

## Studien über die Unterfamilie Eristalinae. Der Bau des männlichen Genitalapparats (Dipt., Syrphidae)

Von SVEN GAUNITZ

Die Arten, die in diesem Aufsatz behandelt werden, gehören zu den Gattungen *Asemosyrphus*, *Eristalis*, *Helophilus*, *Lathyrrophthalmus*, *Mallota*, *Megaspis*, und *Mesembrius*.

Das untersuchte Material stammt grösserenteils aus meinen eigenen Sammlungen. Ausserdem habe ich durch freundliches Entgegenkommen Material verschiedener Herkunft ausnutzen können. Für diese Hilfe sage ich einen warmen Dank an folgenden Herren: Professor Lars Brundin, Reichsmuseum, Stockholm, Professor Carl Lindroth, Entomolog. Museum, Lund, Dr. Wolter Hellén, Zool. Museum, Helsingfors. Dr. Walter Hackman, Zool. Museum, Helsingfors, Herrn Heikki Hippa, Zool. Museum, Turku, Professor Alexander Stackelberg, Zool. Museum, Leningrad, Dr. Ralf Coe, British Museum, London (verschieden 1968), Dr. Fred Keiser, Naturhistorisches Museum, Basel, Herrn P. H. Van Doesburg, Holland.

Die Terminologie, die ich in der folgenden Darstellung gebrauche, stimmt mit einigen Modifikationen mit der früher (1966) verwendeten überein. Das in der Theca mehr oder weniger eingeschlossene Kopulationsorgan benenne ich Penis. Die Spitzenpartie der Theca wird Apex thecae und am Penis befindliche Vorsprünge werden Penisloben genannt. Ein stark chitinisierter Teil des Genitalapparats ist das Ejakulationssystem (Spermapumpe), das nur vereinzelt in den Abbildungen wiedergeben ist. Dagegen ist die Mündung des Ausführkanals im Penis in einigen Fällen markiert, so bei *Merodon*-Arten, wo er in eine am Penis angeschlossene Blase mündet.

### *Übersicht des Baues des männlichen Kopulationsapparats Gattung Eristalis*

Epandrium: Basale, Minis, Paralobus, Cercus.

Basale ist eine stark chitinierte, gewölbte Platte, an der Mitte schmaler und nach den Seiten hin in einer nach unten gerichteten Spitze ausgezogen. Basale ist mit der Spitze an der Theca befestigt (Fig. 1). Vorne ist Basale an Paralobi befestigt. Unmittelbar vor dem vorderen, verengten Teil Basales befinden sich die langborstigen, warzigen Cerci, die durch dünne Membranen an Basale, Paralobus und Minis Anschluss finden.

*Entomol. Ts. Arg. 90. H. 1-2, 1969*

Minis, unter Basale befindlich, bildet eine gegen die Mitte verengte Platte mit Chitinleisten an den Rändern. Die Leisten der Aussenränder an den Enden mit mehr oder weniger deutlich ausgebildeten Fäden, die an der Theca befestigt sind.

Paralobus ist kräftig chitiniert, oft mit Aussenlobe. Gewöhnlich gibt es dichtgestellte, kurze Borsten, besonders an der Unterseite; auch kommen spärlich verteilte lange Borsten vor. Paralobus ist mehr oder weniger gewölbt und mitunter im vorderen Teil gedreht.

Hypandrium: Theca, Penis mit Anhang. Die Theca, die distal offen ist, bildet ein Futteral, worin Penis eingeschlossen liegt. Die Theca befestigt sich nach der oberen Seite an Minis mit zwei zapfenförmigen Vorsprüngen, die von zwei kräftigen Stegen ausgehen und der Länge nach in der Theca verlaufen und ihr Festigkeit verleihen (Fig. 1). Es gibt oft kräftige, befestigende Fäden zwischen den Vorsprüngen der Theca und Minis und mitunter auch zwischen den beiden Vorsprüngen der Theca. Die Theca ist vorne um den vorderen Teil des Penis in zwei Schenkel geteilt, die Apex thecae genannt werden. Sie haben ein sehr wechselndes Aussehen, jedoch oft an der Basis einen quer verlaufenden Rand. Bei den eigentlichen *Eristalis*-Arten ist Apex einheitlich, nicht in deutlichen Lappen aufgeteilt.

Der Penis besteht aus einem gerundeten Teil, der kräftig chitiniert, fest und unelastisch ist (Pyxis). An dessen Seiten befinden sich zwei mehr oder weniger flügelartige Penisloben. Jede Lobe schliesst an Pyxis mit einer breiten Basalplatte an. Die Platte kann im Panzer der Pyxis versenkt oder in anderen Fällen lockerer befestigt, bisweilen schmal mit Pyxis verbunden sein. An Pyxis schliesst sich nach hinten der proximale Teil des Penis als ein langer, platter Stiel, Ensis, an. Das Ejakulationssystem mündet in Pyxis durch einen schmalen Kanal. Pyxis schliesst ein Hohlraum ein, der sich in Ensis und Penisloben weiter ausbreitet. In den Penisloben mit schmalen Anschluss an Pyxis scheint kein Hohlraum ausgebildet zu sein. Penis ist an der Theca mit einer Menge von Fäden befestigt, die besonders deutlich als Bänder zwischen einem Vorsprung zu jeder Seite von Pyxis und dem quer gegenüber befindlichen Teil der Theca zu sehen sind (Fig. 1). Die Pyxisfäden sind also am quer verlaufenden Rand auf dem proximalen Teil von Apex thecae befestigt.

### *Eristalis*

Bei den meisten Arten ist Pyxis mit flügelähnlichen Loben versehen. Sonst ist Pyxis einheitlich, ohne andere Vorsprünge als kleine Höcker, die zum Teil Festpunkte für Fäden sind, womit Penis zwischen den Schenkeln der Theca aufgehängt ist. Sieh weiter im Übersicht unten!

#### 1. Aussereuropäische Arten

*Eristalis agrorum* Mg. Brasilien (British Museum). Fig. 2—4. Apex thecae in der Spitzenpartie klauenförmig gebogen, distal mit einem schleierartigen Käppchen. Penis ist an der Theca mit deutlichen Fäden befestigt, die von einer Ausbuchtung an der Oberseite von Pyxis ausgeht. Penis ist grazil gebaut mit schmaler, spitzer Lobe. Minis an der Basis mit zahlreichen befestigenden Fäden. Paralobus ist reduziert, tritt nur als ein kleines Dreieck her-

vor. Die Art zeigt durch den Bau von Apex thecae Ähnlichkeit mit der Gattung *Lathrophthalmus*.

*E. albifrons* Lw. USA, Florida (British Museum). Fig. 5—7. Apex thecae sich verjüngend mit schwach zackiger Spitze, die nach der unteren Seite gebogen ist. Penis mit ziemlich grosser und breiter Pyxis. Der äussere Teil der Penislobe ist kurz und gerundet. Ohne grosse Schwierigkeit konnte die Lobe (nach Weichmachen in Kalilauge) von Pyxis losgebrochen werden. Das Loch, das dabei entstand, hatte ebene und ungeschädigte Ränder, und so war auch der Fall mit dem Teil der Lobe, der in Pyxis versenkt gewesen war. Die Lobe ist hohl; auch Pyxis hat eine Höhlung, die mit dem Hohlraum der Lobe kommuniziert. Es wurde beobachtet, dass der Ausführkanal des Ejakulationssystems in Pyxis mündet, deren Hohlraum also normal mit Sperma gefüllt wird. Paralobus mit gerundetem distalen Teil.

*E. bogotensis* Mq. S. Amerika (British Museum). Fig. 8—10. Apex thecae stumpf, oval, mit einer feingesägten Partie distal. Penis am Apex mit zahlreichen Fäden befestigt, deren Reste nach Lospreparieren des Penis deutlich hervortreten. Die Penisloben stark nach aussen geschwungen und sehr lang, gebogen und spitz. Die Theca unterhalb der Loben stark ausgeschnitten. Innerhalb der gewöhnlichen Stege gibt es noch ein Paar kräftige Leisten. Paralobus breit dreieckig.

*E. cerealis* Fbr. U.S.S.R., Vladivostok (Stackelberg det.). Fig. 11—13. Apex thecae mit einer dünnhäutigen Partie distal an der oberen Seite. Pyxis mit einer kleinen Erhöhung auf der oberen Seite, wovon befestigende Fäden ausgehen. Die Penislobe gebogen und stumpf. Paralobus von breiter Basis sich verjüngend; er ist mit einem der Länge nach verlaufenden Rücken ausgerüstet. Der nach innen vom Rücken befindliche Teil ist als ein stark chitiniertes Plateau ausgebildet.

*E. copiosa* Wlk. Australien (Van Doesburg det.). Fig. 14—16. Apex thecae sehr lang und schmal. Die Penislobe weit innerhalb der Spitze der Apex thecae befestigt. Die Penislobe klein und grazil. Pyxis breiter als lang. Die Theca unten mit langen Verlängerungen der Stege, an Minis' Aussenränder anschliessend. Paralobus gerundet mit Aussenlobe.

*E. dimidiatus* Wied. Canada, Quebec (British Museum). Fig. 17—19. Apex thecae regelmässig sich verjüngend, mit querer Spitze. An Pyxis ist der Vorsprung, wo die befestigenden Fäden ausgehen, deutlich zu sehen, so auch die Skulptur an der Innenseite der Theca, wo Fäden anschliessen. Eigentümlich für diese Art ist ein kleiner Nagel jederseits an Pyxis, nahe an und etwas unterhalb der Lobe sitzend. Die Penislobe ist lang, krumm und spitz. Bei der Theca gibt es lange Verlängerungen der Stege, die durch ein Netzwerk von Fäden unter sich und mit Minis verbunden sind. Paralobus distal gerundet, mit deutlicher Aussenlobe, an der Basis nach aussen ausgezogen.

*E. elegans* Blanch. Chile, Valparaiso (British Museum). Fig. 20—22. Theca mit rundlich ovaler, unebener Spitze, die nach unten gerichtet ist. Die befestigenden Fäden zwischen Penis und Theca sind zahlreich. Die Penislobe ist ziemlich breit und kurz. Pyxis breiter als lang. Ensis kräftig geschwungen. Paralobus kräftig, mit rundlich gewölbten distalen Teil.

*E. fasciatus* Wied. S. America (British Museum). Fig. 23—25. Apex thecae an der Spitze mit einer dünnen Kappe und innerhalb der Spitze mit einem nach unten gerichteten Dorn. Penis mit kurzer, an der Basis dicker Lobe. Paralobus an der inneren Seite an der Basis ausgezogen.

*E. furcata* Wied. Brasilien (British Museum). Fig. 26—28. Apex thecae unterhalb der gerundeten Spitze mit einem nach unten gerichteten Haken. Die grossen Penisloben haben ein enges Ansatzgebiet an Pyxis, ohne ausbreiteten Sockel. Der Vorsprung der Lobe ist breit und kurz. Paralobus kurz, breit und gerundet mit der Hauptachse nach aussen lehnd.

*E. hirtus* Loew. USA, Oregon (British Museum). Fig. 29—31. Apex thecae langgestreckt, oben schwach nach innen gebogen und mit Spitze. Die Theca mit kräftigen Chitinleisten. Pyxis rundlich. Die Penislobe lang, gebogen und spitz. Paralobus distal gerundet, mit einem kleinen Vorsprung unten auf der Innenseite.

*E. latifrons* Loew. S. Amerika (British Museum). Fig. 32—34. Apex thecae stark sich verjüngend, mit der Spitze schief nach unten gerichtet. Pyxis mit vielen befestigenden Fäden. Die Penislobe ist lang, schmal und gebogen mit schmaler Spitze. Die Stege der Theca ragen weit heraus. Minis an den Rändern mit kräftigen Leisten an deren unteren Ende Fäden zu der Theca hinübergehen. Paralobus proximal breit, mit Aussenlobe.

*E. meigeni* Wied. S. Amerika (British Museum). Fig. 35—37. Apex thecae sich verjüngend mit nach unten gebogener Spitze. Pyxis hat eine paarige Penislobe mit zwei Spitzen. Die Lobe ist an Pyxis mit einer schmalen befestigenden Fläche angewachsen. Sockel fehlt. Die Lobe hat distal eine schmale und proximal eine breitere Spitze. Zwei Spitzen kommt sonst nicht bei den untersuchten *Eristalis*-Arten vor. Pyxis oben mit einer verlängerten Partie. Zwischen Theca und Minis gibt es reichlich von Fäden. Paralobus sich verjüngend von einer breiten Basis.

