

Beiträge zur Kenntnis des Kopulationsapparates und der Systematik der Acalyptraten.

I. *Chamaemyiidae* und *Odiniidae*.

(*Diptera*.)

Von Willi Hennig,
Deutsches Entomologisches Institut, Berlin-Dahlem.

(Mit 1 Tafel und 9 Textfiguren.)

1. Einleitung und Beschreibung des männlichen Postabdomens.

Die vorliegende Arbeit ist als Weiterführung der von mir an verschiedenen Stellen veröffentlichten Untersuchungen über den Kopulationsapparat von Cyclorrhaphenfamilien zu betrachten.¹⁾ Zugleich enthält sie systematische Bemerkungen über das neotropische Material der Sammlung Schnuse im Staatlichen Museum für Tierkunde in Dresden (für dessen Überlassung ich Herrn Dr. K. Günther zu Danke verpflichtet bin) und des Deutschen Entomologischen Institutes der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft, Berlin-Dahlem (vor allem der Sammlung Sauter). Entsprechende Untersuchungen über die noch nicht behandelten Familien sollen in späteren Heften folgen, bis es später einmal möglich sein wird, die Ergebnisse der Untersuchungen des Kopulationsapparates in einer größeren Arbeit zusammenfassen.

Der Zweck der bereits veröffentlichten und der geplanten Untersuchungen des männlichen Kopulationsapparates besteht vor allem darin, sowohl das für die einzelnen Familien Typische wie auch das für alle zutreffende im Bau dieses Körperabschnittes allmählich herauszuarbeiten und so eine Monographie dieses Organsystemes vorzubereiten, und andererseits darin, die Ergebnisse dieser Untersuchungen der Systeme-

¹⁾ *Tyridae* (einschl. *Neriidae*): Zool. Anz., 107, 67—76, 1934 und Zeitschr. Morphol. Ökol. Tiere, 31, 328 - 370, 1936; *Tanypezidae*: Deutsche Ent. Zeitschr. 1936, 27—38 und Teil 44 in Lindner, Die Fliegen der paläarktischen Region, 1937; *Coelopidae* (und Verwandte): Teil 52, l. c., 1937; *Odiniidae*: Teil 60b, l. c., 1938; *Milichiidae* (einschließl. *Carnidae*): Teil 60a, l. c. 1937; *Chusidae*: Enc. Ent., BII, Dipt., 9, 121—138, 1938; *Braulidae*: Arb. morphol. taxon. Ent., 5, 164—174, 1938 und Teil 60c in Lindner, Die Fliegen der paläarktischen Region, 1938.

matik dienstbar zu machen, soweit sie die Familiengliederung der Acalyptraten, die noch manches zu wünschen übrig läßt, untersucht.

In systematischen Arbeiten wird der Kopulationsapparat bis jetzt im allgemeinen nur zur Unterscheidung der Arten angewandt. Hier hat er ebenfalls eine hohe aber ganz andere Bedeutung. Nicht deswegen, „weil das Wesen der Art hauptsächlich durch die Möglichkeit der fruchtbaren geschlechtlichen Vereinigung gekennzeichnet ist, kommen Verschiedenheiten in den Organen, die die Begattung ermöglichen in erster Linie als unterscheidende Merkmale in Betracht“ (Arnhart, 1926, Archiv Bienenk., 7, 18—22), auch nicht, weil der Kopulationsapparat etwa weniger als viele andere Körperteile der individuellen Variabilität unterworfen wäre, sondern weil es sich herausgestellt hat, daß wenigstens einzelne Abschnitte des aus vielen Einzelteilen aufgebauten Apparates auch dann noch leicht greifbare Unterschiede zeigen, wenn solche an anderen Körperteilen nur schwer feststellbar oder vor allem von solcher Art sind, daß sie in Bestimmungstabellen und Beschreibungen nur schwer herauszustellen sind. Die noch vielfach üblichen äußerlichen Art-Beschreibungen ermöglichen wenigstens in schwierigeren Gattungen häufig nur die Feststellung, ob eine vorliegende Art mit der betreffenden Beschreibung übereinstimmt oder nicht. Eine beigelegte gute Abbildung des Kopulationsapparates (der eigentliche Penis oder Aedeagus kommt dafür bei vielen Familien nicht in Betracht!) ermöglicht dagegen fast stets eine sichere Entscheidung über die Identität der Arten. Wie leicht selbst anscheinend hoffnungslos schwierige Gruppen mit Hilfe des Kopulationsapparates in klare Ordnung gebracht werden können, zeigt in schönster Weise die Bearbeitung der Milichiidengattung *Meoneura* durch Collin (Ent. Mo. Mag., 66, 82—89, 1930). Deshalb sollte es zum Grundsatz werden, daß ohne Abbildung des Kopulationsapparates in bestimmten artenreichen Gattungen keine neuen Arten mehr beschrieben werden. Eine solche Gattung ist in der hier behandelten Familie der *Chamaemyiidae* die Gattung *Leucopis* Meigen s. l. Schon für die europäischen Arten dürfte es schwierig sein, nach den von Czerny (in Lindner, Flieg. pal. Reg., Teil 51) gegebenen Bestimmungstabellen und Beschreibungen allein manche Arten mit Sicherheit zu bestimmen. Eine Beurteilung neuer Arten nach den Beschreibungen der bekannten allein ist fast hoffnungslos schwierig. Untersuchung und Abbildung des Kopulationsapparates würde hier sofort Klarheit schaffen.

