoghourth e *Piophila casei*. Ann. Igiene 38, p. 648—650, 1928.
- McDaniel, E., Flies commonly found in Dwellings. Circ. Michigan Agric. Expt. Sta. no. 104, 15 pp., 1927.
- Mégnin, P., La Faune des Cadavres. 1894.
- Meschede, —, Ein Fall von Erkrankung, hervorgerufen durch verschluckte und noch lebend im Darm verweilende Maden. Virchows Archiv 36, p. 300, 1866.
- Miller, D., The Bacon Fly. N. Zealand Journ. Sci. Technol. II, p. 52, 1929.
- Mote, D. C., The Cheese Skipper (*Piophila casei* L.) Ohio Nat. 14, p. 309—315, 1914.
- Paris, P., Un cas de myase intestinale. Compt. Rend. 41me Session Assoc. Franç. Avanc. Sci. p. 447, 1913.
- Parker, R. R., Summary of „Report of the Montana State Board of Entomology concerning fly

- investigations conducted in the Yellowstone Valley during the summer of 1914". Ist Biennial Rept. Montana State Bd. Ent. 1913—1914, p. 35—50, 1914.
- Pavlovsky, E. N., On the Biology of the Larvae of *Piophilila casei* L., in Connection with their Parasitism of Man. Coll. Sci. Works in Honour of the 50-Years Activities in Med.-Sci. of A. A. Netchaeva at the Obukhov Hospital, 7 pp., 1922 (Rev. appl. Ent. B 13, p. 72).
- Pouillaude, J., Les Mouches communes. Insecta (Rennes) 3, p. 410—412, 444—448, 479—482, 1913 und 4, p. 27—34, 73—75, 99—108, 146—148, 173—180, 1914.
- Rovasio, Riv. Veneta Sc. Med. 52, p. 305, 1910 (zit. bei Gaetani).
- Scott, H., Note on the life-history of *Mycetaulus bipunctatus* Flin. Ent. Mo. Mag. (2) 18, p. 160, 1907.
- Simmons, P., On the ability of the larva of the cheese skipper, *Piophilila casei* Linn., to endure unfavorable conditions. Journ. Wash. Ac. Sci. 17, p. 403—404, 1927.
- — The Cheese Skipper as a pest in cured meats. Bull. U. S. Dept. Agric. Nr. 1453, 1927.
- Stefani, T. de, Note di Myiasis negli animali e nell' uomo. Il Rinnovo Economico-Agrario, Trapani, 9, p. 89—92, 110—113, 1915 (Rev. appl. Ent. B 3, p. 152).
- — Importanza dell'Entomologia applicata nell'Economia sociale. Entomologia legale e dei Cadaveri. Allevamenti, Palermo, 2, p. 131—133, 1921 (Rev. appl. Ent. B 9, p. 121).
- Smart, J., The effects of Temperature and Humidity on the Cheese Skipper, *Piophilila casei* (L.). Journ. Exper. Biol. 12, p. 384—388, 1935.
- Thébault, V., Hémorrhagie intestinale et affection typhoïde causée par les larves de Diptère. Arch. Paras. 4, p. 353—361, 1901.
- Wille, J., Biologische und physiologische Beobachtungen und Versuche an der Käsefliegenlarve (*Piophilila casei* L.). Zoolog. Jahrb., Abt. allg. Zool. 39, p. 301—320, 1922.

Der vorliegenden Bearbeitung ist die von Duda 1924 veröffentlichte zusammenfassende Übersicht über die paläarktischen *Piophiliden* zugrunde gelegt worden. Namentlich in der Deutung der alten Namen (Meigens, Fallén usw.) habe ich mich an Duda angeschlossen. Da an nur wenige der alten Namen wesentliche Beobachtungen über die Verbreitung, Lebensweise und dergl. geknüpft sind, ist es an und für sich belanglos, für welche Arten die Namen heute verwendet werden, wenn diese Arten nur richtig voneinander unterschieden werden. Nachdem Duda viel Arbeit auf die Deutung der alten Namen verwandt hat, hielt ich es nicht für verantwortbar, an die Nachprüfung der diesbezüglichen Ergebnisse Dudas von neuem Zeit und Arbeitskraft zu wenden. Ich habe die von Duda ermittelten Artnamen (soweit ihre Verwendung nicht offensichtlich gegen das Prioritätsgesetz verstieß) übernommen und mich im übrigen darauf beschränkt, die Stellung einer Reihe von Arten, deren Deutung Duda offen gelassen hatte, an Hand einer Untersuchung der Typen zu klären. Für die Überlassung von Typen und anderen Exemplaren bisher zweifelhafter Arten bin ich den Herren Dr. Delkeskamp (Berlin), Dr. Frey (Helsinki), Prof. Kemner (Lund) und R. Malaise (Stockholm) zu großem Danke verpflichtet. Verschiedene Arten Macquart's und Brullé's mußten ungedeutet bleiben, da die Typen (nach freundlicher Mitteilung des Herrn E. Séguéy, Paris) nicht erhalten sind. Es wird sich empfehlen, diese Namen (siehe S. 50) ein für allemal beiseite zu lassen, auch wenn sich später der eine oder andere Typus doch noch finden sollte. Dasselbe gilt für *Rhynchaea lonchaeoides* Zetterstedt, deren Typus nach freundlicher Mitteilung der Herren Prof. Kemner und R. Malaise ebenfalls nicht auffindbar ist. Im übrigen benutzte ich für die Bearbeitung Material aus den Museen in Berlin (Zoolog. Museum der Universität mit den Sammlungen Loew, Becker und Duda, und Deutsches Entomologisches Institut, Berlin-Dahlem), Hamburg und Stuttgart.

Einziges Gattung: *Piophilila* Fallén

(1810), Spec. Ent. Meth. Exhib. p. 20; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 151; 1917 Melander & Spuler, Bull. Agric. Exp. Sta. 143, p. 57; 1924 Duda, Konowia 3, p. 97; 1934 Séguéy, Faune France 28, p. 74; weitere Literatur bei den Untergattungen.

Die Merkmale der Gattung stimmen mit den für die Gesamtfamilie angegebenen überein.

Bestimmungstabelle für die Untergattungen und Arten (teilweise nach Duda)

Stirn beim ♂ ziemlich weit vor den Augen hervorragend. Gesicht ziemlich stark zurückweichend, mit der Stirn (im Profil gesehen) einen spitzen Winkel bildend; 2. Fühlerglied

beim ♂ mindestens etwa 3mal so lang wie breit, fast so lang wie oder länger als das 3. Glied. Dieses zweimal so lang wie breit. Dorsalbehaarung des 2. Fühlergliedes liegend, in beiden Geschlechtern ohne eine aufgerichtete Borste. ors und Interfrontalhaare fehlend

(Sg. *Prochyliza Walker*)¹) (bisher nur aus N.-Amerika bekannt)

Stirn auch beim ♂ nur ganz wenig vor den Augen hervorragend, mit dem nur wenig zurückweichenden Gesicht einen fast rechten bis stumpfen Winkel bildend. 2. Fühlerglied auch beim ♂ nur etwa so lang wie breit, viel kürzer als das 3. Fühlerglied. Dieses meist rundlich, selten bis 2mal so lang wie breit. 2. Fühlerglied mit einer einzelnen aufgerichteten Borste. Interfrontalhaare vorhanden 1

1 r_{4+5} und m am Ende auffällig divergierend (Taf. I, Fig. 5) 1

Sg. *Pseudoseps Becker* (nur: *signata* Fall.)

— r_{4+5} und m am Ende nicht auffällig divergierend (Taf. I, Fig. 1) 2

2 Thoraxrücken fettglänzend, deutlich grob granuliert; mit 3 breit getrennten Reihen kurzer Börstchen. (Mesopleuren behaart.) Sg. *Piophila* s. str. (nur: *casei* Linné)

— Thoraxrücken meist stark glänzend, der Glanz durch eine etwa vorhandene feine Behaarung oder Runzelung nur wenig beeinträchtigt. Wenn der Thoraxrücken nackt ist, ist er nicht granuliert; ohne 3 Borstenreihen 3

3 Schildchen auf der Oberseite behaart. Mesonotum und Abdominaltergite des ♂ auffällig lang behaart. h schwach, prs fehlend. Mesopleuren dicht; ziemlich lang und außerdem reifartig behaart Sg. *Lasiopiophila Duda* (nur: *pilosa* Staeger)

— Schildchen oberseits nackt. Mesonotum und Abdominaltergite des ♂ meist kurz behaart 4

4 h und prs stets fehlend, oc meist winzig, ors höchstens schwach ausgebildet 5

— h und prs stets vorhanden; oc meist kräftig, wenigstens 1 kräftige ors vorhanden 9

5 Mesopleura nackt Sg. *Stearibia Lioy* (nur: *foveolata* Meigen)

— Mesopleura zerstreut behaart Sg. *Liopiophila Duda* 6

6 cx_1 ganz schwarz *nigricornis* Meigen

— cx_1 gelb oder nur vorn schwarz gestreift 7

7 oc seitlich des vorderen Ocellus stehend. Backen sehr breit, an den Vibrissen fast 2mal so breit wie das 3. Fühlerglied. p_2 des ♂ auf der Innenseite z. T. mit langer feiner gelber Behaarung *Lundbecki* Duda (Island)

— oc hinter dem vorderen Ocellus stehend, p_2 des ♂ innen kurz behaart 8

8 Stirn von vorn nach hinten sich verbreiternd, vorn gelb, hinten ausgedehnt schwarz; Backen schmal, an der Vibrisse nicht oder kaum breiter als das 3. Fühlerglied. p_2 und p_3 stets ± geschwärzt *varipes* Meigen

— Stirn vorn und hinten gleich breit, ganz gelb oder nur am Ocellenfleck und an den Augenträgern etwas geschwärzt. Backen sehr breit, an der Vibrisse etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie das 3. Fühlerglied. p_2 und p_3 oft ganz gelb. Vordertarsen des ♀ ganz schwarz, des ♂ oft gelb mit schwarzem Metatarsus *nigrimana* Meigen

9 Schildchen und Mesopleura grau tomentiert 10

— Schildchen und Mesopleura nicht grau tomentiert 11

10 2 pa und 1 dc vorhanden, prsc fehlend, 2 ors deutlich Sg. *Boreopiophila Frey* (nur: *tomentosa* Frey)

— 3 pa und 2 dc vorhanden, außerdem 1 auffällig lange prsc; 1 ors deutlich Sg. *Arctopiophila Duda* (nur: *nigerrima* Lundbeck)

11 Nur 1 dc vorhanden. Mesopleura nackt, glänzend Sg. *Allopiophila Hendel* 12

— 2 bis 4 dc vorhanden 21

12 Stirn und Backen ganz schwarz 13

— Stirn und Backen überwiegend gelb oder rot 19

13 p schwarz, nur die Tarsen schwarzbraun. Gesicht seitlich des schwarzen Kieles beiderseits weiß gefleckt. Augen langoval. Flügel mit braunen Adern *arctica* Holmgren

— t oder wenigstens Tarsen gelb. Gesicht nicht weißgefleckt. Augen rundlich. Flügel nicht mit braunen Adern 14

14 Vordertarsus schwarz mit gelbem Endglied *flavipes* Zett.²⁾

— Vordertarsen entweder ganz schwarz oder Metatarsus gelb. Das 5. Vordertarsenglied ist auf jeden Fall schwarz 15

15 Vordertarsus ganz schwarz 16

— Vordertarsus an der Basis (Metatarsus) gelb 17

16 Große Art (Körperlänge 5 mm). h etwa $\frac{3}{5}$ so lang wie die vordere n. prs so lang wie h. *lonchaeoides* Zetterstedt²⁾

1) Gehört in die *Liopiophila*-Gruppe.

2) Diese Arten sind bisher völlig ungenügend bekannt.

- Kleinere Art (Körperlänge 2,5 mm). h so lang wie die vordere n. prs nur etwa $\frac{1}{3}$ so lang wie h
coerulescens Zetterstedt²⁾
- 17 t überwiegend gelb. Körperlänge etwa 2 $\frac{3}{4}$ mm. Hypopygium wie in Textfig. 27
calceata Duda³⁾
- t überwiegend schwarz. Körperlänge höchstens 2 mm 18
- 18 ♂ an den Hinterrändern der Abdominalsternite mit je einer Reihe auffällig langer Borsten-
 haare (Textfig. 29). Gonapophysen schmal **pectiniventris Duda³⁾**
- ♂ an den Hinterrändern der Abdominalsternite ohne auffällig lange Borstenhaare. Gonapop-
 physen breit und am Ende klauenförmig ausgeschnitten **Dudai Frey⁸⁾**
- 19 Propleuren glänzend **luteata Haliday**
- Propleuren bereift 20
- 20 3. Fühlerglied schwarzbraun. cx und f schwarz. Wangen breiter (Taf. II, Fig. 9)
fulviceps Holmgren
- 3. Fühlerglied gelb, cx gelb, f ± ausgedehnt gelb. Wangen schmaler (vgl. mit Taf. III, Fig. 11)
vulgaris Fallén
- 21 4 dc vorhanden Sg. **Protopiophila Duda** (nur: **latipes Meigen**)
- 2 dc vorhanden 22
- 22 Kopf so lang wie hoch. Flügel ohne braunen Apikalfleck. Auffälliger Sexualdimorphismus
 Sg. **Amphipogon Wahlberg** (nur: **flava Zett.**)
- Kopf kürzer als hoch. Flügel an der Spitze mit braunem Fleck. Sexualdimorphismus nicht
 auffällig Sg. **Mycetaulus Loew** 23
- 23 Flügel nur an der Spitze braun gefleckt. Mesonotum und Abdomen glänzend
bipunctata Fallén
- Flügel auch in der Umgebung der ta und tp braun gefleckt. Mesonotum und Abdomen matt-
 glänzend **hispanica Duda**

I. Piophila-Liopiophila-Gruppe.

1. Subgenus Piophila s. str.

(Literatur S. 24 unter „Gattung Piophila“.)

Synonym: *Tyreophaga* Kirby (1817, Introd. Ent. 2, p. 283).

Ausgezeichnet durch 3 breit getrennte Reihen feiner Dörnchen auf dem Mesonotum. Mesopleura fein behaart. cu_2 + an stark gebogen, den Flügelrand nicht erreichend (Textfigur 4). Typus des ♂ Kopulationsapparates wie bei den Untergattungen *Stearibia* und *Liopiophila* (Taf. III, Fig. 13).

Typus und einzige bekannte Art: *casei* Linné.

casei Linné (1761, Fauna Suec. p. 456, Musca; ältere Literatur bei Becker, 1905, Kat. pal. Dipt. 4, p. 152; 1870? Loew, Jahrb. Gel. Ges. Krakau 41, p. 8 (sep.); 1891 Bezzi, Contrib. Fauna Ditterol. prov. Pavia 1, p. 27; 1897 Bezzi, Natural. Sicil. 16, p. 68; 1903 Becker, Mitt. zool. Mus. Berlin 2, p. 145; 1908 Bezzi, Boll. Soc. Ent. Ital. 39, p. 172; 1909 Czerny, Verh. zool. bot. Ges. Wien, p. 262; 1910 Becker, Deutsche Ent. Zeit. p. 662; 1915 de Meijere, Tijds. Ent. 58, p. 82; 1917 Melander & Spuler, Bull. Wash. Agr. Exp. Sta. 143, p. 68; 1924 Duda, Konowia 3, p. 153; 1924 Melander, Psyche 31, p. 83; 1928 Bezzi, Dipt. Fiji p. 119; 1933 Malloch, Dipt. Patag. S. Chile 6, p. 246; 1934 Séguy, Faune France 28, p. 75; 1937 Frey, Comment. biol. Soc. Sci. Fenn. 6, p. 97; 1937 Tschebotarewitsch, Probl. Parasitol. Fauni Turkmenii, p. 35—115; 1938 Enderlein in Scottsberg, The Natural History of Juan Fernandez and Easter Island III, p. 658—660, Fig. 21—27; 1941 Frey, Enum. Ins. Fenn. 6, p. 21; die biologische Angaben enthaltende Literatur ist S. 23 genannt). [Textfigg. 1, 4, 15, 16, 17b, 18a, 19, 20, 22a, 23a, c, 24.] [40. Piophilidae, Taf. III, Fig. 13.]

Synonyma (nach Duda): *atrata* Fabricius (1781, Spec. Ins. 2, p. 333, Musca). — *dichaeta* Hendel (1913, Suppl. Ent. 2, p. 85, Piophila). — *petasionis* Dufour (1844, Ann. Sci. Nat. (3) 1, p. 369, Taf. 15, Fig. 13—15, Taf. 16, Fig. 1—20). — *pusilla* Meigen (1838, Syst. Besch. 7, p. 360; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 153). — *melanocera* Rondani (1874, Bull. Soc. Ent. Ital. 6,

³⁾ Die Arten sind bisher nur im ♂ Geschlecht mit Sicherheit zu unterscheiden. Namentlich gilt das für *pectiniventris* und *Dudai*.

p. 249). Becker führt als Synonym noch an: „*putris* Kessler“. Es handelt sich dabei aber lediglich um die Fehlinterpretation einer Art Linnés.

Beschreibung nach Duda: Gesicht blaßgelb, weißlich bestäubt, niedrig gekielt, mit sehr schmalem niedrigem Stirnhöcker; Stirn vorn etwas über ein Drittel so breit wie der Kopf, nach hinten zu wenig sich verbreiternd; Dreieck größtenteils glänzenschwarz, die übrige Stirn infolge einer sehr feinen Längsriefelung mattglänzend, hinten schwarz, am vorderen Drittel über rotbraun in gelb übergehend; oc neben dem vorderen Punktauge, etwa ein Drittel so lang wie die Stirn. Längs des Augenrandes steht eine Reihe aufgerichteter mikroskopisch feiner schwarzer Börstchen, noch feinere Börstchen stehen vereinzelt intrafrontal; pvt, vte, vti annähernd so lang wie die oc und etwas dicker; Augen oval, mit knapp halbrechtwinklig geneigtem Längsdurchmesser; Backen reifartig behaart, gelb, sehr breit, an der kräftigen Vibrisse etwa $1\frac{1}{2}$ bis 2mal so breit wie das dritte Fühlerglied, am Kinn über halb so breit wie der Augendurchmesser; hinter der vi stehen eine oder mehrere Reihen kürzerer schwarzer oder gelber Börstchen, das vorderste dieser Börstchen ist ein Drittel bis zwei Drittel so lang wie die vi; Rüssel und Taster gelb; Hinterkopf hinten oben schwarz, unten hinter den Backen meist in der ganzen Breite des Hinterkopfes gelb, überall stark glänzend, so daß der Glanz durch eine äußerst feine, reifartige Behaarung mikroskopisch nur wenig beeinträchtigt wird, außerdem, wie gewöhnlich, kurzborstig gelb behaart; Postokularzilien unauffällig; Fühler gelb, 3. Glied am Rande oft mehr oder weniger verdunkelt bzw. grau oder ganz grau, Arista schwarz, die drei Grundglieder gelb; Thoraxrücken schwarz, fettig glänzend, mikroskopisch fein und dicht behaart und kreuz und quer gerunzelt, scheinbar punktiert; Mikrochäten in drei parallelen Längsreihen stehend; h und prs fehlen; vordere n schwach, hintere n sehr stark; es folgen eine starke sa, eine starke vordere pa und hinter einer intermediären Mikrochäte eine schwächere hintere pa, einwärts von dieser eine ebenso starke dc, Schildchen stark quer gerunzelt mit den gewöhnlichen 2 sc. Propleura dicht hellgrau bestäubt; Prothorakalstigmaringe gelblichgrau bereift; pp kräftig; Mesopleura fein behaart; stp schwächer; Metanotum schwarz, fein und grau bereift; Abdominaltergite ähnlich dem Thoraxrücken fein gerunzelt, schwarz, beim ♀ kurz zerstreut behaart, hinten seitlich mit vereinzelt bis dreimal längeren Borstenhaaren, beim ♂ zentral kurz, an den Seiten dichter und länger behaart als beim ♀, durchschnittlich etwa so lang gelblich oder schwarz behaart wie die oc lang sind. Schüppchen weiß, Schwinger gelb. cx, Schenkelringe und Knie gelb. f_2 überwiegend gelb; f_1 und f_3 überwiegend schwarz, erstere in der Regel am Grunde \pm breit gelb, letztere meist nur am oberen Viertel gelb; t_2 überwiegend gelb; t_1 und t_3 überwiegend schwarz, meist nur oben mehr oder weniger gelb; Tarsen überwiegend gelb mit verdunkelten Tarsengliedern; Vordermetatarsus meist schwarz; Hinterhüftenringe des ♂ vorn dicht kraus, fein gelb behaart, die übrige Beinbehaarung schwärzlich. f_1 innen an der unteren Hälfte mit 4—6 kräftigen Borstenhaaren, außen mittellang beborstet, sonst kurz behaart; Tarsen sehr schlank; zweites Glied der Vordertarsen etwa dreimal, drittes Glied etwa zweimal so lang wie breit. Flügel farblos. c blaßgelb, die übrigen Adern farblos, doch bisweilen auch gelb bis braun; 3. Costalabschnitt $1\frac{1}{2}$ bis fast 2mal so lang wie der vierte; r_{2+3} und r_{4+5} sanft geschwungen; Endabschnitt der m knapp 2mal so lang wie der Queraderabstand, zweiter Abschnitt der m etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der dritte; ta knapp ein Viertel so lang wie tp; Queraderabstand etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie tp; Endabschnitt der m zwei Drittel so lang wie tp; Diskoidalzelle hinter der ta auffällig breit. Hypopygium wie in Taf. III, Fig. 13 dargestellt. Körperlänge des ♂ bis 3,5 mm, des ♀ 4—4,5 mm.