*E. obsoleta* Wied. Argentinien (British Museum). Fig. 38—40. Apex thecae ziemlich breit und mit querer Spitze, die einen feingesägten Rand hat. Apex auf der unteren Seite mit einem Vorsprung und einer Lamelle. Theca unten quergestreift in der basalen Partie. Von einem Höcker an Pyxis gehen zahlreiche befestigenden Fäden aus. Die Penislobe ziemlich kurz, der schmale Teil derselben wenig gebogen. Der basale Teil der Lobe über Pyxis scheibenartig ausgebreitet. Paralobus kurz und breit mit der Spitzenpartie nach aussen ausgezogen.

*E. plumipes* Bezzi. Afrika, Uganda (British Museum). Fig. 41—43. Apex thecae langsam sich verjüngend, mit der Endpartie schief abgeschnitten. Der innere Teil ist auf der unteren Seite mit einer vorspringenden Scheibe versehen. Penis hat eine ziemlich kurze, an der Basis verdichtete Lobe. Paralobus kräftig, rundlich gewölbt, mit einer bogenförmigen, von kurzen Borsten umrahmten Linie auf der Oberseite. Weiter unten folgen zu Minis anschliessende äussere und innere Lobe.

*E. rufiventris* Rond. S. Amerika, Britische Guayana (British Museum). Fig. 44—46. Apex thecae sich verjüngend, mit gerundeter Spitzenpartie. Der distale Teil besteht aus einer dünnen Kappe. Pyxis ist sehr gross und breit und nach der unteren Seite mit einem kleinen Zipfel versehen, der als eine Art Lobe aufgefasst werden kann. Eine richtige Penislobe fehlt. Viele Fäden laufen oben und unten von Pyxis aus. Minis unten mit Bündeln von Fäden. Paralobus sehr breit, innerhalb des distalen Teiles eingeschweift, besonders am äusseren Rand.

*E. temporalis* Thomps. USA, Kalifornien (British Museum). Fig. 47—49. Apex thecae regelmässig sich verjüngend, mit feinzackiger Spitzenpartie. Längs der unteren Seite mit nach aussen gebogenen blattförmigen Lamellen.

Die Penislobe ist lang, gebogen und spitz mit von einem Höcker ausgehenden Fäden. Paralobus kurz, gerundet und stumpf.

*E. transversus* Wied. USA, Mississippi (British Museum). Fig. 50—52. Apex thecae regelmässig sich verjüngend. Die Spitzenpartie mit ungleich stark hervortretenden Lappen. Die Penislobe ist lang, gebogen und spitz. Ensis proximal mit einem nach oben gerichteten Vorsprung. Paralobus mit Aussenlobe.

*E. vinetorum* Fbr. Mittelamerika, Guatemala (British Museum). Fig. 53—54. Apex thecae breit, unten eingeschweift. Pyxis mit kleinen Höckern, wovon Fäden ausgehen. Es wurde festgestellt, dass Ensis einen Hohlraum enthält. Die Penislobe hat eine breite Basis und ist lang, gebogen und spitz. Zahlreiche Fäden verlaufen zwischen Minis, Theca und Basale. Paralobus hat eine schmale, nach aussen gebogene Spitze.

*E. (Merodonoides) kandyensis* Keiser. Indien, Madras (Keiser det.) Fig. 55—57. Der Kopulationsapparat hat ein eigenartiges Aussehen. Die einfach gebaute Theca hat eine grosse Beweglichkeit, dadurch dass die Stege, die an Minis anschliessen, bedeutend verlängert sind. Vom Penis gehen eine Menge Fäden aus und sind an Apex thecae befestigt. Apex ist einfach gebaut. Auf der unteren Seite hat Penis eine schwache Lobe, die nicht deutlich abgesetzt ist. Pyxis ist reich skulptiert und hat nach vorne gerichtete Erhöhungen. Paralobus ist lang, schmal und zugespitzt; an der Basis findet sich einen manschettähnlichen Sockel. Minis ist teilweise stark chitinisiert.

## 2. Europäische Arten

*Eristalis alpinus* Pz. Fig. 58—59. Apex thecae sich verjüngend, mit dem distalen Teil nach unten gebogen. Die Penislobe gebogen, mit ziemlich runder Spitze.

*E. anthophorinus* Fall. Fig. 60—61. Apex thecae zugespitzt, auf der oberen Seite eingeschweift. An der Basis ein Fenster von zarter Haut. Penislobe lang, krumm und zugespitzt. Pyxis mit einem deutlichen Höcker, wovon Fäden nach Apex ausgehen.

*E. arbustorum* L. Fig. 62—63. Apex thecae regelmässig sich verjüngend, an der Spitze der oberen Seite eine sehr schwach chitinierte Partie. Der distale Teil des Penis ist schwach entwickelt, kurz und gedrungen; durch eine Falte vom basalen Teil abgetrennt.

*E. cryptarum* Fbr. Fig. 64—65. Apex thecae ziemlich gerade. Die Penislobe lang, gebogen und spitz.

*E. fraterculus* Zett. Fig. 66—67. Apex thecae stark chitinisiert mit Ausbuchtungen nach unten. Die Penislobe wenig gebogen, spitz.

*E. horticola* Deg. Fig. 68—69. Apex thecae mit breiter Spitze. Die Penislobe mit einer knieförmigen Biegung, einer scharfen Ecke und schmaler Spitze.

*E. intricarius* L. Fig. 70—71. Apex thecae eckig, im mittleren Teil von beiden Seiten eingeschweift. Die Penislobe lang, gebogen und spitz.

*E. jugorum* Egg. Fig. 72—73. Apex thecae stumpf und an der Aussenseite der Theca mit einer Klaue, die nach der oberen Seite lehnt. Die Penislobe gebogen, spitz, nicht besonders lang.

*E. nemorum* L. Fig. 74—75. Apex thecae hat gerundete Spitze und etwas eingerollte Ränder. Die Penislobe lang, gebogen und spitz.

*E. oestraceus* L. Fig. 76—77. Apex thecae eckig, jederseits an der Mitte eingeschweift. Von einem Höcker an Pyxis gehen Fäden heraus, die an einem Höckerchen am Apex Anschluss finden.

*E. pertinax* Scop. Fig. 78—79. Apex thecae oben mit einer schwach chitinierten, gerundeten Kappe. Die Penislobe lang, gebogen und an der Spitze sich schnell verjüngend.

*E. pratorum* Mg. Fig. 80—81. Apex thecae mit kurzer Spitze, unten mit kräftiger Chitinisierung. Von einem Höcker zu jeder Seite von Pyxis geht ein Chitinstab heraus, wovon Fäden nach Apex verlaufen. Die Penislobe lang, schmal, wenig gebogen und spitz.

*E. rupium* Fbr. Fig. 82—83. Apex thecae gleichmässig sich verjüngend. Penislobe spitz, ziemlich kurz mit breiter Basis.

*E. rossicus* Stack. USSR, Leningrad (Stackelberg det.) Fig. 84—86. Apex thecae breit bis zur Spitze, wo es an der oberen Seite einen kleinen Dorn gibt. Zwischen Pyxis und Theca findet sich zu jeder Seite ein grobes Bündel paralleler Fäden. Diese Art wurde 1958 in einer russischen Arbeit beschrieben, dessen Inhalt für viele Entomologen nicht leicht zugänglich ist. Darum gebe ich hier eine kurze Beschreibung der Art.

Kopf: Gesicht hell, bestäubt, hell behaart mit breiter schwarzer Mittelstrieme. Fühler braun, Borste lang behaart. Stirn hell behaart, Scheitel mit dunklen Haaren. Augenhaare hell. Backen schwarz. Thorax: Gelbgrauhaarig. Pleurae gelb bestäubt. Schwinger hell. Schildchen: Gelblich, gelbhaarig. Abdomen: Tergit 1. hell bestäubt. Die Segmente im Übrigen schwarz mit gelben Hinterrändern und am 2. Segment ein gelbes Fleckenpaar. Die Flecken laufen nach der Mitte zu dreieckig aus ohne sich zu berühren. Segment 2—4. überwiegend mit schwarzer Behaarung, auf der Mitte etwas glänzend. Hypopyg glänzend. Beine: Schenkel schwarz, Schienen teilweise gelb, Tarsen dunkel. Flügel: Fast glashell oder etwas gelblich unter dem Randmal. Die Art soll nahe *E. nemorum* L. stehen.

*E. tenax* L. Fig. 87—88. Apex thecae ziemlich kurz und breit, im distalen Teil nach unten gebogen. Die Penislobe stark gebogen, mit schnell sich verjüngender Spitze.

*E. tundrarum* Frey. Finnland. Fig. 89—90. Apex thecae langgestreckt, mit ziemlich breiter Spitze, die am Rande gesägt ist. Die Penislobe stark nach aussen geschweift, gebogen, lang und spitz. Ein Ligament zu jeder Seite verbindet Pyxis mit Apex.

*E. vallei* Kanervo. Fig. 91—92. Apex thecae mit breiter Spitze. Nach der unteren Seite ist Apex stärker chitiniert. Eine Zone mit Resten von abgerissenen Fäden ist an der Basis von Apex deutlich bemerkbar. Die Penislobe ist kräftig gebogen, ziemlich breit, mit schmaler Spitze.

*E. vitripennis* Strobl. Fig. 93—94. Apex thecae mit geschweiften Seiten, so dass die grösste Breite distal der Mitte liegt. Spitze etwas stumpf. Die Penislobe stark gebogen und kräftig, mit feiner Spitze. Wie die am nächsten verwandten Arten variiert *vitripennis* in der Farbe. Darum scheint es einleuchtend, dass die Bestimmung von *vitripennis* durch Genitaluntersuchung der Männchen kontrolliert werden muss.

*Lathyrrophthalmus*

Diese Gattung steht *Eristalis* nahe. Bei hierher gehörigen Arten ist Apex thecae mit Zipfeln und Vorsprüngen versehen. Penis ist zart gebaut mit schmaler Penislobe bei *aeneus*, *arvorum* und *taeniops*; sie ist etwas plump bei *splendens*. Mehr abweichend ist *sepulchralis*, bei der Penis einfache Loben ohne Spitze hat. Es scheint angebracht (*Eristalinus*) *sepulchralis* und (*Eristalodes*) *taeniops* zu der Gattung *Lathyrrophthalmus* zu rechnen.

*Lathyrrophthalmus aeneus* Scop. Fig. 95—97. Die Theca zipfelig an der Spitze. Pyxis ist nach oben ausgezogen und mit einem Paar kurzen Verlängerungen versehen. Die paarige Penislobe ist mit einer stielförmigen Partie in einer Höhle in Pyxis versenkt. Paralobus schmal, mit beinahe parallelen Seiten, unten breiter, mit Innenlobe.

*L. arvorum* Fbr. Indien, Madras (Keiser det.). Fig. 98—100. Apex thecae distal mit drei Zipfeln, wovon der untere einen Dorn hat. Penis ist grazil gebaut, mit feinspitziger Lobe. Ensis ist gebogen. Pyxis breiter als lang. Paralobus schief aufsteigend, mit Neigung nach aussen, wobei auf der inneren Seite eine schwache Innenlobe entsteht.

*L. quinquelineatus* Fbr. USSR, Vorderasien (Stackelberg det.) Fig. 101—103. Apex thecae mit zwei Zipfeln, wovon der untere eine schmale, krumme Klaue trägt. Penis ist grazil gebaut. Pyxis breiter als lang. Penislobe mit schmaler, deutlicher Spitze. Paralobus nach aussen erweitert. Minis schmal. Minis der beiden Seiten mit einander schmal verbunden.

*L. sepulchralis* L. Fig. 104—106. Theca an der Spitze zipfelig. Pyxis ist nach oben ausgezogen und die beiden Penisloben, nach unten gerichtet, haben die Form von kleinen, stumpfen Scheiben. Paralobus stark chitiniert, distal schwach sich verjüngend, mit Spitze an der Aussenseite. Mitten auf der oberen Fläche ist Paralobus mit einem dünnhäutigen Fenster versehen, an dessen Mitte eine Borste sich befindet.

*L. splendens* Le Guillou. Indonesien (Van Doesburg det.) Fig. 107—109. Apex thecae lang und schmal, mit der Spitze nach unten gebogen. Ähnlich gerichtet ist auch eine proximaler befindliche, stark chitinierte Verlängerung. Apex hat starke Auftreibungen in der Zone, wo Pyxis befestigt ist. Pyxis ist breiter als lang. Penislobe breit oval mit schwacher Spitze. Paralobus sehr breit, mit der Spitze nach innen geneigt.

