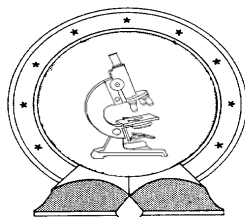


DE TTK



1949

**A PALEARCTIKUS PÚPOSLÉGYSZOK GENUSZOK TAXONÓMIAI ÉS
FAUNISZTIKAI VIZSGÁLATA (DIPTERA: PHORIDAE)**

Egyetemi doktori (PhD) értekezés

a szerző neve:

LENGYEL GÁBOR DÁNIEL

témavezető neve:

Prof. Dr. Papp László

Debreceni Egyetem

Természettudományi Doktori Tanács

Juhász-Nagy Pál Doktori Iskola

Debrecen, 2011

Ezen értekezést a Debreceni Egyetem Természettudományi Doktori Tanács *Juhász-Nagy Pál* Doktori Iskola *Kvantitatív és Terresztris Ökológia* programja keretében készítettem a Debreceni Egyetem természettudományi doktori (PhD) fokozatának elnyerése céljából.

Debrecen, 2011-10-08

a jelölt aláírása

Tanúsítom, hogy *Lengyel Gábor Dániel* doktorjelölt 2008–2011. között a fent megnevezett Doktori Iskola Kvantitatív és Terresztris Ökológia programjának keretében irányításommal végezte munkáját. Az értekezésben foglalt eredményekhez a jelölt önálló alkotó tevékenységével meghatározóan hozzájárult. Az értekezés elfogadását javaslom.

Debrecen, 2011. _____

a témavezető aláírása

**A PALEARCTIKUS PÚPOSLÉGY GENUSZOK TAXONÓMIAI ÉS FAUNISZTIKAI
VIZSGÁLATA (DIPTERA: PHORIDAE)**

Értekezés a doktori (Ph.D.) fokozat megszerzése érdekében
a Környezettudományok tudományágban

Írta: Lengyel Gábor Dániel okleveles biológia-környezettan szakos tanár

Készült a Debreceni Egyetem Juhász-Nagy Pál doktori iskolája
(Kvantitatív és Terresztris Ökológia programja) keretében

Témavezető: Dr. Papp László

A doktori szigorlati bizottság:

elnök: Dr.
tagok: Dr.
Dr.

A doktori szigorlat időpontja: 2011.

Az értekezés bírálói:

Dr.
Dr.
Dr.

A bírálóbizottság:

elnök: Dr.
tagok: Dr.
Dr.
Dr.
Dr.

Az értekezés védésének időpontja: 2011

Tartalomjegyzék

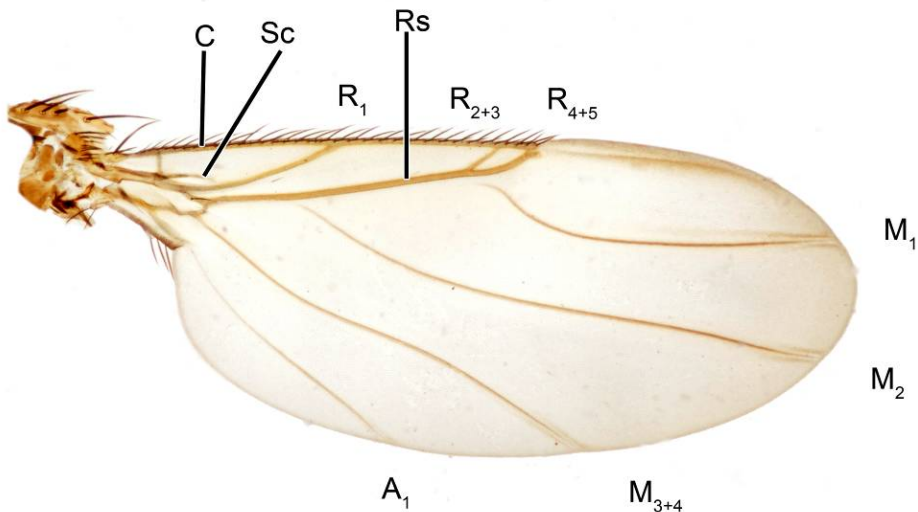
I. BEVEZETÉS.....	1
I./1. A PÚPOSLEGYEK ÁLTALÁNOS JELLEMZÉSE.....	1
I./2. A PHD ÉRTEKEZÉS CÉLJA.....	3
II. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	4
II/1. A NEMZETKÖZI IRODALOM ÁTTEKINTÉSE.....	4
II/2. A HAZAI VONATKOZÓ IRODALOM ÁTTEKINTÉSE	7
II/3. FILOGENETIKAI KAPCSOLATOK	7
II/4. TAXONÓMIAI ÁTTEKINTÉS	8
III. MORFOLÓGIA.....	11
III/1. FEJ.....	11
III/2. TOR.....	14
III/3. POTROH.....	17
IV. ANYAG ÉS MÓDSZER	20
IV/1. FELDOLGOZOTT ANYAG	20
IV/2. ESZKÖZÖK	20
IV/3. PREPARÁLÁS.....	21
IV/4. ILLUSZTRÁCIÓK.....	21
V. EREDMÉNYEK ÉS MEGVITATÁS.....	23
V/1. HATÁROZÓKULCS A PALEARKTIKUS PÚPOSLÉGY GENUSZOKHOZ.....	23
V/2. A PALEARKTIKUS GENUSZOK TAXONÓMIAI ÁTTEKINTÉSE.....	43
V/3. TAXONÓMIAI EREDMÉNYEK	82
V/4. FAUNISZTIKAI EREDMÉNYEK.....	88
V/5. GYŰJTEMÉNYI MUNKA	90
VI. ÖSSZEFOGLALÁS	91
VII. SUMMARY	93
VIII. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	95
IX. IRODALOMJEGYZÉK.....	96
X. PHORIDAE TÁRGYMUTATÓ	111

I. BEVEZETÉS

I./1. A PÚPOSLEGYEK ÁLTALÁNOS JELLEMZÉSE

A púposlegyek biológiailag az egyik legváltozatosabb életmódú család, nemcsak a kétszárnyúak között, hanem talán az egész élővilágban (DISNEY 1994). A púposlegyek fontosságát és életközösségekben betöltött szerepét csak az elmúlt évtizedekben kezdik felismerni. A kétszárnyúak több mint százötven családjából a púposlegyek mégis a legkevésbé tanulmányozott csoportok közé tartozik. Napjainkig mintegy 4000 fajukat írták le (PAPE et al. 2009), azonban 20–50 ezer között lehet a tényleges fajsámuk (BROWN 2004).

A púposlegyek más légy családotól legkönnyebben jellegzetes szárnyerezetük alapján különíthetők el (I/1. ábra): a szegélyér általában rövid, a sugárerek a szegélyérnél végződnek. A közép- és végerék csak gyengén látszanak. A könyökerek és a haránterek szinte teljesen elcsökevényesedtek, nyomaik a szárny tövéhez közel találhatóak.



I/1. ábra: *Megaselia* sp. jobb szárny (C – szegélyér; Sc – mellékér; R₁, R₂₊₃, R₄₊₅ – sugárerek; M₁, M₂, M₃₊₄ – mellékerek; A₁ – végér)

Az élő példányok jellegzetes mozgásuk alapján könnyedén megkülönböztethetőek más legyektől: ritkán repülnek (akkor sem egyenes vonalban), inkább az aljzaton szökellve ugrálnak, szaladgálnak. Hátsó lábaik szintén jellegzetesek: a legtöbb faj hátsó combja megvastagodott, a láb ugrólábra hasonlít. Szárnyatlan fajok példányai a csápok felépítése és a hátsó lábak hosszanti szőrpaliszádjai alapján sorolhatók a Phoridae családba.

Irodalmuk túlnyomórészt taxonómiai témájú publikációkból áll, a palearktikus fauna szempontjából különösen Herman SCHMITZ és R. Henry L. DISNEY munkássága kiemelendő több mint 500 megjelent közleménnyel. Mindössze néhány szerző (pl.: BUCK 1994; DURSKA 1996, 2001, 2002; WEBER & SCHIEGG 2001) foglalkozik a családdal kifejezetten ökológiai vonatkozásban. Mindez elsősorban meglehetősen kiforratlan rendszertanuknak köszönhető: a fajok több mint 70 százaléka egyetlen, nehezen definiálható – minden bizonnyal parafiletikus – „gyűjtő”-genuszba (*Megaselia*) tartozik, így az ökológiai munkák nélkülözhetetlen alapja, a biztos fajhatározás nagyon nehézkes.

Dipterológiai szempontból a palearktisz a legjobban ismert állatföldrajzi régió, mégis a többi palearktikus légycsalád kutatottságához képest a púposlegyek az egyik legelhanyagoltabb csoport (PAPE et al. 2009). A palearktiszból mintegy 900 púposlégyfajt ismerünk, ezzel a család a 18. helyen áll a palearktiszból ismert 128 légycsalád közül, azonban ez a szám további kutatásokkal várhatóan meg fog többszöröződni. Egy Svédországban végzett alapos tanulmányban például több mint 330 púposlégyfajt sikerült elkülöníteni Malaise-csapda anyagból. A fajok több mint harmadát nem tudták pontosan azonosítani (BONET et al. 2010).

I./2. A PHD ÉRTEKEZÉS CÉLJA

PhD dolgozatom céljai:

- egy naprakész, könnyen használható palearktikus genuszkulcs megalkotása.
- a palearktikus genuszok egymással összevethető diagnózisainak elkészítése, valamint az egyes genuszokról szerzett ismeretek (vonatkozó irodalom, fajszaám, életmód stb.) összegyűjtése.
- a palearktikus fajok naprakész listájának összeállítása.
- a gyűjteményi munka és fajhatározás során felmerült specifikus taxonómiai kérdések megválaszolása: a *Phalacrotophora* genusz csoportjainak értelmezése, a *Microselia* genusz hímjeinek diagnózisa valamint ismeretlen, tudományra új alakok és fajok leírása.
- faunisztikai ismereteink bővítése mind a hazai, mind a palearktikus területek tekintetében a Magyar Természettudományi Múzeum púposlégyanyagának genuszokra válogatásával illetve – ahol lehetséges – faji szintű határozásával.

II. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

II/1. A NEMZETKÖZI IRODALOM ÁTTEKINTÉSE

A púposlegyekről a 18. és 19. században mindössze néhány szerző publikált szórványos, jobbára leíró cikkeket. A család kutatásának meghatározó alakja HERMANN SCHMITZ jezsuita szerzetes volt, aki THALHAMMER JÁNOS hatására kezdett a csoporttal foglalkozni (PRESCHER & WEBER 2001). SCHMITZ hatása olyan jelentős, hogy a púposlegyek kutatásának története SCHMITZ munkássága alapján három korszakra különíthető el: SCHMITZ (1929) revíziója előtti munkák (1763–1929), SCHMITZ munkássága (1929–1981), valamint SCHMITZ utáni korszak (1982–).