Gerade für das Postabdomen der Lauxaniomorphen (im Sinne Hændels), zu denen die Chamaemyiiden gehören, lagen bisher kaum moderne Untersuchungen vor. Da, wie ich schon verschiedentlich ausführte, im Verhalten des 7. Tergites ein wesentlicher Unterschied zwischen den Sciomyzomorphen einerseits und den Drosophilomorphen andererseits

zu bestehen scheint, ist es also besonders interessant, Familien der 3. von H e n d e l unterschiedenen Acalyptratengruppe, der Lauxaniomorphen, daraufhin zu untersuchen. Wie die Figuren 2—5 zeigen, liegen im primitivsten Falle (*Chamaemyia flavipalpis* Hal., Fig. 3) 2 segmentartige Abschnitte zwischen dem letzten (5.) Segment des Praeabdomens und dem Hypopygium (Verschmelzungsprodukt der Segmente 9 und 10). Die Lage des letzten (7.) Abdominalstigmas im Bereiche des distalen dieser beiden Komplexe deutet darauf hin, daß dieser Komplex offenbar das 7. Segment enthält und anscheinend aus den Tergiten 7 und 8 verschmolzen ist. Einwandfrei dürfte das aus den bei *Parochthiphila spectabilis* Lw. vorliegenden Verhältnissen hervorgehen. Hier (Fig. 5) ist dem offenbaren 8. Tergit am Hinterrande ein noch nicht ganz mit ihm verschmolzener Chitinstreifen angegliedert, der deutlich mit dem 7. Sternit in Verbindung steht, und in dessen Bereich das 7. Abdominalstigma liegt. Nach alledem würden die Chamaemyiiden also in der Angliederung des 7. Tergites an das 8. (während das 6. frei bleibt) mit den Sciomyzomorphen, nicht mit den Drosophilomorphen, bei denen das 7. Tergit, soweit bisher bekannt, dem 6. angegliedert ist, übereinstimmen.

In meiner Arbeit über den Kopulationsapparat der Clusiiden (1938, l. c. p. 125) schrieb ich: „An einem mir vorliegenden Präparat von *Stomphastica (Paraclusia) tigrina* Fallén¹⁾ finde ich 2 Stigmen im Bereiche des proximalen der beiden in Abb. 1 dargestellten Ringe. Da das Cyclorrhaphenabdomen nie mehr als 7 Stigmen besitzt, so würde demnach also bei den Clusiiden 6. und 7. Tergit verschmolzen sein. Leider sind diejenigen Familien, mit denen H e n d e l die Clusiiden in Beziehung bringt (Lauxaniomorphen) noch nicht genauer auf diese Verhältnisse untersucht, so daß also die Tragweite dieser (übrigens nachzuprüfenden) Feststellung noch nicht zu übersehen ist“. Auf Grund der Erfahrungen an den, wie die Clusiiden zu den Lauxaniomorphen gehörenden Chamaemyiiden habe ich *Paraclusia tigrina* Fallén nachuntersucht und bin jetzt der Ansicht, daß ähnlich wie bei den Chamaemyiiden das 7. Stigma dem distalen der beiden zwischen Praeabdomen und Hypopygium liegenden Komplexe angehört, und daß also bei den Clusiiden wie bei den Chamaemyiiden 7. und 8. Tergit verschmolzen sind.

Für den, dem die Unsicherheit über eine scheinbar so einfache Feststellung wie die Lage eines Stigmas befremdlich erscheinen möchte, sei erwähnt, daß gerade die Clusiiden in den Sammlungen zu den seltener vertretenen Formen gehören. Für die Untersuchung aller Verhältnisse des Postabdomens stand daher nur ein Präparat zur Verfügung. Zufällig ungünstige Lage oder ungünstige Ausprägung des einen oder anderen Merkmales kann in solchem Falle eine sichere Feststellung natürlich sehr erschweren.

¹⁾ Ich bin übrigens jetzt der Ansicht, das H e n d e l im Unrecht ist, wenn er den Namen *Stomphastica* Lw. für das *Paraclusia* Czerny verwenden will.

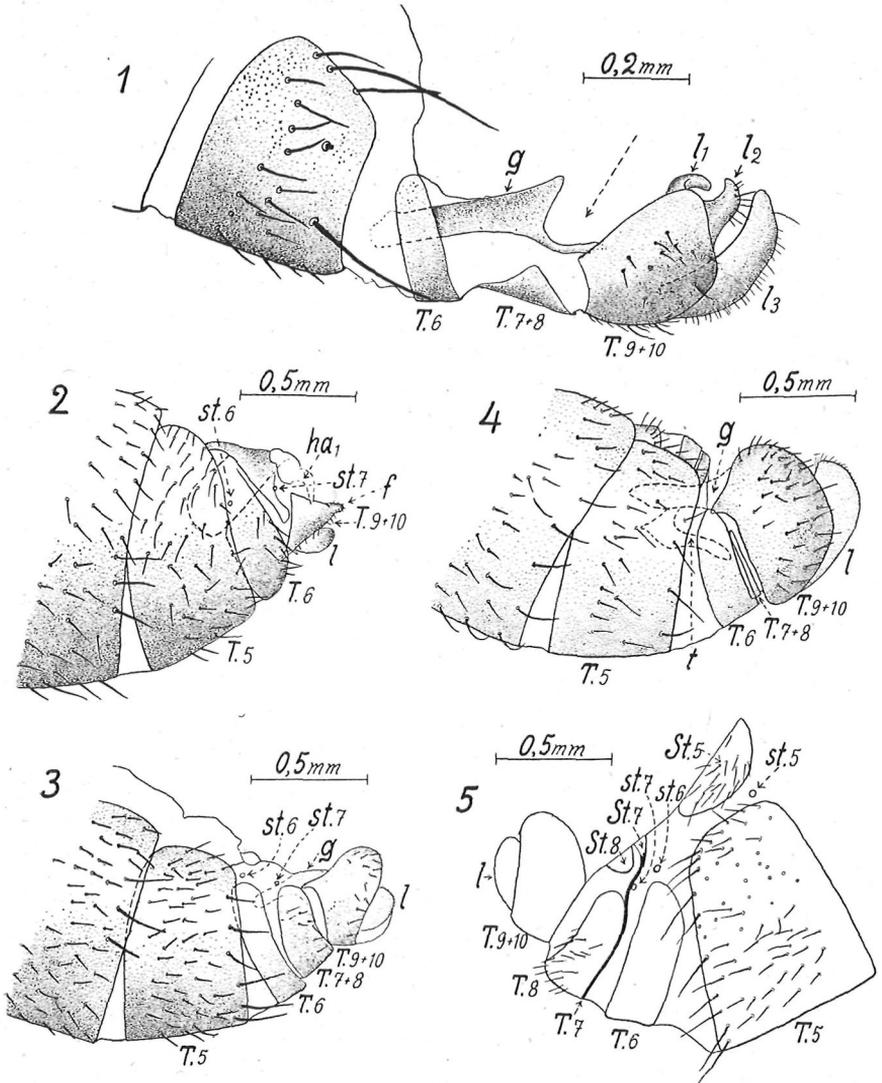


Fig. 1—5. Postabdomen von *Traginops orientalis* de Meij. (1), *Leucopis silesiaca* Egg. (2), *Chamaemyia flavipalpis* Hal. (3), *Acrometopia wahlbergi* Zett. (4), *Parochthiphila spectabilis* Loew (5). Bezeichnungen wie in Tafel 3, st. Stigma, St. Sternit, T. Tergit.