Die Art ist häufig mit anderen Arten verwechselt worden. Insbesondere sind die Angaben über das Vorkommen der Larven in Kot und in Kadavern mit großer Vorsicht aufzunehmen. Sie beruhen wohl auf Verwechslungen mit *P. vulgaris* Fall. Gesichert ist das Vorkommen in Käse, Speck, Schinken und ähnlichen Nahrungsmitteln. Die Larven können, wenn sie zufällig in den Darm gelangen, dort Beschwerden hervorrufen (Myiasis, siehe darüber und über die Lebensweise und die Morphologie der Larven S. 10—23).

Als Parasit ist *Phaenocarpa ruficeps* Nees gemeldet worden (siehe Séguéy 1934). Terra typica: S.Schweden, für *atrata*: „Germania“, für *dichaeta*: Formosa, für *pensationis*: Gallia meridionalis-Saint Sever, für *pusilla*: Aachen, für *melanocera*: Parma. Die Art ist kosmopolitisch verbreitet und aus allen tiergeographischen Regionen gemeldet (Holarktische Region einschließl. Grönland und arktische Gebiete Nordamerikas, Orientalis und Notogaea bis Fiji und Neuseeland, Ost- und Südafrika, Südamerika einschl. Galapagos-Inseln), Juan Fernandez (Enderlein 1938).

Bei der weiten Verbreitung der Art ist es unnötig, Einzelfundorte anzuführen. Im folgenden gebe ich daher nur einige Fundorte aus den Gebieten der paläarktischen Region, aus denen allgemein nur wenige Meldungen über Dipterenfunde vorliegen: Spanien (Tarifa, Alicante:

Czerny 1909), ganz Italien (einschließlich Sardinien und Sizilien: Bezzi), galizische Seite des Tatragebirges: Loew), Palästina (Mus. Stuttgart), Sinai (Walker), Ägypten (Assuan, Assiut, Luxor, Port Said: Becker 1903), Türkei (Strand westlich Samsun: Mus. Berlin), Turkmenien (Tschebotarewitsch), Marokko (Bezzi), Madeira (Bezzi), Kanarische Inseln (Becker, Frey), Mandchurei (Harbin: Mus. Berlin), S.China (Canton 2300 m: Mus. Berlin), Korsika (Becker). *Kosmopolit*

2. Subgenus: Stearibia Lioy

(1864, Atti Inst. Veneto (3) 9, p. 1105; 1924 Duda, Konowia 3, p. 199).

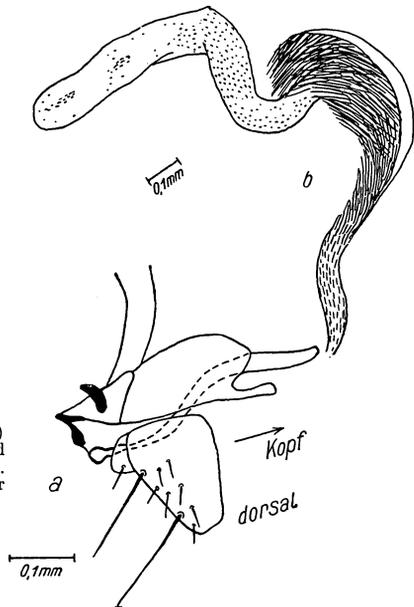
Ausgezeichnet durch die schwache Beborstung des Kopfes und Thorax (wie *Liopiophila*): oc klein, ors nur schwach ausgebildet, h und prs völlig fehlend. Mesopleura nackt (einziger wesentlicher Unterschied gegenüber *Liopiophila*). Flügel und ♂ Kopulationsapparat wie bei *Piophila* und *Liopiophila*.

Typus und einzige bekannte Art: *foveolata* Meigen.

foveolata Meigen (1826, Syst. Besch. 5, p. 396; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 152; 1913 Villeneuve, Wien. Ent. Zeit, 32, p. 128). [Textfigg. 17c, 18b, 25.]

Synonyma (nach Duda): *nigriceps* Meigen (1826, Syst. Besch. 5, p. 397; ältere Literatur bei Becker 1905, Kat. pal. Dipt. 4, p. 153; 1870 Loew, Jahrb. Gel. Ges. Krakau 41, p. 8 (sep.); 1910 Collin, Ent. Mo. Mag. (2) 21, p. 177; 1913 Villeneuve, Wien. Ent. Zeit. 32, p. 128; 1913 Kuntze, Deutsche Ent. Zeit. p. 551; 1914 Förster, Zool. Anz. 45, p. 47; 1917 Melander & Spuler, Bull. Wash. Agr. Exper. Sta. 143, p. 66; 1924 Duda, Konowia 3, p. 157; 1933 Malloch, Dipt. Patag. S. Chile 6, p. 246; 1934 Ségu y, Faune France 28, p. 76; 1941 Frey, Enum. Ins. Fenn.

Textfig. 25. *Piophila* (*Stearibia*) *foveolata* Meigen. Hypopygium und innerer Kopulationsapparat (a); Adeagus (b). Beachte die verschiedene Vergrößerung der Teilfiguren!



6, p. 21; 1936 Karl, Stett. Ent. Zeitschr. 97, p. 115). — *confinis* Meigen (1830, Syst. Besch. 6, p. 383; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 152).

Beschreibung nach Duda: Kopf breit und flach; Gesicht schwarz, grau bestäubt, niedrig gekielt, mit winzigem Stirnhöcker; Stirn glänzenschwarz, vorn breiter als der dritte Teil der Kopfbreite, nach hinten sich noch merklich verbreiternd. Dadurch, daß die Stirn mit einem bogenförmigen Ausschnitt zuweilen etwas über den weißgrau bestäubten Stirnhöcker hervorragt, kann hinter diesem ein kleines Grübchen vorgetäuscht werden („foveolata“). oc hinter dem Punktauge winzig; pvt kräftig, etwa zweimal so lang wie die oc, eine Spur länger als die vte und vti; ors und intrafrontale Härchen scheinbar durchaus fehlend; etwaige intrafrontale Härchen äußerst fein und kurz. Augen rundlich, mit stark geneigtem

Längsdurchmesser; Orbitalringe glänzenschwarz; Backen glänzenschwarz, an der kräftigen vi knapp $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie das 3. Fühlerglied, hinter den vi fast nackt, am Kinn fein kurz behaart; Rüssel und Taster schwärzlich; Hinterkopf glänzenschwarz, fein kurz, doch nicht reifartig behaart, mit kurzen, schwarzen Postokularzilien. Nackenborstchen kurz, schwarz; Fühler gelb; Arista am Grunde braun; 3. Fühlerglied am Rande oft etwas grau, rundlich, etwas kürzer als breit, relativ klein. Thorax glänzenschwarz, ohne die Spur einer reifartigen Behaarung, dicht sehr kurz behaart; h und prs fehlen; eine schwache vordere n und eine starke vordere sa, eine mittelstarke hintere sa und eine ebenso starke dc; Matanotum und Pleuren glänzenschwarz, nackt; Propleura weiß bereift; pp und stp nur als feine Härchen vorhanden; Schildchen flach, glänzenschwarz, quer gerunzelt; Schüppchen weiß, Schwinger hellgelb. Abdomen glänzenschwarz, sehr kurz zerstreut behaart, am Seitenrande beim ♂ mit kurzen, nur etwa doppelt so langen Hinterrandborstchen; Bauch beim ♂ und ♀ sehr fein und kurz behaart; cx_1 gelb, zuweilen vorn oben verdunkelt; f schwarz, nur am Grunde und an den Knien gelb; t_1 und Vordertarsen schwarz; t_2 und t_3 und Tarsen gelb, nur die Tarsenendglieder \pm schwärzlich; Vordertarsen wenig verbreitert, mt_1 so lang wie die drei nächsten Glieder zusammen; zweites Glied weniger länger als breit, drittes und viertes Glied so lang wie breit; Flügel farblos, c blaßgelb, die übrigen Adern farblos; dritter Costalabschnitt $1\frac{1}{4}$ mal so lang wie der vierte; r_1 bis r_{4+5} ganz sanft geschwungen; Endabschnitt von r_{4+5} $1\frac{1}{4}$ bis knapp 2mal länger als der Queraderabstand; ta hinter der Mitte der Diskoidalzelle ein Drittel so lang wie die tp , diese halb bis über halb so lang wie der Queraderabstand und fast zweimal länger als der Endabschnitt der m ; Diskoidalzelle hinter der ta mäßig stark verbreitert. Körperlänge 2,5–4 mm.

Die Larven leben wahrscheinlich in Kadavern: Duda sammelte die Imagines an einer verwesenden Katze. Einige Angaben über die Morphologie der Larve (nach dem Puparium) finden sich im allgemeinen Teil S. 16. Förster (1914) fand die Larven in einem menschlichen Leichnam, der in der Krone eines Baumes gefunden wurde und schon 2–3 Jahre dort gewesen sein dürfte. Eines der von Förster gezüchteten Tiere befindet sich im Deutschen Entomologischen Institut und wurde von mir auf seine Artzugehörigkeit geprüft.

Terra typica für *foveolata*, *nigriceps* und *confinis*: Aachen (alle 3 „Arten“ sind bei Meigen ohne Fundortangabe beschrieben). Ségu y hat die Typen von *foveolata* und *nigriceps* verglichen, so daß diese Synonymie gesichert ist.

Die Art ist offenbar weit verbreitet und kommt sicherlich in ganz Deutschland vor. Im Norden ist sie aus „Norwegen“ und Südschweden (Lund) durch Duda und aus Finnland durch Frey gemeldet. Als französische Fundorte nennt Ségu y die Departements Pas de Calais, Seine-et-Oise, Finistère, Creuse, Landes und Haut-Pyrenees. Im Museum Berlin 1 Exemplar aus Portugal. Collin führt, ohne genauere Fundorte anzugeben, „*nigriceps*“ auch als in England vorkommende Art auf. Die südlichsten bekannten Fundorte sind nach Duda: Triest, Vermosa (albanisch-montenegrinische Grenze), und Pöstyen (Ungarn). Das Zoolog. Museum Berlin besitzt Exemplare aus Kroatien (Mons Alančic 1612 m) und Slovenien (Kranjska Gora). Kuntze meldet die Art aus Korsika. Der östlichste bekannte Fundort ist „Kaukasus“ (Duda).

Die Art ist auch aus Nordamerika (Melander & Spuler) und aus der chilenischen Subregion der Neotropis (Mallloch) bekannt.

Europa, Nearktis, Neotropis

3. Subgenus: *Liopiophila* Duda

(1924, Konowia 3, p. 109).

Der einzige Unterschied gegenüber *Stearibia* liegt in der (zerstreuten) Behaarung der Mesopleura. Der ♂ Kopulationsapparat zeichnet sich (wie bei *Piophila* s. str. und *Stearibia* durch starke Vereinfachung des inneren Kopulationsapparates (deutliche Gonapophysen und Spinus titillatorius fehlen), Fehlen der Dististyli (bzw. der bei anderen Gattungen diesen wahrscheinlich entsprechenden Hautfalte) und starke Verlängerung und Behaarung des Aedeagus aus (Textfig. 26). Flügel wie bei *Piophila* s. str.

Man kann sich auf den Standpunkt stellen, daß als gültiger Name für diese Untergattung der Name *Polphorina* Enderlein eintreten muß; siehe darüber unter „*nigricornis*“ S. 32.

Zum Typus dieser Untergattung bestimme ich *Piophila varipes* Meigen. Außer den nachstehend aufgeführten 4 paläarktischen Arten (*varipes*, *nigrimana*, *nigricornis*, *Lundbecki*), von denen die beiden ersten auch aus Nordamerika ge-

meldet sind, gehören in diese Untergattung noch 3 weitere, bisher nur aus Nearktis bekannte Arten (*nigricoxa* Melander & Spuler 1917, *occipitalis* Melander & Spuler 1917 und *privigna* Melander 1924) und die neotropische *P. meridionalis* Hendel.

varipes Meigen (1830, Syst. Besch. 6, p. 384; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 153; 1913 Kuntze, Deutsche Ent. Zeit. p. 551; 1924 Duda, Konowia 3, p. 164; 1931 Lindroth, Zool. Bidr. 13, p. 312; 1933 Hendel, Arkiv Zool. 25 a 21, p. 3; 1934 Séguy, Faune France 28, p. 77; 1941 Frey, Enum. Ins. Fenn. 6, p. 21). [Textfig. 11.] [40. Piophilidae, Taf. III, Fig. 14.]

Synonyma (nach Duda): *laevigata* Meigen (1838, Syst. Besch. 7, p. 361; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 153). — *vicina* Meigen (1838, Syst. Besch. 7, p. 362; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 153). — *affinis* var. *nigrifrons* Strobl (1910, Mitt. Ver. Steiermark 46, p. 197). — „*affinis* Meig.“ Melander & Spuler (1917, Bull. Wash. Agr. Exper. Sta. 143, p. 61, nec Meigen).

Beschreibung nach Duda: Gesicht gelb, weißlichgrau bestäubt; Stirn vorn etwa ein Drittel so breit wie der Kopf, hinten halb so breit bzw. von vorn nach hinten sich merklich verbreiternd, glänzend, an den hinteren zwei Dritteln meist schwarz, am vorderen Drittel rotgelb; oc hinter dem vorderen Punktauge, mittelkräftig, etwa halb so lang wie die Stirn, etwa so lang und wenig schwächer als die pvt; diese wenig kräftiger als die vti, etwa so stark wie die vte; eine feine ors nahe dem hinteren Stirndrittel, die davorstehenden feinen Börstchen unter sich gleich lang und nicht auffällig stärker als die feinen intrafrontalen Härchen der Stirnvorderhälfte. Augen groß, rundlich, mit stark geneigtem Längsdurchmesser; Backen gelb, schmal, an der Vibrisse knapp so breit wie das 3. Fühlerglied, am Kinn knapp = ein Drittel Augenlängsdurchmesser; hinter der kräftigen Vibrisse sind die Backen fein und kurz gelb behaart; Hinterkopf bis zum Kinn herab schwarz, stark glänzend und schwarz behaart, seitlich hinter dem Backenhinterrande an einem Längsstreifen reifartig behaart, von hinten besehen blaugrau schimmernd; Postokularzilien mäßig kräftig, schwarz; Fühler gelb, 3. Glied oft etwas grau, wenig länger als breit, reifartig behaart, Fühlerborste schwarz; Rüssel und Taster gelb; Clypeus am Rande schwarz. Thorax glänzendschwarz; Thoraxrücken dicht kurz behaart, ohne reifartige Zwischenbehaarung; h fehlend oder mikrochätenartig; prs fehlend; 2 n, 1 sa, 2 pa und 1 dc kräftig. pp fehlend; Propleuren reifartig behaart, Mesopleuren deutlich zerstreut behaart; Halteren gelb, Schüppchen weiß, Metanotum glänzendschwarz, Schildchen desgleichen mit den gewöhnlichen 4 Randborsten. Hinterleib glänzendschwarz, mäßig dicht kurz schwarz behaart, an den Hinterrändern der hinteren Tergiten seitlich mit einzelnen doppelt so langen Haaren. Sternite des ♂ dichter und etwa 2mal so lang behaart wie die Tergite; cx gelb; f_1 und f_3 überwiegen schwarz; f_2 meist gelb oder nur auf der Mitte geschwärzt; t_1 und t_3 zumeist schwarz, nur oben gelb oder rotbraun; Vordertarsen meist ganz schwarz; Mittel- und Hintertarsen ganz gelb oder mit mehr oder weniger geschwärtzten Tarsenendgliedern; f_1 meist am unteren Drittel mit 3—4 starken Borstenhaaren; Metatarsus der p_1 so lang wie die 3 nächsten Glieder zusammen, das 2. Glied etwas länger als breit, die folgenden Glieder etwa so lang wie breit. Flügel farblos, blaßgelbadrig; 3. Costalabschnitt $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der 4.; Endabschnitt der r_{4+5} $1\frac{1}{2}$ bis fast 2mal so lang wie der Queraderabstand; 2. Abschnitt der r_{4+5} $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Queraderabstand; dieser fast 2mal so lang wie tp. Diskoidalzelle allmählich sich verbreiternd; Endabschnitt der m wenig kürzer als tp; Körperlänge 2,5—3 mm.

varipes var. Oldenbergi Duda (1924, Konowia 3, p. 111).

Stirn vollständig schwarz, sonst wie typische Exemplare.

Die Art ist nach Duda von Lundbeck aus zwischen faulendem Laub gesammelten Larven gezüchtet worden. Da die Imagines auch häufig an Kadavern gefunden werden, ist nicht unwahrscheinlich, daß auch die Larven in solchen leben. In Island kommt *varipes* nach Lindroth meist mit *vulgaris* zusammen vor und gleicht dieser in der Lebensweise (siehe S. 43). Blumenbesucher auf *Archangelica officinalis*.

Terra typica für *varipes*, *laevigata* und *vicina* ist Aachen, für *nigrifrons*: Admont, für *Oldenbergi*: Berlin (Pichelsberg und Schildhorn).

Eine der häufigsten und am weitesten verbreiteten *Piophila*-Arten. Kommt wahrscheinlich in Europa überall vor. Im Zoolog. Museum Berlin befinden sich Exemplare von der Murmanküste (Alexandrowsk und Rentierinsel bei Alexandrowsk). Aus England und Spa-

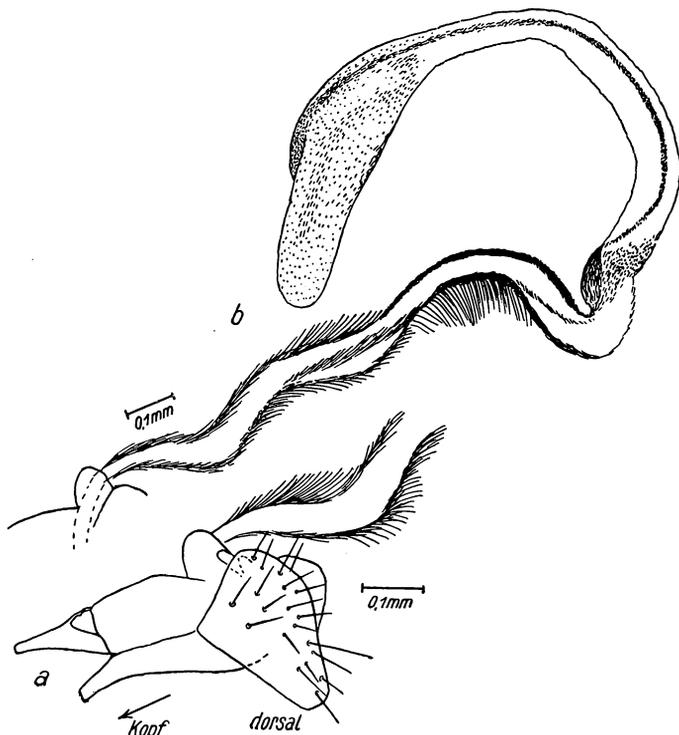
nien ist die Art nicht gemeldet, doch ist ihr Vorkommen sehr wahrscheinlich. Französische Fundorte nennt Séguy. Aus Island ist sie durch Lindroth bekannt. Die südlichsten bekannten Fundorte sind Korsika (Kuntze), Kroatien (Mons Alančić, Stirovača, Satorina; im Museum Berlin), Slovenien (Triglav-Gebiet; im Museum Berlin) und Ungarn (Ujpest; im Museum Berlin). Duda gibt auch Galizien als Fundort an. Da Hendel die Art aus S.Kansu meldet, ist anzunehmen, daß sie auch durch den ganzen Osten der paläarktischen Region verbreitet ist.