Az első korszakban publikált közlemények terjedelme és színvonala is jelentős eltéréseket mutat. Ebben a korszakban mintegy 400 dolgozat született (SCHMITZ 1929), túlnyomó többségük faj- vagy genuszleírás. Az első diptera világkatalógus, amely a púposlegyek családját is tartalmazza (KERTÉSZ 1910) összesen 219 fajt sorol fel 27 genuszban. KERTÉSZ katalógusának lezárása (1907) után nem sokkal BRUES (1915) világkatalógusa már 472 fajt sorol fel 46 genusból. A kiugró növekedés elsősorban CHARLES BRUES, GÜNTER ENDERLEIN és JOHN R. MALLOCH munkásságának köszönhető. Közülük talán egyedül BRUES tekinthető a púposlegyek specialistájának, azonban átfogó családrevízió hiányában az irodalom ebben az időszakban még meglehetősen heterogén – különösen a nevek használatában.

A második korszak SCHMITZ (1929) családrevíziójához köthető, ami mérföldkőnek számít a púposlegyek kutatásában. Részletesen áttekintette a korábbi irodalmakat, számos genusz tekintetében fontos megállapításokat tett, illetve megírta az első teljes genuszkulcsot, ezzel megteremtve a későbbi kutatások alapját. Noha LUNDBECK (1922) Dánia faunájáról szóló műve SCHMITZ revízióját megelőzve jelent meg, igényessége és SCHMITZ hatása miatt ezt a munkát is a második korszakhoz sorolom. LUNDBECK (1922) világosan áttekinti a Dániából ismert

fajokat, és kritikai megjegyzéseket ad a család európai fajainak taxonómiai ismeretéhez.

A palearktikus kutatások következő fontos állomása az ERWIN LINDNER nevéhez kötődő sorozat (1924–1982), amely púposlegyekkel foglalkozó részét SCHMITZ indította el (SCHMITZ 1938a). A vállalkozás heroikusságát – egyben a család bonyolultságát is – jól jellemzi, hogy 20 év alatt – egészen SCHMITZ haláláig (1960) – a fajok mintegy felét sikerült feldolgozni. Az utolsó négy kötetet kéziratai alapján tanítványai, ERWIN BEYER és ALIX DELAGE publikálták (SCHMITZ & BEYER 1965, 1974; SCHMITZ & DELAGE 1974, 1981), azonban még így is számos genusz és faj maradt revideálatlan, a munka így kb. kétharmadánál maradt félbe.

Természetesen SCHMITZ a LINDNER-féle palearktikus kézikönyvön kívül számos dolgozatot publikált, a világ szinte valamennyi régiójából. Jelentős mennyiségű típusanyagot helyezett el az MTM gyűjteményében is, azonban ezek szinte kivétel nélkül megsemmisültek az 1956-os tűzvészben (FÖLDVÁRI & PAPP 2007).

SCHMITZ neve mellett a második korszakot két kiemelkedő kutató neve fémjelzte: a már fentebb említett ERWIN BEYER kutatásai az afrotropikus és orientális területek faunájáról adnak a mai napig jól használható alapot (pl. BEYER 1965), míg THOMAS BORGMEIER – aki szintén SCHMITZ tanítványának tekintette magát – a nearktikus, a neotropikus és részben az orientális faunát kutatta, illetve a család világkatalógusát állította össze (BORGMEIER 1968).

A harmadik korszak R. HENRY L. DISNEY a Brit-szigetek faunáját feldolgozó munkájával (DISNEY 1983a) vette kezdetét. DISNEY munkássága a leírt fajok számát tekintve kiemelkedő, azonban a szintetizáló munkák, revíziók és fajlisták hiánya nagyban megnehezíti a csoporttal foglalkozni kívánó kutatók dolgát. Kiemelkedő vállalkozása a család genuszainak megújított világkulcsát tartalmazó monográfia (DISNEY 1994), amely szükségszerű korlátai ellenére is minden bizonnyal még sokáig a jövőbeli kutatások megkerülhetetlen alapja lesz. A szerző fontos munkája még a palearktikus katalógus (DISNEY 1991b) és a palearktikus kétszárnyúak kézikönyvének vonatkozó fejezete (DISNEY 1998).

DISNEY számos terminológiai és módszertani újítást vezetett be, azonban ezek megítélése szubjektív voltuk miatt (például szárnyerezet terminológiája – lásd később) ellentmondásos.

A harmadik korszak másik kiemelkedő alakja BRIAN V. BROWN. Kutatásainak kivitelezési igényessége példaértékű. Sok átfogó munkát és revíziót közölt (pl.: BROWN 1992a, 2004) elsősorban az amerikai kontinens és az orientális területek faunáját illetően, azonban a *Megaselia* genusz kivételével.

Napjaink palearktikus kutatásaihoz DISNEY-n kívül TADAO GOTÔ (Japán), HIROTO NAKAYAMA (Japán), MARINA MICHAILOVSKAYA (orosz Távols-Kelet) és MATTHIAS BUCK (Európa) járult hozzá jelentősebb mértékben.

A palearktikus kutatások szempontjából a harmadik korszak nagy hiányossága, hogy nincs konszenzus SCHMITZ befejezetlen munkája és DISNEY recens munkái között, különösen a nehezen kezelhető *Megaselia* RONDANI, 1856 genusz tekintetében. A genuszt SCHMITZ (1956) nyolc morfológiai csoportra osztotta fel. Sajnos halálával a munka éppen ezen csoportok tárgyalása közben szakadt félbe. DISNEY (1989) a SCHMITZ-féle felosztást teljesen elhagyta munkájában és csak a Brit-szigeteken előforduló fajokra alkotta meg új kulcsát. A fennálló helyzet miatt jelenleg nem lehetséges a más palearktikus területek *Megaselia* fajainak megbízható határozása.

További nehézség, hogy a palearktikus katalógus púposlegyekkel foglalkozó fejezete (DISNEY 1991b – 1982-es lapzárta) mára elavult, sok helyen kiegészítésre szorul. A palearktikus genuszokhoz legutóbb 70 éve készült kulcs (SCHMITZ 1941), valamint a palearktikus diptera kézikönyv vonatkozó fejezetében DISNEY (1998) csak a 33 Európában előforduló genuszt tárgyalja.

A család taxonómiai rendbetételével számos kutatási területen megnyílna a lehetőség, hogy a csoport fajait különböző vizsgálatokba (pl. ökológiai, bűnügyi rovar-tani) bevonhassák, adataikat feldolgozhassák.

II/2. A HAZAI VONATKOZÓ IRODALOM ÁTTEKINTÉSE

Magyarország ízeltlábú faunájának kutatása nagy hagyományokkal rendelkezik, azonban az egyes csoportok kutatottsága meglehetősen eltérő. Számos olyan kétszárnyú csoport van, ahol a hazai várható fajszám nagyobb része még kimutatásra vár (PAPP & FÖLDEVÁRI 2007). Ilyen a púposlegyek családja is, ahol a jelenleg ismert fajszám körülbelül 230 (ÁDÁM & PAPP 2001; PAPP 2009; LENGYEL 2009a), azonban a várható fajszám ennek legalább kétszerese (FÖLDEVÁRI & PAPP 2007). A pontos fajszám megállapítása az időközben megjelent szinonimizálások számbavétele nélkül – különösen a *Megaselia* fajok tekintetében – nem lehetséges.

Az első hazai púposlegyfaunával is foglalkozó munka megjelenése óta (THALHAMMER 1900) mindössze hét szerző közölt adatokat Magyarország púposlegy faunájáról: SCHMITZ (1922–1953b); SCHMITZ & BEYER (1965); SCHMITZ & DELAGE (1974); ÁDÁM & PAPP (1996, 2001); DISNEY (2000); PAPP (2002); LENGYEL (2009a, 2009b).

Több fajt is leírtak hazánkból (pl. *Conicera tibialis* SCHMITZ, 1925, a híres „coffin fly”) azonban az 1956-os múzeumi tűzvészben a teljes korábbi púposlegy anyaggal együtt a típuspéldányok is megsemmisültek, csak néhány, éppen kikölcsonzött példány maradt meg.

II/3. FILOGENETIKAI KAPCSOLATOK

A rövidcsápú legyek alrendjéből (Brachycera) nyolc család tartozik az ún. homlokérés nélküli legyek (Aschiza) családsorozatba. Az Aschiza két legfajgazdagabb családja a púposlegyek és a zengőlegyek (Syrphidae) (II/1. ábra).

A fosszilis adatok alapján a púposlegyek a kréta időszakban még ritkák voltak, azonban a terciérben robbanásszerűen elterjedtek. Az eocén kori balti borostyánkőből származnak az első fajgazdag leletek, majd a miocéntől kezdődően kifejezetten diverz és tömeges fossziliák kerültek elő, amelyek már nagyban hasonlítanak a ma élő fajokra (GRIMALDI & ENGEL 2005).



II/1. ábra: A púposlegyek (Phoridae) és a rokon családok filogenetikai kapcsolatai GRIMALDI & ENGEL (2005) alapján – csak a recens családokat feltüntetve (Sciadocerinae mint család)

A kétszárnyú családok filogenetikai kapcsolatait elemző munka (WIEGMANN et al. 2011) a púposlegyek szempontjából nem tartalmaz számottevő különbséget GRIMALDI & ENGEL (2005) munkájához képest.

A púposlegyekhez filogenetikailag az Ironomyiidae család áll a legközelebb. A család ősi reliktum, egyetlen genuszából két recens faj ismert. A korábban önálló családba sorolt „sciadoceridákat” (Sciadoceridae) újabban a púposlegyek egy alcsaládjának tekintik (DISNEY 2001, BROWN szóbeli közlés).

II/4. TAXONÓMIAI ÁTTEKINTÉS

A púposlegyek családjának taxonómiai felosztása kutatásuk kezdete óta vitatott és ma sincs konszenzus az alcsaládi felosztást illetően. A család taxonómiai bonyolultságát jól jellemzi, hogy például a – különlegesen módosult – a *Thaumatoxena wasmanni* BREDDIN & BÖRNER, 1904 fajt leírásakor a poloskák rendjébe sorolták, vagy például azonos fajok hímjeit és nőtényeit nem egyszer külön genuszokba soroltak (lásd *Rhynchomicropteron* – V/3. fejezet).

SCHMITZ (1929) átfogó revíziója előtt a család felosztásáról nem volt egységes nézőpont vagy nem is tagolták család alatti kategóriákra (pl. BRUES 1915). SCHMITZ (1929, 1941) négy alcsaládra osztja a púposlegyeket (Phorinae, Aenigmatiinae, Metopininae, Thaumatoxeniinae), a *Termitoxenia* és *Sciadocera* genuszokat és rokonságukat külön-külön családoknak tekinti. A *Termitoxenia* fajokat később SCHMITZ (1951a) már mint alcsalád tárgyalja, azonban ez a nézet is sokáig vitatott volt (GRASSÉ 1986), egészen addig, amíg a hímeket fel nem fedezték (DISNEY 1992). SCHMITZ (1929) felosztását veszi alapul BORGMEIER (1968) is világcatalógusában, azonban ez a felosztás nagyrészt olyan morfológiai bélyegeken alapul, amelyek közül napjainkra többnek is cáfolták a taxonómiai értékét (pl. BUCK & DISNEY 2001; BROWN 1992a).