*L. taeniops* Wied. S. Afrika. (Van Doesburg det.). Fig. 110—112. Theca an der Spitze mit mehreren Zipfeln und Dornen. Penis grazil gebaut. Paralobus breit, mit Aussenlobe.

*Megaspis*

Diese Gattung zeigt Annäherung an *Eristalis* durch die Ausbildung einer deutlichen Penislobe mit Spitze. Apex thecae ist nicht zipfelig.

*Megaspis argyrocephala* Mq. S. Indien (Keiser det.). Fig. 113—115. Apex thecae sich verjüngend, die Spitze etwas nach oben gebogen. Ein Teil der Spitze besteht aus schleierartigem Gewebe. Das Aussehen des Penis stimmt zum grossen Teil mit dem bei *Eristalis* überein. Der vordere Teil des Apex wird durch eine quer verlaufende Linie abgegränzt, an welcher der Penis befestigt ist. Die Penislobe kurz und breit, gebogen, mit kleiner, spiralgedrehter Spitze. Paralobus breit und etwas nach aussen geneigt.

*M. crassa* Fbr. S. Indien (Keiser det.). Fig. 116—118. Apex thecae sich verjüngend, mit Spitze. Starke Wülste im Gebiet wo Penis an der Theca befestigt ist. Die Stege der Theca mit beträchtlichen Verlängerungen, die zu Minis hinüberführen. Pyxis breiter als lang. Penislobe breit an der Mitte, mit stark sich verjüngender Endpartie. Paralobus oval und zugespitzt.

*M. errans* Fbr. S. Indien (Keiser det.). Fig. 119—121. Apex thecae mit feiner Spitze. Die Theca unten mit kräftigen, weit hinausragenden Stegen. Penislobe gross und breit, mit rundlicher Spitze. Basale ist mit einer Gardine von zahlreichen Fäden an Minis befestigt. Paralobus langgestreckt, mit beinahe parallelen Seiten und breiter, stumpfer Spitze. Minis mit verdickten Rändern.

*M. zonata* Fbr. Japan (Van Doesburg det.). Fig. 122—124. Apex thecae oben an der Spitze mit einer dünnhäutigen Partie. Die Penislobe kurz, kräftig, mit kleiner, gedrehter Spitze. Die Lobe bedeckt einen grossen Teil von Pyxis. An Pyxis gibt es oben einen Vorsprung mit Fäden. Paralobus gebogen und gedreht. Minis an den Rändern stark chitinisirt und unten an der äusseren Ecken mit befestigenden Fäden.

### *Mesembrius*

Es findet sich kräftige, etwas unsymmetrische Apexloben bei *bengalensis* und *hilaris*, was ein von den übrigen Gattungen der *Eristalinae* stark abweichendes Aussehen markiert. Bei *quadrivittatus* ist das Kopulationsorgan gross mit eigenartigem Aussehen. In dieser Hinsicht zeigt *quadrivittatus* keine Ähnlichkeit mit irgendeiner Gattung oder Art der Unterfamilie.

*Mesembrius bengalensis* Wied. Indonesien (Van Doesburg det.). Fig. 125—127. Der vordere Teil der Theca ist mit drei paarigen Verdickungen ausgerüstet. Die zwei äussersten tragen einen lobenartigen Vorsprung. Die Loben sind durch eine Grenzlinie von der eigentlichen Theca getrennt. Die rechte Apexlobe ist länger und mehr nach aussen gerichtet, die linke ist kürzer und mehr schief nach unten gerichtet. Es besteht also Asymmetrie. Die Theca ist einheitlich, ohne Spalt bis zu den Loben. Penis mit schwachen Fäden oben und unten an der Theca befestigt. Paralobus mit der regelmässig sich verjüngenden Spitze nach aussen gebogen.

*M. hilaris* Wied. Neu Kaledonien (Van Doesburg det.). Fig. 128—130. Hier liegt dieselbe Art von Asymmetrie vor, wie bei der vorstehenden Spezies, mit welcher der Bau des Kopulationsapparats auch im Übrigen im grossen übereinstimmt.

*M. quadrivittatus* Wied. S. Indien (Keiser det.). Fig. 131—134. Der Kopulationsapparat hat einen eigenartigen Bau von besonderem Gepräge. Im Hypandrium ist es auffallend, dass der sehr stark entwickelte Penis weit ausserhalb Apex thecae reicht. Im Apex thecae besteht Asymmetrie. Der rechte Apexschenkel ist länglich, mit ziemlich stumpfer Spitze, der linke ist kleiner und mit scharfer Spitze versehen. Die Theca hat ein dünnhäutiges Fenster mit drei länglich verlaufenden Latten auf der unteren Seite. Penis ist mit einem langen Faden an der mittlersten Latte befestigt und tritt auf der oberen Seite des Hypandriums hervor. Penis besteht aus zwei langen Schenkeln und einem stabförmigen Vorsprung, der nach oben gerichtet ist. Ensis etwas gedreht. Paralobus langgestreckt, schief nach aussen geneigt, mit



stumpfer Spitze. Minis lang und schmal. Minis der rechten und linken Seite haben schmale Verbindungen mit einander.

### *Asemosyrphus*

Diese Gattung zeigt grosse Ähnlichkeit mit *Helophilus*. Besonders bemerkenswert ist der an der unteren Seite der Theca gelegende Schlitz in den Penis hineinpasst.

*Asemosyrphus mexicanus* Mq. Mexiko (British Museum). Fig. 135—137. Apex thecae breit oval mit Zipfeln und mit einer Partie dünner Haut nach oben. Zwischen den Schenkeln von Apex thecae gibt es an der unteren Seite einen engen Schlitz. Penis ist in dieser Spalt eingefügt. Ensis stark gebogen. Paralobus erhebt sich von einem breiten Sockel.

*A. polygrammus* Loew. USA, Oregon (British Museum). Fig. 138—140. Der vorstehenden Art ähnlich. Apex thecae oval mit Zipfeln. Es wurde beobachtet, dass Penis zu jeder Seite mit einem groben Faden an der Theca befestigt ist. Paralobus bildet einen breiten Block, wovon eine schmalere Partie hinausgeht.

### *Helophilus*

Apex thecae ist gut ausgebildet und die Morphologie oft charakteristisch. Auf der Unterseite findet sich eine deutliche Chitinskulptur. Dort, wo die Schenkel der Theca ausgehen, ist der untere Rand oft stark chitinisiert. Die Spitzenpartie wird durch eine quer verlaufende Randlinie abgegränzt. Wie bei *Eristalis* gibt es in der Theca bei *Helophilus* zwei kräftige Stege, die frei hinauslaufen und zum Epandrium anschliessen. Im Penis entbehrt die Pyxis Loben und ist an Apex thecae nahe dem quer verlaufenden Rand befestigt. Pyxis ist gewöhnlich rundlich oval, am meisten nach der oberen Seite hin gewölbt und an der unteren Seite mitunter mit einem zapfenähnlichen Anhang ausgerüstet, der in den Spalt zwischen den Schenkeln der Theca hineinpasst.

*Helophilus chryostomus* Wied. USA, New York (British Museum). Fig. 141—143. Die Theca besteht aus einem kräftig chitinisierten Gerippe und Flächen dünneren Materials mit Fäden darin. Apex thecae breit und stumpf. Penis breit und grob. Paralobus niedrig und breit mit dem oberen Teil nach innen geneigt.

*H. continuus* Loew. USSR, Mittelasien. (Stackelberg det.) Fig. 144—146. Apex thecae sich verjüngend nach der Spitze zu, am Rand mit borstgekleideten Chitinbögen. Penis ist an einem solchen Bogen angewachsen. Der Schlitz an der unteren Seite der Theca ist geteilt, so dass eine grössere obere und eine kleinere untere Spalte entsteht, wobei Penis in die letztere eingepasst ist. Der eigentlich Paralobus ist oval, zugespitzt, am inneren Rand mit langen Borsten. Proximal wird Paralobus von einer Chitinpartie fortgesetzt, der ungefähr rechtwinklig zu Paralobus' Fläche verläuft und danach in einer Scheibe übergeht, die parallel mit Paralobus aber in einem niedrigeren Niveau verläuft. Zu dieser Teil des Paralobussystems schliesst zwischen rechter und linker Minis median eine rechteckige accessorische Minisplatte durch dreieckige Chitinstäbe an.

*H. latifrons* Wied. USA, Californien (British Museum). Fig. 147—149. Apex thecae ziemlich breit, sich verjüngend, mit rundlicher Spitze. Paralobus ist lang, an der Basis schmal, im äusseren Teil oval. Er geht von einer grossen Minisplatte aus.

*H. lunulatus* Mg. Fig. 150—152. Apex thecae breit, zipfelig. Die Theca besteht aus dünnem Material und auch aus kräftigen, gebogenen Leisten, wodurch die Theca in der Richtung gegen Minis umbogen wird, wo zwei Zipfel von der Theca Anschluss machen. Paralobus breit oval mit schwacher Innenlobe.

*H. sapporensis* Mats. USSR, Kurileninseln (Stackelberg det.). Fig. 153—155. Apex thecae breit mit rundlicher Spitze. Proximal wird die Spitzenpartie von einer schmalen, gebogenen, quer verlaufenden Leiste abgegränzt, an welcher Penis befestigt ist. Apex hat an der unteren Seite einen charakteristischen schmalen Vorsprung. Penis hat einen Fortsatz, der in dem Schlitz zwischen den Schenkeln der Theca eingeführt ist. Bemerkenswert ist, dass bei Preparation klar wurde, dass der Zapfen zusammenlegbar ist, so dass er scheinbar in Pyxis eingeht. Paralobus mit breiter Spitze. Die basale Partie bildet eine flache Aussenlobe. Minis ist paarig und in den Aussenrändern kräftig chitiniert. Median von den beiden Minis, zwischen Paralobi findet sich eine accessorische Minisplatte, welche rechteckig und mit zwei schmalen Chitinstäben an Paralobi befestigt ist.

*H. sibiricus* Smirn. USSR, Ostsibirien (Stackelberg det.). Fig. 156—158. Apex thecae breit und rundlich mit einer starken quer verlaufender Leiste und unten kräftigen gebogenen Stegen. Penis passt in dem Schlitz auf der unteren Seite der Theca ein. Auf den durchsichtigen Penis wurde in Pyxis die Fortsetzung des äusseren Ejakulationskanals durch Pyxis zu der Mündung auf die vordere Fläche verfolgt. Paralobus von einem nach beiden Seiten ausgezogenen Sockel regelmässig sich verjüngend.

### *Merodon*

Der Bau des Kopulationsapparat zeigt bei den untersuchten Arten eine gleichartige Gestaltung. Kennzeichnend ist, dass dieses Organ lang und schmal ist, weiter dass der Ausfuhrgang des Ejakulationssystems in eine blasenartige Bildung mündet, die dem Penis angeschlossen ist. Apex thecae trägt im äussersten Teil eine Verdickung, die bei *equestris* und *rufus* lobenähnlich ist, eine Art Apexlobe. Etwas ganz spezielles ist die Ausbildung des nächst der Genitalien befindlichen achten Sternites zu einer mit einem Stab ausgerüsteten Platte bei *aberrans*.

*Merodon aberrans* Egg. Fig. 159—163. Die Theca umschliesst röhrenförmig den Penis. Distal ist sie in zwei langen Apices gespalten. An der Spitze trägt Apex eine mit kurzen, groben Borsten versehenen Verdickung. Genau vor der Basis von Apex findet sich am Penis eine blasenähnliche Bildung, worin das Ausfuhrkanal des Ejakulationssystems mündet. Penis ist lang, schmal und spitz; der hintere Teil ist kräftig und mit Verlängerungen ausgerüstet. Vom Basale geht eine dünne Membrane hinaus, die an Paralobus und Minis befestigt ist. Im Basale sind die unteren Ecken ausgezogen und mit befestigenden Fäden versehen, die nach der Theca gehen. Paralobus ist kräftig, mit Leisten versehen und ist nach unten ausgezogen. Minis ist weniger

hervortretend. Nach der unteren Seite befindet sich eine gewölbte Scheibe, die mit einem Stab endet. Sie gehört dem achten Sterniten. Eine solche Bildung ist nicht bei anderen Arten beobachtet.