Das Postabdomen der Odiiniden habe ich in meiner Bearbeitung dieser Familie in Lindner, Flieg. pal. Reg., Teil 60 b, genauer dargestellt. Die im allgemeinen zu den Drosophilomorphen gestellten Odiiniden möchte ich wie die Clusiiden und Chamaemyiiden lieber zu den Lauxanio-

morphen stellen. Wie bei diesen Familien (abweichend von den Drosophilomorphen) sind auch bei den Odiniiden Tergit 7 und 8 miteinander verschmolzen, während Tergit 6 frei ist (Fig. 1).

Bei den Chamaemyiiden neigt Tergit 7+8 offenbar zu Reduktion. Bei der in Fig. 4 dargestellten *Acrometopia wahlbergi* Zett. ist es im Gegensatz zum 6. Tergit sehr klein (bei der im systematischen Teil behandelten *Acrometopia australis* Mall. subspec. aber von normaler Größe). Es fehlt anscheinend ganz bei den Arten der Gattung *Leucopis* Meigen s. l. (Fig. 2).

Das Hypopygium der Chamaemyiiden zeichnet sich dadurch aus, daß es nur ein Anhangspaar besitzt. Die beiden proximalen normalerweise bei Cyclorrhaphen vorhandenen Anhangspaare sind vollständig verschwunden. Ob man in dem langen unbeweglichen Fortsatze des Hypopygiums der *Leucopis*-Arten (Fig. 7, 8; Taf. 3, Fig. 2, 5, 8, f) Reste der ursprünglich frei beweglichen Anhänge zu sehen hat, ist unsicher. Bei den Odiniiden (*Traginops orientalis* de Meij., Fig. 1) sind dagegen sämtliche 3 Paare von Anhängen vorhanden, die beiden proximalen Paare sind allerdings miteinander verschmolzen.

Der innere Kopulationsapparat besteht bei den Chamaemyiiden wie bei allen Cyclorrhaphen aus einem Chittring, der Gabelplatte (*g* in den Figuren). An dieser ist der Aedeagus (*ae*) frei beweglich aufgehängt. Die diese Aufhängung vermittelnde Verbindungsbrücke trägt 2 Fortsätze (Hakenfortsätze, *ha*₁ und Harpes = Parameren, *ha*₂).

Crampton (1938, Bull. Brooklyn Ent. Soc. **33**, p. 16—23) bezeichnet diese Fortsätze bei der Calliphoridae *Phormia regina* Meig. als „Gonapophysen“ und unterscheidet vordere (diese würden den Hakenfortsätzen entsprechen) und hintere (die den Harpes = „Parameren“ entsprechen) Gonapophysen. Da auf diese Weise die beiden morphologisch gleichwertigen Anhänge mit einem gemeinsamen Namen bezeichnet werden können und sich andererseits dadurch die Möglichkeit bietet, den, wie ich mehrfach feststellte, gefährlichen Namen „Parameren“ und den dafür vorgeschlagenen aber nicht verbreiteten Namen „Harpes“ zu vermeiden, dürfte es sehr zweckmäßig sein, diesem Vorgange zu folgen. Damit soll aber nicht gesagt sein, daß ich auch die morphologische Deutung, die Crampton diesen Gonapophysen gibt, für richtig halte.

Die bei den einzelnen Arten verschiedene Ausbildung der Gabelplatte und des Aedeagus geht aus den Figuren der Tafel 3 deutlich hervor und bedarf keiner Erklärungen. Die beiden Gonapophysen sind sehr kräftig ausgebildet und frei bei *Leucopis* (*Leucopomyia*) *silesiaca* Egg. (Taf. 3, Fig. 3). Bei *Leucopis* (*L.*) *formosana* n. sp. und bei *Leucopis* (*Xenoleucopis*) *cilifemur* Malloch (Tafel 3, Fig. 8 und Fig. 5) sind sie lang und stabförmig und an der Basis in verschiedenen starkem Maße

miteinander verschmolzen. Lang und stabförmig, aber sonst ganz anders aussehend, sind sie auch bei *Chamaemyia flavipalpis* Haliday (Taf. 3, Fig. 1). Sehr fest mit der Gabelplatte verbunden sind sie bei *Leucopis (L.) apicalis* Malloch (Taf. 3, Fig. 2). Etwas lamellenförmige Fortsätze besitzt *Parochthiphila spectabilis* Loew (Taf. 3, Fig. 4) und kurze, stummelförmige *Acrometopia australis* Malloch, subspec.? (Taf. 3, Fig. 7).