SCHMITZ (1929) óta új, széleskörűen elfogadott rendszer nem született. BROWN (1992a) kladisztikus alapon öt alcsaládot különböztet meg (Hypocerinae, Phorinae, Aenigmatiinae, Conicerinae, Metopininae), azonban munkája csak a nearktiszra korlátozódik és több általa használt bélyeg értéke DISNEY (1994, 2003a) szerint kérdéses. DISNEY (1994) némi változtatással alapvetően visszatér SCHMITZ (1951a) felosztásához, és BROWN (1992a) rendszerét több ponton lényegileg kifogásolja, ami máig tartó viták sorát indította el (BROWN 1995a; DISNEY 1993a, 1995a, 1996). A viták eredményeként több – korábban fontosnak vélt és széles körűen alkalmazott – bélyegről bebizonyosodott, hogy csak szűkebb körben alkalmazhatók, illetve új bélyegek kerültek előtérbe, mint pl. a csáp harmadik ízének belső szerkezete (BUCK & DISNEY 2001) vagy a potroh mirigyek kivezetőnyílásának elhelyezkedése (DISNEY 2003a), illetve a hím ivarszervek különböző sajátosságai (BROWN 1992a; DISNEY 2001).

A fentiekből kitűnik, hogy az alcsaládok pontos helyzete pusztán morfológiai alapon nehezen tisztázható, molekuláris kutatások pedig egyelőre csak a család monofiletikusságát bizonyították (COOK et al. 2004).

Fenti okok miatt munkámban nem használom a genusz szint feletti felosztást.

II/1. táblázat: Púposlegyek alcsaládi felosztása különböző szerzők munkái alapján, vastagon kiemelve az új alcsaládokat

SCHMITZ (1929, 1941) alapján	SCHMITZ (1951a); BORGMEIER (1968) alapján	BROWN (1992a) alapján	DISNEY (1994) alapján	DISNEY (2001, 2003a) alapján
Phoridae	Phoridae	Phoridae	Phoridae	Phoridae
Aenigmatiinae Phorinae Metopininae Thaumatoxeniinae	Aenigmatiinae Phorinae Metopininae Thaumatoxeniinae Termitoxeniinae Alamirinae	Aenigmatiinae Phorinae Metopininae Conicerinae Hypocerinae	Aenigmatiinae Phorinae Metopininae Thaumatoxeniinae Termitoxeniinae	Aenigmatiinae Phorinae Metopininae Thaumatoxeniinae Termitoxeniinae Sciadocerinae
Termitoxeniidae				
Sciadoceridae	Sciadoceridae	Sciadoceridae	Sciadoceridae	

III. MORFOLÓGIA

A púposlegyek morfológiai felépítése sok tekintetben különbözik a legyek (Brachycera) alapszabásától, ezért fontos a családra egyedileg jellemző morfológiai jellegeket részletesen tárgyalni.

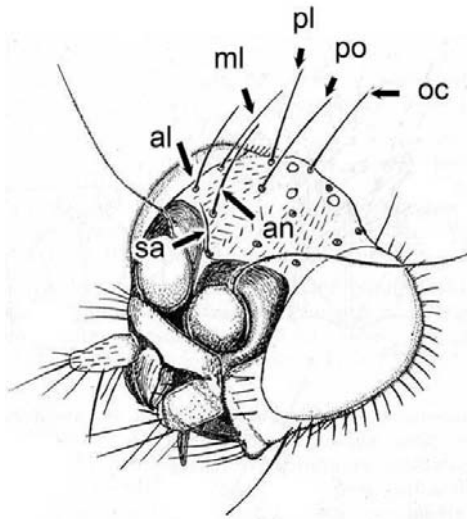
III/1. FEJ

A szociális rovarokkal együtt élő fajok nőstényei kivételével a fej és a fejen található szervek jól fejlettek.

A legtöbb púposlégyfaj homlokán jellegzetes sörték erednek, amelyek száma és elhelyezkedése a generikus vagy a faji szintű határozáshoz fontos információt hordoz. A supraantennális sörték kivételével valamennyi sörte hátrafelé irányul és egy pár van belőlük a homlokon. A vertikális sörték a legtöbb fajnál megtalálhatóak, diagnosztikus szerepük nincs.

A következő karakterisztikus sörtéket különböztetjük meg a púposlegyek homlokán (III/1. ábra):

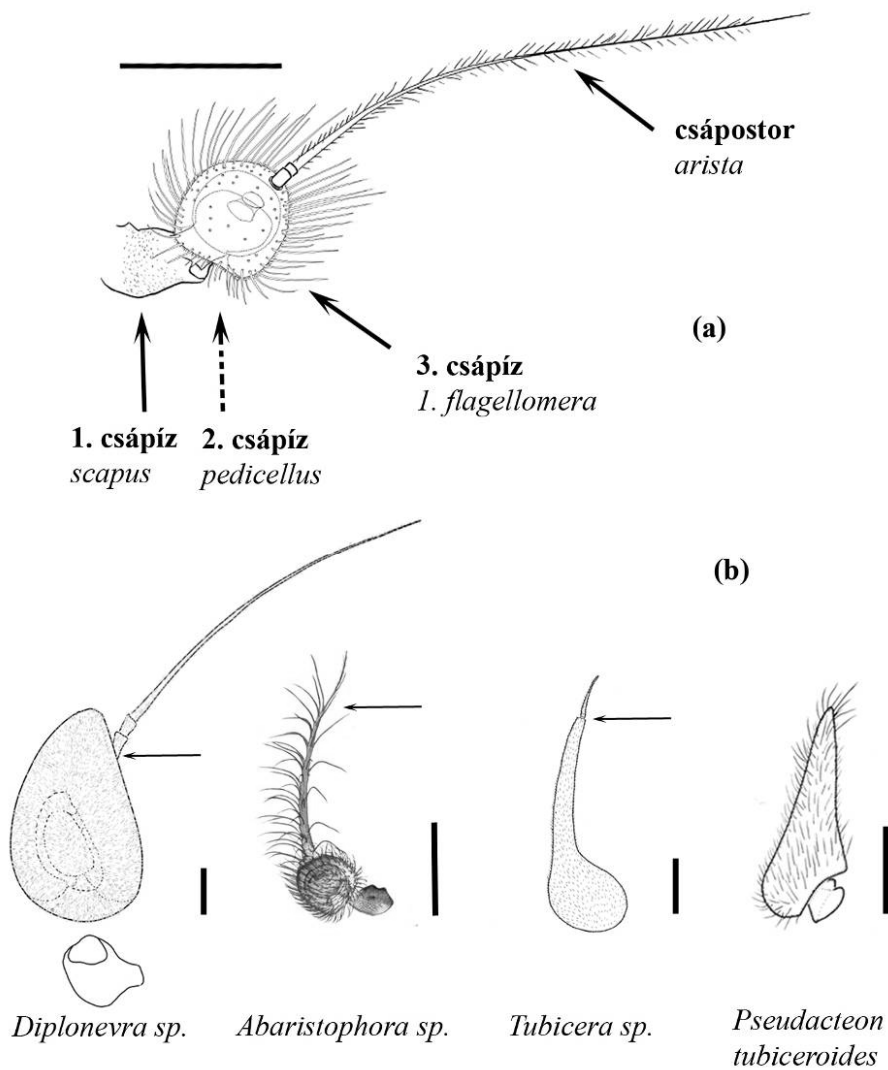
- *szupraantennális sörték*: Általában homlok alsó szegélyénél, a homlok középvonalához közel erednek közvetlenül a csápok fölött. Többnyire lefelé, olykor felfelé irányulnak. A homlokon a legrövidebb sörték, olykor szőrszerűvé redukálódtak. Bizonyos genuszoknál vagy fajoknál hiányzik, de általában egy vagy két pár, ritkán több is (legfeljebb 5 pár) lehet belőlük. A *Pseudacteon* fajok többségénél a második pár aránylag magasan, az *anterolaterális sörték* magasságában, a homlokközépvonal és a homlok laterális szegélye között félúton ered.
- *antiális sörték*: A homlok alsó részén erednek, a supraantennális sörtéknél feljebb, a homlok laterális szegélyéhez közelebb, ritkán kifejezetten a laterális szegélyénél, a laterális sörték vonalában, így látszólag négy pár laterális sörte ered a homlokon. Sokszor hiányozhatnak is.



III/1. ábra: Púposlégy fejsörtézet (SCHMITZ 1941 alapján) (sörték rövidítései: oc: ocelláris; po: preocelláris; pl: poszterolaterális; ml: mediolaterális; al: anterolaterális; an: antiális; sa: supraantennális)

- *laterális sörték:* A homlok laterális szegélye mentén erednek. Elhelyezkedésük szerint háromfélét különböztetünk meg: *antero-, medio- és poszterolaterális sörtéket.*
- *preocelláris sörték:* az anterior pontszem előtt erednek, általában hátrafelé irányulnak.
- *ocelláris sörték:* A pontszemháromszögön belül erednek.

A sajátos csápszerkezet az egész családot jellemzi (III/2. ábra). Az első csápíz (*scapus*) rövid, a csáp ezen keresztül ízesül a fejhez. Második csápíz (*pedicellus*) szintén rövid, és szinte teljes egészében a harmadik csápíz rejti magában. A harmadik csápíz (első flagellomera, posztpedicellus) valamennyi fajnál alapesetben megnagyobbodott, alakja többnyire gömbszerű, de lehet ovális, vagy hegyesen elnyújtott is. A csápostor (*flagellum*) a harmadik csápízen dorzálisan, apikálisan vagy preapikálisan ered; bizonyos fajoknál kifejezetten rövid (*Abaristophora* és *Tubicera* fajok), vagy hiányzik (*Pseudacteon tubiceroideus* DISNEY, 2000) (III/2b. ábra).



III/2. ábra: (a) Púposlegyek csáp felépítése (*Postoptica sp.*); (b) harmadik csápíz különböző formái és a csápotor eredésének helye (nyilakkal jelölve). Méretvonal: 0,1 mm

Az összetett szemek bizonyos genuszoknál kifejezetten csökevényesek, különösen a szociális rovarokkal együtt élő nőtények esetén. Például a *Rhynchomicropteron* nőtények összetett szemeit mindössze néhány ocellus alkotja. Ezzel szemben a parazitoid életmódot folytató fajok hímjeinél a fej méretéhez képest nagy összetett szemeket találunk.

A pontszemek a fejtetőn helyezkednek el: egy anterior és két poszterior helyzetű található a homlok felső harmadán a pontszemháromszögben. A szociális rovarokkal együtt élő nőstényeknél ezek szintén hiányozhatnak. A *Peromitra* genusz fajainál az anterior pontszem szélesen ovális, míg a *P. cephalotes* SCHMITZ, 1924 fajnál teljesen hiányzik.

A tapogatók (*palpi*) mérete és sörtézettsége bizonyos fajoknál diagnosztikus bélyeg lehet, de többnyire kevésbé specializált.

III/2. TOR

A toron található taxonómiai bélyegek többsége sörték meglétén vagy hiányán alapul.

Az anepisternum (*mesopleuron*) kivételével az oldallemezek mindig szőrtelenek. Az anepisternum felső-hátulsó harmadában apró szőrök és/vagy – olykor kifejezetten nagy – sörté vagy sörték erednek. Jelenlétük vagy hiányuk a genuszok határozásánál fontos bélyeg. Az ismert genuszok kb. felénél az anepisternumot egy barázda osztja ketté. Ez a barázda belső izomtapadási pontként szolgál; alakja, íve genuszonként eltérhet. Az anepisternum másodlagosan újból egybeforraszthat (pl. *Phalacrotophora* spp.).