Unter dem Namen „affinis Meigen“ ist sie auch aus Nordamerika gemeldet worden (Melander & Spuler 1917). *Europa, Asia, America sept.*

nigrimana Meigen (1826, Syst. Besch. 5, p. 396, Taf. 54, Fig. 5; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 153; 1910 Collin, Ent. Mo. Mag. (2) 21, p. 177; 1924 Duda, Konowia 3, p. 167; 1933 Malloch, Dipt. Patag. S. Chile 6, p. 246; 1934 Séguy, Faune France 28, p. 76; 1941 Frey, Enum. Ins. Fenn. 6, p. 21). [Textfig. 26.]

Synonyma: *affinis* Meigen (1830, Syst. Besch. 6, p. 383). — „*pusilla* Meigen“ Melander & Spuler (1917, Bull. Agric. Exper. Sta. Washington 143, p. 61, nec Meigen).

Der Typus von *nigrimana* ist von Séguy verglichen worden. Beschreibung von Duda: Gesicht gelb, nicht auffällig bestäubt; Stirn ein Drittel so breit wie der Kopf, vorn und hinten gleich breit, gelb glänzend, Dreieck gelb, nur zwischen den Ozellen schwarz; desgleichen ist der Augenrand nur im Bereiche der sehr kurzen, am hinteren Stirndrittel enden-



Textfig. 26. *Piophila* (*Liopiophila*) *nigrimana* Meigen. Hypopygium und innerer Kopulationsapparat (a); Aedeagus (b). Beachte die verschiedene Vergrößerung der Teilfiguren!

den Außenstriemen schwarz. Auf der hinteren Stirnhälfte stehen nur etwa 4 winzige Börstchen längs des Augenrandes, wie man solche bei Arten mit stärkeren ors nur auf der vorderen Stirnhälfte anzutreffen pflegt. Hier ist die Stirn auf der Vorderhälfte längs der Augen ganz nackt und auf der Stirnmitte stehen nur mikroskopisch feine vereinzelte, intrafrontale gelbe Härchen. oc winzig, hinter dem vorderen Punktauge; pvt erheblich feiner und kürzer als die unter sich fast gleich starken vte und vti; Augen rundlich, mit stark geneigtem Längsdurchmesser; Backen gelb, nicht bereift, breit, an der mundrandständigen Vibrisse fast $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie das 3. Fühlerglied, am Kinn etwa halb so breit wie der Augenlängs-

durchmesser, fein und unauffällig gelb behaart, am Kinn mit 1—2 etwas längeren Haaren; Hinterkopf glänzenschwarz, hinter den Backen gelb, unmittelbar hinter den Backen streifig bereift; poc und Nackenborsten schwarz, kurz. Fühler mit Fühlerborste gelb, das rundliche 3. Glied wenig länger als breit. Thorax glänzenschwarz, ohne die Spur einer reifartigen Behaarung, dicht kurz schwarz, beborstet. Pleuren glänzenschwarz, sehr fein behaart, nur die Propleuren weißlich, reifartig behaart; h und prs fehlend; 2 n, 1 sa, 2 pa und 1 dc kräftig entwickelt; pp und stp schwach; Schildchen glatt, gewölbt, glänzenschwarz, mit 4 Randborsten; Schüppchen weiß, Halteren gelb; Mediotergit und Abdomen glänzenschwarz, letzterer zerstreut kurz beborstet; cx meist ganz gelb; f₁ glänzenschwarz am Grunde und an den Knien gelb; t₁ schwarz, oben gelb; Vordertarsen meist tief schwarz; p₂ und p₃ ganz gelb oder auch die f₂ und f₃ ausgedehnt schwarz; beim ♂ sind die Vordertarsen gelb und nur der Metatarsus schwarz, beim ♀ ganz schwarz. Vordermetatarsus so lang wie die drei nächsten Glieder zusammen; 2. Glied knapp 1½ mal so lang wie breit; Flügel farblos, c gelb, die übrigen Adern viel blasser; 3. Costalabschnitt etwa 1½ mal so lang wie der vierte; ta dicht hinter der Mitte der Diskoidalzelle; Endabschnitt der r₄₊₅ 1½ bis fast 2mal so lang wie der Queraderabstand, dieser bis 2mal so lang wie tp, diese fast 2mal so lang wie der Endabschnitt der m; Diskoidalzelle sich allmählich verbreitern; Körperlänge 2,5—3 mm.

nigrimana var. nigrohalterata Duda (1924, Konowia 3, p. 111).

Durch schwarz gefleckten Halterenkopf von der typischen Form verschieden. Duda äußert die Vermutung, daß auch *melanocera Rondani* (mit schwarzem 3. Fühlerglied) als Varietät zu *nigrimana* gehört, obwohl er sie auch als fragliches Synonym von *casei* behandelt. *melanocera Rond.* ist also noch nicht sicher gedeutet.

Die Larven wurden nach Duda von Lundbeck in Dänemark zwischen modernem Laub gefunden.

Terra typica für *nigrimana* ist Aachen (bei Meigen ohne besondere Fundortangabe), für *affinis*: „Lütticher Gegend“, für *nigrohalterata*: Kiel.

Die Art ist offenbar durch ganz Deutschland und Frankreich (Séguy: Paris, Vaucluse, Hautes Pyrénées) verbreitet. Nach Collin kommt sie auch in England (keine genaueren Fundortangaben) und nach Frey in Finnland vor. Die Ostgrenze der Verbreitung ist unbekannt (östlichster bekannter Fundort: Ostpreußen, siehe Séguy). In Südeuropa scheint die Art besonders weit verbreitet zu sein: Exemplare aus Kroatien (Mons Alančić 1612 m und Ravni Padež 1488 m) und von den „griechischen Inseln“ im Museum Berlin, Fundortangaben von Duda: Athen, Damaskus und „Mt. Cenis, Oberitalien“. Das Vorkommen auf den Kanarischen Inseln ist nach Frey (1937, Comment. Biol. Soc. Sci. Fenn. 6, p. 97) zweifelhaft, doch befinden sich im Zoolog. Museum Berlin drei Exemplare aus Madeira. Von Bezzi (1908, Bull. Soc. Ent. Ital. 39, p. 170) wird „*P. affinis* Mg.“ auch aus „Egitto“ angeführt. Da die älteren Deutungen dieser Art unsicher sind, ist mit dieser Angabe nichts anzufangen. Die Art ist auch aus Nord- (unter dem Namen „*pusilla* Meig.“ von Melander & Spuler 1917) und Südamerika (nördliche chilenische Subregion, Malloch 1929) gemeldet worden.

Europa, America sept. et mer.

nigricornis Meigen (1826, Syst. Besch. 5, p. 397; ältere Literatur bei Becker 1905, Kat. pal. Dipt. 4, p. 153; 1910 Collin, Ent. Mo. Mag. (2) 21, p. 177; 1924 Duda, Konowia 3, p. 160; 1934 Séguy, Faune France 28, p. 76). [Taf. I, Fig. 1.]

Synonym nach Séguy: *flavitarsis* Meigen (1830, Syst. Besch. 6, p. 383; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 152).

In meiner Bearbeitung der Milichiiden (Teil 60a dieses Werkes, S. 54) ist *flavitarsis* als Synonym zu *Madiza glabra* gestellt. Nach Untersuchung des Typus stellt aber Séguy fest, daß sie als Synonym zu *Piophila nigricornis* Meigen gehört. Die Frage wäre bedeutungslos, wenn nicht Enderlein (1921, Zool. Anz. 52, p. 231) *Piophila flavitarsis* Meigen als Typus seiner Gattung *Polphorina* bezeichnet hätte. Leider ist nach der Sammlung des Zoologischen Museums Berlin nicht mehr festzustellen, was Enderlein als *P. flavitarsis* Meigen bezeichnete. Aus der Gattungsbeschreibung von *Polphorina* allein ist das nicht zu entnehmen, und in seiner Dipterenbearbeitung in „Tierwelt Mitteleuropas“ führt Enderlein den Namen *Polphorina* nicht auf. Es wird daher am besten sein, „*Piophila flavitarsis* Enderlein nec Meigen“ weiterhin als Synonym von *Madiza glabra* (Milichiidae) zu deuten. Das stimmt auch recht gut mit

Enderleins Angabe überein, daß sich die Gattung durch den verlängerten Rüssel auszeichne. Diese Angabe läßt sich kaum auf eine echte Piophilide, wohl aber gut auf *Madiza* beziehen. Schließt man sich dieser Auffassung nicht an und nimmt man an, daß Enderlein *P. flavitarsis* Meig. richtig deutete, dann müßte man den Untergattungsnamen *Liopiophila* Duda durch *Polphorina* Enderlein ersetzen. Dadurch könnte nichts gewonnen, sondern nur Verwirrung gestiftet werden.

Beschreibung nach Duda: Gesicht schwarz, infolge feiner Bestäubung mattglänzend; Stirn etwas breiter als der dritte Teil der Kopfbreite, hinten nicht auffällig breiter als vorn, schwarz, mattglänzend, außer an dem weniger stärker glänzenden, etwas erhabenen, schmalen dunkelrotbraunen Dreieck über und über durch kleine Grübchen verunebnet, in denen winzige Härchen stehen; ors fehlen; pvt viel schwächer und knapp $\frac{2}{3}$ so lang wie die vti und die fast gleich starken vte; oc ähnlich den pvt fein und kurz; Augen kreisrund; Hinterkopf glänzendschwarz, fein zerstreut behaart, an der unteren Hälfte an einem breiten, den hinteren Backenrand begleitenden Streifen grau bereift; Backen schwarz, an der Vibrisse etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie das dritte Fühlerglied, hinter der starken Vibrisse mit einer Reihe etwa halb so langer schwarzer und der Vibrisse parallel gerichteter Haare besetzt; Rüssel und Taster schwärzlich; Fühler ganz schwarz, grau bereift, mit schwarzer Arista. Thorax glänzendschwarz; Thoraxrücken dicht kurz schwärzlichbraun behaart. h und prs fehlend; vordere n sehr dick; hintere n kürzer und dünner; sa kräftig, hinter ihr 3 pa, von denen die 2 vorderen dicht nebeneinander stehen. 1 dc vorhanden, etwa so stark wie die pa; Propleuren grau bestäubt; Mesopleuren deutlich behaart; pp und stp vorhanden, aber schwach und schwer erkennbar. Schildchen flach, etwas längs und quer gerunzelt; Schüppchen weiß, Schwinger gelb; Hinterleib glänzendschwarz, neben dem Bauch kurz schwärzlich behaart; 5. Tergit am Hinterrande mit einigen etwas längeren Borstenhärchen; cx, f und t überwiegend schwarz, nur die Knie, die Mittel- und Hintertarsen, die Wurzeln und Spitzen der t_2 und t_3 gelbbraun; f_1 innen der ganzen Länge nach mit einer Reihe dicht stehender, langer, schwarzer Borstenhaare besetzt; Tarsen ziemlich schlank, wie gewöhnlich kurz behaart. Flügel farblos mit gelben Adern. Endabschnitt der r_1 bis r_{4+5} fast parallel, ganz leicht gekrümmt; 2. Abschnitt der r_{4+5} $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der 3., Endabschnitt der r_{4+5} fast 2mal so lang wie der Queraderabstand; Diskoidalzelle hinter der ta ähnlich *P. casei* sich stark verbreiternd; Endabschnitt der m $\frac{3}{4}$ so lang wie die tp , diese etwa $\frac{2}{3}$ so lang wie der Queraderabstand; Körperlänge $3\frac{1}{2}$ mm.

Die Imagines dieser Art sind von Duda an einer verwesenden Katze gesammelt worden, die Larven leben also wahrscheinlich nekrophag.

Terra typica für *nigricornis* und *flavitarsis*: Aachen.

Die Art scheint selten zu sein. Mir liegen nur vor: 1 ♂ in Dudas Sammlung aus St. Wendel, 2 Exemplare im Deutschen Entomologischen Institut aus „Tegernsee“ und „Memmert“, 2 Exemplare im Museum Hamburg ohne Fundortangabe. Auch in der Literatur liegen keine Fundortangaben vor. Séguy meldet sie aus Frankreich nur unter Bezugnahme auf Macquart (?), Collin führt sie (ebenfalls ohne genauere Fundortangabe) als englische Art auf.

Duda hält es für möglich, daß die von Melander & Spuler 1917 aus Nordamerika beschriebene Art *occipitalis* mit *nigricornis* Meigen identisch ist.

Europa centr., Amer. sept.?

Lundbecki Duda (1924, Konowia 3, p. 162; 1931 Lindroth, Zool. Bidr. 13, p. 313).

Beschreibung nach Duda: Gesicht gelb, glänzend, buchtig, schmal gekielt; Stirn vorn über $\frac{1}{3}$ so breit wie der Kopf, nach hinten sich ein wenig verbreiternd und am Scheitel etwa halb so breit wie der Kopf, glänzend, vorn bis knapp zur Mitte rotgelb, hinten schwarz; Außenstriemen wie gewöhnlich unscharf begrenzt; eine schwache ors auf dem hinteren Stirndrittel etwa halb so lang wie die vti; vte fast so stark wie die pvt, oc seitlich des vorderen Ocellus inseriert, sehr schwach, etwa so lang wie die ors; Augen groß, rundlich nackt, mit halb-rechtwinklig nach vorn unten geneigtem Längsdurchmesser; Backen glänzend rotgelb, sehr breit, an der kräftigen Vibrisse fast 2mal so breit wie das dritte Fühlerglied, am Kinn etwa halb so breit wie der Augendurchmesser, fein und kurz gelb behaart; Mundrand nackt, linear schwarz gesäumt; Taster gelb; Hinterkopf an der oberen Hälfte glänzendschwarz, fein kurz schwarz behaart, an der unteren Hälfte silbergrau bereift, die silbergraue Bereifung geradlinig am hinteren Backenrande abgesetzt; Fühler gelb, grauweiß bereift; 3. Glied rundlich, etwa so lang wie breit; Arista schwarz. Thorax glänzendschwarz; Thoraxrücken dicht kurz schwärzlich behaart, nicht bereift; h winzig, mikrochätenartig oder ganz fehlend. ors fehl-

lend; eine mäßige kräftige vordere n und ebensolche hintere n, eine sa, 2 pa und eine dc vorhanden; Pleuren glänzenschwarz, Propleuren grau bereift; Mesopleuren deutlich behaart; pp und stp winzig; Schildchen flach, glänzenschwarz, etwas quer gerunzelt, mit 4 Randborsten. Schüppchen weiß, am Rande gelblich, weiß behaart; Schwinger gelb; Hinterleib glänzenschwarz, wie gewöhnlich am Dorsum kurz mäßig dicht, am Bauche wenig länger behaart; 5. Tergit des ♂ etwas länger als die unter sich fast gleich langen vorderen 4 Tergite, seitlich an den Hinterrändern wie gewöhnlich, etwas länger borstig behaart als auf der Mitte; cx schwarzbraun; p₁ mit Ausnahme der Schenkelringe und Knie schwarz; p₂ und p₃ ebenso, doch die t oben mehr oder weniger gelb und die Tarsen schwarzbraun; vorderer Metatarsus etwa so lang wie die 3 nächsten Glieder zusammen; diese etwa so lang wie breit; f₁ innen hinten mäßig lang ziemlich dicht beborstet; t₁ wie gewöhnlich kurz behaart; t₂ des ♂ unten innen auffällig lang und kräftig gelb behaart, sonst kurz behaart; Metatarsus der p₂ kürzer als die 2 folgenden Glieder zusammen, nebst dem 2. Glied innen fein über 2mal so lang gelb behaart als diese Glieder dick sind; 3.—5. Glied kurz behaart; Hintertarsen so lang wie der Tarsenrest, kurz behaart. Flügel farblos, blaßadrig; c gelb; 2. Costalabschnitt etwa 2mal so lang wie der 3.; dieser fast 2mal so lang wie der 4.; r₁ fast gerade; r₂₊₃ und r₄₊₅ leicht nach vorn gekrümmt, parallel; Endabschnitt der r₄₊₅ fast 2mal so lang wie der Queraderabstand, dieser $\frac{2}{3}$ so lang wie der 2. Abstand der r₄₊₅, $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie die tp und knapp 2mal so lang wie der Endabschnitt der m; Diskoidalzelle am Spitzendrittel stark verbreitert; bisweilen steht die ta dicht hinter der Mitte der Diskoidalzelle; Analader oft den Flügelrand erreichend. Körperlänge 4—4,5 mm.

Terra typica: Island (Dyrefjord). Ein Teil der von Duda beschriebenen Tiere wurde an „einem zum Skelettieren bestimmten Walkopf des Kopenhagener Museums, der aus Island stammte“, gesammelt. Das ist ein interessanter Hinweis auf die Verschleppungsmöglichkeiten der Piophiliden. Es scheint mir aber fraglich, ob die Angabe Frey's (1941, Enum. Ins. Fenn. 6, p. 21), daß die Art in Finnland vorkomme, richtig ist. *Islandia*

4. Subgenus: *Lasiopiophila* Duda

(1924, Konowia 3, p. 109; 1930 Frey, Not. Ent. 10, p. 85).

Das Subgenus ist nur durch Duda's Beschreibung bekannt und zeichnet sich demnach durch das behaarte Schildchen vor allen anderen aus. h schwach ausgebildet, prs fehlend, Mesopleura behaart. Danach scheint mir *Lasiopiophila* in die *Piophila*-*Lasiopiophila*-Reihe zu gehören.

Typus und einzige bekannte Art: *pilosa* Staeger (Grönland).

pilosa Staeger (1843, Naturhist. Tidskrift (2) 1, p. 368; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 153; 1900 Lundbeck, Vidensk. Medd. (6) 2, p. 301; 1924 Duda, Konowia 3, p. 182; 1917 Melander, Bull. Wash. Agr. Exp. Sta. 143); 1931 Collin, Ann. Mag. N. H. (10) 7, p. 91).