Interessanter sind die mit der Tragplatte (*t*) zusammenhängenden Verhältnisse. Bei den meisten anderen der bisher von mir untersuchten Familien bildet die Tragplatte den lang stabförmigen, am distalen Ende an der Basis des Aedeagus ansetzenden Stellhebel des Aedeagus. Dieser Stellhebel, an dem die ganze Bewegungsmuskulatur des von Muskulatur selbst freien Aedeagus ansetzt, ist gelegentlich am proximalen Ende durch einen unpaaren oder 2 paarige Fortsätze („Bogenfortsätze“) mit der Gabelplatte verbunden. An diese Ausbildung erinnern noch die bei *Acrometopia wahlbergi* Zett. (Taf. 3, Fig. 6), etwas weniger ausgesprochen auch bei *Acrometopia australis* Mall. subspec.? (Taf. 3, Fig. 7), vorliegenden Verhältnisse. Bei den übrigen untersuchten Formen (Taf. 3, Fig. 1—5) ist aber zwischen der eigentlichen Tragplatte und ihren „Bogenfortsätzen“ kaum ein Unterschied zu machen. Hier ist zwischen der Gabelplatte und dem Aedeagus ein ziemlich einheitliches, pfropfartiges Chitinstück vorhanden. Eine Andeutung der bei den übrigen Formen vorliegenden Differenzierung findet sich noch bei *Leucopis (Leucopomyia) silesiaca* Egg. (Tafel 3, Fig. 3). Die starke Konzentration zwischen Gabelplatte, Tragplatte und der die beiden Gonapophysen („Hakenfortsätze“ = vordere und Harpes = „Parameren“ = hintere Gonapophysen) tragenden Verbindungsbrücke zwischen Aedeagus und Gabelplatte, wie sie hier am schönsten bei *Leucopis (L.) formosana* n. sp., *Parochthiphila spectabilis* Lw. und *Leucopis (Xenoleucopis) cilifemur* Malloch zum Ausdruck kommt (Taf. 3, Fig. 4, 5, 8), bildet wohl eine starke Stütze der von mir früher (1936, l. c.) gegenüber anderen Autoren ausgesprochenen Ansicht, daß alle diese bei anderen Familien (Tyliden, Trypetiden) scharf getrennten Chitinstrukturen als Derivate des 9. Sternites zu betrachten sind.

Anhaltspunkte für einige etwaige Untergliederung der Chamaemyiiden sind aus dem Kopulationsapparat, vor allem auch in Hinblick auf die Tatsache, daß ich mehrere Gattungen nicht untersuchen konnte, bisher nicht zu gewinnen. Vielleicht ist aber in diesem Zusammenhange die Tatsache wichtig, daß alle untersuchten Arten der Gattung *Leucopis* im Gegensatz zu den anderen untersuchten Formen einen Fortsatz am Hypopygium tragen und vor allem, daß bei ihnen zwischen Praeabdomen und Hypopygium nur ein Tergit (offenbar das 6.) vorhanden ist.

Der innere Kopulationsapparat der paläarktischen Odiiniden ist in

meiner Bearbeitung dieser Familie in Lindner, Flieg. pal. Reg., Teil 60b, behandelt. Bei der in Fig. 1 dargestellten *Traginops polita* de Meij. (die Gattung *Traginops* kommt als einzige der 3 bekannten Odiiniden-Gattungen in der Paläarktis nicht vor) sind die Verhältnisse, da nur ein Präparat verfügbar ist, nicht restlos zu klären. Hingewiesen sei aber auf die eigenartige Ausbildung der Gonapophysen (Hakenfortsätze [*ha*₁]) und der Harpes-„Parameren“ [*ha*₂]), auf die im Gegensatz zu den Chamaemyiiden stabförmige Ausbildung der Tragplatte (*t*), die am proximalen Ende mit der Gabelplatte nicht verbunden ist. Was im einzelnen als zum Aedeagus gehörig anzusehen ist, kann an Hand des vorliegenden Präparates nicht sicher festgestellt werden. Sehr eigenartig sind die in der Region, in der sich die Basis des Aedeagus befinden muß, vorhandenen Chituleisten, die mit haarartigen Chitinfilz besetzt sind (Fig. 6).

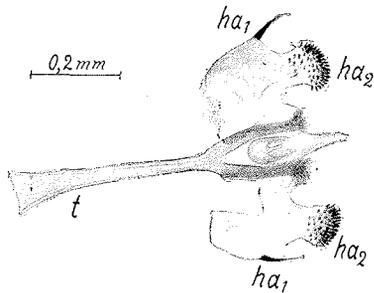


Fig. 6. Innerer Kopulationsapparat von *Traginops orientalis* de Meij.

Zum Schluß sei auf die auffällige Übereinstimmung zwischen dem Kopulationsapparat der von mir im Anhang an die Bearbeitung der Milichiiden (in Lindner, Flieg. pal. Reg., Teil 60a) behandelten Gattung *Cryptochaetum* hingewiesen, die jedem auffallen müssen, der Textfig. 80 (l. c.) mit Fig. 2 und Textfig. 81 (l. c.) mit Taf. 3 Fig. 1 vergleicht. Vielleicht sind die von mir angeführten Bedenken gegen die Zuordnung von *Cryptochaetum* zu den Chamaemyiiden doch nicht so hoch zu bewerten.

II. Systematische Bemerkungen.

1. *Leucopis* (L.) *apicalis* Malloch (1914, Ann. Mag. Nat. Hung., 12, p. 332). Im Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Dahlem, befinden sich 140 Exemplare dieser Art von Tainan, Formosa, also vom gleichen Fundorte, von dem Malloch die Typen dieser Art beschrieb. Die Art gehört wie auch die folgende zur Untergattung *Leucopis* s. str. (im Sinne Czernys, d. h. sie besitzt keine *prsc*). Zu Mallocks Beschreibung ist hinzuzufügen, daß die Fühler auch recht stark verdunkelt sein können. Das Mesonotum ist bei den mir vorliegenden Exemplaren nicht merklich gestreift. Auf den Abdominaltergiten ist zwar der von Malloch beschriebene schmale Mittelfleck schwach ausgebildet, dagegen fehlen die Seitenflecken, die auch Malloch von seinen Exemplaren als

sehr klein beschreibt. Der männliche Kopulationsapparat ist in Taf. 3, Fig. 2 dargestellt.