A hát (*scutum*) erősen szőrözött, sörték többnyire csak a szegélyekre korlátozódnak. Közülük a prescutellaris és dorzocentralis sörték bírnak taxonómiai jelentőséggel.

A pajzsocskán (*scutellum*) egy vagy két pár sörté ered. Az anterior pár többnyire rövidebb és vékonyabb, mint a hátulsó, és számos esetben hiányozhat is, sokszor pedig szőrré redukálódott.

A púposlegyek szárnyerezete erősen leegyszerűsödött (I/1. ábra). Csak a szegély- (*costa*), a mellék- (*subcosta*) és a sugárekek (*radius*) erősebbek, a többi ér gyenge, sokszor nehezen látható. A szegélyér csak ritkán nyúlik túl a szárny kétharmadán, általában a szárny középvonalában ér véget. A mellékér sok esetben elcsökevényesedhet. A sugárekek nem, vagy csak alig nyúlnak túl szegélyér

végződésén. A sugárerek közül az első rendszerint megtalálható, de a további erek párosával összeolvadtak. Sokszor az R_{2+3} ér csökevényes vagy teljesen hiányzik. A középerék közül három önálló ág ismerhető fel alapesetben a szárnyon (M_1 , M_2 , M_{3+4}), illetve egy anális ér (A_1).

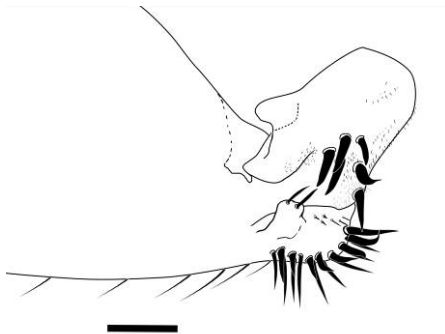
A szárny jellemzésére többek között a szegélyér-indexet használják, ami a szegélyér és a szárny teljes hosszának hányadosa (SCHMITZ 1938a), ez fajonként eltérő lehet.

A billér (*halter*) valamennyi röpképes fajnál megtalálható, de a csökevényes szárnyú nőstényeknél visszafejlődhet vagy teljesen el is tűnhet. A billér színezete kevés taxonómiai jelentőséggel bír.

A három pár láb közül a hátsó lábak combjai (*femur*) erősen megvastagodtak, emiatt a hátsó lábak ugrólábra emlékeztetnek. Néhány faj leegyszerűsödött nőstény imágói kivételével ez a tulajdonság az egész családot jellemzi. Sok genusznál az első lábfejzék (*tarsomera*) hossza illetve ezek aránya fontos határozóbélyeg. Azon fajoknál, ahol a röpképtelen nőstényeket a hímek pázás közben magukkal ragadják, a mellső lábak felépítésében és arányaiban különböző módosulások figyelhetők meg. A lábszárakon és lábfejzéken különleges szőrképlet alakulhat ki, az úgynevezett *szőrpaliszád* (V/1. ábra). Ez a képlet sűrűn, egymás mellett eredő szőrök sorozata, amelyek egy vonalba rendeződnek, és úgy néznek ki, mint egy szőrökből álló kerítés vagy sövény. Valamennyi lábszáron előfordulhatnak, különösen a hátsó lábszárra jellemzőek. Általában dorzális helyzetűek, olykor a lábszár teljes hosszán végigfutnak, más esetekben rövidebbek. Számuk lábszáranként általában egy, de hátsó lábakon egymás mellett több sor is lehetséges, illetve néhány genusznál (pl. *Plectanocnema* SCHMITZ, 1926) több szabálytalan sor fut végig a lábszáron.

A lábszárak fontos határozóbélyegei még a *sörték*. Valamennyi lábszáron találkozhatunk velük különféle elrendezésekben, úgymint egy darab, egy pár, több sörte egy sorban, vagy több sorban több sörte. A lábszárak sörtézetttségének különböző állapotai sokszor felhasználhatók a genuszok definiálására.

A hátsó lábak combtövén és a tomporok (*trochanter*) között a poszterior oldalon apró sörtékből és dudorokból álló képletek találhatóak a *Diplonevra* és *Dohrniphora* genuszoknál (III/3. ábra).



III/3. ábra: Kitinképletek a hátsó comb és tompor belső felszínén (*Diplonevra* sp.)
– méretvonal: 0,1 mm

Az *Abaristophora* genusz egy új fajánál (*A. hirticornis* LENGYEL & PAPP sp. n.) a toron különleges, hosszú és vékony, lebenyszerű kinövés figyelhető meg (V/17. ábra). A lebeny a tor és a potroh találkozásánál ered mindkét ismert példánynál. A lebenyen belül halványan egy csőszerű képlet látszik. A lebeny funkciója és eredete nem ismert.

Szárnyerezet és terminológiája

Az egyes erek elnevezése a púposlegyek esetén – sok más kétszárnyú családhoz hasonlóan – problémás. Mielőtt a konkrét kérdésekkel foglalkoznék, röviden vázolom a kétszárnyúak szárnyerezetének terminológiáját és az azzal kapcsolatos problémákat.

A kétszárnyúak kétségkívül monofiletikus csoport (GRIMALDI & ENGEL 2005), ennek ellenére a különböző kétszárnyú alrendeken belül – akár családonként – az egyes szerzők különbözően nevezik a homológ ereket. Az ősi csoportok, mint pl. a Tipulidae esetén a terminológia könnyedén egybevethető a kétszárnyúak legközelebbi rokonainál, a csőrösrovaroknál alkalmazott terminológiával, ezért a magasabb rendű kétszárnyúak esetén is ezt kívánatos követni. A feltételezett ősi

dipteráknak egy pár szárnyuk volt a következő erezeti struktúrával, a harántereket nem említve (KRZEMIŃSKI & EVENHUIS 2000): egy szegélyér (costa, C), egy mellékér (subcosta, Sc), öt sugárér (radia, R₁₋₅), négy mellékér (media, M₁₋₄), két könyökér (cubita Cu₁₋₂), valamint három végér (analis, A₁₋₃). Három analis ér csak fosszilis csoportoknál ismert.

A sokerú szúnyogok (Polyneura) alrendjében ezt a felosztást használják ma is széleskörűen, azonban más alrendekben – különösen a legyek (Brachycera) alrendjében – egy alternatív nevezéktan és ennek következtében annak számos variációja terjedt el. A legszéleskörűbben alkalmazott terminológia három könyökérrel különíti el a szárnyon (CuA₁, CuA₂, CuP), annak ellenére, hogy az ősi kétszárnyúaknak csak két ilyen erük volt. PAPP (2010) szerint át kell térni az ősi kétszárnyúakból származtatott terminológiára (KRZEMIŃSKI & EVENHUIS 2000) vagyis a CuA₁ eret az M₄ érrel kell megfeleltetni és a másik két könyökér (CuA₂, CuP) pedig az ősi könyökereknek felelnek meg (Cu₁ és Cu₂).

A púposlegyek redukált szárnyerezetén első ránézésre meglehetősen nehéz eligazodni, azonban az ősi (Sciadocerinae) és a modern szárnyerezetű (pl. *Megaselia*) fajok szárnytövének összetétele alapján egyértelműen levezethető a PAPP (2010) által is javasolt terminológia. Külön érdekesség, hogy ezt már SCHMITZ (1929) alkalmazta, azonban a későbbi szerzők (pl. BROWN 1992a; DISNEY 1994) ezt nem követték, sőt DISNEY (1983a) teljesen egyéni terminológiát próbált bevezetni: az egyes ereket a szegélyérral kezdődően beszámozta („vein 1–7”).

Véleményem szerint SCHMITZ (1929) terminológiája egyértelműen bizonyított és helytálló, valamint egybevághat KRZEMIŃSKI & EVENHUIS (2000) és PAPP (2010) nézetével is, így dolgozatomban én is ezt használom.

III/3. POTROH

A potrohon tíz szelvény ismerhető fel. A púposlegyeknél a haslemezek (*sternit*) gyengén vagy egyáltalán nem szklerotizáltak, míg a hátlemezek (*tergit*) többsége igen. A hímek első hat hátlemeze mindig látható. A légzőrések (*stigma*) – a

közelvekon családoktól (Ironomyiidae, Lonchopteridae, Platypezidae) eltérően – szabadon, a potroh oldalán, az interszegmentális hártványokon erednek. A tergitek többnyire egyszínűek, azonban olykor élénksárga és fekete mintázat figyelhető meg bizonyos fajoknál.

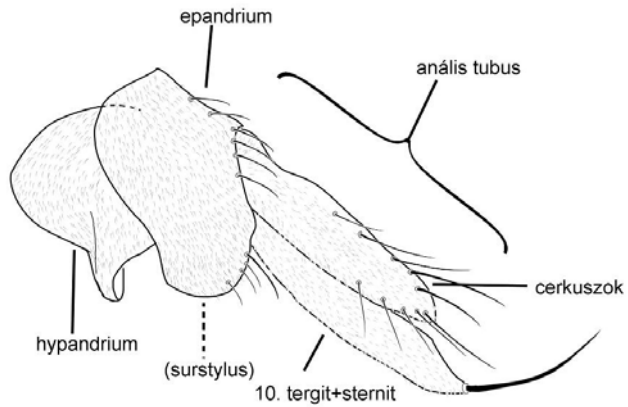
A potroh legfontosabb bélyegei a potrohvégén, az ivarszerveken láthatóak. A hím ivarszerv aszimmetrikus, míg a nőstények potrohvége kétoldalian szimmetrikus.

A hím külső ivarszerveit a 9. potrohszelvény képletei alkotják (III/4. ábra). Dorzálisan a 9. tergít (*epandrium*) határolja. Az epandriumot változatos felszíni képletek jellemzik (sörték, szőrök, szemcsék, mikroszőrök) valamint különböző lebenyek láthatóak rajta. A *surstylus*-ok a legtöbb faj esetén az epandriumhoz hozzánöttek, van amikor egy barázda jelzi az ízesülés korábbi helyét. A *Xenotriphleba* fajoknál mindkét *surstylus* szabadon ízesül. Az ivarszervet a 9. sternit (*hypandrium*) határolja alulról. Legfeljebb szőrök és mikroszőrök erednek rajta, két lebenyre különül. A páros cercuszokon kevés bélyeg látható, felszínük többnyire sörtézett vagy szőrözött, mikroszőrök mindig sűrűn fedik. A cercuszok olykor hiányozhatnak is (*Burmophora spp.*). A 10. szelvény a cercuszokkal közösen alkotja az anális tubust.

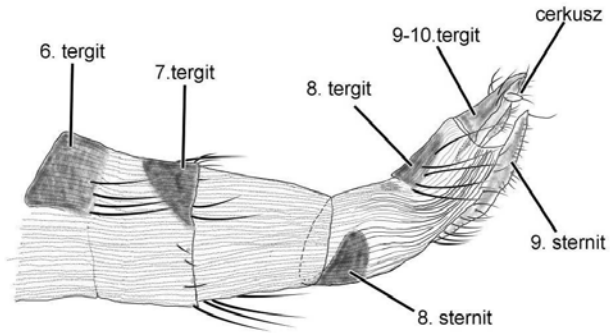
A belső ivarszervekről jelenleg nagyon kevés faj esetén rendelkezünk pontos információkkal. Mindössze a holarktikus *Gymnophora* fajok hímjeinél ismert a belső ivarszervek alakja BROWN (1987) munkája alapján.

