

Limnologische Flußstation des MAX-PLANCK-Instituts für Limnologie  
Schlitz, Hessen (BRD)

PETER HAVELKA<sup>1</sup>

## Limnologische und systematische Studien an Ceratopogoniden

(Diptera: Nematocera)

Mit 353 Figuren auf Tafeln

### Inhalt

|   |     |
|---|-----|
| 1. Einleitung . . . . .   | 211 |
| 2. Gattungsbestimmungstabelle . . . . .   | 212 |
| 3. Einteilung Europas in geographische Regionen . . . . .   | 214 |
| 4. Systematische Abhandlung der an den Untersuchungsorten aufgetretenen Ceratopogoniden . . . . . | 214 |
| Zusammenfassung . . . . .   | 238 |
| Literatur . . . . .   | 238 |

### 1. Einleitung

Die Ceratopogoniden, eine Familie der Ordnung Diptera, wurde früher auch Heleidae genannt und lange Zeit den Zuckmücken (Chironomidae) zugerechnet, von denen sie sich jedoch durch den Besitz vollständiger Mundwerkzeuge unterscheiden. Es handelt sich dabei um eine artenreiche und in Europa recht vernachlässigte Gruppe. Sie ist aus dem obereozänen baltischen Bernstein bekannt und war vermutlich bereits zur Jurazeit entwickelt (STATZ 1944). Die Ceratopogoniden sind in allen biogeographischen Regionen der Erde verbreitet. Man kennt heute etwa 3900 Arten und jährlich kommen neue Spezies dazu, so daß man mit einer erheblich höheren endgültigen Artenzahl rechnen kann. Man findet die Ceratopogoniden vom äußersten Norden und Süden (zum Beispiel Alaska, Sibirien, Südafrika) bis in die Tropen und vom Meeresstrand bis 4000 m Höhe im Gebirge. Ceratopogoniden haben sich an die verschiedensten Lebensräume angepaßt: moderndes Laub, Holz, Kot, faulende Früchte, Pilze, Pflanzengewässer, Asthöhlen, Rockpools, Tümpel, Teiche, Seelitoral, Profundal, Quellen, Bäche, Flüsse, Thermalgewässer, Binnensalzgewässer, Brackwasser, Krabbenlöcher sowie die Gezeitenzone. Fast stets jedoch ist ihr Lebensraum mehr oder weniger eng mit dem Wasser verbunden. Ein bevorzugter Lebensbereich der Larven ist der Grenzbereich von Wasser und Land. Viele Arten sind recht resistent gegenüber Austrocknung, andere dagegen sind sehr vom Wasser abhängig, so daß KETTLE 1956 (in GEISS 1973) einen direkten Bezug zwischen der von Mai bis September gefallenen Regenmenge und der Larvenpopulation von *Culicoides* spec. feststellte. Die Imagines nehmen unterschiedliche Nahrung zu sich, die Männchen aller Gattungen sind vor allem Blütenbesucher, wogegen man bei den Weibchen ausschließliche Nektarfresser (*Atrichopogon*- und *Forcipomyia*-Arten), Blutsauger an Vertebraten (*Culicoides*-Arten) und Blutsauger an Insekten unterscheiden kann (*Ceratopogon*-, *Stilobezzia*-, *Monohalea*-, *Palpomyia*-, *Bezzia*-Arten). Mit dieser ökologischen Differenzierung geht eine unterschiedliche Ausbildung der Mundwerkzeuge einher (GAD 1951).

Alle bisherigen Ceratopogoniden-Arbeiten behandeln fast ausnahmslos den qualitativen Aspekt, die vorliegende Untersuchung dagegen bezieht sich auf die Ceratopogoniden-Emergenz zweier Mittelgebirgsbäche. Es werden die Untersuchungsstelle des Breitenbachs 1971 und 1972 und die Untersuchungsstelle des Rohrwiesenbachs 1971 behandelt. Die im Jahre 1973 im Rahmen der Gesamtuntersuchung mit einbezogene Quellregion soll in dieser

<sup>1</sup> Institut für Ökologie und Naturschutz, BRD-7500 Karlsruhe 21, Bannwaldallee 32, Postfach 4060.

Arbeit mit berücksichtigt werden. Die Arbeit ergänzt und führt die von ILLIES 1969 begonnene Arbeit, deren Ziel ein besseres Verständnis des Ökosystems „Bach“ ist, fort. Dort führte ILLIES „Emergenz“ als produktionsbiologischen Begriff in die Limnologie ein. Danach versteht man als „Emergenz“ eine Endstufe der Produktion, in der alle jene Insekten enthalten sind, die ihre Metamorphose ungestört durchlaufen haben. Ein Teil der benthischen Insekten erreicht ihre Metamorphose nicht und wird nicht miterfaßt. Es ist daher eine wichtige zukünftige Aufgabe, die einzelnen Metamorphosestadien sowie die Verlustaten der häufigsten Arten vom Ei bis zur Puppe in einem Bachabschnitt festzustellen, um so über die Gesamtproduktion der häufigsten Arten zur Errechnung der Gesamtproduktion im Bach zu gelangen. — Die vorliegende Arbeit gehört als Nr. 17 zur Serie „Schlitzer Produktionsbiologische Studien“.

Die älteste Angabe über Ceratopogoniden findet sich bei PLINIUS. Vermutlich zeigen jedoch auch nicht ganz sicher einzuordnende Abbildungen von Nematoceren aus ägyptischen Hieroglyphen bereits Ceratopogoniden. Eine erste zuverlässige Angabe über Ceratopogoniden findet sich bei DERHAM 1713 in seiner *Physico-Theology*; sie ist bereits von mehreren Autoren kurz behandelt worden. Eine Wiedergabe der deutschen Übersetzung findet sich bei THIENEMANN 1954. Die von DERHAM gefundene Ceratopogonide wird später von LINNAEUS 1790 *Culicoides pulicaris* benannt. Wichtige Beiträge zur Ceratopogonidenforschung im 19. Jahrhundert leisteten vor allem MEIGEN und WINNERTZ. Das Werk von WINNERTZ ist für seine Zeit vorbildlich und verdient auch heute noch gründliches Studium. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts beschäftigten sich dann vor allem KIEFFER und GOETGHEBUER mit den europäischen Ceratopogoniden, wobei gerade KIEFFER neben vielen recht nützlichen Beiträgen durch allzu subtile und subjektive Bearbeitung seines Materials bis heute große Verwirrung stiftete. Als besonderer Nachteil erwies sich dabei, daß er bei seinen Arbeiten weitgehend auf Abbildungen verzichtete und sogar Neubeschreibungen ohne Zeichnung veröffentlichte, was schließlich dazu führte, daß er selbst innerhalb kurzer Zeit ein und dieselbe Art mehrmals als spec. nov. beschrieb (zum Beispiel *Bezzia annulipes* MEIGEN).

Obwohl die Ceratopogoniden wenigen Menschen von ihrem Erscheinungsbild her bekannt sind, wissen viele von einer ihrer auffälligsten Gewohnheiten, ihrer Stechlust. Sie haben die Tiere deshalb mit den verschiedensten Namen belegt. So heißen sie im Englischen „Noseeums“, indianisch „Muruim“, „Maruim“, „Maringouin“, im Deutschen Sandfliegen, Gnitzen oder wie nach MEIGEN Bartmücken, wegen der bartförmigen Antennen der Männchen. Von den neueren Autoren, welche sich mit europäischen Ceratopogoniden beschäftigten und noch beschäftigen, möchte ich nur einige besonders herausheben: CLASTRIER 1956—1963, MAYER 1933—1958, KREMER et al. 1961—1976, REMM 1957—1976.

Die hier vorliegende Arbeit<sup>2</sup> behandelt ausschließlich die Ceratopogoniden-Arten, welche bei der produktionsbiologischen Untersuchung der Schlitzer Mittelgebirgsbäche Rohrwiesenbach, Kalkbach und Breitenbach aufgefunden wurden. Quantitative Angaben über das Vorkommen der Arten an den Untersuchungsstellen finden sich in einem von dieser Arbeit getrennt publizierten Teil (HAVELKA 1975).

Ein besonderer Gattungsbestimmungsschlüssel für die aufgefundenen Arten wurde nicht angefertigt, da zu jeder der hier nachgewiesenen Gattungen nur wenige Arten ermittelt wurden. Die Gattungen sind nach dem hier wiedergegebenen Bestimmungsschlüssel von WIRTH 1952 leicht zu determinieren, und mit Hilfe der Abbildung der für die Art charakteristischen Merkmale sind die Arten eindeutig zu erkennen.

## 2. Gattungsbestimmungstabelle nach WIRTH (1952)

|      |  |                    |
|------|--|--------------------|
| 1    | Querader <i>rm</i> fehlt; Medianader ungeteilt; Antennen des Weibchens mit 12 bis 14 Gliedern . . . . .  | <i>Leptoconops</i> |
| —    | Querader <i>rm</i> vorhanden; Media zweigeteilt, der untere Ast ist manchmal an der Basis unterbrochen; Antennen der Weibchen 15gliedrig . . . . . | 2                  |
| 2(1) | Empodium deutlich, zumindest beim Weibchen ( <i>Forcipomyiinae</i> ). . . . .  | 3                  |
| —    | Empodium klein oder rudimentär . . . . .   | 4                  |

|        |  |                     |    |
|--------|--|---------------------|----|
| 3(2)   | Makrotrichen des Flügels deutlich; Makrotrichen spärlich und falls vorhanden aufgerichtet, nicht schuppenförmig; Costa erreicht zwei Drittel der Flügellänge, beide Radialzellen gut ausgebildet . . . . .   | <i>Atrichopogon</i> |    |
| —      | Microtrichen winzig, Makrotrichen lang, zusammengepreßt, oft schuppenförmig, Costa endet in der Flügelmitte oder nahe derselben, erste Radialzelle schmal, oft nicht ausgebildet (geschlossen) . . . . .   | <i>Forcipomyia</i>  |    |
| 4(2)   | Erste Radialzelle wenig ausgebildet oder völlig fehlend, zweite fehlt oder endet quadratisch, in der Mitte oder kurz vor der Flügelmitte, Humeralgrube nicht vorhanden, Klauen der Weibchen schmal und gleich lang; Augen pubeszent (Dasyheleinae) . . . . . | <i>Dasyhelea</i>    |    |
| —      | Eine oder beide Radialzellen gut entwickelt, die zweite nicht merklich karoförmig, endet hinter der Flügelmitte, Augen nackt . . . . .   |                     | 5  |
| 5(4)   | Media gestielt, gabelt sich distal der <i>rm</i> Querader . . . . .  |                     | 6  |
| —      | Media sessil, gabelt sich an der <i>rm</i> Querader oder proximal derselben (Stenoxenini) . . . . .  |                     | 11 |
| 6(5)   | Klauen in beiden Geschlechtern schmal, symmetrisch und einfach (ungezähnt), Makrotrichen üblicherweise zahlreich; Radialzellen $\pm$ gleich groß, Humeralgrube abgehoben (Culicoidini) . . . . .   | <i>Culicoides</i>   |    |
| —      | Klauen der Weibchen groß, gleich oder ungleich lang, Makrotrichen fehlend oder selten, ein oder zwei Radialzellen, die zweite oft größer als die erste; Humeralgrube wenig ausgeprägt . . . . .  |                     | 7  |
| 7(6)   | Microtrichen fehlen dem Flügel; Flügelmembran mehr oder weniger weißlich, zwei mehr oder weniger gleich große Radialzellen (Heleini) . . . . .   |                     | 8  |
| —      | Microtrichen vorhanden, zweite Radialzelle länger als die erste (Stilobezziini) . . . . .  |                     | 9  |
| 8(7)   | Klauen der Hinterbeine beim Weibchen gleich groß, Flügel nicht gefleckt, Makrotrichen selten oder fehlend . . . . .  | <i>Helea</i>        |    |
| —      | Hinterbeinkralen beim Weibchen ungleich, Flügel mit zwei bis zwölf kleinen schwarzen Flecken, Makrotrichen zahlreich . . . . .   | <i>Alluaudomyia</i> |    |
| 9(7)   | Krallen beim Weibchen an allen Beinen ungleich groß; viertes Tarsalglied zweigeteilt . . . . .   | <i>Stilobezzia</i>  |    |
| —      | Vorder- und Mittelbeinkralen beim Weibchen gleich groß, viertes Tarsalglied zylindrisch bis herzförmig . . . . .   |                     | 10 |
| 10(9)  | Femora des dritten Beinpaars stark angeschwollen und mit zahlreichen Dornen bewaffnet, viertes Tarsalglied herzförmig . . . . .  | <i>Serromyia</i>    |    |
| —      | Femora des dritten Beinpaars ohne Dornen, leicht verdickt, viertes Tarsalglied zylindrisch . . . . .   | <i>Monohelea</i>    |    |
| 11(5)  | Zwei Radialzellen . . . . .  |                     | 12 |
| —      | Eine Radialzelle . . . . .   |                     | 16 |
| 12(11) | Femora unbedornt . . . . .   |                     | 13 |
| —      | Femora zumindest an den Vorderbeinen mit schwarzen Dornen . . . . .  |                     | 15 |
| 13(12) | Fünftes Tarsalglied beim Weibchen langgestreckt, mit unterseits langen, stumpfen Dornen ( <i>Johannsenomyia</i> =) . . . . .   | <i>Mallochhelea</i> |    |
| —      | Fünftes Tarsalglied unbedornt, aufgebläht an den Vorderbeinen . . . . .  |                     | 14 |
| 14(13) | Hinterbeinkralen beim Weibchen ungleich, viertes Tarsalglied tief zweigeteilt und bedornt an Mittel- und Hinterbeinen, Costa nicht über $R_{4+5}$ hinausragend . . . . .   | <i>Glinohhelea</i>  |    |
| —      | Hinterbeinkralen beim Weibchen gleich groß, viertes Tarsalglied herzförmig, unbedornt. Costa über die Spitze von $R_{4+5}$ verlängert . . . . .  | <i>Neurohelea</i>   |    |
| 15(12) | Fünftes Tarsalglied beim Weibchen mit langen, stumpfen, schwarzen Dornen, viertes Glied kurz, zylindrisch . . . . .  | <i>Sphaeromyia</i>  |    |
| —      | Fünftes Tarsalglied beim Weibchen ohne lange, stumpfe Dornen, selten mit dünnen spitzen Dörnchen; viertes Tarsalglied herzförmig . . . . .   | <i>Palpomyia</i>    |    |
| 16(11) | Costa beim Weibchen bis fast zur Flügelspitze verlängert, fünftes Tarsalglied beim Weibchen mit unterseits stumpfen, langen Dornen, Femur unbedornt . . . . .  | <i>Probezzia</i>    |    |
| —      | Costa erreicht beim Weibchen nicht vier Fünftel der Flügellänge, fünftes Tarsalglied unbedornt, Femur mit oder ohne Dornen . . . . .   | <i>Bezzia</i>       |    |

### 3. Einteilung Europas in geographische Regionen

Der Versuch, alle Süßwassertiere entsprechend den von ihnen bewohnten geographischen Regionen einzuteilen, wurde von ILLIES 1967 in seiner Limnofauna Europaea unternommen. Der Abschnitt über die Ceratopogoniden ist als erster Versuch zu begrüßen, zeigt sich jedoch im Rahmen des Gesamtwerkes als einer der unvollständigsten (worauf ILLIES selbst ausdrücklich hinwies), was im wesentlichen auf die oft ungenauen Fundortangaben früherer Bearbeiter der Gruppe zurückzuführen ist. Sehr deutlich zeigt sich das daran, daß von den 75 in Schlitz aufgefundenen Ceratopogoniden-Arten in der Limnofauna Europaea nur zehn nicht ganz sichere Funde für die Region 9 (= zentrale Mittelgebirge) angegeben sind. 17 Arten fehlen der Limnofauna überhaupt, da sich die Artenzahl inzwischen für Europa leicht erhöht hat. Trotzdem ist die Art des Werkes so einzigartig, daß ich im Folgenden die Einteilung der Limnofauna für Europa in 25 geographische Regionen übernehme. Die Nummer der entsprechenden Region steht in Klammer im Abschnitt „Verbreitung“.

### 4. Systematische Abhandlung der an den Untersuchungsorten aufgetretenen Ceratopogoniden

#### *Atrichopogon fossicola* KIEFFER, 1922

(Ann. Soc. Sci. Bruxelles, p. 234)

Fig. 12—15

Literatur: GOETGHEBUER 1933/34; ILLIES 1967; TOKUNAGA 1941.

Männchen: Im Material nicht vorhanden.

Weibchen: Flügel mit deutlicher Äderung, Radialzellen groß und deutlich, Fühlerglieder 3—9 kugelig, 1 Spermatheka, 3. und 4. Palpenglied ± gleich lang.

Verbreitung: Vermutlich über die ganze Palaearktis verbreitet, gesicherte Nachweise liegen für das Gebiet BRD/DDR und die Mandchurei vor (4?, 9, 13?).

|             |      |                      |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|----------------------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr.                | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      | keine Flugzeitangabe |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |                      |      |       |     |      | X    |      |       |      |      |      |

Fundort: Larven aus Gräben nachgewiesen (GOETGHEBUER 1933/34), von mir wurde die Art in einem einzigen Exemplar im Rohrwiesenbach bei Schlitz gefunden. Sie fehlte den Quellen, so daß man vermuten kann, daß dieser Biotop nicht der eigentliche Lebensbereich der Art ist.

#### *Atrichopogon brunnipes* MEIGEN, 1818

(Syst. Besch. 1, 71, 7)

Fig. 4—11

Literatur: EDWARDS 1926; FEY 1954; GÖRNITZ 1937; GOETGHEBUER 1933, 1936; ILLIES 1967; KIEFFER 1919; MAYER 1955; MORGE 1974; MEIGEN 1818; REMM 1966, 1967, 1969, 1973; SCHNER 1864; STAEGER 1838/39; THIENEMANN 1954; TOKUNAGA 1940; WALKER 1848, 1856; VAN DER WULP 1877; ZETTERSTEDT 1850, 1852.

Männchen: Flügel ohne Makrotrichen, Radialzellen groß und deutlich,  $R_2$  etwa 2,5mal so lang wie  $R_1$ , Hypopygium charakteristisch.

Weibchen: Flügeläderung deutlich, Zwischengabel mit Makrotrichen, ebenso  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_4$  und die Analzelle; Fühlerglieder 3—9 eiförmig, 1 Spermatheke, 3. Palpenglied länger als 4. und 5.

Verbreitung: Ganze palaearktische Region, von den Kanarischen Inseln bis Japan (3?, 4?, 5?, 8?, 9, 10, 11, 12?, 13?, 14?, 15?, 16?, 18, 20, 22).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    | X     |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      | X     | X   | X    | X    | X    | X     | X    |      |      |

Biologie: Blutsauger an Insekten, zum Beispiel *Anthomyia pluvialis* (Diptera), Meloiden, cantherophil.

Fundort: Wälder, Teiche, Gräben und Wiesen. Im Breitenbach und im Rohrwiesenbach, fehlt aber in den diesen Bächen zugehörigen Quellen.

***Atrichopogon fuscus* MEIGEN, 1804**

(Klass. 1, 28, 5)

Fig. 16–19

Literatur: GOETGHEBUER 1933/34; MEIGEN 1804, 1818; MORGE 1974; ILLIES 1967; KERTESZ 1902; LUNDSTRÖM 1910; REMM 1973; WALKER 1848, 1856; WINNERTZ 1852; ZETTERSTEDT 1850, 1852.

Männchen: Im Material nicht vorhanden.

Weibchen: Flügeläderung kräftig, Makrotrichen in der Zwischengabel  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_4$  und Analzelle,  $R_2$  etwa dreimal so lang wie  $R_1$ , Fühlerglieder 2–9 gepreßt, 1 Spermatheke, 3. Palpenglied länger als das 4.

Verbreitung: In Europa weit verbreitet (3?, 4?, 5?, 8?, 9, 10, 11, 12?, 13?, 14?, 15?, 16?, 18, 21).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   | x    | x    |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     | X    | X    |      |       |      |      |      |

Fundort: Larven aquatisch, in Gräben und Teichen. Imagines wurden auch an Meeresufern gefunden. Am Breitenbach in geringer Dichte bis in die Quellregion.

***Atrichopogon hirtidorsum* REMM, 1961**

(Rev. Ent. URSS 40 (4), 922)

Fig. 20–23

Literatur: REMM 1961.

Männchen: Flügelgeäder deutlich, mittlere Körpergröße, Antennenglieder 2–9 zusammengerückt, 3. Palpenglied länger als das 4.; Hypopygium charakteristisch.

Weibchen: Im Material nicht vorhanden.

Verbreitung: War bisher nur für Estland nachgewiesen (9, 22).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     | x    |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     |      | X    |      |       |      |      |      |

Fundort: Lebt in geringer Zahl in den Mittelgebirgsbächen bei Schlitz. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Atrichopogon lucorum* MEIGEN, 1818**

(Syst. Besch. 1, 72, 9)

Fig. 24–31

Synonyme: *A. sylvaticus* WINNERTZ, 1852; *A. transversalis* KIEFFER (lt. GOETGHEBUER 1933/34).

Literatur: EDWARDS 1926; GELJSKES 1935; GEORGESCU 1972; GOETGHEBUER 1920, 1931, 1933/34, 1936; ILLIES 1967; KIEFFER 1919, 1925; MAYER 1934, 1955; MEIGEN 1818; MORGE 1974; LUNDSTRÖM 1910; REMM 1958, 1966, 1967, 1969, 1973; SCHINER 1864; SKIERSKA 1972; THIENEMANN 1954; WALKER 1848, 1856; ZILAH-SIEESS 1935/36.

Männchen: Flügeläderung gut sichtbar, Flügelspitze mit Makrotrichen,  $R_2$  etwa doppelt so lang wie  $R_1$ , Fühlerglieder beim Männchen nicht zusammengedrückt. 3. Palpenglied länger als das 4.; Hypopygium charakteristisch.

Weibchen: Flügeläderung deutlich sichtbar,  $R_2$  fast dreimal so lang wie  $R_1$ . Makrotrichen in der Zwischengabel,  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_4$  und der Analzelle, Antennenglieder 2–9 zusammengedrückt, 2 Spermatheken, 3. Palpenglied länger als das 4.

Verbreitung: Frankreich bis zum Kaukasus und im Norden bis Finnland (4, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 18, 23, 24).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     | x    | x    | x    | x     |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    | X     |      |      |      |

Fundort: Unter der Rinde fauler und hohler Bäume, in Ameisennestern, Fließgewässern und Quellen, im Benthäl von Seen gefunden. Am Breitenbach im Rhithral bis in die Quellregion, am Rohrwiesenbach nur im Rhithral aufgetreten.

***Atrichopogon minutus* MEIGEN, 1830**

(Syst. Besch. 6 (263), 49)

Fig. 32–39

Synonyme: *A. turficola* KIEFFER, 1924; *A. fortiserra* KIEFFER (lt. REMM 1973).

Literatur: EDWARDS 1926; GAD 1951; GOETGHEBUER 1933/34, 1934, 1936; ILLIES 1967; KERTESZ 1902; KIEFFER 1925; LUNDSTRÖM 1910; MEIGEN 1830; REMM 1958, 1966, 1967, 1969, 1973; SCHINER 1864; STORA 1945; STAEGER 1838/39; WALKER 1848, 1856; WINNERTZ 1852; WIRTH 1952; ZETTERSTEDT 1850, 1852; ZILAH-SIEESS 1935/36.

Männchen: Flügelgeäder gut sichtbar, Radialzellen deutlich,  $R_2$  doppelt so lang wie  $R_1$ ; Flügel ohne Makrotrichen; Antennenglieder 2—9 eiförmig; 3. Palpenglied länger als das 4., Hypopygium charakteristisch.

Weibchen: Flügelgeäder gut sichtbar;  $R_2$  etwa dreimal so lang wie  $R_1$ ; Zwischengabel mit Makrotrichen; Antennenglieder 2—9 mehr rundlich bis leicht zusammengedrückt. 3. Palpenglied kaum länger als das 4., 1 Spermatheke.

Verbreitung: Palaearktische Region, von den Kanarischen Inseln bis zum Kaukasus, im Norden bis Skandinavien und Litauen (9, 10, 11, 13, 14, 18, 20?, 22?, 24). Holarktische Verbreitung: USA, westliches und zentrales Europa.

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     | x    | x    | x    |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    | X     | X    |      |      |

Fundort: Larven unter faulender Rinde sowie im Benthos von Seen, in Teichen und Gräben; Imagines sind Blütenbesucher, kommen außer im Landesinneren auch an der Küste vor (GOETGHEBUER 1934). Am Breitenbach und am Rohrwiesenbach im Rhithral aufgetreten.

***Atrichopogon oedemerarum* STORA, 1939**

(Not. ent. 19 (1/2), 16)

Fig. 40—47

Literatur: BRAUNS 1970; ILLIES 1967; REMM 1966, 1967, 1968, 1969, 1973; STORA 1939; THIENEMANN 1954.

Männchen: Flügelgeäder mit Ausnahme der  $R_1$ -Zelle gut sichtbar;  $R_2$  etwa doppelt so lang wie  $R_1$ ; Flügelspitze mit Makrotrichen; Antennenglieder 2—11 eiförmig, 3. Palpenglied länger als das 4.; typisches Hypopygium.

Weibchen: Gut sichtbares Flügelgeäder; Zwischengabel,  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_4$  und Analzelle mit Makrotrichen;  $R_2$  etwa dreimal so lang wie  $R_1$ ; Antennenglieder 4—10 rundlich, proximale Glieder breiter als lang; 3. Palpenglied länger als das 4.; 2 Spermatheken.

Verbreitung: Über die ganze Palaearktis verbreitet, von den Kanarischen Inseln bis Japan, von der Norddeutschen Tiefebene bis zum Kaukasus und zur Mongolei (9; 11; 14; 24).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       | x    | x     | x   |      |      | x    | x     |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     |      | X    | X    | X     |      |      |      |

Biologie: Blutsauger an anderen Insekten, wie *Oedemera flavescens* LINNAEUS, *Chrysanthia viridis* und *Chrysanthia viridissima*.

Fundort: Wälder und Wiesen (?terrestrisch?). Am Breitenbach im Rhithral und in der Quellregion aufgetreten, am Rohrwiesenbach jedoch nur im Rhithral. Larven leben möglicherweise im Grenzbereich von Wasser und Land oder im durchfeuchteten Uferbereich.

***Bezzia annulipes* MEIGEN, 1830**

(Syst. Besch. 6, 264, 55)

Fig. 48—56

Synonyme: *B. media* KIEFFER, 1925; *B. solstitialis* GOETGHEBUER non WINNERTZ, 1933/34; *B. fossicola* KIEFFER, 1912; *B. ploensis* KIEFFER, 1921; *B. phragmitides* KIEFFER, 1925; *B. kyotonensis* TOKUNAGA, 1939; *B. sicarti* CLASTRIER, 1962.

Literatur: BEYER 1932; EDWARDS 1920, 1926; GOETGHEBUER 1930, 1933/34, 1934; ILLIES 1967; MAASIK 1966; MAYER 1934, 1955; MORGE 1974; MÜLLER-LIEBENAU 1956; REMM 1958, 1966, 1973; SCHNER 1865; STORA 1939; STRENZKE 1951; THIENEMANN 1928, 1932, 1936, 1954; KERTESZ 1902; LUNDSTRÖM 1910.

Männchen: Flügelgeäder gut sichtbar, Antennenglieder eiförmig, 3. Palpenglied etwa so lang wie das 4.;  $f_1$  mit 3 Dornen; Hypopygium arttypisch; verschmolzener Teil der Clasperten überragt den distalen Teil des Aedeagus; Basimeren proximal aufgebläht.

Weibchen: Flügelgeäder gut sichtbar; Fühlerglieder eiförmig, 3. Palpenglied länger als das 4.; 3 Spermatheken, davon eine rudimentär, Mandibel grob gezähnt.

Verbreitung: Transpalaearktische Verbreitung; für Europa in folgenden geographischen Regionen nachgewiesen (4, 9, 13, 14, 15, 23).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   | x    | x    | x    | x     |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     | X    | X    | X    | X     |      |      |      |

Fundort: Larven leben im Litoral und Benthos, in verschlammten Moos- und Algenüberzügen, wurde häufig als Quellform erwähnt, Larven bevorzugen die Stillwasserzonen; Weibchen erbeuten Chironomiden, wie zum Beispiel *Tanytarsus sylvaticus*, sowie die Männchen der eigenen Art. Am Breitenbach und am Rohrwiesenbach bei Schlitz im Rhi-thral gefunden.

**Bezzia flavicornis** STAEGER, 1839

(Naturhist. Tidsskr. 2, 599, 29)

Fig. 57—60

Synonyme: *B. flavipalpis* WINNERTZ, 1852; *B. spinifera* GOETGHEBUER, 1920.

Literatur: GOETGHEBUER 1920, 1933/34; ILLIES 1967; REMM 1973; STAEGER 1839; THIENEMANN 1954.

Männchen: Flügelgeäder gut sichtbar; Costa kürzer als bei *B. nobilis*, Antennenglieder 4—10 langgestreckt, 3. Palpenglied länger als das 4.; Hypopygium typisch.

Weibchen: Im Material nicht vorhanden.

Verbreitung: Mitteleuropa; folgende geographische Regionen (8?, 9, 11, 13?, 14, 18).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     | x    |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     | x    | X    | X    |       |      |      |      |

Fundort: Art des hygrophilen und mesophilen Hemiedaphon. Am Breitenbach 1972 wurden zwei Männchen festgestellt.

**Bezzia nobilis** WINNERTZ, 1852

(Linnaea Ent. 6, 79, 76)

Fig. 61—68

Synonyme: *B. cinerella* KIEFFER (lt. REMM 1973).

Literatur: GOETGHEBUER 1933/34, 1934; ILLIES 1967; KERTESZ 1902; KIEFFER 1925; MAASK 1966; REMM 1973; WALKER 1856; WINNERTZ 1852.

Männchen: Flügelgeäder deutlich; 3. Palpenglied länger als das 4.; Hypopygium typisch, Aedeagus und Parameren können wegen starker Pigmentierung schlecht sichtbar sein. Aufhellen! Der distale Teil der Claspetten überragt den Aedeagus kaum.

Weibchen: Flügelgeäder gut sichtbar; Antennenglieder 4—10 oval; 3. Palpenglied länger als das 4.; 3 Spermatheken; Mandibel grob gezähnt.

Verbreitung: Transpalaearktisch, von Ungarn im Süden bis Litauen im Norden. Nachweise liegen für folgende geographische Regionen vor (8?, 9, 10, 11, 13?, 15, 17, 18).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     | x    | x    | x    |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | x   | X    | X    |      |       |      |      |      |

Fundort: Um Schlitz wurde die Art in geringer Zahl am Rohrwiesenbach gefunden. Als Besiedler der Quellregion konnte die Art nicht festgestellt werden.

**Bezzia kazlauskazi** REMM, 1966

(Tartu Riikliku Ulikooli Toimetised 180, p. 67—68)

Fig. 69—72

Männchen: Im Material nicht vorhanden.

Weibchen: Flügelgeäder deutlich; 2 Spermatheken; 3. Palpenglied etwa so lang wie das 4.

Verbreitung: Bisher nur für Litauen nachgewiesen. Erstnachweis für das Gebiet BRD/DDR (9, 15).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     | x    | x    | x    |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     |      |      | X    |       |      |      |      |

Fundort: Bewohnt in Litauen Seen; um Schlitz nur in einem einzigen Exemplar aus der Kalkbachquelle erhalten. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

**Brachypogon vitiosus** WINNERTZ, 1852

(Linnaea Ent. 6, 49)

Fig. 73—80

Synonyme: *Anakempia minima* KIEFFER, 1924; *Trishelea nigra* MAYER, 1934.

Literatur: GOETGHEBUER 1933/34; ILLIES 1967; KIEFFER 1925; REMM 1966, 1967, 1969; SCHINER 1864, 1974; WALKER 1856; WINNERTZ 1852; WIRTH 1970.

Männchen: Flügelgeäder und Hypopygium typisch; Flügeladerung hell bis durchsichtig, daher oft nicht deutlich sichtbar; im Phasenkontrastmikroskop kommen alle Adern sehr deutlich — auch das Schließen der Blende verbessert die Kontrastwirkung —; Antennenglieder teilweise verschmolzen;  $M_2$  fehlt.

Weibchen: Flügelgeäder wie beim Männchen nicht gut sichtbar;  $M_2$  teilweise ausgebildet, an der Basis unterbrochen; Antennenglieder nicht verschmolzen; 3. Palpenglied etwas länger als das 4.; eine relativ große Spermatheke.

Verbreitung: Palaearktisch; von Österreich im Süden bis nach Litauen im Norden und im Osten bis zum Kaukasus nachgewiesen (4, 9, 15, 18?, 24).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | X   | X    | X    |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      | X     | X   | X    | X    | X    |       |      |      |      |

Fundort: Am Breitenbach und Rohrwiesenbach im Rhithral gefunden. Fehlt der Quellregion beider Bäche.

***Ceratopogon alpinus* CLASTRIER, 1961**

(Arch. Inst. Past. Alg. 39, (no. 4), 401–437)

Fig. 81–84

Literatur: CLASTRIER 1961.

Männchen: Flügelgeäder nicht gut sichtbar; durchsichtig; unter dem Phasenkontrastmikroskop Aderung deutlich; zwei etwa gleichgroße Radialzellen, Media ( $M_2$ ) nicht ausgebildet; Antennenglieder 4–12 mehr oder weniger verschmolzen. Palpus relativ klein, Basimeren etwa 1,5mal so lang wie breit; Aedeagus kompliziert; Claspetten vorhanden; Mittel-, Arm- und Brückenstück ausgebildet, getrennt.

Weibchen: Im Material nicht vorhanden.

Verbreitung: Palaearktisch; bisher nur aus den Alpen bekannt (4, 9).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     |      |      | X    |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     |      | X    |      |       |      |      |      |

Fundort: Am Kalkbach bei Schlitz in der Quellregion. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Ceratopogon gracilipes* REMM, 1967**

(Uchen. Zap. tartu. gos. Univ. 194 (4), 42–43)

Fig. 85–92

Literatur: REMM 1967, 1974.

Männchen: Flügelgeäder im Phasenkontrastmikroskop gut sichtbar,  $R_1$  reduziert; Flügel durchsichtig; Medianast ( $M_2$ ) teilweise ausgebildet, Basis unterbrochen; Antennen perlschnurförmig, 10 und 11 verschmolzen; 3. Palpenglied etwa so lang wie 1. und 2.; Basimere proximal aufgebläht; Aedeagus schildförmig distal zweigeteilt mit mehrzipfligen Enden; Claspetten, Brückenstück und Armstücke reduziert.

Weibchen: Flügel durchsichtig;  $R_1$  reduziert; im Phasenkontrastmikroskop gut sichtbar; Medianast ( $M_2$ ) an der Basis unterbrochen und erreicht den Flügelrand nicht. Antennen perlschnurförmig, Glieder länglich; Spermatheka birnenförmig; 3. Palpenglied ein Fünftel kürzer als 4. und 5.

Verbreitung: Palaearktisch; bisher nur für UdSSR nachgewiesen (9, 16).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | X   | X    | X    |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   | X    | X    |      |       |      |      |      |

Fundort: Am Rohrwiesenbach im Rhithral aufgetreten. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Ceratopogon grandiforceps* KIEFFER, 1913**

(Bull. Soc. Hist. Nat. Metz 28, 738)

Fig. 93–96

Literatur: GOETHEBUER 1933/34; ILLIES 1967; KIEFFER 1913, 1925; REMM 1974.

Männchen: Im Material nicht vorhanden.

Weibchen: Flügelgeäder im Phasenkontrast gut sichtbar; Medianader an der Basis nicht unterbrochen; Antennenglieder 4–10 rundlich; 3. Antennenglied mit 2 Sensillen; 3. Palpenglied etwa so lang wie das 5.; 3 Spermatheken; davon die 3. reduziert.



Verbreitung: Palaearktisch (8, 9, 16).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   | x    |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   |      |      |      |       |      |      |      |

Fundort: Am Breitenbach 1971 im Rhithral. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Ceratopogon (Isohelea) nieves* HAVELKA, 1976**

(Arch. Hydrobiol., Suppl., 50(1), 54–95)

Fig. 97–100

Männchen: Flügel durchsichtig; Flügelgeäder mit dem Phasenkontrastmikroskop gut sichtbar; Medianader ( $M_2$ ) fehlt; Radialzellen nur angedeutet; Antennenglieder 4–12 eng zusammengelagert – verschmolzen –. 3. Palpenglied etwa so lang wie 1. und 2.; Basimere 1,5mal so lang wie breit; Telomere etwa so lang wie Basimere; Aedeagus schildförmig, etwa so breit wie hoch; Claspetten getrennt; Mittelstücke mit einem proximalen Dorn und einem distalen gabelförmigen Ende; Verbindung Mittelstück mit Armstück mit geweihförmigem Fortsatz; Armstücke relativ lang und mit schnabelförmig ausgezogenem Ende; Analkegel mit Dornen besetzt; Thorax dunkelbraun, Abdomen braun; Beine hellbraun bis ocker; Antennen braun; Augen getrennt.

Holotypus (13. 7. 1973) und Paratypus (24. 6. 1971) verbleiben in meiner Sammlung.

Weibchen: Bis jetzt unbekannt.

Verbreitung: Palaearktisch (9).

|             |               |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|---------------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan.          | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  | Keine Angaben |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |               |       |      |       |     | X    |      | X    |       |      |      |      |

Fundort: Am Breitenbach 1971 in einem Exemplar im Rhithral und am Kalkbach 1973 in der Quellregion gefunden. Neue Art.

***Ceratopogon perpusilla* EDWARDS, 1926**

(Trans. Ent. Soc. Lond. 74, 409)

Fig. 101–108

Synonyme: *C. lapiae* CLASTRIER, 1961 (nach REMM); *C. incompletus* KIEFFER, 1925 (nach REMM).

Literatur: CLASTRIER 1961; EDWARDS 1921, 1926; GOETGHEBUER 1933/34; ILLIES 1967; REMM 1974.

Männchen: Flügel durchsichtig; Medianader ( $M_2$ ) fehlt; Radialzellen typisch, Antennenglieder 4–13 verschmolzen; 3. Palpenglied so lang wie 1. und 2.; Hypopygium kompliziert; Aedeagus mit chitineriger innerer Struktur; Claspettenmittelstücke im unteren Drittel verschmolzen.

Weibchen: Flügel durchsichtig; Medianader ( $M_2$ ) fehlt; typische klobige Radialzellen; Antennenglieder 4–10 getrennt; 3. Palpenglied etwa so lang wie 1. und 2.; eine voll ausgebildete und eine rudimentäre Spermatheke.

Verbreitung: Palaearktisch (9, 15, 20, 23).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   | x    | x    | x    |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   |      |      | X    |       |      |      |      |

Fundort: Am Breitenbach und am Rohrwiesenbach gefunden. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Culicoides achrayi* KETTLE & LAWSON, 1955**

(Proc. R. Soc. Lond. (B) 24, 37)

Literatur: CAMPBELL & PELHAM-CLINTON 1960; CALLOT, KREMER, RAULZ & BACH 1966; GEISS 1973; ILLIES 1967; KETTLE & LAWSON 1955; KREMER 1965; REMM 1966, 1967, 1969; SERVICE 1968; SKIERSKA 1972; ZHOGOLEV 1959.

Verbreitung: Palaearktisch (8, 9, 12, 13, 15, 16, 18, 24, 25).

|             |               |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|---------------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan.          | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  | keine Angaben |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |               |       |      |       |     | X    |      |      |       |      |      |      |

Biologie: Anthrophil, befällt außerdem verschiedene Vögel, Schafe und Rinder (lt. GEISS); Art lebt bevorzugt in Sümpfen. Nur am Rohrwiesenbach 1971 gefunden. Fehlte der Quellregion. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

**Culicoides cubitalis** EDWARDS, 1939

(In: EDWARDS, OLDROY & SMART, Brit. Mus. Nat. Hist., 40)

Synonyme: *C. subfascipennis* var.  *analis* KIEFFER, 1925 (nach KREMER 1965).

Literatur: BACON 1970; CALLOT, KREMER & DEDUIT 1962; CALLOT, KREMER & BACH 1965; CALLOT, KREMER, RAULT & BACH 1966; CALLOT, KREMER, MOLET & BACH 1968; CALLOT, KREMER & BASSET 1968; GEISS 1973; HILL 1947; ILLIES 1967; KREMER 1965; KREMER & MALBEVILLE 1972; OVERGAARD 1964; PACLT, CALLOT & KREMER 1970; REMM 1958, 1966, 1967, 1969, 1973; SHEVTSHENKO 1967; SKIERSKA 1972; ZHOGOLEV 1959.

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   | x    | x    | x    |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    |       |      |      |      |

Verbreitung: In ganz Europa, von Frankreich bis Turkmenistan und von Ungarn bis Estland. Ein Nachweis für Nordafrika liegt vor (4, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 24, 25).  
 Biologie: Zum Teil widersprüchliche Angaben: Einige Autoren erwähnen die Imagines als Blutsauger, andere konnten trotz großer Aufmerksamkeit keine entsprechenden Beobachtungen machen. Die Larven leben im Wasser-, Land- Grenzbereich (GEISS 1973) und bewohnen dort bevorzugt sandige Habitate. REMM fand die Art in den tieferen Seen Estlands. GEISS 1973 (Beobachtung von GOSH 1923 und von BACON 1970) berichtet, daß die Larven dieser Art häufig von Ciliaten der Gattung *Perezelle* befallen werden.  
 Fundort: An allen Untersuchungsorten des Breitenbachs, Rohrwiesenbachs und Kalkbachs aufgetreten.

**Culicoides delta** EDWARDS, 1939

(In: EDWARDS, OLDROY & SMART, Brit. Mus. Nat. Hist., 48)

Synonyme: *C. pulicaris* var. EDWARDS, 1926 (nach KREMER 1965).

Literatur: CALLOT, KREMER & BACH 1965; CAMPBELL & PELHAM-CLINTON 1960; DOWNES & KETTLE 1952; EDWARDS, OLDROY & SMART 1939; GEORGESCU 1972; ILLIES 1967; KREMER & CALLOT 1961; KREMER 1965; REMM 1966, 1967; SKIERSKA 1972.

Verbreitung: Palaearktisch (4, 9, 13, 15, 16, 18, 24).

|             |               |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|---------------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan.          | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  | keine Angaben |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |               |       |      |       |     | X    |      |      |       |      |      |      |

Fundort: Am Breitenbach und am Kalkbach nur in der Quellregion im männlichen Geschlecht aufgetreten. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

**Culicoides furcillatus** CALLOT, KREMER & PARADIS, 1962

(Bull. Soc. Path. Exot. 60, 771-75)

Literatur: CALLOT, KREMER & PARADIS 1962; KREMER 1965; GEISS 1973.

Verbreitung: Palaearktisch (8, 9).

|             |               |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|---------------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan.          | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  | keine Angaben |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |               |       |      |       | X   | X    | X    | X    |       |      |      |      |

Fundort: Larven bewohnen Tümpel in humusreichen Böden. Am Breitenbach und am Rohrwiesenbach zahlreich aufgetreten. Nur ein Individuum wurde für die Quelle nachgewiesen. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

**Culicoides heliophilus** EDWARDS, 1926

(Trans. Ent. Soc. London 122, 389-426)

Synonyme: *C. albihalder* KIEFFER (nach KREMER 1965), *C. vitreipennis* AUSTEN (nach KREMER 1965).

Literatur: BACON 1970; CALLOT, KREMER & BACH 1965; CALLOT, KREMER, RAULT & BACH 1966; CALLOT, KREMER, MOLET & BACH 1968; EDWARDS 1926; GAD 1951; GEISS 1973; GEORGESCU 1972; ILLIES 1967; KREMER 1965; PACLT, CALLOT & KREMER 1970; PARKER 1949; REMM 1966, 1967, 1969; SERVICE 1968; SKIERSKA 1972.

Verbreitung: Von Westfrankreich bis zum Kaukasus (8, 9, 10?, 12?, 13, 15, 16, 18, 24).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     | x    | x    |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     | X    | X    |      |       |      |      |      |

Biologie: Hämatophag, sticht Mensch, Schaf und Hund zu jeder Tageszeit; stechaktiv, Larven leben in Bächen. Am Breitenbach und am Rohrwiesenbach gefunden. Wird selbst von *Allothrombium* spec. parasitiert. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Culicoides impunctatus* GOETGHEBUER, 1920**

(Mem. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg. 8, 55)

Synonyme: *C. arcuatus* EDWARDS nec. WINNERTZ 1926 (nach KREMER 1965), *C. impunctatus* var. *minor* TOKUNAGA, 1941 (nach KREMER 1965).

Literatur: BOORMANN & GODDARD 1970; CALLOT, KREMER, RAULT & BACH 1966; GAD 1951; GLUCHOVA 1962; GOETGHEBUER 1931, 1936; GEISS 1973; HILL 1947; ILLIES 1967; KETTLE 1949, 1950, 1952, 1969; KREMER 1965; MAYER 1955; MINAR 1965; OVERGAARD 1964; PAULT, CALLOT & KREMER 1970; PARKER 1949; REMM 1966; SERVICE 1968, 1971, 1969; SKIERSKA 1972; STRENZKE 1951; THIENEMANN 1954; TOKUNAGA 1941.

Verbreitung: Palaearktisch; von Europa bis zur Mandschurei (4?, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 18).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      | x     | x   | x    | x    | x    | x     |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     | X    |      |      |       |      |      |      |

Biologie: Autogene (erste Eiablage ohne Nahrungsaufnahme) Art, anthrophil; sticht Rind, widersprüchliche Angaben über die Zahl der Generationen (1 oder 2), BECKER stellte bei seinen Untersuchungen zwei Flugmaxima fest, sowie eine Entwicklungszeit von dem Ei zur Imago von nur 24 Tagen (s. GEISS). Alle 30–60 Eier werden üblicherweise in Form eines Würstchens auf einmal abgelegt (s. GEISS 1973). Nach HILL (1947) wandern die Imagines nicht sehr weit. Bei Transport durch den Wind etwa 270 m, bei aktivem Flug bleibt die Art dagegen bereits auf einen Aktionsradius von 70 m beschränkt. Am Breitenbach und am Kalkbach bei Schlitz gefunden.

***Culicoides jurensis* CALLOT, KREMER & DEDUIT, 1962**

(Ann. Par. hum. comp. 37, 153–171)

Literatur: CALLOT, KREMER & DEDUIT 1962; KREMER 1965.

Verbreitung: Palaearktisch (8, 9, 13).

|             |               |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|---------------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan.          | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  | keine Angaben |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |               |       |      |       | X   | X    |      |      |       |      |      |      |

Fundort: Larven leben in Maaren und Drainagegräben; zwei Exemplare aus dem Rohrwiesenbach nachgewiesen. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Culicoides lupicaris* DOWNES & KETTLE, 1952**

(Proc. R. Ent. Soc. Lond. (B) 21, 76–77)

Literatur: CALLOT, KREMER & DEDUIT 1962; GEORGESCU 1972; ILLIES 1967; KREMER & CALLOT 1961; KREMER, LEBERRE & BEAUCOURNU-SAGUEZ 1971; CAMPBELL & PELHAM-CLINTON 1960; SERVICE 1968; SKIERSKA 1972.

Verbreitung: Palaearktisch (3, 4, 9, 12?, 13, 16, 18).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     |      | x    |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   | X    |      | X    | X     | X    |      |      |

Fundort: Schlammbrüter, bewohnt feuchte Wälder. Am Breitenbach, Rohrwiesenbach und am Kalkbach gefunden. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Culicoides obsoletus* MEIGEN, 1818**

(Syst. Besch. 1, 76)

Synonyme: *C. varius* WINNERTZ, 1852; *C. sanguisugus* COQUILLET, 1901; *C. yesoensis* MATSUMURA, 1915; *C. lacteinervus* KIEFFER, 1919; *C. clavatus* KIEFFER, 1924; *C. rivicola* KIEFFER, 1924; *C. heterocerus* KIEFFER, 1921; *C. pegobius* KIEFFER, 1922; *C. concitus* KIEFFER, 1923; *C. hirtulus* COQUILLET, 1900; *C. kabiltensis* KIEFFER, 1922; *C. obscuripes* SANTOS-ABREU var. *varius*, 1918; *C. sanguineus* GOETGHEBUER & LENZ, 1934 (nach KREMER 1965); *C. arcuatus* KERTESZ, 1902 (nach KONO & TAKAHASI 1940).

Literatur: ATCHLEY 1967; ARNAUD 1956; BATTLE & TURNER 1971; BENNET 1960; BILINSKI 1964; CALLOT & KREMER 1961; CALLOT, KREMER & VERMELL 1960; CLASTRIER 1957, 1967; CALLOT, KREMER & BACH 1966; CALLOT, KREMER, MOLET & BACH 1968; CALLOT, KREMER & BAILLY-CHOUMARA 1968; CALLOT, KREMER & DEDUIT 1962; CANNON & REYE 1966; DOWNES & KETTLE 1952; EDWARDS 1926, 1939; GAD 1951; GIBSON & ASCOLI 1952, 1960; GEISS 1973; HILL 1947; HANSEN 1921; GOETGHEBUER 1921, 1923, 1931, 1933/34, 1934, 1936; GUTZEVICH 1952, 1960; ILLIES 1967; HILL 1947; HANSEN 1921; ILLIES 1967; JOBLING 1928; JOHANNSEN 1943; JONES 1961; KETTLE 1969; KONO & TAKAHASI 1940; KREMER 1965, 1971; KREMER, LEBERRE & BEAUCOURNU-SAGUEZ 1971; KREMER & CALLOT 1971; LEWIS 1959; MAYER 1934, 1955; MEIGEN 1818; MESSERSMITH 1965; MINAR 1965; NISHIJAMA & ONO 1964; OVERGAARD 1964, 1971; ORSZAGH 1969; PAULT 1962; CALLOT & KREMER 1970; PARKER 1949; PICKARD & SNOW 1955; REMM 1958, 1966, 1967, 1968, 1969, 1973; ROOT & HOFFMANN 1937; SERVICE 1968, 1969, 1971; SHAW 1959; SHEVTSHENKO 1967; SKIERSKA 1972; SMATOV & PRYGUNOVA 1972; SNOW, PICKARD & MOORE 1957; STORA 1945; STRENZKE 1951; TAKAHASI 1941; THIENEMANN 1936, 1950, 1954; WIRTH 1952; WRIGHT & FOLIART 1970; ZETTERSTEDT 1850, 1852; ZHOGOLEV 1959; ZILIAHI-SEBESS 1935/36.