Leider ist die Benennung der Untergattungen von *Leucopis* Meigen s. l. etwas in Verwirrung geraten. Malloch bezeichnet 1921 (Bull. Illin. Nat. Hist. Surv., **13**, p. 348) die Arten ohne Praescutellarborsten (*prsc*) als *Leucopis* s. str., die Arten mit *prsc* als *Leucopomyia* Malloch (beiden Untergattungen fehlen außerdem die Ocellarborsten). 1927 (Ann. Mag. Nat. Hist., (9), **19**, p. 575) und 1933 (Dipt. Patag. S, Chile, **6**, 4, p. 384) stößt er dagegen diese Einteilung um, setzt *Leucopomyia* synonym zu *Leucopis* s. str. und bezeichnet die dadurch ihren Namen verlierende Artengruppe als *Leucopina* Malloch. In den genannten Arbeiten (1927 und 1933) heißt also die Gruppe mit *prsc* *Leucopis* s. str., die Artengruppe ohne *prsc* *Leucopina*. Czerny (1936 in Lindner, Flieg. pal. Reg., Teil **51**, p. 6) folgt dagegen wieder der früher von Malloch (1921) gegebenen Einteilung. Da der Gattungstypus von *Leucopis* Meigen, *L. annulipes* Zetterstedt (nach Coquilett, Proc. U. S. Nat. Mus., **37**, p. 360: „Type, *Leucopis annulipes* Zetterstedt (as *griseola* Meigen), the first species, by designation of Blanchard, Hist. Nat. Ins., vol. **3**, 1840, p. 627“ nach Czerny (in Lindner, l. c.), der sich auf ein Originalexemplar Zetterstedts beruft, keine *prsc* besitzt (ebenso wie übrigens die früher mit *annulipes* verwechselte *griseola* Meigen), so ist also Czerny mit seiner Einteilung im Recht. Wenn Malloch, der übrigens die seiner Ansicht nach den Gattungstypus von *Leucopis* darstellende Art nirgends namentlich anführt, 1927 und 1933 als *Leucopis* s. str. die Arten mit *prsc* bezeichnet, so ist das wohl darauf zurückzuführen, daß er die auch von Oldenberg (1924, Deutsche Ent. Zeitschr., p. 448—450) angenommene, nach Czerny also irrümliche Interpretation von *L. annulipes* Zett. für richtig hielt. Nach Czerny ist die von Oldenberg fälschlich für *annulipes* Zett. gehaltene Art *L. silesiaca* Eggers. Demnach wäre also folgende Synonymie festzustellen:

1. *Leucopis* Meigen s. str. = *Leucopis* Malloch 1921 = *Leucopina* Malloch 1927 und 1933 = *Leucopis* s. str. Czerny 1936 (Das Synonym *Leucopina* fehlt in Czernys Bearbeitung).

2. *Leucopomyia* Malloch 1921 = *Leucopis* Malloch 1927 und 1933, = *Leucopomyia* Czerny 1936. Dazu kommt als neues Synonyme zu *Leucopomyia* der von Frey (1937, Comment. Biol. Soc. Sci. Fenn., **6**, p. 102) geschaffene Namen *Chaetoleucopis* (Typus *L. annulipes* Frey nec Zetterstedt wohl = *silesiaca* Egg. sensu Czerny; der Name *Chaetoleucopis* ist übrigens durch Malloch, 1932, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, **57**, p. 216 bereits für eine andere Artengruppe vergeben!).

Leucopiola Frey l. c. ist Synonym zu *Neoleucopis* Malloch (Typus: *L. hyalipennis* Zetterstedt = *atratura* Ratzeburg).

2. *Leucopis* (*L.*) *formosana* nova spec. Da die Beschreibungen der bekannten *Leucopis*-Arten meist nicht ausreichen, um allein danach mit Sicherheit feststellen zu können, ob eine Art wirklich neu ist oder nicht, ist es nicht völlig ausgeschlossen, daß sich die vorliegende Art später als Synonym oder Subspecies einer weiter verbreiteten Art herausstellen könnte. Die in Tafel 3, Fig. 8 gegebene Abbildung des Kopulationsapparates dürfte sie aber stets leicht kenntlich machen.

Von den bei Czerny (in Lindner, Teil 51) unterschiedenen paläarktischen Arten scheint für einen Vergleich aber höchstens *T. puncticornis* Meig. in Frage zu kommen. Es scheint sich bei dieser um eine weit verbreitete Art zu handeln, zu der möglicherweise auch die von Frey (1937, l. c.) von den Kanarischen Inseln unter dem Namen *griseola* Meig. gemeldeten vielen Exemplare gehören dürften. Der männliche Kopulationsapparat beider Arten (*formosana* und *puncticornis*) zeigt aber sehr auffällige Unterschiede. Daß *formosana* mit einer der aus Nordamerika beschriebenen Arten identisch ist, halte ich für sehr unwahrscheinlich. Immerhin dürfte es schwierig sein, sie nur auf Grund der vorliegenden Beschreibungen von einigen dieser Arten zu unterscheiden.

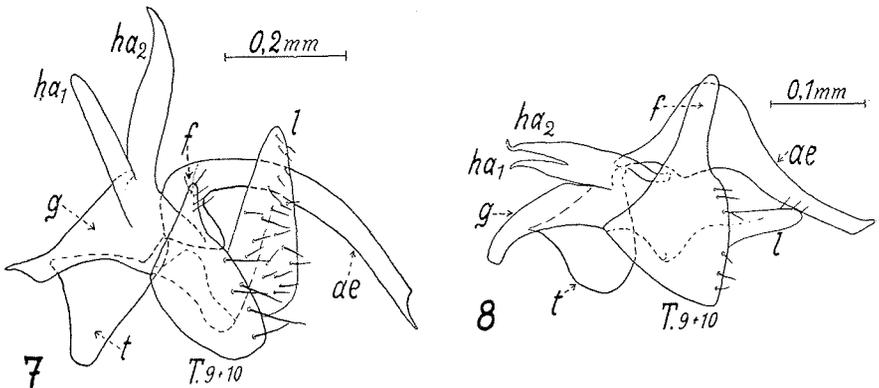


Fig. 7—8. Hypopygium und innerer Kopulationsapparat von *Leucopis puncticornis* Meig. und *L. formosana* n. sp. im genauen Profil. Bezeichnung wie in Tafel 3.