Bizonyos genuszok nőstényeinél Dufour-féle szerv található a potrohban, annak hasi oldalán. A Dufour-féle szerv a nyelőcsőhöz csatlakozik, zsákszerű, begy funkciójú képződmény. Alakja fajra jellemző (DISNEY 1987).

A hím ivarszerv alapján a család valamennyi faja biztonsággal elkülöníthető, azonban a nőstény ivarszervekről nagyon kevés ismeret áll rendelkezésünkre. Csak az erősen szklerotizált, szúrásra alkalmas tojócsővel rendelkező parazitoid fajok nőstényei határozhatók a potrohvég struktúrái alapján faji szinten kellő biztonsággal (III/5. ábra).



III/4. ábra: Hím ivarszervek (a surstylus az epandriummal egybeforrt) – *Phalacrotophora* sp. (LENGYEL 2011b)



III/5. ábra: Parazitoid típusú tojócső – *Phalacrotophora* sp. LENGYEL (2011b)

IV. ANYAG ÉS MÓDSZER

IV/1. FELDOLGOZOTT ANYAG

Munkám során elsősorban a Magyar Természettudományi Múzeum (továbbiakban: MTM) Állattárában található púposlégy anyagra támaszkodtam, amelyet saját gyűjtésekkel is kiegészítettem. Több esetben külföldi gyűjteményi anyagokat is kölcsönöztem összehasonlító vizsgálatok elvégzéséhez valamint a palearktikus genuszkulcs teszteléséhez a Bécsi Természettudományi Múzeum anyagát is felhasználtam.

Az izraeli Tel-Aviv Egyetem gyűjteményének egy kisebb anyagát (110 egyed) AMNON FREIDBERG felkérésére dolgoztam fel.

A következő intézményektől kölcsönöztem típusanyagot munkáimhoz:

NHM – Bécs, Ausztria

FMNH – Helsinki, Finnország

LACM – Los Angeles, USA

ZFMK – Bonn, Németország

MCZ – Cambridge, Egyesült Királyság

IV/2. ESZKÖZÖK

A genuszok határozásához Olympus (SZ-PT) sztereo mikroszkópot (15–94,3x nagyítás), illetve, az ivarszervek vizsgálatához Zeiss transzmissziós fénymikroszkópot használtam (32–160x nagyítás).

Az ivarszervek vizsgálatához óráscsipeszeket, inzulinos fecskendőket és saját készítésű preparálóeszközöket használtam.

IV/3. PREPARÁLÁS

Az ivarszervek preparálásához PAPP (2008) NaOH-os módszerét alkalmaztam, amely a következő lépésekből áll:

1. A türe preparált állatot fel kell puhítani, majd egy hegyes tűvel vagy csak az ivarszerveket, vagy a teljes potrohot le kell törni és egy meleg vízzel teli Petri-csészében el kell süllyeszteni. Meg kell várni, amíg a buborékok eltávoznak.
2. ~10%-os NaOH oldatot vízfürdőben, a vízfürdő forrásáig kell melegíteni, majd az ivarszervet át kell helyezni az oldatba.
3. Néhány perc főzés után (erősen függ az ivarszervek szklerotizáltságától) mikroszkóp alatt ellenőrizni kell az ivarszerveket, és ha már megfelelően áttetszővé váltak, először vízzel ki kell mosni, majd tejsavval semlegesíteni kell a lúgot. Semlegesítés után újra vizes mosást kell alkalmazni.
4. Az ivarszerv vajt tárgylemezen glicerinben vagy alkoholban vizsgálható fény vagy szteromikroszkóppal.
5. Az ivarszerv pozicionálásához Johnson & Johnson síkosító gélt alkalmaztam, amely alkoholban és glicerinben is egyaránt jól használható, mert fénytörésük megegyezik. A síkosító sűrűsége lehetővé teszi, hogy a gél felszínébe a kívánt pozícióban lehessen ágyazni a vizsgálati objektumot. Vizsgálat után a gél maradványai alkohollal kimoshatók.

IV/4. ILLUSZTRÁCIÓK

A rajzok és illusztrációk alapjául szolgáló fényképeket Olympus digitális fotórendszerrel készítettem. A fényképezőgép Sabsik Cam2Com© szoftver segítségével számítógépről távvezérelhető, így a beállítások széles skálán alakíthatók az elérni kívánt cél függvényében.

A preparátum mérete szabja meg a szükséges nagyítást, ami közvetve befolyásolja az elkészíthető kép mélységélességét. Utóbbi rendszerint nem

megfelelő, így több kép (5–15) elkészítése szükséges, hogy lefedje a teljes élességi tartományt. Nagyméretű objektumok, mint például teljes állat, fej, egyéb nagyobb testrész esetén trinokuláris Olympus SZ-PT sztereomikroszkópot használtam a fényképezéshez. Ivarszervek, kisebb testrészek fotózása esetén trinokuláris Zeiss kutatómikroszkópot használtam 3,2, 6,3 vagy 16x-os nagyítású objektívekkel illetve 4x-es nagyítású előtétlencsével.

A fényképezőgép fókuszát végtelenre („infinity”), az optikai nagyítást a maximum értékig állítottam. A mélységélesség maximalizálása érdekében blende-előválasztási programot használtam a fényképezőgépen, így a próbakép alapján könnyedén be lehet állítani a megfelelő apertúrát. Túl világos háttér esetén az automatika tévedése miatt sötét képek készülnének, így ilyenkor manuálisan választottam ki a kívánt apertúrához a zársebességet. A sikeres próbakép beállítása után a kutató mikroszkóp mikorcsavarjával állított 5–15 osztásonként készítettem egy-egy képet. Az utolsó kép elkészítése után változatlan beállítások mellett egy mikorméteres tárgylemez beosztását is lefényképeztem, a méretvonal rögzítése érdekében. Az elkészült képeket az erre a célra alkalmas szoftverrel egybeolvasztottam.

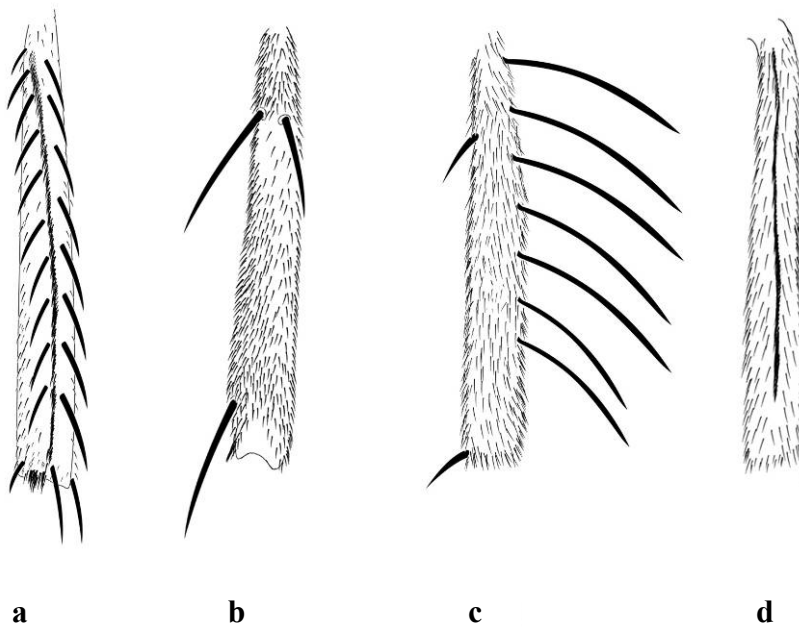
Az így elkészült képeket Adobe Photoshop CS 2-es szoftver és Wacom digitális rajztábla segítségével rajzoltam át vonal- vagy tónusos rajzzá. A rajzolás során az illusztrációkat többször szükséges a mikroszkópi preparátummal összevetetni ellenőrzés céljából.

A disszertációban felhasznált illusztrációk – ha külön nincs jelölve – saját munkáim. A kulcs illusztrálásánál az egyes képek elsősorban az ábrázolt bélyeget szemléltetik, nem pedig az adott genusz, amelyet a rajz reprezentál.

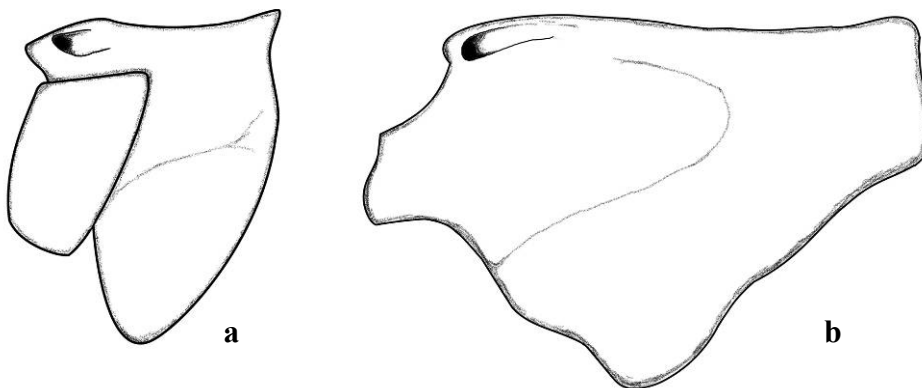
V. EREDMÉNYEK ÉS MEGVITATÁS

V/1. HATÁROZÓKULCS A PALEARCTIKUS PÚPOSLÉGY GENUSZOKHOZ

- 0** A homlokot egy mediális barázda osztja ketté és legfeljebb két pár szupraantennális sörte ered rajta. Minden karakterisztikus sörte megtalálható a fejen. Harmadik csápíz gömbszerű. Az anepisternumot egy közel derékszögben megtört barázda osztja ketté (V/7. ábra). A szárny R_{2+3} érrel, az Rs ér dorzálisan nem szőrözött. Az első lábon az ötödik lábfejjel nem hosszabb a negyediknél. A középső lábszár bazális régiójában nincsenek kikülönült sörték, a hátsó lábszáron egy szörpaliszád fut végig, amit legfeljebb egy poszterodorzális sörtesor kísér. A cercuszok nem hosszabbak az epandriumnál. Tojócső gyengén szklerotizált, hártvás **Megaselia** fajok többsége ♂, ♀
- Jellegek nem ebben a kombinációban **1**
- 1** A hártvás szárny ép, nem csökevényes..... **2**
- A hártvás szárny csökevényes, erősen leegyszerűsödött **50**
- Nincs hártvás szárny és annak csökevénye sem látható (csak nőtények) **53**
- 2(1)** A középső lábszáron egy antero- és egy poszterodorzális sörtesor fut végig, amelyeket egy szörpaliszád választ ketté (V/1a. ábra). A nőtény tojócsöve szklerotizált, laterálisan több-kevésbé lapított..... **3**
- A középső lábszáron csak a proximális harmadban van sörte vagy sörték (V/1b. ábra) (többnyire egy antero- és egy poszterodorzális sörte, legfeljebb poszterodorzálisan van egymás alatt több hosszú sörte (V/1c. ábra) **6**
- A középső lábszár proximális harmadában egyáltalán nincs sörte, legfeljebb szőrök (V/1d. ábra) **28**