Verbreitung: Holarktisch; von Westeuropa durch Asien bis in die Mandchurei und Japan, in Nordamerika von der Ost- bis zur Westküste, von Nordafrika (Algerien, Marokko) bis Estland (2, 3, 4?, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 23, 24, 25).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      | x     | x   | x    | x    | x    | x     | x    |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    | X     | X    |      |      |

Biologie: Über die Art liegt eine recht reichliche Literatur auch bezüglich ihrer Ökologie vor. Die Art ist diurn und als stechlustig bekannt und befällt bevorzugt Wirbeltiere, meidet jedoch auch Wirbellose nicht. Als Wirte für die Art wurden bisher folgende Tierarten festgestellt: Pferd, Rind, Kaninchen, graue Eichhörnchen, Schwein, Ziege. Vögel: (lt. BENNETT 1960) Ente, Reiher, Kolkkrabe, Häher, Sperling, Grackle, Ruffed Grouse. Wirbellose: *Meloe proscarabaeus* (lt. HANSEN 1921). Untersuchungen ergaben, daß die Art bei ihren Wirten ganz besondere Körperregionen bevorzugt. So finden sich zum Beispiel 50% aller *C. obsoletus* beim Stechakt auf Rindern im Bauchbereich, der Nabelgegend und an den Beinen (GEISS 1973). Die Verdauung der Blutmahlzeit dauert etwa 3–4 Tage (MEGAHEAD 1956 in GEISS 1973). Neben reiner Blutaufnahme beobachtete GAD 1951, daß sich größere Mengen von *C. obsoletus* auf blutenden Baumstümpfen und Blättern sammelten, um dort Saft zu lecken. JAMNBACK 1961 (in GEISS 1973) machte hierzu Versuche, und es gelang ihm, das Leben von *C. obsoletus* nach Verabreichung von Zuckerwasser von 10 Tagen auf 52 Tage im Laborversuch zu verlängern. Die Maximallebensdauer von 5,5 Wochen für Weibchen bei dieser Art stellte PARKER 1950 fest. Die Weibchen legen ihre bis 60 Eier in modernder, feuchter Pflanzensubstanz, Mooren, Teichen, Baumlöchern, Sumpfen, im Litoral der Seen, in Fließgewässern und Quellen ab. Als Vector für *Onchocerca cervicalis* sowie *O. reticulata* wurde *C. obsoletus* festgestellt (GEISS 1973) (GIBSON & ASCOLI 1952). Bemerkenswert erscheint noch ein Bericht von KONO & TAKAHASI 1940. Sie berichten, daß die Stiche dieser Art von manchen Menschen regelrecht ignoriert werden, während andere unter großen Oedemen, die sich aus den Einstichen entwickeln, leiden und erst nach 3–4 Monaten abheilen.

Fundort: Am Breitenbach, Rohrwiesenbach und am Kalkbach aufgetreten.

**Culicoides odibilis AUSTEN, 1921**

(Bull. Ent. Res. 12, 114)

Synonyme: *C. winnertzi* EDWARDS, 1926; *C. pictipennis* WINNERTZ (nec. STAEGGER), 1852 (in EDWARDS); *C. festivipennis* KIEFFER, 1914; *C. marivimus* KIEFFER, 1924; *C. pictimango* TOKUNAGA & SHOG., 1953 (in KREMER & CALLOT).

Literatur: CALLOT, KREMER & BACH 1965; CALLOT, KREMER, MOLET & BACH 1968; CALLOT, KREMER & BAILLY-CHOU-MARA 1968; CALLOT, KREMER & DEDUIT 1962; GEISS 1973; GLUCHOVA 1962; GOETGHEBUER 1933/34, 1934, 1936; GUTZEVICH 1952; HILL 1947; ILLIES 1967; IVANOV & GLUCHOVA 1967; KREMER 1965, 1971; KREMER, LEBERRE & BEAUCOURNUSAGUEZ 1971; KREMER & MALVILLE 1972; MAYER 1955; OVERGAARD 1964; ORSZAGH 1968, 1969; PAULT, CALLOT & KREMER 1970; REMM 1958, 1966, 1967, 1968, 1969, 1973; SHEVTSHENKO 1967; SKIERSKA 1972; TOKUNAGA 1941; ZHOGOLEV 1959.

Verbreitung: Palaearktisch; Frankreich bis Turkmenistan und bis zur Mandchurei; von Nordafrika, Korsika bis Karelän (3, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 23, 24, 25).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   | x    | x    |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     | X    | X    | X    |       |      |      |      |

Biologie: Soll gelegentlich Menschen stechen (GEISS 1973). Wird selbst von Ciliaten der Gattung *Perezella* parasitiert (GEISS 1973, BACON 1970), räuberische Thrombididae und Gamasidae befallen die Art ebenfalls (GEISS 1973), als Schlammbrüter bewohnt die Art Moore, Sümpfe, das Litoral der Seen, Quellen und die Gezeitenzone des Meeres.

Fundort: Am Breitenbach und Rohrwiesenbach nur im Rhithral aufgetreten.

**Culicoides pallidicornis KIEFFER, 1919**

(Ann. Mus. Nat. Hung. 17, 46)

Synonyme: *C. disticus* KIEFFER, 1916; *C. dileucus* KIEFFER, 1921 (nach EDWARDS 1939); *C. pallidicornis* var. *brunescutellata* ZILAH, 1921; *C. subfascipennis* GOETGHEBUER & LENZ, 1933 nec. KIEFFER (nach KREMER 1965).

Literatur: BILINSKI 1964; CALLOT, KREMER & DEDUIT 1962; CALLOT, KREMER & BACH 1965; GEISS 1973; GLUCHOVA 1962; GUTZEVICH 1952; CAMPBELL & PEIHAM-CLINTON 1960; HILL 1947; ILLIES 1967; KIEFFER 1919; KREMER, LEBERRE & BEAUCOURNUSAGUEZ 1971; KREMER 1965; KETTLE 1969; MAYER 1955; MINAR 1965; OVERGAARD 1964; ORSZAGH 1968, 1969; PAULT, CALLOT & KREMER 1970; PARKER 1949; REMM 1958, 1966, 1967, 1968, 1969, 1973; SERVICE 1968; SHEVTSHENKO 1967; SKIERSKA 1972; ZHOGOLEV 1959.

Verbreitung: Palaearktisch (4, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 23, 24, 25).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   | x    | x    | x    | x     |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     |      | X    | X    |       | X    |      |      |

Biologie: Sticht Rind und Mensch; maximale Aktivität der Weibchen bei Sonnenuntergang, die der Männchen liegt einige Stunden früher.

Fundort: Am Breitenbach und Rohrwiesenbach im Rhithral.

### *Culicoides pictipennis* STAEGGER, 1839

(Naturhist. Tidsskr. 40, 593)

Synonyme: *C. arcuatus* WINNERTZ, 1852; *C. guttularis* KIEFFER, 1818; *C. maculatus* ZILAHÍ, 1936; *C. arcuatus* var. *nigrus* TOKUNAGA, 1941 (nach KREMER 1965); *C. agathensis* (lt. KREMER mündl. Mitteilung).

Literatur: EDWARDS 1926; GLUCHOVA 1962; GOETGHEBUER 1933/34; ILLIES 1967; KREMER 1965; KERTESZ 1902; LUNDSTRÖM 1910; MAYER 1934, 1955; MOIGNOUX 1952; MORGE 1974; ORSZAGH 1968, 1969; PACLT & CALLOT & KREMER 1970; REMM 1966, 1969, 1973; SERVICE 1968, 1971; SKIERSKA 1972; SCHINER 1864; STAEGGER 1839/39; STRENZKE 1951; THIENEMANN 1919, 1928, 1954; VAN DER WULP 1877; WALKER 1856; ZETTERSTEDT 1850, 1852; ZILAHÍ-SEBESS 1938/39.

Verbreitung: Palaearktisch (3?, 4, 5?, 8, 9, 10, 11, 12?, 13, 14, 15, 16, 18, 22, 23).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   | x    |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   |      |      |      |       |      |      |      |

Fundort: Als Bewohner von verschiedenen anderen stehenden Gewässern, Tümpeln, Teichen, Litoral der Seen, Binnensalzwässern, aber auch von Flüssen und Bächen. Am Breitenbach im Rhithral und Krenal, und am Kalkbach gefunden.

### *Culicoides pseudoheliophilus* CALLOT & KREMER, 1961

(Ann. Par. hum. comp. 36, 677)

Literatur: CALLOT & KREMER 1961; KREMER 1965; GEISS 1973.

Verbreitung: Palaearktisch (8, 9).

|             |               |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|---------------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan.          | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  | keine Angaben |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |               |       |      |       | X   | X    |      |      |       |      |      |      |

Fundort: Über die Lebensweise dieser Art ist bisher wenig bekannt. KREMER fand die Art in einem versumpften Waldgebiet der Vogesen. Am Breitenbach im Rhithral und in der Quellregion, am Rohrwiesenbach nur im Rhithral aufgetreten. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

### *Culicoides pulicaris* LINNAEUS 1758

(Syst. nat. I ed. 10, 603)

Synonyme: *C. cinereus* KIEFFER, 1919 (in EDWARDS 1939); *C. flavipluma* KIEFFER, 1919 (in EDWARDS 1939); *C. cinerea* KIEFFER, 1925 (in VARGAS 1959); *C. edwardsi* GOETGHEBUER, 1926 var. *pulicaris* (in VARGAS 1959); *C. sawantoi* KONO & TAKAHASI, 1940 (in VARGAS 1959); *C. stephensi* CARTER, 1916 var. *pulicaris* LINNAEUS KIEFFER, 1921 (in VARGAS 1959); lt. EDWARDS 1926; *C. ocellaris* KIEFFER; *C. punctatus* MEIGEN.

Literatur: ARNAUD 1956; BACON 1970; BILINSKI 1964; CALLOT, KREMER & BACH 1965; CALLOT, KREMER, MOLET & BACH 1968; CALLOT, KREMER & DEDUIT 1962; CLASTRIER 1959; EDWARDS 1926; GLUCHOVA 1962; GOETGHEBUER 1919, 1923, 1930, 1933/34, 1934, 1936; GOETGHEBUER & DAVID 1937; GÜTZEVICH 1952; ILLIES 1967; IMMS 1944; IVANOV & GLUCHOVA 1967; JOBLING 1928; KERTESZ 1902; KIEFFER 1919; KREMER 1965; KREMER, LEBERRE & BEAUCOURNU-SAGUEZ 1971; KREMER, HOMMEL & BAILLY-CHOUMARA 1971; KREMER & CALLOT 1961; LEON 1925; LUNDSTRÖM, 1910; MAYER 1934, 1955; MORGE 1974; OVERGAARD 1964; ORSZAGH 1969; PACLT 1962; PACLT, CALLOT & KREMER 1970; PARKER 1949; REMM 1966, 1967, 1968, 1969, 1973; SERVICE 1968, 1971; SCHINER 1864; SHEVTSHENKO 1967; SKIERSKA 1972; STROBL 1900; STAEGGER 1838/39; STRENZKE 1951; TAKAHASI 1941; THIENEMANN 1928, 1954; TOKUNAGA 1941; VERKAMMEN-GRANDJEAN 1957; WALKER 1848; ZETTERSTEDT 1850, 1852; ZILAHÍ-SEBESS 1935/36.

Verbreitung: Palaearktisch; von Spanien bis zur Mandchurei, Nordafrika bis Skandinavien (Finnland) (1, 3, 4, 8, 9, 11, 12; 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 23, 24).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   | x    | x    | x    | x     |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   |      |      | X    | X     |      |      |      |

Biologie: anthrophil, wird aber auch auf Rindern gefunden; wird selbst von *Perezella* (Ciliata), Mermithidae (Nematoda), und *Evanstella culicoides* (Thrombidiidae) VERKAMMEN-GRANDJEAN, 1957 parasitiert. Larven bewohnen Moore, Sümpfe, Teiche, das Litoral

der Seen, den Schlamm der Bäche, Quellen, Brackwasser, Binnensalzwässer, Gezeitenzone des Meeres.

Fundort: Am Breitenbach und Rohrwiesenbach bei Schlitz aufgetreten.

***Culicoides pumilus* WINNERTZ, 1852**

(Linnae Ent. 6, 46)

Synonyme: *C. minutissimus* ZETTERSTEDT, 1855 (nach EDWARDS 1926; REMM 1973); *C. saltans* WINNERTZ (nach EDWARDS 1926); *C. nanulus* KIEFFER, 1919 (nach KREMER 1965).

Literatur: CALLOT, KREMER, RAULT & BACH 1966; CALLOT, KREMER, MOLET & BACH 1968; EDWARDS 1926; GOETGHEBUER 1933/34; ILLIES 1967; JOHANNSEN 1943; KERTESZ 1902; KREMER 1965; MAYER 1955; REMM 1969, 1973; SHEVTSHENKO 1969; SKIERSKA 1972; STRENZKE 1951; THIENEMANN 1954; VAN DER WULP 1877; ZETTERSTEDT 1852.

Verbreitung: Palaearktisch (holarktisch?); JOHANNSEN 1943 fand die Art in Nordamerika, wurde von WIRTH 1952 für Californien nicht erwähnt (8, 9, 11, 12, 13, 14, 18).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     | x    |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     | X    | X    | X    |       |      |      |      |

Fundort: Bewohnt das hygrophile und mesophile Hemiedaphon, moderne Substanz, Moose im Litoral der Seen, Tümpel; GOETGHEBUER soll die Art beim Blutsaugen beobachtet haben (EDWARDS 1926). Am Breitenbach, Rohrwiesenbach und Kalkbach bei Schlitz gefunden.

***Culicoides punctatus* MEIGEN, 1804**

(Klass. Beschr. Eur. Zweifl. Ins. 1, 29)

Synonyme: *C. pulicaris* var. *ocellaris* KIEFFER, 1921; *C. pulicaris* var. *punctatus* MEIGEN sensu EDWARDS 1939 (nach KREMER 1965).

Literatur: GOETGHEBUER 1933; CAMPBELL & PELHAM-CLINTON 1960; KREMER 1965; ILLIES 1967; MAASIK 1966; REMM 1973; SERVICE 1969; SKIERSKA 1972.

Verbreitung: Palaearktisch (3, 4, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      | x     | x   | x    | x    | x    |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     |      |      | X    |       | X    |      |      |

Fundort: Am Breitenbach 1972 im Rhithral aufgetreten.

***Culicoides segnis* CAMPBELL & PELHAM-CLINTON, 1959/60**

(Proc. R. Soc. Edinb. 67, 232)

Synonyme: *C. cunctans* EDWARDS 1939 (nach KREMER 1965).

Literatur: GEORGESCU 1972; ILLIES 1967; KREMER 1965; OVERGAARD 1964; PACIT, CALLOT & KREMER 1970; REMM 1966; SERVICE 1968; SKIERSKA 1972; VARGAS 1973.

Verbreitung: Palaearktisch (8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   | x    | x    | x    |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     | X    | X    | X    |       |      |      |      |

Biologie: Anthrophil; sticht jedoch nicht sehr oft. Als Bewohner von Sümpfen bekannt. Fundort: Am Breitenbach und Rohrwiesenbach im Rhithral aufgetreten. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Culicoides stigma* MEIGEN, 1818**

(Syst. Beschr. 1, 73)

Synonyme: *C. kiefferi* GOETGHEBUER, 1912 (nach KREMER 1965); *C. unimaculatus* GOETGHEBUER, 1920 (nach KREMER 1965); *C. cordiformatarsis* CARTER, 1961 (in EDWARDS 1939); *C. stigmoides* CALLOT, KREMER & DEDUIT, 1962 (lt. mündlicher Mitteilung von Prof. KREMER).

Literatur: BILINSKI 1964; CALLOT, KREMER & DEDUIT 1962; GEISS 1973; GLUCHOVA 1962; GOETGHEBUER 1933/34; GUTZEVICH 1952; ILLIES 1967; KERTESZ 1902; KETTLH 1969; KREMER 1965; LUNDSTRÖM 1910; MAYER 1955; MEIGEN 1818; OVERGAARD 1964; ORZAGH 1969; PACIT, CALLOT & KREMER 1970; REMM 1966, 1969; SHEVTSHENKO 1967; SKIERSKA 1972; SMATOV & PRYGUNOVA 1972; THIENEMANN 1936, 1954; WALKER 1848; ZETTERSTEDT 1852.

Verbreitung: (4, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 25).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   | x    |      | x    |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     |      |      | X    |       |      |      |      |

Biologie: Schlammbrüter, bewohnen Tümpel, Teiche, das Litoral der Seen, Brackwasser, Almtümpel. Am Breitenbach 1972 nur ein Weibchen gefunden. Stechlustige, diurne Art, mit morgendlicher und abendlicher Aktivität, Optimum liegt bei 1000 bis 10000 Lux (GEISS 1973; KETTLE 1969; MAYER 1955).

***Culicoides subfascipennis* KIEFFER, 1925**

(In: Faune France 11, 81)

Literatur: CALLOT, KREMER & BACH 1965; CALLOT, KREMER, MOLET & BACH 1968; GEISS 1973; GLUCHOVA 1962, 1969; GOETGHEBUER 1936; ILLIES 1967; IVANOV & GLUCHOVA 1967; KIEFFER 1919; KREMER 1965, 1971; OVERGAARD, 1971; ORSZAGH 1969; REMM 1958, 1966, 1967, 1968, 1969, 1973; SHEVTSHENKO 1967; SKIERSKA 1972; ZHOGOLEV 1959; ZILAHISEBESS 1935/36.

Verbreitung: Palaearktisch; Nordafrika bis Estland (3, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 24, 25).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     | x    |      | x    |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     | X    | X    | X    | X     |      |      |      |

Biologie: Anthrophile, häufige Art, saugt auch an Rindern; Larven bewohnen feuchte Wiesen (KREMER 1965) und das Benthal der Seen (REMM 1958).

Fundort: Am Breitenbach im Rhithral und in der Quellregion. Am Rohrwiesenbach nur im Rhithral. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Culicoides tauricus* GUTZEVICH, 1959**

(Ent. Obozr. 38, 677)

Synonyme: *C. ibericus* DZHAFAROV, 1964 (laut mündlicher Mitteilung von Prof. KREMER).

Literatur: CALLOT, KREMER, MOLET & BACH 1968; GUTZEVICH 1959; KREMER 1965; ORSZAGH 1969; REMM 1969; VARGAS & KREMER 1972.

Bemerkung: Abb. von *C. turkmenicus* GUTZEVICH, 1959 identisch mit KREMERS Abb. 1965 für *C. tauricus* GUTZEVICH 1959. Bei GUTZEVICHS Erstbeschreibung wurden Abb. und Abb.-Legenden verwechselt (Gespräch mit Prof. KREMER).

Verbreitung: Palaearktisch (3, 9, 12, 13, 16, 24).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     |      | x    |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   | X    | X    |      |       |      |      |      |

Fundort: Über die Lebensgewohnheiten der Art ist bisher nichts bekannt. Rhithral am Breitenbach und Rohrwiesenbach. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Dasyhelea flaviventris* GOETGHEBUER, 1920**

(Mem. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg. 8 (3), 41-42)

Fig. 109-116

Synonyme: *D. scutellata* WINNERTZ nec. MEIGEN; *D. halobia* KIEFFER (nach GOETGHEBUER 1920)

Literatur: EDWARDS 1926; GOETGHEBUER 1920, 1933/34; ILLIES 1967, 1972; KIEFFER 1925; MAYER 1934; REMM 1962, 1966, 1967, 1969, 1973; STRENZKE 1947, 1951; THIENEMANN 1954; TOKUNAGA 1940; WINNERTZ 1852.

Männchen: Flügelgeäder gut sichtbar; 3. Palpenglied etwas länger als das 4.; typisches und gut erkennbares Hypopygium, Telomeren distal mit zwei Spitzen endend.

Weibchen: Flügelgeäder gut sichtbar;  $R_1$  mit Mühe zu erkennen; Antennenglieder rundlich, 3. Palpenglied etwas länger als das 4.; 1 Spermatheke.

Verbreitung: Europa und Japan; über eine Verbreitung in Asien ist nichts Näheres bekannt (4, 8?, 9, 11, 13?, 15, 24).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Europa:     |      |       |      |       | x   | x    | x    | x    | x     |      |      |      |
| Japan:      |      |       | x    |       | x   | x    | x    |      |       | x    |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    | X     |      |      |      |

Fundort: Halobiont, neigt in extremen Biotopen zur Massenbildung, liebt sandigen Untergrund und Moospolster, in der Wasserlinie. Charakterart der *Dasyhelea flaviventris* Synusie des hygrophilen und mesophilen Hemiedaphon. Rhithral am Breitenbach und Rohrwiesenbach.

***Dasyhelea flavoscutellata* ZETTERSTEDT, 1850**

(Dipt. Scand. 9, 3648, 27)

Fig. 117-124

Synonyme: *D. egens* WINNERTZ; *D. flavoscapula* KIEFFER; *D. alonensis* KIEFFER; *D. heraclae* KIEFFER; *D. halobia* KIEFFER.

15 Beitr. Ent. 26, H. 1

Literatur: EDWARDS 1926; GOETGHEBUER 1920, 1933/34, 1934, 1936; GOETGHEBUER & DAVID 1937, 1939; ILLIES 1967; KERTESZ 1902; KIEFFER 1925; REMM 1962, 1967, 1968, 1969, 1973; STORA 1945, 1949; STRENZKE 1951; THIENEMANN 1936, 1954; TOKUNAGA 1940; ZETTERSTEDT 1850; ZILAH-SERESS 1935/36.

Männchen: Flügelgeäder gut sichtbar; 3. Palpenglied fast doppelt so lang wie das 4.; typisches und gut identifizierbares Hypopygium. Mittelteil der Claspetten verschmolzen, die Basalarne reichen bis in die Höhe des proximalen Drittels der Basimeren.

Weibchen: Flügelgeäder deutlich; 3. Palpenglied etwa doppelt so lang wie das 4.; 1 Spermatheke.

Verbreitung: Transpalaearktische polytype Art; von den Kanarischen Inseln bis zur Mongolei und Japan; von den Mittelmeerinseln, Pomegues und Planier bis Norwegen und Island (1, 3?, 8, 9, 11, 12, 13, 19, 20, 24).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   | x    | x    | x    | x     |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    | X     | X    |      |      |

Fundort: Larven leben in der Wasserlinie an Moosen, in Seen, Tümpeln, in Wiesentümpeln, Quellrinsalen, Wiesenmooren. Rhithral von Breitenbach und Rohrwiesenbach.

***Dasyhelea malleolus* REMM, 1962**

(Tartu Riikliku Ühikooli Toimetised 120, 119—120)

Fig. 125—128

Literatur: REMM 1962.

Männchen: Flügelgeäder deutlich, mit Makrotrichen auf dem Flügelende, in  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_4$  und der Anzelle; 3. Palpenglied etwas länger als das 4.; Aedeagus apical tief eingebuchtet und jedes Seitenteil in zwei Spitzen endend; Mittelstücke der Claspetten verschmolzen und korkzieherartig entgegen dem Uhrzeigersinn gewunden. Basalarne der Claspetten vom verschmolzenen Mittelstück bogenförmig zum proximalen Teil der Basimeren geschwungen. Telomeren distal keulenförmig verdickt.

Weibchen: Im Material nicht vorhanden.

Verbreitung: War bisher nur für Litauen nachgewiesen (9, 15).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     |      | x    |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   |      |      |      |       |      |      |      |

Fundort: Bei Schlitz im Rohrwiesenbach ein Exemplar gefangen.

***Dasyhelea modesta* WINNERTZ, 1852**

(Linnaea Ent. 6, 43, Fig. 37)

Fig. 129—132

Literatur: GOETGHEBUER 1932, 1933/34, 1934; GOETGHEBUER & DAVID 1937; ILLIES 1967; KIEFFER 1925; KERTESZ 1902; MAYER 1934; REMM 1962, 1966, 1967, 1969, 1973; STRENZKE 1951; THIENEMANN 1936, 1959; WALKER 1856; WINNERTZ 1852.

Männchen: Im Material nicht vorhanden.

Weibchen: Flügelgeäder deutlich; mit Makrotrichen über den ganzen Flügel verteilt,  $R_1$  gerade noch sichtbar. 3. Palpenglied dreimal so lang wie das 4.; 1 Spermatheke, Hals derselben um 90° gedreht, so daß die Öffnung derselben an die äußere Spermathekenwand zu liegen kommt.

Verbreitung: Europa (4, 8?, 9, 10, 11, 12?, 13?, 14?, 15, 16?, 19?, 20?, 21?, 22?, 23?, 24).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   |      |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    | X     |      |      |      |

Fundort: An der Küste; Moore, Binnensalzwässer, Spülsaum von Seen, auf Krustengesteinen, in Mittelgebirgsbächen, Quellform der Alpen, im Rhithral von Breitenbach und Rohrwiesenbach.



***Dasyhelea notata* GOETGHEBUER, 1920**

(Mem. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg. 8, 47)

Fig. 133–136

Literatur: EDWARDS 1926; GOETGHEBUER 1920, 1933/34; ILLIES 1967; MAYER 1934; REMM 1962, 1966, 1967, 1969, 1973; THIENEMANN 1928, 1936.

Weibchen: Flügelgeäder gut sichtbar;  $R_1$  vorhanden; 3. Palpenglied etwa ein Drittel länger als das 4.; 1 Spermatheke.

Verbreitung: Von den Alpen bis nach Skandinavien; von Frankreich bis zum Kaukasus (4, 8?, 9, 11, 13, 15, 18, 19, 22, 24).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   |      |      | x    | x     |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |

Fundort: Rhithral von Breitenbach und Rohrwiesenbach. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Dasyhelea spiralis* REMM, 1966**

(Tartu Riikliku Ulikooli Toimetised 180, 60)

Fig. 137–140

Literatur: REMM 1966, 1967.

Männchen: Gut sichtbares Flügelgeäder,  $R_1$  gering entwickelt, 3. Palpenglied ein Drittel länger als das 4.; kompliziertes und für die Art charakteristisches Hypopygium. Claspetten im Mittelteil verschmolzen, korkzieherartig entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht; der distale Teil des Mittelstücks erreicht die linke Körperseite. Die Telomeren enden in einem dünnen Fortsatz.

Weibchen: Im Material nicht vorhanden.

Verbreitung: War bisher nur für Litauen und den Kaukasus nachgewiesen (9, 15, 24).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   |      | x    | x    | x     |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |

Fundort: Rhithral von Breitenbach und Rohrwiesenbach. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Forcipomyia acanthophora* REMM, 1974/75**

Fig. 141–143

Männchen: Flügelgeäder deutlich; Basimeren 2,5–3mal so lang als breit; Aedeagus schildförmig; etwas länger als breit; Claspetten im basalen Abschnitt bis zum Brückenstück verschmolzen; distale Teile dünn auslaufend. Basalarne reichen bis zum proximalen Drittel der Basimeren.

Weibchen: Im Material nicht vorhanden.

Verbreitung: Bisher nur aus der kirgisischen SSR bekannt (schriftliche Mitteilung von Prof. REMM); für Europa ist dies bisher der einzige Nachweis (9).

|             |      |               |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|---------------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr.         | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      | keine Angaben |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |               |      |       |     |      |      | x    |       |      |      |      |

Fundort: Bisher gibt es hierüber keine genaueren Angaben. Die Art trat mit nur einem Exemplar im Rohrwiesenbach auf. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Forcipomyia alacris* WINNERTZ, 1852**

(Linnaea Ent. 6, 25)

Fig. 144–149

Literatur: GOETGHEBUER 1920, 1931, 1933/34, 1936; ILLIES 1967; KIEFFER 1925; REMM 1961, 1966, 1967, 1969, 1973; WINNERTZ 1852.

Männchen: Flügelgeäder deutlich,  $R_2$  vorhanden; Flügel ganz mit Makrotrichen bedeckt; Basimeren doppelt so lang wie breit; sklerotisierter Teil des Aedeagus gabelförmig; Mittelstücke der Claspetten reduziert, basale Armstücke mit dem Brückenstück verschmolzen und u-förmig.

15\*

Weibchen: Flügelgeäder deutlich mit zwei Radialzellen; Flügel ganz mit Makrotrichen bedeckt; Antennenglieder 4—8 rundlich; 1 Spermatheke; 3. Palpenglied länger als das 4. Verbreitung: Von Frankreich bis zum Kaukasus, von Ungarn bis Litauen (8?, 9, 10, 11, 13?, 14, 15, 18, 23, 24).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      | x     | X   | X    | x    | X    | x     |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     |      | X    |      | X     |      |      |      |

Fundort: Lebt in Gräben und Teichen; Rhithral von Breitenbach und Rohrwiesenbach.

***Forcipomyia apricans* KIEFFER, 1919**

(Ann. Mus. Nat. Hung. 17, 19)

Fig. 150—157

Literatur: GOETGHEBUER 1933/34; ILLIES 1967; KIEFFER 1919.

Männchen: Flügel mit gut sichtbarem Geäder und der ganze Flügel mit Makrotrichen; Basimeren gut doppelt so lang als breit; Aedeagus breiter als hoch; Mittelstücke der Claspotten getrennt. Brückenstück und Seitenarme der Claspotten sind nicht sklerotisiert miteinander verbunden.

Weibchen: Flügelgeäder gut sichtbar; nur eine Radialzelle ( $R_2$ ), Flügel ganz mit Makrotrichen; Antennenglieder 4—10 birnenförmig; 2 Spermatheken; 3. Palpenglied am längsten.

Verbreitung: Palaearktisch (9, 10, 11).

|             |               |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|---------------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan.          | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  | keine Angaben |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |               |       |      |       |     | X    | X    | X    |       |      |      |      |

Fundort: Rhithral von Breitenbach. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Forcipomyia bipunctata* LINNAEUS, 1767**

(Syst. Nat. 12, 978)

Fig. 158—165

Synonyme: *F. trichoptera* MEIGEN, 1818; *F. laguncula* KIEFFER (nach GOETGHEBUER 1933/34); *F. fimbriatus* COQUILLET, 1901; *Cer. costatus* ZETTERSTEDT; *Cer. geniculatus* GUERIN; *Chironomus hirtulus* ZETTERSTEDT; *Cer. costatus* ZETTERSTEDT. Literatur: BRAUER 1883; EDWARDS 1926; GOETGHEBUER 1930, 1933/34; ILLIES 1967; JOHANNSEN 1952; KERTESZ 1902; KIEFFER 1919, 1925; LEWIS 1959; LINNAEUS 1767; LOEW 1843; LUNDSTRÖM 1910; MAYER 1934, 1955, 1958; MORSE 1974; REMM 1961, 1966, 1967, 1968, 1969, 1973; SAUNDERS 1924; SCHNER 1864; SKIERSKA 1972; SNOW, PICKARD & MOORE 1957; SPAEGER 1833/39; STORA 1945; STRENZKE 1951; THIENEMANN 1954; TOKUNAGA 1940; VAN DER WULP 1877; WALKER 1848, 1856; WIRTH 1952; ZETTERSTEDT 1852; ZILAH-SERESS 1935/36.

Männchen: Gut sichtbares Flügelgeäder,  $R_1$  nur angedeutet, der ganze Flügel ist mit Makrotrichen besetzt. Antennenglieder 4—11 rundlich; 3. Palpenglied fast so lang wie 1., 2., 4. und 5. zusammen. Basimeren etwa doppelt so lang wie breit; Aedeagus schildförmig proximal stärker sklerotisiert; Claspotten getrennt, distal dünn auslaufend.

Weibchen: Gut sichtbares Flügelgeäder, ganze Flügel mit Makrotrichen besetzt;  $R_2$  reduziert; Antennenglieder 2—10 birnenförmig, 3. Palpenglied doppelt so lang wie das 4.; 2 Spermatheken.

Verbreitung: Holarktisch; von Azoren, Frankreich, Mongolei, Nord China, Mandschurei, Mikronesien, Japan, in Nordamerika, USA mit Alaska (1, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   | x    | x    | x    | x     | x    | x    |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     | X    | X    | X    | X     |      |      |      |

Fundort: Larven leben in Misthaufen und Dungstapeln, loser und faulender Rinde, verrottenden Strohhaufen, Früchten, Kräutern und Pilzen, sowie verrottender Laubstreu; als Art des hygrophilen und mesophilen Hemiedaphon ausgewiesen. Am Breitenbach, Rohrwiesenbach und Kalkbach bei Schlitz gefunden.

***Forcipomyia brevipennis* MACQUART, 1826**

(Rec. Trav. Soc. Amat. Sc. Agric., Lille, 179, 7)

Fig. 166—173

Synonyme: *F. specularis* MALLOCH, 1915; *F. lateralis* BOUCHE.

Literatur: BRAUER 1888; EDWARDS 1926; GOETGHEBUER 1920, 1933/34; ILLIES 1967; JOHANNSEN 1952; KERTESZ 1902; KIEFFER 1925; LEWIS 1959; MAYER 1934; MORGE 1974; REMM 1972, 1973; SAUNDERS 1924; SCHINER 1864; SNOW, PIKARD & MOORE 1957; THIENEMANN 1954; TOKUNAGA 1940; VAN DER WULP 1877; WALKER 1856; WINNERTZ 1852; WIRTH 1952.

Männchen: Flügelgeäder gut sichtbar,  $R_1$  fast völlig reduziert; Makrotrichen auf dem ganzen Flügel; Basimeren mehr als zweimal so lang wie breit; Aedeagus schildförmig, Claspetten an der Basis etwa ein Drittel verschmolzen.

Weibchen:  $R_1$  und  $R_2$  gut sichtbar, Makrotrichen auf dem ganzen Flügel; Antennenglieder 4—10 breiter als lang; 3. Palpenglied etwa so lang wie 4. und 5. zusammen; zwei birnenförmige Spermatheken.

Verbreitung: Holarktisch; von Europa über Zentralasien bis Japan, in Nordamerika von der Ostküste bis zur Westküste (8?, 9, 11, 13, 14, 18).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     | X    | X    | X    | X     | X    |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    | X     | X    |      |      |

Fundort: Larven leben in Kot, Dunghaufen, faulenden Früchten, Kräutern und Pilzen sowie im Mydopel unter loser Baumrinde; wird auch als Art des mesophilen und hygrophilen Hemiedaphons ausgewiesen. Trat am Breitenbach im Rhithral auf.

***Forcipomyia brevipedicellata* KIEFFER, 1901**

(Allgem. Ztschr. Ent. 6, 216)

Fig. 174—179

Synonyme: *F. geniculatus* DUFOUR non GUERIN, 1845 (nach KIEFFER 1901).

Literatur: GOETGHEBUER 1933/34; ILLIES 1967; KIEFFER 1901; THIENEMANN 1954; TOKUNAGA 1940.

Männchen: Im Material nicht vorhanden.

Weibchen: Flügel ganz mit Makrotrichen, Flügelgeäder gut sichtbar, 2 Radialzellen, die proximalen Antennenglieder walzenförmig; 3. Palpenglied länger als 1. und 2.; 2 Spermatheken.

Verbreitung: Palaearktisch; von Frankreich bis zur Mandschurei und Japan (8, 9, 13).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       | X    |       |     |      | X    | X    | X     | X    | X    |      |
| Schlitz:    |      |       | X    |       |     |      | X    | X    | X     | X    | X    |      |

Fundort: Über die Art ist wenig bekannt, Larven wurden in faulenden Früchten gefunden. Trat im Rhithral von Breitenbach und Rohrwiesenbach bei Schlitz auf.

***Forcipomyia ciliata* WINNERTZ, 1852**

(Linnea Ent. 6, 21)

Fig. 178—185

Synonyme: *F. boleti* KIEFFER, 1925.

Literatur: EDWARDS 1926; GOETGHEBUER 1933/34; ILLIES 1967; KERTESZ 1902; KIEFFER 1925; LUNDSTRÖM 1910; MORGE 1974; REMM 1961, 1966, 1969, 1973; SAUNDERS 1924; SPRENZKE 1951; THIENEMANN 1954; WALKER 1856; WINNERTZ 1852.

Männchen: Flügel ganz mit Makrotrichen, Flügeladerung gut sichtbar, beide Radialzellen deutlich; Basimeren ein Drittel länger als breit; Aedeagus schildförmig, überragt distal das Körperende beträchtlich; Claspetten an der Basis verschmolzen und die Brücke weniger stark sklerotisiert. Basalarne in Verbindung mit der Basis der Basimeren.

Weibchen: Flügelgeäder mit 2 Radialzellen; Fühlrglieder (5—10) birnenförmig, 3. Palpenglied so lang wie 4. und 5.; 2 Spermatheken.

Verbreitung: Palaearktisch; von Frankreich zur Mongolei, von Ungarn bis Finnland (8, 9, 11, 14, 15, 18, 23).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      | X     | X   |      | X    | X    | X     |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      | X     | X   |      | X    | X    | X     |      |      |      |

Fundort: Larven aus faulenden Früchten, Pilzen und Wasserpflanzen bekannt. Am Breitenbach, Rohrwiesenbach und Kalkbach gefunden.

***Forcipomyia fuliginosa* MEIGEN, 1818**

(Syst. Besch. 1, 81)

Fig. 186—189

Synonyme: *F. albiarvata* KIEFFER, 1919; *F. caniculata* GOETGHEBUER, 1920; *F. brevimanus* LUNDSTRÖM, 1910.  
Literatur: GOETGHEBUER 1920, 1933/34; ILLIES 1967; KIEFFER 1919, 1925; LUNDSTRÖM 1910; MEIGEN 1818; REMM 1961, 1973; THIENEMANN 1954.

Männchen: Im Material nicht vorhanden.

Weibchen: Flügel mit Makrotrichen, Aderung deutlich,  $R_1$  fast geschlossen; 3. Palpenglied schildförmig, groß; zwei gleichgroße Spermatheken.

Verbreitung: Palaearktisch; von Ungarn bis Finnland; über die östliche Verbreitungsgrenze ist bisher wenig bekannt; westlichster Nachweis liegt in Belgien (8?, 9, 10, 11, 13, 15, 23).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     |      | X    | X    |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     |      | X    | X    |       |      |      |      |

Biologie: Wenig bekannt; Imago als Blutsauger auf *Deilephila galii* (Sphingidae) festgestellt (s. THIENEMANN 1954); um Schlitz nur am Rohrwiesenbach gefunden.

***Forcipomyia kaltentachi* WINNERTZ, 1852**

(Linnaea Ent. 6, 19)

Fig. 190—193

Literatur: EDWARDS 1926; GOETGHEBUER 1920, 1933/34; ILLIES 1967; KIEFFER 1925; LUNDSTRÖM 1910; MORGE 1974; REMM 1961; SCHINER 1864; STROBL 1900; WALKER 1856; WINNERTZ 1852.

Männchen: Im Material nicht vorhanden.

Weibchen: Flügel ganz mit Makrotrichen; 2 Radialzellen; 3. Palpenglied groß und schildförmig; zwei ungleichgroße Spermatheken; Antennenglieder 4—6 rundlich; 7—10 birnenförmig.

Verbreitung: Palaearktisch; von Spanien bis Lettland; über die östliche Verbreitungsgrenze liegen keine Untersuchungen vor (1, 8, 9, 11, 13?, 14, 15, 18).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     | X    | X    | X    | X     |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     | X    | X    | X    | X     |      |      |      |

Fundort: Larven unter loser, modriger Baumrinde sowie im Baumfluß von Pappeln (WINNERTZ). Am Breitenbach und am Kalkbach gefunden.

***Forcipomyia monilicornis* COQUILLET, 1905**

(Journ. N. Y. Ent. Soc. 13, 56—69)

Fig. 194—201

Synonyme: *F. hirtus* LUNDSTRÖM, 1910; *F. palustris* SAUNDERS, 1925.  
Literatur: COQUILLET 1905; DOW & WIRTH, 1972; GOETGHEBUER 1933/34; ILLIES 1967; JOHANNSEN 1943; LUNDSTRÖM 1910; REMM 1961, 1969, 1973; SAUNDERS 1925, 1956; WIRTH 1952.

Männchen: Makrotrichen auf dem ganzen Flügel; 2 Radialzellen, Antennenglieder 4—11 perlchnurförmig; 3. Palpenglied am längsten. Basimere etwa 2,5mal so lang wie breit; Aedeagus schildförmig, sklerotisierte konvexe Seitenteile sowie die sklerotisierten Mittelstäbe geben ihm die typische Form.

Weibchen: Flügel mit Makrotrichen; Aderung deutlich; Antennenglieder 4—10 in Längsrichtung zusammengedrückt; 1 Spermatheke.

Verbreitung: Holarktisch; nördliches Amerika und Europa (9, 10, 11, 15, 18, 23).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    | X     |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    | X     |      |      |      |

Fundort: Lebt an moorigen Orten des borealen Waldgebietes. Trat im Rhithral von Breitenbach und Rohrwiesenbach auf.

***Forcipomyia monilis* GOETGHEBUER, 1934**

(Bull. & Ann. Soc. Ent. Belg. 74, 28—288)

Fig. 202—205

Literatur: GOETGHEBUER 1934; REMM 1961.

Weibchen: Flügel ganz mit Makrotrichen; alle Antennenglieder langgestreckt; 3. Palpenglied langgestreckt und schmal; nur eine relativ große Spermatheke.

Verbreitung: Bisher nur für Lettland nachgewiesen (9, 15).

|             |              |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|--------------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan.         | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  | ohne Angaben |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |              |       |      |       |     |      | X    |      |       |      |      |      |

Fundort: Am Rohrwiesenbach nur ein Weibchen aufgefunden. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Forcipomyia nigra* WINNERTZ, 1852**

(Linnae Ent. 6, 17)

Fig. 206—213

Literatur: EDWARDS 1926; GOETGHEBUER 1933/34; ILLIES 1967; KIEFFER 1925; LUNDSTRÖM 1910; MAYER 1934; REMM 1961, 1966, 1969, 1973; STRENZKE 1951; SAUNDERS 1924; SCHNER 1864; THIENEMANN 1954; VAN DER WULP 1877; WALKER 1856; WINNERTZ 1852.

Männchen: Deutliches Flügelgeäder; Makrotrichen auf dem ganzen Flügel; nur  $R_2$  ausgebildet; Antennenglieder 4—11 perlschnurförmig; Aedeagus schildförmig. Claspetten an der Basis mit Brückenstück; Armstück verschmolzen.

Weibchen: Flügel ganz mit Makrotrichen,  $R_2$  hat typische Form; 3. Palpenglied so lang wie 4. und 5.; 2 Spermatheken.

Verbreitung: Palaearktisch (3?, 8?, 9, 11, 14, 15, 18, 24).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      | X     | X   | X    | X    | X    | X     |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    | X     | X    |      |      |

Fundort: Larven leben in modernem Laub, Holz, Humus, bevorzugen feuchten Waldboden und Gewässernähe; Art des hygrophilen und mesophilen Hemiedaphon. Am Rohrwiesenbach, Breitenbach und Kalkbach gefunden.

***Forcipomyia nigrans* REMM, 1961**

(Loodnuurijate Seltse Aastaraamat 54, 188—189)

Fig. 214—217

Literatur: REMM 1961.

Männchen: Flügelgeäder deutlich; nur  $R_2$  ausgebildet; ganzer Flügel mit Makrotrichen; Antennenglieder 4—11 perlschnurförmig; 3. Palpenglied relativ lang; Hypopygium typisch; Basimeren etwa doppelt so lang wie breit; Aedeagus schildförmig; Claspetten getrennt, am distalen Ende verbreitert und gezähnt, Brückenstück fehlt; Armstücke reichen bis zum proximalen Drittel der Basimeren.

Weibchen: Im Material nicht vorhanden.

Verbreitung: Palaearktisch; war bisher nur aus Estland bekannt (9, 15).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   | x    | x    | x    |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     |      |      |      | X     |      |      |      |

Fundort: Am Rohrwiesenbach wurde ein Männchen gefunden. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Forcipomyia pallida* WINNERTZ, 1852**

(Linnae Ent. 6, 15)

Fig. 218—221

Literatur: EDWARDS 1926; GOETGHEBUER 1933/34, 1931; ILLIES 1967; KIEFFER 1925; MAYER 1934; MORGE 1974; REMM 1961, 1966, 1969, 1973; SCHNER 1864; THIENEMANN 1954; TOKUNAGA 1940; WALKER 1856; WINNERTZ 1852; WIRTH 1970.

Männchen: Im Material nicht vorhanden.

Weibchen: Flügelgeäder deutlich;  $R_1$  reduziert; Flügel ganz mit Makrotrichen besetzt; 3. Palpenglied am größten; 2 Spermatheken.

Verbreitung: Holarktisch; Nordamerika, in Palaearktis von Belgien bis Japan; Alpen bis Litauen; nördliche temperierte Wälder (4, 9, 10, 13, 15, 18?).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   | x    | x    | x    |       | x    |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     | X    | X    | X    |       |      |      |      |

Fundort: Larven unter der Rinde verrottender Bäume; modernes Laub und faulende Früchte; fressen von Pilzen, als Art des mesophilen und hygrophilen Hemiedaphons bekannt. Am Breitenbach, Rohrwiesenbach und Kalkbach aufgefunden.

***Forcipomyia phlebotomoides* BANGERTER, 1933**

(Konowia 12, 248—259)

Fig. 222—229

Literatur: BANGERTER 1933; GOETGHEBUER 1933/34; REMM 1960; STRENZKE 1951; THIENEMANN 1936, 1950, 1954.

Männchen: Flügel ganz mit Makrotrichen besetzt; Flügelgeäder deutlich;  $R_1$  fast reduziert; Antennenglieder 4—11 perlschnurförmig; 3. Palpenglied länger als 4. und 5.; Aedeagus schildförmig, Claspetten den Rändern des Aedeagus angelagert und mit diesen verschmolzen.

Weibchen: Flügel ganz mit Makrotrichen; Flügelgeäder deutlich;  $R_1$  reduziert; zwei etwa gleich große Spermatheken; 3. Palpenglied länger als 4. und 5.

Verbreitung: Palaearktisch (4, 9).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      | x     |     |      |      | x    |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   |      | X    | X    | X     |      |      |      |

Fundort: Krenophile Art; zählt zur mitteleuropäischen Quellfauna. In der Quellregion des Breitenbachs und am Kalkbach gefunden.

***Forcipomyia pulchrithorax* EDWARDS, 1924**

(Parasit. 16 (2), 208)

Fig. 230—237

Literatur: EDWARDS 1924; GOETGHEBUER 1933/34; ILLIES 1967; REMM 1967.

Männchen: Flügelgeäder deutlich;  $R_2$  gut entwickelt; Flügel ganz mit Makrotrichen; Antennenglieder 4—11 rundlich bis birnenförmig; 3. Palpenglied am längsten; Basimere etwa doppelt so lang wie breit; Aedeagus schildförmig; Claspetten getrennt, Brücke reduziert, Mittelstück und Armstück gut ausgebildet und verschmolzen.

Weibchen: Flügelgeäder deutlich; eine Radialzelle vorhanden; Makrotrichen auf dem ganzen Flügel; Antennenglieder 4—13 langgestreckt birnenförmig, 3. Palpenglied am längsten und schnallenförmig, 2 Spermatheken.

Verbreitung: Palaearktisch (9, 10, 11, 14, 15, 18).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     | x    | x    | x    | x     |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     |      | X    | X    | X     | X    |      |      |

Fundort: Am Breitenbach und am Rohrwiesenbach im Rhithral gefunden.

***Forcipomyia sphagnophila* KIEFFER, 1925**

(Arch. Inst. Past. Alger. 3, 406)

Fig. 238—241

Literatur: KIEFFER 1925; THIENEMANN 1954.

Männchen: Im Material nicht vorhanden.

Weibchen: Flügel ganz mit Makrotrichen besetzt;  $R_1$  klein; Flügelgeäder deutlich; zwei birnenförmige Spermatheken; 3. Palpenglied am längsten.

Verbreitung: Palaearktisch (9, 14).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     | x    |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     | X    |      |      |       |      |      |      |

Fundort: Trat am Breitenbach 1971 auf.

***Forcipomyia tenuis* WINNERTZ, 1852**

(Linnea Ent. 6, 25)

Fig. 242—248

Literatur: GEORGESCU 1972; GOETGHEBUER 1933/34; ILLIES 1967; KERTESZ 1902; KIEFFER 1925; REMM 1961, 1966, 1967, 1973; WALKER 1856; WINNERTZ 1852.

Männchen: Flügel mit Makrotrichen; zwei Radialzellen; 3. Palpenglied länger als 4. und 5.; Basimeren doppelt so lang wie breit; Aedeagus schildförmig, distal spitz auslaufend; Claspetten getrennt; Brückenstück reduziert.

Weibchen: Ganze Flügel mit Makrotrichen; beide Radialzellen sowie Flügeladern deutlich; Antennenglieder 4—10 birnenförmig; 3. Palpenglied länger als 4. und 5.; zwei gleichgroße Spermatheken.

Verbreitung: Palaearktisch; von England bis zum Kaukasus, von Ungarn bis Litauen (9, 10, 11, 14, 15, 18, 24).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   | x    |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   |      | X    | X    |       |      |      |      |

Fundort: Am Breitenbach und Rohrwiesenbach im Rhithral gefunden.

***Forcipomyia titillans* WINNERTZ, 1852**

(Linnae Ent. 6, 27)

Fig. 249—256

Literatur: GOETGHEBUER 1933/34; ILLIES 1967; KERTESZ 1902; KIEFFER 1925; REMM 1961, 1973; THIENEMANN 1954; WALKER 1856; WINNERTZ 1852.

Männchen: Flügelgeäder deutlich;  $R_1$  reduziert; Flügel ganz mit Makrotrichen. Antennenglieder 4—11 rundlich bis birnenförmig; 3. Palpenglied länger als 4. und 5.; Basimere 2,5mal so lang wie breit; sklerotisierter Teil des Aedeagus kegelförmig; Mittelstücke der Claspotten reduziert; Brücke mit Armstücken verschmolzen, Armstücke distal zweigeteilt.

Weibchen: Flügel ganz mit Makrotrichen; zwei Radialzellen; proximale Antennenglieder rundlich, distale Antennenglieder langgestreckt; zwei birnenförmige Spermatheken.

Verbreitung: Palaearktisch (8?, 9, 10, 11, 13?, 14, 15, 18).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   |      | x    |      | x     |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   |      | X    | X    |       |      |      |      |

Fundort: Am Breitenbach und Rohrwiesenbach im Rhithral gefunden.

***Forcipomyia tonnoiri* GOETGHEBUER, 1920**

(Mem. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg. 8 (3), 39)

Fig. 257—264

Synonyme: *F. auronitens* KIEFFER, 1919; nec. *F. auronitens* KIEFFER, 1910; *F. papilionovora* EDWARDS, 1923.

Literatur: EDWARDS 1923, 1925; GOETGHEBUER 1920, 1933/34; ILLIES 1967; KIEFFER 1919, 1925; MAYER 1955; MACFIE 1932; REMM 1966, 1969; THIENEMANN 1954; WIRTH & MESSERSMITH 1971.

Männchen: Flügelgeäder gut sichtbar; 2 Radialzellen; Makrotrichen über den ganzen Flügel verteilt; Basimeren doppelt so lang wie breit; Aedeagus schildförmig mit inneren Strukturen; Mittelstücke der Claspotten reduziert, Brücke mit Seitenarmen zu einem U verschmolzen.

Weibchen: Flügel ganz mit Makrotrichen und gut sichtbarer Aderung; Antennenglieder 4—8 zusammengepreßt. 3. Palpenglied am längsten. 2 Spermatheken.