*M. cinereus* Fbr. Fig. 164—165. Die Theca nahe an der Spitze zusammengewachsen, so dass Apex kurz wird und nur der äusserste Teil von Penis frei bleibt. Die Penisloben liegen ganz innerhalb der Theca. Paralobus ist etwas nach oben gerichtet.

*M. clavipes* Fbr. Fig. 166—168. Apex thecae ziemlich lang, so dass der vordere Teil des Penis frei wird. Penis und Penisloben ziemlich ähnlich gebaut wie bei *aberrans*. Paralobus sehr kräftig, mit Leisten und nach unten ausgezogen.

*M. equestris* Fbr. Fig. 169—171. Apex thecae hat einen lobenähnlichen Vorsprung. Die Penislobe hat an der Spitze eine grosse rundliche Platte. Paralobus ist breit und kräftig.

*M. rufus* Sack. Fig. 172—174. Theca an der unteren Seite eine kurze Strecke gespalten, an der oberen noch weniger. An der oberen Seite proximal mit einem Fenster. Apex thecae ist kurz. Apex hat einen lobenähnlichen Vorsprung. Die Penislobe in der Spitze etwas krumm. Paralobus kräftig, mit einer Verlängerung nach unten.

#### *Mallota*

Das Kopulationsapparat hat einen robusten Bau. Im Penis findet man eine eigenartige Gestaltung von Pyxis. Nach unten ist eine paarige Lobe gerichtet.

*Mallota cimbiciformis* Fall. Fig. 175—177. Die Theca ist an den verdickten Aussenrändern von Minis und an Basale befestigt. Penis ist mit kräftigen Fäden an der Theca befestigt. Apex thecae sich verjüngend, mit schiefer Spitze. Penis sehr kräftig, mit nach der unteren Seite gerichteter, paariger Lobe. Nach der oberen Seite breitet sich eine lappige Bildung mit gezahntem Vorderrand aus. Hinter dieser gibt es einen unpaarigen, kräftigen Vorsprung, der etwas nach vorne neigt. Paralobus mit kräftigen, nach aussen gerichteten Buckeln und mit der Spitze nach aussen geneigt.

#### Kurze Übersicht über die Verwandtschaftsbeziehungen

Im vorliegenden Material bilden die „typischen“ *Eristalis*-Arten eine grosse Gruppe. Bei dieser ist die Penislobe mit einer gerundeten Basalpartie an Pyxis befestigt und hat eine flügelähnliche Verlängerung. Apex thecae verläuft mit ziemlich regelmässiger Verjüngung. Bei einigen *Eristalis*-Arten ist der distale Teil der Penislobe breit und mit wenig entwickelter Spitze. Bei *rufiventris* fehlt die Lobe. Eine primitive zweigeteilte Lobe gibt es bei *meigeni*, eine einfache kurze Lobe bei *albifrons*, *arbustorum*, *fasciatus*, *furcata* und *obsoleta* und auch aber weniger ausgeprägt bei *copiosa* und *elegans*.

Der Bau von Apex thecae ist sehr abwechselnd. Bei *agrorum* erinnert Apex an dem Aussehen bei *Lathyrrophthalmus*. Die Theca hat breiter Spitze bei einer grossen Anzahl Arten und schmaler Spitze bei ungefähr ebensovielen der untersuchten Arten. Bei *jugorum* gibt es seitlich an der Spitze von Apex eine Klaue, bei *pertinax* und *pratorum* ist die Spitze beinahe in zwei Lappen

geteilt. *Paralobus* kann länglich mit rundlicher, etwas gedrehter Spitze sein. Es ist eine Form, die bei vielen europäischen Arten vorkommt. *Paralobus* hat oft eine Verlängerung nach der äusseren Seite, Aussenlobe, in anderen Fällen nach der inneren Seite, Innenlobe. Reduziert ist *Paralobus* bei *agrorum*, eigenartig gebaut bei *cerealis*.

Eine grosse Ähnlichkeit im Bau des Genitalapparats, die eine nahe Verwandtschaft deutlich angibt, findet man zwischen *dimidiatus* und *latifrons* und zwischen *anthophorinus*, *intricarius* und *oestraceus*, auch zwischen *perlinax* und *pratorum*.

Bei *Lathyrophthalmus* ist Apex thecae komplizierter gebaut als bei *Eristalis*, dadurch dass die Spitzpartie in Zipfeln aufgeteilt ist. Pyxis ist überhaupt breiter als lang und grazil. Grob gebaut ist Pyxis bei *splendens*. *L. sepulchralis* zeigt einen komplizierteren Bau und eine vorgeschrittene Entwicklung.

*Megaspis* stimmt mit *Eristalis* in der wichtigen Eigenschaft überein eine deutliche Penislobe zu haben. Die Lobe zeigt bei *crassa* die grösste Ähnlichkeit mit *Eristalis*. Apex thecae hat bei *Megaspis* eine einfache Spitze, was eine nähere Verwandtschaft mit *Eristalis* als mit *Lathyrophthalmus* andeutet.

Die beiden unter sich ziemlich gleiche *Mesembrius*-Arten *bengalensis* und *hilaris* haben einen langgestreckten Penis dessen Bau etwas an *Helophilus* erinnert. An der Spitze der zipfeligen Theca gibt es ein Paar asymmetrische Loben. Durch die Ausbildung von Apexloben nimmt *Mesembrius* eine besondere Stellung in der Unterfamilie ein. Nur bei einigen *Merodon*-arten gibt es etwas, das an eine Apexlobe erinnert. Apexloben sind in *Syrphidae* bei vielen Gruppen ausgebildet. Es gibt also eine allgemeine Tendenz zur Ausbildung solcher Loben, und das Vorkommen von Apexloben in verschiedenen Gattungen deutet nicht notwendigerweise auf nahe Verwandtschaft hin. *M. quadrivittatus* weicht von den beiden anderen Arten der Gattung und von allen anderen Arten der Unterfamilie bedeutend ab und zeigt eine fortgeschrittene Entwicklung. Die Ausbuchtung an der Basis des Chitinstabes am Penis wird als ein Samenbehälter aufgefasst.

Bei *Aemosyrphus* ist Apex thecae reich skulptiert und zeigt bei *polygrammus* Ähnlichkeit mit *Lathyrophthalmus*. Der Bau der Schenkel der Theca erinnert bei diesen Arten sehr an dem bei *Helophilus*. Bei *Helophilus* hat Penis einen ziemlich einfachen Bau ohne flügelähnlich Penisloben aber mit Verankerungen für Befestigung an der unteren Seite der Theca. Apex thecae hat durchgehend eine ziemlich reiche Skulptur, doch nur wenig bei *latifrons*. Bei *continuus* und *sapporensis* lässt sich durch das Vorkommen eines komplizierten *Paralobus* mit accessorischen Minisplatten die weiteste Entwicklung bemerken.

Ein gemeinsamer Zug bei *Merodon* ist das lange, schmale Hypandrium. Die Penisloben haben eine schmale Spitze, ausser bei *equestris*, wo grosse Platten vorliegen. Durch die komplizierte Entwicklung des *Paralobus* und auch durch Vorhandensein des zu der Kopulationsapparat angeschlossenen Sternits des achten Segments erscheint *aberrans* als die fortgeschrittenste der untersuchten *Merodon*-Arten. Auffallend ist die kräftige Entwicklung und der plumpe Bau des Kopulationsapparats bei *Mallota*. Der Bau des Penis markiert einen gewissen Abstand von den übrigen Gattungen in *Eristalinae*.

## FIGURENERKLÄRUNG

Die Figuren geben folgende Elemente des Kopulationsapparats wieder. Apex thecae mit angrenzendem Teil der Theca, Penis, Paralobus mit einem Teil des Minis mit dem Paralobus mehr oder weniger innig verbunden ist. Starke Chitinisierung wird durch Punktierung markiert. Fäden mit der Funktion Penis oder andere Teile zu befestigen sind als ausstrahlende kurze Striche gezeichnet. Abkürzungen: C=Cercus, EP=Epaandrium, HYP=Hypandrium.

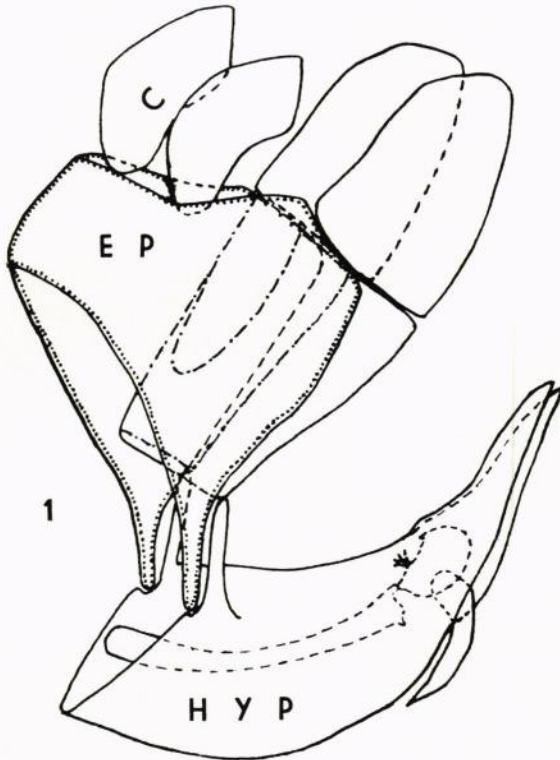
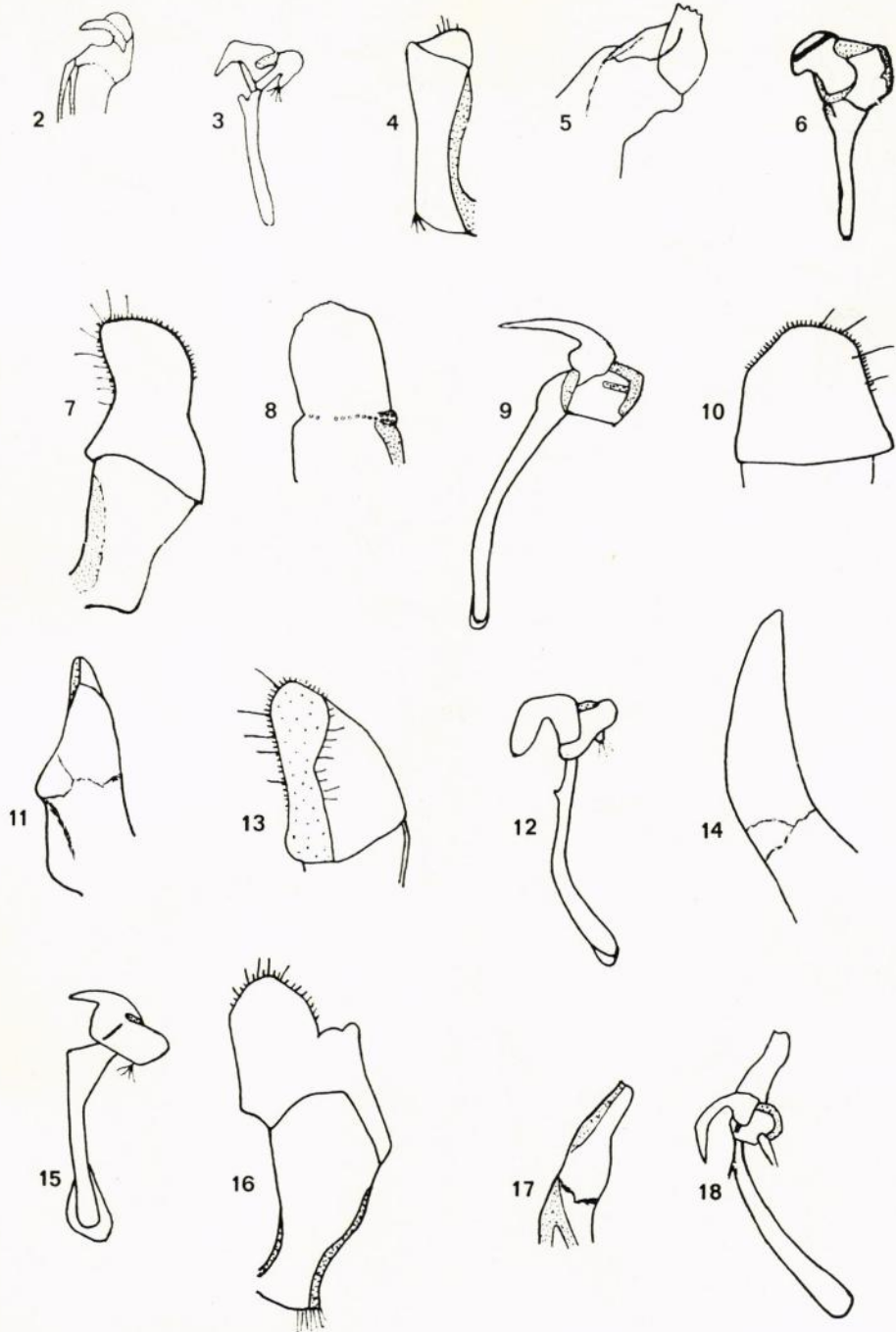
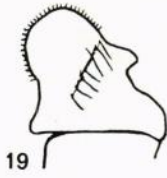


Fig. 1. Das männliche Kopulationsapparat bei *Eristalis* (Übersichtsbild).