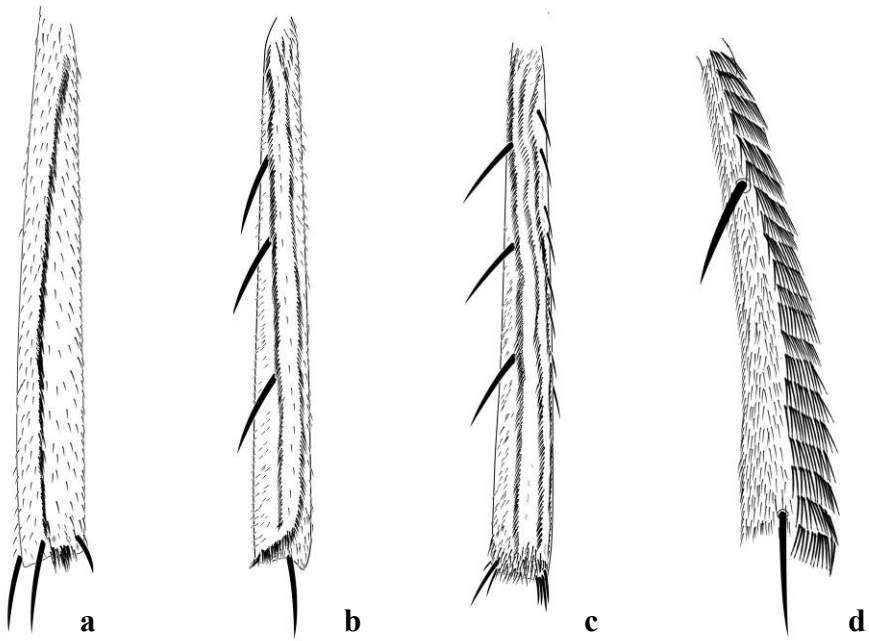


V/1. ábra: Középső lábszárak alkata dorzális nézetben. a – *Phalacrotophora* sp.; b – *Anevrina* sp.; c – *Phora* sp.; d – *Megaselia* sp.

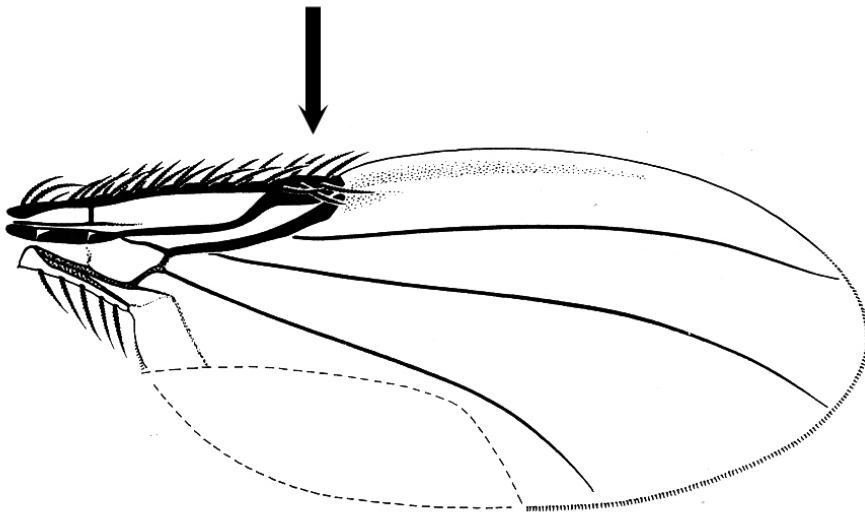


V/2. ábra: Osztott anepisternum erős barázdával (a); egybeolvadt anepisternum sekély barázdával (b) – *Phalacrotophora* spp. (LENGYEL 2011b)

- 3(2) Az anepisternumot egy erős, éles szögű barázda osztja ketté (V/2a. ábra) 4
- Az anepisternum nem osztott, legfeljebb egy íves, nem túl mély barázda látható rajta (V/2b. ábra)..... 5
- 4(3) A palpus és a supraantennális sörték nem vagy csak alig hosszabbak a felső occipitális sörtéknél. A tojócső erősen szklerotizált, az U alakú szklerit hosszú és vékony..... **Phalacrotophora I. csoport** ♂, ♀
- A palpus és/vagy a supraantennális sörték egyértelműen hosszabbak a felső occipitális sörtéknél. A tojócső gyengén szklerotizált, az U alakú szklerit rövid. **bizonyos Megaselia fajok**
- 5(3) Az anepisternum a felső harmadában szőrözött és egy vagy két erős sörte látható rajta. A pajzsocskán egy pár szőr és egy pár sörte látható. A hím cercusok hosszabbak az epandriumnál **Phalacrotophora – II. csoport** ♂, ♀
- Az anepisternum szőrtelen. A pajzsocskán két pár erős sörte látható, az elülső olykor gyengébb **Phalacrotophora – III. csoport** ♂, ♀
- 6(2) A hátsó lábszáron egy szőrpaliszád húzódik (V/3a. ábra) 7
- A hátsó lábszáron két vagy több szőrpaliszád található (V/3b-c. ábra). 8
- A hátsó lábszáron nincs szőrpaliszád..... 12
- 7(6) Az anepisternumon felső harmada szőrözött. A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható. Az R_1 disztálisan nincs megvastagodva. **Dohrniphora** ♂, ♀
- Az anepisternum szőrtelen. A szárnyon nincs R_{2+3} ér, az R_1 ér disztálisan megvastagodott, a szegélyérrel vastag foltban találkozik, közel az R_{4+5} ér becsatlakozásához (V/4. ábra) **Hypocerides** ♂, ♀



V/3. ábra: Hátsó lábszárak jellegzetes felépítése. (a) *Megaselina* sp.; (b, c) *Diplonevra* sp. (d) *Hypocera* sp.

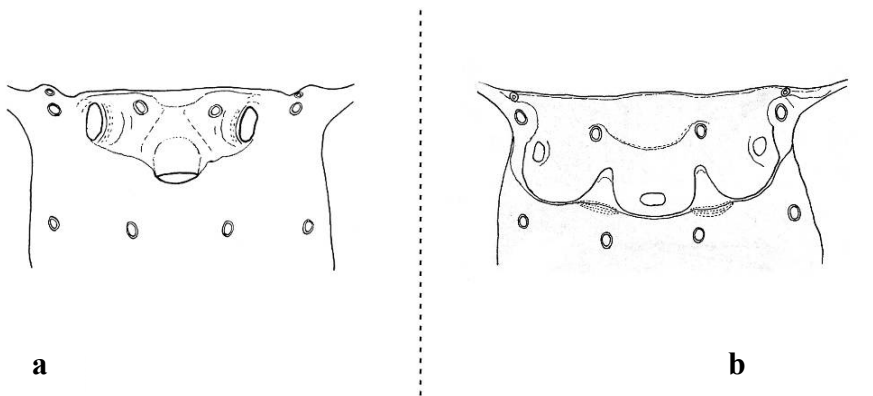


V/4. ábra: *Hypocerides* szárny (PETERSON 1987)

- 8(6)** Az anepisternum felső harmada szőrtelen. A szárny R_{2+3} érrel. A hátsó lábszáron két vagy három szörpaliszád van.....***Diplonevra*** ♂, ♀
- Az anepisternum felső harmada szőrözött. A szárny R_{2+3} ér nélkül. A hátsó lábszáron két szörpaliszád van **9**
- 9(8)** A pontszemháromszög oldalnézetben nem emelkedik ki a homlok síkjából és/vagy nem határolja jelentős barázda..... **10**
- A pontszemháromszög oldalnézetben kiemelkedik a homlok síkjából és egy erős barázda határolja **11**
- 10(9)** Az R_s ér disztálisan nincs megvastagodva, dorzálisan szőrtelen. A hím harmadik csápíze apikálisan megnyúlt (V/5. ábra), hegyesen végződik, a csápostor hiányozhat. A nőstények tapogatója térdesen megtört ***Abaristophora*** ♂, ♀
- Az R_s disztálisan megvastagodott, az éren dorzálisan vékony szőrök sorakoznak. A hím harmadik csápíze ovális, de nem hegyesen végződik, a csápostor mindig látható. A nőstények tapogatója nem ilyen ***Borophaga*** ♂, ♀
- 11(9)** A pontszemháromszöget határoló barázda a pontszemek közé nem nyomul be. Az anterior pontszem ovális, de hiányozhat is, oldalnézetben élesen kiemelkedik a fej síkjából. Az oldalsó pontszemek az összetett szemektől távolabb helyezkednek el (V/6a. ábra) ***Peromitra*** ♂, ♀
- A pontszemháromszöget határoló barázda hullámos lefutású, a pontszemek közé is benyomul. Az anterior pontszem nem emelkedik ki jelentősen a fej síkjából, az oldalsó pontszemek az összetett szemekhez közel helyezkednek el (V/6b. ábra) ***Stichillus*** ♂, ♀

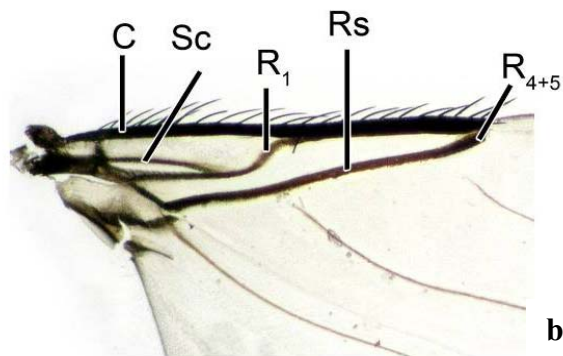
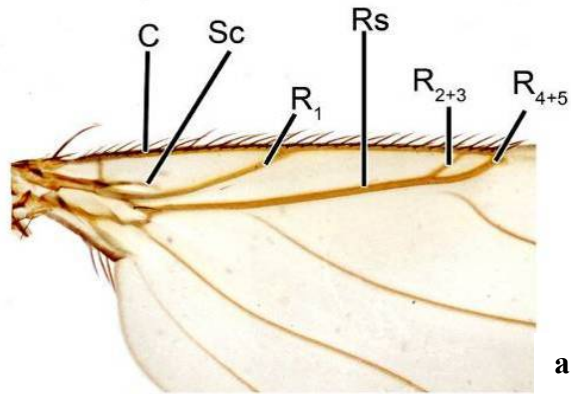


V/5. ábra: *Abaristophora* csáp (méretvonal: 0,1 mm)