Verbreitung: Palaearktisch (8?, 9, 10, 11, 13?, 15, 18).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   | x    | x    | x    |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    |       |      |      |      |

Biologie: Saugt an Schmetterlingen, wie *Ectopis crepuscularia*, *Phalera bucephala*, *Boarmia repandata*, *Lymantria monacha*, *Cidaria didymata*, *Pieris napae* und anderen. Über den Biotop liegen keine näheren Angaben vor.

Fundort: Am Breitenbach und am Rohrwiesenbach bei Schlitz im Rhithral. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Forcipomyia turfacea* KIEFFER, 1924**

(Beitr. Kunde Estlands 10 (4/5), 147)

Fig. 265—270

Literatur: KIEFFER 1924; REMM 1961, 1966, 1969; THIENEMANN 1954.

Männchen: Flügelgeäder deutlich; Flügel ganz mit Makrotrichen besetzt.  $R_1$  reduziert, Basimere etwa doppelt so lang wie breit, Aedeagus kompliziert, Mittelstück der Claspotten reduziert, Brückenstück mit den Armstücken verschmolzen.

Weibchen: Flügelgeäder deutlich, 2 Radialzellen, Flügel ganz mit Makrotrichen besetzt, Antennenglieder 4—11 länglich bis birnenförmig, 3. Palpenglied am längsten, zwei birnenförmige Spermatheken.

Verbreitung: Palaearktisch (9, 15).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | X   | X    | X    |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    |       |      |      |      |

Fundort: Larven leben unter morscher Rinde und in Seen (KIEFFER 1924). Am Breitenbach und Rohrwiesenbach im Rhithral gefunden. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

***Forcipomyia velox* WINNERTZ, 1852**

(Linnae Ent. 6, 28)

Fig. 271–278

Literatur: DEPORTES & HARANT 1939/40; GOETGHEBUER 1920, 1933/34; ENSTE 1954; ILLIES 1967; KERTESZ 1902; KIEFFER 1925; REMM 1961, 1967; WALKER 1856; WINNERTZ 1852.

Männchen: Flügelgeäder deutlich, 2 Radialzellen, Antennenglieder 2–11 perlschnurförmig, Aedeagus schildförmig, mit innerer Struktur, Claspottenmittelstück reduziert, Brücke mit Armstücken u-förmig verschmolzen.

Weibchen: Flügelgeäder deutlich, Flügel ganz mit Makrotrichen,  $R_2$  etwa dreimal so lang wie  $R_1$ , Antennenglieder 4 und 5 leicht gepreßt, 6 bis 10 mehr rundlich, 3. Palpenglied kürzer als 4. und 5.; 2 Spermatheken.

Verbreitung: Palaearktisch; von England bis zum Kaukasus, Ungarn bis Estland (9, 10, 11, 13, 15, 18, 24).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    | X     | X    |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    | X     | X    |      |      |

Biologie: Weibchen als Blutsauger von Amphibien bekannt (*Rana agilis* THOMAS; *Alytes obstetricans* LAUR., *Bufo vulgaris* L., *Molge cristata* LAUR.)

Fundort: Am Breitenbach und Rohrwiesenbach im Rhithral.

***Monohalea leucopeza* MEIGEN, 1818**

(Syst. Besch. 1, 72, 11)

Fig. 279–282

Synonyme: *M. albitarsis* WIEDEMANN, 1817; *M. copiosa* WINNERTZ, 1952; *M. niveipennis* MEIGEN, *M. polita* COQUILLETT, 1901; *M. stecki* KIEFFER, 1915; *M. tessellata* ZETTERSTEDT, 1850.

Literatur: EDWARDS 1928; GAD 1951; GOETGHEBUER 1931, 1933/34, 1934, 1936; ILLIES 1967; JOHANNSEN 1943, 1952; KERTESZ 1902; KIEFFER 1918, 1925; LANE & WIRTH 1964; MAASIK 1966; MEIGEN 1818; MORGE 1974; REMM 1958, 1968, 1967, 1969, 1973; SCHINER 1864; STAEGER 1838/39; THLENEMANN 1928, 1936, 1954; VAN DER WULP 1877; WALKER 1848, 1856; ZETTERSTEDT 1850, 1952; ZILAH-SEBESS 1935/36, 1943.

Männchen: Im Material nicht vorhanden.

Weibchen: Flügelgeäder teilweise deutlich, Antennenglieder 4–10 länger als breit, 3. Palpenglied beträchtlich länger als das 4.; 2 Spermatheken.

Verbreitung: Holarktisch, inwiefern die Art in Asien verbreitet ist, ist noch nicht geklärt. In Europa liegen für die Art Nachweise von Frankreich, den Alpen, bis zum Kaukasus und Fenno-Skandinavien vor, für Nordamerika ist die Art von mehreren Autoren östlich des Mississippi und nördlich von Carolina nachgewiesen (4, 9, 10, 11, 12?, 13, 14, 15, 16?, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      | X     | X   | X    | X    | X    | X     | X    |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      | X     | X   | X    | X    | X    | X     | X    |      |      |

Fundort: Im Litoral von Seen und Teichen, in Moospolstern sowie in Gräben. Am Breitenbach und Rohrwiesenbach im Rhithral gefunden.

***Palpomyia distincta* HALIDAY, 1833**

(Ent. Mag. 1, 152)

Fig. 283–291

Synonyme: *P. ephippium* ZETTERSTEDT, 1855 (nach REMM 1973), *P. rubra* KIEFFER, 1919 (nach GOETGHEBUER 1933/34); *P. flaviscutellata* KIEFFER, 1919 (nach GOETGHEBUER 1933/34).

Literatur: EDWARDS 1920, 1926; GOETGHEBUER 1920, 1933/34, 1931, 1934; HALIDAY 1833; ILLIES 1967; KIEFFER 1919, 1925; KERTESZ 1902; MORGE 1974; REMM 1966, 1969, 1973; STORA 1939; STRENZKE 1951; WALKER 1856; ZETTERSTEDT 1852.

Männchen: Flügelgeäder deutlich, Media sessil, 2 Radialzellen, Antennenglieder 4–12 langgestreckt oval, 3. Palpenglied etwa so lang wie 1. und 2., Aedeagus schildförmig, distal mit dreieckigem Ende, Claspottenmittelstücke verschmolzen, Analkegel breit.

Weibchen: Flügelgeäder deutlich, 2 Radialzellen, Media sessil, 3. Palpenglied kürzer als 4. und 5., zwei gestielte Spermatheken, Mandibel grob gezähnt.



Verbreitung: Palaearktisch (8, 9, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 23).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     | X    | X    | X    |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |

Fundort: Larven leben in Quellmoosen und feuchten Böden (STRENZKE 1951). Am Breitenbach, Rohrwiesenbach und Kalkbach im Rhithral und in der Quellregion aufgefunden.

***Palpomyia flavipes* MEIGEN, 1818**

(Syst. Besch. 1, 82)

Fig. 292–300

Synonyme: *P. hortulana* MEIGEN, 1818 (EDWARDS 1926), *P. teste* GOETGHEBUER (nach EDWARDS 1926), *P. basalis* WALKER, 1848 (nach WIRTH 1952), *Johannseniella flaviceps* JOHANNSEN, 1908 (nach WIRTH 1952).  
 Literatur: BEYER 1932; EDWARDS 1920, 1926; GOETGHEBUER 1920, 1931, 1933/34, 1936; ILLIES 1967; JOHANNSEN 1943, 1952; KERTEZS 1902; KIEFFER 1919, 1925; LEWIS 1959; LUNDSTRÖM 1910; MAYER 1934, 1955; MEIGEN 1818; MORGE 1974; PACIT 1962; REMM 1958, 1966, 1969, 1973; STARGER 1838/39; STORA 1937; STRENZKE 1951; SCHINER 1864; THIENEMANN 1919, 1928, 1954; TOKUNAGA 1940; WALKER 1856; WINNERTZ 1852; WIRTH 1952; ZETTERSTEDT 1850, 1852; ZILAH-SEBESS 1935/36.

Männchen: Flügel durchsichtig, Flügeladern gut sichtbar, 2 Radialzellen, Media sessil, 2. Radialzelle etwa doppelt so lang wie  $R_1$ , 3. Palpenglied kürzer als das 5., Hypopygium charakteristisch, Basimere etwa so lang wie Telomere, Telomere distal hakenförmig, Aedeagus höher als breit, proximal jede Seite mit hakenförmigem Ansatz, distales Ende mit pilzförmigem Hut, Claspettenmittelstücke miteinander und mit dem Brückenstück verschmolzen, Armstücke caudalwärts gerichtet in mehrere Spitzen auslaufend, distal überragen die verschmolzenen Claspettenstücke das Ende des Aedeagus, darunter liegt der konische Analkegel, welcher in seinem Halsstück eingeschnürt ist, er überragt nach distal sowohl das Claspettenmittelstück als auch das dorsalwärts liegende Tergit 9, der Analkegel wird distal nur noch von den Cerci und den noch längeren Telomeren überragt. Der Analkegel erhielt in der Vergangenheit häufig eine falsche Darstellungsweise, so wurde vielfach das Ende des Analkegels mit den Seitenteilen des 9. Tergits verbunden und als Einheit dargestellt, was schon deshalb nicht stimmen kann, da beide Gebilde in verschiedenen Ebenen liegen, auch sind beide Gebilde ungleich stark sklerotisiert. Der Irrtum erklärt sich recht leicht: Bei Unterlassung der Aufhellung oder Mazeration sind die Details oftmals so schlecht sichtbar, daß Irrtümer unvermeidlich werden.

Weibchen: Flügel durchsichtig, Flügeladern deutlich, Mediane sessil,  $R_2$  etwa 2,5mal so lang wie die  $R_1$ ; 3. Palpenglied kürzer als 4. und 5., zwei kurzgestielte Spermatheken, Mandibel grob gezähnt.

Verbreitung: Holarktisch; von Frankreich bis Japan sowie Nordamerika (3?, 4, 5?, 8?, 9, 10, 11, 12?, 13?, 14, 15, 16?, 17, 18, 20, 21, 23).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    | X     |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    | X     |      |      |      |

Biologie: Weibchen erbeuten Neuropteren und Ephemeren (*Baetis*), vermutlich auch andere Insekten; Schwarmbildung wurde beobachtet; Abdominaldrüsen werden ausgestülpt. Die Art findet sich in Seen, Teichen, Gräben, Flüssen, Bächen und Quellen; sie dringt in Seen bis in die Niedrigwasserzone des Litorals vor.

Fundort: Am Breitenbach, Rohrwiesenbach und Kalkbach gefunden.

***Palpomyia longipennis* KIEFFER, 1919**

(Ann. Mus. nat. Hung. 16, 104)

Fig. 301–309

Literatur: GOETGHEBUER 1933/34; ILLIES 1967; KIEFFER 1919.

Männchen: Flügel durchsichtig;  $R_2$  etwa dreimal so lang wie  $R_1$ ; Medianader sessil, 3. Palpenglied nicht ganz so lang wie 5., Basimere etwa so lang wie Telomere oder etwas länger, Aedeagus höher als breit, mit pilzförmigem distalem Hut, Mittelstücke der Claspetten verschmolzen und den Aedeagus nicht überragend, Armstücke vorhanden, Analkegel nicht sichtbar, vermutlich zu schwach sklerotisiert, 9. Tergit konkav, Cerci überragen das distale Ende des Aedeagus.

Weibchen: Flügel durchsichtig,  $R_2$  gut doppelt so lang wie  $R_1$ , Medianader sessil, 3. Palpenglied etwas kürzer als das 5.; 3 Spermatheken, davon eine rudimentär, Mandibel grob gezähnt.

Verbreitung: Palaearktisch (9, 10, 11).

|             |               |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|---------------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan.          | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  | keine Angaben |       |      |       |     | X    | X    | X    |       |      |      |      |
| Schlitz:    |               |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |

Fundort: Am Kalkbach und in der Breitenbachquelle gefunden.

***Palpomyia remmi* HAVELKA, 1974**

(Ann. Parasit, Paris) 49 (5), 621–629

Fig. 310–318

Literatur: HAVELKA 1974.

Männchen: Flügelgeäder gut sichtbar,  $R_2$  nicht ganz doppelt so lang wie  $R_1$ , Medianader sessil, Hypopygium um 90° gedreht, Aedeagus deutlich sklerotisiert, mit innerer Struktur, Claspetten Mittelstücke distal reduziert, proximal verschmolzen und nach cranial verlängert, Armstücke spiralig gedreht und dem Analkegel angelagert, Telomeren zangenförmig, Tergit 9 konkav, Palpenglied etwas kleiner als das 5.

Weibchen: Flügelgeäder deutlich,  $R_2$  gut dreimal so lang wie  $R_1$ , Media sessil, 3. Palpenglied kleiner als 5.; 3 Spermatheken, davon eine rudimentär, Mandibel beidseitig grob gezähnt.

Verbreitung: Palaearktisch; bisher nur für Nordhessen (BRD) nachgewiesen (9).

|             |               |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|---------------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan.          | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  | keine Angaben |       |      |       |     | X    | X    | X    | X     | X    |      |      |
| Schlitz:    |               |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |

Fundort: Am Breitenbach und Rohrwiesenbach im Rhithral gefunden.

***Palpomyia serripes* MEIGEN, 1818**

(Syst. Besch. 1, 82)

Fig. 319–327

Synonyme: *P. tarsatus* ZETTERSTEDT (GOETGHEBUER 1933/34); *P. ruficeps* KIEFFER (nach GOETGHEBUER 1933/34); *P. gransfuga* STAEGER (nach EDWARDS 1926).

Literatur: EDWARDS 1926; GOETGHEBUER 1920, 1930, 1933/34, 1936; ILLIES 1967; KERTESZ 1902; KIEFFER 1919, 1925; MEIGEN 1818; MORGE 1974; REMM 1958, 1966, 1967, 1969, 1973; SCHINER 1864; STRENZKE 1951; THIENEMANN 1954; TOKUNAGA 1940; WALKER 1856; WINNERTZ 1852.

Männchen: Flügelgeäder gut sichtbar;  $R_2$  etwa 1,5mal so lang wie  $R_1$ , Mediane sessil, 3. Palpenglied etwa so lang wie 5., Basimere proximal aufgebläht mit distalem Höcker, Telomere kleiner als Basimere und stark gekrümmt, Aedeagus schildförmig, der pilzförmige Hut sitzt direkt auf dem Hauptkörper, Claspetten über ein Brückenstück fest miteinander verbunden, die distalen Enden keulenartig, die Armstücke weitgehend reduziert und erreichen die proximalen Teile der Basimere nicht, Analkegel sichtbar, Cerci überragen das Tergit 9.

Weibchen: Flügel durchsichtig,  $R_2$  gut doppelt so lang wie  $R_1$ , Media sessil, 3. Palpenglied etwa so lang wie das 5.; 3 Spermatheken, davon eine rudimentär, Mandibel grob gezähnt.

Verbreitung: Transpalaearktisch; von Belgien bis Kaukasus und Japan (3, 4, 9, 10, 11, 12?, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 23?, 24, 25?).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |

Fundort: In Seen, Teichen und Gräben nachgewiesen, lebt im Litoral und in durchfeuchteten Böden, als Bewohner des hygrophilen und mesophilen Hemiedaphon nachgewiesen. Am Breitenbach, Rohrwiesenbach und Kalkbach gefunden.

***Serromyia femorata* MEIGEN, 1804**

(Klass. 1, 28, 7)

Fig. 328–335

Synonyme: *S. ledicola* KIEFFER (nach GOETGHEBUER 1933/34); *C. morio* FABRICIUS (nach VAN DER WULP); *C. armatus* MEIGEN (nach VAN DER WULP); *C. rufitarsis* MEIGEN (nach VAN DER WULP); *C. ater* MEIGEN (nach VAN DER WULP); *C. foersteri* MEIGEN (nach VAN DER WULP).

Literatur: EDWARDS 1920, 1923, 1926; GAD 1951; GOETGHEBUER 1920, 1923, 1933/34, 1934; JOHANNSEN 1943, 1952; ILLIES 1967; KIEFFER 1925; LUNDSTRÖM 1910; MAYER 1955; MORGE 1974; PACLT 1962; REMM 1967, 1969; SCHINER 1864; STAEGER 1838/39; STORA 1937; STRENZKE 1951; THIENEMANN 1954; VAN DER WULP 1877; WALKER 1848, 1856; ZETTERSTEDT 1852.

Männchen: Flügelgeäder deutlich,  $R_2$  kleiner als  $R_1$ , Medianader sessil, 3. Palpenglied kürzer als 4. und 5., Hypopygium typisch, Aedeagus breiter als hoch, distal abgerundet mit zwei seitlichen spitzen Höckern und überragt sowohl die Claspetten als auch den Analkegel. Claspetten durchgehend getrennt, Brücke fehlt, Armstücke weitgehend reduziert, distales Ende kürzer als der Aedeagus und knopfförmig, Basimeren  $\pm$  so lang wie die Telomeren, Cerci überragen das gerade bis konvexe Tergit 9.

Weibchen: Flügelgeäder deutlich,  $R_2$  länger als  $R_1$ , Medianader sessil, 3 Spermatheken, davon eine rudimentär.

Verbreitung: Holarktisch; Europa und nordöstliche USA, (9, 10, 11, 14, 15, 17, 18, 23, 24).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   | x    |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       | X   | X    | X    | X    |       |      |      |      |

Biologie: Weibchen erbeuten die eigenen Männchen und andere Ceratopogoniden und Chironomiden: *Cricotopus pulchripes* VERRALL, *Bezzia ornata* MEIGEN, *Metriocnemus fuscipes*, *Trichocladius* spec., Larven aus Seen bekannt und anderen stehenden Gewässern sowie unter feuchtem Moos.

Fundort: Am Breitenbach im Rhithral und in der Quelle.

### *Stilobezzia fusca* GOETGHEBUER, 1932

(Bull. & Ann. Soc. Ent. Belg. 72, 125)

Fig. 336—339

Literatur: GOETGHEBUER 1932, 1933/34; ILLIES 1967.

Männchen: Im Material nicht vorhanden.

Weibchen: Flügelgeäder deutlich, 2 Radialzellen, Flügelspitze mit Makrotrichen, Media gestielt, Antenne 13gliedrig, 3. Palpenglied so lang wie 1. und 2.; zwei gestielte Spermatheken.

Verbreitung: Palaearktisch (8?, 9, 13?).

|             |               |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|---------------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan.          | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  | keine Angaben |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |               |       |      |       |     |      | X    |      |       |      |      |      |

Fundort: Am Kalkbach bei Schlitz gefunden. Neu für das Gebiet BRD/DDR.

### *Stilobezzia gracilis* HALIDAY, 1833

(Ent. Mag. 1, 152)

Fig. 340—348

Synonym: *St. dorsalis* ZETTERSTEDT (nach KERTESZ).

Literatur: EDWARDS 1920, 1926; GAD 1951; GOETGHEBUER 1920, 1923, 1933/34; HALIDAY 1833; ILLIES 1967; KERTESZ 1902; KIEFFER 1919, 1925; LUNDSTRÖM 1910; MAYER 1934, 1955; REMM 1966, 1969, 1973; STRENZKE 1951; THIENEMANN 1926, 1928, 1954; WALKER 1848, 1856.

Weibchen: Flügelgeäder deutlich, Flügelspitze mit Makrotrichen,  $M_2$  an der Basis unterbrochen, 3. Palpenglied länger als 1. und 2.; 3 gestielte Spermatheken, eine rudimentär, Mandibel grob gezähnt.

Männchen: Flügelgeäder deutlich,  $M_2$  an der Basis unterbrochen, Flügelspitze mit Makrotrichen, 3. Palpenglied etwas kürzer als 4. und 5., Basimeren etwas länger als die Telomeren, sklerotisierter Teil des Aedeagus spangenförmig und gut sichtbar, Claspetten getrennt.

Verbreitung: Palaearktisch; in folgenden geographischen Regionen wurde die Art nachgewiesen (8, 9, 10, 11, 13?, 14, 17, 18, 23).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       |     | x    | x    |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     | X    | X    | X    | X     |      |      |      |

Biologie: Weibchen saugen an Chironomiden, wie *Tanytus binotatus* MEIGEN, *Trichocladius montivagus* GOETGHEBUER, *Cricotopus pulchripes* VERRALL, und an Orthocladiiinen und Tanytarsiinen; Larve lebt in fließenden Gewässern, Quellen, wird einerseits der Quellfauna, andererseits dem hygrophilen und mesophilen Hemiedaphon zugezählt.

Fundort: Am Breitenbach, Rohrwiesenbach und Kalkbach gefunden.

*Stilobezzia (Neostilobezzia) ochracea* WINNERTZ, 1852

(Linnae Ent. 6, 48)

Fig. 349—353

Synonyme: *St. scutellata* GOETGHEBUER, 1920 (nach EDWARDS); *St. rufithorax* KIEFFER, 1919 (nach GOETGHEBUER).

Literatur: EDWARDS 1926; GOETGHEBUER 1920, 1933/34; ILLIES 1967; KERTESZ 1902; KIEFFER 1919, 1925; REMM 1973; SCHNER 1864; WALKER 1856.

Männchen: Im Material nicht vorhanden.

Weibchen: Flügelgeäder deutlich, Flügelspitze mit Makrotrichen,  $M_2$  an der Basis unterbrochen, Antennenglieder 4—7 eiförmig, 3. Palpenglied kürzer als 4. und 5.; drei gestielte Spermatheken, eine rudimentär, Mandibeln grob gezähnt.

Verbreitung: Palaearktisch (9, 10, 11, 13?, 14, 18).

|             |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|-------------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
| Flugzeiten: | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Literatur:  |      |       |      |       | x   |      |      |      |       |      |      |      |
| Schlitz:    |      |       |      |       |     | x    |      |      |       |      |      |      |

Fundort: Am Rohrwiesenbach in einem Exemplar gefunden.

Zusammenfassung

Über drei im Hessischen Bergland bei Schlitz gelegenen Bächen (Breitenbach, Btb; Rohrwiesenbach, Rwb; Kalkbach, Kb) wurden Fanghäuser, sowohl im Rhithral als auch im Krenal, errichtet. In den untersuchten Bachabschnitten wurden insgesamt 75 Arten festgestellt. 24 Arten wie beispielsweise *Ceratopogon gracilipes*, *Ceratopogon grandiforceps* oder *Forcipomyia nigrans* wurden erstmals für das untersuchte Verbreitungsgebiet nachgewiesen. Für alle aufgefundenen Arten (außer Gattung *Culicoides*) werden Flügel, Antenne, Palpus, Mandibel, Spermatheke und Hypopygium dargestellt und in ihren morphologischen Details beschrieben. Die Verbreitung der einzelnen Arten in den verschiedenen geographischen Regionen Europas wird dargestellt. Ein Vorkommen dieser Arten außerhalb Europas wird, soweit bekannt, im Abschnitt Verbreitung vermerkt. In der Literatur angegebene Flugzeiten werden mit den an den Untersuchungsorten festgestellten Flugzeiten verglichen. Abschließend werden für jede Art die Biologie, der bevorzugte Biotop oder sonstige erwähnenswerte Tatsachen, soweit bekannt, kurz zusammengefaßt.

Summary

Trapping huts were built over three brooks (Breitenbach, Btb; Rohrwiesenbach, Rwb; Kalkbach, Kb) in the Hessian Mountains near Schlitz. In the sections of the brooks that were examined a total of 75 species were established. Of these, 24 species, e.g. *Ceratopogon gracilipes*, *Ceratopogon grandiforceps* and *Forcipomyia nigrans*, were found for the first time in that area. Wing, antenna, palpus, mandible, spermatheca and hypopygium of all these species (except the genus *Culicoides*) are illustrated and described with their morphological details. The distribution of the different species in the various geographical regions of Europe is shown. An occurrence of such species outside Europe, if known, is mentioned in the chapter on their distribution. The periods of the adult stage as given in previous publications are compared with those that were observed in this area. Finally a brief survey is given of each species with regard to its biology, preferred biotope or other interesting facts.

Резюме

Над 3 ручьями (Брайтенбах, Бтб; Рорвизенбах, Рвб; Калькбах, Кб) в Гессенском горном краю недалеко от Шлитца были установлены доминирующие ловушки как в „ритрале“ (Rhithral) так и в „кренале“ (Krenal). В изученных участках ручьев были определены всего 75 видов. 24 вида, как например *Ceratopogon gracilipes*, *Ceratopogon grandiforceps* или *Forcipomyia nigrans* впервые были найдены в изученном ареале распространения. Для всех найденных видов (за исключением рода *Culicoides*) представлены крылья, усики, щупики, верхние челюсти, сперматеки и гиопоний и описываются их морфологические детали. Рассматривается распространение отдельных видов в разных географических районах Европы. О появлении этих видов вне Европы сообщается, поскольку это известно, в разделе по распространению. Приведенные в литературе данные о периодах полета сравниваются с периодами полета, установленными на местах изучения. В заключение кратко обобщаются данные о биологии, предпочитаемом биотопе или другие важные факты по каждому виду, поскольку они известны.

Literatur

ALLEN, K. R. Some aspects of the Production and Cropping of the Freshwaters. Trans. R. Soc. N.Z. 77, 222—228; 1949.  
 ANONYMUS Feuertlarm durch Mückenschwärme. Nat. Mus. 57, 187; 1954.  
 ARNAUD, P. The Heleid genus *Culicoides* in Japan, Korea and Ryukyu Islands (Insecta: Diptera). Microent. 21 (3), 84—207; 1956.  
 ATCHLEY, W. R. The *Culicoides* of New Mexico (Diptera: Ceratopogonidae). Kans. Univ. Sci. Bull. 46 (22), 937—1022; 1967.  
 BACON, P. R. The natural enemies of the Ceratopogonidae, a review. Tech. Bull. Commonw. Inst. Biol. Cont. 13, 71—82; 1970.  
 BAILLY-CHOUMARA, H. & KREMER, M. Deuxieme contribution a l'étude des *Culicoides* du Maroc (Diptera, Cératopogonidae). Cah. O.R.S.T.O.M., Ser. Ent. Med. Parasit., 8, 383—391; 1970.  
 BANGERTER, H. Mückenmetamorphosen V. Konowia 12 (3—4), 248—259; 1933.  
 BARTH, R. Über die Speicheldrüsen und ihre Ausführgänge bei *Forcipomyia fuliginosa* (MEIGEN) (Diptera, Ceratopogonidae). An. Acad. Brasil. Cienc. 33, 91—99; 1961.  
 — Das Sinnesorgan der Maxillarpalpen von *Forcipomyia fuliginosa* (MEIGEN) (Diptera, Ceratopogonidae). An. Acad. Brasil. Cienc. 33, 101—105; 1961.  
 BATTLE, F. V. & TURNER, E. C. jr. The Insects of Virginia: No. 3. A Systematic Review of the genus *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) of Virginia with a geographic Catalog of the species occurring in the Eastern United States, North of Florida. Res. Div. Bull. 44, 1—129; 1971.  
 — Some nutritional and chemical properties of the larval habitats of certain species of *Culicoides*. Journ. Med. Ent. 9 (1), 32—35; 1972.  
 BAUDYS, E. & VIMMER, A. About galls and gall-forming insects in the Czech sedges. Cas. Ces. spol. ent. 16, 40—60; 1919... 17, 45—59; 1920.

- BECKER, P. XV. Observations on the Life Cycle and Immature Stages of *Culicoides circumscriptus* KIEFF. (Diptera, Ceratopogonidae). Proc. Roy. Soc. Edinburgh, B, 67, 363–387; 1960.
- BENEDETO, L. Ökologie und Produktionsbiologie von *Agapetus fuscipes* CURT. im Breitenbach 1971–1972. Arch. Hydrobiol., Suppl., 45 (4), 305–375; 1975.
- BENNETT, G. F. On some ornithophilic bloodsucking Diptera in Algonquin Park. (Ont. Can.). Can. Journ. Zool. 38, 377–389; 1960.
- BEYER, H. Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes. Abh. Westfäl. Prov. Mus. Naturk., 3. Jg., 9–185; 1932.
- BIDLINGMAYER, W. L. Field Activity Studies of adult *Culicoides furens*. Ann. Ent. Soc. Amer. 54, 149–156; 1961.
- BILINSKY, Z. Heleidae, Diptera in Lublin regions. Wiad. Parazyt. 10, 4–5, 617; 1964.
- BLAIR, K. G. Midges attacking *Meloe* beetles. Ent. Monthly Mag. 73, 143; 1937.
- BOORMAN, J. & GODDARD, P. Observations on the biology of *Culicoides impunctatus* GOETGH. (Dipt., Ceratopogonidae) in Southern England. Bull. Ent. Res. 60, 189–198; 1970.
- BORISOGLIBSKAYA, N. V. Heleidae of the White Sea Coast. Zool. Zh. 46, 229–234; 1967.
- BOWNE, J. G.; LUEDKE, A. J., JOCHIM, M. M. & FORSTER, N. M. Current status of the bluetongue in sheep. Journ. Amer. Vet. Med. Ass. 144, 759–764; 1964.
- BRADLEY, G. H. Studies on *Culicoides*. Public Health Reports, Wash., 69, 123–129; 1954.
- BRAUER, F. Die Zweiflügler des kaiserlichen Museums zu Wien. III Systematische Studien auf der Grundlage der Dipterenlarven nebst einer Zusammenstellung von Beispielen aus der Literatur über dieselben und Beschreibung neuer Formen. Denkschr. kaiserl. Akad. Wiss. 27, I. Abth., 1–101; 1883.
- BRAUNS, A. Taschenbuch der Waldinsekten. 2 Bde., Stuttgart, 1964/1957.
- BUCHNER, P. Tier und Pflanze in Symbiose. 2. Auflage, 1930.
- CALLOT, J. & KREMER, M. Notes d'Entomologie. Ann. Parasit. hum. comp. 44, 116; 1969.
- CALLOT, J.; KREMER, M. & BACH, A. Contribution à l'étude des *Culicoides* du Massif Central. Rev. Sci. nat. Auvergne (N.S.) 31 (1965), 3–6; 1967.
- CALLOT, J.; KREMER, M. & BAILLY-CHOUMARA. Note faunistique préliminaire sur les *Culicoides* du Maroc. Gynandromorphisme de *Culicoides circumscriptus* parasite par un merimis. Bull. Soc. Path. exot. 61, 885–889; 1968.
- CALLOT, J.; KREMER, M. & BAILLY-CHOUMARA, H. Description de *Culicoides cobuzzi* n. sp. (Dipt., Ceratopogonidae). Bull. Soc. Zool. France 95 (no. 4), 709–718; 1970.
- CALLOT, J.; KREMER, M. & BASSET, M. *Culicoides marclei* n. sp. et nouvelles localisations de *Culicoides* de la région méditerranéenne. Bull. soc. Path. exot. 61, 271–282; 1968.
- CALLOT, J.; KREMER, M. & DEDUIT. Nouvelles espèces et nouvelles localisations de *Culicoides* (Diptera, Cératopogonidae) des Ardennes, du Centre de la France, du Jura Français et du Jura Suisse. Ann. Par. hum. comp. 37, 153–171; 1962.
- CALLOT, J.; KREMER, M. & GEISS, J. L. Iconographie de l'armature cibariale de 22 espèces de *Culicoides* (Dipteres, Ceratopogonidae). Ann. Parasit., Paris, 47 (no. 5), 759–762; 1972.
- CALLOT, J.; KREMER, M. & PACIT, J. Présence de *Culicoides chaetophthalmus* AMOSAVA en Tschecoslovaqui, description du male. Ann. Parasit. hum. comp. 43, 87–92; 1968.
- CALLOT, J.; KREMER, M., MOLET, B. & BACH, A. Nouvelles espèces, nouvelles locations de *Culicoides* du midi de la France. Ann. Parasit. hum. comp. 43, 93–104; 1968.
- CALLOT, J.; KREMER, M., RAULT, B. & BACH, A. Contribution à l'étude des *Culicoides* de l'Ouest de la France. Ann. Par. hum. comp. 41 (5), 513–521; 1966.
- CALLOT, J.; KREMER, M.; RIOUX, A. J. & DESCOUS, S. *Culicoides* des Pyrénées orientales. Description de *C. caucoliberensis* n. sp. Bull. Soc. Zool. France 92, 827–832; 1967.
- CAMPBELL, J. A. & PELHAM-CLINTON, E. C. A review of the British species of *Culicoides* LATREILLE (Ceratopogonidae). Part III. Proc. R. Soc. Edinb. 67, B, 181–302; 1960.
- CHAN, K. L. Systematics of the Forcipomyiinae (Diptera: Ceratopogonidae) with ecology of certain Quebec forms. Ph. D. Thesis, McGill University, 1965.
- CHAN, K. L. & LE ROUX, E. J. Phylogenetic relationships in the Forcipomyiinae (Diptera: Ceratopogonidae). Can. Ent. 103, 1323–1335; 1971.
- CLASTRIER, J. Notes sur les Cératopogonidés I. — Quatre *Forcipomyia* d'Algérie et de Tunisie. Arch. Inst. Past. Alg. 34 (no. 4), 496–512; 1956.
- Notes sur les Cératopogonidés II. — Quelques *Culicoides* d'Algérie à ailes tachetées. Arch. Inst. Past. Alg. 35 (no. 4), 404–444; 1957.
- Notes sur les Cératopogonidés III. — *Culicoides semimaculatus* n. sp. d'Algérie. Arch. Inst. Past. Alg. 36 (no. 1), 55–60; 1958.
- Notes sur les Cératopogonidés V. — Cératopogonidés de l'Afrique occidentale française (2). Arch. Inst. Past. Alg. 36 (no. 4), 487–505; 1958.
- Notes sur les Cératopogonidés VI. — Cératopogonidés d'Afrique occidentale française (3). Arch. Inst. Past. Alg. 37 (no. 1), 168–197; 1959.
- Notes sur les Cératopogonidés VII. — Cératopogonidés de l'Afrique occidentale française (4). Arch. Inst. Past. Alg. 37 (no. 2), 340–383; 1959.
- Notes sur les Cératopogonidés XV. — *Cératopogon* et *Alluaudomyia* de la Région paléarctique. Arch. Inst. Past. Alg. 39 (no. 4), 401–437; 1961.
- Notes sur les Cératopogonidés XVI. — Espèces nouvelles de la Région paléarctique, ou apparentées du genre *Bezzia* KIEFFER. Arch. Inst. Past. Alg. 40 (no. 1), 53–125; 1962.
- Notes sur les Cératopogonidés de la Région paléarctique. XVII Nouveaux *Palpomyia* MEIG. et *Johannsenomyia* MALL. Arch. Inst. Past. Alg. 40 (no. 2–3), 225–289; 1962.
- Notes sur les Cératopogonidés XVIII. — Espèces du genre *Stilobezzia* KIEFFER ou apparentées de la région paléarctique. Arch. Inst. Past. Alg. 41 (no. 1–2), 41–67; 1963.
- CLIFFORD, H. F. A years study of the drifting organisms in a brown-water stream of Alberta, Canada. Can. Journ. Zool. 50, 975–982; 1972.
- Drift of invertebrates in an intermittent stream draining marshy terrain of west-central Alberta. Can. Journ. Zool. 50, 985–991; 1972.
- COLYER, CH. N. & HAMMOND, C. O. Flies of the British Isles. 383 S.; London, 1951.
- CORNET, M. Caractères taxonomiques utilisés pour l'identification des *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae). [Im Druck]
- COSTA, A. DA Ceratopogonineos ectoparasitos de phasmitoideos. Mem. Inst. OSWALDO CRUZ, Suppl., 1–2, 84–85; 1928.
- DAMLIAN-GEORGESCU, A. Neue Arten von Ceratopogoniden in der Fauna Rumäniens. Stud. Ceret. Biol. Ser. Zool. 24, 423–432; 1972.
- DAUMANN, E. Zur Bestäubungsökologie von *Aristolochia clematitis* L. Preslia, Praha, 43, 105–111; 1971.
- DEPORTES, C. & HARANT, H. Observations sur la Biologie d'un Ceratopogoninae hematophage, *Forcipomyia velox* WINN. 1852, piqueur de la grenouille verte. Ann. Parasit. 17, 369; 1939/40.
- DESSART, P. Contribution à l'étude des Ceratopogonidae (Diptera). Les *Forcipomyia* pollinisateur du cacaoyer. Bull. Agric. Congo 52 (3), 525–540; 1961.
- Contribution à l'étude des Ceratopogonidae (Diptera) (V). Un nouveau synonyme de *Forcipomyia fuliginosa* (MEIGEN 1818). Bull. Ann. Soc. Roy. Ent. Belg. 98 (20), 339–340; 1962.

- Contribution à l'étude des Ceratopogonidae (Diptera) VI. — Remarques sur quelques espèces du genre *Forcipomyia*. Bull. & Ann. Soc. Roy. Ent. Belg. 99 (13), 182—188; 1963.
- DOVE, W. E., HALL, D. G. & HALL, J. B. The salt marsh sand fly problem (*Culicoides*). Ann. Ent. Soc. Amer. 25, 505—527; 1932.
- DOW, J. M. & WIRTH, W. W. Studies on the genus *Forcipomyia* 2. The Nearctic species of the subgenera *Thyridomyia* and *Synthyridomyia* (Diptera: Ceratopogonidae). Ann. Ent. Soc. Amer. 65 (1), 177—201; 1972.
- DOWNES, A. J. The food habits and descriptions of *Atrichopogon pollivivorus* sp. n. (Diptera, Ceratopogonidae). Trans. R. ent. Soc. Lond. 106, 439—453; 1955.
- The feeding habits of biting flies and their significance in classification. Ann. Rev. Ent. 3, 249—266; 1958.
- Assembly and mating in the biting Nematocera. Proc. Tenth Int. Congr. Ent., Montreal, 2, 425—434; 1958.
- The genus *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) in Canada; an introductory review. Proc. Tenth Int. Congr. Ent., Montreal, 3, 801—808; 1958.
- DRECHSEL, U. Ein Verfahren zur Serienanfertigung von Genitalpräparaten bei Insekten. Dtsch. Ent. Ztschr. (N.F.) 19, 327—329; 1972.
- DUFOUR, L. Observations sur les métamorphoses du *Ceratopogon geniculatus* GUERIN. Ann. soc. Ent. France 3<sup>e</sup>, Serie 3, 215—233; 1845.
- DYCE, A. L. & LEE, D. J. Blood-sucking flies and myxomatosis transmission in a mountain environment in New South Wales. Aust. Journ. Zool. 10, 84—92; 1962.
- DZHAFAROV, S. M. Blood-sucking Diptera of the Zakataly State Reservation. Izvest. akad. nauk azerbajdzanskoj SSR, Baku, 1, 35—40; 1959.
- A new species of the genus *Culicoides* KIEFF. (Diptera, Heleidae) from Transcaucasia. Rev. Ent. URSS 38 (2), 470—471; 1959.
- Data on the studies on midges (Diptera, Heleidae) from Transcaucasia. Trudy Zool. Inst. Acad. Sci. Azerbeidjan SSR 21, 82—95; 1960.
- EDWARDS, F. W. Dimorphism in the antennae of a male midge. Ent. Monthly Mag., Ser. 6, 3, 135—136; 1920.
- Some records of predaceous Ceratopogonidae. Ent. Monthly Mag., Ser. 6, 3, 203—205; 1920.
- Scent-organs (?) in Female Midges of the *Palpomyia* Group. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 9, 6, 365—368; 1920.
- New and old observations on Ceratopogoninae midges attacking other insects. Ann. Trop. Med. Parasit. 17, 19—29; 1923.
- *Forcipomyia eques* in Europa. Not. Ent. 4, 97; 1924.
- A midge attacking moths in Swiss. Ent. Monthly Mag. 61, 228; 1925.
- On the Biting-Midges (Diptera, Ceratopogonidae). Trans. Ent. Soc. Lond. 74, 389—426; 1926.
- *Culicoides riethi* KIEFF., a new British biting-midge. Entomologist 64 (812), 1; 1931.
- A midge attacking lace-wing in Britain. Ent. Monthly Mag. 68, 114; 1932.
- EDWARDS, F. W., OLDROYD, H. & SMART, J. British blood-sucking flies. Brit. Mus. Nat. Hist., 156 S.; 1939.
- EGGER, J. Dipterologische Beiträge. Verh. Kaiserl.-Königl. zool.-bot. Ges., Wien, 13, 1100—1110; 1863.
- FALLIS, A. M. Biting midges as intermediate hosts for *Haemaphysalis* of ducks. Can. Journ. Zool. 34, 425—435; 1957.
- FALLIS, A. M. & WOOD, D. M. Biting midges (Diptera, Ceratopogonidae) as intermediate hosts for *Haemaphysalis* of ducks. Can. Journ. Zool. 35, 425—435; 1957.
- FERENCZ, M. Beiträge zur Zoobenthos-Untersuchung des Kunferherto. Acta Biol. 13 (N.S.), 63—70; 1967.
- FEY, F. Beiträge zur Biologie der cantheriphilen Insekten. Beitr. Ent. 4, 180—187; 1954.
- FIEBIG-GERTZ, C. Un diptère ectoparasite sur un phasme: *Ceratopogon ixodoides* n. sp. Ann. Parasit. 6, 284—290; 1928.
- FOOTE, R. H. & PRATT, H. D. The *Culicoides* of the Eastern United States (Diptera, Heleidae). Public Health Monograph No. 18. U.S. Dept. Health, Educ. and Welfare, 53 S.; 1954.
- FORSIUS, R. On Ceratopogoninae as ectoparasites of Neuroptera. Not. Ent. 4, 98—99; 1924.
- FOX, I. The respiratory trumpet and anal segment of the pupae of some species of *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae). Puerto Rico Journ. Publ. Health. 17, 412—425; 1942.
- Nomenclatorial and Bibliographical notes on American bloodsucking midges or *Culicoides*. Proc. X<sup>th</sup> Int. Congr. Ent. 1, 137—142; 1958.
- GAD, A. M. The head-capsule and mouth-parts in the Ceratopogonidae. Bull. Soc. Fouad 1<sup>er</sup> Ent. 35, 17—75; 1951.
- GELSKES, D. C. Faunistisch ökologische Untersuchungen am Röserenbach bei Liestal im Baseler Tafeljura. Tijdskr. Ent. 78, 249—332; 1935.
- GREISS, J. L. Etude documentaire sur la biologie du genre *Culicoides* LATREILLE. Thèse-No. 107. Univ. LOUIS PASTEUR, Strasbourg, 197 S.; 1973.
- GEORGESCU, D. A. Nouvelle espèces de Cératopogonidae. Rev. roum. Biol. Ser. Zool. 17, 15—21; 1972.
- GERCKE, G. Über die Metamorphose nachflügeliger *Ceratopogon*-Arten sowie über die von *Tanytarsus nigropunctatus* STEG. und von *Hydrellia mutata* MEIG. Verh. Ver. naturw. Unterh. 4, 222—227; 1879.
- GERTZ, N. Untersuchungen an Ceratopogoniden fließender Gewässer. Inaugural-Diss. JUSTUS LIEBIG Univ. Gießen, 1971.
- GIBSON, C. L. & ASCOLI, F. The relations of *Culicoides* (Diptera: Heleidae) to the transmission of *Onchocerca volvulus*. Journ. Parasit. 38, 315—320; 1952.
- GLUKHOVA, V. M. On the gonotropical cycle of the midges genus *Culicoides* (Diptera, Heleidae) of the Karelian ASSR. Parazit. Sb. 18, 239—254; 1958.
- Types of attack in *Culicoides* (Diptera, Heleidae). Ent. Obozr. 37, 330—335; 1958.
- Biting-Midges (Diptera, Heleidae) of Karelia. Trudy Zool. Inst., Leningrad, 31, 197—243; 1962.
- Description of larvae of midges of the genus *Culicoides* (Ceratopogonidae). Parazit. 3, 461—467; 1969.
- Description of larvae of some non bloodsucking midges (Diptera, Ceratopogonidae). Rev. Ent. URSS 51, 171—182; 1971.
- On interspecific relations, variability and specific composition of bloodsucking midges of the nubeculosus group of the genus *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae). Parazit. 5, 499—511; 1971.
- GÖRNTZ, K. Cantharidin als Gift und Anlockungsmittel für Insekten. Arb. physiol. angew. Ent. 4, 116—157; 1937.
- GOETGHEBUER, M. Quelques Chironomides nouveaux de Belgique. Ann. Biol. lacustre 5, 1—12; 1912.
- Note a propos de l'accouplement de *Johannseniella nitida* MACQ. Ann. Soc. Ent. Belg. 58, 202—204; 1914.
- Métamorphosis et moers de *Culicoides pulicaris* LINNÉ. Ann. Soc. Ent. Belg. 59, 27—30; 1919.
- Cératopogoninae de Belgique. Mem. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg. 8 (3), 2—116; 1920.
- Etude critique des *Ceratopogon* de la Collection MEIGEN. Bull. Soc. Ent. Belg. 4, 3—11; 1922.
- Nouveaux Matériaux pour l'étude de la Faune des Chironomides de Belgique. Ann. Biol. lacustre 12, 103—120; 1923.
- Cératopogonides de Belgique parasites accidentales de l'homme. Bull. Soc. Ent. Belg. 5, 34—37; 1923.
- Note sur quelques Chironomides de l'URSS. Arb. Biol. St. Kossine II, 3—4; 1930.
- Les Diptères du Plateau des Hautes Fagnes. Bull. & Ann. Soc. Ent. Belg. 71, 171—182; 1931.
- Ceratopogonidae et Chironomidae nouveaux ou peu connus d'Europe. Bull. & Ann. Soc. Ent. Belg. 72, 125—130; 1932.
- Diptères Némocères de la Zone littorale de Belgique. Bull. & Ann. Soc. Ent. Belg. 74, 35—48; 1934.
- Cératopogonidae et Chironomidae récoltes par M. le Professeur THIENEMANN dans les environs de Garmisch Partenkirchen (Haute-Bavière.). Bull. & Ann. Soc. Ent. Belg. 74, 87—95; 1934.
- Cératopogonidae et Chironomidae nouveau ou peu connus d'Europe. Bull. & Ann. Soc. Ent. Belg. 74, 287—294; 1934.

- Les Cératopogonidés et les Chironomides de Belgique au point de vue hydrobiologique. Bull. & Ann. Soc. Ent. Belg. 76, 69—76; 1936.
- Contribution à l'étude des Diptères halophiles et halobies du Littoral Méditerranéenne. Chironomides et Cératopogonidés de L'îlot de Planier. Bull. & Ann. Soc. Ent. Belg. 77, 409—416; 1937.
- Nouvelles observations sur les Chironomides et Cératopogonidés marins des îles du Golfe de Marseille. Bull. & Ann. Soc. Ent. Belg. 79, 63—70; 1939.
- Cératopogonidae et Chironomidae nouveaux ou peu connus d'Europe (9). Bull. & Ann. Soc. Ent. Belg. 79, 219—229; 1939.
- GOETGHEBUER, M. & LENZ, F. Heleidae (Ceratopogonidae). In: LINDNER, E.: Die Fliegen der Palaearktischen Region. Lieferung 13a. 3, 133 S.; Stuttgart, 1933/34.
- GOUIN, F. Aperçu sur l'anatomie de l'appareil buccal larvaire de *Dasyhelea* sp. Arch. Anat. Embryol. 37, 69—78; 1954.
- GRAVELY, F. H. Mosquito sucked by a midge. Rec. Indian Mus. 6, 45; 1911.
- GRESSITT, J. L. Insect Biogeography. Ann. Rev. Ent. 19, 293—321; 1974.
- GÜMBEL, D. Emergenz zweier Mittelgebirgs-Quellen. [Diss. 1975].
- GUTZEVICH, A. V. Biting midges (Diptera, Heleidae) of eastern Transcaucasia. Rev. Ent. URSS 33, 233—237; 1953.
- New species of the genus *Culicoides* (Diptera, Heleidae) from the southern region of the USSR. Ent. Obozr. 38, 675—681; 1959.
- HALLIDAY, A. Catalogue of Diptera occurring about Hollywood. Ent. Mag. 1, 152; 1833.
- HANDLIRSCH, A. Die fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen. 1430 S.; Leipzig, 1908.
- HARANT, H. & DESCOUS, S. Un ceratopogonide nouveau pour la faune de France. *Culicoides circumscriptus* KIEFF. Cah. natur. 15, 1—2; 1959.
- HARNISCH, O. Vortäuschung von Feuersbrunst durch schwärmende Chironomiden. Arch. Francis. histor. 43, 497—498; 1950.
- HASE, A. Über heftige, blasige Hautreaktionen nach *Culicoides*-Stichen. Ztschr. Parasitenkde. 6, 119—128; 1934.
- HAVEŁKA, P. *Palpomyia remmi* n. sp., eine Ceratopogonide aus der „Breitenbach Emergenz“. Ann. Par. hum. comp. 49 (no. 5), 621—629; 1974.
- Ceratopogoniden-Emergenz am Breitenbach und am Rohrwiesbach (1971—1972). Arch. Hydrobiol., Suppl. 50 (1), 54—94; 1976.
- HENNIG, W. Die Larvenformen der Dipteren. 2. Teil. 458 S.; Berlin, 1950.
- Diptera. Handbuch der Zoologie, Berlin, 4 (2), 2/3, 1—200; 1973.
- HILL, M. A. The life cycle and habitats of *Culicoides impunctatus* GOETGHEBUER and *Culicoides obsoletus* MEIGEN, together with some observations on the life-cycle of *Culicoides odirbitis* AUSTEN, *C. pallidicornis* KIEFFER, *C. cubitalis* EDWARDS and *C. chiopterus* MEIGEN. Ann. Trop. Med. & Parasit. 41 (1), 211—274; 1947.
- HOGUE, C. & WIRTH, W. W. A new Central American sandfly breeding in crab holes (Diptera, Ceratopogonidae). Contr. Sci. 152, 1—7; 1968.
- HUMPHREYS, J. G. & TURNER, E. C. Blood-feeding activity of female *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae). Journ. Med. Ent. 10 (no. 1), 79—83; 1973.
- HUTTEL, V. & HUTTEL, N. Sur la presence en France d'un *Culicoides* d'Afrique du Nord. Ann. Parasit. hum. comp. 26, 275—276; 1951.
- HYNES, H. B. & COLEMAN, M. J. A simple method of assessing the annual production of stream benthos. Limnol. Oceanogr. 13 (4), 569—573; 1968.
- ILLIES, J. Die Mölle. Faunistisch-ökologische Untersuchung an einem Forellenbach im Lipper Bergland. Arch. Hydrobiol. 46, 424—412; 1952.
- Die Plecopteren und das MONARD'sche Prinzip. Ber. Limnol. Flußstat. Freudenthal 3, 53—69; 1952.
- Limnofauna europaea-Ceratopogonidae. — GUSTAV FISCHER Verlag, Stuttgart, 382—394; 1967.
- Emergenz 1969 im Breitenbach. Arch. Hydrobiol. 69 (1), 14—59; 1971.
- Emergenzmessung als neue Methode zur Produktionsbiologischen Untersuchung von Fließgewässern. Verh. Dtsch. Zool. Ges., 65. Jahresversammlung, 65—68; 1972.
- Emergenzschwankungen — ein Produktionsbiologisches Problem. Verh. Ges. Ökologie, Saarbrücken, 131—142; 1973.
- ILLIES, J. & BOTOSANEANU, L. Problemes et methodes de la classification et de la zonation ecologique des eaux courantes, considerees surtout du point de vue faunistique. Mitt. int. Ver. Limnol. 12, 1—57; 1963.
- IMMS, A. D. On the constitution of the maxilla and labium in Mecoptera and Diptera. Quart. Journ. Micr. Sci. (N. S.) 85, 73; 1944.
- INGRAM, A. & MACFIE, J. W. S. Notes on some African Ceratopogoninae, species of the genus *Forcipomyia*. Bull. Ent. Res. 18, 533—593; 1924.
- IVANOV, K. S. & GLUKHOVA, V. M. New data on the Fauna of bloodsucking midges (Diptera, Ceratopogonidae) from the coastal zone of the Primorje territory. Rev. Ent. URSS 46 (4), 803—813; 1967.
- JELLISON, W. M. & PHILIP, C. B. Fauna of nest of the Magpie and Crow in Western Montana. Can. Ent. 65, 26—31; 1933.
- JOBLING, B. Structure of head and mouthparts in *Culicoides pubicaris*. Bull. ent. Res., London, 18, 211—236; 1923.
- JOHANNSEN, A. O. Aquatic Nematoceros Diptera II. Bull. N. Y. State Mus. 86, 23; 1905.
- New North American Chironomidae. Bull. N. Y. State Mus. 124, 264—285; 1908.
- A generic synopsis of the Ceratopogonidae (Heleidae) of the Americas, a Bibliography and a list of the North American species. Ann. Ent. Soc. Amer. 36, 763—791; 1943.
- Notes on the North American species of *Pterobosca*. Florida Ent. 34, 116—117; 1951.
- JONES, R. H. Descriptions of the Pupae of thirteen North American species of *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae). Ann. Ent. Soc. Amer. 54, 729—746; 1961.
- JUDD, W. W. Insects collected from birds nests at London. Can. Field-Nat., Ottawa, 68, 122—123; 1954.
- Diptera (Calliphoridae, Heleidae and Chloropidae) collected from bird's nests in Ontario. Ent. News 63, 32—34; 1957.
- KELLIN, D. LVII. On the Life-history of *Dasyhelea obscura* WINNERTZ (Diptera, Nematocera, Ceratopogonidae) with some Remarks on the Parasites and Hereditary Bacterian Symbiont of this Midge. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 9, 8, 576—590; 1921.
- KERTESZ, C. Catalogus Dipteriorum. Mus. Nat. Hung. 1, 338 S.; 1902... 2, 355 S.; 1902.
- KETTLE, D. S. An attempt to control *Culicoides impunctatus* GOETGHEBUER in Scotland by Barrierspraying. Ann. Trop. Med. Parasit. 43 (3—4), 284—296; 1949.
- The seasonal distribution of *Culicoides impunctatus* GOETGHEBUER (Diptera): Heleidae (Ceratopogonidae) with a discussion on the possibility that it may be composed of two or more biological races. Trans. R. ent. Soc. Lond. 101 (4), 125—146; 1950.
- Midge (*Culicoides*) control in Scotland. Trans. Ninth. Int. Congr. Ent. 1, 935—938; 1952.
- The early stages of British biting midges *Culicoides* LATREILLE (Diptera: Ceratopogonidae) and allied genera. Bull. Ent. Res. 43 (3), 421—467; 1952.
- The ecology and control of the bloodsucking Ceratopogonids. Acta Tropica 26, 235—48; 1969.
- KHALAF, K. T. The *Culicoides* of the Wichita refuge Oklahoma. Ann. Ent. Soc. Amer. 45, 348—358; 1954.
- *Monohela* from Mississippi and Louisiana (Diptera: Ceratopogonidae). Journ. Kans. Ent. Soc. 42, 406—408; 1969.
- KIEFFER, J. J. Zur Kenntnis der *Ceratopogon*-Larven. Allgem. Ztschr. Ent. 6, 216—220; 1901.
- Diagnosis de nouveaux Chironomides d'Allemagne. Bull. soc. Hist. nat. Metz 26, 37—56; 1909.
- Zwölf neue Culicoidenarten. Arch. Hydrobiol., Suppl. 2, 231—241; 1914.