Der ganze Körper ist dicht weißgrau bestäubt. Die Stirn zeigt nur ganz an der Seite, am Rande der Stirnstrieme jederseits einen schmalen und wenig auffälligen dunklen Längsstreifen. Lunula groß und am oberen Ende stark konvex. Die Breite der Backen, die vielleicht etwas geringer ist als bei *puncticornis* und ihre Beborstung geht aus Fig. 9 hervor. Mesonotum mit 2 deutlichen braunen Seitenlängsstriemen und 2 schwachen

submedianen dunklen Längslinien. Auf diesen stehen die Acrostichalborstchen in 3 unregelmäßigen Längsreihen. Auch die Zwischenräume zwischen diesen submedianen Längslinien und den braunen Seitenstriemen

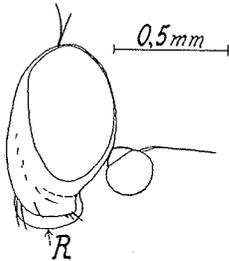


Fig. 9. *Leucopis formosana* n. sp. Kopf im Profil. R Rüssel.

r_{4+5} ist ein wenig größer als der zwischen den Mündungen von r_{4+5} und m .

sind mit Börstchen besetzt. Die Chaetotaxie des Thorax ist sonst die für die Untergattung charakteristische. 3. Tergit des Abdomens jederseits mit einem runden braunschwarzen Sublateralfleck. Beine schwarz, gelb sind die Knie und die beiden ersten Glieder der Mitteltarsen. Halteren weißgelb. Flügel milchweiß, Adern bräunlich, nach der Wurzel zu zum Teil heller. Geäder im allgemeinen wie bei *puncticornis* Meigen, vorletzter Abschnitt von m etwa so lang wie der letzte Abschnitt von cu_1 , beide Strecken etwas länger als tp . Der Abstand der Mündung von r_{2+3} von derjenigen von r_{4+5} ist ein wenig größer als der zwischen den Mündungen von

Typen: 3 ♂ von Tainan, Formosa, leg. Sauter 11. 09, im Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Dahlem.

In Fig. 7 und 8 ist der männliche Kopulationsapparat der neuen Art dem von *L. puncticornis* Meig. (zugrunde liegt der Abbildung ein von Oldenberg wie ich glaube mit Recht mit diesem Namen bezeichnetes Exemplar) gegenübergestellt. In beiden Abbildungen ist der Kopulationsapparat genau im Profil dargestellt. Die zahlreichen Unterschiede in der Form des Hypopygiums, der Länge seines Fortsatzes, in der Länge der „Lamellen“, in Länge und Form der „Gonapophysen“, in der Form der Gabel- und Tragplatte und schließlich der des Aedeagus ergeben sich aus dem Vergleich der Figuren.

3. *Leucopis (Xenoleucopis) cilifemur* Malloch (1933, Dipt. Patag. S. Chile, 6, 4 p. 385). Die Art ist bisher nur von Bahia Blanca bekannt. Im Museum Dresden befindet sich ein mit Mallochs Beschreibung genau übereinstimmendes ♂ von Peru-Puno, Titicaca-See, 9. VI. 03, coll. Schnuse. Der Kopulationsapparat dieses Tieres ist in Taf. 3, Fig. 5 abgebildet.

4. *Acrometopia australis* Malloch (1933, l. c. p. 382) subspec.? Von der Gattung *Acrometopia* sind bisher 2 paläarktische, 2 nearktische und 2 neotropische Arten bekannt. Von den beiden neotropischen Arten sind *A. reticulata* Hendel (1936, Ann. Nat. Mus. Wien, 47, p. 88) von Serrado Itatiaya (Südost-Brasilien), *A. australis* Malloch aus Concepcion und Ancud (Chile bzw. Chiloë) beschrieben. Aus der Sammlung Schnuse des Museums Dresden liegen mir zahlreiche Exemplare einer Art von folgenden Fundorten vor: Chile, Arica; Peru-Cuzco, 3700—4000 m; Peru-

Puno, Titicaca-See. Die Fühler sind bei diesen Tieren dunkler als bei Malloch beschrieben, sie sind mindestens braun zu nennen. Die mittleren und hinteren Schienen haben dunkle Subbasalringe, von denen Malloch nichts erwähnt. Vor allem aber ist der Flügel bei allen vorliegenden Tieren deutlich blasser und vielleicht gering abweichend gezeichnet. Der Kopulationsapparat ist in Taf. 3, Fig. 7 dargestellt. Ich wage nicht zu entscheiden, in welchem Verhältnis diese Exemplare zu den beiden Arten Mallochs und Hendels stehen und ziehe einstweilen die wahrscheinlichste und vorsichtigste Auffassung als Subspec. von *australis* Malloch einer Neubeschreibung vor.

5. *Parochthiphila aethiopica* nova spec. Während Czerny (in Lindner, l. c., p. 22) die Gattung *Parochthiphila* eigens für solche Arten aus der Verwandtschaft von *Chamaemyia* Panz. errichtete, die 4 Dorsocentralborsten (*dc*) besitzen, unterscheidet Malloch (1930, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, **55**, p. 488) die Gattung *Chamaemyia* durch 4 *dc* von *Ochthiphila*. Das scheint auf falsche Deutung des Gattungstypus von *Chamaemyia* (*elegans* Panz.) zurückzuführen zu sein, der in Wirklichkeit 3 *dc* besitzt. Curran (1934, Fam. Gen. N. Amer. Dipt., p. 365) hat daher für *elegans* Malloch nec Pz. die „neue Gattung“ *Plunomia* errichtet, die demnach mit *Parochthiphila* Czerny zusammenfällt.

Aus der aethiopischen Region sind meines Wissens bisher nur 2 Chamaemyiiden bekannt geworden: *Leucopis* (*Leucopella*) *africana* Malloch (1927, Ann. Mag. Nat. Hist. (9), **19**, p. 576) und „*Ochthiphila sexnotata* Thomson (1868, Eugenes Resa, Zool., **6**, p. 600)“. Während die erstere Art auf Grund ihrer Zugehörigkeit zu *Leucopis* für den Vergleich mit der vorliegenden ausscheidet, stimmt die Beschreibung von *O. sexnotata* Thomson im allgemeinen gut mit ihr überein. Enthielte Thomsons Beschreibung nicht die ausdrückliche Angabe „. . . pedibusque cum coxis laete flavis“, so würde ich vielleicht das vorliegende Exemplar für zu Thomsons Art gehörig betrachtet haben.