- Fig. 2—4. *Eristalis agrorum* Mg. 2. Apex thecae. 3. Penis. 4. Paralobus.  
 Fig. 5—7. *E. albifrons* Lw. 5. Apex thecae. 6. Penis. 7. Paralobus.  
 Fig. 8—10. *E. bogotensis* Mq. 8. Apex thecae. 9. Penis. 10. Paralobus.  
 Fig. 11—13. *E. cerealis* Fbr. 11. Apex thecae. 12. Penis. 13. Paralobus.  
 Fig. 14—16. *E. copiosa* Wlk. 14. Apex thecae. 15. Penis. 16. Paralobus.  
 Fig. 17—19. *E. dimidiatus* Wied. 17. Apex thecae. 18. Penis. 19. Paralobus.  
 Fig. 20—22. *E. elegans* Blanch. 20. Apex thecae. 21. Penis. 22. Paralobus.  
 Fig. 23—25. *E. fasciatus* Wied. 23. Apex thecae. 24. Penis. 25. Paralobus.  
 Fig. 26—28. *E. furcata* Wied. 26. Apex thecae. 27. Penis. 28. Paralobus.  
 Fig. 29—31. *E. hirtus* Loew. 29. Apex thecae. 30. Penis. 31. Paralobus.  
 Fig. 32—34. *E. latifrons* Loew. 32. Apex thecae. 33. Penis. 34. Paralobus.  
 Fig. 35—37. *E. meigeni* Wied. 35. Apex thecae. 36. Penis. 37. Paralobus.  
 Fig. 38—40. *E. obsoleta* Wied. 38. Apex thecae. 39. Penis. 40. Paralobus.  
 Fig. 41—43. *E. plumipes* Bezzi. 41. Apex thecae. 42. Penis. 43. Paralobus.  
 Fig. 44—46. *E. rufiventris* Rond. 44. Apex thecae. 45. Penis. 46. Paralobus.  
 Fig. 47—49. *E. temporalis* Thoms. 47. Apex thecae. 48. Penis. 49. Paralobus.  
 Fig. 50—52. *E. transversus* Wied. 50. Apex thecae. 51. Penis. 52. Paralobus.

- Fig. 53—54. *E. vinetorum* Fbr. 53. Apex thecae und Penis. 54. Paralobus.  
 Fig. 55—57. *E. (Merodonides) kandyensis* Keiser. 55. Theca. 56. Penis mit Ejaculations-system. 57. Paralobus.  
 Fig. 58—59. *Eristalis alpinus* Pz. 58. Apex thecae. 59. Penis.  
 Fig. 60—61. *E. anthophorinus* Fall. 60. Apex thecae. 61. Penis.  
 Fig. 62—63. *E. arbustorum* L. 62. Apex thecae. 63. Penis.  
 Fig. 64—65. *E. cryptarum* Fbr. 64. Apex thecae. 65. Penis.  
 Fig. 66—67. *E. fraterculus* Zett. 66. Apex thecae. 67. Penis.  
 Fig. 68—69. *E. horticola* Deg. 68. Apex thecae. 69. Penis.  
 Fig. 70—71. *E. intricarius* L. 70. Apex thecae. 71. Penis.  
 Fig. 72—73. *E. jugorum* Egg. 72. Apex thecae von aussen. 73. Penis.  
 Fig. 74—75. *E. nemorum* L. 74. Apex thecae. 75. Penis.  
 Fig. 76—77. *E. oestraceus* L. 76. Apex thecae. 77. Penis.  
 Fig. 78—79. *E. pertinax* Scop. 78. Apex thecae. 79. Penis.  
 Fig. 80—81. *E. pratorum* Mg. 80. Apex thecae. 81. Penis.  
 Fig. 82—83. *E. rupium* Fbr. 82. Apex thecae. 83. Penis.  
 Fig. 84—86. *E. rossicus* Stackelberg 84. Apex thecae. 85. Penis. 86. Paralobus.  
 Fig. 87—88. *E. tenax* L. 87. Apex thecae. 88. Penis.  
 Fig. 89—90. *E. tundrarum* Frey 89. Apex thecae. 90. Penis.  
 Fig. 91—92. *E. vallei* Kanervo 91. Apex thecae. 92. Penis.  
 Fig. 93—94. *E. vitripennis* Strobl. 93. Apex thecae. 94. Penis.  
 Fig. 95—97. *Lathyrophthalmus aeneus* Scop. 95. Apex thecae. 96. Penis. 97. Paralobus.  
 Fig. 98—100. *L. arvorum* Fbr. 98. Apex thecae. 99. Penis. 100. Paralobus.  
 Fig. 101—103. *L. quinquelineatus* Fbr. 101. Apex thecae. 102. Penis. 103. Paralobus.  
 Fig. 104—106. *L. sepulchralis* L. 104. Apex thecae. 105. Penis. 106. Paralobus.  
 Fig. 107—109. *L. splendens* Le Guillou 107. Apex thecae. 108. Penis. 109. Paralobus.  
 Fig. 110—112. *L. taeniops* Wied. 110. Apex thecae. 111. Penis. 112. Paralobus.  
 Fig. 113—115. *Megaspis argyrocephala* Mq. 113. Apex thecae. 114. Penis. 115. Paralobus.  
 Fig. 116—118. *M. crassa* Fbr. 116. Apex thecae. 117. Penis. 118. Paralobus.  
 Fig. 119—121. *M. errans* Fbr. 119. Apex thecae. 120. Penis. 121. Paralobus.  
 Fig. 122—124. *M. zonata* Fbr. 122. Apex thecae. 123. Penis. 124. Paralobus.  
 Fig. 125—127. *Mesembrius bengalensis* Wied. 125. Apex thecae der rechten Seite. 126. Penis. 127. Paralobus.  
 Fig. 128—130. *M. hilaris* Wied. 128. Apex thecae der rechten Seite. 129. Penis. 130. Paralobus.  
 Fig. 131—134. *M. quadrivittatus* Wied. 131. Rechter Apex thecae. 132. Linker Apex thecae. 133. Penis. 134. Paralobus.  
 Fig. 135—137. *Asemosyrphus mexicanus* Mq. 135. Apex thecae. 136. Penis. 137. Paralobus.  
 Fig. 138—140. *A. polygrammus* Loew. 138. Apex thecae. 139. Penis. 140. Paralobus.  
 Fig. 141—143. *Helophilus chrysostomus* Wied. 141. Apex thecae. 142. Penis. 143. Paralobus.  
 Fig. 144—146. *H. continuus* Loew. 144. Apex thecae. 145. Penis.  
 Fig. 146. Paralobus mit Rand von Minis und mit accessorischer Minisplatte.  
 Fig. 147—149. *H. latifrons* Wied. 147. Apex thecae. 148. Penis. 149. Paralobus.  
 Fig. 150—152. *H. lunulatus* Meig. 150. Apex thecae. 151. Penis. 152. Paralobus.  
 Fig. 153—155. *H. sapporensis* Mats. 153. Apex thecae. 154. Penis. 155. Paralobus. mit Teil von daran festsitzender accessorischer Minisplatte.  
 Fig. 156—158. *H. sibiricus* Smirn. 156. Apex thecae. 157. Penis mit Ejaculationssystem. 158. Paralobus.  
 Fig. 159—163. *Merodon aberrans* Egg. 159. Apex thecae. 160. Penis. 161. Paralobus. 162. Basale, rechter Hälfte. 163. Achtes Tergit von oben gesehen.  
 Fig. 164—165. *M. cinereus* Fbr. 164. Apex thecae mit Penis. 165. Paralobus.  
 Fig. 166—168. *M. clavipes* Fbr. 166. Apex thecae. 167. Penis. 168. Paralobus.  
 Fig. 169—171. *M. equestris* Fbr. 169. Apex thecae. 170. Penis. 171. Paralobus.  
 Fig. 172—174. *M. rufus* Sack. 172. Apex thecae. 173. Penis. 174. Paralobus.  
 Fig. 175—177. *Mallota cimbiciformis* Fall. 175. Apex thecae. 176. Penis. 177. Paralobus.