- Chironomides d'Afrique et d'Asie conservés au Muséum National Hongrois de Budapest. Ann. Hist. Natur. Mus. Nat. Hung. 16, 31—136; 1918.
- Chironomides d'Europe conservés au Muséum National Hongrois de Budapest. Ann. Mus. Nat. Hung. 17, 1—161; 1919.
- Sur quelques Diptères piqueurs de la Tribu des Cératopogonidae. Arch. Inst. Past. Afr. Nord 1, 107—115; 1921.
- Observations sur les Chironomides piqueurs. Arch. Inst. Past. Afr. Nord 2, 387; 1922.
- Nouveaux Chironomides piqueurs habitant l'Algérie. Arch. Inst. Past. Afr. Nord 2, 494—518; 1922.
- Nouveaux Chironomides piqueurs habitant Schleswig-Holstein. Ann. Soc. Sci. Bruxelles 41, 230—238; 1922.
- Chironomides nouveaux ou peu connus de la région paléarctique. Ann. Soc. Sci. Bruxelles 42, 71—128, 138—180; 1923.
- Chironomides nouveaux ou rares de l'Europe Centrale. Bull. soc. Hist. nat. Metz, 30. cahier, 4<sup>e</sup> serie, Tome 6, 11—110; 1924.
- Chironomiden der Hochmoore Nordeuropas und des östlichen Mitteleuropas. Beitr. Kunde Estlands 10 (4/5); 1924.
- Nouveaux Chironomides piqueurs. Arch. Inst. Past. Alger. 3, 406—408; 1925.
- Diptères (Nématocères piqueurs): Chironomidae, Ceratopogonidae. In: Faune de France. 11, 130 S.; Paris, 1925.
- KITCHING, R. L. The immature stages of *Dasyhelea dufourei* LABOULBENE (Diptera: Ceratopogonidae) in water-filled tree-holes. Journ. Ent. (A) 47 (1), 109—114; 1972.
- KNAB, F. Ceratopogonidae sucking the blood of caterpillars. Proc. Ent. Soc. Wash. 16, 63—66; 1914.
- KORSCHESKY, R. Beobachtungen an *Meloe violaceus* und *Notoxus monocerus*. L. Arb. phys. angew. Ent. 4, 157; 1937.
- KREMER, M. Contribution à l'étude du genre *Culicoides* LATREILLE, particulièrement en France. 299 S.; Paris, 1965.
- KREMER, M. & CALLOT, J. Sur quelques *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) du Haut-Valais. Acta Trop. 18 (3), 254—256; 1961.
- Eclosion des *Culicoides* en laboratoire suivant l'époque de l'année. Ann. Parasit. hum. comp. 44, 117; 1969.
- KREMER, M. & MALEVILLE, J. Note faunistique sur les *Culicoides* (Ceratopogonidae) de Dordogne. Bull. Soc. Linn. Bordeaux 2 (no. 9), 209—211; 1972.
- KREMER, M., CALLOT, J. & HOMMEL, M. Revision du group „*odibilis*“ S. L. des *Culicoides* (Diptères, Cératopogonidés). Wiad. Parazyt. 18, 807—813; 1972.
- Clés des espèces de *Culicoides* (Diptera, Cératopogonidae) du groupe *odibilis* sensu lato. Bull. Ent. Pologne 43, 61—90; 1973.
- KREMER, M., HOMMEL, M. & BAILLY-CHOUMARA, H. Troisième contribution à l'étude faunistique des *Culicoides* en Maroc. Ann. Parasit. hum. comp. 46 (no. 5), 661—670; 1971.
- KREMER, M., LEBERRE, G. & BEAUCOURNU-SAGUEZ, F. Notes sur les *Culicoides* (Dipt. Cératopogonidae) de Corse. Description de *C. cersicus* n. sp. Ann. Parasit. hum. comp. 46 (no. 5), 653—669; 1971.
- KRIVOSHEINA, N. P. A contribution to the biology of little studied biting midges of the genus *Forcipomyia* MEIGEN (Diptera, Ceratopogonidae). Zool. Zh. 47, 578—590; 1968.
- KRÜGER, FR. Eine parthenogenetische Chironomide als Wasserleitungsschädling. Naturwiss. 29, 556—558; 1941.
- Parthenogenetische *Stylotanytarsus*-Larve als Bewohner einer Trinkwasserleitung. Arch. Hydrobiol. 38, 214—253; 1941.
- LAMBRÉCHT, F. L. New records of bloodsucking insects from Seychelle Islands, Indian Ocean. Ann. Ent. Soc. Amer. 63, 1776—1777; 1970.
- LEE, D. J., REYF, B. J. & DYCE, A. L. Sandflies as possible vectors of disease in domestic animals in Australia. Proc. Linn. Soc. N. S. W. 87, 364—376; 1962.
- LELLAK, J. Der Einfluß der Freßtätigkeit des Fischbestandes auf die Bodenfauna der Fischteiche. Ztschr. Fischerei (N. F.) 6, 621—623; 1957.
- Die Bodenfauna zweier Teiche und ihre temporäre Periodizität. Vest. Cs. zool. spol. 22, 203—231; 1958.
- LENZ, F. Ceratopogoninae genuinae aus Niederländisch-Indien. Trop. Binnengewässer 4, 196—228; 1933.
- LEON, N. L'armature bucale et la pompe salivoire des *Culicoides pulicaris*. Bull. Sect. Scient. Acad. Roumaine 9 (no. 1—2), 17—23; 1924/25.
- LINLEY, J. R. & DAVIES, J. B. Sandflies and Tourism in Florida and the Bahamas and Caribbean Area. Journ. Econ. Ent. 64, 264—278; 1971.
- LINNÉ, C. VI. Diptera. In: Systema naturae. 11. Auflage. 1, Teil 2, 969—1011; 1767.
- LEWIS, F. B. Abundance and seasonal distribution of the common species of Ceratopogonidae (Diptera) occurring in the state of Connecticut. Can. Ent. 91, 15—23; 1959.
- LOEW, H. Zur Verwandlungsgeschichte einiger Dipteren aus der Abtheilung Nemoceren und ihre Stellung im Systeme. Ent. Ztschr. 4, 27—31; 1843.
- LONG, W. H. New species of *Ceratopogon*. Biol. Bull. 3, 3—14; 1902.
- LUDWIG, H.W. & SCHMIDBAUER, B. Saffraninfärbung für Mazerationspräparate von Anoplura und anderen Kleinarthropoden. Mikroskopie 21, 323—327; 1966.
- LUNDSTRÖM, C. Beiträge zur Kenntnis der Dipteren Finlands. VI. Chironomidae. Acta Soc. Fauna Flora Fenn. 33 (10), 1—46; 1910.
- LUTZ, A. Beiträge zur Kenntnis der blutsaugenden Ceratopogoninen, Brasiliens. Mem. Inst. OSWALDO CRUZ 4, 1—33; 1912/13.
- Contribution aux méthodes d'observations microscopiques de biologiques. Ann. Biol. lacustre 11, 90—102; 1922.
- MAASIK, I. Andmeid vortjärve habesääskklaste (Diptera, Heleidae) faunast ja ökoloogiat. Zool.-Alaseid Töid 3, 45—52; 1966.
- MACFIE, J. W. Ceratopogonidae from the wings of Dragonflies. Tijdschr. Ent. 75, 265—283; 1932.
- Ceratopogonidae from Marquesas Islands. Bull. Bernice P. Bishop Mus. 114, 93—103; 1933.
- Two new species of Ceratopogonidae (Diptera) from the wing of dragonflies. Proc. R. Ent. Soc. London 5, 62; 1936.
- Four species of Ceratopogonidae (Diptera) from the wings of insects. Proc. R. Ent. Soc. London 5, 227; 1936.
- The genera of Ceratopogonidae. Ann. trop. Med. Parasit. Liverpool 34, 13—30; 1940.
- Ceratopogonidae collected in Trinidad from Cacao flowers. Bull. Ent. Res. London 35, 297—300; 1944.
- MAGGARA, Y. J. The limnological relations of insects to certain aquatic flowering plants. Trans. Amer. Microscop. Soc. 71, 355—381; 1952.
- MAYER, K. Die Metamorphose von *Forcipomyia (Apelma) comis* JOH. und Beschreibung einer unbekanntenen *Apelmalarve*. Arch. Hydrobiol., Suppl., 12, 224—233; 1933.
- Zur Imaginalbiologie der Ceratopogonidae. Dtsch. Ent. Ztschr. 1933, p. 56—63; 1933.
- Ceratopogoniden-Metamorphosen der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. Trop. Binnengewässer 5, 166 bis 202; 1934.
- Die Metamorphose der Ceratopogonidae (Dipt.) Arch. Naturg. (N. F.) 3, 205—288; 1934.
- Die Nahrung der Ceratopogonidenlarven. Arch. Hydrobiol. 27, 564—570; 1934.
- *Forcipomyia chrysopae* n. sp. und *Forcipomyia crudelis* KARSCH, zwei Blutsauger an Insekten. Arb. morph. taxon. Ent. Berlin-Dahlem 1, 259—260; 1934.
- Die Mundwerkzeuge von *Pterobosca odontiphila* MACFIE. Arb. morph. taxon. Ent. Berlin-Dahlem 3, 1—3; 1936.
- Beobachtungen über blutsaugende Ceratopogoniden. Arb. morph. taxon. Ent. Berlin-Dahlem 4, 231—234; 1937.
- Ceratopogoniden als Phasmidenparasiten. Rev. Ent. Rio de Janeiro 9, 13—15; 1938.
- Zur Kenntnis der Buchenhöhlenfauna. Arch. Hydrobiol. 33, 389—400; 1938.
- Zwei neue Arten der Gattung *Helea* (Dipt. Ceratopogonidae) aus Lappland. Zool. Anz. 129 (5/6), 162—165; 1940.
- Die Gnitzen (Heleidae) und ihre Bekämpfung. Ztschr. Hygien. Zool. 35, 41—46; 1943.
- Die *Macropeza*-Gruppe der Heleidae (Diptera: Heleidae). Beitr. Ent. 2, 582—585; 1952.



- Der Parasitismus der Heleiden (Ceratopogonidae) (Diptera). Ztschr. angew. Zool., 95—107; 1955.
- Beitrag zur Ökologie und Morphologie afrikanischer Heleiden (Diptera). Arch. Hydrobiol. 51 (1), 98—117; 1955.
- Anomale Eischmurbildung bei *Forcipomyia bipunctata* L. (Dipt., Heleidae). Mitt. Dtsch. Ent. Ges. 17 (6), 96—97; 1958.
- MEGAHEED, M. M. Anatomy and histology of the alimentary tract of the female of the biting midge *Culicoides nubeculosus* MEIGEN. Parasit. Cambridge 46, 22—47; 1956.
- MEIGEN, J. W. Klassifikation und Beschreibung der europäischen Zweiflügeligen Insekten. 1, 316 S.; Braunschweig, 1804.
- Systematische Beschreibung der bekannten Europäischen zweiflügeligen Insekten. Teil 1, Abschnitt VII Bartmücke, *Ceratopogon*. S. 68—86; Aachen, 1818.
- Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten. Teil 6. 404 S.; Hamm, 1830.
- MESSERSMITH, D. H. *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae) associated with poultry in Virginia. Mosquito News 25, 321—324; 1965.
- Report of a collection of *Culicoides*: Ceratopogonidae from Western Virginia. Virginia Journ. Scie., Lynchburg, 17 83—104; 1966.
- MEUNIER, F. Sur quelques (Bombyliidae, Conopidae, Leptidae, Dolichopodidae et Chironomidae) de l'ambre de Baltique. Tijdschr. Ent. 59, 274—286; 1916.
- MICHENER, C. D. A comparative study of the appendages of the eighth and ninth abdominal segments of insects. Ann. ent. Soc. Amer. 37, 336—351; 1944.
- MINÁŘ, J. The influence of meteorological factors on the activity of some parasitic Diptera (Ceratopogonidae, Simuliidae, Tabanidae). Česk. Parazit. 9, 331—342; 1962.
- MOIGNOUX, J. B. Les Onchocercos des Equides. Acta Tropica 9, 125—150; 1952.
- MORGE, G. Diptera collectionis P. GABRIEL STROBL-V. Die Typensammlung. Beitr. Ent. 24, 161—431; 1974 (Sonderheft).
- MÜNCHBERG, R. Zur Kenntnis der Odonatenparasiten mit ganz besonderer Berücksichtigung der Ökologie an Libellen-schmarotzenden Wassermilbenlarven. Arch. Hydrobiol. 24, 1—120; 1936.
- NAVAI, SH. *Culicoides* from Southern part of Lut Desert, Iran with two new species (Diptera, Ceratopogonidae). Mosquito News 31 (2), 199—206; 1971.
- NELSON, R. L. & BELLAMY, R. E. Patterns of flight activity of *Culicoides variipennis* COQUILLETT (Diptera: Ceratopogonidae). Journ. Med. Ent. 8, 283—291; 1971.
- NEVEU, A. Introduction à l'étude de la faune des Diptères a larves aquatiques d'un ruisseau des Pyrénées-atlantiques, le Lissuraga. Ann. Hydrobiol. 3 (2), 173—196; 1972.
- NIELSEN, A. Contribution to the Metamorphosis and Biology of the genus *Atrichopogon* KIEFFER (Diptera, Ceratopogonidae) with remarks on the Evolution and Taxonomy of the genus. Biol.Skrift. Kongl. Dansk. Vidensk. Selsk. 6 (6), 95 S.; 1951.
- NIELSEN, B. O. Studies on the Danish Biting Midges, *Culicoides* LATREILLE (Diptera, Ceratopogonidae). Ent. Medd. 32, 261—276; 1964.
- Some observations on the Biting Midges (Diptera: Ceratopogonidae) attacking grazing cattle in Denmark. Ent. scand. 2, 2, 94—98; 1971.
- NOLL, W. Es regnet Zuckmückeneier. Nachr. Naturwiss. Mus. Aschaff. 34, 71—74; 1952.
- NOODT, W. Artenreichtum und MONARDSches Prinzip bei Crustacea des Linnopsammons der Neotropis. Amazoniana 4 (3), 255—261; 1973.
- ORSZAGH, J. To the knowledge of the genus *Culicoides* LATR. 1809 (Diptera, Ceratopogonidae) in Czechoslovakia. Folia parasit. (Praha), 15, 179—181; 1968.
- Contribution to the occurrence of the species of the genus *Culicoides* LATREILLE 1809 (Diptera, Ceratopogonidae) on the territory of Czechoslovakia. Ac. re. natur. Mus. nat. Slov., Bratislava, 15 (1), 43—48; 1969.
- On the knowledge of the species *Culicoides tauricus* GUTZEVICH 1959 (Diptera, Ceratopogonidae). Ac. rer. natur. Mus. nat. Slov., Bratislava, 15 (1), 49—54; 1969.
- New species of genus *Culicoides* LATREILLE, 1809 (Diptera, Ceratopogonidae). Ann. zool. bot., Bratislava, Nr. 59, 1—9; 1969.
- ORSZAGH, F. & TRPIS, M. A contribution to the knowledge of little known species of the genus *Culicoides* LATREILLE (Diptera, Ceratopogonidae) from Czechoslovakia. Sborn. Slov. Nar. Muz. Prir. Vedy, Bratislava, 16, 33—43; 1970.
- PACLT, J. First records of man-attacking species of biting-midges (Diptera, Ceratopogonidae) from Slovakia. Biol., Bratislava, 17, 388—391; 1962.
- PACLT, J.; CALLOT, J. & KRÉMÉR, M. Cératopogonidés piqueurs habitant les tourbières et les biotopes non-tourbeux de la Partie supérieure d'Orava (Diptera, Nematocera). Biol., Bratislava, 25, 751—759; 1970.
- PARKER, A. H. Observations on the seasonal and daily incidence of certain biting midges (*Culicoides* LATREILLE — Diptera, Ceratopogonidae) in Scotland. Trans. R. Ent. Soc. Lond. 100, 179—190; 1949.
- Studies on the eggs of certain biting midges *Culicoides* LATREILLE occurring in Scotland. Proc. R. ent. Soc. Lond. (A) 25, 43—52; 1950.
- PAX, F. & WILLMANN, C. Die Wasserfälle des Schneeberggaues und ihre Fauna. Beitr. Biol. Glatz. Schnee. 3, 267—288; 1937.
- PECHUMAN, L. G.; LOCKPORT, N. Y. & WIRTH, W. W. A new record on Ceratopogonidae (Diptera) feeding on frogs. Parasit. 47 (4), 600; 1961.
- PEYERLIMHOFF, P. DE *Ceratopogon* (Diptera, Chironomidae) et *Meloe* (Col. Meloidae). Bull. Soc. Ent. France, 250—253; 1917.
- PHILLIP, P. Parthenogenese, Geschlechterverhältnisse und Gynandromorphismus bei Chironomiden. Ent. Rdsch. 54, 45—50; 1936.
- PHILIPP, R. A. Aufzählung der chilenischen Dipteren. Verh. kaiserl.-königl., zool. botan. Ges. Wien 15, 595—782; 1865.
- REMM, H. Über die systematische Stellung der Art „*Culicoides quadripunctatus*“ GOETGHEBUER (Diptera, Heleidae). Eesti NSV Tead. Akad. Juures Asuva Loodusuur. Seltse Aastar. 50, 257—260; 1957.
- Vorläufige Bemerkungen über die Heleiden-Fauna (Diptera, Heleidae) der Seen der Estnischen SSR. Staatsuniv. Tartu, 135—141; 1958.
- On two species of Heleidae from Lake Vortsjärv. Natural. Soc. attach. Acad. Sci. Estonian SSR, 61—62; 1959.
- Estonian species of the genus *Atrichopogon* KIEFFER (Diptera, Heleidae) I Subgenus *Psilokempia* ENDERLEIN. Rev. Ent. URSS 38 (2), 683—692; 1959.
- Three new species of the genus *Forcipomyia* MEIGEN in Estonia. Eesti NSV Tead. Akad. Juures Asuva Loodusuur. Seltse Aastar. 53, 188—194; 1960.
- Estonian species of the genus *Atrichopogon* KIEFFER (Diptera, Heleidae). Rev. Ent. URSS 40 (4), 920—928; 1961.
- A survey of the genus *Forcipomyia* MEIGEN (Diptera, Heleidae) from Estonia. Eesti NSV Tead. Akad. Juures Asuva Loodusuur. Seltse Aastar. 54, 165—195; 1961.
- The genus *Dasyhelea* KIEFFER in Estonia (Diptera, Heleidae). Acta Commentat. Univ. Tartu. 120, 107—133; 1962.
- New species of biting midges (Diptera, Heleidae) from the European part of the USSR. Rev. Ent. URSS 44 (1), 182 to 188; 1965.
- On the Lithuanian biting midges (Diptera, Heleidae). Uchen. Zap. tartu. gos. Univ. 180 (3), 53—71; 1966.
- On the Ceratopogonidae (Diptera) in the Caucasus. Uchen. Zap. tartu. gos. Univ. 194 (4), 3—37; 1967.
- Ceratopogonidae (Heleidae). Opređ. Nasekom. Jevropeiskoi Tsasti SSR, 201—218; 1969.
- The fauna of biting midges (Diptera, Ceratopogonidae) and their distribution in the USSR. Proc. XIII. Internat. Congr. Ent. Moscow, 2.—9. 8. 1968. 1, 191—192; 1971.

- New species of Ceratopogonidae (Diptera) from South Siberia. Acta Commentat. Univ. Tartu. 293, 62—90; 1972.
- Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. KASZAB in der Mongolei. Reichenbachia 14, Nr. 22, 171—186; 1973.
- Beiträge zur Ceratopogoniden-Fauna Ungarns (Diptera). Folia Ent. Hung. (N. S.) Suppl., 26, 349—357; 1973.
- A review of species of the genus *Bezzia* KIEFFER (Diptera, Ceratopogonidae) from the Fauna of the USSR. Rev. Ent. URSS 53, 429—442; 1974.
- A systematic review of the species of the genus *Ceratopogon* MEIGEN (Diptera) from USSR. Acta Commentat. Univ. Tartu. 327, 23—58; 1974.
- REMM, H. & GLUKHOVA, V. Description of a new species of the genus *Alluaudomyia* (Diptera, Ceratopogonidae) in three stages of development. Eesti NSV Tead. Akad. Toimetised. Biologia 20 (4), 304—310; 1971. [In Russisch].
- REMM, H. & ZHOGOLEV, D. T. Contributions to the Fauna of Biting-Midges (Diptera, Ceratopogonidae) of the Crimea. Rev. Ent. URSS 47, 826—842; 1968.
- REMMERT, H. *Dasyhelea tecticola* n. sp. eine Ceratopogonide aus Regenrinnen (Diptera, Ceratopogonidae). Beitr. Ent. 3, 333—336; 1953.
- RIETH, J. TH. Die Metamorphose der Culicoidinen (Ceratopogoninen). Arch. Hydrobiol., Suppl., 2, 377—442; 1915.
- RINGE, F. Chironomidenemergenz in Breitenbach und Rohrwiesenbach. Diss. Math.-Nat. Fak., Kiel, 1973.
- ROOT, F. M. & HOFFMAN, W. A. The North American species of *Culicoides*. Ann. Journ. Hygiene 25, 150—176; 1937.
- ROUBAL, J. Some new observations under myrmecophiles and other guests of ants. Cas Cs. spol. ent. 4, 65—66; 1907.
- ROWLEY, W. A. & JORGENSEN, N. M. Relative effectiveness of the three types of light traps in collecting adult *Culicoides*! Journ. Econ. Ent. 60 (5), 1478—1479; 1967.
- SACK, A. Aus dem Leben unserer Zuckmücken. Ber. Senckenb. Ges. Frankfurt/M., 229—240; 1910.
- SANDROCK, F. Emergenzmessung am Rohrwiesenbach 1970—1971. Diplomarb. JUSTUS-LIEBIG-Universität Gießen, 1974.
- SAUNDERS, L. G. On the life history and the anatomy of the early stages of *Forcipomyia* (Diptera, Nematocera, Ceratopogoninae). Parasit. 16 (4), 164—214; 1924.
- On the life history, morphology and systematic position of *Apelma* KIEFF. and *Thyridomyia* n. g. Parasit. 17, 352—377; 1925.
- Method for studying *Forcipomyia* midges with special reference to the Cacao pollinated species. Can. Journ. Zool. 37, 33—51; 1959.
- SCHINER, J. R. Fauna Austriaca. Diptera. II. Theil. 658 S.; Wien, 1864.
- Dipterologische Beiträge. Verh. zool. bot. Ges. Wien 14, 785—798; 1864.
- SCHUSTER, W. *Culicoides setosus* auf dem Brocken. Angew. Parasit. 12, 241—243; 1971.
- SCHWARDT, H. H. Bloodsucking Flies (Exclusive of Culicidae) in relation to Human Welfare. Ann. Ent. Soc. Amer. 25, 603—613; 1932.
- SCHWOERBEL, J. Die Bedeutung des Hyporheals für die benthische Lebensgemeinschaft der Fließgewässer. Verh. int. Ver. Limnol. 15, 215—226; 1964.
- SERVICE, W. M. Light-trap catches of *Culicoides* spp. (Dipt., Ceratopogonidae) from southern England. Bull. ent. Res. 59, 317—322; 1968.
- Studies on the biting habits of *Culicoides impunctatus* GOETGHEBUER, *C. obsoletus* MEIGEN and *C. punctatus* MEIGEN (Diptera: Ceratopogonidae) in Southern England. Proc. R. ent. Soc. Lond. (A) 44, 1—10; 1969.
- Adult flight activities of some British *Culicoides* species. Journ. Med. Ent. 8, 605—609; 1971.
- SHAW, F. R. New records and distribution of the biting flies of Mt. Desert Islands, Maine. Mosquito News 19, 189—191; 1959.
- SHEVTSHENKO, A. K. Bloodsucking midges of the genus *Culicoides* MG. (Diptera, Ceratopogonidae) from the valley of the middle current of the Desna. Ent. Obozr. 46, 163—179; 1967.
- New and scarcely known species of the Ceratopogonidae (Diptera) from the Ukraine. Vest. Zool. 3, 47—52; 1969.
- New species of Ceratopogonidae of the genus *Culicoides* from the Ukraine. Vest. Zool. 4, 8—14; 1970.
- SHEVTSHENKO, A. K. & LISSITZKY, A. S. Bloodsucking midges (Diptera, Ceratopogonidae) in the reservation Kedrovaya Pad' of the Primorsky district. Zool. Zh. 48, 1412—1415; 1969.
- SKIERSKA, B. The biting midges (Diptera, Ceratopogonidae) of the westnorthern territories of Poland. Wiad. Parazyt. 18, 815—818; 1972.
- Un nouvelle espece du genre *Culicoides* LATR. (Diptera, Ceratopogonidae) — *Culicoides vistulensis* sp. n., trouvée dans les terrains sales de la Cote de Pologne. Bull. Ent. Pologne 43, 289—294; 1973.
- SMITH, R. C. The biology of the Chrysopidae. Memoir Corn. Univ. Agric. Exper. Stat. Ithaca 58, 1291—1380; 1922/23.
- SNODGRASS, R. E. A revised interpretation of the external reproductive organs of male insects. Smithson. misc. Collns. 135, 1—60; 1953.
- SNOW, W. E. & PICKARD, E. Observations on the seasonal activity of some night-biting Diptera. Journ. Tenn. Acad. Sci. 23, 17—22; 1954.
- SÖDGAARD-ANDERSEN, F. Über die Metamorphose der Ceratopogoniden und Chironomiden Nordost-Grönlands. Medd. Grönland 116, Nr. 1, 1—94; 1937.
- SPARTARU, P. & DAMIAN-GEORGESCU, A. Metamorfoza la *Dasyhelea mayeri* n. sp. si *Dasyhelea thienemanni* n. sp. (Ceratopogonidae, Diptera). Studii Cerc. Biol., Ser. Zool., 22 (5), 421—431; 1970.
- STAEGER, R. C. Systematic fortgnelse over de hidtili Danmark fundne Diptera. Naturhist. Tidsskr. 2, 549—551; 1839.
- Systematic fortgnelse over i Danmark hidtil fundne Diptera. Naturhist. Tidsskr. 3, 1—58; 1840.
- STATZ, G. Neue Diptera (Nematocera) aus den Oberoligozän von Rott. (Heleidae). Palaeontograph. 95, Abt. A, 121—187; 1944.
- STORA, R. Mitteilungen über die Nematoceren Finnlands. Acta Soc. Fauna Flora Fenn. 60, 256—266; 1937.
- Chironomidae and Ceratopogonidae. In: FREY, R. Die Dipterenfauna der Insel Madeira. Commentat. Biol., Helsinki, 8 (16), 15—16; 1949.
- STRENZKE, K. Systematik, Morphologie und Ökologie der terrestrischen Chironomiden. Arch. Hydrobiol., Suppl., 18 (2), 207—411; 1950.
- Untersuchungen über die Tierwelt feuchter Böden. Forsch. Fortschr., 21./23. Jg., Nr. 10—12; 1947.
- *Scirpus sylvaticus* eine gewässerbildende Pflanze der deutschen Flora. Forsch. Fortschr., 26. Jg., Nr. 3/4, 47—48; 1950.
- Die Pflanzengewässer von *Scirpus sylvaticus* und ihre Tierwelt. Arch. Hydrobiol. 44, 123—170; 1950.
- Zuckmücken als Zwischenwirt für Saugwürmer. Mikrokosmos 42, 169—174; 1953.
- STROBL, G. Spanische Dipteren. Wien. Ent. Ztg. 19, 169—174; 1900.
- SZABO, B. J. Die Untersuchung der Stechmückenzuchtgebiete des Donauknies. Folia Ent. Hung. 17 (3), 57—66; 1964.
- Entomologische Erfahrungen des mehrere Monate anhaltenden Donauhochwassers von 1965. Különlén. Az Allatt. Közlem. 54 (1—4), 161—163; 1967.
- TAKAHASHI, H. A revision of the *Culicoides* species of Saghalien and Hokkaido (Ceratopogonidae, Diptera). Insekta Matsum. 14 (2/3), 69—77; 1940.
- Notes on some species of the genus *Culicoides* from Manchoukuo with description of a new species (Ceratopogonidae, Diptera). Insekta Matsum. 14 (3), 80—84; 1941.
- THEOBALD, F. v. An account of British flies (Diptera). 215 S.; London, 1892.
- THIENEMANN, A. Die Metamorphose der Chironomiden (Zuckmücken). Verh. Nat. Ver. preuß. Rheinl./Westf. 65, 201 bis 212; 1908.

- Die Tierwelt der Bäche des Sauerlandes. 40. Jahresber. Westfäl. Prov. Ver. Wiss. Kunst Münsteri. W., 43—83; 1911/12.
- Die Ausbildung neuer Tierarten durch die Eiszeit. Naturwiss. 24, 581—587; 1914.
- Zur Kenntnis der Salzwasser-Chironomiden. Arch. Hydrobiol. Planktonkde., Suppl., 2, 448—471; 1915.
- Die Chironomiden der Eifelmaare. Verh. Nat. hist. Ver. preuß. Rheinl. Westfal., 72. Jg., 1—58; 1915.
- Bemerkungen zur Nomenklatur der MEIGENSCHEN Chironomidengattungen. Arch. Hydrobiol., Suppl., 2, 555—565; 1916.
- Chironomiden aus dem Rheinland. Verh. Nat. hist. Ver. preuß. Rheinl. Westfal., 74. Jg., 135—142; 1917.
- Die Chironomidenfauna Westfalens. 46. Jahresber. Westfäl. Prov. Ver. Wiss. Kunst, 19—63; 1919.
- Chironomiden aus Thüringen. Dtsch. Ent. Ztschr., 133—138; 1919.
- Die Grundlagen der Biocoenotik und MONARDS faunistische Prinzipien. Festschr. Zschokke, Basel, Nr. 11, 1—11; 1920.
- Hydrobiologische Untersuchungen an Quellen. Arch. Hydrobiol. 14, 151—190; 1922.
- Geschichte der *Chironomus*-Forschung von Aristoteles bis zur Gegenwart. Dtsch. Ent. Ztschr. 1923, p. 515—540; 1923.
- Das Salzwasser von Oldesloe. XIV. Dipteren aus den Salzwässern von Oldesloe. Mitt. Geograph. Ges. Naturhist. Mus. Lübeck, 2. Reihe, Heft 31, 102—126; 1926.
- Insekten aus norddeutschen Quellen mit besonderer Berücksichtigung der Dipteren. Dtsch. Ent. Ztschr. 1, 1—50; 1926.
- Hydrobiologische Untersuchungen an den kalten Quellen und Bächen der Halbinsel Jasmund auf Rügen. Arch. Hydrobiol. 17, 221—336; 1926.
- Chironomiden-Metamorphosen. Arch. Hydrobiol. 19, 585—623; 1928.
- Die Tierwelt der Nephthes-Kannen. Trop. Binnengewässer 3, 1—54; 1932.
- Chironomiden-Metamorphosen. Dtsch. Ent. Ztschr., 86—96; 1935.
- Alpine Chironomiden. Arch. Hydrobiol. 30, 167—262; 1936.
- Frostboden und Sonneneinstrahlung als limnologische Faktoren. Arch. Hydrobiol. 34, 306—345; 1938.
- Die Chironomidenforschung in ihrer Bedeutung für Limnologie und Biologie. Biol. Jaarboek, Zesde Jaargang, 108—154; 1939.
- Haffmücken und andere Salzwasser-Chironomiden. Kieler Meeresforsch. 1, 167—178; 1936.
- Neue ökologische Untersuchungen an Chironomiden. Forsch. Fortschr., 18. Jg., Nr. 5/6, 60—62; 1942.
- Verbreitungsgeschichte der Süßwassertierwelt Europas. Binnengewässer 18, 809 S.; 1950.
- *Chironomus*. Binnengewässer 20, 884 S.; 1954.
- Die Binnengewässer in Natur und Kultur. Verständliche Wiss. 55, 156 S.; 1955.
- TOKUNAGA, M. Sandflies (Ceratopogonidae, Diptera) from Japan. Tenthredo 1, 233—339; 1937.
- Supplementary report on Japanese sandflies (Ceratopogonidae). Tenthredo 1, 455—459; 1937.
- Biting midges from Japan and neighbouring countries, including Micronesian Islands Manchuria, North China and Mongolia. Tenthredo 3, 58—165; 1940.
- Biting midges from the Micronesian Islands with biological notes by TEISO ESAKI. Tenthredo 3, 166—186; 1940.
- Ceratopogonidae and Chironomidae from the Micronesian Islands. Philipp. Journ. Sci. 71, 206—230; 1940.
- Chironomidae from Japan XII. New or little known Ceratopogonidae and Chironomidae. Philipp. Journ. Sci. 72, 255—311; 1940.
- Biting midges from Manchuria (Ceratopogonidae) (Diptera). Insecta Matsum. 15, 89—102; 1941.
- A new species of biting midge from Japan (Diptera, Ceratopogonidae). Proc. Ent. Soc. Wash. 55 (No. 5), 286—289; 1953.
- TOKUNAGA, M. & MURACHI, E. K. Insekten of Micronesia, Diptera: Ceratopogonidae. Insects Micron. 12 (3), 434 S.; 1959.
- VAILLANT, F. Deux Ceratopogonidae nouveaux de l'Algérie (Diptera). Bull. Stat. Aquic. Peche Castiglione (N. S.), Nr. 9, 3—12; 1959.
- YARGAS, L. *Wirthomyia*, a new subgenus of *Culicoides* (Diptera: Ceratopogonidae). Mosquito News 33 (1), 112—113; 1973.
- YARGAS, L. & KREMER, M. *Callotia* n. subg. of *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae). Mosquito News 32 (2), 242; 1972.
- VERCAMMEN-GRANDJEAN, P. H. Un nouveau Trombididae larvaire parasite de divers *Culicoides* originaires d'Écosse: *Evansella culicoides* n. g. n. sp. (Acarina). Ann. Mag. Nat. Hist. 10, 283—286; 1957.
- VOGEL, R. Beobachtungen über blutsaugende Zweiflügler im Kanton Tessin. Zool. Anz. 93, 1—3; 1931.
- WALKER, F. List of the specimens of dipterous insects in the collection of the British Museum. British Mus. 1, 25; 1848.
- Insecta Britannica. Diptera. 3 Bde. London, 1851—1856.
- WASMUD, E. Insekten-Massenschwärme am Bodensee und in Nürnberg. Ztschr. Wiss. Insektenbiol. 23, 234—243; 1928.
- WILLISTON, S. W. Manual of North American Diptera. 405 S., New Haven; 1908.
- WINBERG, G. G. Methods for the estimation of Production of Aquatic animals. Academic Press, London & New York, 175 S.; 1971.
- WINNERTZ, J. Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Ceratopogon* (MEIGEN). Linnea Ent. 6, 1—81; 1852.
- WIRTH, W. W. The Heleidae of California. Univ. Calif. Publ. Ent. 9, 95—266; 1952.
- Instructions for preparing slides of Ceratopogonidae and Chironomidae. Studia Ent. 4, 553—554; 1961.
- A reclassification of the *Palpomyia-Bezzia-Macropeza* groups and a revision of the North American Sphaeromiini (Diptera, Ceratopogonidae). Ann. Ent. Soc. Amer. 55, 272—297; 1962.
- New species and records of biting midges ectoparasites on insects (Diptera, Heleidae). Ann. Ent. Soc. Amer. 49, 4, 356—364; 1956.
- The biting midges of the *Forcipomyia pallida* group. Proc. Ent. Soc. Wash. 72, 333—339; 1970.
- The Neotropical *Forcipomyia (Microhelea)* species, related to the caterpillar parasite *F. fuliginosa* (Diptera: Ceratopogonidae). Ann. Ent. Soc. Amer. 65 (3), 564—577; 1971.
- WIRTH, W. W. & BLANTON, F. S. A revision of the Neotropical biting midges of the Hylas group of *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae). Florida Ent. 51 (4), 201—215; 1968.
- Notes on *Brachypogon* KIEFFER (Diptera, Ceratopogonidae) a new species, and two new Neotropical genera of the tribe Ceratopogonini. Florida Ent. 53 (2), 93—104; 1970.
- WIRTH, W. W. & JONES, R. H. Three new North American species of treehole *Culicoides*. Proc. Ent. Soc. Wash. 58 (3), 161—168; 1956.
- WIRTH, W. W. & MARSTON, N. A method for mounting small insects on mikroskop slides in Canada Balsam. Ann. Ent. Soc. Amer. 61 (3), 783—784; 1968.
- WIRTH, W. W. & STONE, A. Aquatic Diptera. In: USINGER, R. Aquatic insects of California with keys to the North American genera and California species. Univ. Calif. Press, Berkeley & Los Angeles, 372—482; 1956.
- WRIGHT, R. E. & FOLIART, G. R. DE Some hosts feed upon by Ceratopogonids and Simuliids. Journ. Med. Ent. 7 (5), 600; 1970.
- WULP, F. M. VAN DER Diptera Neerlandica. s'Gravenhage, 225—244; 1877.
- ZAVREL, J. Chironomidenfauna der Hohen Tatra. Inter. Ver. theor. angew. Limnol. 7, 439—448; 1935.
- ZETTERSTEDT, J. W. Diptera Scandinaviae. 9, 3367—3710; 1850 ... 11, XII & 4091—4545; 1852 ... 12, XIX & 4547 bis 4942; 1855.
- ZILÁHI-SÉBESS, G. Über Heleiden des Balatongebietes. Magy. Biol. Kut. Int. I. Oszk. Munk. 8, 196—206; 1935/36.
- Magyarorszag Heleidai. Matem. Term.-tud. Ert. 56, 1092—1095; 1938.
- A Heleidak ivarszerveirol. Matem. Term.-tud. Ert. 58, 937—949; 1939.
- Heleiden aus Ungarn. Folia Ent. Hung. 5, 10—133; 1940.
- Bestimmungstabelle der *Culicoides*-Weibchen. Folia Ent. Hung. 6, 31—36; 1941.
- Nematoceren aus dem Komitat Bars. Fragm. Faun. Hung. 6, 129—132; 1943.
- Ueber die systematische Stellung der *Leptocooxys*-Gruppe (Diptera: Nematocera). Acta zool. hung. 6, 227—235; 1960.

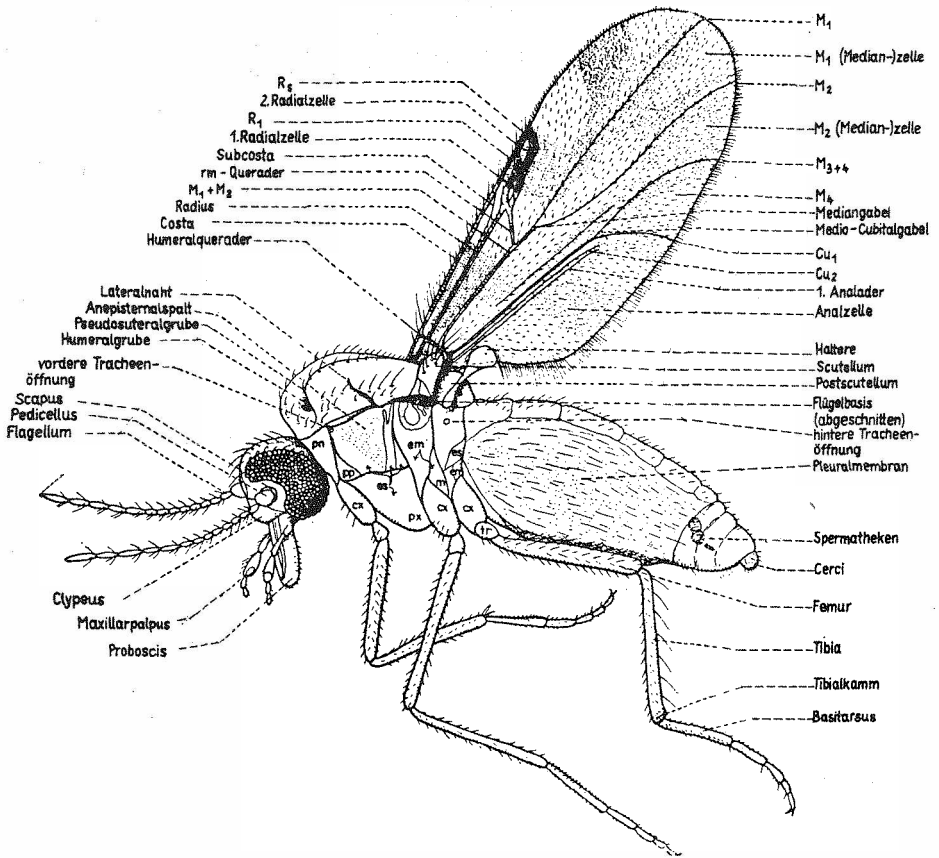
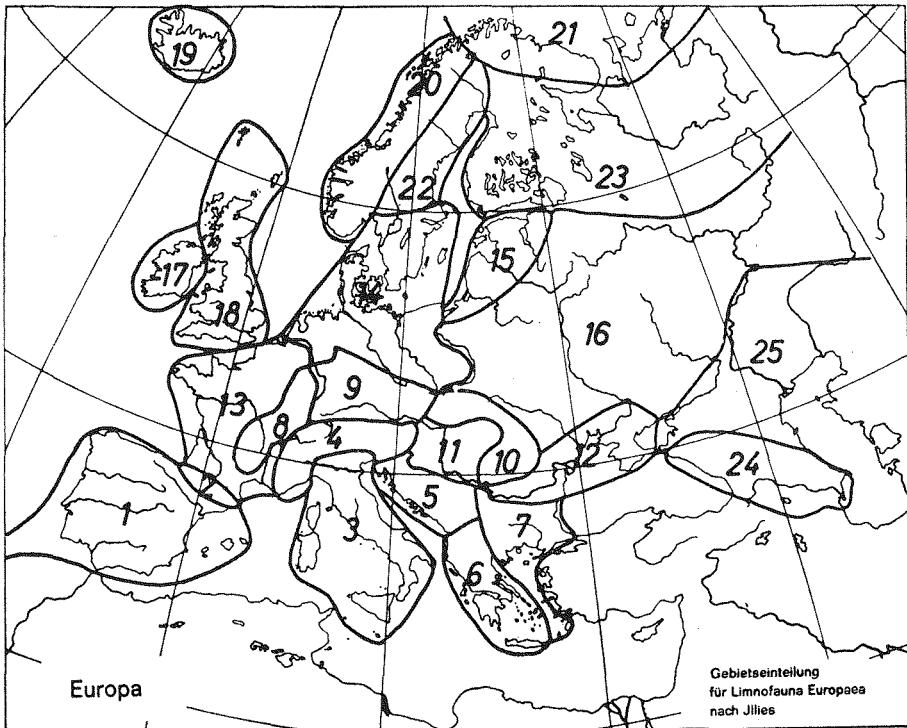


Fig. 1. *Cuticoides* spec.: Lateralansicht (linker Flügel und rechte Beine abgeschnitten). (Nach WIRTH 1952)



Die geographischen Regionen

- |                                    |                                |
|------------------------------------|--------------------------------|
| Gebiet 1: Iberische Halbinsel      | Gebiet 14: Zentrales Flachland |
| Gebiet 2: Pyrenäen                 | Gebiet 15: Baltische Provinz   |
| Gebiet 3: Italien                  | Gebiet 16: Östliches Flachland |
| Gebiet 4: Alpen                    | Gebiet 17: Irland              |
| Gebiet 5: Dinarischer Westbalkan   | Gebiet 18: England             |
| Gebiet 6: Hellenischer Westbalkan  | Gebiet 19: Island              |
| Gebiet 7: Ostbalkan                | Gebiet 20: Boreales Hochland   |
| Gebiet 8: Westliches Mittelgebirge | Gebiet 21: Tundra              |
| Gebiet 9: Zentrales Mittelgebirge  | Gebiet 22: Nordschweden        |
| Gebiet 10: Karpaten                | Gebiet 23: Taiga               |
| Gebiet 11: Ungarische Tiefebene    | Gebiet 24: Kaukasus            |
| Gebiet 12: Pontische Provinz       | Gebiet 25: Kaspische Niederung |
| Gebiet 13: Westliches Flachland    |                                |

Fig. 2. Einteilung Europas in geographische Regionen. (Aus Limnofauna Europaea)

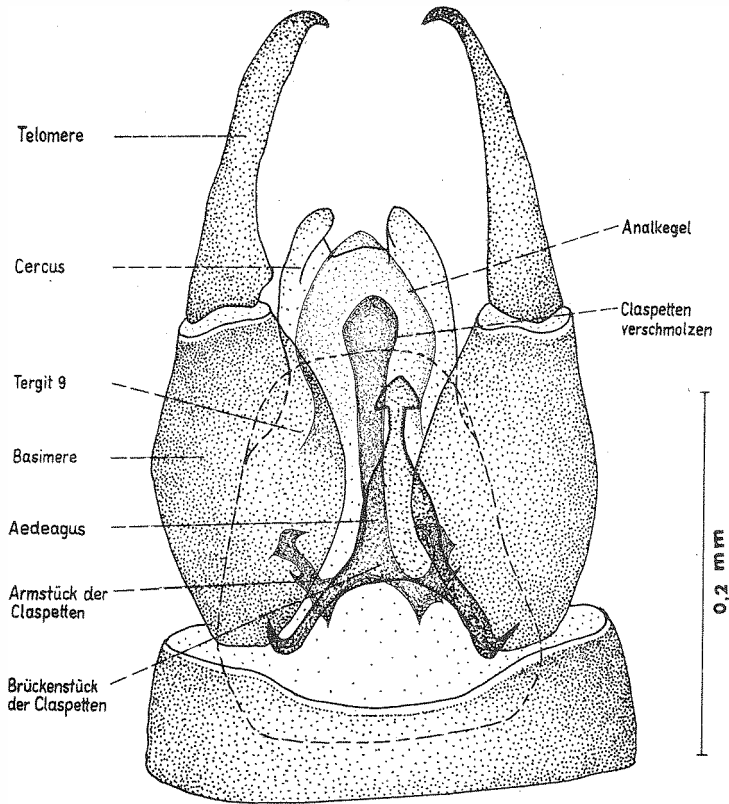


Fig. 3. *Palpomyia flavipes* MEIGEN, 1818: Teile des Hypopygiums zum Gebrauch bei den Artbeschreibungen