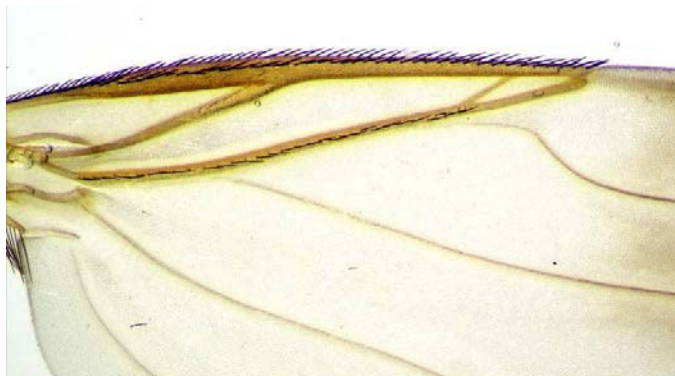


V/6. ábra: Pontszemháromszög (a) *Peromitra* sp. (NAKAYAMA 2002); (b) *Stichillus* sp. (NAKAYAMA & SHIMA 2004)

- 12(6) Az anepisternum a felső harmadában szőrökkel borított..... 13
- Az anepisternum szőrtelen..... 17
- 13(12) A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható (V/7a. ábra)..... 14
- A szárnyon az R_{2+3} ér hiányzik (V/7b. ábra)..... 15
- 14(13) Az anepisternumon ÉS a középső lábszáron (V/1b. ábra) egy erős anterodorzális preapikális sörte látható. Az R_{4+5} ér disztálisan nincs vastagodva. A hátsó lábszáron disztálisan fésűszerűen rendeződött szőrsorok lehetnek *Chaetopleurophora* ♂, ♀
- Sem az anepisternumon, sem a középső lábszár alsó harmadában nincs kikülönült anterodorzális sörte. Az R_{4+5} ér disztálisan megvastagodott. A hátsó lábszáron nincsenek fésűszerűen rendeződött szőrsorok *Rhynchomicropteron* ♂
- 15(13) Az anepisternumon erős sörte látható, a hátsó lábszáron fésűszerűen rendeződött fekete apró szőrök láthatóak sűrű tömött sorokban (V/3d. ábra)..... *Hypocera* ♂, ♀
- Az anepisternumon nincs erős sörte, a hátsó lábszáron nincsenek fésűszerűen rendeződött fekete apró szőrök 16
- 16(15) A szárnyon az R_s éren dorzálisan vékony szőrök ülnek sorban (V/8. ábra). A hímek 5. hátlemeze keskeny és osztott, a hatodik tergiten hosszú szőrök erednek (*Japán*)..... *Plethysmochaeta* ♂, ♀
- A szárnyon az R_s éren csak két szőr látható. A hím potrohának 5. hátlemeze nem osztott (*Thaiföld, Fülöp-szigetek, Afrika*) *Mannheimsia* ♂
- 17(12) A középső lábszár disztális harmadában nincs anterodorzális sörte (poszterodorzálisan több is lehet pl. *Phora* spp. V/1c. ábra)..... 18
- A középső lábszáron egy preapikális anterodorzális sörte található (V/1b. ábra)..... 21

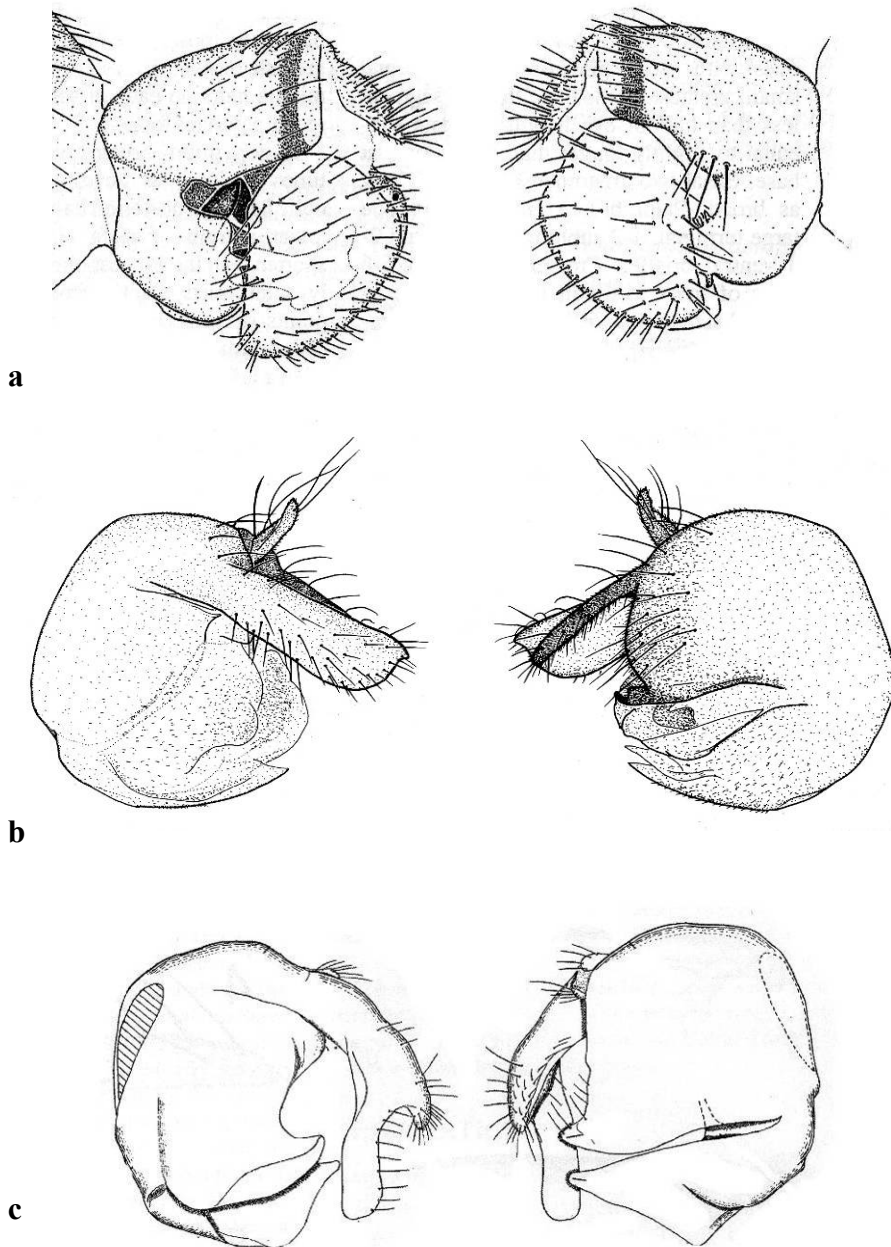


V/7. ábra: Az R₂₊₃ ér jelenléte (a) *Megaselina* sp.; és hiánya (b) *Phora* sp.



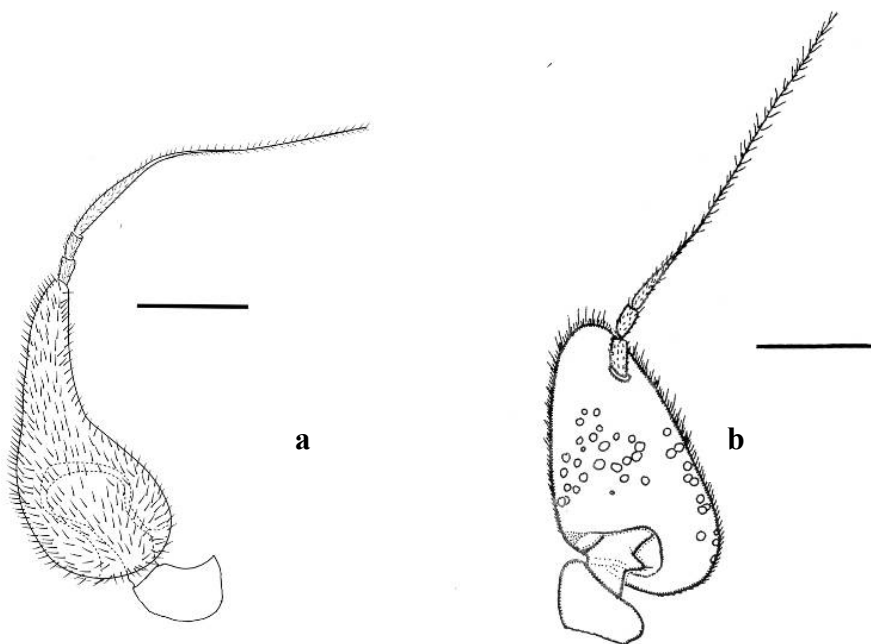
V/8. ábra: Rs ér dorzális szőrsorral (*Anevrina* sp.)

- 18(17)** A homlok különösen keskeny, egy határozott mediális barázda osztja ketté. A szárny membránja szinte átlátszó, az R_1 ér jellegzetes ívben megtört, a szegélyeret nagyjából két egyenlő részre osztja (V/7b. ábra). A középső lábszáron poszterodorzálisan általában sok hosszú sörte ered (V/1c. ábra). A hímek nagyon feketék, a nőstények sötétbarnák
.....*Phora* ♂, ♀
- A homlok széles, nem osztja hosszanti barázda. A szárny membránja legfeljebb áttetsző, sokszor barnás árnyalatú, az R_1 ér egyenletes ívben éri el a szegélyeret (V/7a és 8. ábrák)..... **19**
- 19(18)** A csápostor a harmadik csápízen apikálisan ered. A szárnyon nincs R_{2+3} ér. A nőstény potrohának ötödik és hatodik hátlemeze egybeforrt. Kisméretű fajok (0,9–1,1 mm).....*Billotia* ♂, ♀
- A csápostor a harmadik csápízen dorzálisan ered. A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható vagy hiányzik. A nőstény potrohának ötödik és hatodik hátlemeze külön áll. **20**
- 20(19)** A hím ivarszerven mind a két surstylus szabadon ízesül (V/9a. ábra). A nőstények 6. hátlemeze szélesebb, mint amilyen hosszú, egyértelműen szélesebb az 5. hátlemeznél. A szárnyon nincs R_{2+3} ér
.....*Xenotriphleba* ♂, ♀
- A hím ivarszerven a surstylusok az epandriummal egybenőttek (V/9b. ábra). A nőstény potrohának 6. hátlemeze legalább olyan hosszú, mint amilyen széles; az ötödik hátlemez nem szélesebb a hatodiknál. A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható vagy hiányzik.....*Triphleba* ♂, ♀
- 21(17)** Az R_s ér dorzálisan szőrtelen, legfeljebb egy vagy két szőr található az eredésénél (V/7a. ábra) **22**
- Az R_s éren dorzálisan sorban vékony szőrök erednek (V/8. ábra) **26**
- 22(21)** A szárny R_{2+3} érrel (V/7a. ábra) **23**
- A szárny R_{2+3} ér nélkül (V/7b. ábra) **24**

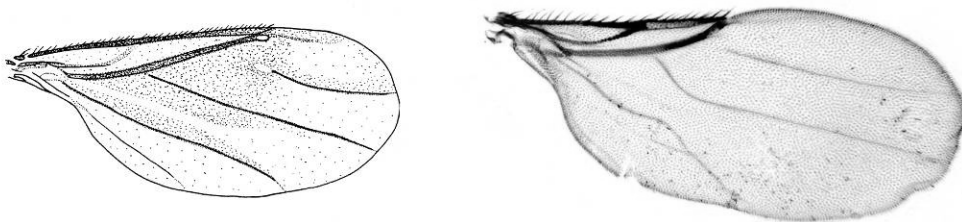


V/9. ábra: A surstylusok típusai bal és jobb oldali nézetben. (a) Szabadon ízesülő surstylusok (*Xenotriphleba* sp. – BUCK 1997); (b) az epandriummal egybeforró surstylusok (*Triphleba* sp. – DISNEY 1983a); (c) kétnyúlványú surstylus (bal), hiányzó surstylus (jobb) (*Kuenburgia* sp. – NAKAYAMA 2008)