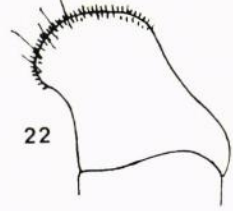
19



20



21



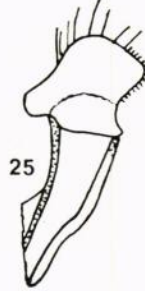
22



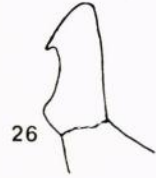
23



24



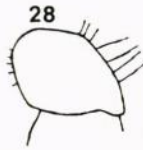
25



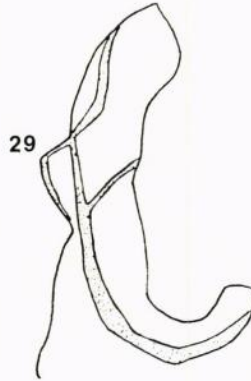
26



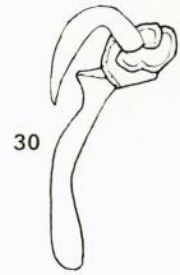
27



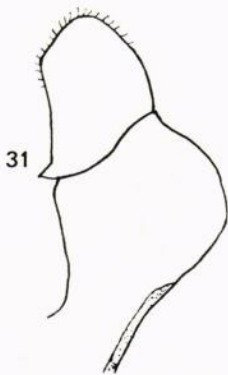
28



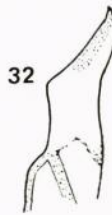
29



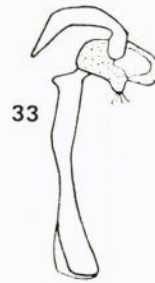
30



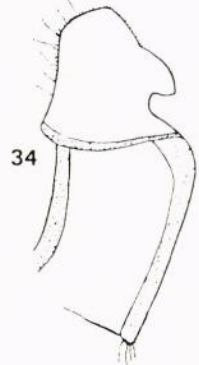
31



32

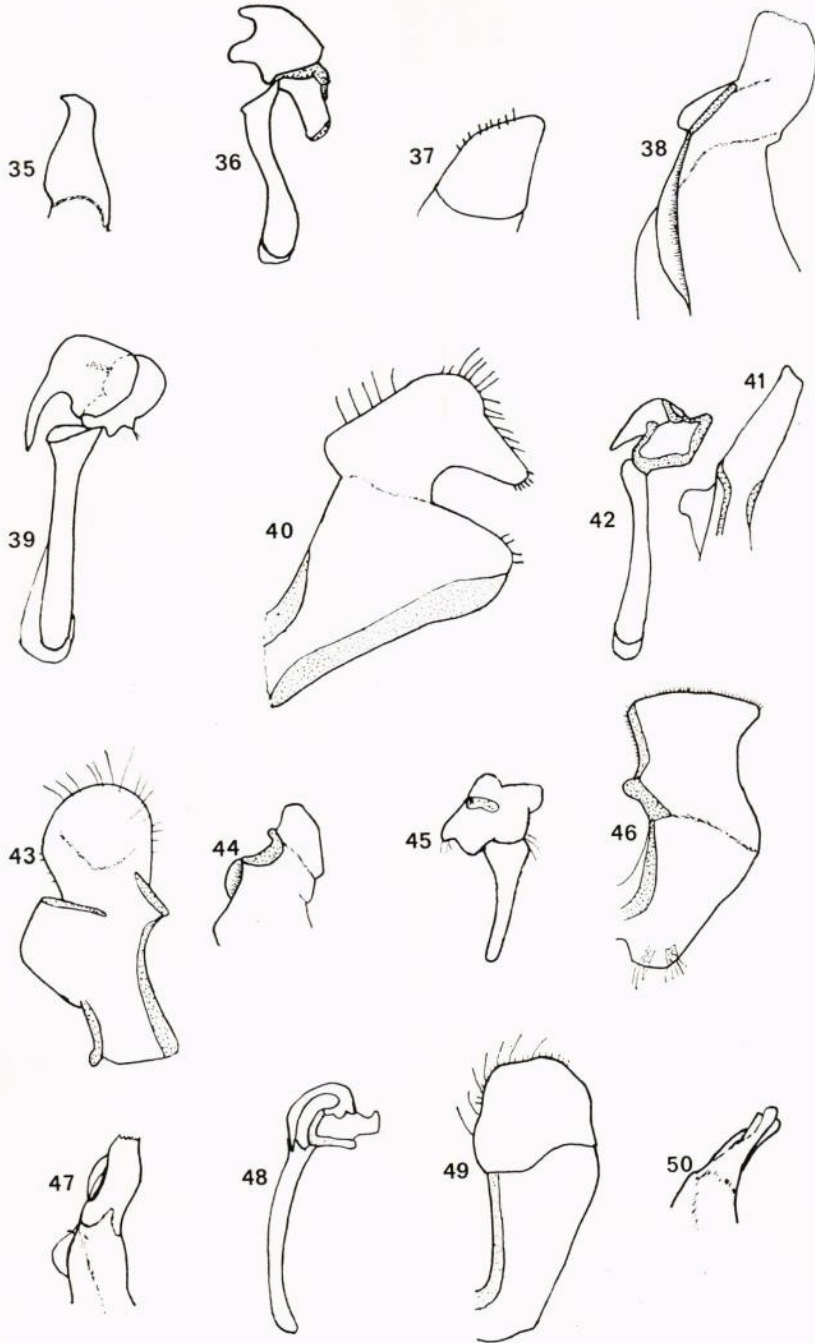


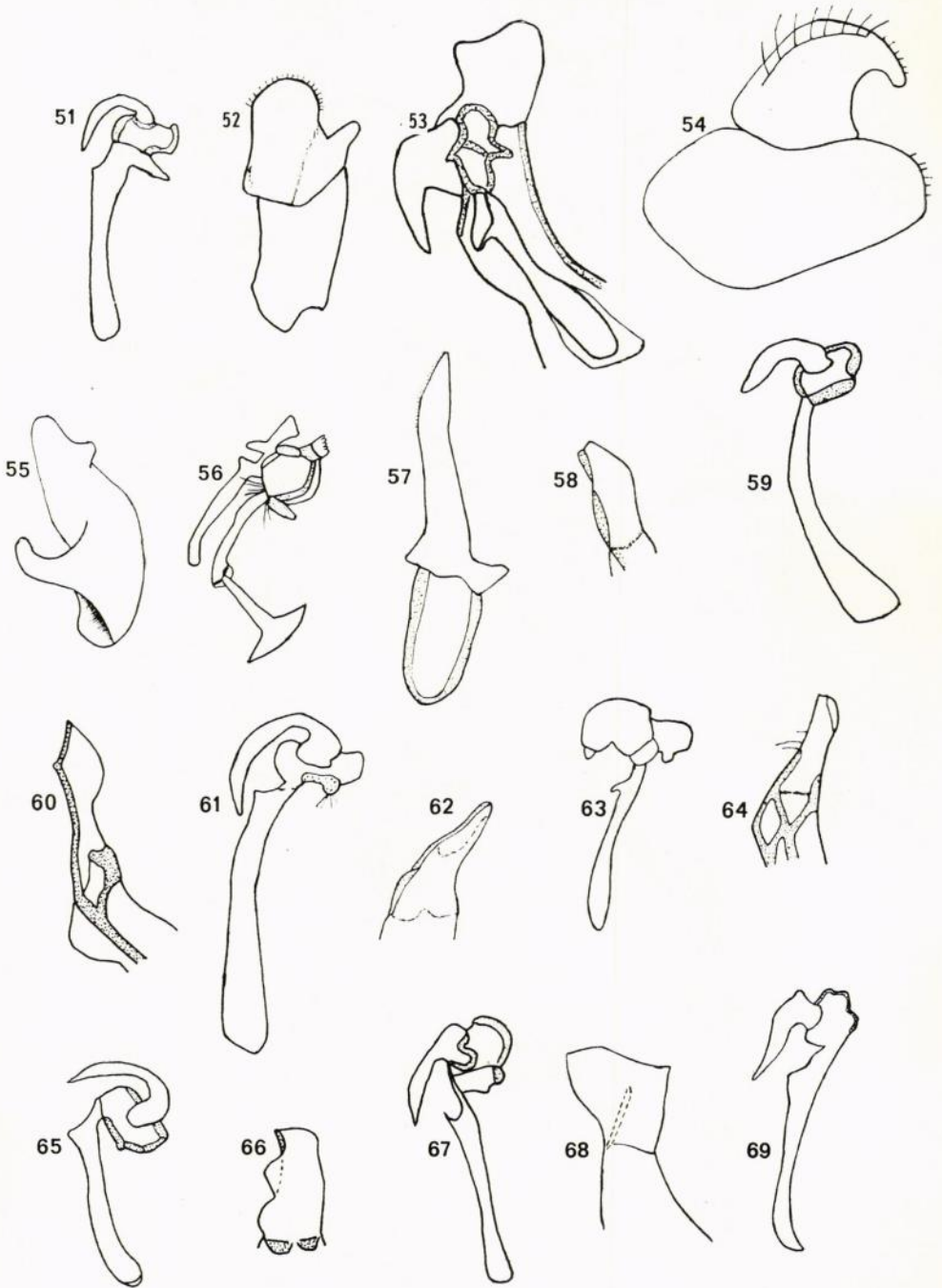
33

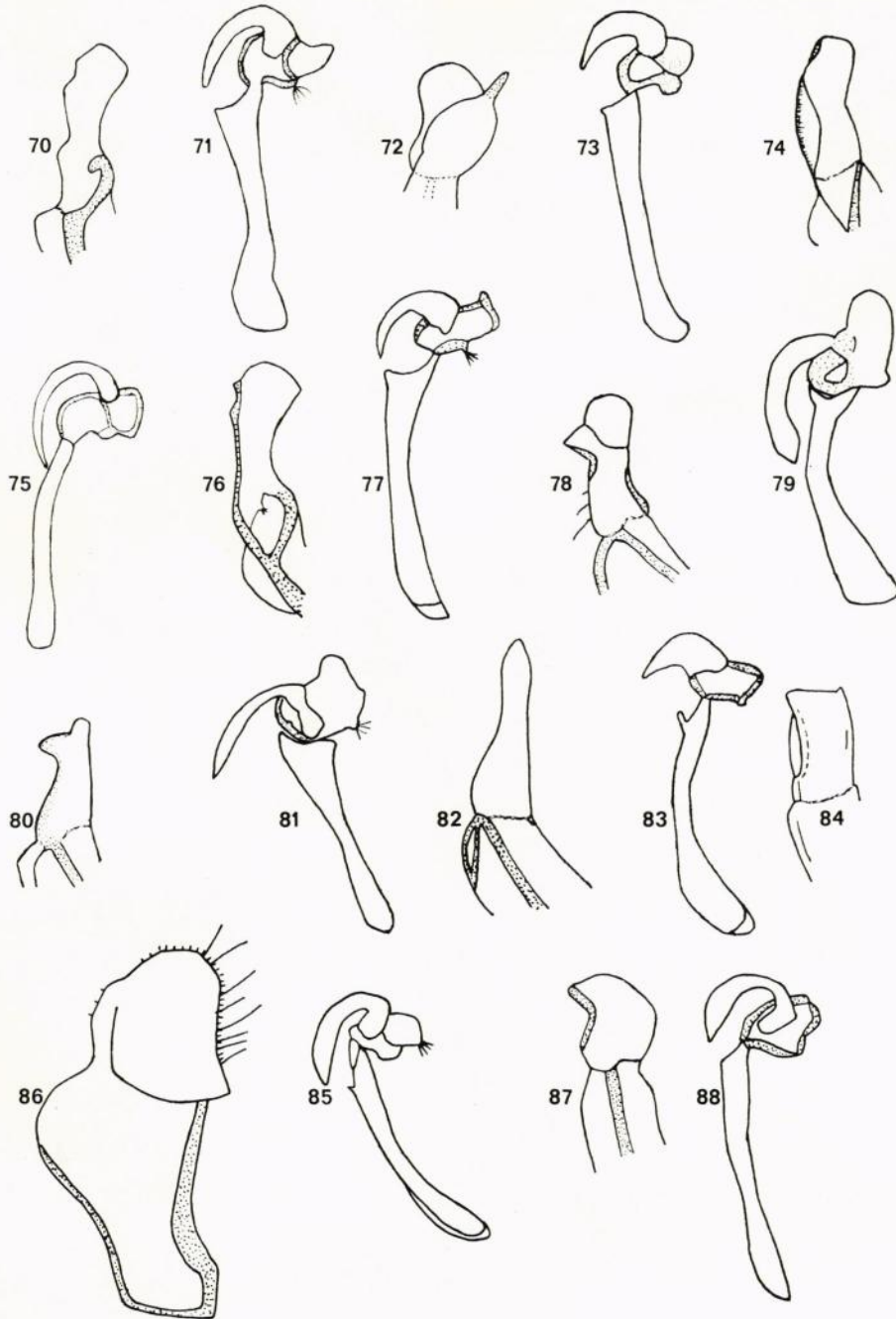


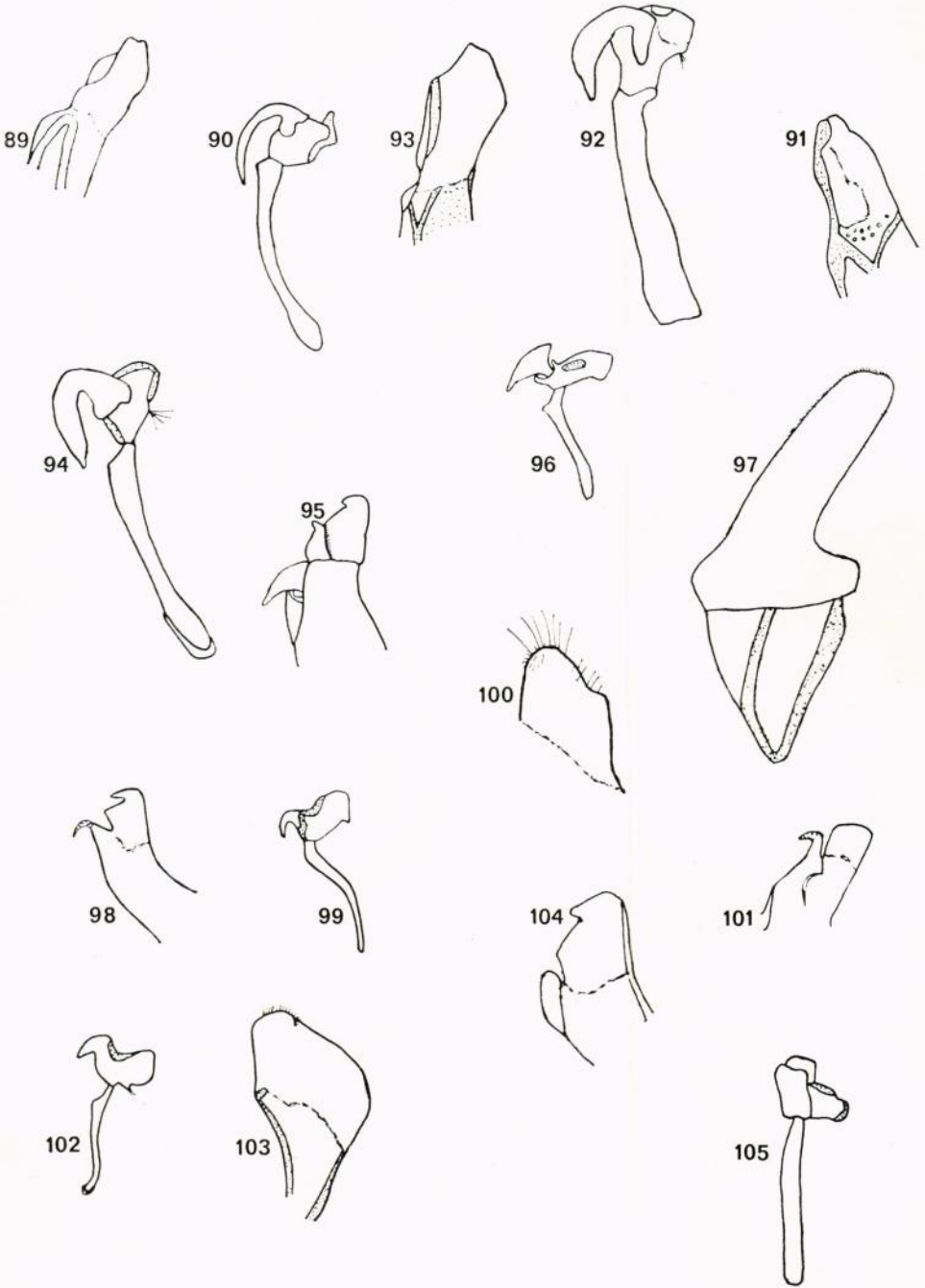
34

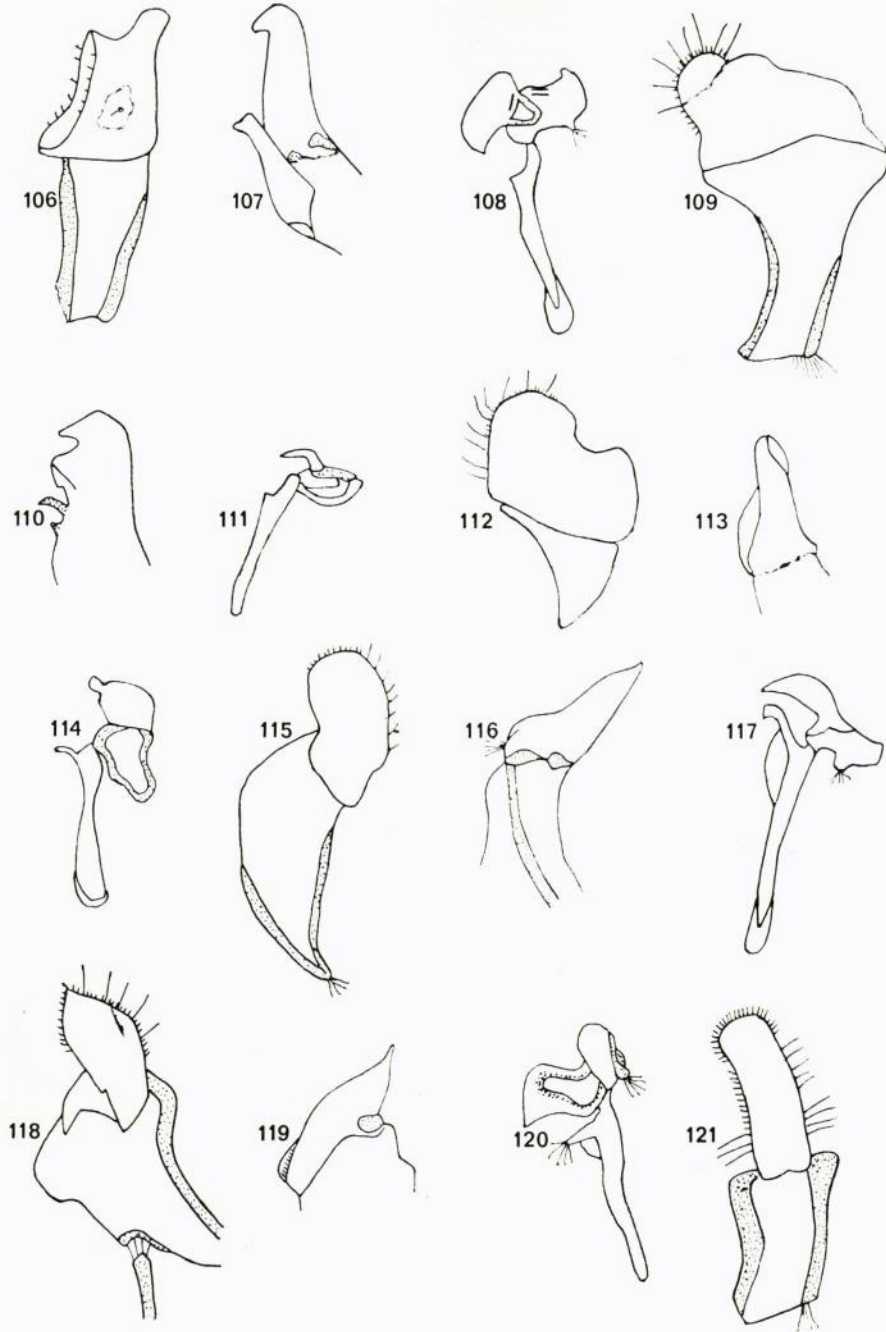


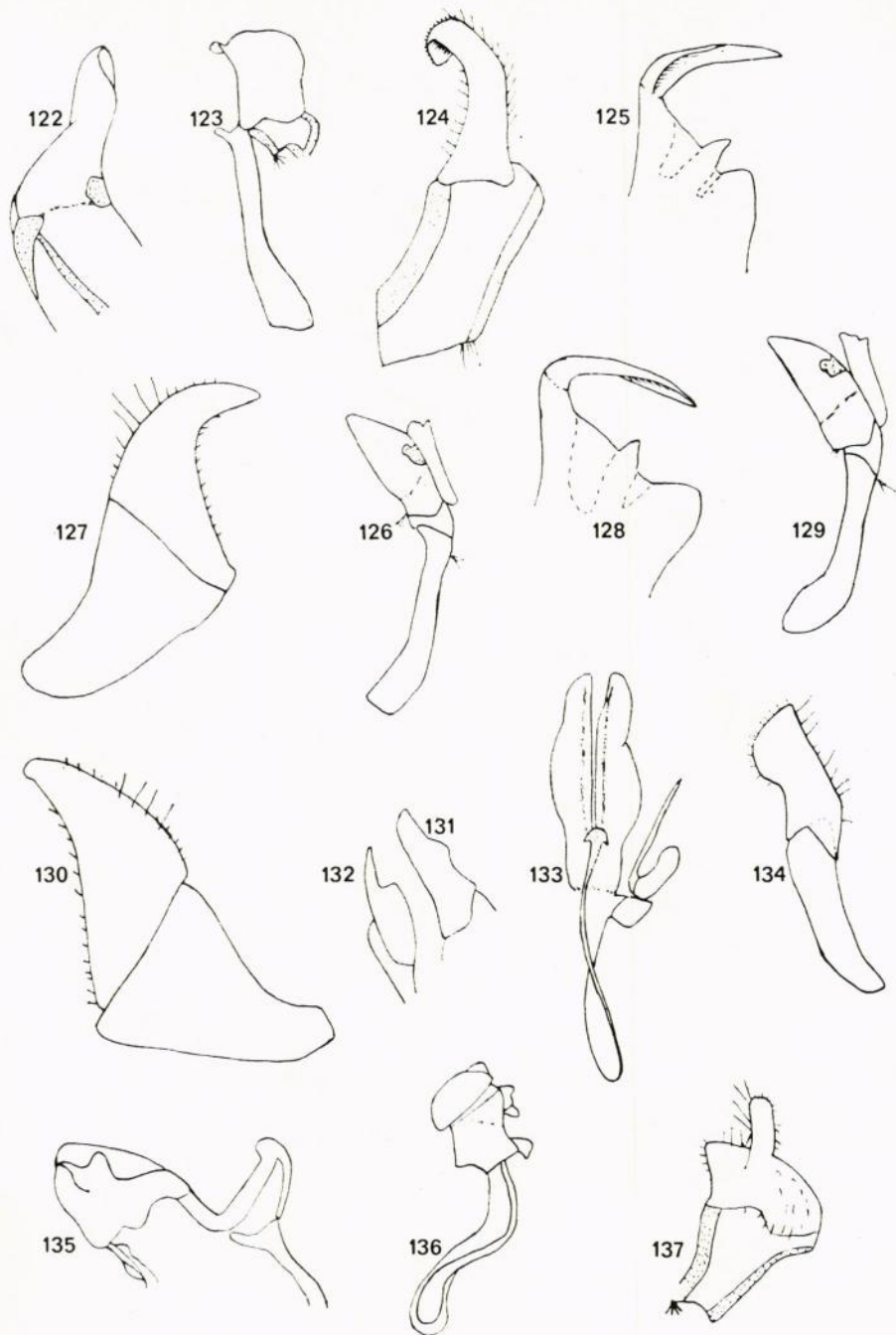


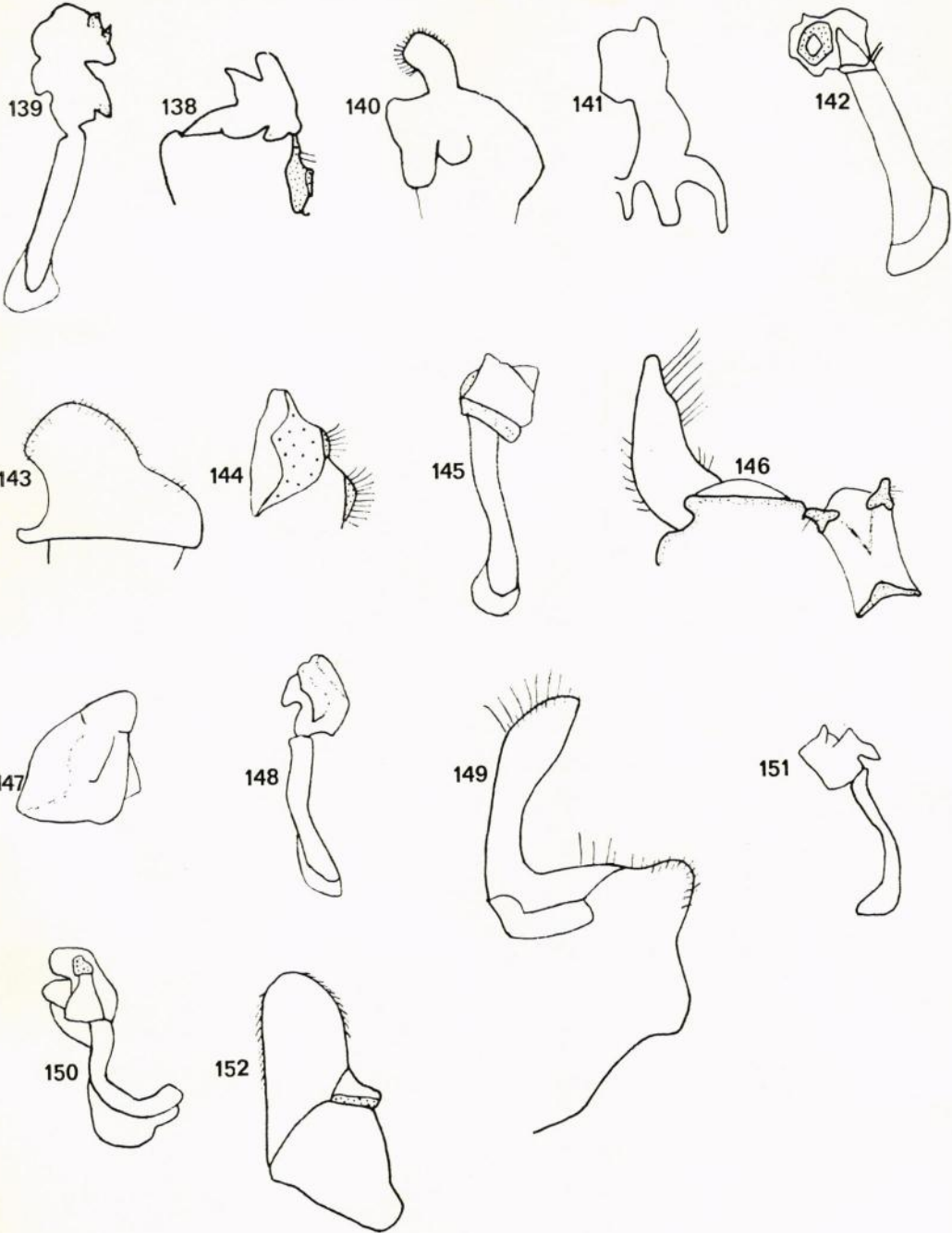


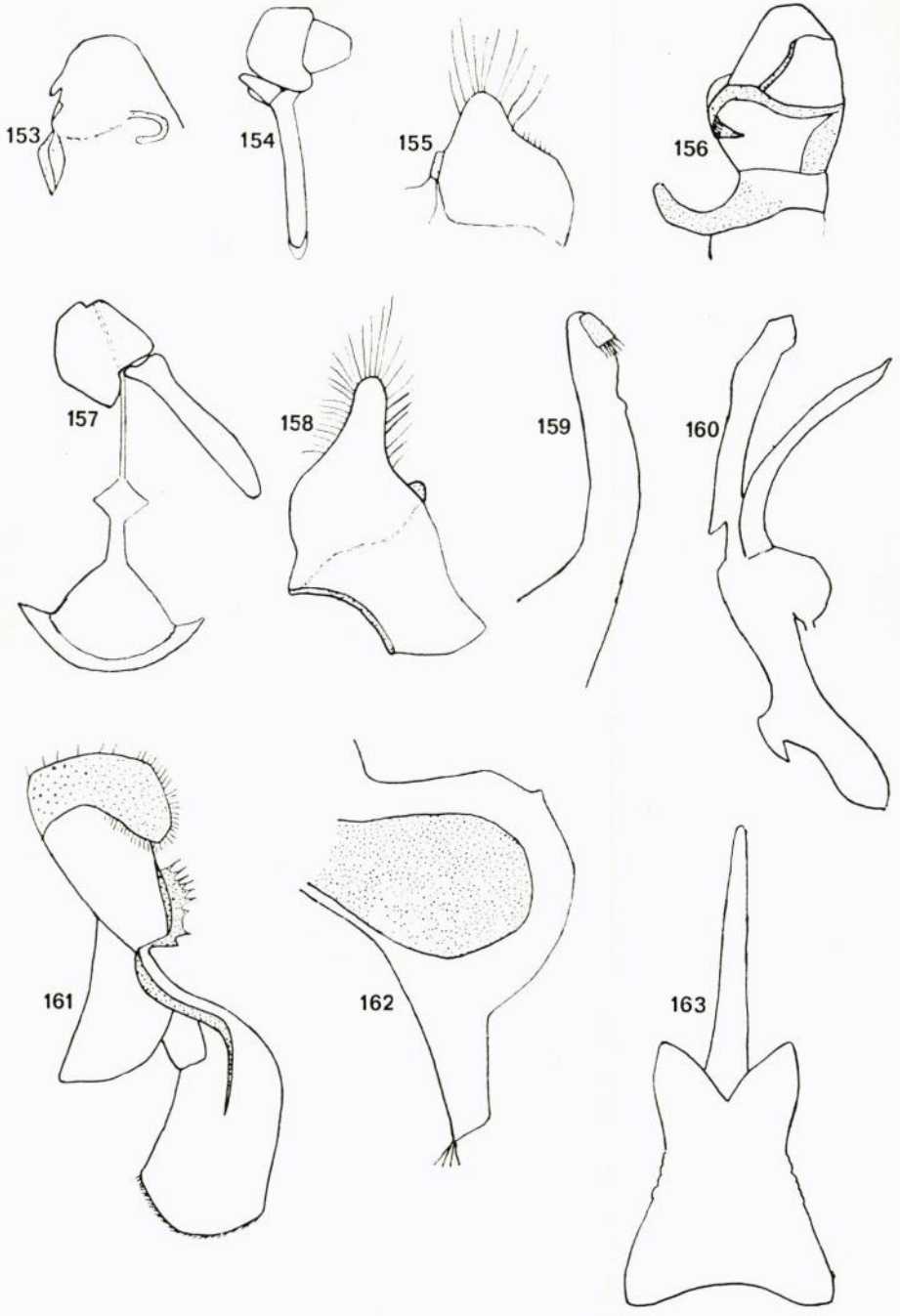




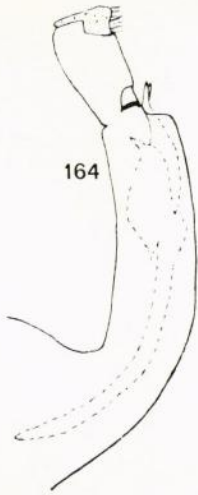




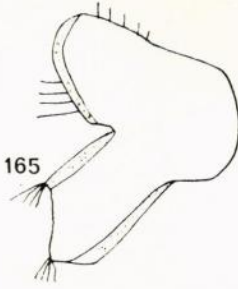




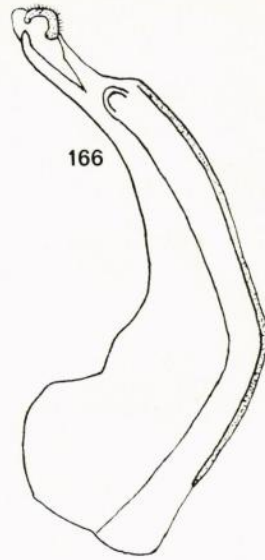




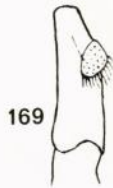
164



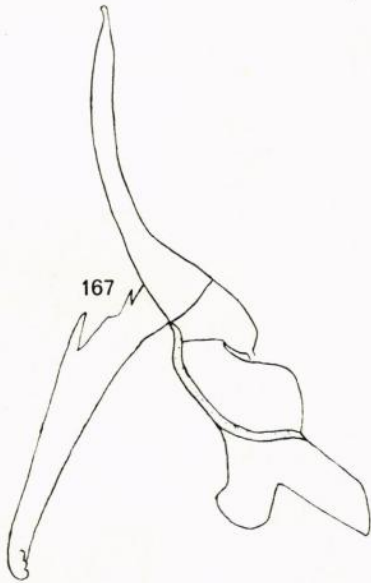
165