Die neue Art besitzt 4 *dc* und 1 Mesopleuralborste (*mspl*), gehört also zu *Parochthiphila* s. str. (mit den paläarktischen Arten *spectabilis* Loew, *inconstans* Beck. und wahrscheinlich *frontella* Rondani), nicht in die Verwandtschaft der von Enderlein (1927, Stett. Ent. Zeit., p. 108) als eigene „Gattung“ (*Euestelia*) abgetrennten Artengruppe *coronata* Lw. und *nigripes* Strobl, die keine *mspl* besitzt.

Die Fühler sind vollständig hellgelb, nicht wie bei *spectabilis* und *inconstans* an der Spitze geschwärzt. Palpen und Rüsselende gelb. Der ganze Körper sonst wie bei den anderen Arten dicht grauweiß bestäubt. Die gesamte Stirn mit Ausnahme des Scheitels wie bei *spectabilis* mit olivenfarbener Bestäubung, in deren Mitte sich, in Höhe der vordersten *or* eine unscharf begrenzte schwarze Querlinie befindet. Der Vorderrand

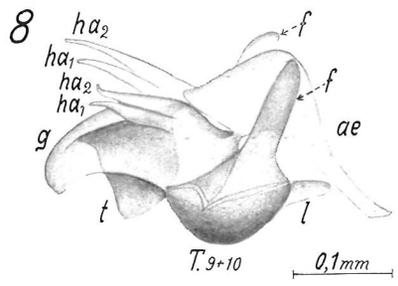
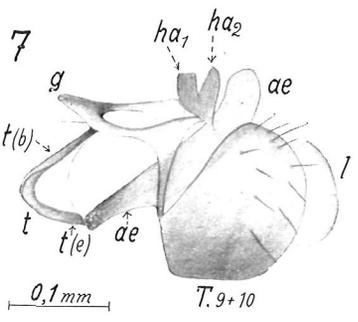
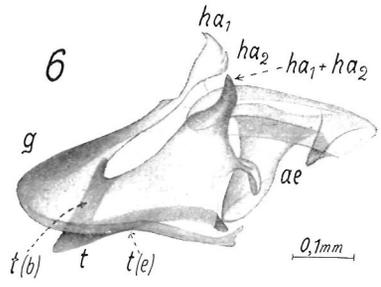
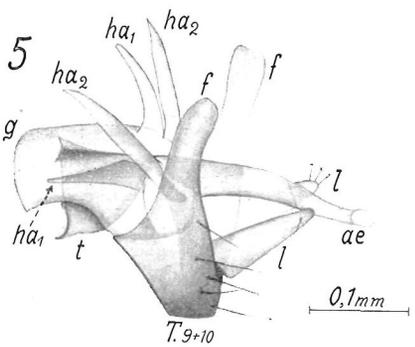
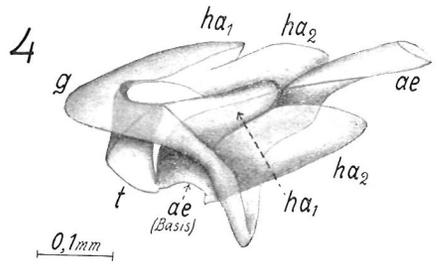
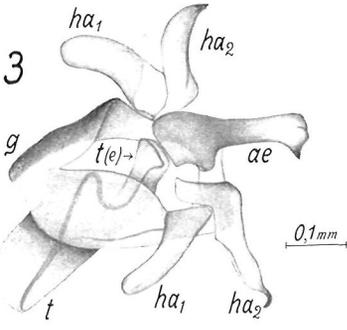
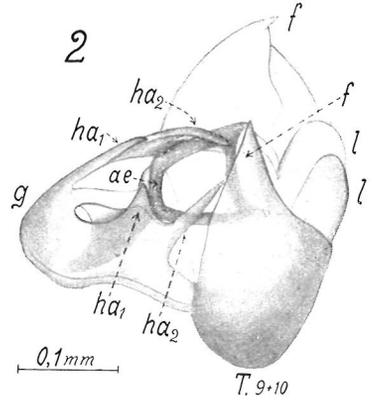
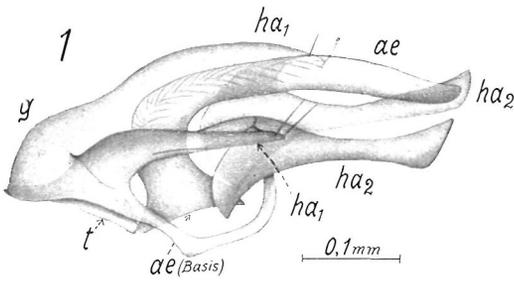
der Stirn und der Oberrand der Lunula treten ähnlich wie bei *spectabilis* (aber etwas schmaler) als scharfe schwarze Querlinie hervor. Dagegen fehlt der bei *spectabilis* vorhandene schwarze Fleck zwischen Fühlerbasis und Augenrand. Chaetotaxie des Thorax wie beim Gattungstypus (*spectabilis* Loew). Von den Abdominalsegmenten 2—5 trägt jedes Tergit jederseits einen länglichen schwarzen Rückenfleck, der aber nur auf dem 2. Segment den Hinterrand des Tergites erreicht. Außerdem sind auf den seitlich umgeschlagenen Teilen der Tergite noch ebensolche, aber schwach ausgeprägte schwarze Flecken vorhanden. An den Beinen sind Hüften und Schenkel weißgrau bestäubt, Tibien und Tarsen schmutzig gelb. Deutliche braune Subbasalringe sind bei keiner der Tibien vorhanden. Halteren weißgelb. Recht auffällig abweichend von der der anderen Arten ist die Flügelzeichnung. Im Gegensatz zu *spectabilis* sind alle Adern braun, nur an der Basis gelblich. Ganz gelb sind nur *sc*, *r*₁ und *a*₁, ferner *r*₂₊₃ etwa bis zur Mitte. Schwach braun gesäumt sind *ta*, *tp*, *r*₄₊₅, *m* und *cu*₁. Außerdem zieht, parallel zum Spitzenrande des Flügels proximal der Mündung von *r*₂₊₃ eine stark bogenförmig gekrümmte Querbinde von der Costa bis etwas über *cu*₁ hinaus.