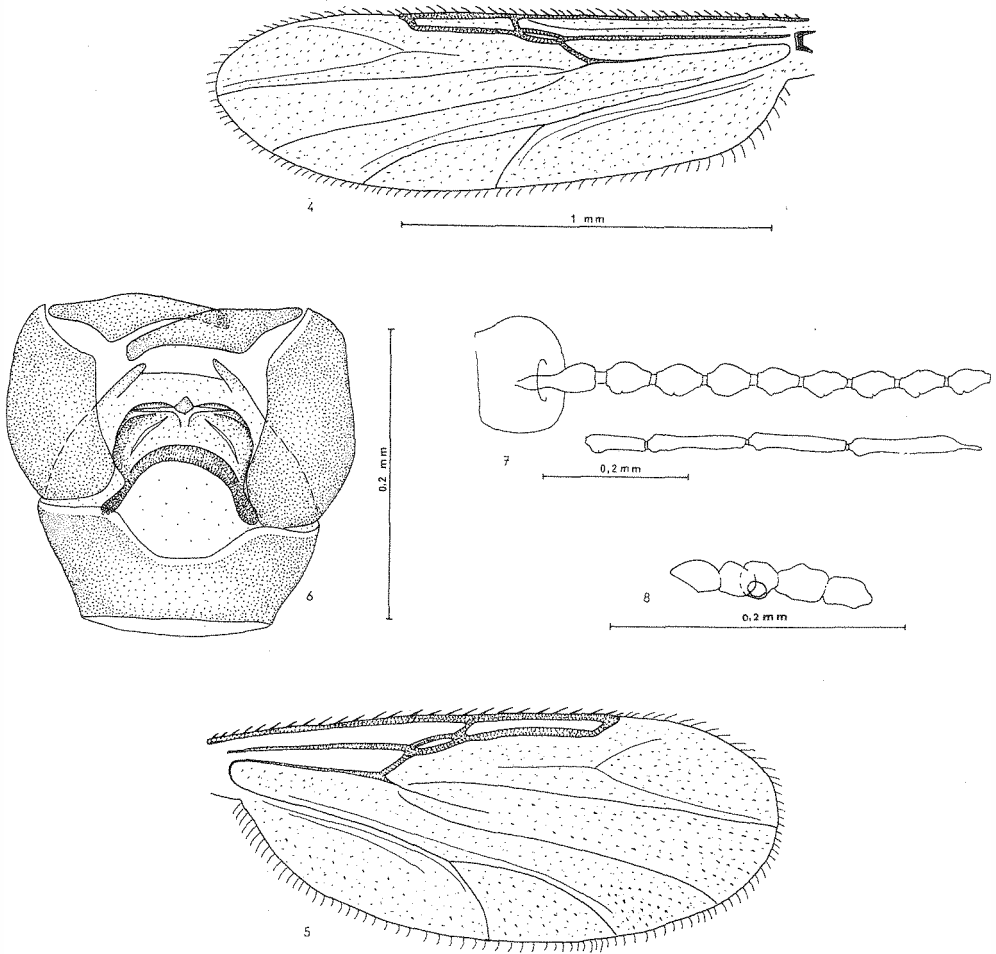


Fig. 4–8. *Atrichopogon brunripes* MEIGEN, 1818:

Fig. 4. ♂ Flügel. — Fig. 5. ♀ Flügel. — Fig. 6. ♂ Hypopygium ventral. — Fig. 7. ♂ Antenne. — Fig. 8. ♂ Palpus

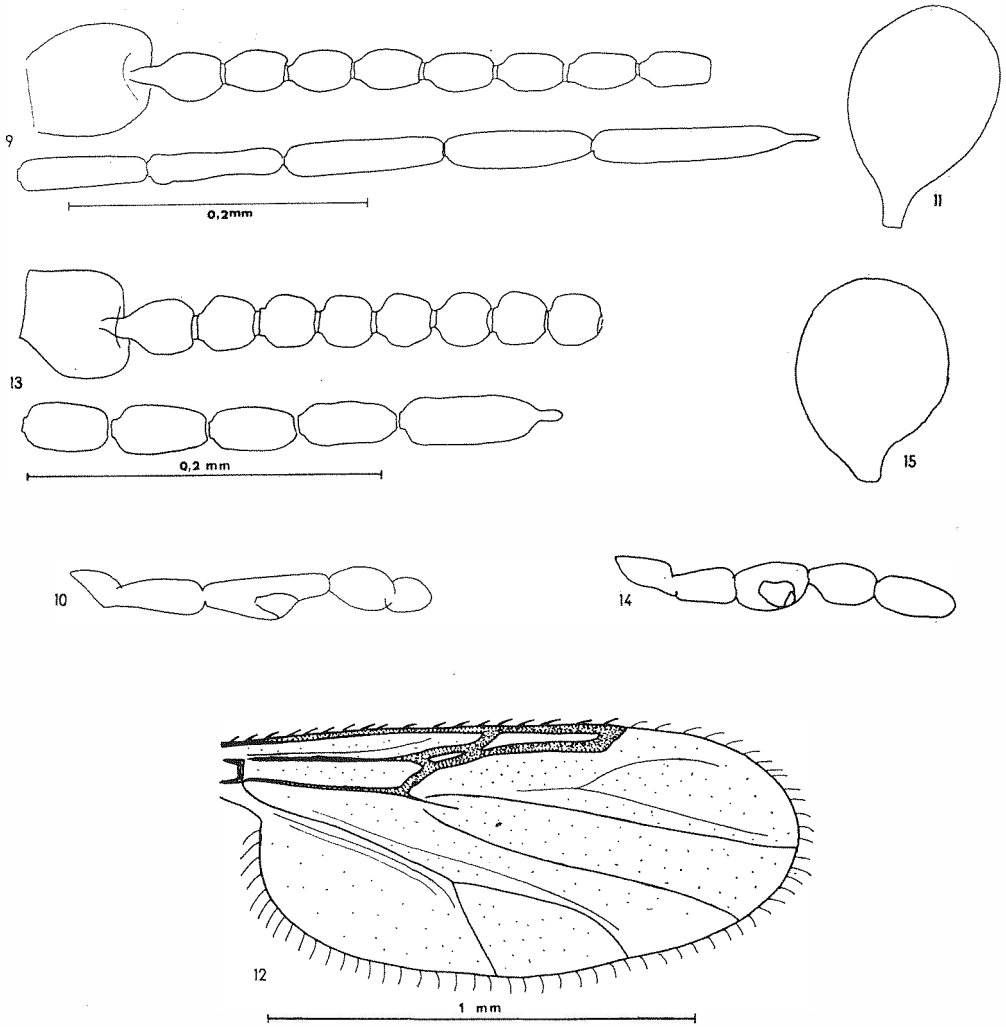


Fig. 9–11. *Atrichopogon brunnipis* MEIGEN, 1818:  
Fig. 9. ♀ Antenne. — Fig. 10. ♀ Palpus. — Fig. 11. ♀ Spermatheke

Fig. 12–15. *Atrichopogon fossicola* KIEFFER, 1922:  
Fig. 12. ♀ Flügel. — Fig. 13. ♀ Antenne. — Fig. 14. ♀ Palpus. — Fig. 15. ♀ Spermatheke



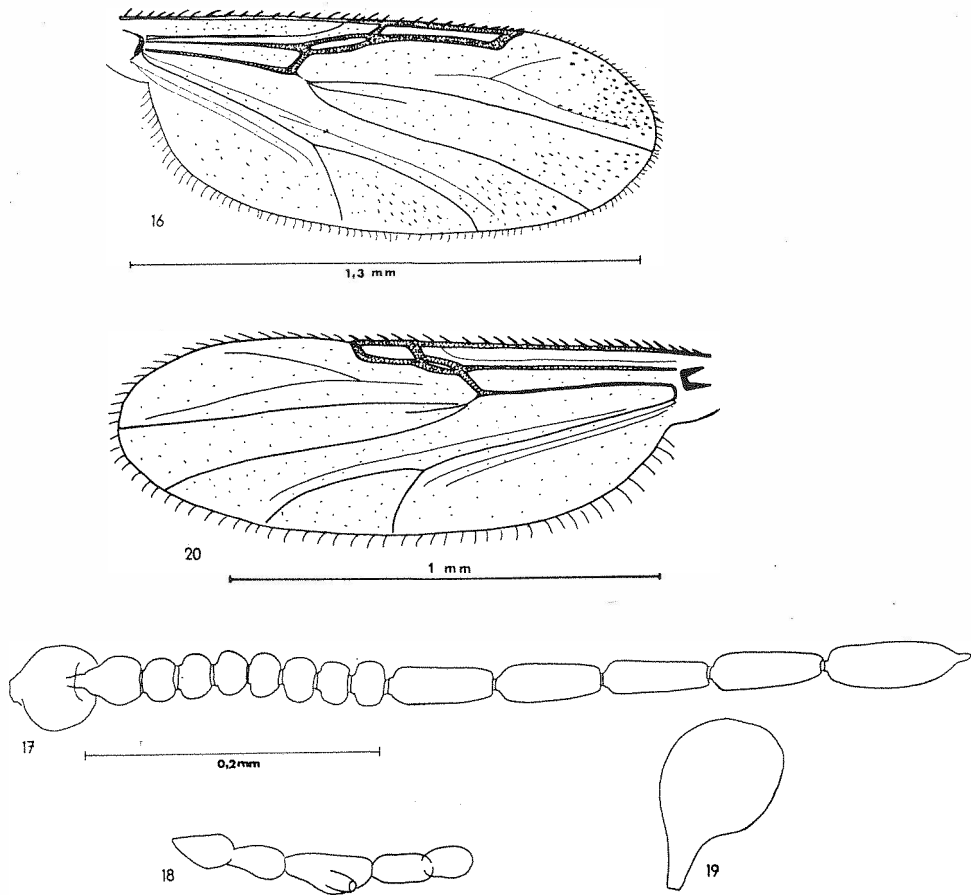


Fig. 16–19. *Atrichopogon fuscus* MEIGEN, 1804:  
Fig. 16. ♀ Flügel. — Fig. 17. ♀ Antenne. — Fig. 18. ♀ Palpus. — Fig. 19. ♀ Spermatheke  
Fig. 20. *Atrichopogon hirtidorsum* REMM, 1961: ♂ Flügel

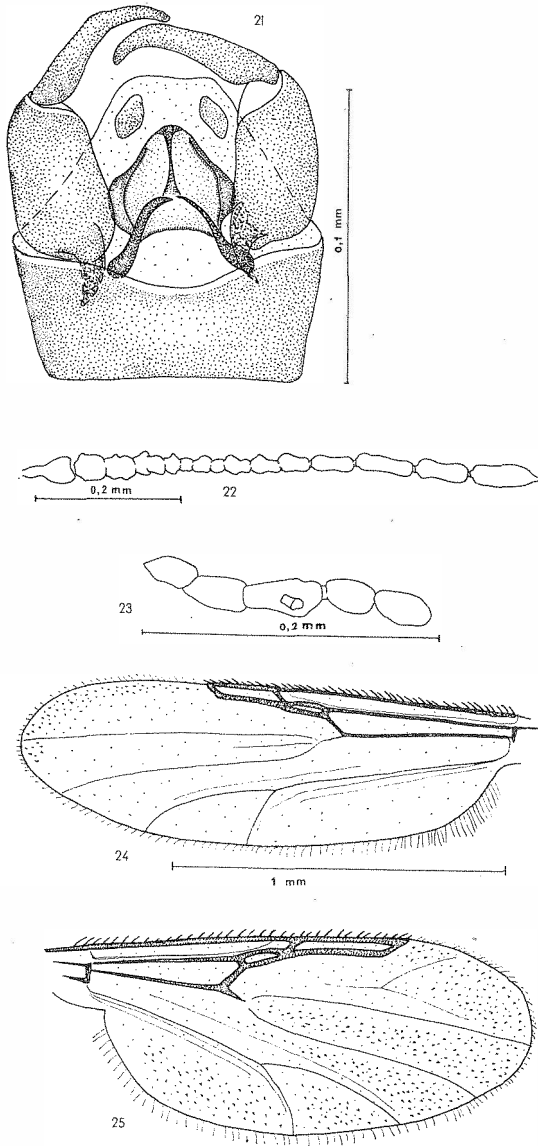


Fig. 21–23. *Atrichopogon hirtidorsum* REMM, 1961:  
Fig. 21. ♂ Hypopygium. — Fig. 22. ♂ Antenne. — Fig. 23. ♂ Palpus  
Fig. 24–25. *Atrichopogon lucorum* MEIGEN, 1818:  
Fig. 24. ♂ Flügel. — Fig. 25. ♀ Flügel

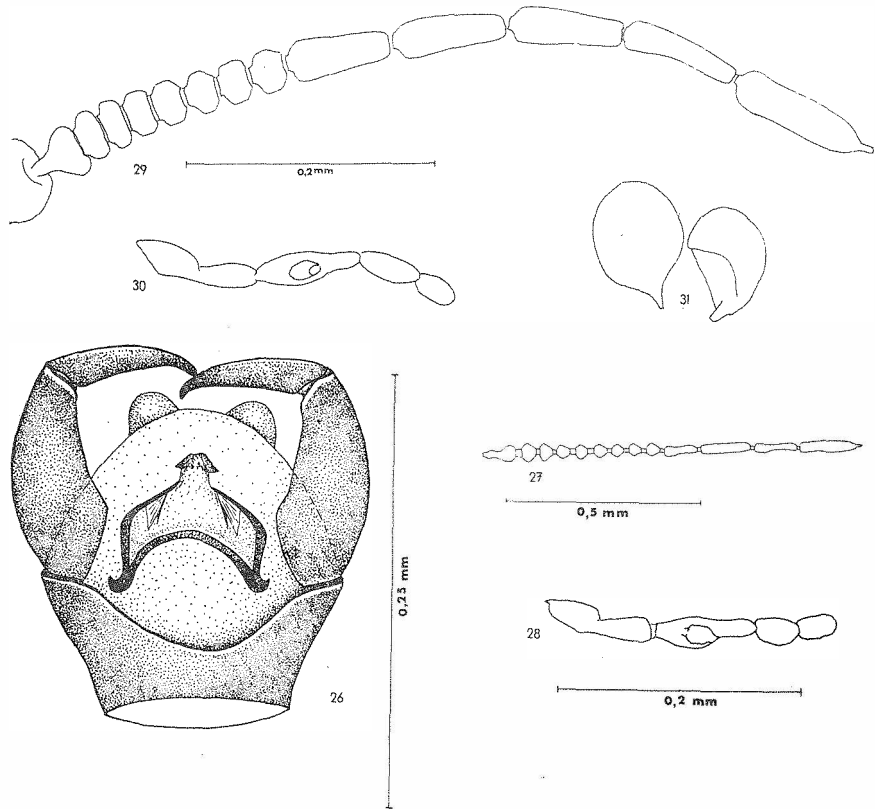


Fig. 26–31. *Atrichopogon lucorum* MEIGEN, 1818:

Fig. 26. ♂ Hypopygium. — Fig. 27. ♂ Antenne. — Fig. 28. ♂ Palpus. — Fig. 29. ♀ Antenne. — Fig. 30. ♀ Palpus. — Fig. 31. ♀ Spermatheken

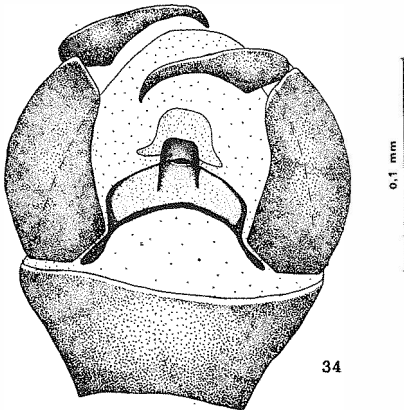
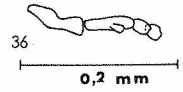
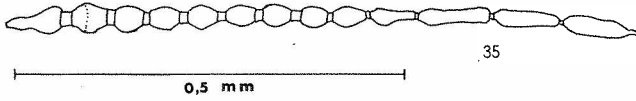
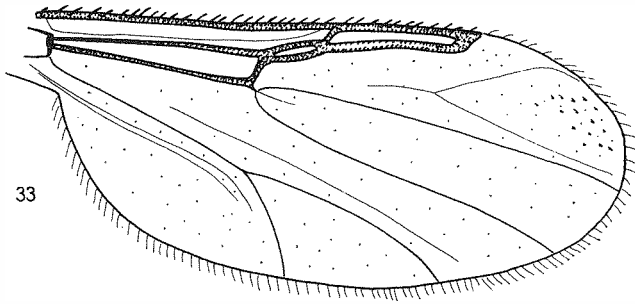
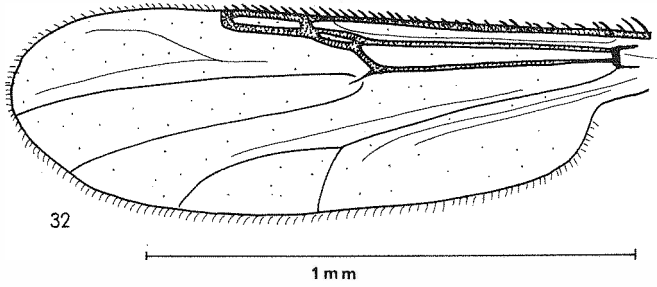


Fig. 32–36. *Atrichopogon minutus* MEIGEN, 1830:  
Fig. 32. ♂ Flügel. — Fig. 33. ♀ Flügel. — Fig. 34. ♂ Hypopygium. — Fig. 35. ♂ Antenne. —  
Fig. 36. ♂ Palpus

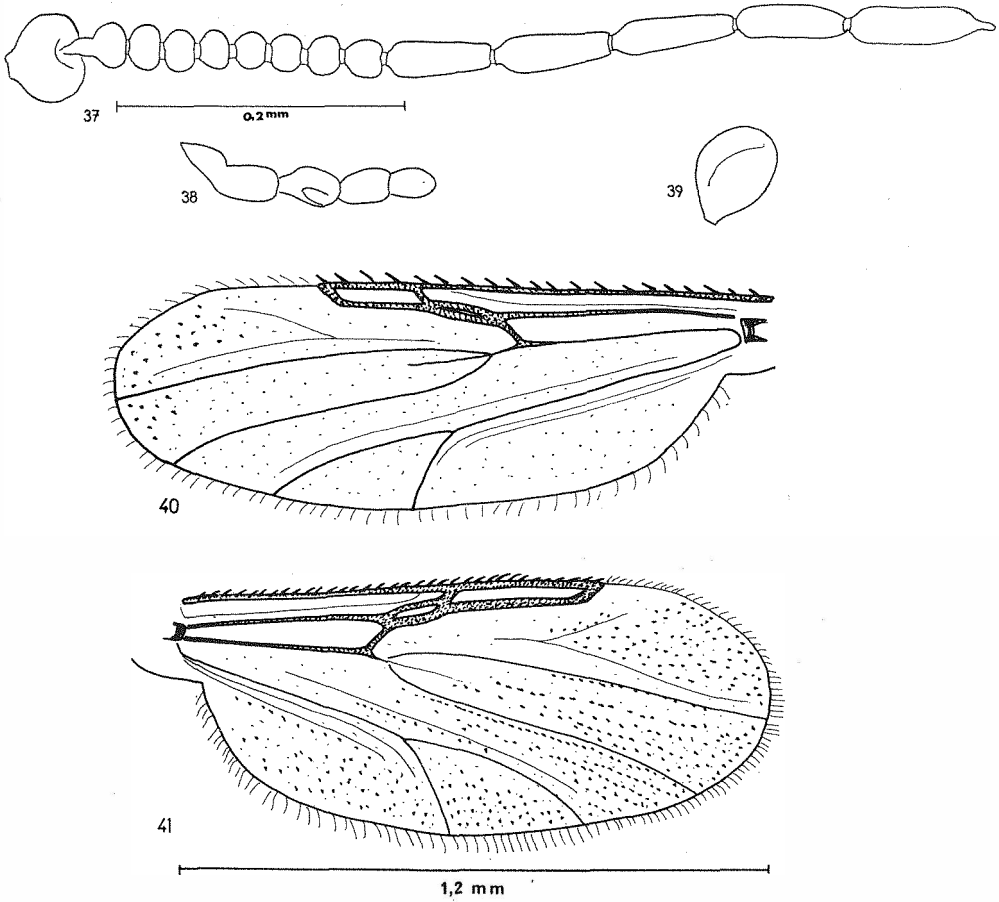


Fig. 37—39. *Atrichopogon minutus* MEIGEN, 1830:  
Fig. 37. ♀ Antenne. — Fig. 38. ♀ Palpus. — Fig. 39. ♀ Spermatheke  
Fig. 40—41. *Atrichopogon oedemerarum* STORA, 1939:  
Fig. 40. ♂ Flügel. — Fig. 41. ♀ Flügel

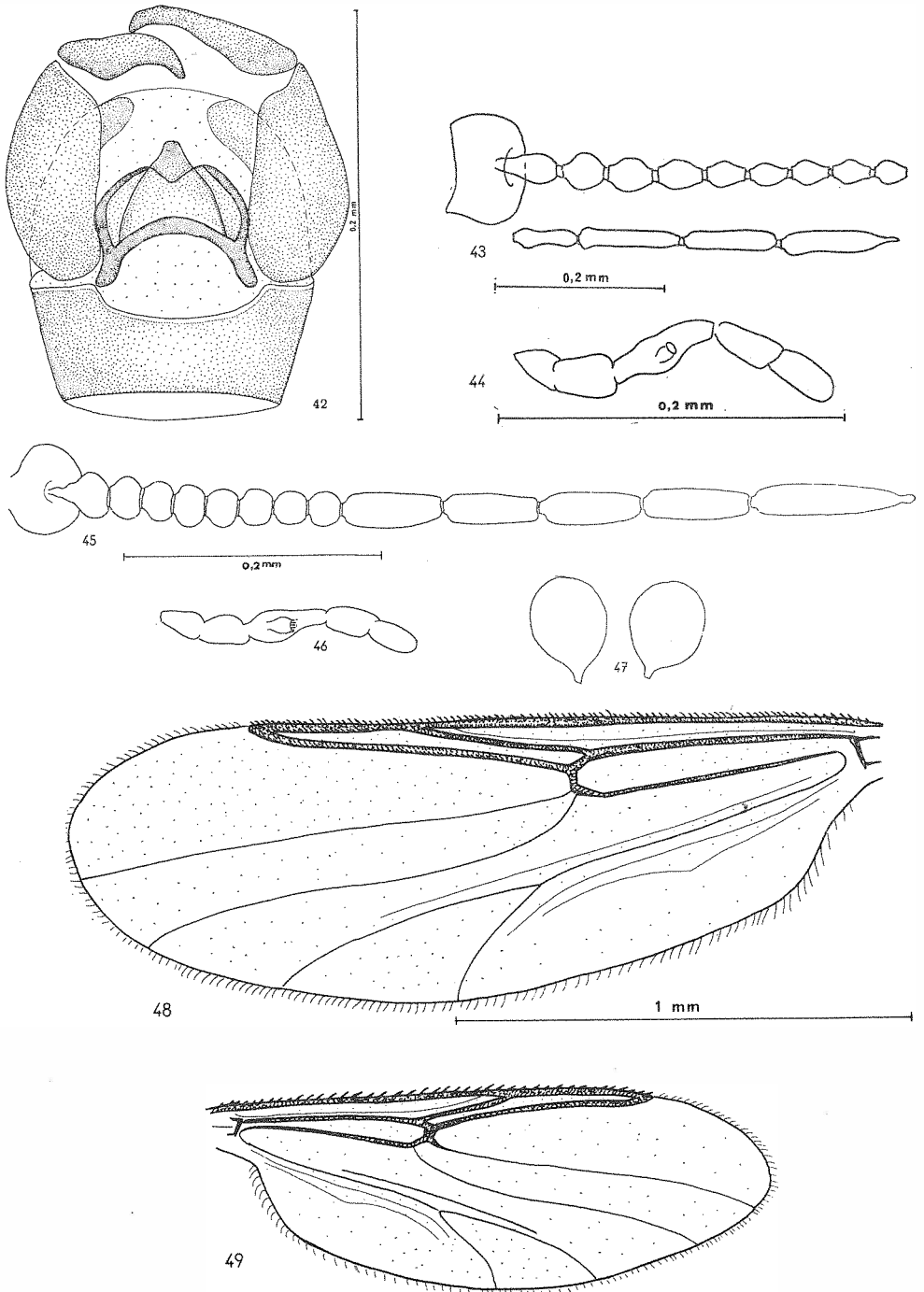


Fig. 42–47. *Atrichopogon oedemerarum* STORA, 1939:  
 Fig. 42. ♂ Hypopygium. — Fig. 43. ♂ Antenne. — Fig. 44. ♂ Palpus. — Fig. 45. ♀ Antenne. —  
 Fig. 46. ♀ Palpus. — Fig. 47. ♀ Spermatheken  
 Fig. 48–49. *Bezzia annulipes* MEIGEN, 1830:  
 Fig. 48. ♂ Flügel. — Fig. 49. ♀ Flügel

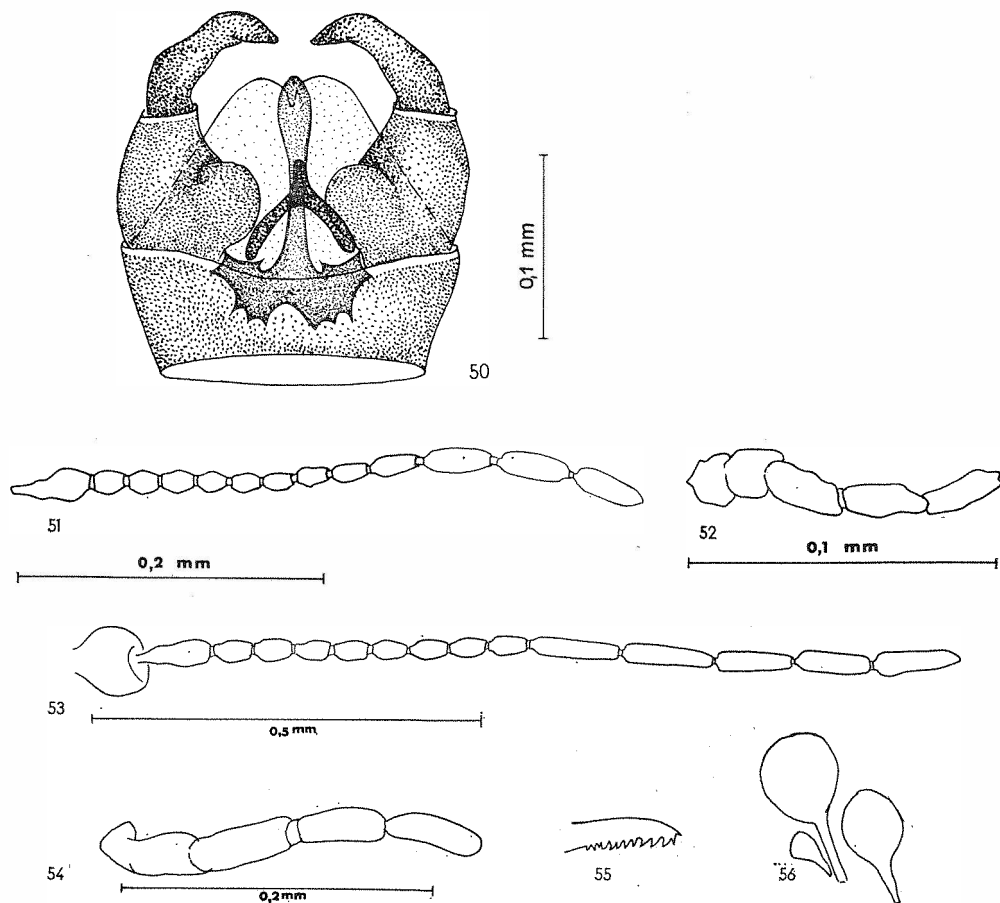


Fig. 50–56. *Bezzia annulipes* MEIGEN, 1830:

Fig. 50. ♂ Hypopygium. — Fig. 51. ♂ Antenne. — Fig. 52. ♂ Palpus. — Fig. 53. ♀ Antenne. —  
Fig. 54. ♀ Palpus. — Fig. 55. ♀ Mandibel. — Fig. 56. ♀ Spermatheken

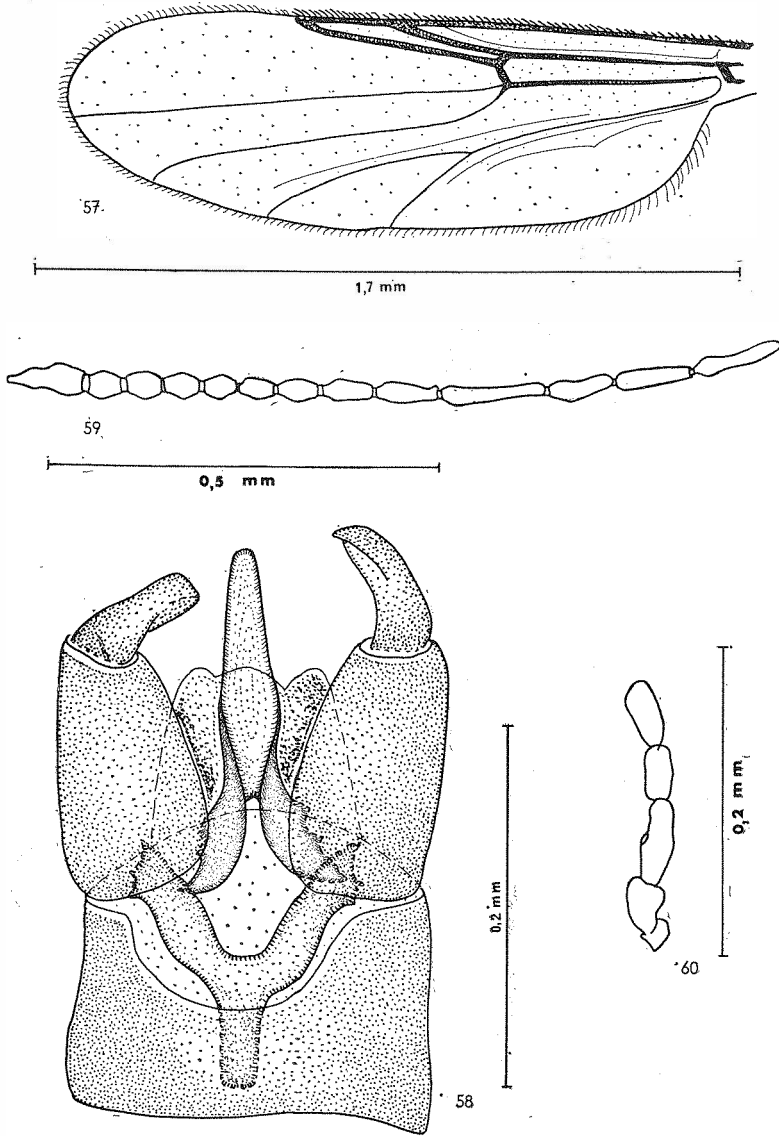


Fig. 57—60. *Bezzia flavicornis* STAEGER, 1839:  
Fig. 57. ♂ Flügel. — Fig. 58. ♂ Hypopygium. — Fig. 59. ♂ Antenne. — Fig. 60. ♂ Palpus



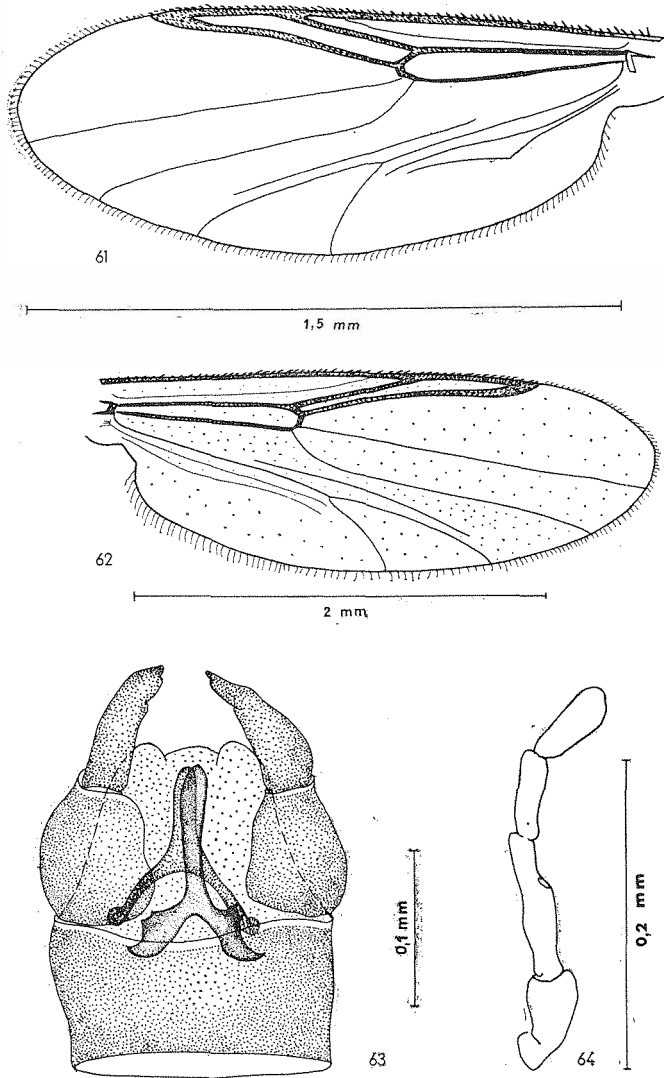


Fig. 61—64. *Bezzia nobilis* WINNERTZ, 1852:  
Fig. 61. ♂ Flügel. — Fig. 62. ♀ Flügel. — Fig. 63. ♂ Hypopygium. — Fig. 64. ♂ Palpus

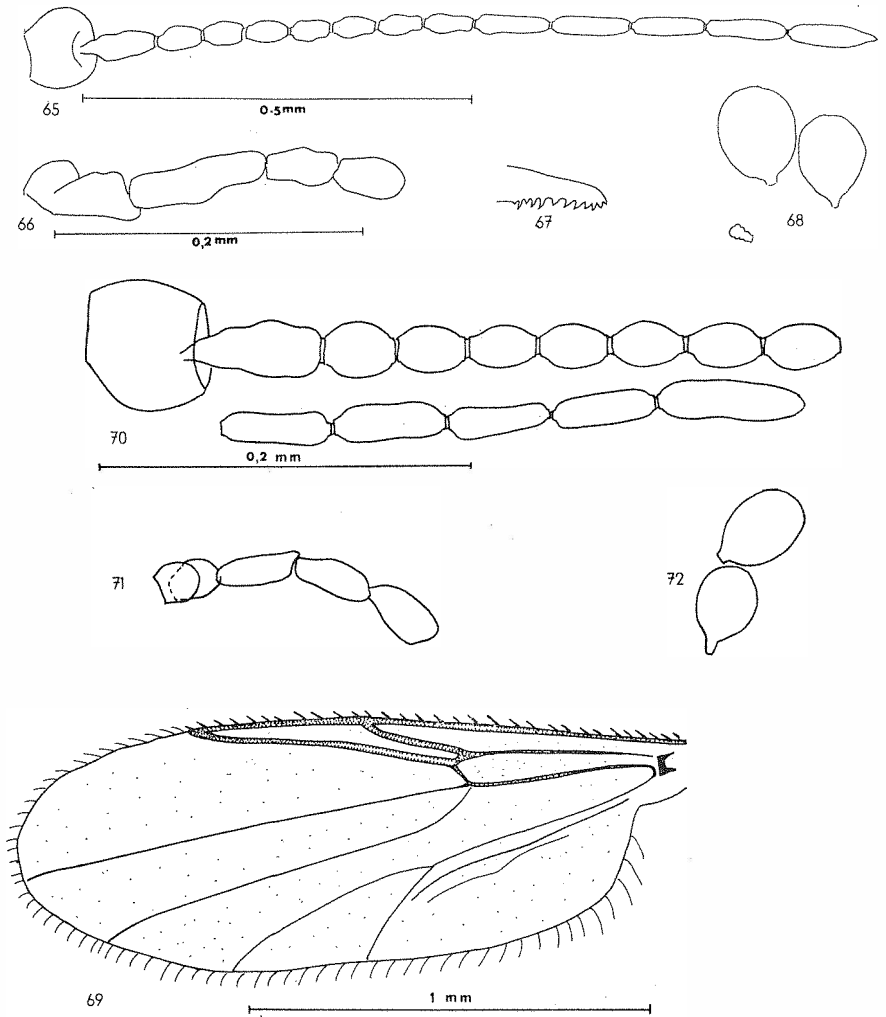


Fig. 65–68. *Bezzia nobilis* WINNERTZ, 1852:  
Fig. 65. ♀ Antenne. — Fig. 66. ♀ Palpus. — Fig. 67. ♀ Mandibel. — Fig. 68. ♀ Spermatheken  
Fig. 69–72. *Bezzia kazlauskazi* REMM, 1966:  
Fig. 69. ♀ Flügel. — Fig. 70. ♀ Antenne. — Fig. 71. ♀ Palpus. — Fig. 72. ♀ Spermatheken

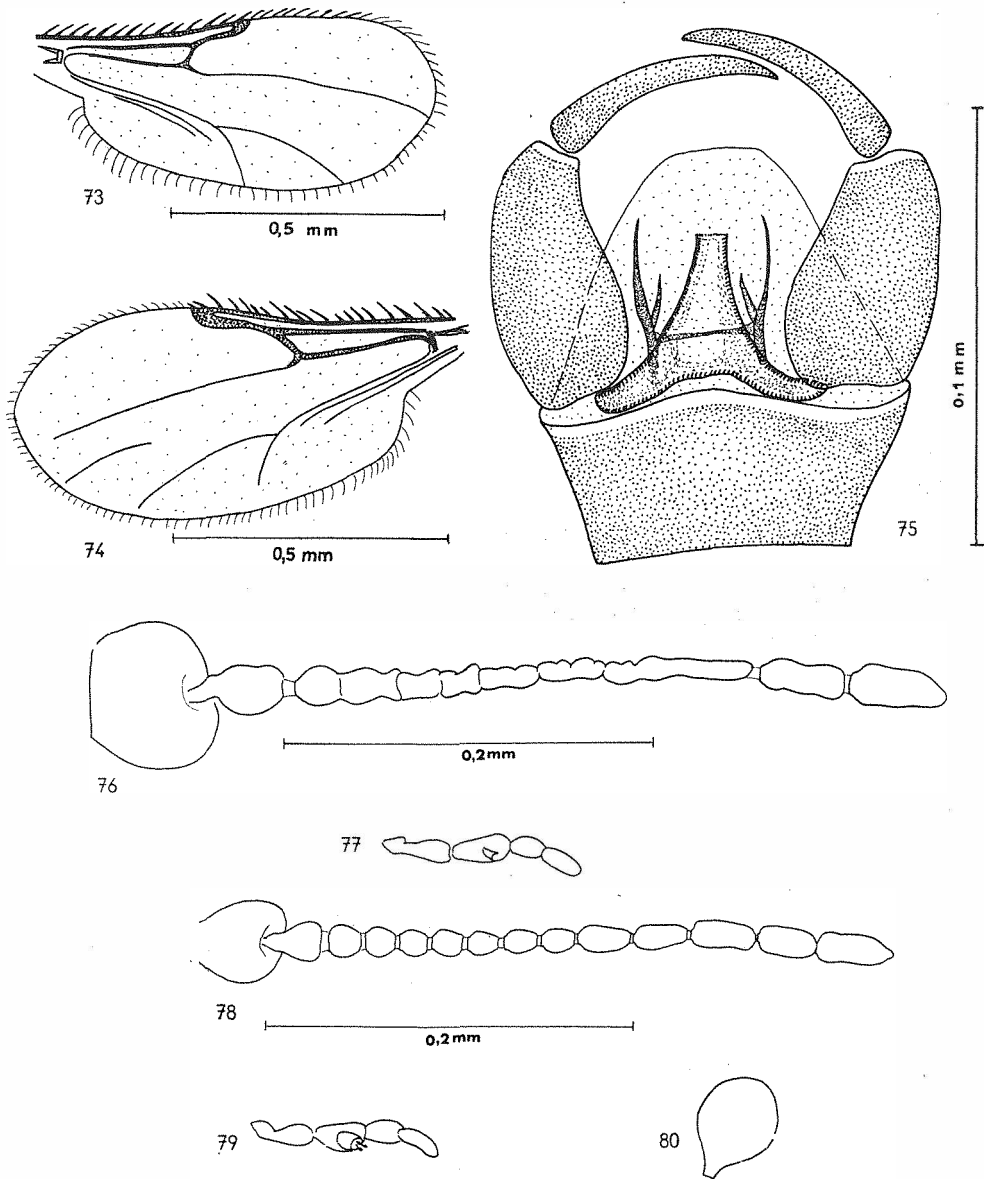


Fig. 73–80. *Brachypogon vitiosus* WINNERTZ, 1852:

Fig. 73. ♂ Flügel. — Fig. 74. ♀ Flügel. — Fig. 75. ♂ Hypopygium. — Fig. 76. ♂ Antenne. — Fig. 77. ♂ Palpus. — Fig. 78. ♀ Antenne. — Fig. 79. ♀ Palpus. — Fig. 80. ♀ Spermatheke

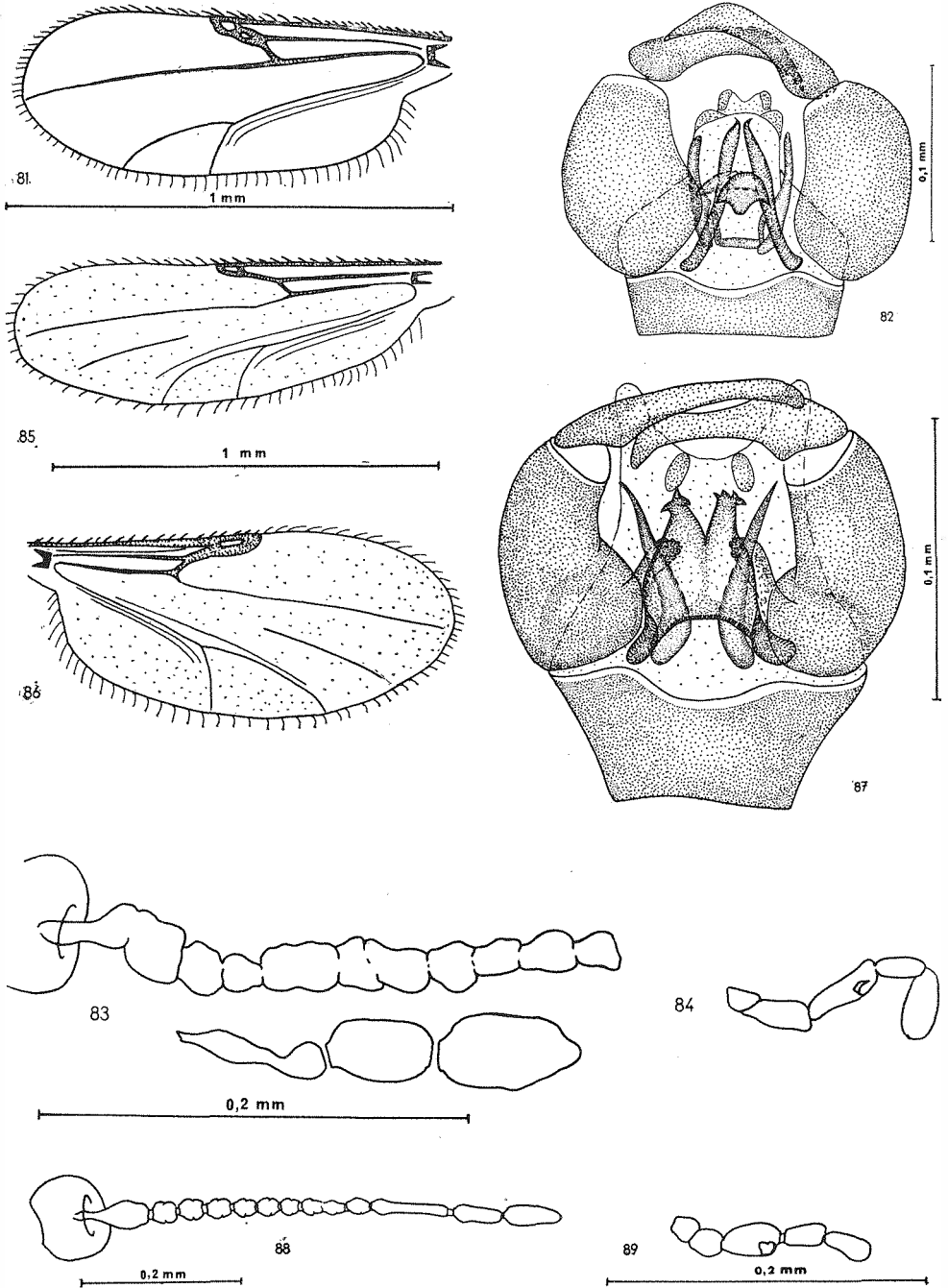


Fig. 81—84. *Ceratopogon alpinus* CLASTRIER, 1961:

Fig. 81. ♂ Flügel. — Fig. 82. ♂ Hypopygium. — Fig. 83. ♂ Antenne. — Fig. 84. ♂ Palpus

Fig. 85—89. *Ceratopogon gracilipes* REMM, 1967:

Fig. 85. ♂ Flügel. — Fig. 86. ♀ Flügel. — Fig. 87. ♂ Hypopygium. — Fig. 88. ♂ Antenne. — Fig. 89. ♂ Palpus

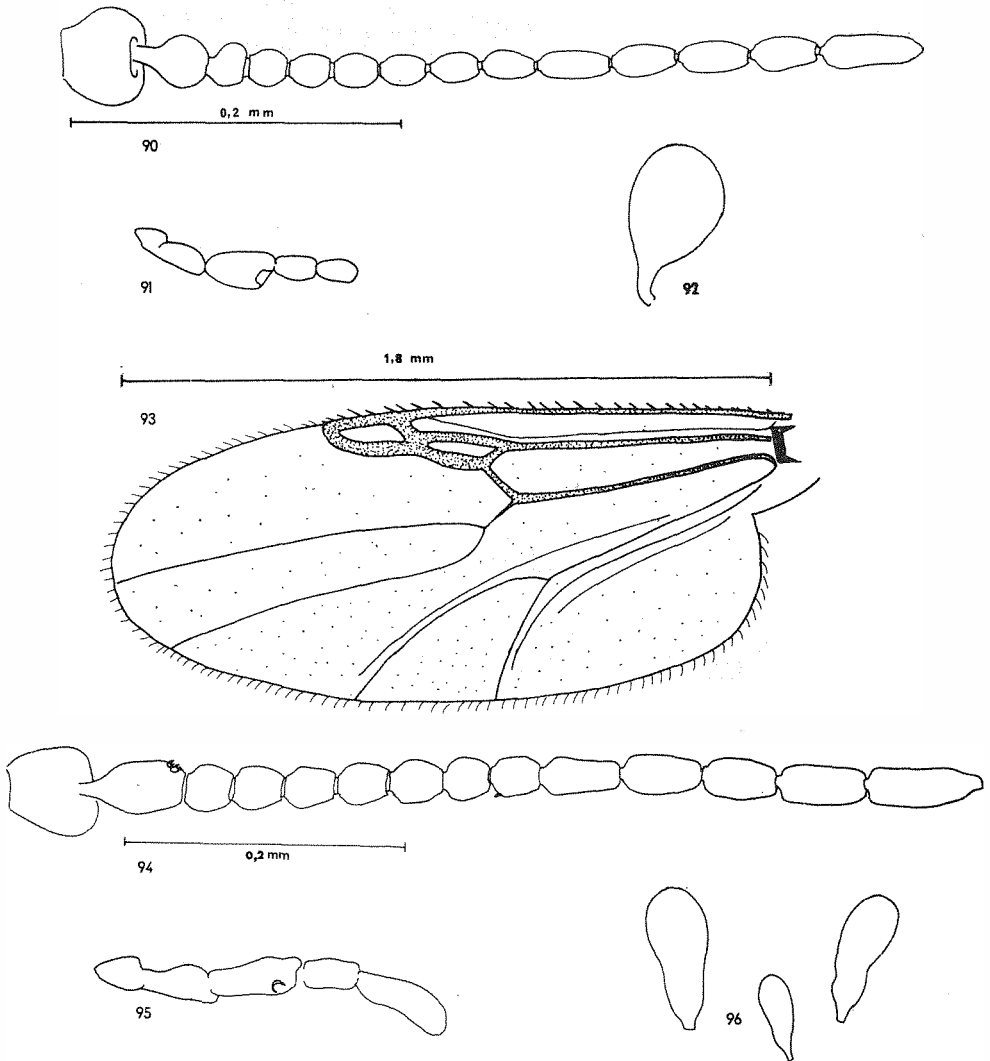


Fig. 90—92. *Ceratopogon gracilipes* REMM, 1967:

Fig. 90. ♀ Antenne. — Fig. 91. ♀ Palpus. — Fig. 92. ♀ Spermatheke

Fig. 93—96. *Ceratopogon grandiforceps* KIEFFER, 1913:

Fig. 93. ♀ Flügel. — Fig. 94. ♀ Antenne. — Fig. 95. ♀ Palpus. — Fig. 96. ♀ Spermatheken

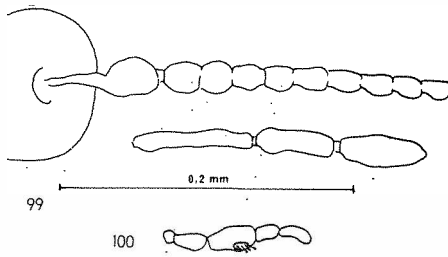
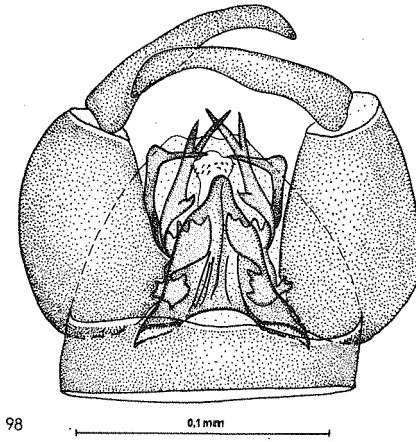
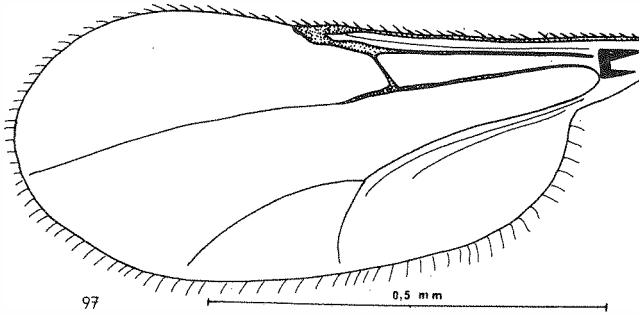


Fig. 97–100. *Ceratopogon nieves* HAVELKA, 1975:

Fig. 97. ♂ Flügel. — Fig. 98. ♂ Hypopygium. — Fig. 99. ♂ Antenne. — Fig. 100. ♂ Palpus