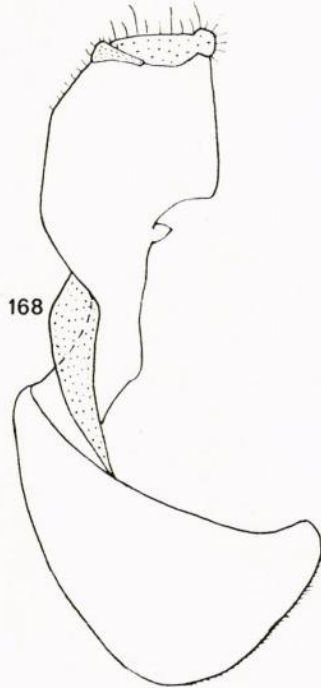
166



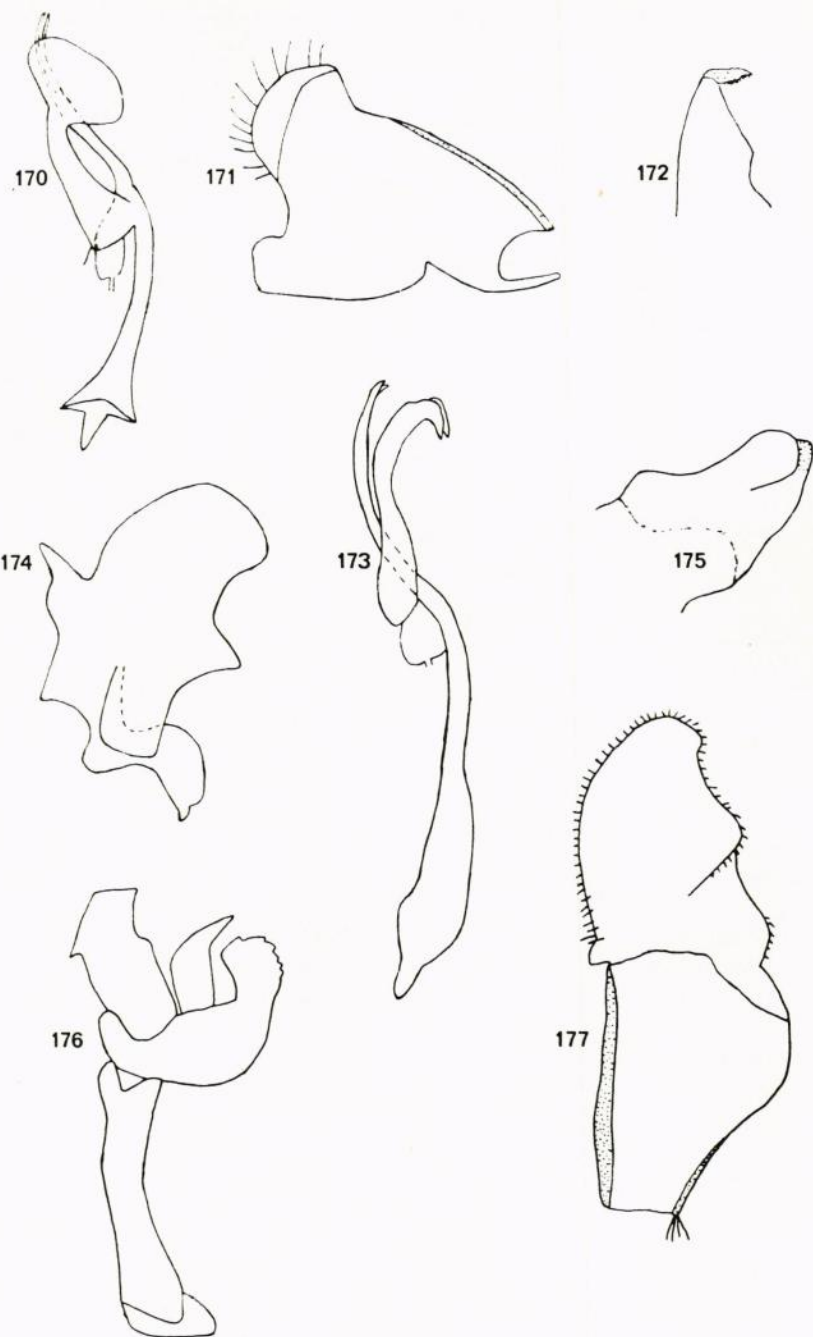
169



167



168



## Literatur

- Agriculture Research Service. 1965. A Catalog of Diptera of America North of Mexico. United States Department of Agriculture, Agriculture Handbook No 276. Washington.
- BRUNETTI, E. 1923. Fauna of British India. Diptera Syrphidae, Vol. 3. London.
- COE, R. 1953. Diptera Syrphidae in "Handbooks for the identification of British insects", Vol. X. part 1. London.
- DOLEZIL, Z. & ROSKOSNY, R. 1967. Eine neue *Eristalis*-Art aus Ostslowakei (Syrphidae). Acta entomologica bohemoslovaca, Vol. 64. N:r 3. Brno.
- DUSEK, J. & LASKA, P. 1967. Versuch zum Aufbau eines natürlichen Systems mitteleuropäischer Arten der Unterfamilie Syrphinae. Acta scientiarum naturalium Academiae scientiarum bohemoslovaca, Vol. I. 9. Brno.
- GAUNITZ, S. 1966. Syrphidenstudien V. Entomolog. Tidskr., Vol. 87. H. 1—2. Stockholm.
- GLUMAC, S. 1959. Investigation of Hypopygium structure of some hover-flies species (Syrphidae) from the British Museum Natural History collection. Annals of Scientific Work at the Faculty of Agriculture, Vol. 3. Novi Sad. Jugoslawien.