Nach Duda: Gesicht gelb, matt glänzend; Stirn vorn über ein Drittel so breit wie der Kopf, nach hinten sich nicht verbreiternd, fast so breit wie lang, wenn man als vordere Begrenzungslinie derselben die zentrale Tangente am vorderen Bogenausschnitt annimmt, als hintere Begrenzungslinie eine durch die hinteren Punktaugen gelegte Gerade, als Stirnbreite die zu den genannten Geraden genau in der Mitte gedachte Parallele zwischen den Augenrändern. Am vorderen Drittel ist die Stirn halbmondförmig gelbrot und matt, dahinter schwarz, seidig glänzend; die kräftigen oc stehen seitlich oder hinter dem vorderen Punkte und sind gleich den vte, vti und pvt sehr lang; eine hinter der Stirnmitte stehende ors ist $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ so lang wie die oc; vor ihr stehen längs des Augenrandes noch 4 feine aufgerichtete schwarze, intrafrontal nur winzig gelbe Härchen. Hinterkopf schwarz, infolge dichter, reifartiger Behaarung grau schimmernd; Nackenborsten schwarz, Postokularzilien sehr fein, gelblich, wenig länger als die zahlreichen ungeordneten Härchen des Hinterkopfes. Augen kurzelliptisch, mit nach vorn unten geneigtem Längsdurchmesser; Backen oben gelb, unten schwarz, an der hochstehenden langen Vibrisse wenig breiter als das 3. Fühlerglied, zwischen Augenrand und Vibrisse knapp so breit wie dieses, beim ♂ im Bereiche der schwarzen Unterhälfte hinter der Vibrisse sehr lang und dicht-, beim ♀ kürzer und sparsamer beborstet; Rüssel braun, Taster gelb, am Ende graubräunlich; Fühler und Fühlerborste dunkelrotbraun. Thoraxrücken trotz einer mikroskopisch feinen und dichten kurzen Behaarung und Runzelung glänzenschwarz, außerdem dicht und grob, länger als gewöhnlich, braun behaart. Innerhalb dieser dichten langen Behaarung ist eine sehr feine, kaum

längere h nicht leicht als solche zu erkennen; desgleichen fehlt eine deutliche prs; vordere n lang und dünn, hintere n kurz und dick; 1 starke sa und vordere pa, eine schwächere hintere pa und 1 sehr lange dc vorhanden; Schildchen obenauf lang behaart, etwas gerunzelt, mit 2 langen Apikal- und 2 halb so langen Lateralborsten besetzt; Pleuren ebenfalls ziemlich lang und dicht behaart, dicht grau bestäubt; Propleuren noch dichter grau bestäubt; pp recht kräftig; 3 stp wegen der dichten Behaarung der Pleuren wenig auffallend; Halteren bräunlich weiß; Schüppchen weiß, hellbraun gerandet, weiß behaart; Mediotergit matt, graubraun. Abdomen des ♂ schwarzbraun, glänzend, sehr dicht und lang braun behaart, an den Hinterrändern des 4. und 5. Tergites seitlich mit je einem doppelt so langen Borstenhaar, desgleichen am Hinterrande des 5. Tergites mehr lateral mit je 3 langen Borstenhaaren, zentral 2 etwas kürzeren Borstenhaaren. Das ♀ ist am Thoraxrücken und Abdomen sparsamer und kürzer behaart, hat aber auch die charakteristische Beborstung des Kopfes und Thoraxrückens; das Schildchen ist ebenfalls obenauf behaart. cx dunkelrotbraun; f, t und Tarsen schwarzbraun; Knie und Basis der t rotbraun. f_1 des ♂ außen und innen dicht und ziemlich gleichmäßig lang behaart, die Haare annähernd so lang wie die f dick sind. Vordermetatarsus knapp so lang wie die 3 nächsten Glieder zusammen, zweites Glied wenig länger als breit. Flügel infolge etwas stärkerer Behaarung milchiggrau, braunadrig; 3. Costalabschnitt etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der 4.; r_{2+3} , r_{4+5} und m fast gerade und parallel; Verhältnis der Abschnitte der m wie 3 : 2 : 3; Diskoidalzelle allmählich sich verbreiternd; tp dreimal länger als die ta, = $\frac{2}{3}$ Queraderabstand und = $1\frac{1}{4}$ Endabschnitt der cu_1 ; cu_2 +an auf halbem Wege zum Flügelrande farblos werdend, wie gewöhnlich den Flügelrand nicht ganz erreichend. Körperlänge 3 mm.

Bisher nur aus Grönland bekannt. Nach Lundbeck längs der ganzen Westküste wenigstens bis 69° n. Br. vorkommend, aber ziemlich selten.

Grönlandia

II. Allopiophila-Gruppe.

5. Subgenus: Protopiophila Duda

(1924, Konowia 3, p. 109).

Durch das Vorhandensein von 4 dc ausgezeichnet. sc und prs vorhanden; Mesopleura nackt; Analzelle und Analader nach dem Allopiophila-Typus (Taf. I, Fig. 2). Während Protopiophila nach diesen Merkmalen der Allopiophila-Gruppe zugehört, ist der ♂ Kopulationsapparat (Taf. III, Fig. 15) nach dem sonst für die Piophila-Liopiophila-Gruppe typischen Plane gebaut (er ist stark vereinfacht, Dististyli fehlen, Adeagus lang und stark behaart). Ich stimme aber Duda bei, der die nächsten Verwandten von Protopiophila in der Mycetaulus-Gruppe sucht. Wahrscheinlich kann auch der ♂ Kopulationsapparat von dem der Mycetaulus-Gruppe abgeleitet werden.

Typus und einzige bekannte Art: *latipes* Meigen. Die zweite noch bei Duda selbständig aufgeführte „Art“ *contacta* Walker (Orientalis und papuanische Subregion der Notogaea) ist wahrscheinlich Synonym zu *latipes*.

***latipes* Meigen** (1838, Syst. Besch. 7, p. 360; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 153; 1924 Duda, Konowia 3, p. 186; 1934 Séguy, Faune France 28, p. 77). [40. Piophilidae, Taf. III, Fig. 15.]

Synonyma: *contacta* Walker (1860, Proc. Linn. Soc. 4, p. 167; 1924 Duda, Konowia 3, p. 197; 1927 Malloch, Proc. Linn. Soc. N.S.Wales 52, p. 8; 1928 Frey, Not. Ent. 8, p. 105; 1928 Bezzi, Dipt. Fiji p. 119; 1931 Malloch, Proc. Linn. Soc. N.S.Wales 56, p. 293) — *ruficornis* Wulp (1871, Dipt. Sumatra Exp. p. 49; 1881 Wulp, Midden-Sumatra, Dipt. p. 49; 1908 de Meijere, Tijds. Ent. 51, p. 113; 1915 de Meijere, l. c. 58, Suppl., p. 82) — *flavifacies* Brunetti (1909, Rec. Ind. Mus. 3, p. 367).

Beschreibung nach Duda: Gesicht grau, mattglänzend, sehr flach gekielt und ohne Stirnhöcker, Stirn vorn ein Drittel so breit, hinten fast halb so breit wie der Kopf, von vorn nach hinten sich deutlich verbreiternd, glänzendschwarz; oc sehr lang und fein, fast so lang wie ihr Abstand von den Fühlern, hinter dem vorderen Punktauge inseriert; hintere ors hinter dem hinteren Stirndrittel, so stark und fast so lang wie die vte und deutlich dicker als die fast gleich lange pvt, wenig kürzer als die gleich starke vti. Vor der hinteren ors steht eine feinere $\frac{1}{4}$ so lange vordere ors; sonst ist die Stirn nur sehr fein und kurz be-

haart; Augen sehr groß, langoval, mit stark geneigtem Längsdurchmesser; Orbitalring gelbgrau; Backen schmal, mattschwarz, an der sehr kräftigen Vibrisse schmaler als das 3. Fühlerglied, weißgrau reifartig behaart und reichlich kurz schwarz beborstet; unmittelbar hinter der Vibrisse stehen 4 solche aufgerichtete Börstchen; Rüssel und Taster gelb, letztere sehr breit, weiß bereift, Hinterkopf schwarz, dicht reifartig grau behaart; Postokularzilien schwarz, Nackenborsten fein, gelblich. Fühler sehr gedrängt stehend, nebst der Fühlerborste gelb; 3. Fühlerglied wenig länger als breit. Thorax glänzendschwarz; Mesonotum sehr fein gerunzelt, doch ohne deutliche Bereifung, sehr dicht kurz schwarz behaart; h halb so lang wie die beiden n; prs so lang wie die n, sa kräftig, 2 gleiche kräftige pa sowie eine etwas schwächere vordere dc und stärkere hintere dc vorhanden; vor diesen zwei auffallenden dc stehen mehr einwärts noch vor und hinter dem Quereindruck je eine schwache dc. Mesopleuren glänzendschwarz nackt, unbereift, Propleuren braun, grau bereift; pp fein, etwa so stark wie die vordere stp; hintere stp kräftiger. Schildchen schwarz, fein reifartig behaart, mit den gewöhnlichen 4 Randborsten. Schüppchen und Halteren weiß; Abdomen glänzendschwarz, dicht kurz behaart, mit vereinzelt 2—3mal so langen prämarginale Haaren an den Seitenrändern; Ventralseite kurz behaart; cx weiß, cx₂ und cx₃ gelb; f₁ an der oberen Hälfte gelb, an der unteren schwarz; t₁ und Vordertarsen tief schwarz; p₂ und p₃ ganz gelb; f₁ innen an der unteren Hälfte meist mit 3—4 langen Borstenhaaren, außen kürzer borstig behaart; Vordertarsen dicht schwarz behaart, von außen nach innen etwas verbreitert, alle Glieder durch die schwarze Behaarung scheinbar noch etwas breiter als in Wirklichkeit, der Metatarsus so lang oder länger als die drei nächsten Glieder zusammen, das 2. Glied kaum länger als breit, das 3. und 4. Glied etwas kürzer als breit; Mittel- und Hintertarsen schlank; Flügel farblos, blaßgelbadrig; 3. Costalabschnitt 1¼mal so lang wie der 4.; r₂₊₃, r₄₊₅ und m sanft geschwungen; Endabschnitt der m 2—3mal so lang wie der Queraderabstand; ta auf oder hinter der Mitte der Diskoidalzelle, diese von hier ab erheblich verbreitert; tp ½ bis ¾ so lang wie der Queraderabstand und etwa so lang wie der Endabschnitt der cu₁, welche den Flügelrand nicht ganz erreicht; cu₂+an hinter der Analzelle oft schon am dritten Viertel des Weges zum Flügelrande verschwindend, fast gerade, erst am Ende geschwungen. Körperlänge 2—2½ mm.

D u d a sammelte die Imagines an einer verwesenden Katze. Wahrscheinlich sind die Larven also nekrophag.

Terra typica für *latipes* ist Aachen („hiesige Gegend“), für *contacta*: Celebes (Makassar), für *ruficornis*: Sumatra, für *flavifacies*: Kalkutta.

Die Art ist anscheinend ziemlich selten, dürfte aber in Deutschland überall vorkommen. Nördlich der Reichsgrenzen ist sie offenbar nicht bekannt: der nördlichste bekannte Fundort ist Grünstadt (Exemplare im Museum Hamburg). Aus Frankreich nennt Séguy Paris und Dept. Seine-et-Oise als Fundorte. Auch die Ostgrenze der Verbreitung ist unbekannt (die Art ist nicht von Orten östlich Nimptsch gemeldet). Vom Balkan ist sie aus Ungarn (Budapest und Barta: D u d a) und Kroatien (Javornik 1423 m: Exemplare im Museum Berlin) bekannt. Von Korsika meldet sie Séguy. Es ist aber anzunehmen, daß die Art auch in der Paläarktis viel weiter verbreitet ist, da sie (z. T. unter synonymen Namen) aus der ganzen Orientalis (Kalkutta, Kurseong, Sumatra, Celebes, Philippinen, Formosa) und aus der papuanischen Subregion der Notogaea (Neuguinea, Fiji, Sydney) gemeldet wurde. Dagegen ist sie weder aus Nord- noch aus Südamerika bekannt.

Europa, Orientalis, Notogaea

6. Subgenus: *Allopiophila* Hendel

(1917, Deutsche Ent. Zeitschr. p. 37; 1924 D u d a, Konowia 3, p. 109).

Allopiophila ist das wichtigste Subgenus der *Allopiophila*-Gruppe. Ausgezeichnet ist *Allopiophila* durch stark entwickelte Beborstung des Kopfes und Thorax (oc und ors kräftig, h und prs vorhanden), behaarte Mesopleura, zurücktretende Analzelle mit bis zum Flügelrande verlängerter Analader (Taf. I, Fig. 24) und kompliziert gebauten ♂ Kopulationsapparat (wahrscheinlich verschmolzene Dististyli vorhanden: siehe S. 1, Gonapophysen und Spinus titillatorius deutlich ausgebildet, Ädeagus kurz, spärlich behaart).

Typus: *Piophila luteata* Haliday. Außer den im folgenden angeführten paläarktischen Arten sind noch mehrere Arten aus Nearktis beschrieben worden (*oriens* Melander & Spuler 1917, *xanthopoda* Duda 1924, *setosa* Mel. & Spul. 1917, *nitidissima* Mel. & Spul. 1917, *atrifrons* Mel. & Spul. 1917).

arctica Holmgren (1883, Ent. Tidskr. 4, p. 177; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 152; 1923 Sack, Rep. Sci. Res. Norweg. Exp. Nov. Zemlya 1921, no. 15, p. 10).

Synonym: *aterrima* Becker (1897, Ann. Mus. Zool. St. Petersburg und Mém. Acad. Imp. Sci. St. P., p. 402; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 152; 1924 Duda, Konowia 3, p. 171) [40. Piophilidae, Taf. III, Fig. 16].

Gesicht schwarz, doch dicht seitlich des Kiels bis fast an die Gesichtsleisten heran infolge einer dichten weißen Bestäubung weiß schimmernd; Stirnhöcker grau bestäubt. Stirn sehr breit, fast quadratisch, hinten so breit wie vorn, schwarz, matt glänzend; Dreieck glänzend-schwarz; oc hinter dem vorderen Punktauge; seitliche Stirnteile etwas längs gefältelt; 2 ors recht ansehnlich, die hintere etwa $\frac{2}{3}$ so lang wie die oc, die vordere etwa $\frac{1}{2}$ so lang wie die oc; vor der vorderen ors stehen noch in gleicher Flucht 3—4 deutliche Härchen, welche merklich länger sind als die unregelmäßig über die vordere Stirnhälfte verteilten intrafrontalen Härchen; pvt wenig länger und stärker als die oc, vte und vti; Augen langoval, mit kaum halbrechtwinkelig nach unten geneigtem Längsdurchmesser; Backen glänzend-schwarz, breit, an der Vibrisse etwa $1\frac{1}{4}$ mal so breit wie das relativ sehr große 3. Fühlerglied; Vibrisse kräftig, hinter ihr stehen einige kaum $\frac{1}{4}$ so lange feine Härchen. Hinterkopf schwarz, wie der Thoraxrücken überall gleichmäßig fein grau reifartig behaart, mit dem gewöhnlichen Kranze schwarzer Postokularzilien; Rüssel dunkelrotbraun; Taster schwarz, Fühler dunkelrotbraun, das 3. Glied grau bereift, kreisrund, breiter als lang; Fühlerborste dunkelrotbraun, gattungstypisch. Thorax glänzend-schwarz; Thoraxrücken dicht kurz schwarz behaart und außerdem mikroskopisch fein dicht reifartig behaart. 1 lange h, 1 prs, 2 n, 1 sa, 2 pa und 1 dc kräftig und recht deutlich; Schildchen etwas gefältelt, mit den gewöhnlichen 4 Randborsten. Schüppchen gelblichweiß, am Rande schmutziggrau, grau behaart; Schwinger gelb, mit grauem Kopf; Brustseiten nebst den Propleuren glänzend-schwarz; Propleura zerstreut behaart, Mesopleura nackt; 1 pp, 2 stp mäßig kräftig; Mediotergit und Abdomen glänzend-schwarz, reifartig bestäubt, letztere kurz und sparsam schwarz behaart. cx, f und t schwarz, Knie gelb, Tarsen dunkelbraun; f_1 innen am unteren Drittel mit 3 kräftigen Borstenhaaren, sonst kurz behaart; p_2 und p_3 kurz behaart; Vordermetatarsus knapp so lang wie die 3 nächsten Glieder zusammen, das 2. Glied zweimal so lang wie breit; Flügel grau-gelblich, braunadrig; 3. Costalabschnitt etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der 4.; r_{4+5} gerade; Endabschnitt der r_{4+5} und m leicht nach vorn gebogen, parallel; Endabschnitt der m knapp 2mal so lang wie der Queraderabstand; ta etwas hinter der Mitte der Diskoidalzelle; diese allmählich sich verbreiternd; tp halb halb so lang wie der Queraderabstand, so lang wie der Endabschnitt der cu_1 ; diese den Flügelrand nicht ganz erreichend; Körperlänge 3.5—4 mm.

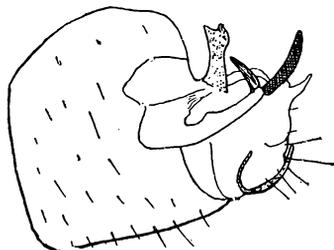
Herrn R. Malaise - Stockholm verdanke ich die Möglichkeit, 11 Typen Holmgrens von *arctica* vergleichen zu können. Ich habe sie mit einem Typus von *aterrima* Becker (im Zoolog. Mus. Berlin) sorgfältig verglichen. Danach kann über die Synonymie der beiden Arten keinerlei Zweifel bestehen. Übrigens spricht auch schon die Verbreitung dafür.

Terra typica für *arctica*: Waigatsch, Cap Grebenij, für *aterrima*: Nowaja Semlja. Auch Sack meldet die Art von Nowaja Semlja.

Ins. Nowaja Semlja, Waigatsch

calceata Duda (1924 Konowia 3, p. 174; 1930 Frey, Notulae Ent. 10, p. 87) [Textfig. 27].

Beschreibung nach Duda: Gesicht schwärzlichbraun, weißlichgrau bereift, mattglänzend; Stirn breit, von vorn nach hinten sich merklich verbreiternd, vorn über ein Drittel so breit,



Textfig. 27.
Piophila (Allopiophila)
calceata Duda. Hypopygium
und innerer Kopulationsapparat.
Nach Frey.

hinten $\frac{1}{2}$ so breit wie der Kopf; Dreieck bis zum Stirnvorderrande reichend, etwas erhaben und glänzend-schwarz; seitliche Stirnteile grob längsgefältelt, minder glänzend-schwarz; oc hinter dem vorderen Punktauge, deutlich etwas kürzer als die pvt, diese über halb so lang wie die Stirn in der Mitte, etwa so lang wie die vte und vti. Eine vordere ors vor dem hinteren Stirndrittel etwa $\frac{1}{2}$ so lang wie die vte, fein aber deutlich; vor ihr längs des Augenrandes eine Reihe etwa halb so langer Härchen, die aber noch merklich länger sind als

die zahlreichen intrafrontalen Härchen; hinter ihr eine ganz ähnliche, sehr schwache hintere ors; Augen groß, kreisrund; Orbitalring glänzenschwarz; Backen schwarz, stark glänzend, an der Vibrisse wenig breiter bis $1\frac{1}{2}$ mal so breit als das 3. Fühlerglied, am Kinn etwa = $\frac{1}{2}$ Augendurchmesser. Auf dem Backenwulst stehen hinter der Vibrisse nur feine, kurze Härchen; Rüssel schwärzlich; Taster schlank, blaßgelb, braun oder schwarz; Hinterkopf schwarz, einwärts der kräftigen schwärzlichen Postokularzilien sehr dicht und fein gelblich oder grau reifartig behaart, matt glänzend, auswärts der Postokularzilien ringsum nackt, stark glänzend, auch hinter den Backen; Fühler gelbbraun, das 3. Glied am Rande mehr oder weniger verdunkelt, eine Spur kürzer als breit; Fühlerborste schwarz; Thorax glänzenschwarz, nackt bzw. ohne reifartige Behaarung, überaus fein quer gestrichelt; Mikrochäten kurz, rotbraun, ziemlich dicht und ungeordnet über den Thoraxrücken verteilt; 1 h und 1 prs deutlich, doch ziemlich klein und leicht zu übersehen; vordere n größer als die hintere n; sa kräftig; dicht hinter der kräftigen, mitten zwischen der sa und dem Schildchen stehenden einzigen pa steht nur noch ein kleines aufgerichtetes Börstchen; 1 dc kräftig; Schildchen stark gewölbt, sehr fein granuliert, nackt, mit den gewöhnlichen 4 Randborsten, die lateralen Randborsten $\frac{1}{2}$ bis über $\frac{1}{2}$ so lang wie die apikalen; Pleuren glänzenschwarz, nackt; Propleuren glänzend, nur vorn eine Spur fein grau bereift; pp undeutlich; stp dünn und zart; Mediotergit sehr zart reifartig behaart; Schüppchen weiß, Halteren gelb; Abdomen schwarz, nackt, ähnlich dem Mesonotum fein gerunzelt, auch beim ♂ nur kurz zerstreut ebenso an den mittleren und hinteren Tarsen die Spitze des Metatarsus und der Glieder 2—5. behaart; cx und f schwarz; Trochanteren, t und Tarsen überwiegend gelb; nur sind die t_1 und t_2 zuweilen zentral mehr oder weniger braun bis schwarz angelaufen, und an den Vordertarsen ist das Ende des Metatarsus und die letzten 4 Tarsenglieder intensiv schwarz, der größte Teil des Vordermetatarsus gelb. f_1 innen unten mit einigen kräftigen Borstenhaaren, oben kürzer und feiner beborstet, außen ziemlich lang und anliegend behaart und beborstet; 2. Glied der Vordertarsen wenig länger als breit; 3. und 4. je so lang wie breit; Flügel farblos, blaßadrig; c gelblich; 3. Costalabschnitt wenig länger als der 4.; r_{2+3} , r_{4+5} und m fast gerade und parallel; Endabschnitt der m knapp 2 bis über 2mal so lang wie der Queraderabstand, dieser $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ mal so lang wie die tp; diese 3mal so lang wie die ta und merklich länger als der Endabschnitt der cu_1 ; Diskoidalzelle allmählich sich verbreiternd; 2. Abschnitt der m $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der 3. Körperlänge $2\frac{1}{2}$ bis $2\frac{3}{4}$ mm.