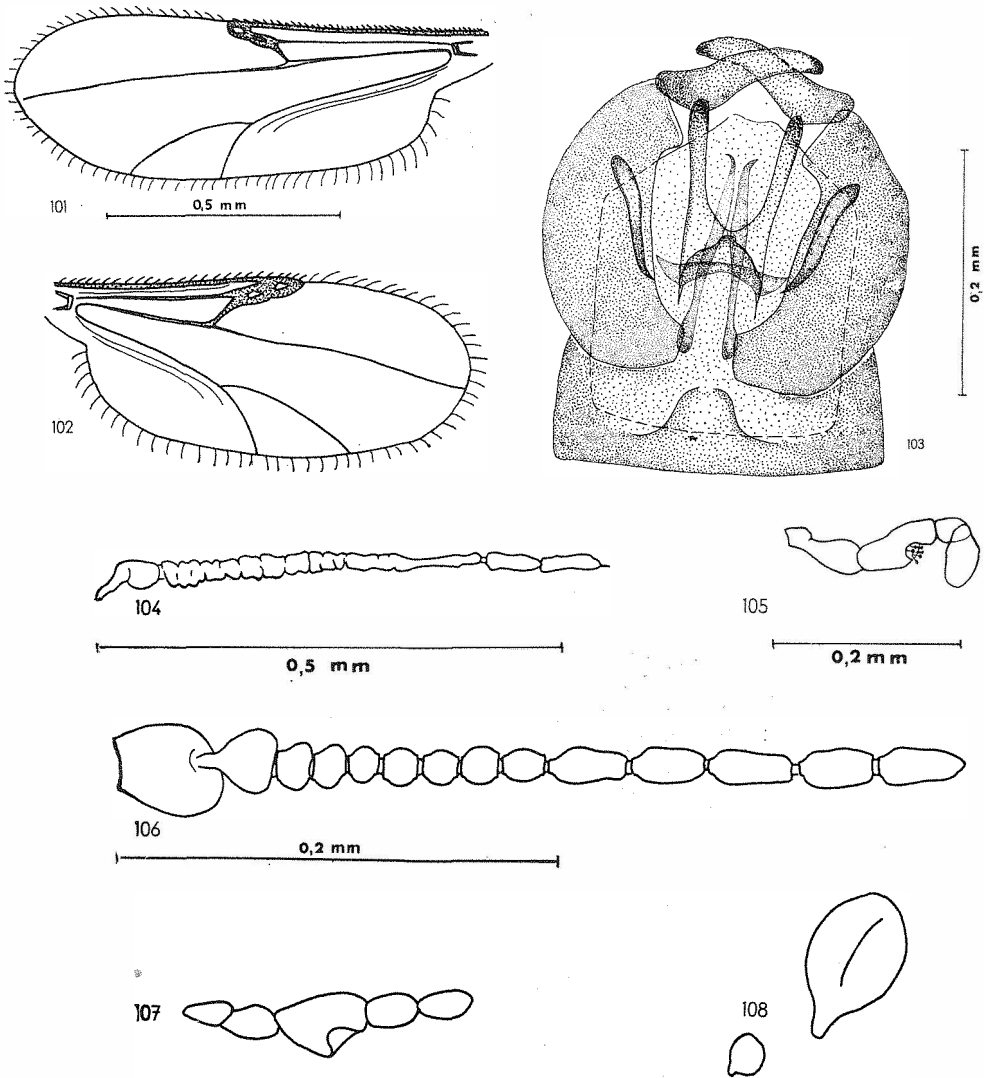
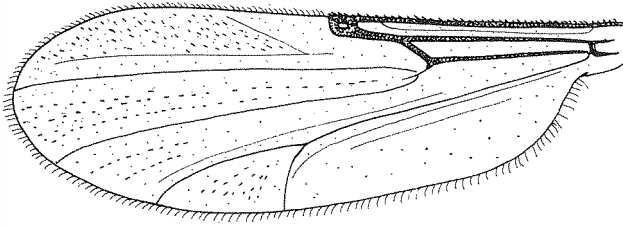
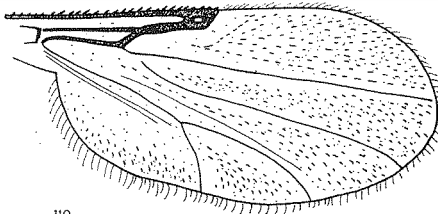


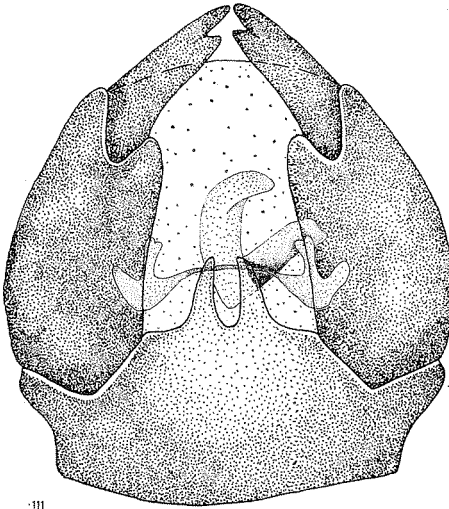
Fig. 101–108. *Ceratopogon perpusilla* EDWARDS, 1926:  
Fig. 101. ♂ Flügel. — Fig. 102. ♀ Flügel. — Fig. 103. ♂ Hypopygium. — Fig. 104. ♂ Antenne. —  
Fig. 105. ♂ Palpus. — Fig. 106. ♀ Antenne. — Fig. 107. ♀ Palpus. — Fig. 108. ♀ Spermatheken



109  
0,5 mm



110  
0,5 mm



111  
0,1 mm

Fig. 109–111. *Dasyhelea flaviventris* GOETGHEBUER, 1920:  
Fig. 109. ♂ Flügel. — Fig. 110. ♀ Flügel. — Fig. 111. ♂ Hypopygium



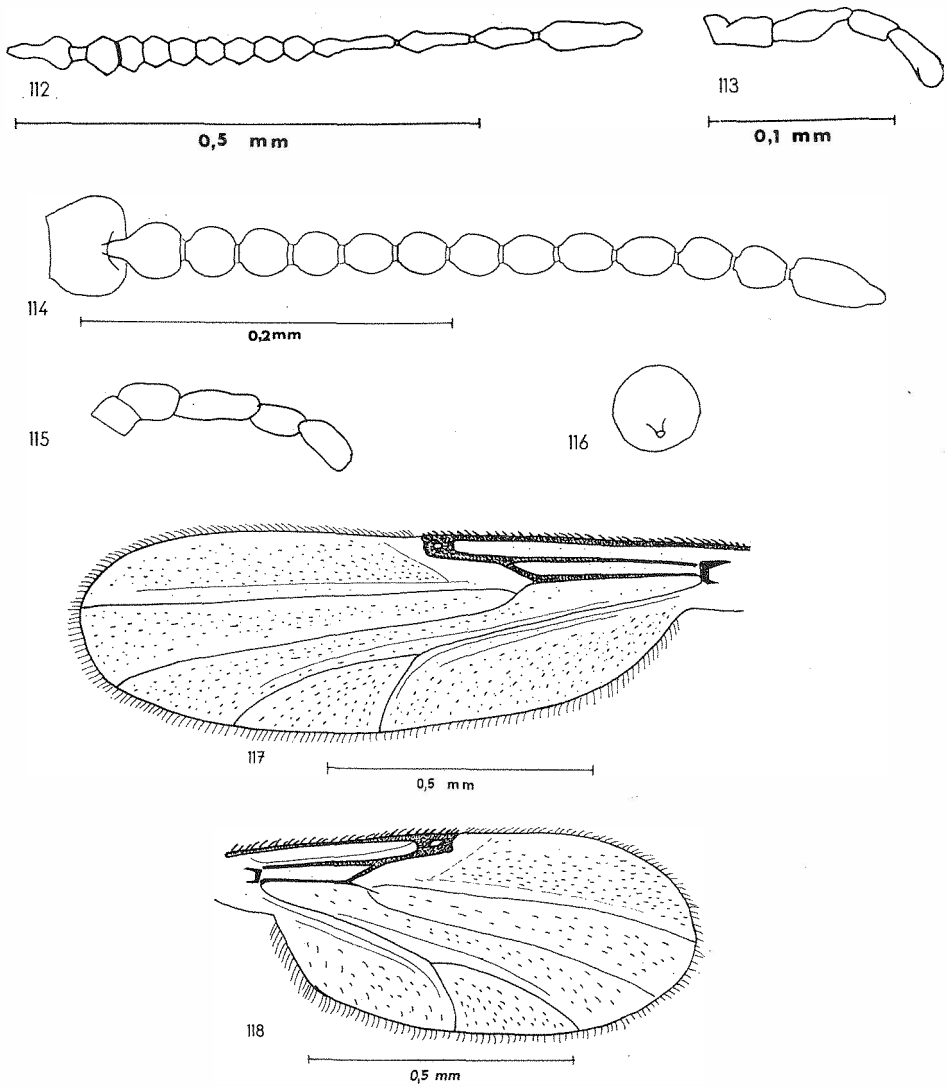


Fig. 112—116. *Dasyhelea flaviventris* GOETGHEBUER, 1920:

Fig. 112. ♂ Antenne. — Fig. 113. ♂ Palpus. — Fig. 114. ♀ Antenne. — Fig. 115. ♀ Palpus. —  
Fig. 116. ♀ Spermatheke

Fig. 117—118. *Dasyhelea flavoscutellata* ZETTERSTEDT, 1850:

Fig. 117. ♂ Flügel. — Fig. 118. ♀ Flügel

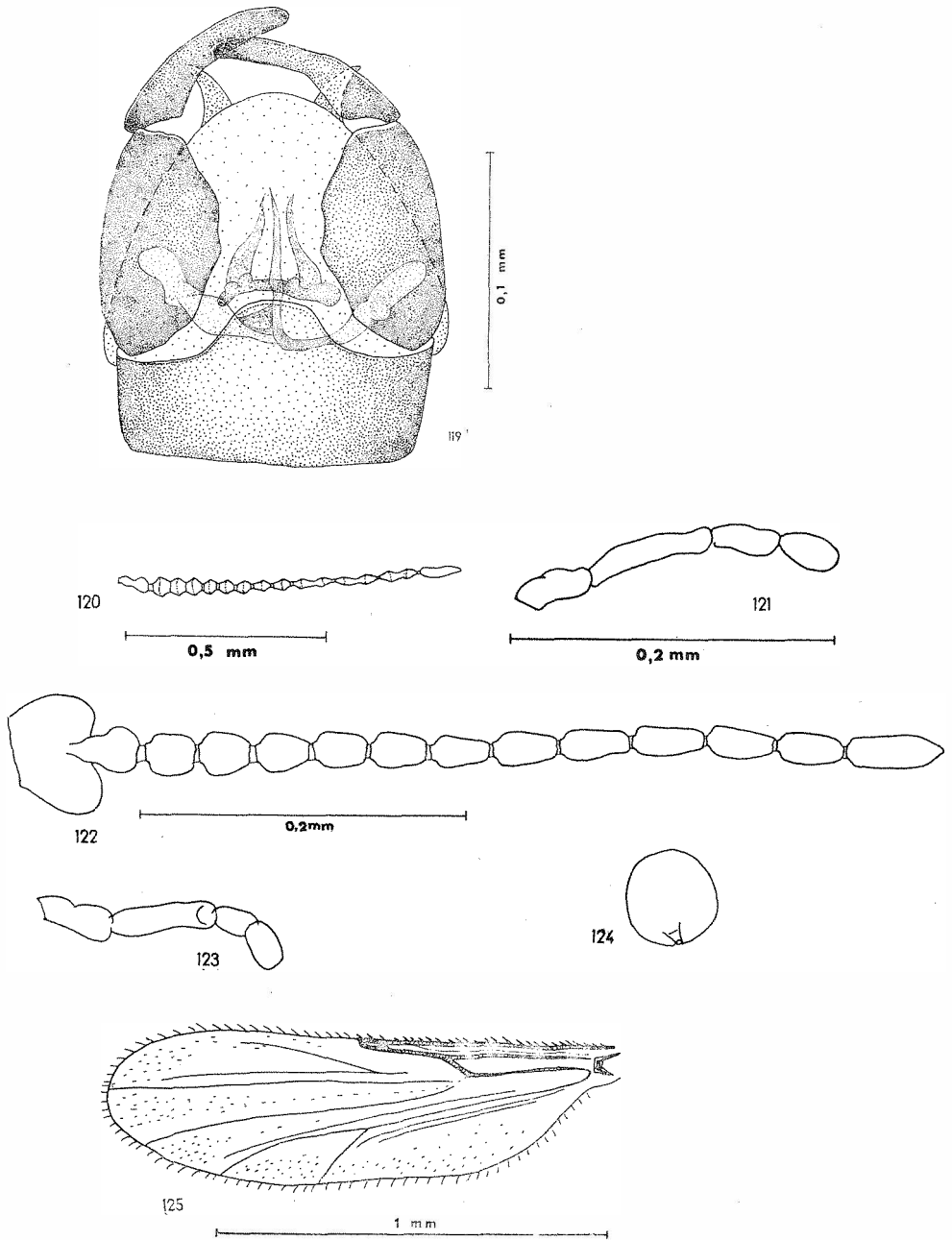


Fig. 119–124. *Dasyhelea flavoscutellata* ZETTERSTEDT, 1850:

Fig. 119. ♂ Hypopygium. — Fig. 120. ♂ Antenne. — Fig. 121. ♂ Palpus. — Fig. 122. ♀ Antenne. — Fig. 123. ♀ Palpus. — Fig. 124. ♀ Spermatheke

Fig. 125. *Dasyhelea malleolus* REMM, 1962: ♂ Flügel

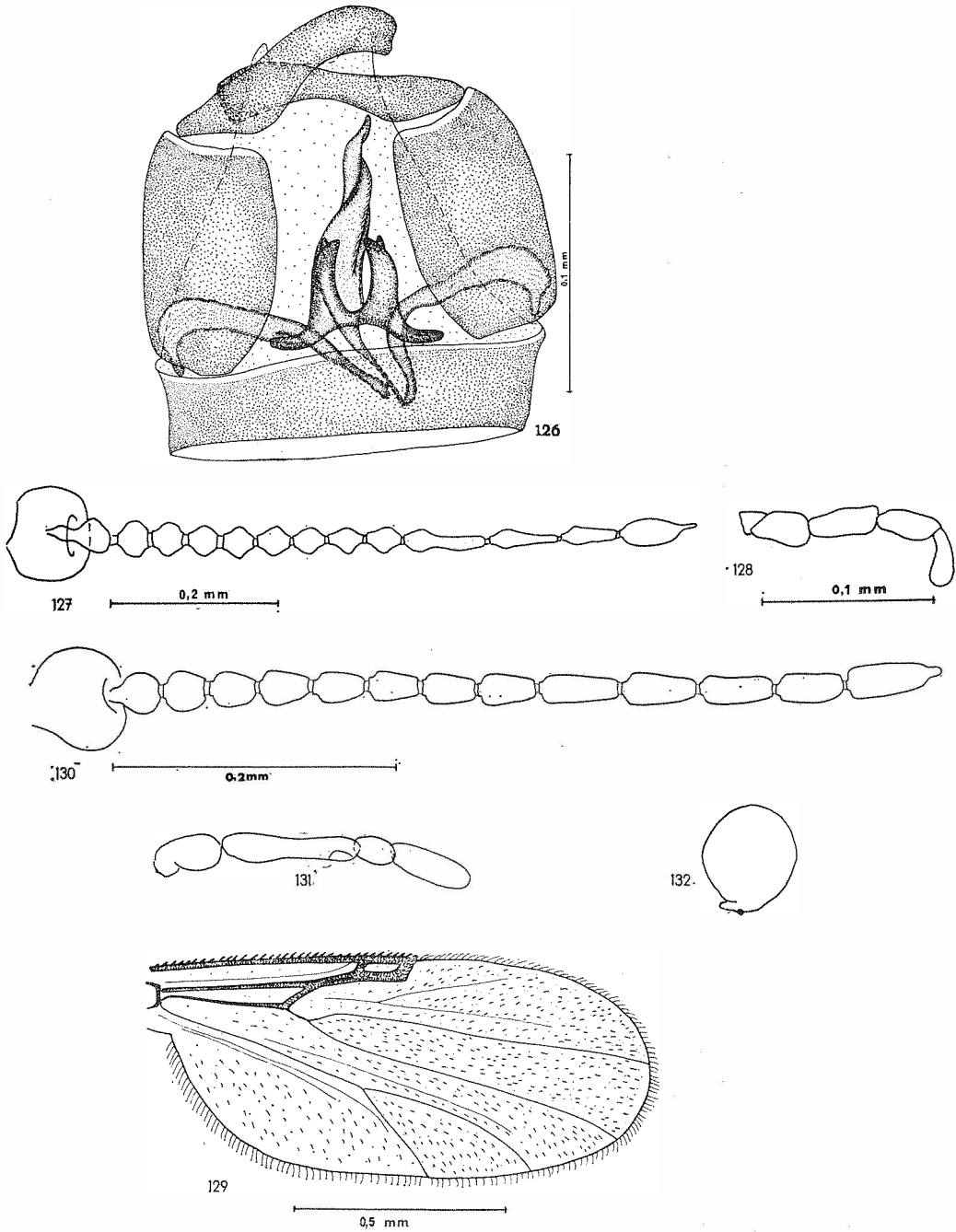


Fig. 126—128. *Dasyhelea malleolus* REMM, 1962:  
Fig. 126. ♂ Hypopygium. — Fig. 127. ♂ Antenne. — Fig. 128. ♂ Palpus

Fig. 129—132. *Dasyhelea modesta* WINNERTZ, 1852:  
Fig. 129. ♀ Flügel. — Fig. 130. ♀ Antenne. — Fig. 131. ♀ Palpus. — Fig. 132. ♀ Spermatheke

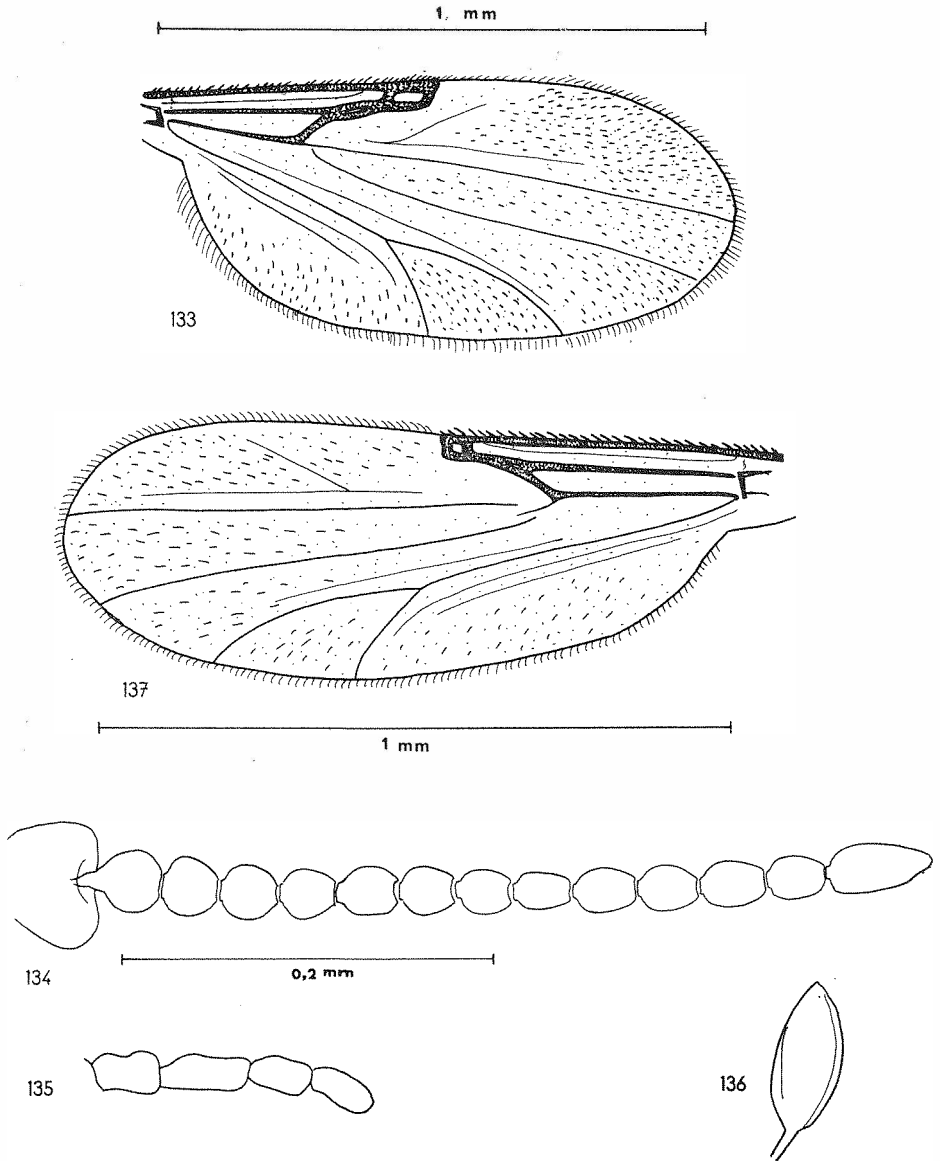


Fig. 133—136. *Dasyhelea notata* GOETGHEBUER, 1920:

Fig. 133. ♀ Flügel. — Fig. 134. ♀ Antenne. — Fig. 135. ♀ Palpus. — Fig. 136. ♀ Spermatheke

Fig. 137. *Dasyhelea spiralis* REMM, 1966: ♂ Flügel

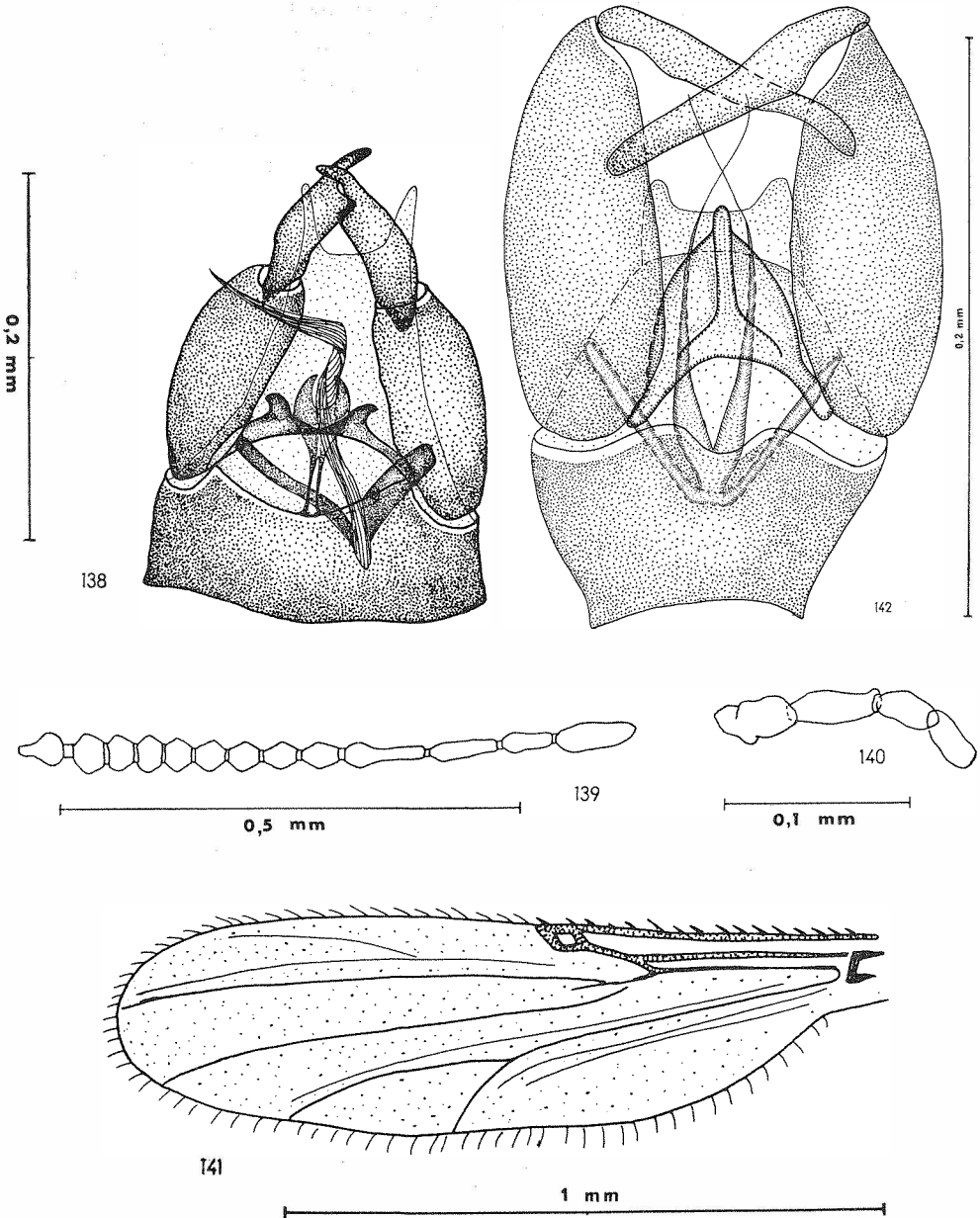


Fig. 138—140. *Dasyhelea spiralis* REMM, 1966:  
Fig. 138. ♂ Hypopygium. — Fig. 139. ♂ Antenne. — Fig. 140. ♂ Palpus

Fig. 141—142. *Forcipomyia acanthophora* REMM, 1974:  
Fig. 141. ♂ Flügel. — Fig. 142. ♂ Hypopygium

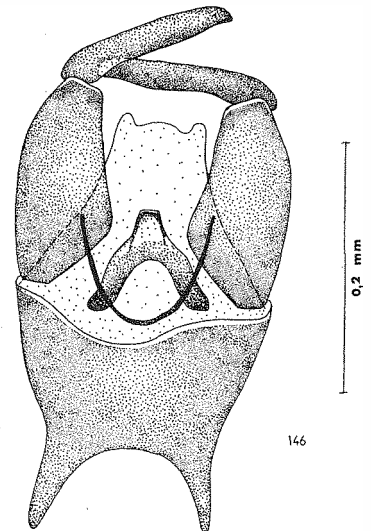
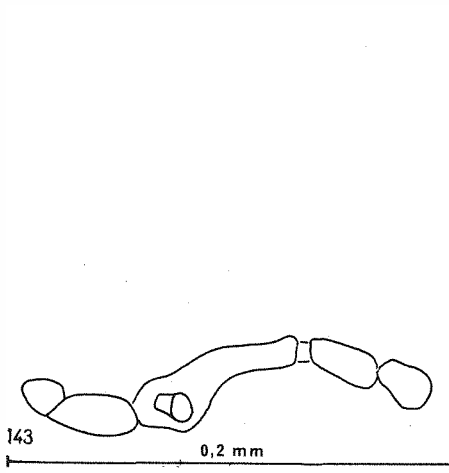
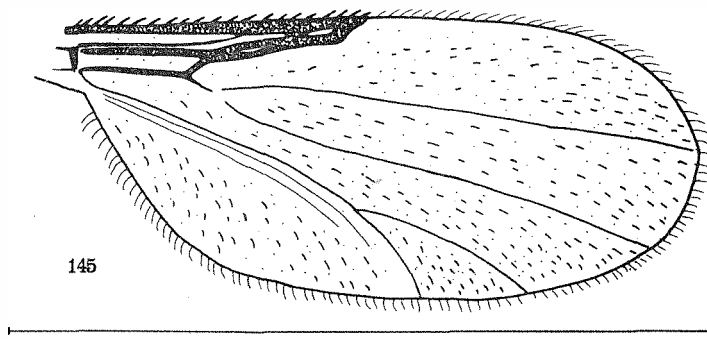
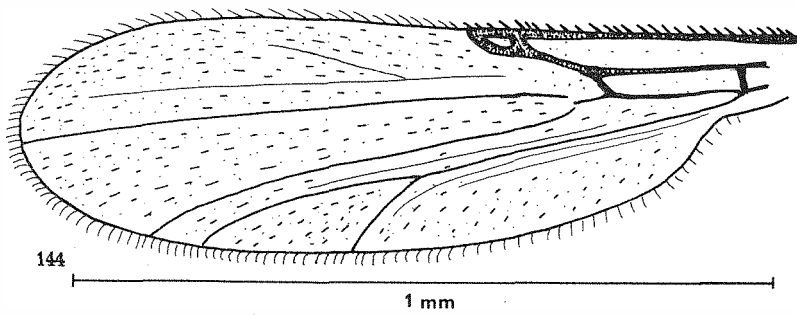


Fig. 143. *Forcipomyia acanthophora* REMM, 1974: ♂ Palpus

Fig. 144–146. *Forcipomyia alacris* WINNERTZ, 1852:

Fig. 144. ♂ Flügel. — Fig. 145. ♀ Flügel. — Fig. 146. ♂ Hypopygium

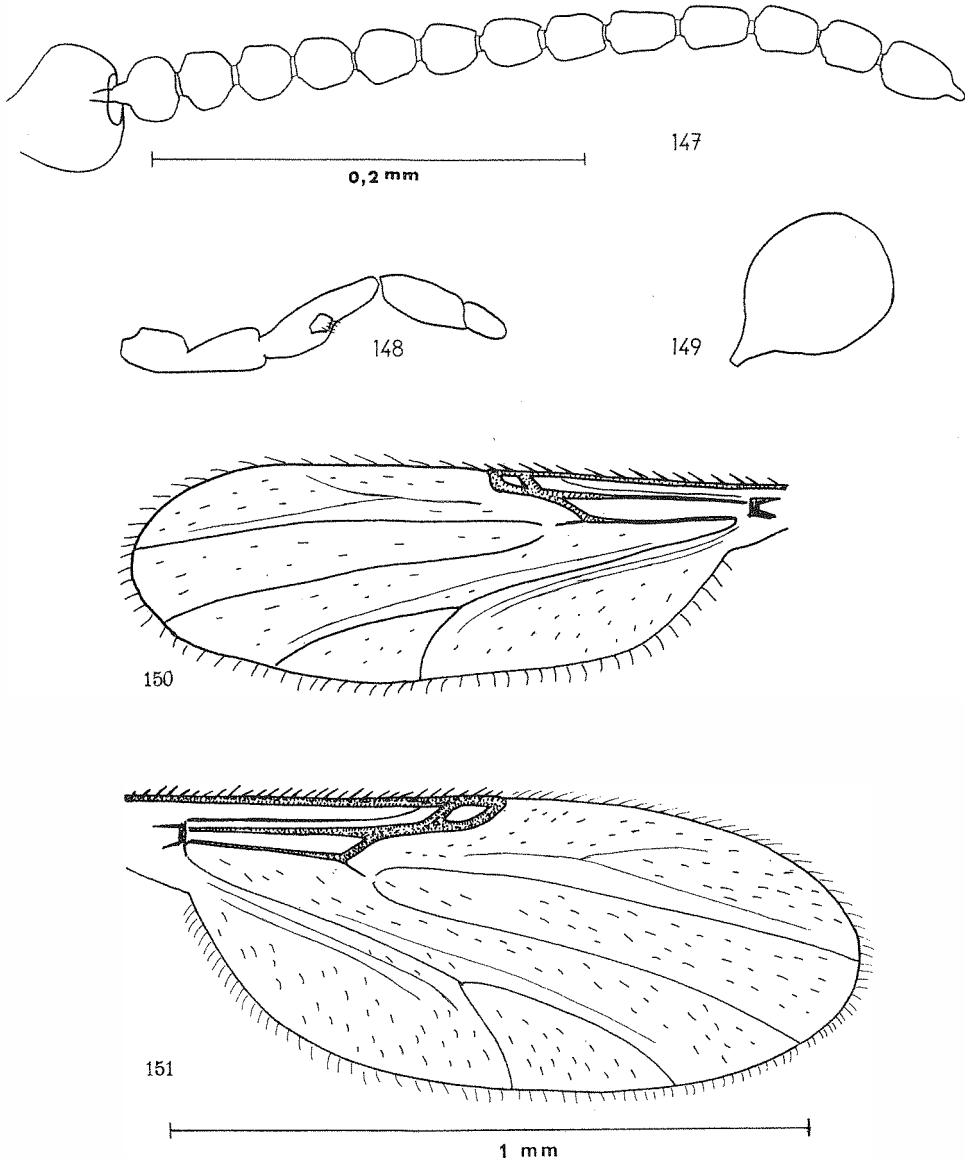


Fig. 147—149. *Forcipomyia alacris* WINNERTZ, 1852:  
Fig. 147. ♀ Antenne. — Fig. 148. ♀ Palpus. — Fig. 149. ♀ Spermatheke

Fig. 150—151. *Forcipomyia apricans* KIEFFER, 1919:  
Fig. 150. ♂ Flügel. — Fig. 151. ♀ Flügel

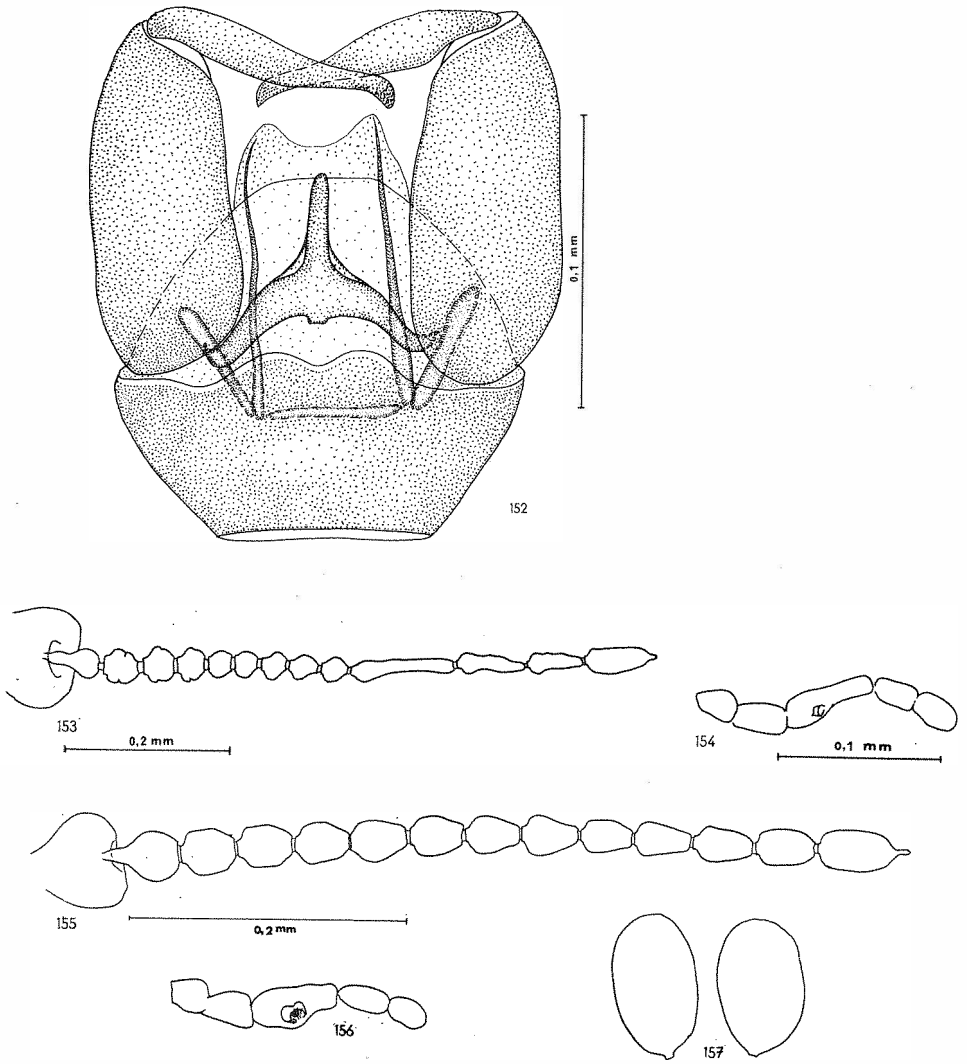


Fig. 152–157. *Forcipomyia africana* KIEFFER, 1919:  
Fig. 152. ♂ Hypopygium. — Fig. 153. ♂ Antenne. — Fig. 154. ♂ Palpus. — Fig. 155. ♀ Antenne. —  
Fig. 156. ♀ Palpus. — Fig. 157. ♀ Spermatheken



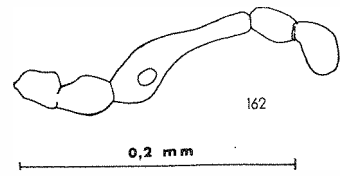
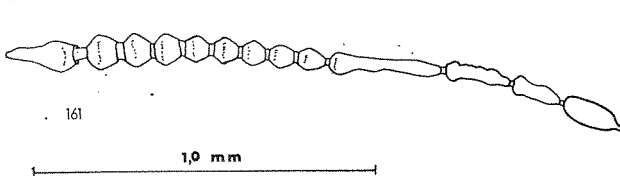
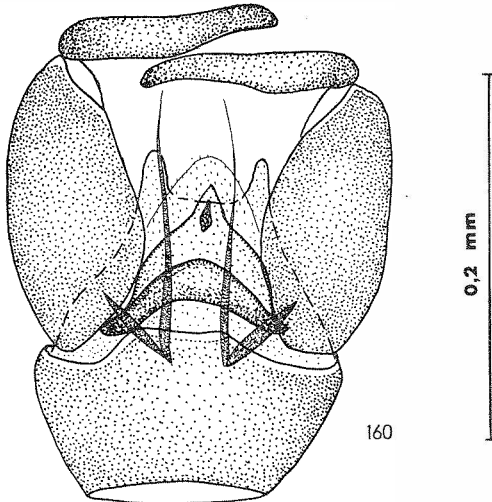
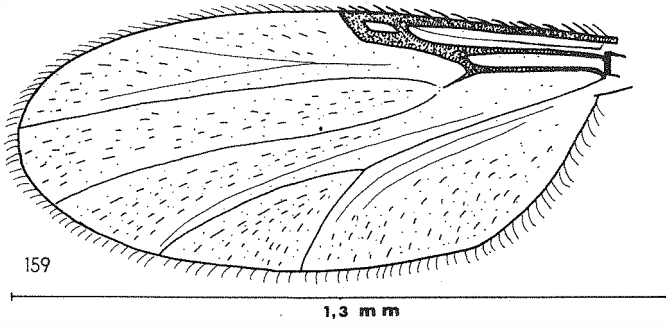
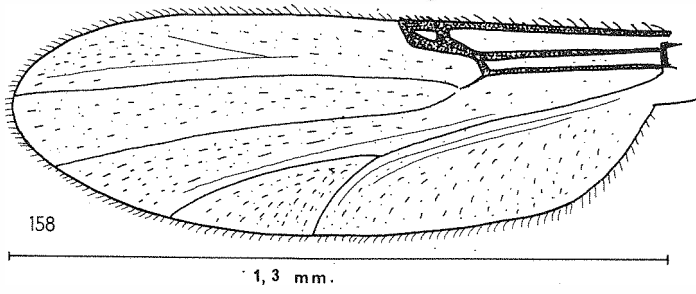


Fig. 158—162. *Forcipomyia bipunctata* LINNÉ, 1766:

Fig. 158. ♂ Flügel. — Fig. 159. ♀ Flügel. — Fig. 160. ♂ Hypopygium. — Fig. 161. ♂ Antenne. — Fig. 162. ♂ Palpus

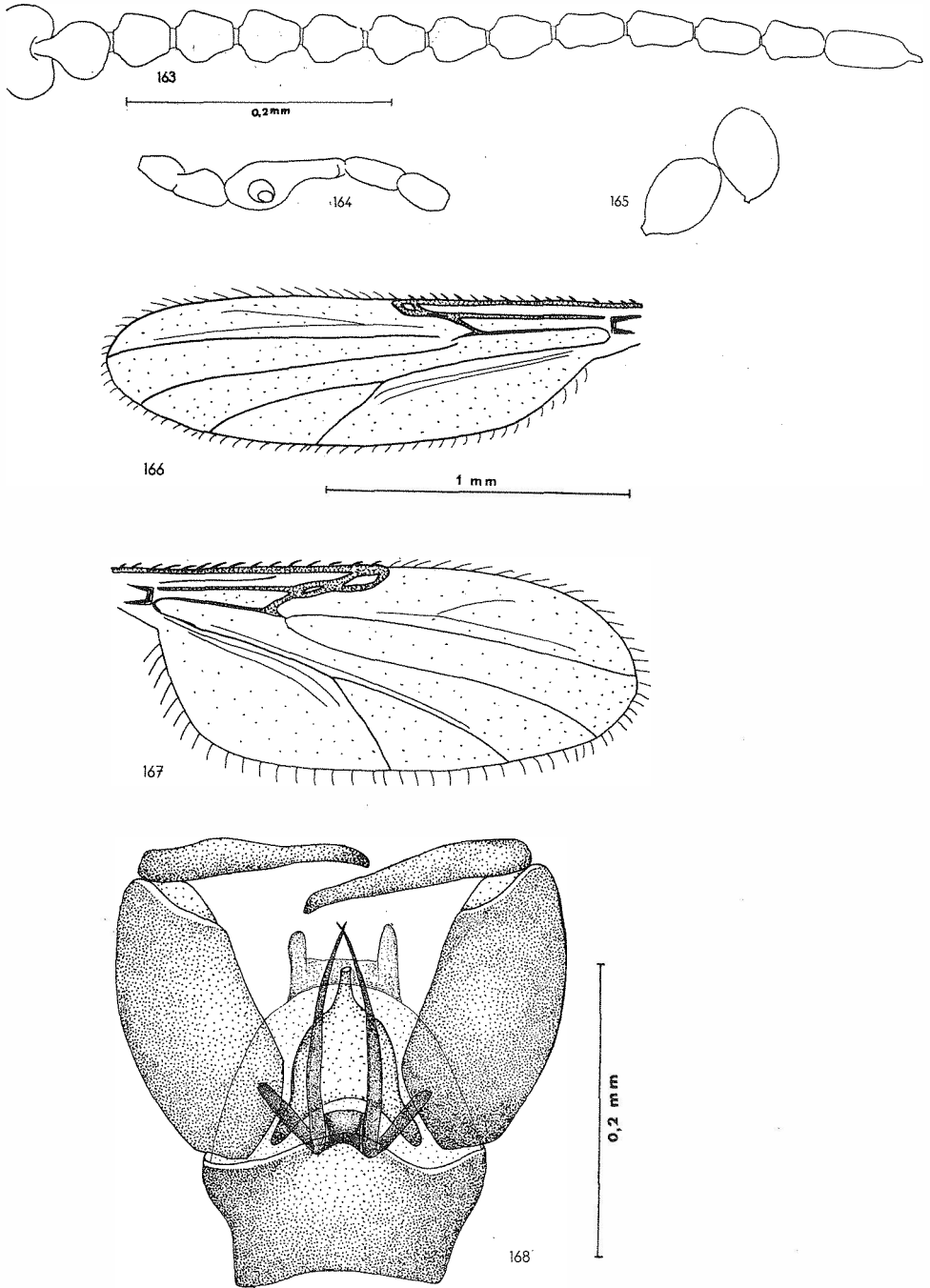


Fig. 163—165. *Forcipomyia bipunctata* LINNÉ, 1766:  
Fig. 163. ♀ Antenne. — Fig. 164. ♀ Palpus. — Fig. 165. ♀ Spermatheken  
Fig. 166—168. *Forcipomyia brevipennis* MACQUART, 1826:  
Fig. 166. ♂ Flügel. — Fig. 167. ♀ Flügel. — Fig. 168. ♂ Hypopygium

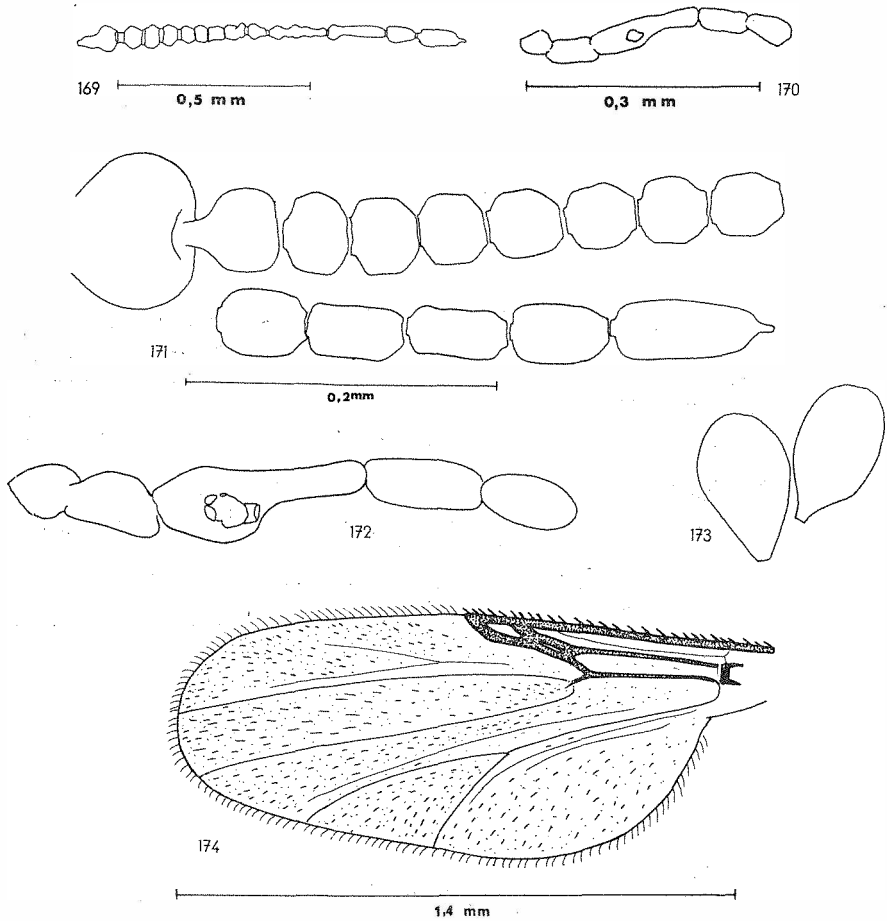


Fig. 169—173. *Forcipomyia brevipennis* MACQUART, 1826:

Fig. 169. ♂ Antenne. — Fig. 170. ♂ Palpus. — Fig. 171. ♀ Antenne. — Fig. 172. ♀ Palpus. — Fig. 173. ♀ Spermatheken

Fig. 174. *Forcipomyia brevipedicellata* KIEFFER, 1901: ♀ Flügel

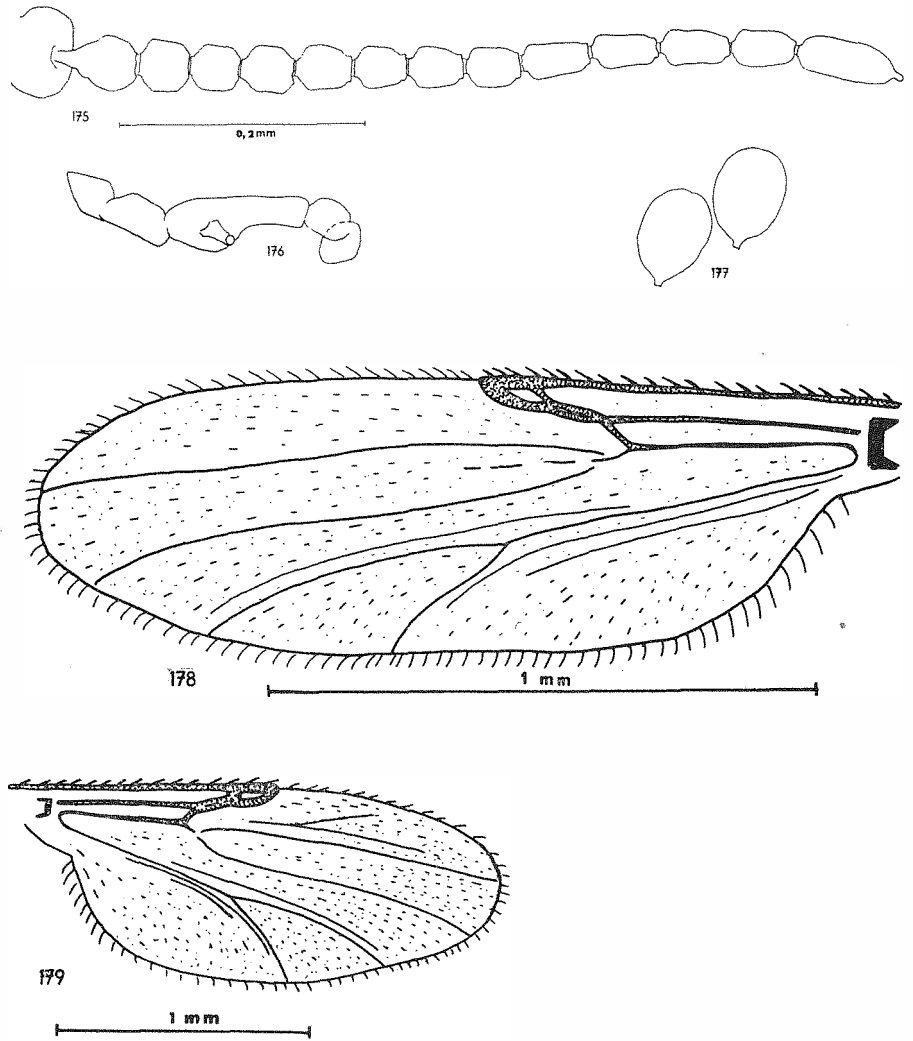


Fig. 175—177. *Forcipomyia brevipedicellata* KIEFFER, 1901:  
Fig. 175. ♀ Antenne. — Fig. 176. ♀ Palpus. — Fig. 177. ♀ Spermatheken  
Fig. 178—179. *Forcipomyia ciliata* WINNERTZ, 1852:  
Fig. 178. ♂ Flügel. — Fig. 179. ♀ Flügel