Körperlänge wenig über 3 mm, Flügellänge nicht ganz 3 mm.

Holotypus: 1 ♀, Umgebung von Pretoria, 31. 12. 1925, leg. *Eubomaboides* Lingnau, Deutsches Institut, Berlin-Dahlem.

6. *Parochthiphila transversa* nova spec. (Becker in litt.) Die vorliegende Art, von der mir 1 mit dem offenbar nie veröffentlichten Namen „*transversa* Becker“ bezeichnetes ♂ vorliegt, gehört im Gegensatz zu der vorstehend beschriebenen Art zu der Artengruppe ohne Mesopleuralborste (*Euestelia* im Sinne Enderleins). Durch die Anordnung der *dc* und die Querbindezeichnung des Abdomens unterscheidet sich die Art auffällig von den anderen ihrer Gattung.

Der ganze Körper ist wie bei den anderen Arten dicht weißgrau bestäubt. Auf der Stirn befindet sich vor der vordersten *or* eine recht ausgeprägte Querfurche. Sie bezeichnet etwa die Mitte des vorderen, beim Typus unbestäubt schwarzen (normal?) Stirnteiles. Fühler schwarz, Fühlerborste weißlich, nur an der verdickten Basis braun. Mesonotum ohne jede Spur von Zeichnung. In der *dc*-Reihe sind alle Borsten verlängert. Sehr groß und kräftig ist aber nur die unmittelbar vor dem Scutellum stehende *dc*. Die vor dieser stehende Borste hat nur etwa $\frac{3}{4}$ ihrer Länge. Nach vorn zu folgen dann hinter der Quernaht noch 4 kleinere *dc*-Börstchen, von denen jedes wieder nur $\frac{1}{2}$ der Länge der zuletzt genannten Borste besitzt. Vor der Quernaht steht eine einzelne, wieder etwas längere *dc*. Übrige Chaetotaxie gattungstypisch (*mspl* fehlt). Am Abdomen ist die Basalhälfte der Tergite 1 und 2 wie bei den anderen Arten leicht bräunlich getönt. Bei den Tergiten 3 und 4 ist dagegen die ganze Basal-



Willi Hennig, Beiträge zur Kenntnis des Kopulationsapparates und der Systematik der Acalyptraten.

hälfte schwarz, so daß dadurch eine auffällige Querbänderung des Abdomens zustande kommt. 5. Tergit vollständig schwarz. An den Beinen sind Schenkel und Schienen von Körperfarbe (schwarz mit dichter weißgrauer Bestäubung). Nur die Knie und die Metatarsen sind gelblich. Tarsenglieder 2—5 verdunkelt. Flügel zeichnungslos, milchweiß mit hellen Adern.

Körperlänge etwa 3 mm (wenig mehr), Flügel nicht ganz so lang.

Holotypus: Orsova, 1 ♂, 26. V. 04, coll. Oldenberg, Deutsches Entomologisches Institut, Berlin-Dahlem.

7. *Traginops orientalis* de Meijere (*Odiniidae*). Bisher sind 3 Arten der Gattung *Traginops* bekannt. Von diesen kommt eine (*irrorata* Coquillett) in Nord-, die 2. (*clathrata* Hendel) in Südamerika vor, während die 3. (*orientalis* de Meijere) von Java beschrieben wurde und bisher anscheinend nur von da bekannt ist. Das Deutsche Entomologische Institut, Berlin-Dahlem, besitzt 2 ♂ aus Tsingtau (Prof. Hoffmann leg.). Diese Art steht der nordamerikanischen (*T. irrorata* Coqu.) äußerst nahe. Nach dem mir vorliegenden Material lassen sich die beiden Arten kaum nach einem Merkmal, das nicht in ausgedehnterem Maße der individuellen Variationen unterliegen dürfte, unterscheiden. Nur die Flügelzeichnung dürfte bei *irrorata* stärker ausgedehnt sein. Während die hyalinen Zwischenräume zwischen den braunen Elementen (Tropfen) hier höchstens so breit sind wie diese (meist schmaler), treten die braunen Tropfen bei *orientalis* stärker zurück (Abbildung bei de Meijere, 1911, Tijds. Ent., 54, Taf. 22, Fig. 59).

8. Von der aus Peru beschriebenen *Traginops clathrata* Hendel besitzt das Deutsche Entomologische Institut, Berlin-Dahlem, mehrere Exemplare aus Rio de Janeiro. Sie tragen die Bezeichnung „Pilzfliegen“.

Figurenerklärung der Tafel 3.

- Fig. 1. *Chamaemyia flavipalpis* Hal. (innerer Kopulationsapparat).
 „ 2. *Leucopis* (*L.*) *apicalis* Malloch (Hypopygium und innerer Kopulationsapparat).
 „ 3. *Leucopis* (*Leucopomyia*) *silesiaca* Egg. (innerer Kopulationsapparat).
 „ 4. *Parochthiphila spectabilis* Loew. (innerer Kopulationsapparat).
 „ 5. *Leucopis* (*Xenoleucopis*) *cilifemur* Malloch (Hypopygium und innerer Kopulationsapparat).
 „ 6. *Acrometopia wahlbergi* Zett. (innerer Kopulationsapparat).
 „ 7. *Acrometopia australis* Mall. subspec.? (Hypopygium und innerer Kopulationsapparat).
 „ 8. *Leucopis* (*L.*) *formosana* n. sp. (Hypopygium und innerer Kopulationsapparat).

ae Aedeagus, f Fortsatz des Hypopygiums (siehe Text), g Gabelplatte, ha₁ und ha₂ vordere und hintere Gonapophysen, l Lamellen (siehe Text), t Tragplatte (in einigen Figuren ist zwischen eigentlicher Tragplatte t (e) und deren Bogenfortsatz t (b) unterschieden, siehe darüber den Text).