Terra typica ist Gellivara und Abisko (Schwedisch-Lappland). Nach Frey kommt die Art auch ziemlich häufig in Nordfinnland vor.

Europa sept.

coerulescens Zetterstedt (1847, Dipt. Scand. 6, p. 2517; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 152) [40. Piophilidae, Taf. I, Fig. 2 und Taf. II, Fig. 7].

Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Kemner war es mir möglich, den Typus Zetterstedts zu vergleichen. Danach hat die Art folgende Merkmale: Am ähnlichsten *P. calceata* Duda; verschieden von dieser Art durch vollkommen schwarze p_1 und größere Fühler (siehe Taf. II, Fig. 7). Kopf und Stirn glänzenschwarz. Stirn vorn und hinten gleichbreit. Backen am unteren Augenrande, Wangen und Gesicht unterhalb der Fühler gelblich aufgehellt. Fühler auffällig rotgelb, 3. Glied am oberen Rande leicht verdunkelt. oc kräftig, etwa so lang wie vte und vti. Die zwei schwach ausgebildeten ors etwa $\frac{1}{2}$ so lang wie die oc. h etwa so lang und kräftig wie die vordere n, prs nur etwa $\frac{1}{2}$ so lang. p_1 ganz schwarz, nur die Knie und die Spitze der t_1 sind kaum merklich aufgehellt; p_3 und p_2 sind bräunlichgelb, f_2 und f_3 in der Mitte und gegen das Ende zu (bis kurz vor die Spitze) verdunkelt, t_2 und t_3 ebenfalls im distalen Teil (mit Ausnahme der Spitze selbst) verdunkelt, ebenso an den mittleren und hinteren Tarsen die Spitze des Metatarsus und der Glieder 2—5. Körperlänge 2,5 mm. Das Tier ist nicht völlig ausgefärbt (Stirnblase eingeschrumpft sichtbar), bei ausgefärbten Tieren wird zweifellos die Bräunung der p_2 und p_3 dunkler sein.

Terra typica und einziger bekannter Fundort: „Scandinavia borealis (Jemtland, Lapponia Umensis, Norwegia ad Naes)“.

Europa sept.

Dudai Frey (1930, Not. Ent. 10, p. 86, Fig. 2—4) [Textfig. 28].

Gleicht außerordentlich stark *P. pectiniventris* Duda. Nach Frey: Kopf ganz glänzenschwarz. Fühler und Palpen schwarzbraun. Backen der Vibrisse breiter als das 3. Fühlerglied. Stirn vorn $\frac{1}{2}$, hinten $\frac{1}{2}$ so breit wie der Kopf. Kopfbeforstung wie bei *P. pectiniventris*. 2 deutliche, recht starke ors, die hintere am längsten etwa $\frac{2}{3}$ der vt, oc stark, fast gleich lang wie die pvt, hinter der vorderen Ozelle befestigt.

Thorax und Abdomen glänzenschwarz, schwarzbräunlich behaart. Sternite des ♂ ohne Haarbündchen. Hypopygium (Textfig. 28) kleiner als bei *pectiniventris*, mit 5 Paaren Anhängen,

von diesen sind die beiden ersten, jederseits U-förmig miteinander verbunden, viel länger und schmaler als bei *pectiniventris* (Taf. III, Fig. 18). Das 3. Paar ist sehr breit, an der Spitze klauenförmig eingeschnitten.

cx_1 ganz schwarz, hintere cx schwarzbraun. p schwarz, Knie, t basal und apikal sowie die Tarsen basal gelb, Vordermetatarsus ganz gelb, t_3 fast ganz schwarzbraun, f_1 unten nur an der Spitzenhälfte mit ca. 4—5 längeren Borstenhaaren.

Flügel glashell. Aderung wie bei *pectiniventris*. Halteren weißlich. Körperlänge ca. 2 mm. Terra typica und einziger bekannter Fundort: Kola-Halbinsel (Kandalakscha, Kusamen am Ufer des Varsuga-Flusses).

Europa sept.



Textfig. 28.
Piophila (Allopiophila) Dudai
Frey. Postabdomen. Nach Frey.

flavipes Zetterstedt (1847, Dipt. Scand. 6, p. 2518; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 152; 1941 Frey, Enum. Ins. Fenn. 6, p. 21) [40. Piophilidae, Taf. I, Fig. 3 und Taf. II, Fig. 8].

Syn.: *Staegeri* Duda (1924 Konowia 3, p. 176).

Gesicht dunkelbraun, glänzend, wie gewöhnlich unter den Fühlern grubig ausgehöhlt, mit schmalen Kiel; Stirn glänzend, schwarzbraun, vorn schmaler als der dritte Teil der Kopfbreite, hinten breiter; eine schwache *ors* vorhanden, die etwa ein Drittel so lang ist wie die *vt* und die wenig schwächere *vti* und über halb so lang wie die *oc*; diese stehen dicht hinter und seitlich des vorderen Punktauges, sind sehr fein und nur halb so lang wie die *pvt*; letztere sind sehr kräftig, etwas länger als die *vti*; vor den *ors* stehen nur einige feine Härchen. Augen groß, rundlich, mit fast vertikalem Längsdurchmesser; Backen glänzend, schwarzbraun, mäßig breit, an der Vibrisse wenig breiter als das 3. Fühlerglied, fein behaart; Taster und Rüssel rotgelb; Fühlerborste am Grunde gelb; Hinterkopf schwarzbraun, allerwärts grau bestäubt; Thorax dunkelrotbraun, glänzend, ohne die Spur einer reifartigen Behaarung; Thoraxrücken dicht kurz gelb behaart. Eine schwache *h* und eine ebenso starke *prs* vorhanden; beide Borsten etwa $\frac{1}{2}$ so lang wie die vordere *n*; hintere *n* stärker, aber kürzer als die vordere *n*; eine starke *sa*, eine ebenso starke vordere *pa*, eine schwächere hintere *pa* und eine starke *dc* vorhanden. Propleuren und Mesopleuren glänzend, nackt; *dc* schwach, aber ebenso wie die *stp* deutlich. Schildchen und Mediotergit glänzend dunkelbraun, ersteres mit den gew. 4 Randborsten; Schüppchen weiß, Halteren gelb; Abdomen glänzend schwarzbraun, kurz gelb behaart, ohne längere Behaarung der Hinter- und Seitenränder; *p* mit Einschluß der *cx* ganz gelb, nur die Vordertarsen mit Ausnahme des Tarsenendgliedes schwarz; Vordermetatarsus so lang wie die drei nächsten Glieder zusammen, schlank; 2. Glied nur wenig länger als breit, 3. bis 5. Glied so lang wie breit; Mitteltarsen etwas schlanker; Hintermetatarsus länger. Flügel farblos, blaßadrig mit gelber *c*; 3. und 4. Costalabschnitt fast gleich lang; r_{2+3} und *m* in den Endabschnitten fast gerade; r_{4+5} und *m* parallel; Endabschnitt der *m* fast 2mal so lang wie der Queraderabstand, dieser fast 2mal so lang wie die *tp*; *ta* dicht hinter der Mitte der ziemlich schmalen Diskoidalzelle; $cu_2 + an$ den Flügelrand nicht ganz erreichend.

„Vorstehende Beschreibung entspricht“ nach Duda „einem nicht ganz ausgereiften ♀ der Kopenhagener Museumssammlung, das von Stäger als *flavipes* Zett. bestimmt war. Bei besser ausgereiften Exemplaren dürfte alles, was als dunkelbraun beschrieben ist, schwarz sein.“ Körperlänge 2 mm.

Die Arten *flavipes* (Staegeri), *pectiniventris*, *calceata*, *Dudai*, *lonchaeoides*, *coerulescens*, ferner *arctica* bilden innerhalb der Gruppe *Allopiophila* offenbar einen engeren Verwandtenkreis, der sich u. a. durch schwarze Backen auszeichnet. Ich habe den Typus von *flavipes* Punkt für Punkt mit der genauen Beschreibung Dudas von Staegeri verglichen. Danach glaube ich sicher, daß beide Arten identisch sind. Beide sind z. B. dadurch von allen anderen Arten dieser Verwandtschaftsgruppe verschieden, daß die Basis des Vordertarsus schwarz, das Endglied gelb ist. Die einzigen „Unterschiede“ zwischen beiden Arten bestehen darin, daß Duda (in der Bestimmungstabelle) den Hinterkopf bei Staegeri „über und über dicht grau bereift“ nennt, während der Hinterkopf bei *flavipes* zwar merklich, aber durchaus nicht auffällig grau bestäubt ist. Weiterhin gibt Duda an, daß bei Staegeri nur 1 „Orbitale“ (ors) vorhanden sei, während bei *flavipes* 2 vorhanden sind. Darauf ist um so weniger Gewicht zu legen, als Duda auch von *calceata* angibt, es sei nur 1 „Orbitale“ vorhanden, während seine Typen dieser Art deutlich 2 ors (die in der Stärke allerdings etwas verschieden sind) besitzen. Der von Duda erwähnte Unterschied im Glanz der Stirn ist nur scheinbar vorhanden: in Wahrheit ist auch die Stirn des Typus von *flavipes* glänzend. Ich glaube nicht, daß es möglich ist, durch unmittelbaren Vergleich der Typen von Staegeri und *flavipes* die Sicherheit der Synonymie zu vergrößern, da es sich bei beiden um nicht vollständig ausgefärbte ♀ handelt. Übrigens scheint auch Frey von der Identität beider Arten überzeugt zu sein.

Terra typica für *flavipes* ist „Westrogothia“ und Jemtland (Skalltug), für Staegeri: nicht angegeben. Nach Frey kommt die Art auch in Finnland vor. *Europa sept.*

fulviceps Holmgren (1883, Ent. Tidskr. 4, p. 177; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 152; 1923 Sack, Rep. Sci. Res. Norw. Exp. Nov. Zemlya no. 15, p. 10) [40. Piophilidae, Taf. II, Fig. 9].

Synonym: *picea* Becker (1897, Mém. Ac. Sci. St. Petersburg, p. 404).

Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn R. Malaise war es mir möglich, den Typus Holmgrens (1 ♀) vergleichen zu können. Danach ist die Art den Arten *vulgaris* und *luteata* sehr ähnlich, aber sicher verschieden. Ich gebe im folgenden nur die Unterschiede von *vulgaris*:

Die Augenränder sind (vorn undeutlich werdend) bräunlich, etwas ausgedehnter als im allgemeinen bei *vulgaris*. Der Mittelkiel des Gesichtes ist schmal wie bei *luteata*, nicht breit wie bei *vulgaris*. Die ors sind abgebrochen, doch ist an den Fußpunkten zu erkennen, daß 2 ors vorhanden waren. Die Augen sind etwas kleiner, die Wangen breiter als bei *vulgaris* und *luteata* (siehe Fig. 9, Taf. II). Das 3. Fühlrglied und die Fühlborste sind vollständig schwarzbraun. Färbung des Hinterkopfes wie bei *vulgaris*. Am Thorax sind die Schulterbeulen und die Notopleuralregion etwas bräunlich aufgehellt. Die prs ist sehr fein. Propleura schwarz, hell bereift wie bei *vulgaris*. An allen p sind die cx und f schwarz, die Trochanteren, Spitzen der p, die t und die Tarsen bräunlichgelb, die Tarsen, insbesondere die Vordertarsen (3.—5. Glied), am Ende dunkler werdend. f₁ mit den gewöhnlichen 3 Borstenhaaren. Flügel farblos, Geäder gelblich. Die cu₁ erreicht den Flügelrand nicht ganz. Körperlänge 3,5 mm.

Der Typus von *picea* Becker befindet sich nicht in Beckers Sammlung im Zoologischen Museum Berlin, doch halte ich die von Becker und Duda angenommene Synonymie nach der Verbreitung ohne weiteres für wahrscheinlich, analog den Verhältnissen bei *arctica* Holmgren und *aterrima* Becker. Übrigens ist der Typus Holmgrens in Stockholm handschriftlich als „*fulvifrons*“ bezeichnet.

Terra typica: Chabarowa Bay, für *picea* Becker: Nowaja Semlja. Auch Sack meldet die Art von Nowaja Semlja. *Nowaja Semlja*

lonchaeoides Zetterstedt (1838, Ins. Lappon. p. 773; 1905 Becker, Kat. pal. Dept. 4, p. 153; 1941 Frey, Enum. Ins. Fenn. 6, p. 21) [40. Piophilidae, Taf. I, Fig. 4 und Taf. II, Fig. 10].

Die Art ist in allen Merkmalen (Beborstung, Färbung) der *P. coerulescens* so ähnlich, daß ich beide für identisch halten würde, wäre *lonchaeoides* nicht doppelt so groß wie *coerulescens*. h nur $\frac{3}{4}$ so lang wie die vordere n, prs so lang und kräftig wie die h. p₂ und p₃ sind schwarz mit gelben Knien, Spitzen der t und gelber Aufhellung der Basen der Metatarsen. Wirklich ausgefärbte Tiere von *coerulescens* werden wahrscheinlich genau so gefärbt sein. Körperlänge 5 mm.

Die vorstehenden Angaben wurden nach dem Typus gemacht, dessen Vergleich mir von Herrn Prof. K e m n e r ermöglicht wurde.

Terra typica: „in alpinis Dalecarlicis“.

Nach Frey kommt die Art auch in Finnland vor.

Europa sept.

luteata Haliday (1833 Ent. Mag. 1, p. 169; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 153); 1910 Collin, Ent. Mo. Mag. (2) 21, p. 177; 1917 Hendel, D. E. Z. 1917, p. 37; 1924 Duda, Konowia 3, p. 178; 1924 Melander, Psyche 31, p. 84; 1934 Ségu y, Faune France 28, p. 76; 1941 Frey, Enum. Ins. Fenn. 6, p. 21) [40. Piophilidae, Taf. III, Fig. 11 u. 17].

Synonym (nach Duda): *pectoralis* Zetterstedt (1847, Dipt. Scand. 6, p. 2515) — *spiculata* Pandellé (1902, Etudes Ent. 3, p. 427).

Beschreibung nach Duda: Gesicht gelb, weiß bereift; Stirn vorn ein Drittel so breit wie der Kopf, hinten halb so breit bzw. nach hinten sich deutlich verbreiternd, etwas längs gefaltet, glänzendgelb, nur zwischen den Punktaugen und an den vte und vti schwarz; oc lang, gleich den vti und vte; pvt noch länger; nahe der Stirnmitte steht eine lange hintere ors, die über $\frac{1}{2}$ so lang ist wie die oc und $\frac{3}{8}$ so lang wie die pvt, vor ihr eine schwache vordere ors, die knapp $\frac{1}{2}$ so lang wie die oc ist; davor stehen noch feine aufgerichtete Härchen ähnlich den über die vordere Stirnhälfte verteilten niederliegenden, nach vorn gerichteten, ziemlich langen intrafrontalen Härchen; Augen kurzoval, mit halbrechtwinkelig nach vorn unten geneigtem Längsdurchmesser; Backen glänzendgelb, sehr breit, an der hochstehenden Vibrisse etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie das dritte Fühlerglied, am Kinn über halb so breit wie der Augenslängsdurchmesser, fein und kurz behaart, am Kinn mit zwei längeren Borsten; Rüssel, Taster, Fühler und Fühlerborste gelb; drittes Fühlerglied rundlich, wenig länger als breit. Hinterkopf glänzend, gelb, oft jederseits mit einem schräg vom hinteren oberen Augenpol zum Halse ziehenden, mehr oder weniger breiten, diffus begrenzten, schwärzlichen Streifen. Postokularzilien fein, gelb; Nackenborsten winzig. Thorax nirgends reifartig behaart, glänzend schwarz, mit rotbraunen Schulterbeulen und Propleuren; desgleichen ist der Thoraxrücken längs der Notopleuralkante bis zur Flügelwurzel sowie der Quereindruck mehr oder weniger rotbraun; oft reicht die rotbraune Säumung nach hinten bis zum Schildchen, greift auf den Seiten- und Unterrand des Schildchens über und erstreckt sich über die gesamten Pleuren. Thoraxrücken wie gewöhnlich dicht und kurz behaart. Eine kräftige h, eine starke vordere n, eine schwächere hintere n, ein schwache prs, eine starke sa, zwei pa und eine dc vorhanden. Eine pp und zwei stp wie gewöhnlich mäßig kräftig. Propleuren weiß bereift, Mesopleuren nackt; Schildchen gewölbt, obenauf überwiegend glänzendschwarz, nackt, mit 4 Randborsten. Metanotum glänzendschwarz; Schüppchen und Halteren weiß; Abdomen glänzendschwarz, gleichmäßig ziemlich kurz und mäßig dicht behaart; Ventralseite ebenso behaart, auch beim ♂. cx und f gelb; f_1 an der unteren Hälfte schwarz; t_1 gelb bis schwarz; Vordertarsen dunkelbraun bis schwarz; p_2 und p_3 gelb, mit mehr oder weniger verdunkelten Tarsenengliedern; f_1 innen am unteren Drittel meist mit drei kräftigen Borstenhaaren; Vordertarsen wie gewöhnlich gebildet, das zweite Tarsenglied wenig länger als breit und als die folgenden Glieder. Flügel farblos, mit kräftigen, gelben Adern; c an der Mündung der r_1 und der sc meist auffällig verdunkelt; 3. Costalabschnitt $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der 4.; Endabschnitt der r_{4+5} und m leicht geschwungen; Queraderabstand etwa $\frac{2}{3}$ so lang wie der Endabschnitt der m und bis zweimal so lang wie die tp. ta dicht hinter der Mitte der Diskoidalzelle; Endabschnitt der cu_1 etwa $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ so lang wie die tp. Körperlänge $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ mm.

Terra typica für *luteata* ist Hollywood (Downshire), für *pectoralis*: Lund (Schweden), für *spiculata*: „Hautes Pyrénées: Gavarnie, pin Lyon, Prusse oriental“ (t. t. restr.: Hautes Pyrénées).

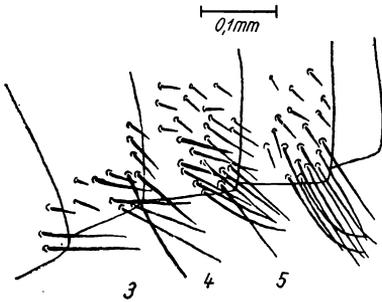
Wahrscheinlich ist die Art, wenn auch selten, in ganz Nord-, Mittel- und Westeuropa verbreitet. Der östlichste bekannte Fundort ist anscheinend Ostpreußen (Pandellé); die Süd- und Nordgrenzen der Verbreitung sind ganz unbekannt. Die südlichsten bekannten Fundorte sind bisher St. Wendel, Karlsbad und Nimptsch (Duda); aus Dänemark (Ringköbing, Frederikslund), Schweden (Lund) und Finnland (ohne nähere Angaben) ist die Art durch Duda, Zetterstedt und Frey bekannt. Über die Verbreitungsgrenzen in England fehlen ebenfalls genauere Angaben.

Europa

pectiniventris Duda (1924, Konowia 3, p. 172; 1934 Ségu y, Faune France 28, p. 77; 1930 Frey, Notulae Ent. 10, p. 87) [Textfig. 29] [40. Piophilidae, Taf. III, Fig. 18].