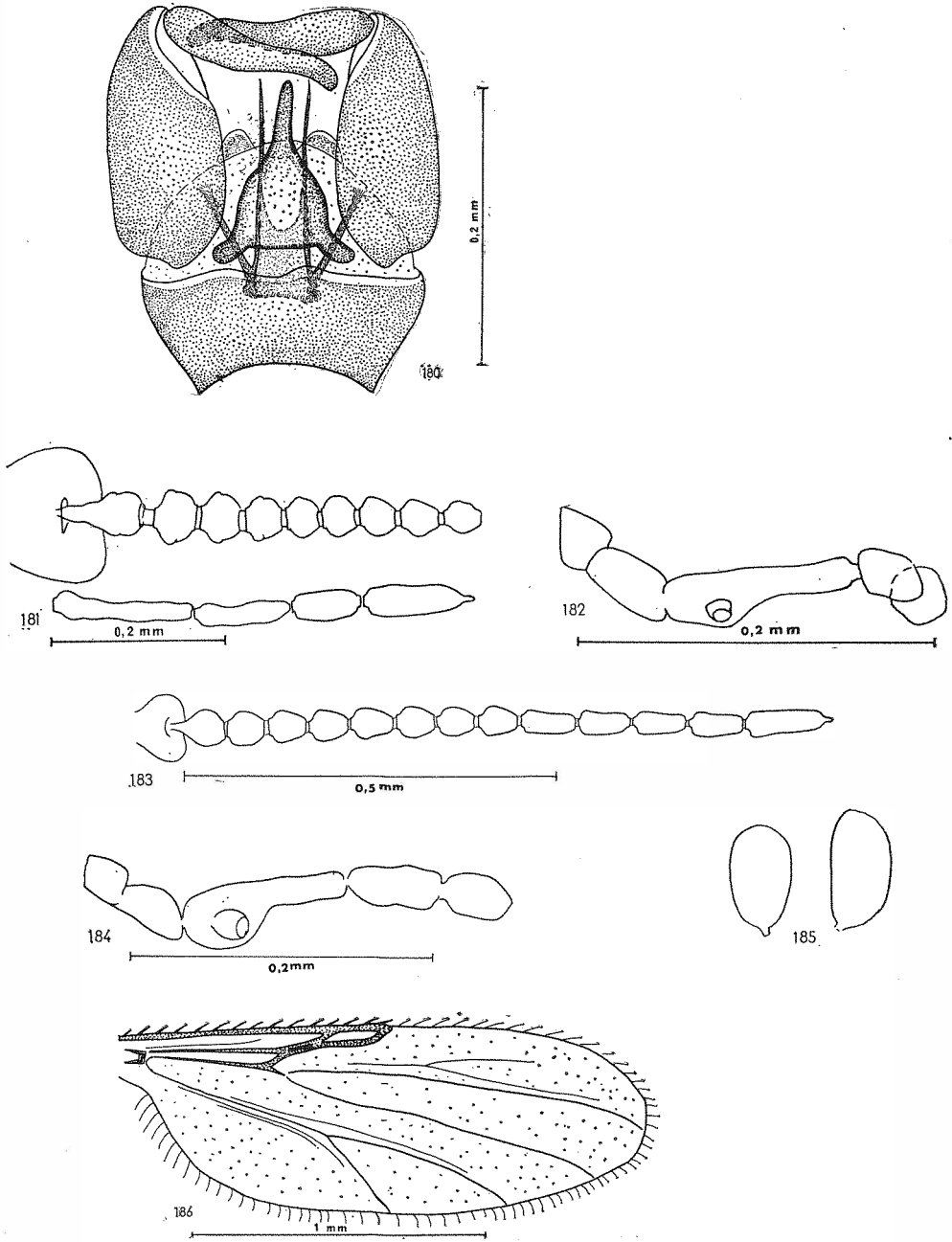


Fig. 180–185. *Forcipomyia ciliata* WINNERTZ, 1852:

Fig. 180. ♂ Hypopygium. — Fig. 181. ♂ Antenne. — Fig. 182. ♂ Palpus. — Fig. 183. ♀ Antenne. — Fig. 184. ♀ Palpus. — Fig. 185. ♀ Spermatheke

Fig. 186. *Forcipomyia fuliginosa* MEIGEN, 1818: ♀ Flügel

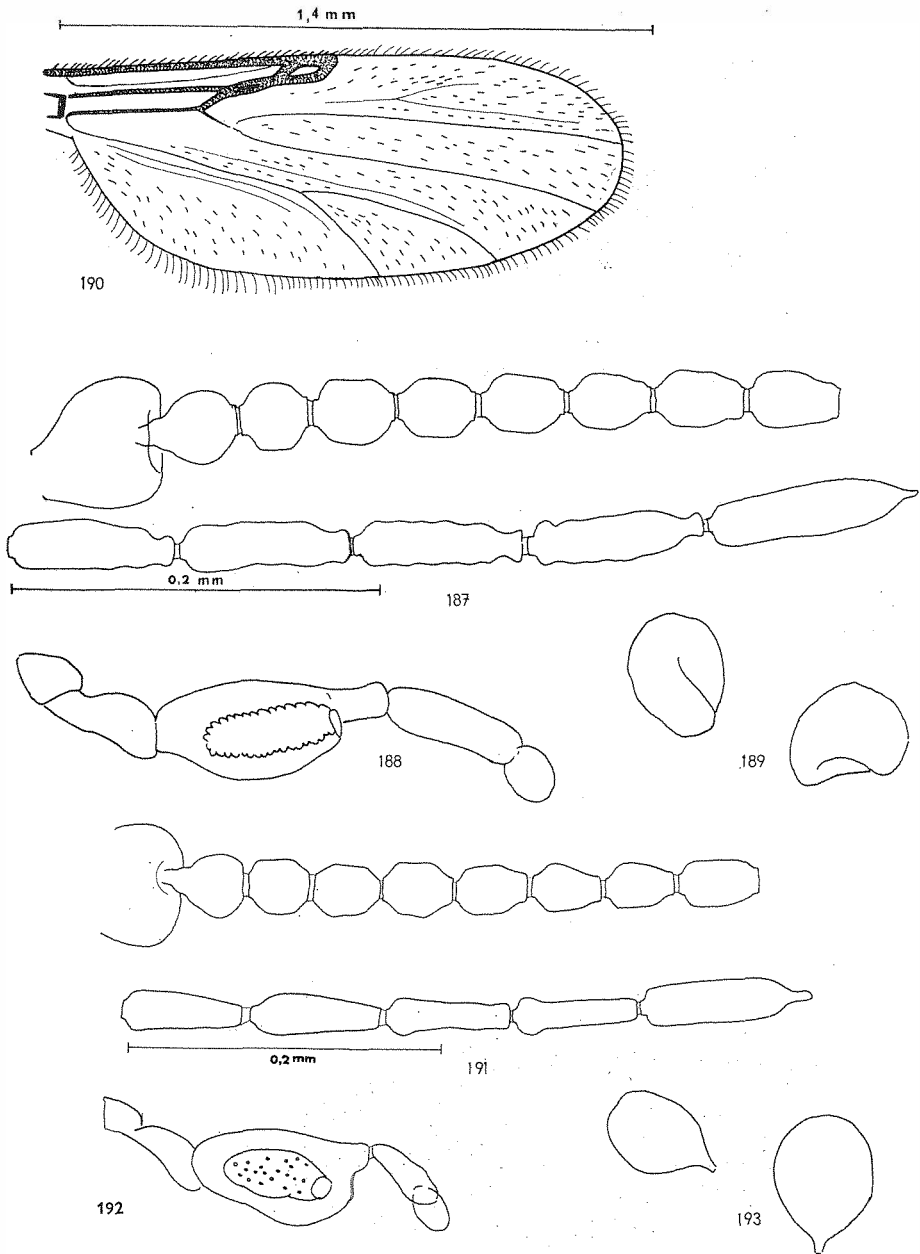


Fig. 187–189. *Forcipomyia fuliginosa* MEIGEN, 1818:  
Fig. 187. ♀ Antenne. — Fig. 188. ♀ Palpus. — Fig. 189. ♀ Spermatheken

Fig. 190–193. *Forcipomyia kaltenbachi* WINNERTZ, 1852:  
Fig. 190. ♀ Flügel. — Fig. 191. ♀ Antenne. — Fig. 192. ♀ Palpus. — Fig. 193. ♀ Spermatheken

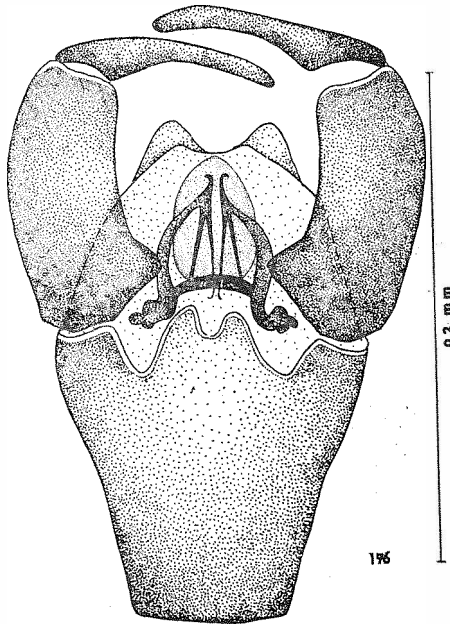
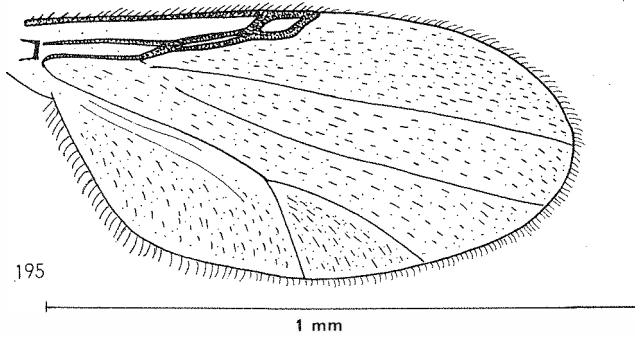
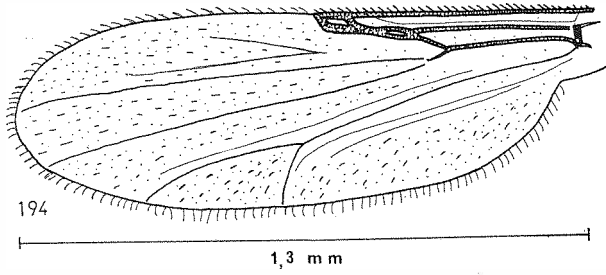


Fig. 194—196. *Forcipomyia monilicornis* COQUILLET, 1905:  
Fig. 194. ♂ Flügel. — Fig. 195. ♀ Flügel. — Fig. 196. ♂ Hypopygium

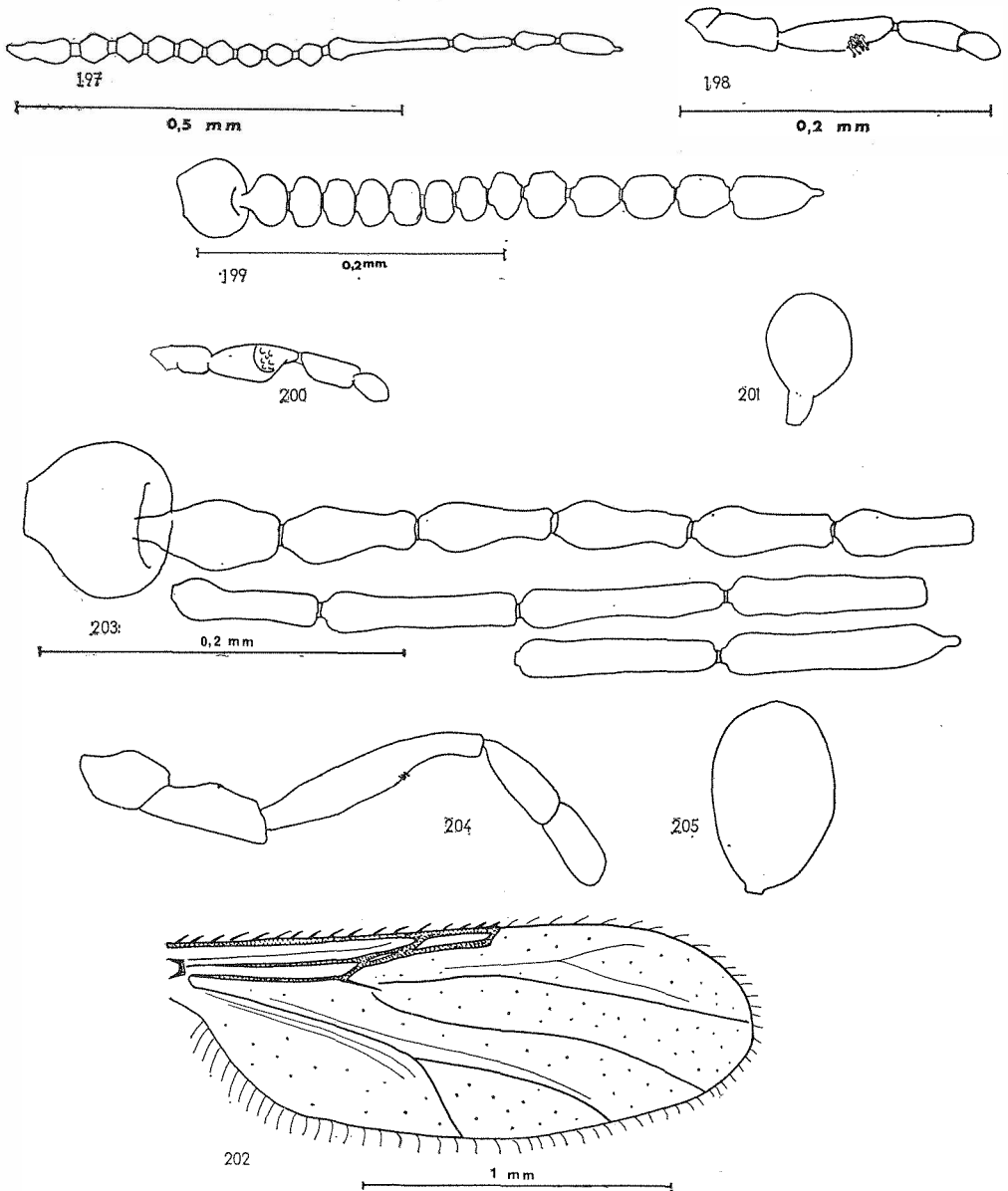


Fig. 197–201. *Forcipomyia monilicornis* COQUILLET, 1905:

Fig. 197. ♂ Antenne. — Fig. 198. ♂ Palpus. — Fig. 199. ♀ Antenne. — Fig. 200. ♀ Palpus. — Fig. 201. ♀ Spermatheke

Fig. 202–205. *Forcipomyia monilis* GOETGHEBUER, 1934:

Fig. 202. ♀ Flügel. — Fig. 203. ♀ Antenne. — Fig. 204. ♀ Palpus. — Fig. 205. ♀ Spermatheke



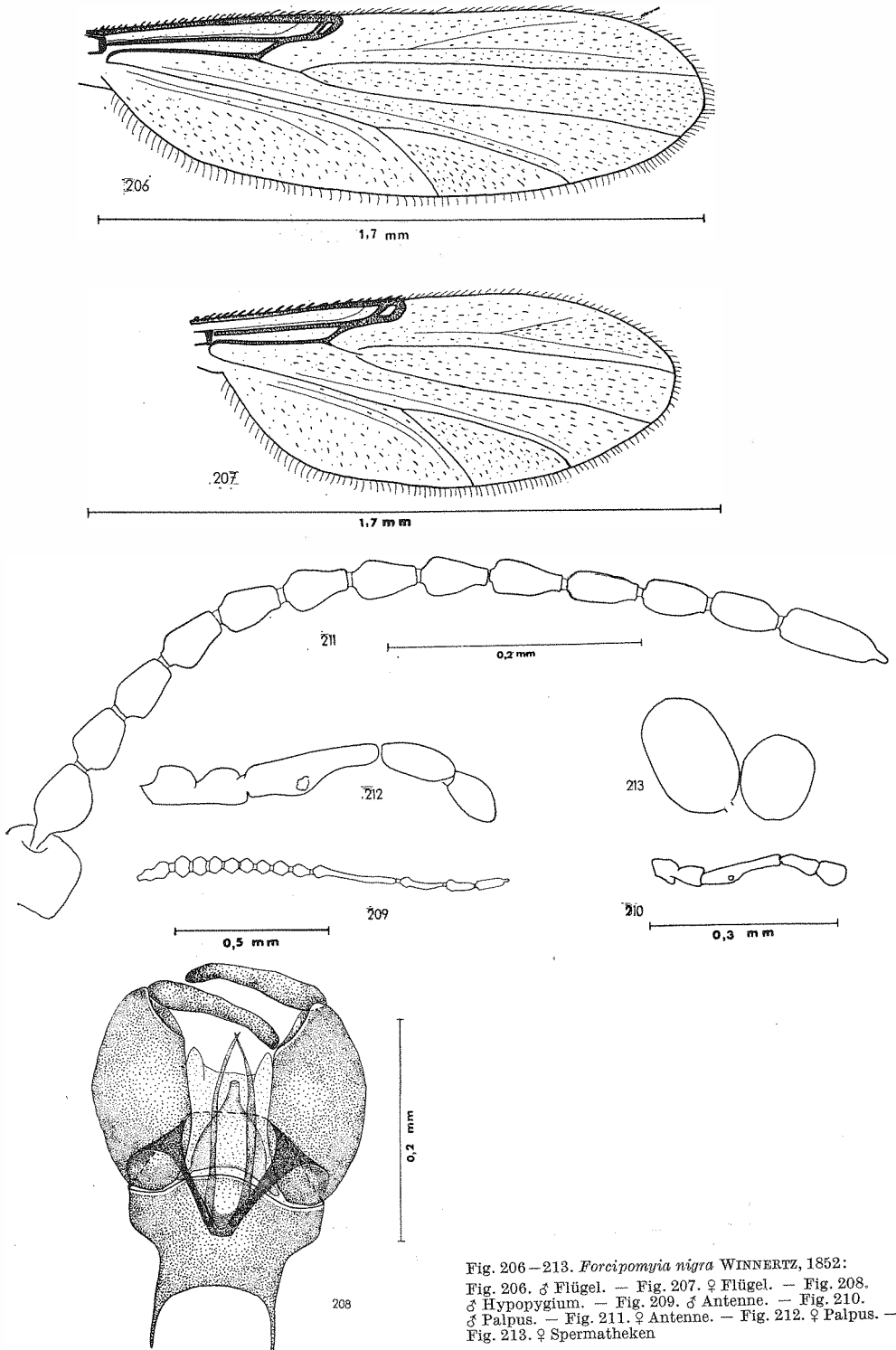


Fig. 206 - 213. *Forcipomyia nigra* WINNERTZ, 1852:  
Fig. 206. ♂ Flügel. — Fig. 207. ♀ Flügel. — Fig. 208.  
♂ Hypopygium. — Fig. 209. ♂ Antenne. — Fig. 210.  
♂ Palpus. — Fig. 211. ♀ Antenne. — Fig. 212. ♀ Palpus. —  
Fig. 213. ♀ Spermatheken

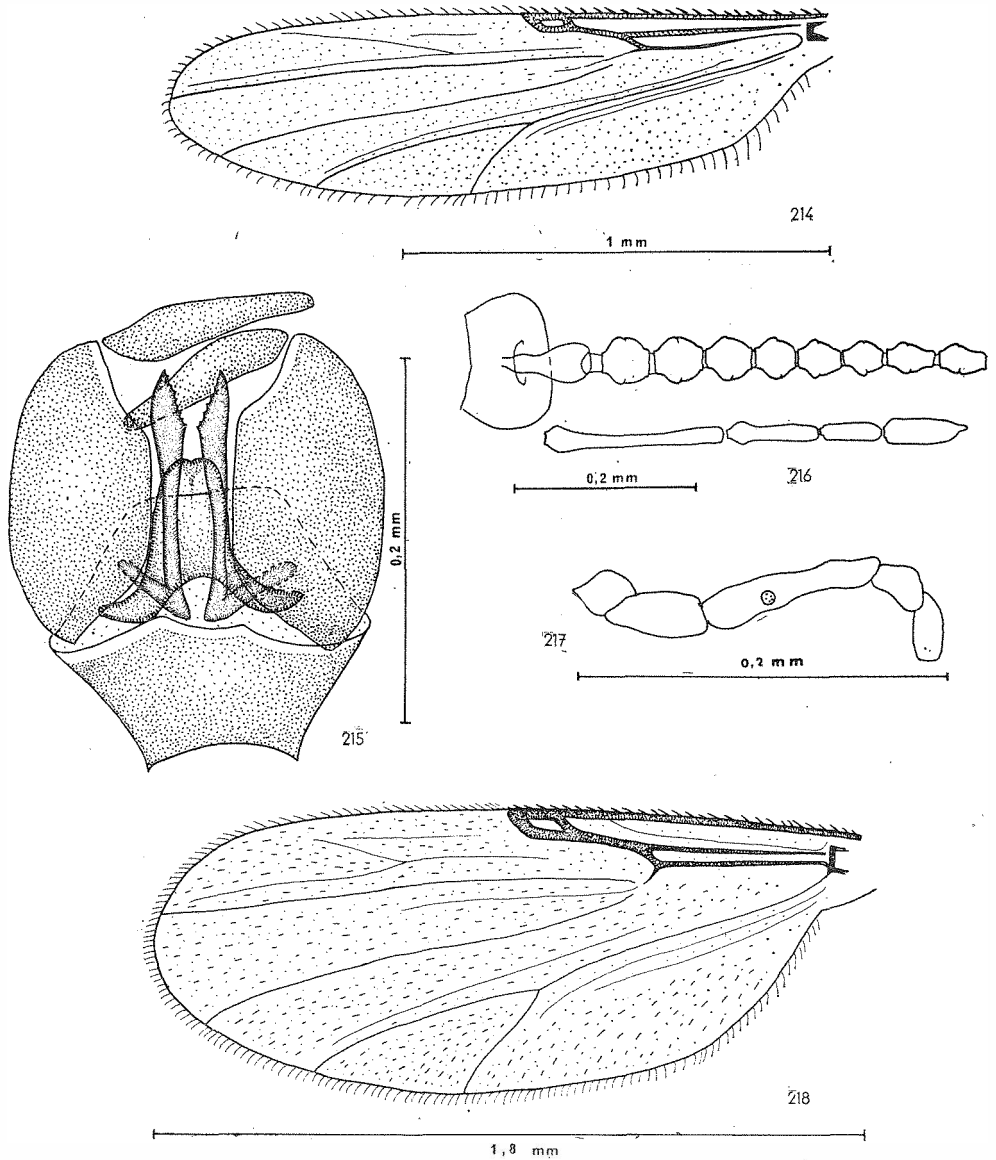


Fig. 214—217. *Forcipomyia nigrans* REMM, 1961:

Fig. 214. ♂ Flügel. — Fig. 215. ♂ Hypopygium. — Fig. 216. ♂ Antenne. — Fig. 217. ♂ Palpus

Fig. 218. *Forcipomyia pallida* WINNERTZ, 1852: ♀ Flügel

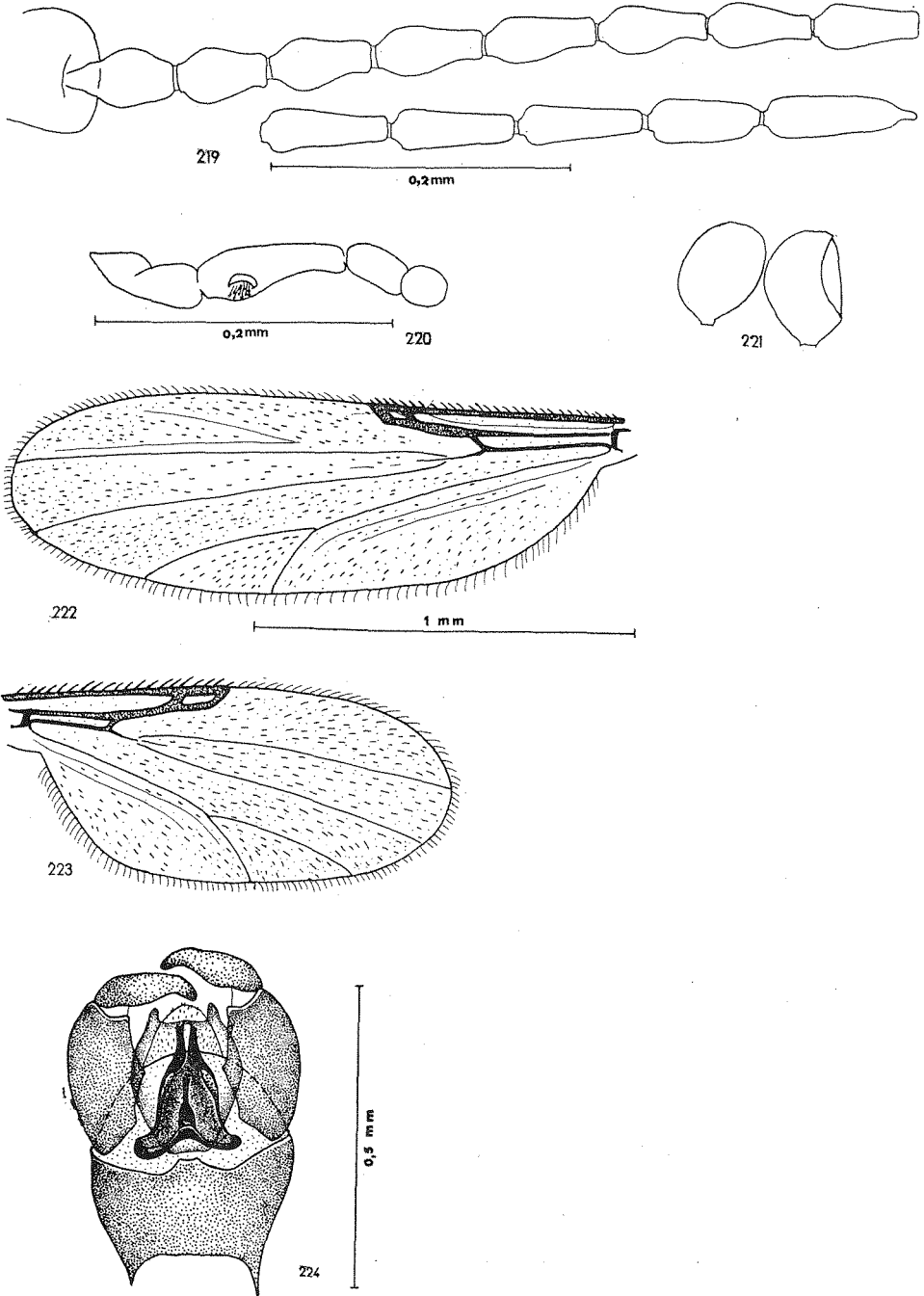


Fig. 219–221. *Forcipomyia pallida* WINNERTZ, 1852:  
Fig. 219. ♀ Antenne. — Fig. 220. ♀ Palpus. — Fig. 221. ♀ Spermatheken  
Fig. 222–224. *Forcipomyia phlebotomoides* BANGERTER, 1933:  
Fig. 222. ♂ Flügel. — Fig. 223. ♀ Flügel. — Fig. 224. ♂ Hypopygium

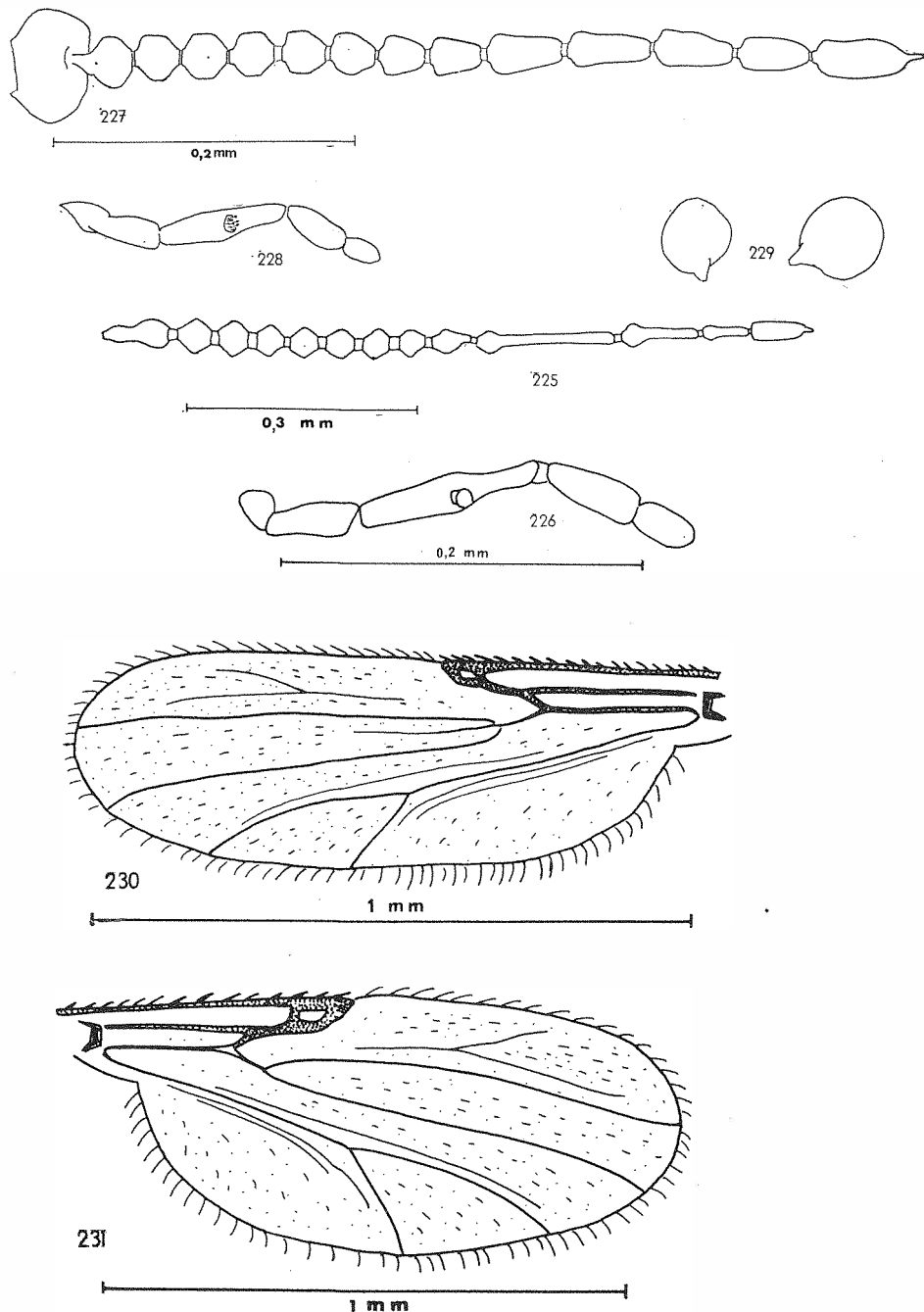


Fig. 225—229. *Forcipomyia phlebotomoides* BANGERTER, 1933:  
Fig. 225. ♂ Antenne. — Fig. 226. ♂ Palpus. — Fig. 227. ♀ Antenne. — Fig. 228. ♀ Palpus. —  
Fig. 229. ♀ Spermatheken

Fig. 230—231. *Forcipomyia pulchrithorax* EDWARDS, 1924:  
Fig. 230. ♂ Flügel. — Fig. 231. ♀ Flügel

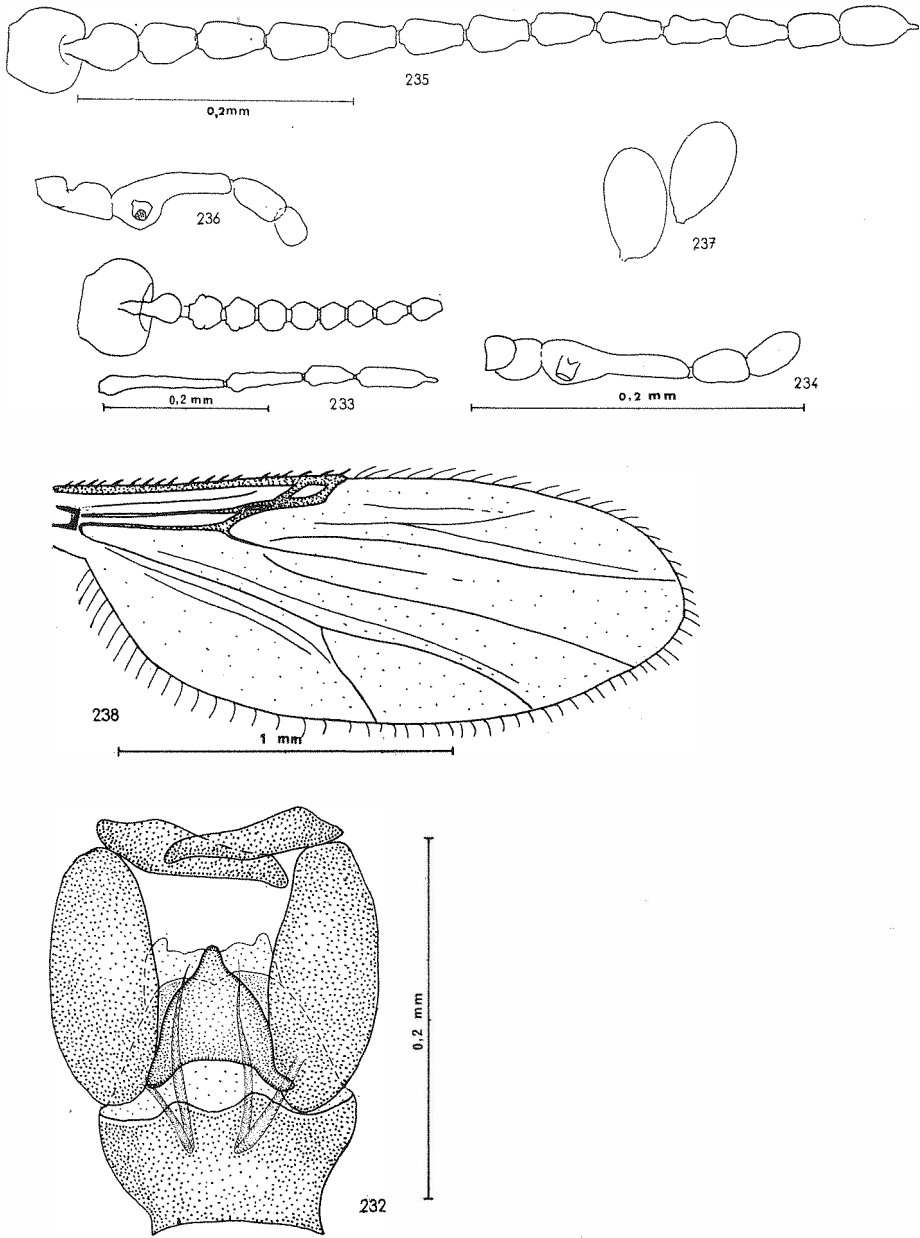


Fig. 232–237. *Forcipomyia pulchritorax* EDWARDS, 1924:

Fig. 232. ♂ Hypopygium. — Fig. 233. ♂ Antenne. — Fig. 234. ♂ Palpus. — Fig. 235. ♀ Antenne. — Fig. 236. ♀ Palpus. — Fig. 237. ♀ Spermatheken

Fig. 238. *Forcipomyia sphagnophila* KIEFFER, 1925: ♀ Flügel

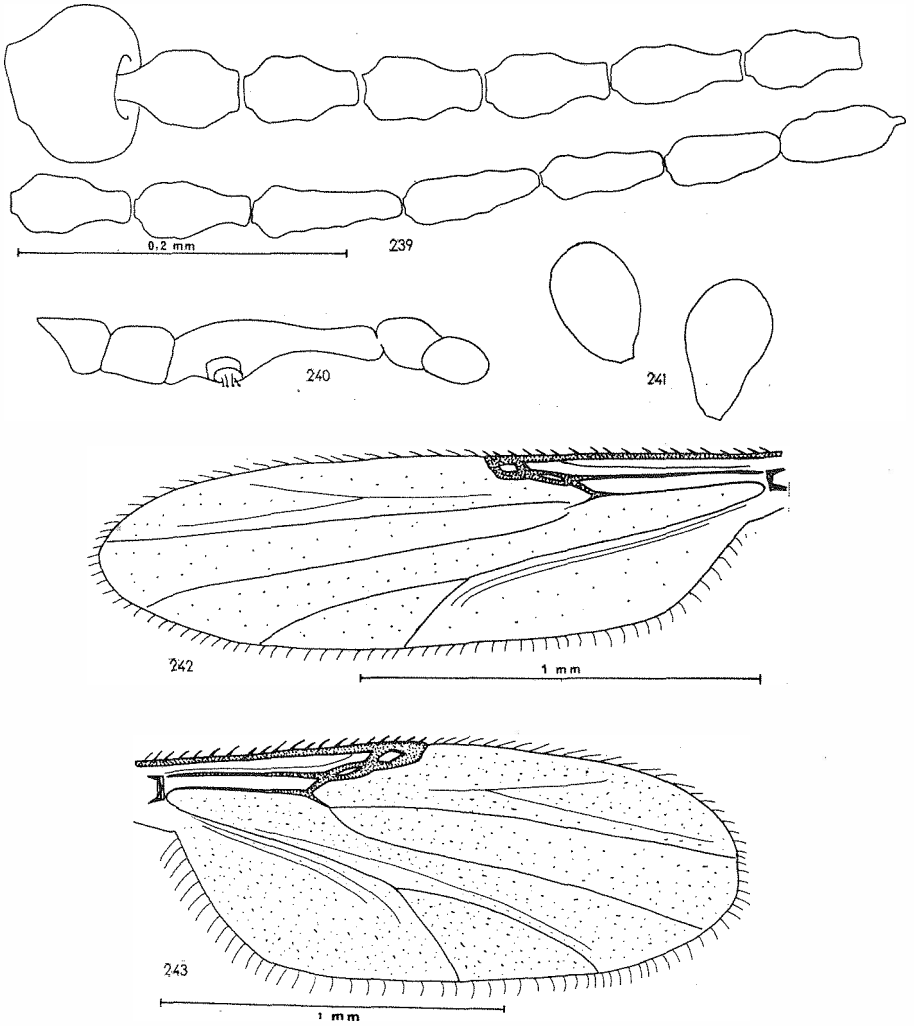


Fig. 239–241. *Forcipomyia sphagnophila* KIEFFER, 1925:  
Fig. 239. ♀ Antenne. — Fig. 240. ♀ Palpus. — Fig. 241. ♀ Spermatheken  
Fig. 242–243. *Forcipomyia tenuis* WINNERTZ, 1852:  
Fig. 242. ♂ Flügel. — Fig. 243. ♀ Flügel

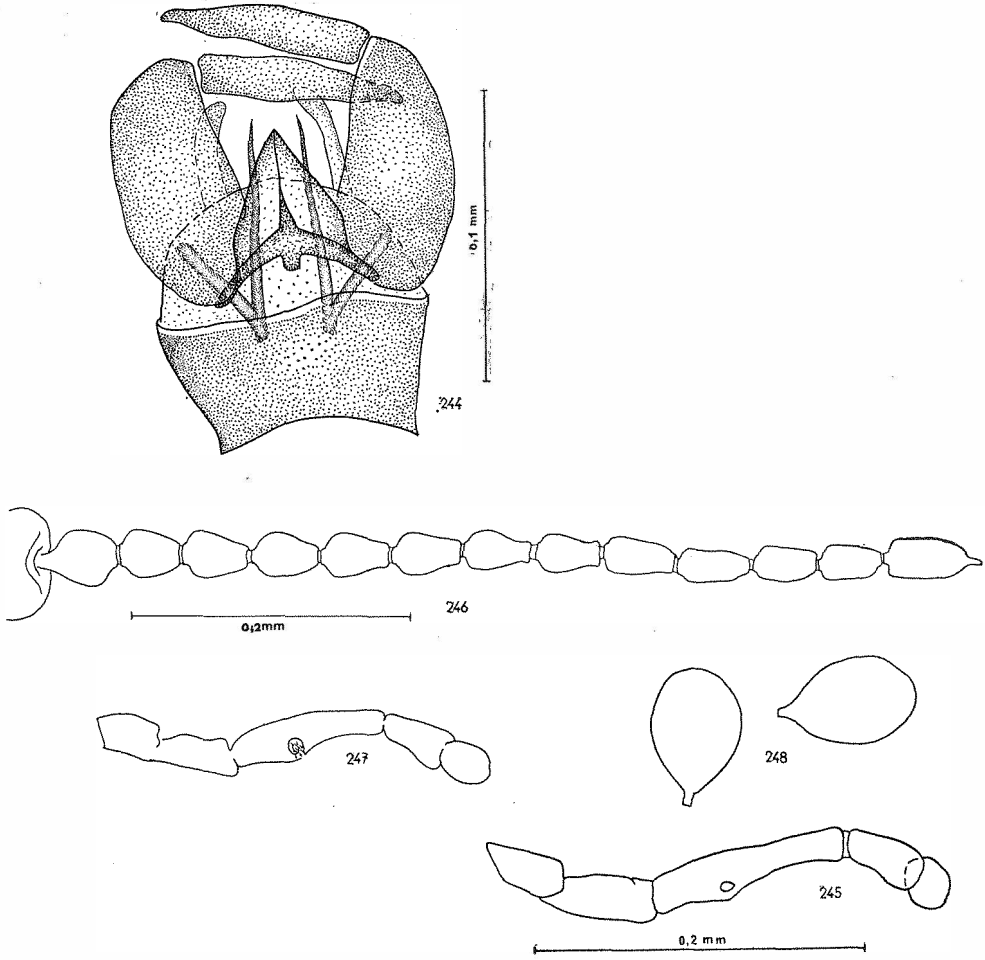


Fig. 244—248. *Forcipomyia tenuis* WINNERTZ, 1852:

Fig. 244. ♂ Hypopygium. — Fig. 245. ♂ Palpus. — Fig. 246. ♀ Antenne. — Fig. 247. ♀ Palpus. —  
Fig. 248. ♀ Spermatheken

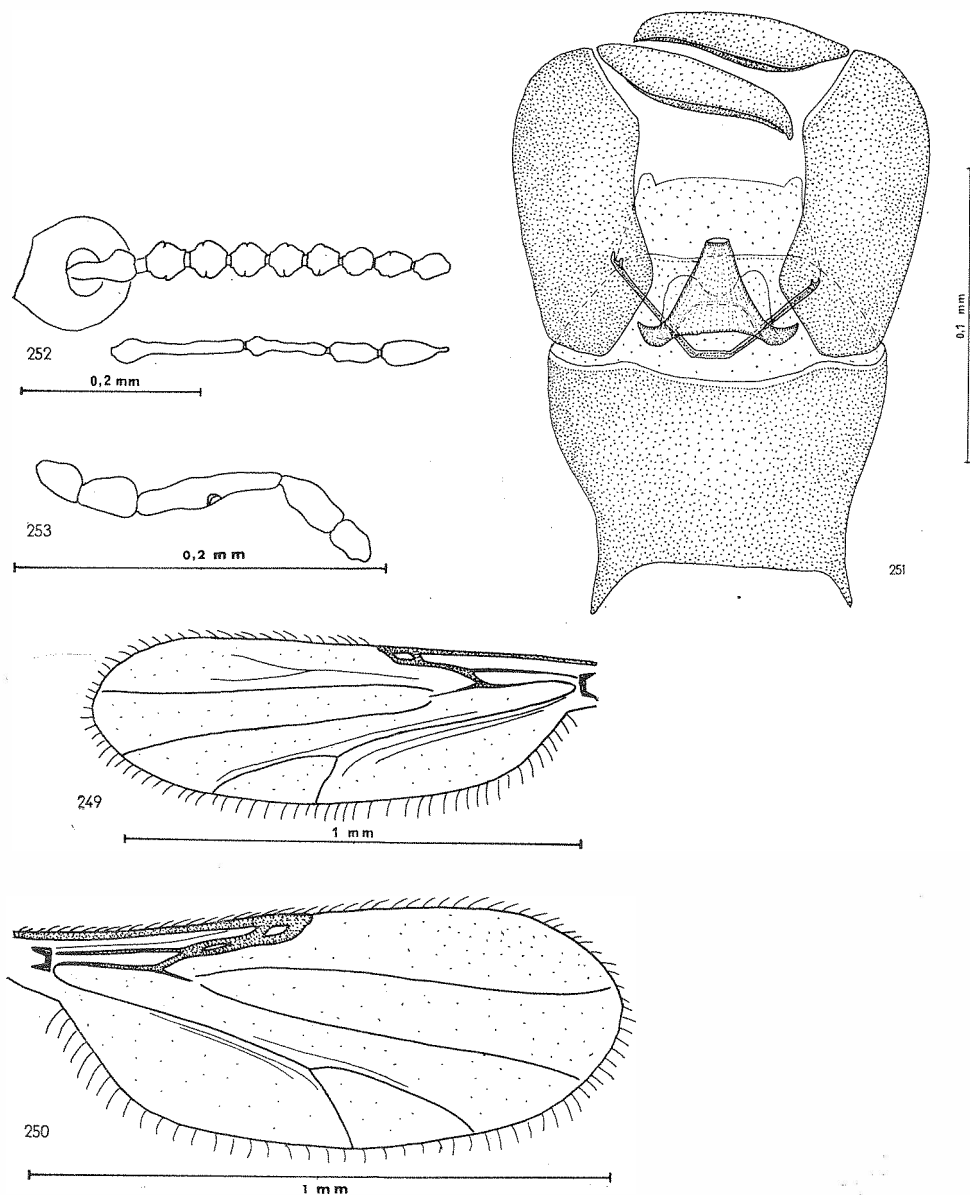


Fig. 249–253. *Forcipomyia titillans* WINNERTZ, 1852:

Fig. 249. ♂ Flügel. — Fig. 250. ♀ Flügel. — Fig. 251. ♂ Hypopygium. — Fig. 252. ♂ Antenne. — Fig. 253. ♂ Palpus



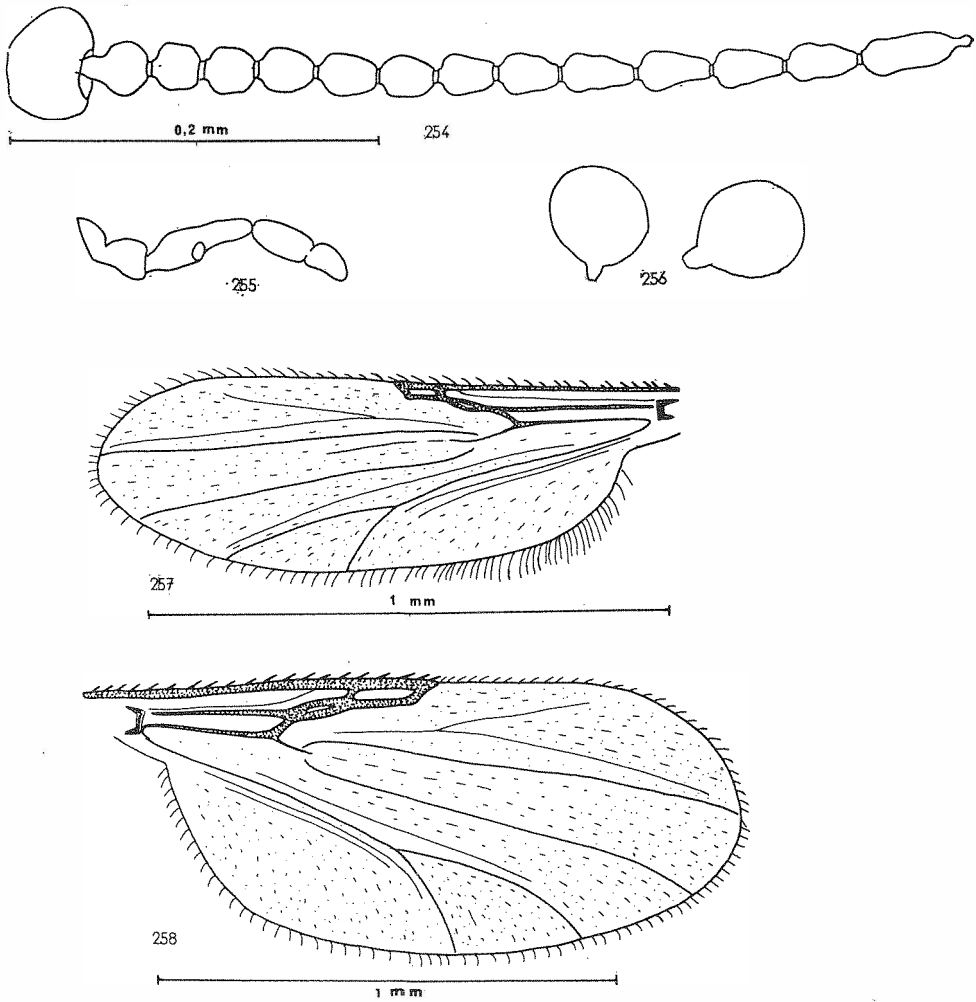


Fig. 254–256. *Forcipomyia titillans* WINNERTZ, 1852:  
Fig. 254. ♀ Antenne. — Fig. 255. ♀ Palpus. — Fig. 256. ♀ Spërmatheken

Fig. 257–258. *Forcipomyia tonnoiri* GOETGHEBUER, 1920:  
Fig. 257. ♂ Flügel. — Fig. 258. ♀ Flügel

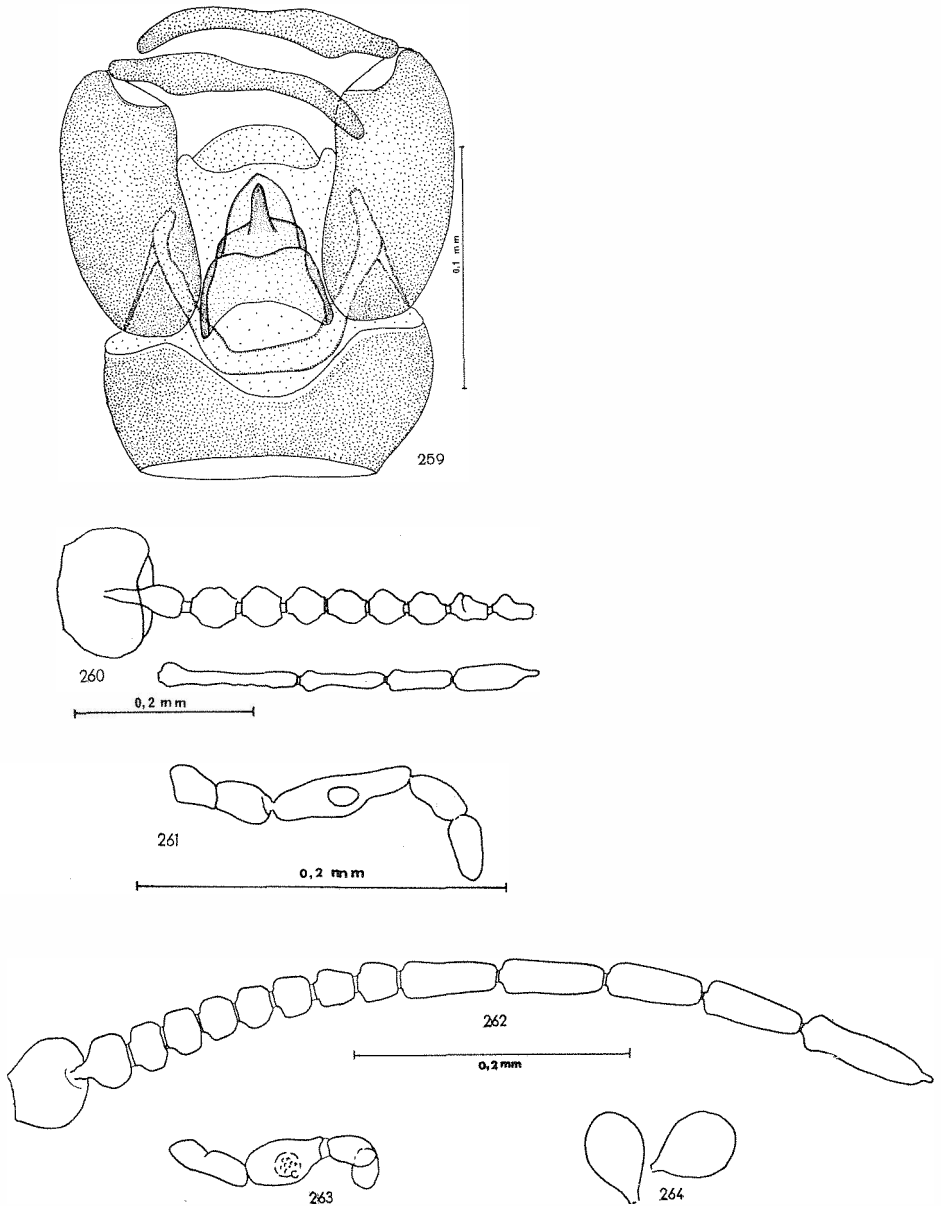


Fig. 259—264. *Forcipomyia tonnoiri* GOETGHEBUER, 1920:  
Fig. 259. ♂ Hypopygium. — Fig. 260. ♂ Antenne. — Fig. 261. ♂ Palpus. — Fig. 262. ♀ Antenne. —  
Fig. 263. ♀ Palpus. — Fig. 264. ♀ Spermatheken