- KANERVO, E. 1938. Zur Systematik und Phylogenie des westpaläarktischen *Eristalis*-Arten mit einer Revision derjenigen Finnlands. Ann. Univers. Turkuensis, Vol. VI. 4.
- 1938. Die Syrphidenfauna Sibiriens in vorläufiger Zusammenstellung. Ann. Ent. Fennici 4. N:o 3. Helsingfors.
- LINDNER, E. 1932. Syrphidae in „Die Fliegen der palaearktischen Region“, Bd. IV. 6. N:r 31. Stuttgart.
- MALSKI, K. 1959. The Syrphidae of the Polish Tatra Mountains. Acta Zoologica Cracoviensia, Vol. IV. 8. Krakow.
- METCALF, C. L. 1921. The genitalia of male Syrphidae, their morphology, with especial reference to its taxonomic significance. Ann. Ent. Soc. Amer. Columbus, Ohio.
- SHIRAKI, T. 1930. Die Syrphiden des Japanischen Kaiserreichs mit Berücksichtigung benachbarter Gebiete. Mem. of the Fac. of Science and Agr., Vol. I. Taihoko.
- STACKELBERG, A. 1958. Liste über Diptera von der Leningrad Region. Arbeiten der zoolog. Instit. Akademi der Wissenschaften, Vol. III. Acalyprata 1. Leningrad.