Beschreibung nach Duda: Gesicht schwarz; Stirn glänzendschwarz, etwas längsfaltig, vorn ein Drittel, hinten halb so breit wie der Kopf, vorn fein behaart, am hinteren Drittel mit

einer ziemlich kräftigen ors, die etwa $\frac{2}{3}$ so lang ist wie die kräftigere vte und vti; vordere ors bald von den kleinen, längs des Orbitalrandes auf der Stirnvorderhälfte stehenden aufgerichteten Härchen kaum unterscheidbar, bald als stärkeres Börstchen eben erkennbar; pvt eine Spur länger als die vte und vti und die annähernd gleichlangen oc; Augen unregelmäßig gerundet, mit stark nach unten geneigtem Längsdurchmesser; Backen glänzendschwarz, an der Vibrisse nur wenig breiter als das 3. Fühlerglied, hinter der Knebelborste kurz behaart; Rüssel schwarzbraun, Taster gelblich; Fühler gelb, 3. Glied dunkel graubraun, nur



Textfig. 29. *Piophilila* (*Allopiophilila*) *pectiniventris* Duda. Sterna der Abdominalsegmente 3-5 mit verlängertem Börstchen.

am Grunde gelb; Fühlerborste schwärzlich; Hinterkopf schwarz, dicht grau bestäubt. Thorax glänzendschwarz; Thoraxrücken dicht kurz rötlichbraun behaart; 1 h, 2 m, 1 prs, 1 sa, 2 pa und 1 dc vorhanden, alle diese Borsten recht deutlich und nach Länge und Stärke nur wenig verschieden. Pleuren glänzendschwarz, nackt. Propleuren bereift, 1 pp und 2 stp deutlich. Mediotergit grau bestäubt. Schildchen gewölbt, glänzendschwarz, 2 sc (2 Paare!). Schüppchen weiß, Halteren gelb. Abdomen glänzendschwarz, Tergite dicht mäßig lang braun behaart. Sternite des ♂ schwarz, kahl, mit nur mikroskopisch feiner sparsamer Flächenbehaarung, doch längs des Hinterrandes der 2 letzten Sternite mit je einer Reihe langer, kammartig gedrängt und senkrecht absteher Haare, an den vorderen Sterniten mit ebensolchen mehr anliegenden Haaren besetzt. cx_1 ganz schwarz, cx_2 und cx_3 braun. f schwarz mit gelben Knien, t überwiegend schwarz, nur an den oberen und unteren Enden gelb. Tarsen blaßgelb, nur die Vordertarsen oder deren 4 Endglieder \pm braun bis schwarz. f_1 innen mit etwa 8 kräftigen Borstenhaaren, von denen die mittelsten am kräftigsten sind. Vordertarsen ziemlich gleichmäßig dick, Metatarsus so lang wie die drei nächsten Glieder zusammen, diese je so breit wie lang. Flügel farblos, gelbadrig, die c an der Spitzenhälfte allmählich kaum merklich brauner werdend, 3. Costalabschnitt kaum länger als der 4., Endabschnitt der r_{2+3} , r_{4+5} und m fast gerade und parallel, der der m etwa 2,5mal so lang wie der Queraderabstand, dieser etwa $1\frac{1}{4}$ mal so lang wie tp; ta dicht hinter der Mitte der Diskoidalzelle und gegenüber der Mitte der stark verbreiterten Mündung der r_1 und sc. Verhältnis des zweiten Abschnittes der m zum dritten wie 3:2. Diskoidalzelle allmählich sich verbreiternd, tp $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{4}$ mal so lang wie der Endabschnitt der cu_1 . cu_2 +an dicht vor dem Flügelrande verschwindend. ♀ wie das ♂, nur sind die Sternite gleichmäßig kurz-, so lang wie die Tergite behaart und die Vordertarsen ganz schwarz. Körperlänge 2 mm.

Terra typica ist: Südharz (Ilfeld und Crimderode). Im Deutschen Entomolog. Institut befinden sich Tiere aus St. Moritz (Schweiz). Frey kennt die Art auch „von zahlreichen Lokalitäten“ in Finnland.

Europa centr. et sept.

vulgaris Fallén (1820, Dipt. Suec. p. 9; 1910 Collin, Ent. Mo. Mag. (2) 21, p. 177; 1924 Duda, Konowia 3, p. 180; 1931 Lindroth, Zool. Bidr. 13, p. 312; 1931 Collin, Ann. Mag. N. H. (10) 7, p. 91; 1934 Séguy, Faune France 28, p. 77; 1936 Karl, Stett. Ent. Zeit. 97, p. 115; 1941 Frey, Enum. Ins. Fenn. 6, p. 21) [Textfigg. 5, 6, 8, 9, 10, 12, 17a, 18c, 20c, d] [40. Piophilidae, Taf. III, Fig. 19].

Synonym (nach Duda): *affinis* Meigen p. pt. (1830, Syst. Besch. 6, p. 383; 1881 Hansen, Nat. Tidsskr. (3) 13, p. 266; 1900 Lundbeck, Vidensk. Meddel. (6) 2, p. 299; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 151) — *pygmaea* Zetterstedt (1838, Ins. Lappon. p. 772) — Synonym nach Séguy („sec. typ.“): *hortulana* Meigen (es scheint sich dabei um einen in litt.-Namen zu handeln).

Beschreibung nach Duda: Gesicht blaßgelb, weißlich bereift; Stirn vorn ein Drittel, hinten bis $\frac{2}{3}$ so breit wie der Kopf; gelb, hinter der Mitte oft etwas dunkler gelb oder grau-bräunlich, doch nie schwarz, abgesehen von dem etwas erhabenen, bis zur Stirnmitte meist

glänzenschwarzen Dreieck und den bis zur Stirnmitte reichenden, schmalen, scharf umgrenzten, glänzenschwarzen Außenstriemen, auf deren Vorderende eine kleine vordere ors steht; dicht hinter dieser steht eine kräftige schwarze hintere ors, welche etwa zwei Drittel so lang und stark ist wie die unter sich annähernd gleichstarken oc, vti, vte und pvt; oc hinter dem vorderen Punktauge; Augen groß, rundlich, mit etwas nach vorn unten geneigtem Längsdurchmesser; Backen gelb, glänzend, an der kräftigen Vibrisse etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit wie das 3. Fühlerglied, fein und kurz behaart; am Kinn ein etwas längeres Börtchen; Hinterkopf schwarz, hinter den Backen gelb, über und über grau bestäubt; Postokularzilien fein, gelb; Nackenbörtchen schwarz; Rüssel und Taster gelb; Fühler gelb; 3. Glied rundlich, so lang wie breit; Fühlerborste am Grunde gelbbraun; ein Fleck am Oberrande des 3. Fühlergliedes, in der Nähe der Basis der Fühlerborste gebräunt. Thoraxrücken mit dicht gereihten Mikrochäten und Spuren einer äußerst feinen Bereifung, gleichwohl noch durchaus glänzenschwarz; 1 h, 2 n, 1 prs, 1 sa, 2 pa und 1 dc kräftig entwickelt; Brustseiten glänzend schwarz, Propleura mehr oder weniger rotbraun, nicht oder nur undeutlich bereift, Mesopleura nackt; pp kräftig, 2 stp schwach, aber deutlich, Schildchen glänzenschwarz, leicht gewölbt, äußerst fein reifartig behaart und mikroskopisch fein quer gerunzelt, mit den gewöhnlichen Randborsten; Schüppchen weiß, Halteren gelb; Mediotergit und Abdomen glänzenschwarz, mikroskopisch fein reifartig behaart; Mikrochäten der Tergite klein und zerstreut; Seitenrand und Ventralbehaarung ebenfalls sparsam und wenig länger; 5. Tergit des ♂ ohne längere Borsten; cx gelb; f_1 schwarz, am Knie und oberen Drittel gelb; f_2 ganz gelb oder \pm schwarz geringelt; f_3 gelb oder bis zum oberen Drittel \pm breit schwarz; t_1 überwiegend schwarz, t_2 und t_3 überwiegend gelb oder \pm schwarz; Vordertarsen ganz schwarz; Mittel- und Hintertarsen gelb mit schwarzen Endgliedern. f_1 innen mit einer Reihe nach unten zu immer kräftiger werdender Borstenhaare; Metatarsus so lang wie die drei nächsten Glieder zusammen, 2. bis 4. Glied unter sich fast gleichlang, wenig länger als breit. Flügel farblos, gelbadrig; 3. Costalabschnitt $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der 4.; Endabschnitt der r_{2+3} , r_{4+5} und m fast gerade und parallel, Endabschnitt der r_{4+5} knapp zweimal so lang wie der Queraderabstand; ta bald hinter der Mitte der Diskoidalzelle, etwa ein Drittel so lang wie die tp; Körperlänge 2—3,5 mm.

Nach Duda finden sich die Imagines an fettem Fleisch und dergleichen, an Menschenkot und Abortjauche ein; er fand sie auch an einer verwesenden Katze, und Collin berichtet über ihr Vorkommen an toten Vögeln (in Grönland). Von Lundbeck wurde die Art in Dänemark aber auch aus Larven gezüchtet, die zwischen moderndem Laub gefunden wurden. In Island scheint die Art nach Lindroth „überwiegend — ja vielleicht sogar ausschließlich — synanthrop aufzutreten“. Sie ist Blumenbesucher auf *Archangelica officinalis*, *Levisticum paludapifolium* cult. und *Chamaenerium angustifolium* cult. und besucht auch die mit Aphiden besetzten *Salix*-Sträucher (Lindroth).

Über die Morphologie der Larven sind im Allgemeinen Teil (S. 16) einige Angaben gemacht. Terra typica für *vulgaris* ist Südschweden (bei Fallén ohne Fundortangabe), für *pygmaea*: „Lapponia Umensis, in paroecia Fredrica“.

P. vulgaris ist in Mitteleuropa wahrscheinlich die häufigste und am weitesten verbreitete *Piophila*-Art. Sie kommt offenbar in ganz Deutschland und Frankreich vor. Im Norden ist sie wahrscheinlich ebenfalls weit verbreitet (Norwegen und Schweden: Duda, Finnland: Frey, Lappland: Exemplare im Museum Hamburg). Sie ist auch aus Island (Duda, Lindroth), von den Faröern (Hansen, Duda) und aus Grönland (Lundbeck, Collin, Duda) bekannt. Auf Spitzbergen, Jan Mayen und der Bäreninsel ist sie dagegen bis jetzt nicht gefunden worden (von diesen Inseln sind *Piophiliden* nicht bekannt). Ganz unbekannt ist die Süd- und Ostgrenze der Verbreitung. Im Zoolog. Museum Berlin befinden sich Exemplare aus Kroatien (Mons Alančić 1612 m). Ob die Art in Nordamerika (unter dem Namen *oriens* Melander?) vorkommt, ist nicht ganz sicher.

Europa, America sept.?

7. Subgenus: *Pseudoseps* Becker

(1902, Zeitschr. Hymen. Dipt. 2, p. 244; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 154).

Seit dem Jahre 1902, in dem Becker die Gattung *Pseudoseps* für die nachstehend angeführte Art errichtete, ist über diese nichts Neues bekannt geworden. Die genauere Stellung dieser Form blieb daher unklar. Duda konnte 1924 nicht einmal angeben, ob *Pseudoseps* zu den *Piophiliden* gehört oder nicht. Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. R. Frey (Helsingfors) wurde es mir möglich, ein ♂ von „*Pseudoseps signata* Fall.“ zu untersuchen. Danach kann kein Zweifel be-

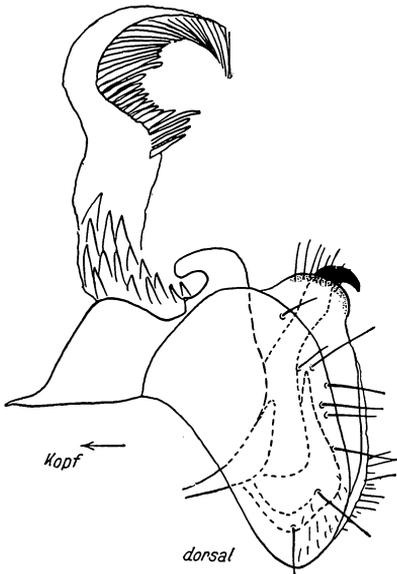
stehen, daß diese Art in die *Allopiophila*-Gruppe der Gattung *Piophila* gehört. Als einziges wesentliches Kennzeichen der Untergattung *Pseudoseps* kann angegeben werden, daß r_{4+5} und m im Flügel an ihrer Mündung sehr deutlich divergieren (Taf. I, Fig. 5). Die übrigen Merkmale sind in der Artbeschreibung angegeben.

Typus und einzige bekannte Art: *signata* Fallén.

signata Fallén (1820, Dipt. Suec. Opomyz. p. 9: *Scatophaga*; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 154; 1941 Frey, Enum. Ins. Fenn. 6, p. 21) [Textfig. 30] [40. Piophilidae, Taf. I, Fig. 5, Taf. II, Fig. 12].

Synonyma (nach Becker): *latipalpis* Zetterstedt (1947, Dipt. Scand. 6, p. 2411) — *punctipennis* Zetterstedt (1847, Dipt. Scand. 6, p. 2516).

Kopf wie in Taf. II, Fig. 12 dargestellt. Frontoclypeus („Untergesicht“) deutlich zurückweichend. Der vertikale Augendurchmesser ist länger als der horizontale. *oc*, hintere *ors*, *vte*, *vti* und *pvt* von annähernd gleicher Länge, kräftig ausgebildet. Die vordere *ors* ist nur wenig länger als die anschließenden Härchen des Stirnaugenrandes. Hinterkopf, Ozellen-



Textfig. 30. *Piophila* (*Pseudoseps*) *signata* Fallén. Hypopygium und innerer Kopulationsapparat.

dreieck und Scheitelplatten bräunlichschwarz, der übrige Kopf (einschließlich der Fühler) weißlichgelb, die Stirn hinten nur wenig dunkler. Thorax und Abdomen bräunlichschwarz, Abdomen mit breitem gelblichem Längsmittelstreifen. 1 *h*, 2 *n*, 1 *prs*, 1 *sa*, 2 *pa*, 1 *dc*, 2 (Paar) *sc* kräftig ausgebildet; 1 *pp*, 2 *stp* vorhanden; Mesopleura nackt. Halteren und *p* (einschließlich *cx*) gelb. Flügelgeäder wie in Taf. I, Fig. 5 dargestellt; r_{4+5} und m am Ende auffällig divergierend. Die Spitzen von r_{2+3} , r_{4+5} und m sind braun gesäumt. Nach Becker können auch *ta* und *tp* braun gesäumt sein. Bei dem mir vorliegenden ♂ sind die Macrochäten des Kopfes und Thorax gelblich. Becker gibt aber an, daß bei den ♀ „die Scheitel- und die 4 Schildborsten“ schwarz seien. Außerdem besitzen die ♀ nach Becker „etwas verdunkelte Beine“ und verbreiterte Taster. Der ♂ Kopulationsapparat ist in Textfig. 30 dargestellt. An ihm ist besonders bemerkenswert, daß die Dististyli ziemlich deutlich und unverschmolzen vorhanden zu sein scheinen. Darin ist *Pseudoseps* primitiver als *Allopiophila*. Körperlänge etwa 3 mm.

Terra typica für *signata*: S.Schweden („Scania“), für *latipalpis*: Mittelschweden („Westrogothia, juxta urbem Gothoburgum“), für *punctipennis*: Mittelschweden („Ostrogothia ad Lärketorp“).

Außerdem ist die Art nur durch Frey aus Finnland bekannt geworden. Ein von Frey in Karislojo gesammeltes ♂ lag mir vor.

8. Subgenus: *Arctopiophila* Duda

(1924, Konowia 3, p. 109; 1930 Frey, Not. Ent. 10, p. 109).

Das Subgenus ist nur durch Duda's Beschreibung bekannt. Darnach ist es durch das Vorhandensein der *h*, *prs*, von 2 *dc*, 3 *pa*, 1 *prsc* und einem ziemlich langem Haar vor der lateralen *sc* ausgezeichnet. „Brustseiten“ reifartig behaart.

Typus und einzige bekannte Art: *nigerrima* Lundbeck.

***nigerrima* Lundbeck** (1900, Vidensk. Medd. (6) 2, p. 301; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 153; 1924 Duda, Konowia 3, p. 184).

Beschreibung nach Duda: Gesicht schwärzlichgrau, bereift, niedrig gekielt, mit kleinem Stirnhöcker, der die Fühler so breit trennt, wie diese am Grunde breit sind. Stirn ganz schwarz, vorn ein wenig schmaler als lang, breiter als der dritte Teil der Kopfbreite, nach hinten zu sich eine Spur verbreiternd, hinten am Augenrande und am Ozellenfleck stark glänzend, vorn fettig mattglänzend; *oc* über $\frac{1}{2}$ so lang wie die Stirn, hinter dem vorderen Punktauge inseriert; *pvt*, *vti* und *vte* etwa so lang wie die *oc*; eine kräftige *ors*, die etwa $\frac{1}{2}$ so lang wie die *oc* ist, steht jederseits nahe der Stirnmitte; vor ihr stehen 5 kurze aufgerichtete Börstchen, die kaum länger sind als die zahlreich vorhandenen intrafrontalen Härchen. Augen langoval, mit halbrechtwinklig nach vorn unten geneigtem Längsdurchmesser; Backen glänzendschwarz, an der Vibrisse so breit wie das 3. Fühlerglied; hinter der Vibrisse stehen außer zahlreichen kurzen Härchen ein längeres, das über halb so lang wie die Vibrisse ist. Hinterkopf schwarz, dicht grau bereift und grob kurz schwarz beborstet; Postokularzilien schwarz, mäßig lang; Fühler und Fühlerborste ganz schwarz; 3. Fühlerglied kreisrund. Thoraxrücken glänzendschwarz, sehr fein gerunzelt, dicht schwarz relativ lang beborstet, mit kurzer reifartiger Behaarung, welche den Glanz nur wenig beeinträchtigt; 1 kräftige *h*, 1 halb so lange *prs*, 1 über doppelt so lange vordere *n*, 1 kürzere hintere *n*, 1 starke *sa*, 3 mittelstarke *pa* vorhanden; einwärts und etwas hinter der 3. *pa* steht eine sehr starke Borste, die Duda als hintere *dc* deutet, vor ihr, der vorderen *pa* gegenüber, eine zweite etwas schwächere und wenig kürzere Borste = vordere *dc*; eine ebensolange Borste steht einwärts der hinteren *dc*, die einer präskutellaren Borste gleichkommt; am obenauf unbehaarten bzw. nur fein reifartig behaarten Schildchen steht vor den gewöhnlichen lateralen Randborsten nur ein feines halb so langes Haar. Pleuren schwarz, zart fein reifartig behaart, ohne längere Behaarung; 2 *stp* deutlich, nicht besonders stark; Propleuren nebst Stigma mattschwarz, stellenweise bereift; *pp* fehlend; Schüppchen schmutzigweiß, dunkelrandig, gelblich behaart; Halteren schwärzlich, mit weißgelbem Stiel. Halteren glänzendschwarz, fein reifartig behaart und kurz und sparsam schwarz beborstet, am Seitenrand dicht und ziemlich lang schwarz behaart; Hinterrand des 5. Tergits kahl. Am Hypopygium zwei längere Borstenhaare; Ventralseite kurz und unauffällig behaart; *p* ganz schwarz; *f*₁ innen und außen lang borstig behaart; Tarsen relativ dick und kurz behaart; Metatarsus knapp so lang wie die drei nächsten Glieder zusammen, innen sehr dicht und kurz goldig glänzend behaart, außen schwarz-, mehr anliegend behaart; die folgenden Tarsenglieder etwa so lang wie breit; Mittel- und Hintertarsen ähnlich den Vordertarsen. Flügel fast farblos, trüb hellgrau, schwarzbraun geadert, am Grunde graugelblich; 3. Costabschnitt so lang wie der 4.; *r*₂₊₃, *r*₄₊₅ und *m* fast gerade; *r*₄₊₅ und *m* parallel; Endabschnitt der *m* $1\frac{1}{4}$ bis 2mal so lang wie der Queraderabstand; *ta* hinter der Mitte der Diskoidalzelle; diese bei dem vorliegenden ♂ halb geöffnet und von der hinteren Basalzelle nicht völlig getrennt, hinter der *ta* sich allmählich verbreiternd; *ta* fast halb so lang wie die *tp*; Queraderabstand etwa $1\frac{1}{5}$ mal so lang wie die *tp* und 2mal so lang wie der Endabschnitt der *cu*₁; *cu*₁ *m* geschwungen, an der unteren Hälfte verdünnt, fast farblos, den Flügelrand nicht ganz erreichend. Körperlänge fast 4 mm.

Nur aus Grönland bekannt.

Grönlandia

9. Subgenus: *Boreopiophila* Frey

(1930, Notulae Ent. 10, p. 86).

Nur durch die Beschreibung von Frey bekannt und danach nur durch graue Bereifung der Mesopleura und des Schildchens von *Allopiophila* verschieden.

Typus und einzige bekannte Art: *tomentosa* Frey.

tomentosa Frey (1930, Not. Ent. 10, p. 84, Fig. 2—4).