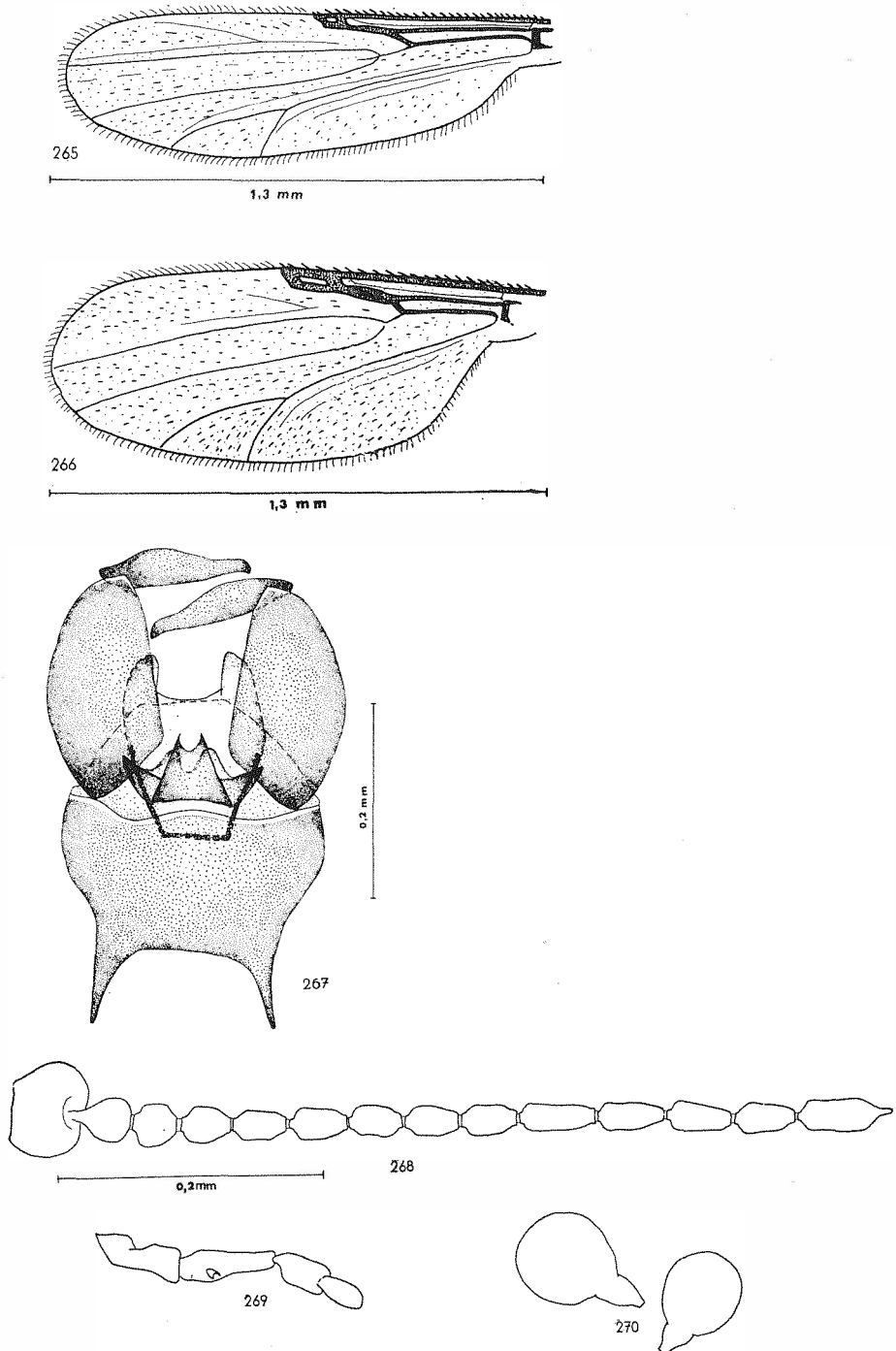


Fig. 265–270. *Forcipomyia turfacea* KIEFFER, 1925:  
Fig. 265. ♂ Flügel. — Fig. 266. ♀ Flügel. — Fig. 267. ♂ Hypopygium. — Fig. 268. ♀ Antenne. —  
Fig. 269. ♀ Palpus. — Fig. 270. ♀ Spermatheken

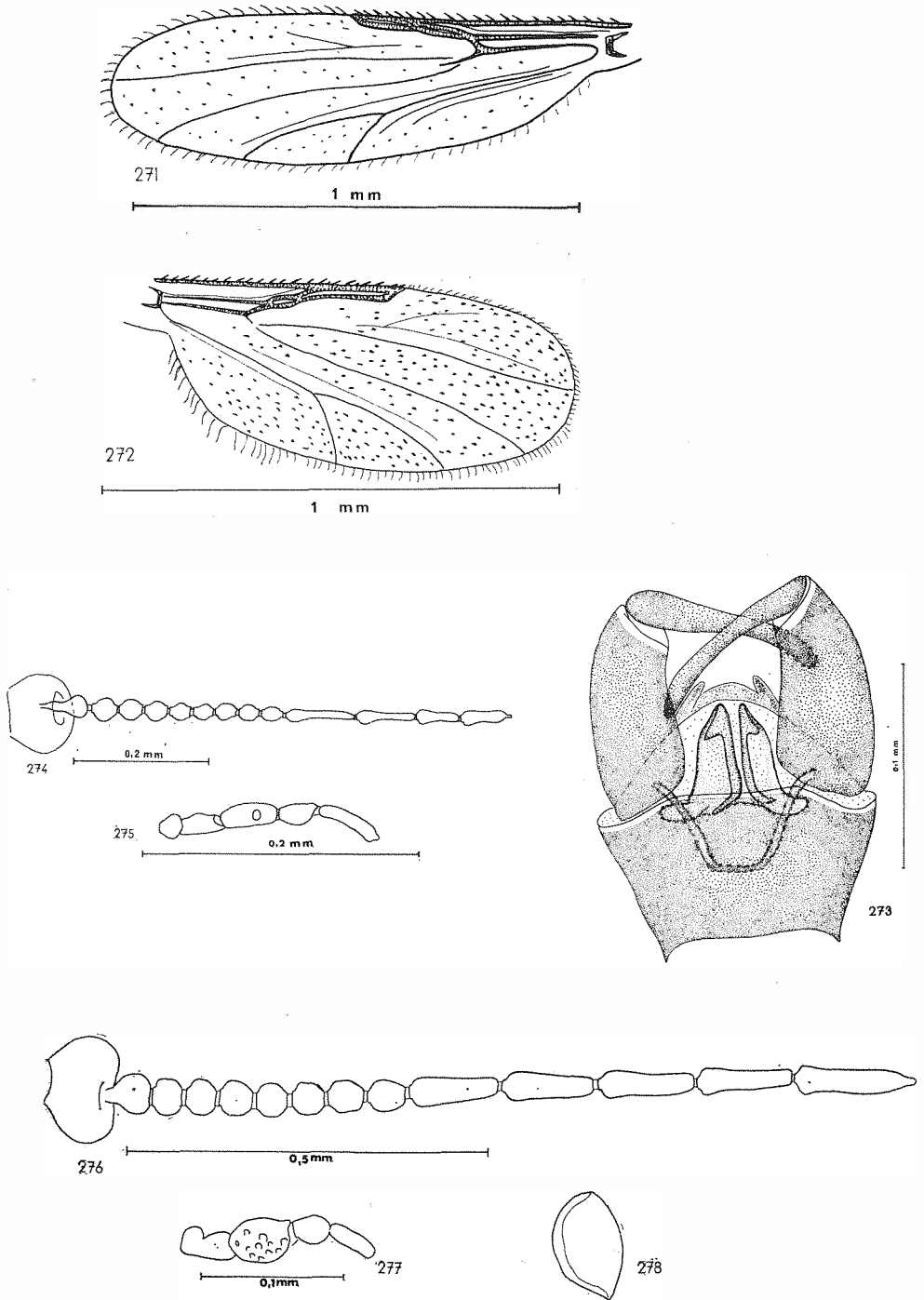


Fig. 271–278. *Forcipomyia velox* WINNERTZ, 1852:

Fig. 271. ♂ Flügel. — Fig. 272. ♀ Flügel. — Fig. 273. ♂ Hypopygium. — Fig. 274. ♂ Antenne. —  
Fig. 275. ♂ Palpus. — Fig. 276. ♀ Antenne. — Fig. 277. ♀ Palpus. — Fig. 278. ♀ Spermatheca

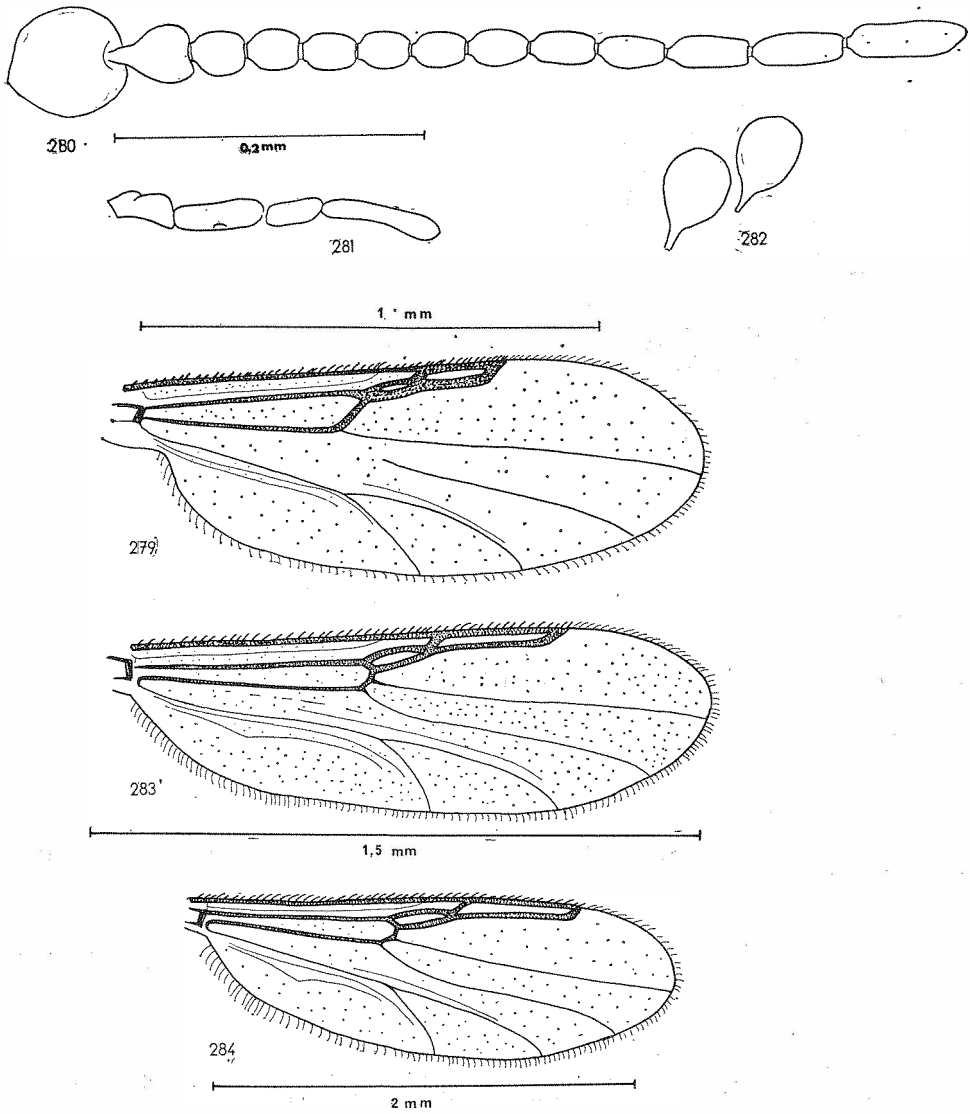


Fig. 279–282. *Monohalea leucopeza* MEIGEN, 1818:

Fig. 279. ♀ Flügel. — Fig. 280. ♀ Antenne. — Fig. 281. ♀ Palpus. — Fig. 282. ♀ Spermatheken

Fig. 283–284. *Palpomyia distincta* HALIDAY, 1833:

Fig. 283. ♂ Flügel. — Fig. 284. ♀ Flügel

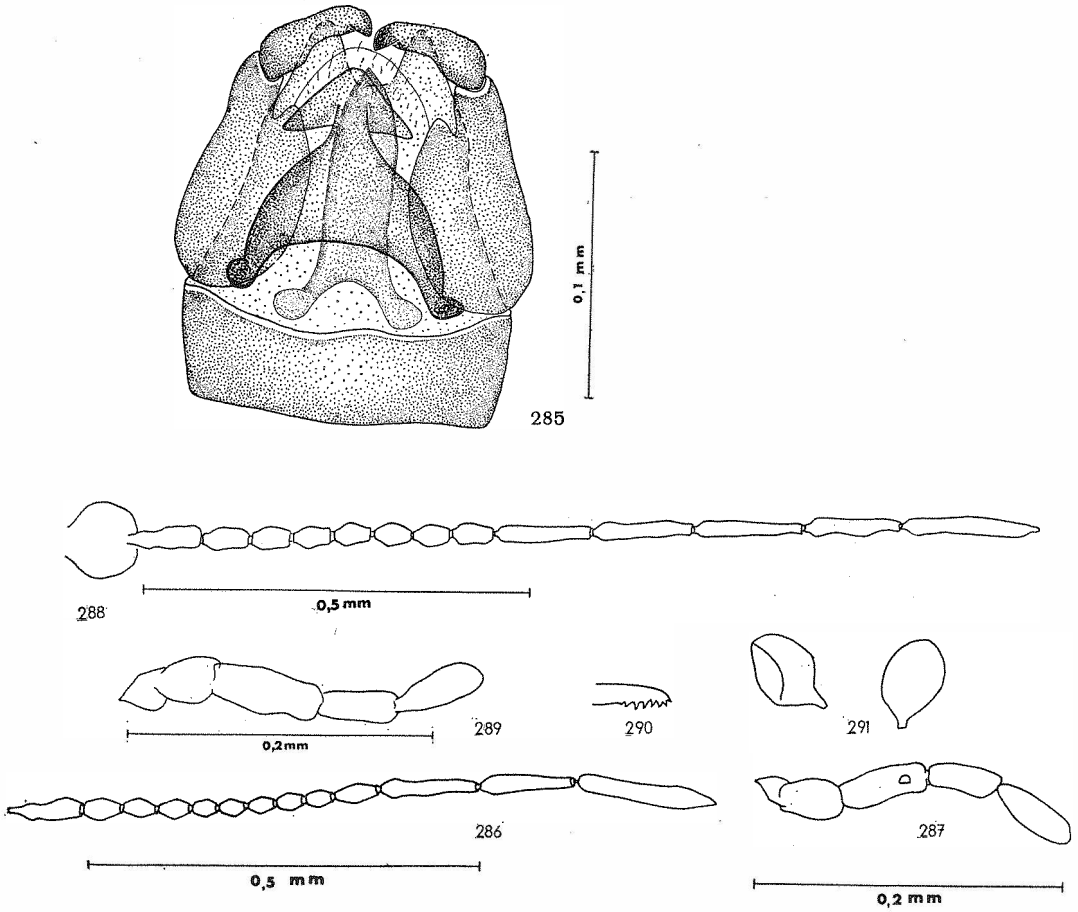


Fig. 285–291. *Palpomyia distincta* HALIDAY, 1833:  
Fig. 285. ♂ Hypopygium. — Fig. 286. ♂ Antenne. — Fig. 287. ♂ Palpus. — Fig. 288. ♀ Antenne. —  
Fig. 289. ♀ Palpus. — Fig. 290. ♀ Mandibel. — Fig. 291. ♀ Spermatheken

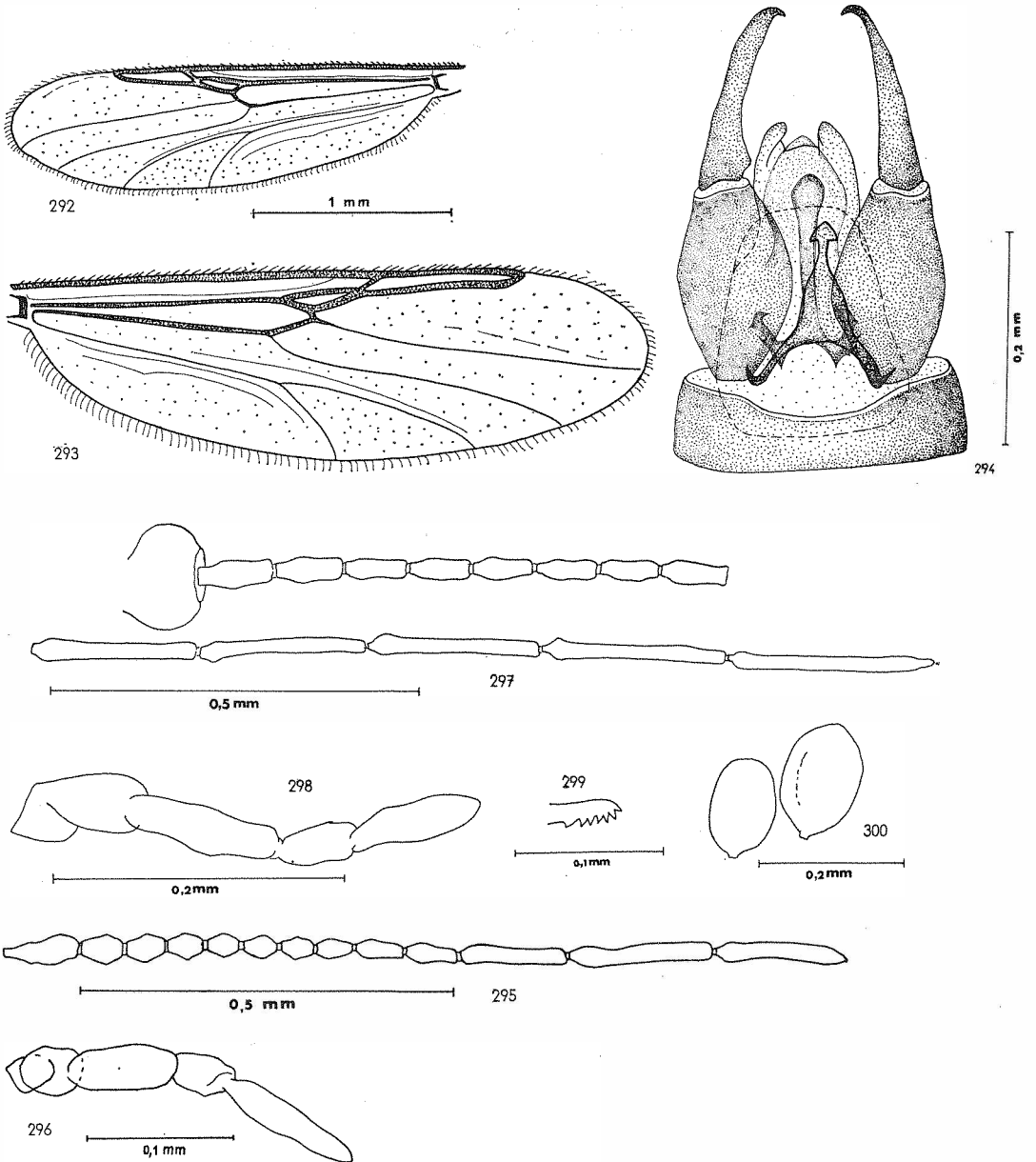


Fig. 292–300. *Palpomyia flavipes* MEIGEN, 1818:

Fig. 292. ♂ Flügel. — Fig. 293. ♀ Flügel. — Fig. 294. ♂ Hypopygium. — Fig. 295. ♂ Antenne. — Fig. 296. ♂ Palpus. — Fig. 297. ♀ Antenne. — Fig. 298. ♀ Palpus. — Fig. 299. ♀ Mandibel. — Fig. 300. ♀ Spermatheken

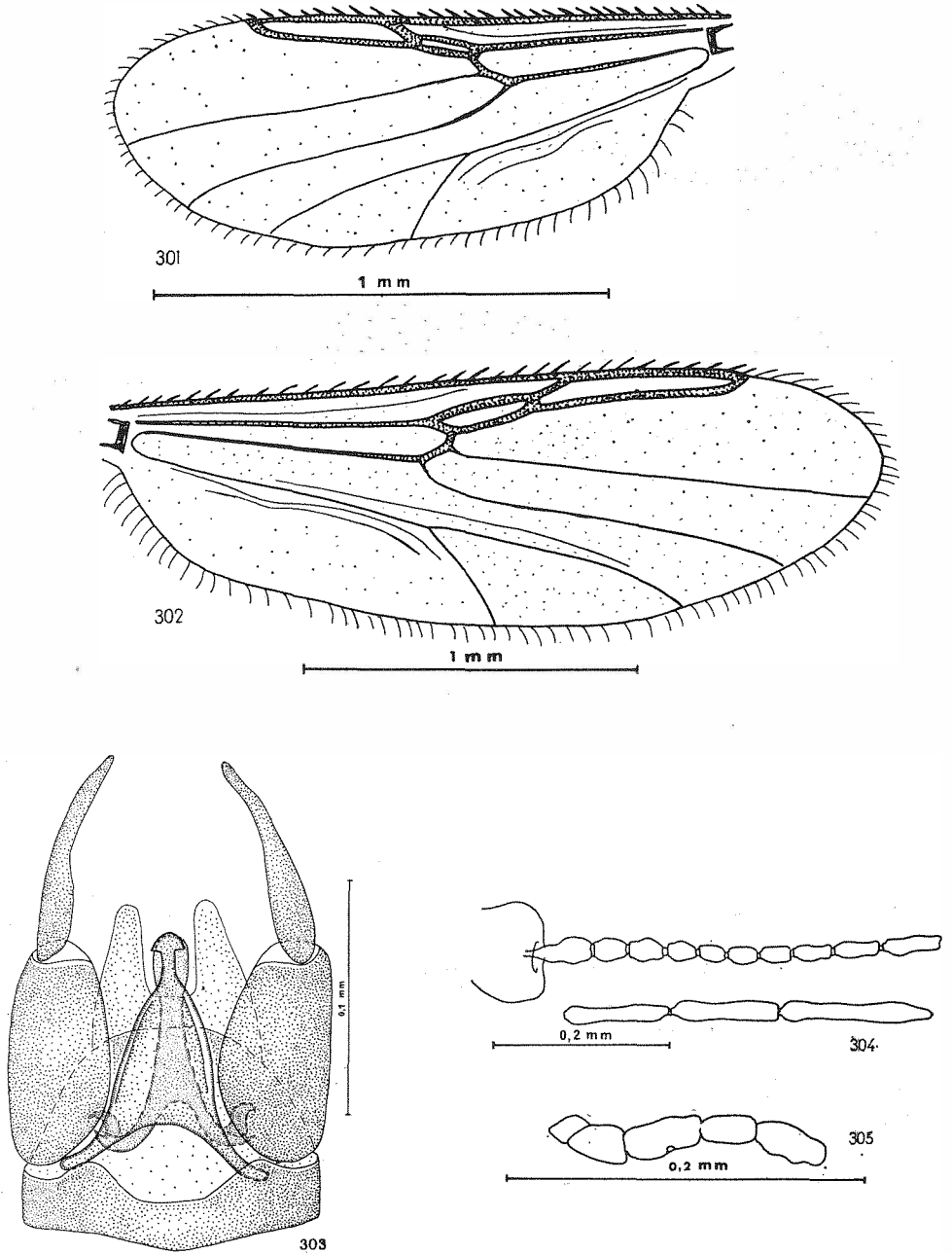


Fig. 301—305. *Palpomyia longipennis* KIEFFER, 1919:  
Fig. 301. ♂ Flügel. — Fig. 302. ♀ Flügel. — Fig. 303. ♂ Hypopygium. — Fig. 304. ♂ Antenne. —  
Fig. 305. ♂ Palpus



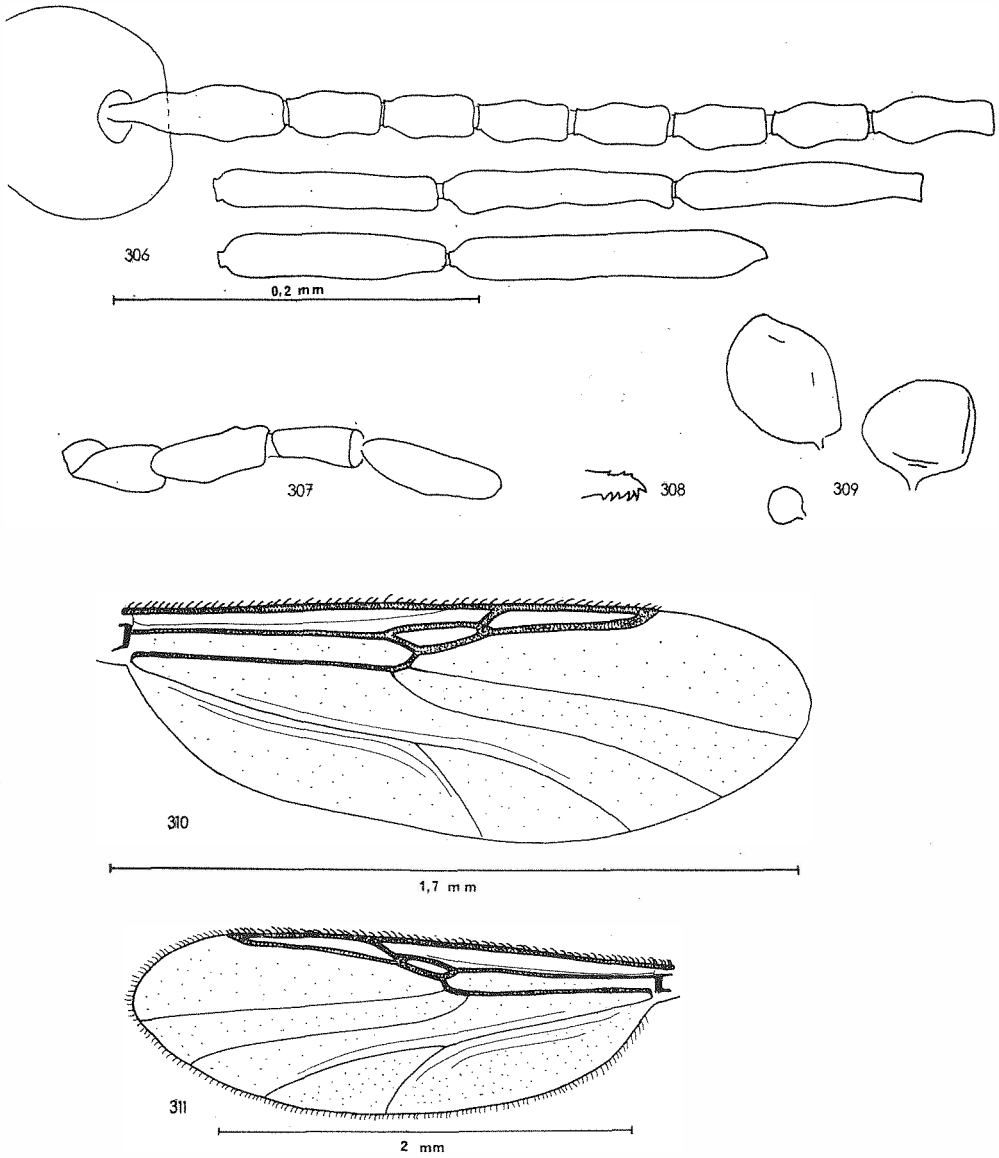


Fig. 306–309. *Palpomyia longipennis* KIEFFER, 1919:

Fig. 306. ♀ Antenne. — Fig. 307. ♀ Palpus. — Fig. 308. ♀ Mandibel. — Fig. 309. ♀ Spermatheken

Fig. 310–311. *Palpomyia remmi* HAVELKA, 1974:

Fig. 310. ♂ Flügel. — Fig. 311. ♀ Flügel

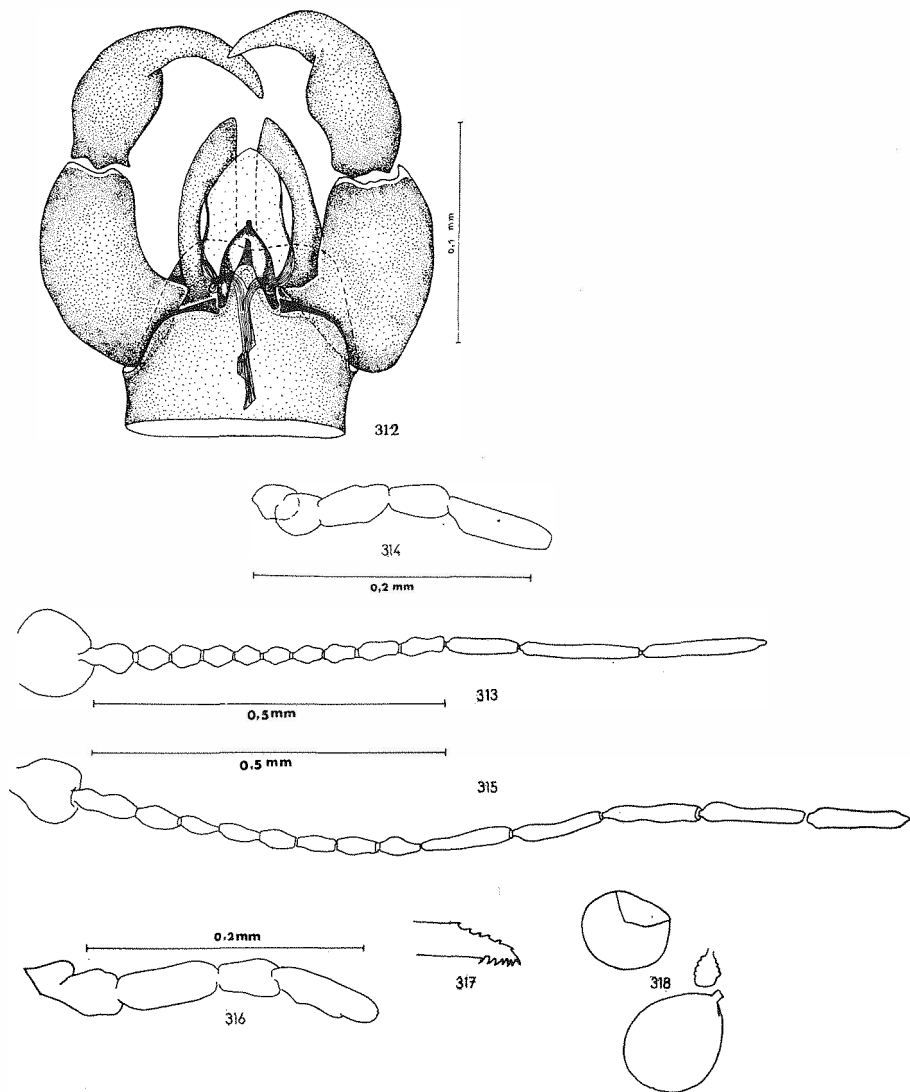


Fig. 312–318. *Palpomyia remmi* HAVELKA, 1974:  
Fig. 312. ♂ Hypopygium. — Fig. 313. ♂ Antenne. — Fig. 314. ♂ Palpus. — Fig. 315. ♀ Antenne. —  
Fig. 316. ♀ Palpus. — Fig. 317. ♀ Mandibel. — Fig. 318. ♀ Spermatheken

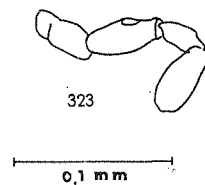
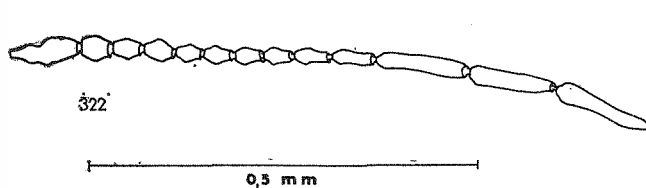
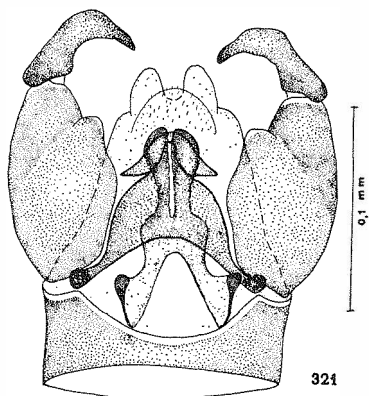
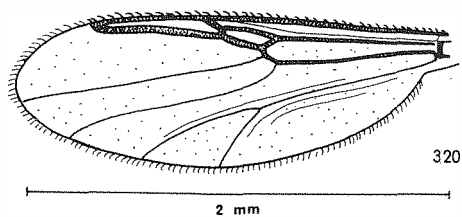
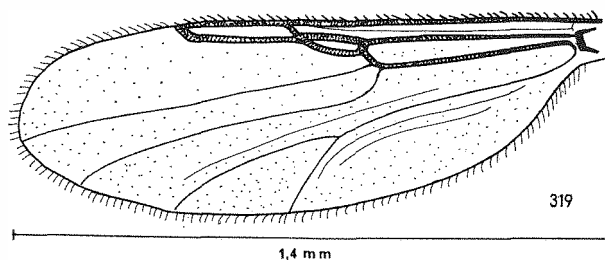


Fig. 319–323. *Palpomyia serripes* MEIGEN, 1818:  
Fig. 319. ♂ Flügel. — Fig. 320. ♀ Flügel. — Fig. 321. ♂ Hypopygium. — Fig. 322. ♂ Antenne. —  
Fig. 323. ♂ Palpus

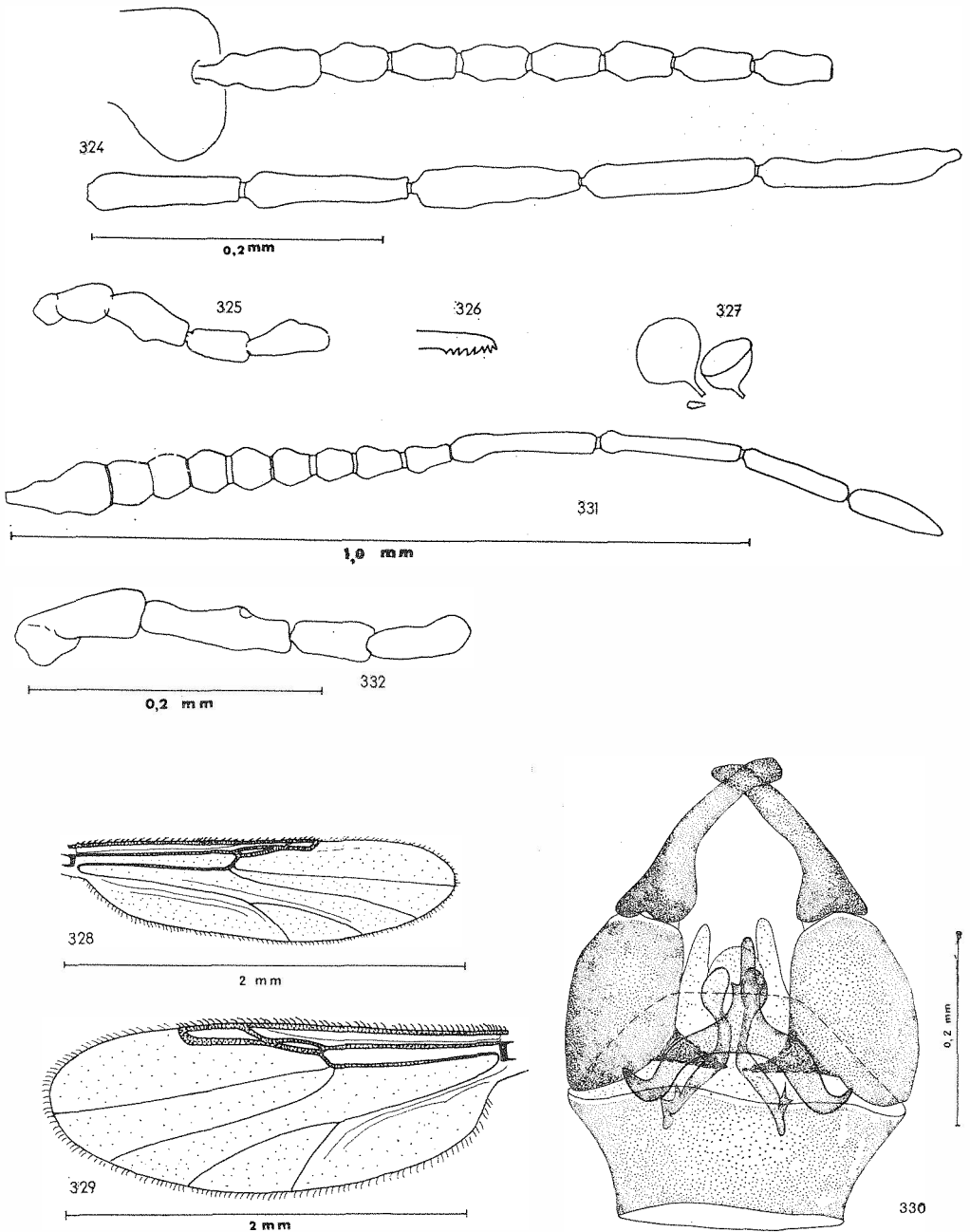


Fig. 324–327. *Palpomyia serripes* MEIGEN, 1818:

Fig. 324. ♀ Antenne. — Fig. 325. ♀ Palpus. — Fig. 326. ♀ Mandibel. — Fig. 327. ♀ Spermatheken

Fig. 328–332. *Serromyia femorata* MEIGEN, 1804:

Fig. 328. ♂ Flügel. — Fig. 329. ♀ Flügel. — Fig. 330. ♂ Hypopygium. — Fig. 331. ♂ Antenne. — Fig. 332. ♂ Palpus

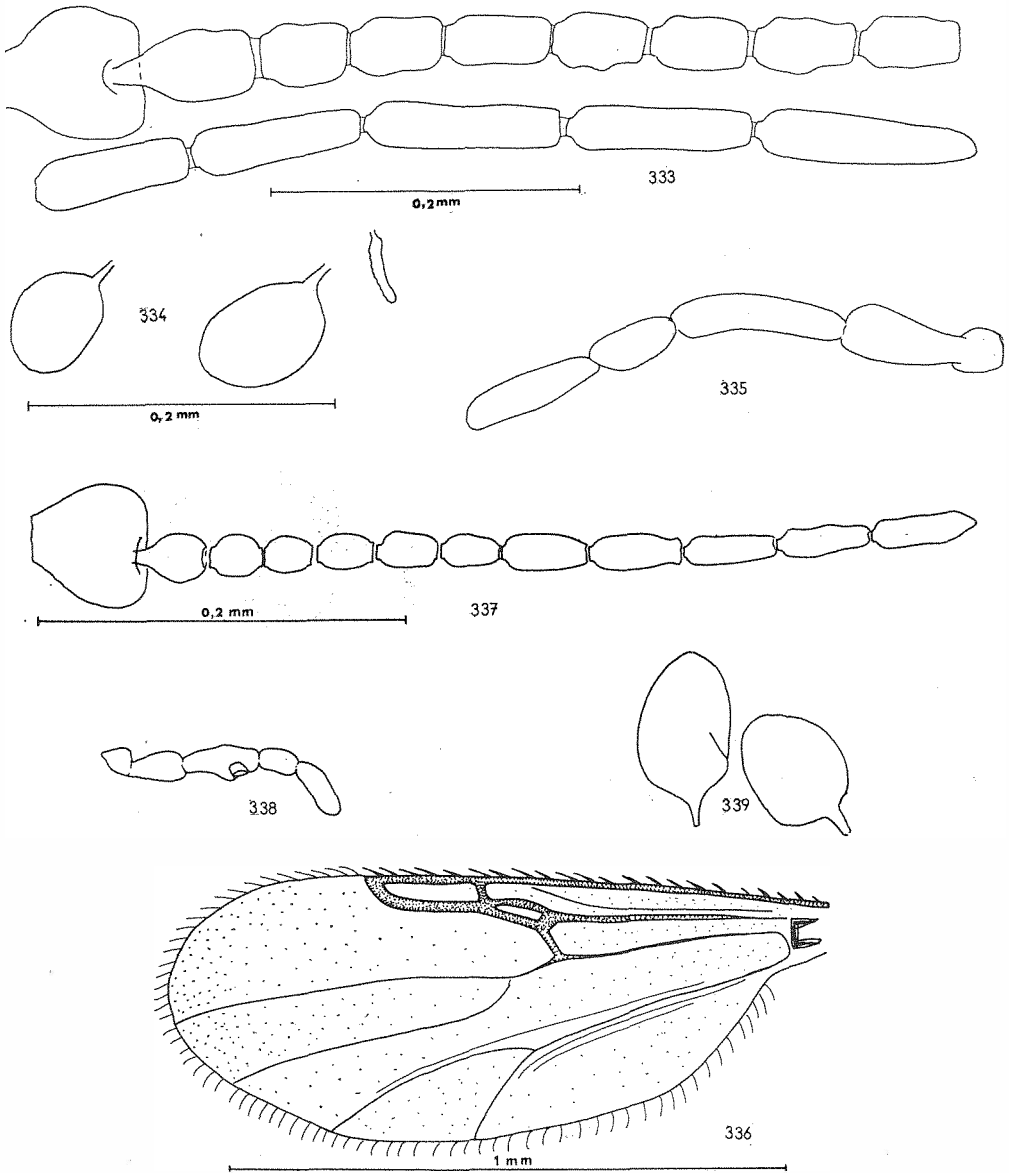


Fig. 333–335. *Serromyia femoralis* MEIGEN, 1804:

Fig. 333. ♀ Antenne. — Fig. 334. ♀ Spermatheken. — Fig. 335. ♀ Palpus

Fig. 336–339. *Stilobezzia fusca* GOETGHEBUER, 1932:

Fig. 336. ♀ Flügel. — Fig. 337. ♀ Antenne. — Fig. 338. ♀ Palpus. — Fig. 339. ♀ Spermatheken

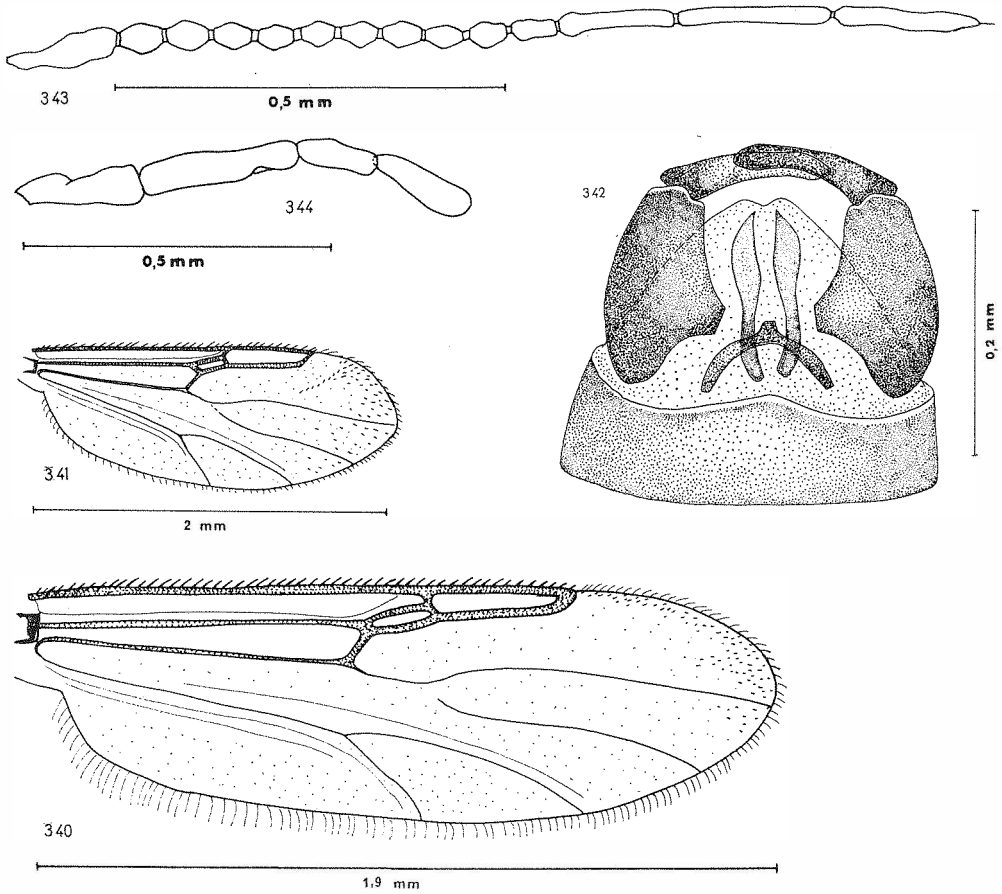


Fig. 340–344. *Stilobezzia gracilis* HALIDAY, 1833:  
Fig. 340. ♂ Flügel. — Fig. 341. ♀ Flügel. — Fig. 342. ♂ Hypopygium. — Fig. 343. ♂ Antenne. —  
Fig. 344. ♂ Palpus

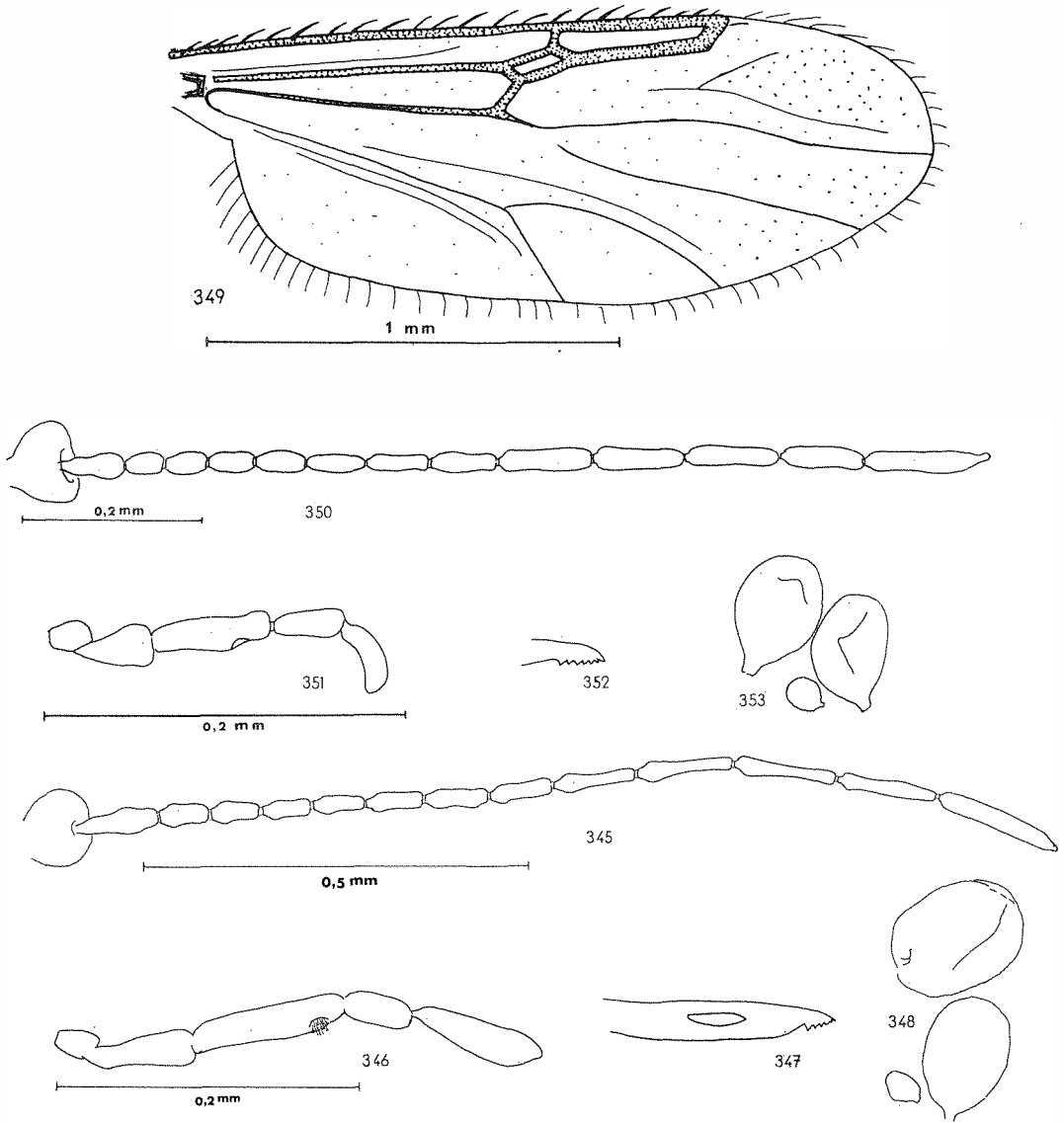


Fig. 345–348. *Stilobezzia gracilis* HALKDAY, 1833:

Fig. 345. ♀ Antenne. — Fig. 346. ♀ Palpus. — Fig. 347. ♀ Mandibel. — Fig. 348. ♀ Spermatheken

Fig. 349–353. *Stilobezzia ochracea* WINNERTZ, 1852:

Fig. 349. ♀ Flügel. — Fig. 350. ♀ Antenne. — Fig. 351. ♀ Palpus. — Fig. 352. ♀ Mandibel. — Fig. 353. ♀ Spermatheken

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [26](#)

Autor(en)/Author(s): Havelka Peter

Artikel/Article: [Limnologische und systematische Studien an Ceratopogoniden \(Diptera: Nematocera\). 211-305](#)