Beschreibung nach Frey: Gesicht und Wangen gelb, Hinterkopf schwarz, deutlich grau bereift. Stirn schwarz, matt, der Scheitel nebst den Periorbiten und die Ozellengegend glänzend, über den Fühlern zu $\frac{1}{3}$ gelb. Stirn vorn merklich schmaler als oben am Scheitelrand. oc und pvt stark und lang. 2 starke vt. Oberhalb der Stirnmitte 1 mäßig starke ors, davor eine viel schwächere, mehr härchenförmige zweite ors, vor dieser ferner 3—4 noch kürzere Härchen, Fühler dunkel gelbbraun, 3. Glied rundlich. Fühlerborste gelblich, nackt. Rüssel schwarz. Lamellen und Palpen gelb.

Thorax glänzenschwarz, der Glanz wegen der ungewöhnlich langen und groben Behaarung und der mikroskopisch feinen und dichter feinen Bereifung jedoch ziemlich stark abgeschwächt. Besonders sind die Mesopleura und die Thoraxsuturen seitlich stark grau bereift, wie auch das Schildchen, jedoch kann an diesen Teilen keine abstehende, deutliche Behaarung wahrgenommen werden. 1 starke h, 2 n, 1 prs, 1 sa und 2 pa, alle deutlich und kräftig. 1 starke hintere dc, vor dieser ein sich von der übrigen langen Behaarung abhebendes, etwas kräftigeres Härchen. Keine prsc. Nur 4 starke sc.

Abdomen einfarbig glänzenschwarz, etwas samtartig, mikroskopisch fein chagriniert, am Seitenrand recht lang schwarz behaart. Hypopygium recht groß, grau bereift.

p nebst cx schwarz, f glänzend, alle Knie und die Tarsenglieder 1—3 gelb. Flügel farblos, gelbadrig, die r_1 , r_{2+3} und r_{4+5} ziemlich parallel und nahestehend. Schüppchen weißlich, Halteren gelbweiß. Körperlänge 2,4 mm.

Terra typica und einziger bekannter Fundort: Finnland („auf dem Fjælde Petsikko auf der Grenze zwischen Inari und Utsjoki in der Regio subalpina“).

Europa sept.

10. Subgenus: *Mycetaulus* Loew

(1845, Dipt. Beitr. 1, p. 37; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 154; 1907 Scott, Ent. Mo. Mag. (2) 18, p. 160; 1917 Melander & Spuler, Bull. Wash. Agric. Exper. Sta. 143, p. 73; 1924 Duda, Konowia 3, p. 110; 1924 Melander, Psyche 31, p. 78).

Kopf und Thorakalbeborstung wie bei *Allopiophila*, doch sind 2 dc vorhanden. Auch Analzelle und Analader nach dem Typus von *Allopiophila* entwickelt. Mesopleura nackt. Kopulationsapparat beim Gattungstypus im allgemeinen wie bei *Allopiophila* gebaut (Textfig. 31), doch fehlen die Dististyli und der Aedeagus ist bedeutend länger und stark behaart.

Typus: *Mycetaulus Hoffmeisteri* Loew = *bipunctatus* Fallén.

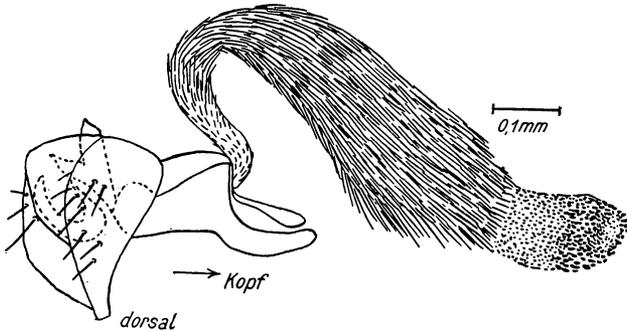
Außer den beiden paläarktischen Arten, von denen eine — *bipunctata* — auch in Nearktis vorkommt, sind noch 8 weitere Arten aus der Nearktis beschrieben worden (*longipennis* Loew 1869, *litorata* Mel. & Spuler 1917, *hornigi* Cresson 1919 und die von Melander 1924 beschriebenen Arten *costalis*, *testacea*, *nigritella*, *polypori* und *brevicornis*). Das Subgenus hat den Schwerpunkt seiner Verbreitung also in der nearktischen Subregion der Holarktis.

***bipunctata* Fallén** (1823, Dipt. Suec. Geomyz. p. 3; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 154: ältere Literatur; 1917 Melander & Spuler, Bull. Agric. Exper. Sta. Washington 143, p. 74; 1902 Becker, Z. Hymen. Dipterol. 2, p. 308; 1924 Duda, Konowia 3, p. 188; 1934 Ségu y, Faune France 28, p. 78, Fig. 109 u. Taf. 18, Fig. 213; 1936 Karl, Stett. Ent. Zeit. 97, p. 115; 1941 Frey, Enum. Ins. Fenn. 6, p. 21) [Textfig. 17d, e, 18d, 20a, b, 21, 22b, c, d, 31] [40. Piophilidae, Taf. I, Fig. 6].

Synonyma (nach Melander & Spuler): *Hoffmeisteri* Loew (1845, Dipt. Beitr. 1, p. 37) — *pulchellus* Banks (1915, Proc. Ent. Soc. Wash. 17, p. 145).

Beschreibung nach Duda: Gesicht gelb, mattglänzend, flach gekielt, mit winzigem Stirnhöcker; Stirn gelbbraun, mattglänzend, vorn etwa halb-, hinten über halb so breit wie der Kopf, gelbbraun, mattglänzend; oc etwa $\frac{3}{4}$ so lang wie die Stirn, eine Spur länger als die pvt, seitlich des vorderen Punktauges inseriert; hintere ors nahe dem hinteren Stirndrittel, etwa $\frac{2}{3}$ so lang wie die oc; vordere ors nahe der Stirnmitte, knapp halb so lang wie die oc, vor ihr 4 feine aufgerichtete Börstchen; auf der Stirnvorderhälfte außerdem zahlreiche feine gelbe zerstreute intrafrontale Härchen; vte und vti fast gleich stark, wenig kürzer als die pvt und oc; Augen rundlich, mit stark geneigtem Längsdurchmesser; Backen gelbbraun, matt, fein gelb behaart, an der kräftigen schwarzen Vibrisse wenig breiter als das 3. Fühlerglied; Orbitalring schmal, gelb; Rüssel und Taster gelb; Hinterkopf gelbbraun, glänzend,

fein reifartig gelb behaart und außerdem weitläufiger kurz gelb beborstet; Nackenborsten; Fühler gelb, 3. Glied fast zweimal so lang wie breit; Fühlerborste am Grund gelb. Thorax gelbbraun glänzend; Mesonotum und Schildchen dicht und sehr kurz reifartig behaart, ersteres ziemlich dicht gelb beborstet; 1 h, 2 n, 1 prs, 1 sa, 1 pa und 2 dc recht kräftig, letztere relativ weit auf den Thoraxrücken aufgerückt; Abstand der vorderen dc von der hinteren dc etwa gleich dem der hinteren dc vom Schildchen und etwas kleiner als ihr Querabstand; Pleuren glänzend, nackt; pp fehlend, von den zwei deutlichen stp die vordere schwächer als die hintere; Schildchen mit zwei längeren apikalen und zwei kürzeren lateralen Randborsten; Mediotergit glänzend gelbbraun, fein reifartig behaart; Halteren weiß, Schüppchen



Textfig. 31. *Piophila (Myccetaulus) bipunctata* Fall. Hypopygium und innerer Kopulationsapparat.

klein, weiß, am Rande gelb, gelb behaart; Abdomen glänzenschwarz, an den zwei vordersten Ringen überwiegend gelbbraun, wie der Thoraxrücken überall dicht reifartig und etwas weitläufiger und gröber als der Thoraxrücken gelb borstig behaart mit nur spärlichen und wenig längeren prämarginale Härchen an den Seitenrändern; Ventralseite des ♂ kurz und unauffällig behaart. p gelb; f₁ innen an der unteren Hälfte mit 3 kräftigen Borsten, außen an der unteren Hälfte meist mit 3—6 ähnlichen Borsten; f₂ und f₃ kurz behaart; t₂ mit dem gewöhnlichen Endstachel; Tarsen schlank; Vordermetatarsus so lang wie die 3 nächsten Glieder zusammen; zweites Glied etwa zweimal so lang wie breit; drittes und viertes Glied allmählich kürzer werdend, doch auch noch länger als breit; Mittel- und Hintermetatarsus fast so lang wie die Tarsenreste; Flügel farblos, dunkeladrig, am Grunde der Flügelvorderhälfte vorn bis zur Mündung der r₁, nach hinten bis zum Grunde der vorderen Basalzelle geschwärzt, desgleichen an der Flügelspitze geschwärzt, die Schwärzung hier nach hinten bis über die r₄₊₅ hinausreichend; Endabschnitt der r₂₊₃, r₄₊₅ und m fast gerade und parallel; 3. Costalabschnitt so lang wie der 4.; Endabschnitt der m über zweimal so lang wie der Queraderabstand; Diskoidalzelle hinter der ta erweitert, diese hinter der Mitte der Diskoidalzelle $\frac{1}{3}$ Drittel so lang wie die tp, diese $\frac{2}{3}$ so lang wie der Queraderabstand und zweimal so lang wie der Endabschnitt der cu₁; cu₂+an den Flügelrand nicht ganz erreichend. Körperlänge 2—2,5 mm.

Duda zog die Art aus modernem Holz, Scott fand sie in einem alten Vogelnest, Karl fing sie an Kadavern und faulenden Pilzen. In faulenden Pilzen wurde sie schon von Fallén gefunden: „in Fungis putridis... inventa“.

Über die Morphologie der Larven ist S. 18 einiges gesagt.

Terra typica: „Ostrogothia & Gothlandia“ (also Südschweden; terra typica für Hoffmeisteri „Gegend von Cassel“, für pulchellus: Nordamerika). In Deutschland kommt die Art anscheinend überall vor; aus Finnland meldet sie Frey, aus Lappland (Kengis und Muonioniska) Zetterstedt, aus Frankreich („Hautes Pyrénées“) Séguy, aus England (bei Cambridge) Scott. Der östlichste bekannte Fundort ist dagegen bisher Stolp in Pommern (Karl), der südlichste Kroatien (Javornik 423 m, Exemplare im Zoolog. Museum Berlin). Die Art kommt auch in Nordamerika vor.

Europa, America sept.

hispanica Duda (1927, Konowia 6, p. 215).

Beschreibung nach Duda: Kopf so breit wie der Thorax; Gesicht gelbbraun, weißlich bestäubt, matt, im Profil wie bei *bipunctata* geradlinig zum Mundrande abfallend; Gesichtskiel wie bei *bipunctata* sehr flach, nur oben einen kleinen Höcker bildend; Stirn in der Mitte etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie vorn breit, nach hinten sich verbreiternd, im Gegensatz

zu der stark glänzenden Stirn von *bipunctata* ganz matt und nur am Ozellenfleck und den Scheitelplatten etwas glänzend, gelbbraun, am vorderen Drittel schwärzlich; beim ♀ auch mit einem schwärzlichen, bis zum Ozellenfleck reichenden Längsstrich in der Mitte; Stirnbeborstung, Augen, Backen und deren Beborstung, Rüssel und Fühler wie bei *bipunctata*.

Thorax nebst Schildchen wie bei *bipunctata* gelbbraun, doch am Mesonotum minder glänzend, dc und übrige Borsten des Thorax wie bei *bipunctata*; Halteren weiß.

Abdomen wie bei *bipunctata* geformt, behaart und gefärbt bzw. am 1. Tergit gelbbraun, an den folgenden Tergiten schwarz, doch erheblich matter glänzend als bei *bipunctata*. p_1 ganz gelb, nur an den p_2 und p_3 wie auch meist bei *bipunctata* etwas gebräunt, im übrigen wie bei *bipunctata* behaart und beborstet.

Flügel außerhalb einer schwarzen Fleckung farblos; Adern gelbbraun; im Bereiche der schwarzen Fleckung schwarz. Die schwarze Flügelfleckung macht sich an fünf Stellen bemerkbar: 1. am Grunde in Form eines über die *h* nach hinten ziehenden schmalen schwärzlichen Streifens; 2. in Form eines breiten, nach hinten sich verschmälernden Querbandes, welches vorn die äußere Hälfte des Costalabschnittes zwischen *h* und *sc* schwärzt und nach hinten verblassend bis zur Analzelle reicht; 3. in Form einer Schwärzung der *ta* und schmaler Beschattung deren Umgebung im weiten Umkreise; 4. in Form einer Säumung des *tp*; 5. in Form einer Fleckung der Flügelspitze im gleichen Umfange wie bei *bipunctata*. Aderung wie bei *bipunctata*, nur ist der Queraderabstand kürzer, und die *tp* steigt steiler von der cu_1 zur *m* auf.

Nach Vorstehendem unterscheidet sich *hispanica* von *bipunctata* vornehmlich durch das matte Gesicht, die matte Stirn, das nur mattglänzende Mesonotum und Abdomen und die ausgedehnte Flügelfleckung, und von dieser wie allen anderen bekannten Arten durch die intensive Fleckung im Umkreise der *tp*, weniger der *ta*. Körperlänge 2–2,5 cm.

Terra typica: Spanien (Arag. Noguera b. Albarracin).

Hispania

11. Subgenus: *Amphipogon* Wahlberg

(1844, Öfvers. Kongl. Vetensk. Akad. Förh. 10, p. 217; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 155; 1848 Zetterstedt, Dipt. Scand. 7, p. 2684; 1878 Mik, Verh. zool. bot. Ges. Wien 28, p. 473; 1917 Melander & Spuler, Bull. Wash. Agric. Exper. Sta. 143, p. 48; 1924 Duda, Konowia 3, p. 110).

Synonyma: *Macrochira* Zetterstedt (1838, Ins. Lappon. p. 784 nec Meigen 1803) — *Ambopogon* Greene (1919, Proc. Ent. Soc. Wash. 21, p. 126; 1921 Greene, l. c. 23, p. 107; 1926 Shannon, l. c. 28, p. 114: Synonym zu *Amphipogon*).

Von *Mycetaulus* im ♀ Geschlecht im wesentlichen nur dadurch verschieden, daß der Kopf so lang ist wie hoch. Auffällig ist der sehr ausgeprägte Sexualdimorphismus (siehe die Artbeschreibung von *flava*). Der innere Kopulationsapparat ist nach dem Typus der *Allopiophila*-Gruppe gebaut. Am Hypopygium sind die Dististyli noch deutlich getrennt vorhanden (Textfig. 7).

Typus: *spectrum* Wahlberg = *flava* Zetterstedt (für *Macrochira*: *flava* Zetterstedt, für *Ambopogon*: *hyperboreum* Greene).

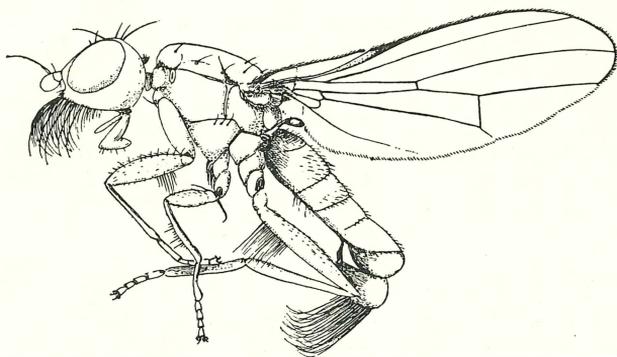
Ob die nordamerikanische (von Greene ursprünglich als *Cordyluride* beschriebene) Form *hyperborea* Greene als Rasse oder als eigene Art anzusehen ist, ist vorläufig schwer zu entscheiden.

***flava* Zetterstedt** (1838, Ins. Lappon. p. 784) [Textfigg. 7 u. 32].

Synonym: *spectrum* Wahlberg (1844, Öfvers. Kon. Vet. Akad. Förhandl. 10, p. 217, Taf. 4, Fig. A; 1870 Loew, Jahrb. Gel. Ges. Krakau 41, p. 8 Sep.; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 155; 1924 Duda, Konowia 3, p. 190; 1926 Shannon, Proc. Ent. Soc. Wash. 28, p. 114; 1934 Ségu y, Faune France 28, p. 79, Fig. 110, 111; 1941 Frey, Enum. Ins. Fenn. 6, p. 21).

Beschreibung nach Duda: Kopf rundlich, etwa so breit wie der Thorax, so hoch wie lang; Gesicht beim ♀ etwa $\frac{2}{3}$, beim ♂ etwa $1\frac{1}{2}$ mal so hoch wie der Kopf, weiß, matt, unten breit flach, oben sehr schmal und niedrig gekielt, mit winzigem Stirnhöcker. Stirn hinten ganz sanft zum Hinterkopf abfallend, vom hinteren Rande des Ozellenfleckes bis zu den Fühlern gemessen beim ♀ $1\frac{1}{4}$, beim ♂ über 2mal so lang wie breit, von vorn nach hinten sich verbreiternd, matt, beim ♂ vorn blaßgelb, hinten rotgelb, mit mehr oder weniger verdunkeltem

Ozellenfleck, beim ♀ meist ganz gelbrot; Außenstriemen unscharf begrenzt, etwas glänzend, bis zur Stirnmitte reichend; vordere ors nahe der Stirnmitte, winzig, hintere ors dicht dahinter, kräftig, etwa $\frac{3}{4}$ so lang wie die oc; diese wenig kürzer als die kräftigen divergierenden pvt und etwa so stark wie die vte und vti. Intrafrontale Härchen zerstreut, fein, gelb. Hinterkopf gelbrot, glänzend, ziemlich lang borstig gelb behaart und außerdem mit einer sehr dichten, feinen, weißlichen, reifartigen Behaarung, welche jedoch den Glanz des Hinterkopfes nur hinter den Backen wesentlich vermindert. Augen kurzoval, nackt, mit mehr horizontal als vertikal geneigtem Längsdurchmesser. Backen gelb, an der nach vorn und unten gerichteten kräftigen Vibrisse des ♀ etwa so breit wie das 3. Fühlerglied, nach hinten sich stark verbreiternd, fein und kurz gelb behaart, mit wenig längeren Kinnbörstchen,



Textfig. 32. *Piophila (Amphipogon) flava* Zett. Habitus nach Hendel.

beim ♂ längs des Mundrandes mehrreihig und dicht lang bärtig außen schwarz, innen weiß borstig behaart, die Haare von hinten nach vorne immer länger werdend und vorn an Stelle der beim ♂ nicht besonders hervortretenden Vibrisse etwa so lang wie der Kopf und nach unten und hinten gekrümmt. Die weißen Haare einwärts der groben äußeren schwarzen sind viel feiner und etwas lockig gedreht. Rüssel und Taster gelb. Wangen etwas breiter als bei *Piophila*, weißlich, nackt. Fühler beim ♂ weißgelb, beim ♀ gelb, am Vorderrande des 3. Gliedes \pm grau; 3. Glied etwa $1\frac{1}{4}$ mal so lang wie breit, kurzoval. Fühlerborste wie bei *Piophila* gebildet, die drei Grundglieder gelb, die folgenden Glieder schwärzlich, sehr dünn, nackt. Thorax rotgelb, glänzend; Mesonotum beim ♀ mit weißlicher, reifartiger, den Glanz wenig beeinträchtigender Behaarung, beim ♂ durch dichtere weiße Bereifung matter, auswärts der dc vor und hinter dem Quereindruck \pm diffus braun gefleckt. Mikrochäten des Mesonotums gelb, dicht, fein und kurz. 1 kräftige h, 2 n, 1 prs, 1 sa, 1 pa sowie 2 Paar kräftiger dc vorhanden, die vordere dc wenig schwächer als die hintere dc; Pleuren glänzend, nackt; 2 stp nahe dem oberen Rande der Sternopleura mäÙig kräftig, 1 pp ebenso kräftig. Schildchen wie bei *Piophila* geformt, gelb reifartig behaart, mit 4 kräftigen Randborsten; Schüppchen weiß, weiß behaart, Halteren weiß. Abdomen glänzenschwarz, ziemlich lang, kaum so breit wie der Thorax, beim ♀ kurz und sparsam schwarz beborstet, auf der Ventralseite dichter kurz gelb behaart; beim ♂ sind die Tergiten und Sternite dichter und länger borstig behaart, die Sternite strichweise dicht und lang weiß behaart. p überwiegend gelb; f_1 und t_1 an der unteren Hälfte oder noch darüber hinaus schwärzlich; f_3 unten innen und t_3 unten vorn schwarz; Vorder- und Hintertarsen sowie die 4 letzten Glieder der Mitteltarsen schwarz. Beborstung und Behaarung der Beine des ♀ wie meist bei *Piophila*, nur sind die f_1 unten außen und hinten oben mit einigen längeren Borstenhaaren besetzt, innen unten hinten schwächer beborstet. Beim ♂ tragen die Trochanteren hinten je eine auffällige lange, dicke, schwarze, am Ende hakig nach abwärts gebogene Borste; die f_1 sind abweichend vom ♀ auch auf der Mitte der Innenseite hinten dicht lang schwarz beborstet. f_2 außen, hinten und innen mit zerstreuten, \pm langen, schwarzen Borsten besetzt; f_3 innen vorn an der oberen Hälfte sehr lang grob und dicht gelb bärtig behaart, innen hinten ähnlich, doch feiner und kürzer behaart; t_1 des ♂ außen am oberen Drittel mit einem einzelnen langen schwarzen Borstenhaar; t_2 außen mit einer Reihe kräftig schwarzer, abstehender Borsten, von denen meist zwei besonders lang sind. t_3 nur kurz behaart. Metatarsen sehr lang; vorderer Metatarsus länger als die drei nächsten Glieder zusammen, diese so lang wie breit. Mitteltarsen besonders lang, der dünne, blaßgelbe, verbogene Metatarsus hinten an der unteren Hälfte auffällig schwarz behaart mit Haaren, die dem Metatarsus eng anliegen

und gekrümmt sind, sonst gelb behaart. Flügel farblos, braun-adrig; Geäder ganz wie bei *Piophila*. Dritter Costalabschnitt etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der vierte; r_{2+3} und r_{4+5} geschwungen; Endabschnitt der m fast gerade, $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie der Queraderabstand, etwas kürzer als der zweite Abschnitt der m ; ta $\frac{1}{4}$ so lang wie die tp ; Diskoidalzelle allmählich sich verbreiternd; Queraderabstand über zweimal so lang wie die tp ; diese zweimal so lang wie der Endabschnitt der cu_1 . cu_3+an wie bei *Piophila*. Körperlänge $4\frac{1}{4}$ bis $4\frac{3}{4}$ mm. Die Larven scheinen in Pilzen zu leben, da 1 Exemplar der Coll. Loew des Zoolog. Museums Berlin die Bemerkung „ex agarico“ trägt; auch Zetterstedt gibt an: „in fungis terrestribus“.

Terra typica für *flava*: Schwed. Lappland („Ängermannia“), für *spectrum*: („Luleå, Lappmark“).

Auch Duda meldet die Art aus Schweden (Sedrun und Storbakeken). Nach Frey ist sie auch aus Finnland bekannt. Sie dürfte, wenn auch nicht häufig, in ganz Deutschland vorkommen, da Duda sie aus dem Schwarzwalde (Königsfeld), aus Oberschlesien (Habelschwerdt) und Eisenstein sowie aus der Tatra meldet. Auch Loew kennt sie „von der galizischen Seite des Tatragebirges“. Shannon fand sie bei Mezimesti im Gebiete der früheren Tschechoslowakei. Exemplare aus Hammern und Asch befinden sich in den Zoologischen Museen Berlin und Hamburg. Aus Frankreich ist die Art nicht bekannt und auch die übrigen Verbreitungsgrenzen sind ganz unbekannt.

Europa centr. et sept.

flava hyperborea Greene (1919, Proc. Ent. Soc. Wash. 21, p. 126—128; *Ambopogon* 1921 Greene, l. c. 23, p. 107—109; 1926 Shannon, l. c. 28, p. 114).

Diese nordamerikanische Form wird, nachdem sie Greene zunächst irrtümlich als neue Gattung und Art beschrieben hatte („Scatophagidae“) von Shannon als eigene Rasse angesehen. Sie ist aus Alaska ($69^{\circ} 10' N$, $141^{\circ} W$) und Idaho (Mt. Moscow) bekannt.

America sept.

Ungedeutete oder früher fälschlich zu den Piophiliden gestellte Arten.

Von den im folgenden genannten ungedeuteten Arten sind die Typen nicht auffindbar. Die Beschreibungen allein reichen zur Deutung dieser Arten nicht aus. Es ist aber in fast allen Fällen wahrscheinlich, daß es sich um bereits unter anderem Namen bekannte Arten handelt (oder auch um Arten, die gar nicht zu den Piophiliden gehören). Es empfiehlt sich, diese Namen ein für allemal unberücksichtigt zu lassen, auch wenn sich Typen der einen oder anderen Art später doch noch finden sollten.

1. *Rhynchaea lonchaeoides* Zetterstedt (1847, Dipt. Scand. 6, p. 2524; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 155) — Schweden.
Der Typus ist nach freundlicher Mitteilung der Herren Prof. Dr. Kemner und R. Malaise weder in Lund noch in Stockholm vorhanden.
2. *Scotimyza fuscipennis* Macquart (1835, Suites à Buffon II, p. 540; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 155) — Frankreich.
Typus nach freundlicher Mitteilung von Monsieur Séguy nicht erhalten.
Wahrscheinlich hat Duda (1924, Konowia 3, p. 100) mit seiner Vermutung, daß die Gattung zu den Ephydriden gehöre, recht.
3. *Piophila analis* v. Roser (1840, Württemb. Korresp. Blatt p. 61; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 152) — Württemberg.
Nach Duda (1924, Konowia 3, p. 195) Synonym zu *Pandora scutellaris* Fallén (Sepsidae).
4. *P. apii* Westwood (1848, Gardeners Chronicle 21, p. 332; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 152) — England.
Gehört in die Gattung *Chamaepsila*. Siehe meine Bearbeitung der Psilidae in Teil 41 dieses Werkes.
5. *P. metallica* Brullée (1832, Exp. Sci. Morée, p. 324; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 153) — Griechenland.
Typus nach Séguy (in litteris) nicht erhalten.
6. *P. nigra* Brullée (1832, Exp. Sci. Morée, p. 325; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 153) — Griechenland.
Typus nach Séguy (in litteris) nicht erhalten.

7. *P. nitida* Brullée (1832, Ex. Sci. Morée, p. 325; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 153) — Griechenland.
Typus nach Séguy (in litteris) nicht erhalten.
8. *P. ruficoxa* Macquart (1835, Suites à Buffon II, p. 543; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 153) — Frankreich.
Typus nach Séguy (in litteris) nicht erhalten.
9. „*Mycetaulus varius* Meigen“ Becker 1905, Kat. pal. Dipt. 4, p. 154.
Synonym zu *Pandora scutellaris* Fallén (Sepsidae).
10. *P. viridis* Macquart (1835, Suites à Buffon II, p. 543; 1905 Becker, Kat. pal. Dipt. 4, p. 154) — Frankreich.
Typus nach Séguy (in litteris) nicht erhalten.

I n d e x

für die Gattungen, Untergattungen, Arten, Varietäten und Synonyme.

(Den gültigen Artnamen sind in Klammern die Namen der Untergattungen, zu denen sie gehören, beigelegt. Neben den paläarktischen Arten sind in der Arbeit — im allgemeinen Teil und bei den einzelnen Untergattungen — auch die bisher bekannten nicht-paläarktischen Piophilidenarten genannt. Diese sind in den folgenden Index nicht aufgenommen.)

- (*affinis* Meigen) 31, 42
(*affinis* auct. nec Meigen) 30, 31, 42
Allopiophila Hendel 36
(*Ambopogon* Greene) 48
Amphipogon Wahlb. 48
(*analys* v. Roser) 50
(*apii* Westwood) 50
arctica Holmgren (*Allopiophila*) 37
Arctopiophila Duda 45
(*aterrima* Becker) 37
(*atrata* Fabricius) 26
- bipunctata* Fallén (*Mycetaulus*) 46
Boreopiophila Frey 46
- calceata* Duda (*Allopiophila*) 37
casei Linné (*Piophila*) 26
coerulescens Zetterstedt (*Allopiophila*) 38
(*confinis* Meigen) 28
(*contacta* Walker) 35
- (*dichaeta* Hendel) 26
Dudai Frey (*Allopiophila*) 38
- flava* Zetterstedt (*Amphipogon*) 48
(*flavifacies* Brunetti) 35
flavipes Zetterstedt (*Allopiophila*) 39
(*flavitaris* Meigen) 32
foveolata Meigen (*Stearibia*) 28
fulviceps Holmgren (*Allopiophila*) 40
(*fulvifrons* Holmgren) 40
(*fuscipennis* Macquart) 50
- hispanica* Duda (*Mycetaulus*) 47
(*Hoffmeisteri* Loew) 46
(*hortulana* Meigen) 42
hyperborea Greene (*Amphipogon*) 50
- (*laevigata* Meigen) 30
Lasiopiophila Duda 34
(*latipalpis* Zetterstedt) 44
latipes Meigen (*Protopiophila*) 35
Liopiophila Duda 29
lonchaeoides Zetterstedt (*Allopiophila*) 40
(*lonchaeoides* Zetterstedt) 50
Lundbecki Duda (*Liopiophila*) 33
luteata Haliday (*Allopiophila*) 41
- (*Macrochira* Zett.) 48
(*melanocera* Rond.) 26, 32
(*metallica* Brullé) 50
Mycetaulus Loew 46
- (*nigra* Brullé) 50
nigerrima Lundb. (*Arctopiophila*) 45
(*nigriceps* Meigen) 28
nigricornis Meigen (*Liopiophila*) 32
(*nigrifrons* Strobl) 30
nigrimana Meigen (*Liopiophila*) 31
nigrohalterata Duda (*nigrimana* var., *Liopiophila*) 32
(*nitida* Brullé) 51
- Oldenbergi* Duda (*varipes* var., *Liopiophila*) 30
- pectiniventris* Duda (*Allopiophila*) 41
(*pectoralis* Zetterstedt) 41
(*petasionis* Dufour) 26
(*picea* Becker) 40
pilosa Staeger (*Lasiopiophila*) 34
Piophila L. 24, 26
(*Polphorina* Enderl.) 29
Protopiophila Duda 35
Pseudoseps Becker 43

(pulchellus Banks) 46
 (punctipennis Zetterstedt) 44
 (pusilla Meigen) 26
 (pusilla auct. nec Meigen) 31, 32
 (putris Kessler) 27
 (pygmaea Zetterstedt) 42

 (**R h y n c h a e a** Z e t t.) 50
 (ruficornis Wulp) 35
 (ruficoxa Macquart) 51

 (**S c o t i m y z a**) 50
 signata Fallén (**P s e u d o s e p s**) 44

(spectrum Wahlberg) 48
 (spiculata Pandellé) 41
 (Staegeri Duda) 39
 Stearibia Liroy 28

 tomentosa Frey (**B o r e o p i o p h i l a**) 46
 (Tyreophaga Kirby) 26

 varipes Meigen (**L i o p i o p h i l a**) 30
 (varius Meigen) 51
 (vicina Meigen) 30
 (viridis Macquart) 51
 vulgaris Fallén (**A l l o p i o p h i l a**) 42

Nachtrag

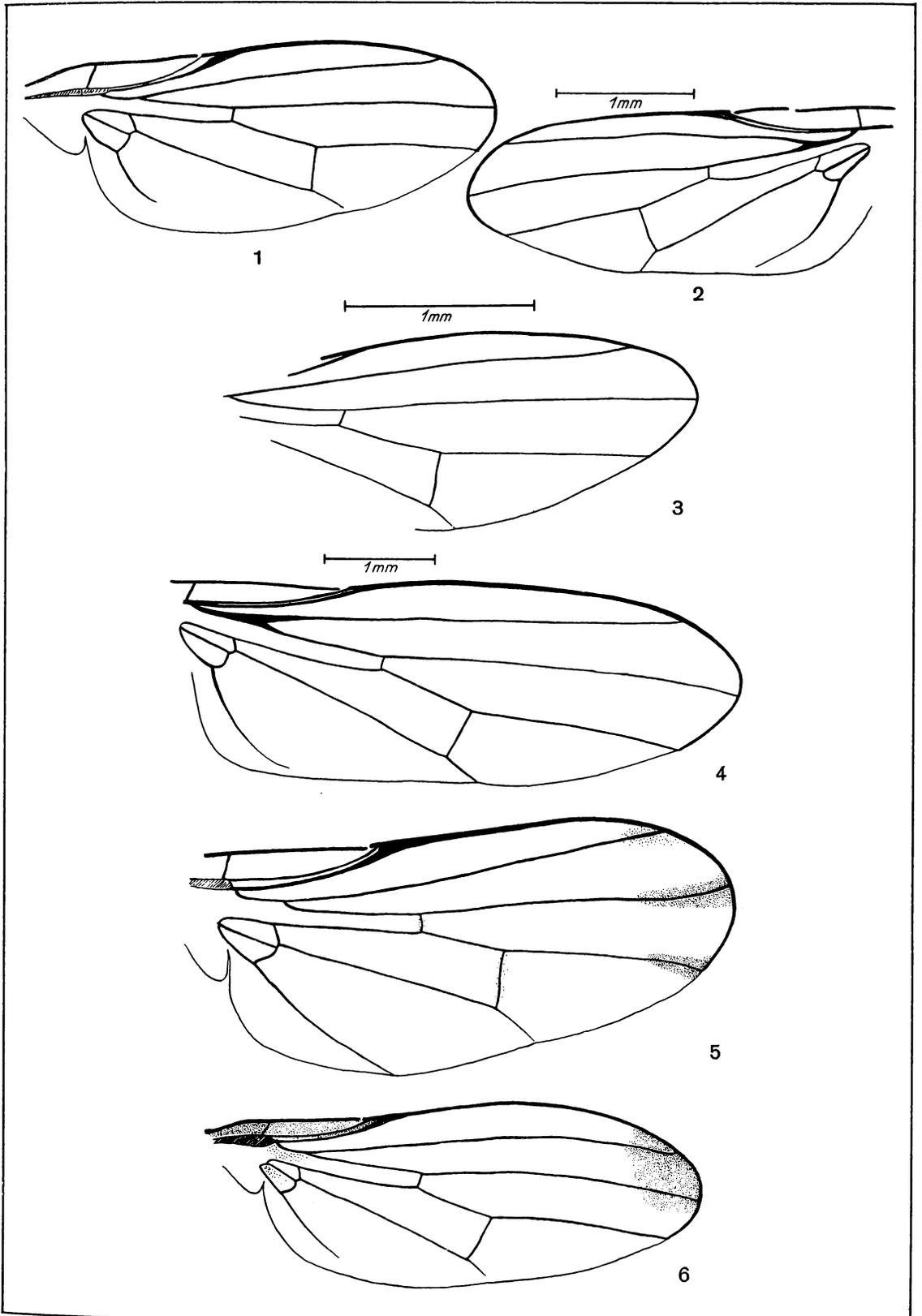
Seit dem Abschluß der vorliegenden Bearbeitung habe ich die Larven der Sepsiden genauer untersucht. Aus dieser Untersuchung ergaben sich neue Gesichtspunkte auch für die Beurteilung der Verwandtschaftsbeziehungen der Piophiliden. Siehe darüber die Bearbeitung der Sepsiden (Teil 39 a der „Fliegen der palaearktischen Region“, in Vorbereitung).

40. Piophilidae, Taf. I.

Tafelerklärung:

Flügel:

- Fig. 1. *Piophila nigricornis* Meig.
" 2. " *coerulescens* Zett. (Typus)
" 3. " *flavipes* Zett. (Typus)
" 4. " *lonchaeoides* Zett. (Typus)
" 5. " *signata* Fall.
" 6. " *bipunctata* Fall.

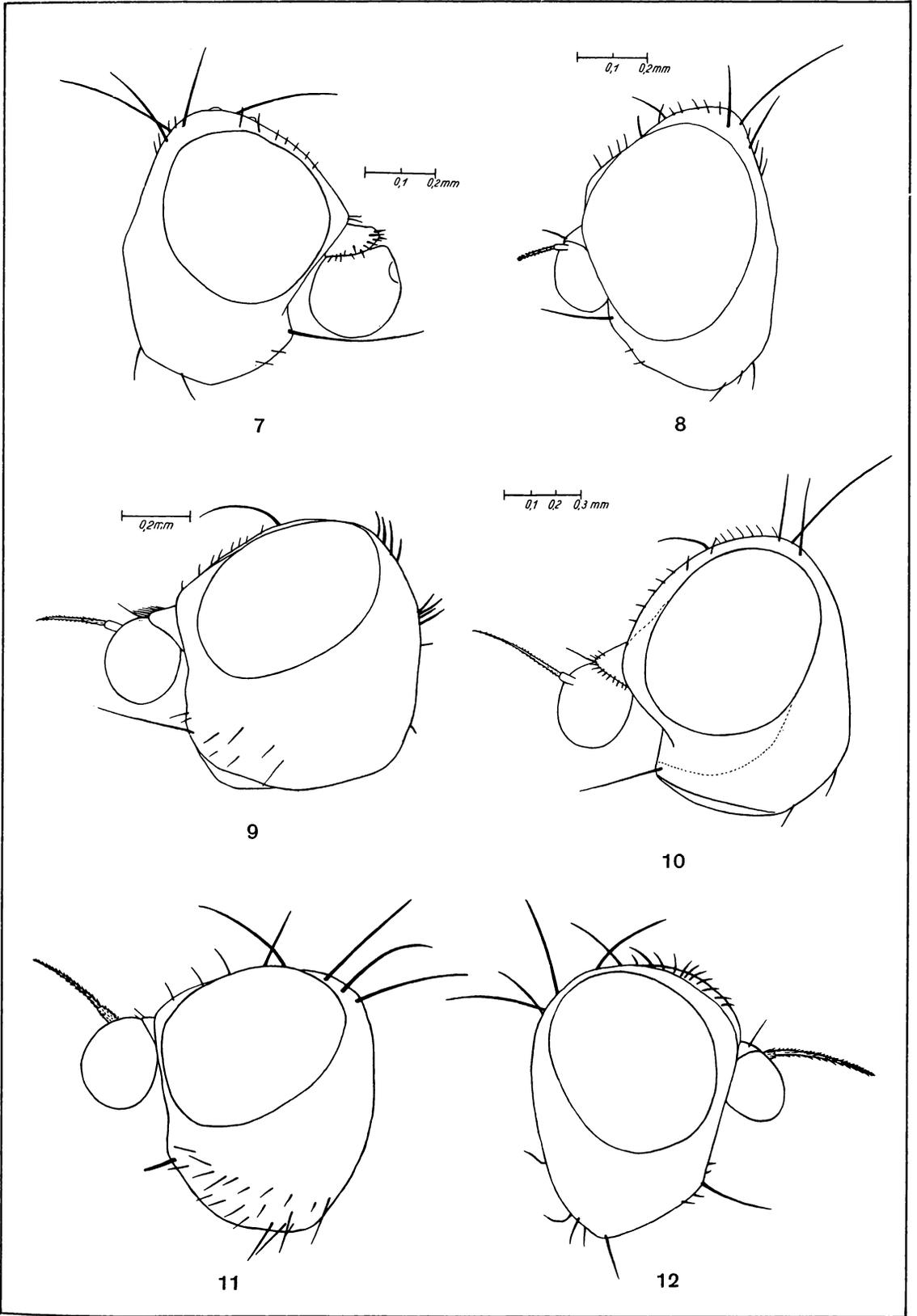


40. Piophilidae, Taf. II.

Tafelerklärung:

Kopfprofile:

- | | | | |
|---------|----------|--------------|------------------|
| Fig. 7. | Piophila | coerulescens | Zett. |
| „ 8. | „ | flavipes | Zett. (Typus) |
| „ 9. | „ | fulviceps | Holmgren (Typus) |
| „ 10. | „ | lonchaeoides | Zett. (Typus) |
| „ 11. | „ | luteata | Hal. |
| „ 12. | „ | signata | Fall. |



40. Piophilidae, Taf. III.

Tafelerklärung:

Hypopygien:

- Fig. 13. *Piophila casei* L.
„ 14. *Liopiophila varipes* Meig.
„ 15. *Piophila latipes* Meig.
„ 16. *Allopiophila arctica* Holmgr. (Typus)
„ 17. *Piophila luteata* Hal.
„ 18. „ *pectiniventris* Duda
„ 19. „ *vulgaris* Fall.