- 23(22) A hím ivarszerven a jobb oldali surstylus hiányzik, a bal oldali kétnyúlványú (V/9c. ábra). (A nőstények szárnyán az Rs éren dorzálisan sorban vékony szőrök erednek, az R_{2+3} ér van vagy nincs). (*Japán; lásd még: 27 kulcspár*) **Kuenburgia** ♂
- A hím ivarszerven a jobb- és a baloldali surstylus is megtalálható; a bal oldali egynyúlványú (*világszerte*).....**Spiniphora** ♂, ♀
- 24(22) A harmadik csápíz nyújtott, mindig hegyes, a csápostor apikálisan ered (V/10a. ábra)..... **Conicera** ♂, ♀
- A harmadik csápíz gömbölyded, nem hegyes, a csápostor dorzálisan ered (V/10b. ábra)..... **25**
- 25(24) A szegélyér egyértelműen túlnyúlik az R_1 becsatlakozásán, a szegélyér index 0.45–0.46. Az R_1 és R_{4+5} erek disztálisan divergálnak. A hátsó lábszár több erős sörtével. (*Orosz Távol-Kelet*)..... **Trispiniphora** ♂, ♀
- A szegélyér az R_1 végéig ér, vagy alig nyúlik túl rajta. Szegélyér index 0.32. Az R_1 és R_{4+5} erek lefutása teljes hosszukon közel párhuzamos. A hátsó lábszáron két sörte ered, a proximális vékonyabb, a disztális erőteljesebb. (*Brit-szigetek*) **Obscuriphora** ♂
- 26(21) A csápostor a harmadik csápíz csúcán, vagy a csúcs közelében ered. A hím cercusza hiányzik, a nőstény tapogatója megnyúlt.....
.....**Burmophora** ♂, ♀
- A csápostor a harmadik csápízen dorzálisan ered. A hím cercuszuk megtalálható, a nőstény tapogatója rövid, széles **27**
- 27(26) A toron egy pár dorzocentrális sörte található. A pajzsocskán két pár, közel egyforma méretű sörte látható (*világszerte*).....**Anevrina** ♂, ♀
- A toron négy pár dorzocentrális sörte található. A pajzsocskán az elülső pár sörte vékonyabb és kisebb, mint a hátulsó pár (*Japán; lásd még: 23. kulcspár*)**Kuenburgia** (♂), ♀
- 28(2) A hátsó lábszáron nincs szőrpaliszád **29**
- A hátsó lábszáron kettő, vagy több szőrpaliszád látható (V/3b, c. ábra)**36**
- A hátsó lábszáron egy szőrpaliszád található (V/3a. ábra) **37**

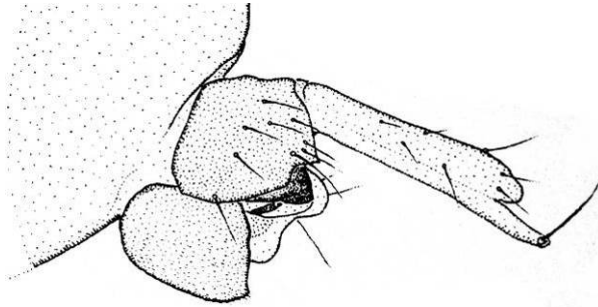


V/10. ábra: Csáp formák (a) *Conicera* sp. (b) *Trispiniphora* sp. (DISNEY & MICHAILOVSKAYA (2000) alapján) (Méretvonal 0,1 mm)



V/11. ábra: Szárnyak. (a) *Chonocephalus* sp. (DISNEY 2002 alapján); (b) *Metopina* sp.

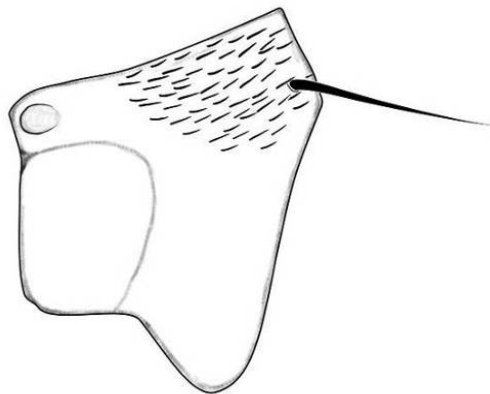
- 29(28) A szárny R_{2+3} érrel (V/7a. ábra)..... **30**
- A szárny R_{2+3} ér nélkül (V/7b. ábra)..... **32**
- 30(29) A fejen az anterior pontszem előtt nincsenek karakterisztikus sörték, mediális barázda nincs. A szegélyér első szakasza egyértelműen hosszabb a második és harmadik szakasz együttes hosszánál *Gymnophora* ♂, ♀
- A homlokon az anterior pontszem előtt is vannak karakterisztikus sörték, mediális barázda van. A szegélyér első szakasza nem hosszabb a második és harmadik szakasz együttes hosszánál **31**
- 31(30) A szegélyér pillái rövidebbek az R_{2+3} érnél. A homlokon két pár szupraantennális sörte van. A hím anepisternuma felett egy barázda található, amely alatt a notopleurális mirigy kivezetője nyílik. A nősténynek nincs Dufour-féle szerve..... *Woodiphora* ♂, ♀
- A szegélyér pillái hosszabbak az R_{2+3} érnél. A homlokon egy pár szupraantennális sörte van. A hímeknél az anepisternum felett a notopleurális mirigy kivezetője szabadon nyílik. A nősténynek van Dufour-féle szerve *Beckerina umbrimargo* ♂, ♀
- 32(29) Az anepisternum egységes, nincs rajta barázda VAGY a felső harmadában néhány apró szőr található rajta..... **33**
- Az anepisternumot egy barázda osztja ketté ÉS a felső harmada nem szőrözött..... **34**
- 33(32) Az R_s (R_{4+5}) ér disztálisan a szegélyérhez jellegzetesen hozzásimul, képzeletbeli meghosszabbítása nem keresztezi a szegélyeret (V/11a. ábra). Az anepisternumot gyenge, nehezen látható barázda osztja ketté, a felső harmadában néhány apró szőr található. Az anális tubus rövid
..... *Chonocephalus* ♂
- Az R_s (R_{4+5}) ér disztálisan nem simul a szegélyérhez, képzeletbeli meghosszabbítása egyértelműen keresztezi a szegélyeret. Az anepisternumot nem osztja barázda ketté, teljesen szőrtelen. Az anális tubus hosszabb az epandriumnál (V/12. ábra) *Gymnoptera* ♂, ♀



V/12. **ábra:** az epandrium és az anális tubus aránya (*Menozziola* sp. DISNEY (1998) alapján)



V/13. **ábra:** *Plectanocnema* sp. hátsó lábszára (fotó: NIKOLA RAHMÉ)



V/14. **ábra:** Anepisternum egy erős sörtével és szőrökkel – *Phalacrotophora* sp. (LENGYEL 2011b)

- 34(32)** A szárnyon az M_2 és az M_{3+4} ér íve középtájt megtört: proximális szakaszuk közeledik egymáshoz, majd középtől a disztális szakaszok hirtelen irányváltással széttartanak (V/11b. ábra)..... *Metopina* ♂, ♀
- A szárnyon az M_2 és az M_{3+4} erek egyenes lefutásúak, legfeljebb gyengén közelítenek egymáshoz, nincs hirtelen törés az ívükben..... **35**
- 35(34)** A pajzsocskán a poszterior sörték rövidebbek az anterior sörtéknél *Poloniphora* ♂, ♀
- A pajzsocskán a poszterior sörték hosszabbak az anterior sörtéknél *Puliciphora* ♂
- 36(28)** A hátsó és középső lábszáron sok, szabálytalan lefutású szőrpaliszád van (V/12. ábra). Az anepisternum szörtelen és egy barázda osztja ketté. A tor oldalirányban nem szélesedik ki, az elülső légzőnyílás laterálisan nyílik. A homlokon a karakterisztikus sörték megtalálhatóak. Az R_s ér dorzálisan szörtelen, legfeljebb mikroszőrök borítják
..... *Plectanocnema* ♂, ♀
- A hátsó lábszáron két szőrpaliszád fut, a középső lábon csak egyenes szőrpaliszád látható. Az anepisternum dorzálisan szőrözött, nincs rajta barázda. A tor oldalirányban kiszélesedik, ezért az elülső légzőnyílás dorzálisan nyílik. A homlokon a karakterisztikus sörték hiányoznak, vagy gyengén fejlettek. Az R_s éren dorzálisan vékony szőrök erednek sorban (V/8. ábra) *Aenigmatias* ♂
- 37(28)** Az anepisternum felső harmadában szőrök és esetleg egy erős sörte található (V/14. ábra) **38**
- Az anepisternum felső harmadában szörtelen (V/. 2a, b. ábra) **44**
- 38(37)** A pajzsocskán két pár sörte ered, az anterior pár legalább fele olyan hosszú, mint a poszterior pár **39**
- A pajzsocskán egy pár anterior szőr és egy pár poszterior sörte ered.. **40**
- 39(38)** A harmadik csápíz erősen nyújtott, kihegyesedik (III/2b. ábra). Csápostor rövid, apikális helyzetű. Kis méretű fajok (~1,5 mm)
..... *Tubicera* ♂

- A harmadik csápíz gömbszerű, legfeljebb ovális. A csápostor hosszabb, szubapikálisan vagy dorzálisan ered.....*Megaselia I.* ♂, ♀
- 40(38)** Az anepisternumon közel egyforma méretű szőrök vannak, sörte nincs **41**
- Az anepisternumon szőrözött és/vagy legalább egy erős sörte ered (V/14. ábra)..... **42**
- 42(40)** Egy pár supraantennális sörte ered a homlokon. A lábak ötödik lábfejeze hosszabb, mint a negyedik, a nőténynél erőteljesebben, a hímnél kevésbé elkeskenyedő. A szárnyon az R_{2+3} ér gyengén fejlett vagy nem látható. Az R_1 és az R_{4+5} erek íve egymással közel párhuzamos. A hyandrium egy vékony, hosszú, szörtelen nyúlvánnyal. A nőtény erősen szklerotizált, hegyes tojócsővel, a 6. tergít középvonalában egy anterior bevágás látható *Lepta* ♂, ♀
- Két pár supraantennális sörte ered a homlokon. A lábak ötödik lábfejeze nem hosszabb, mint a negyedik. Az R_1 és az R_{4+5} erek íve egymástól szétartó. A hímivarszerven a hyandriumon nincs vékony, hosszú szörtelen nyúlvány. A nőtény tojócsőve hártás vagy gyengén szklerotizált..... *Megaselia IV-V.* ♂, ♀
- 42(40)** A hímek cercuszai kétszer hosszabbak az eandriumnál. A nőtények erősen szklerotizált tojócsővel..... **43**
- A hím cercuszok rövidebbek vagy legfeljebb olyan hosszúak, mint az eandrium dorzális hossza. A nőtény tojócsőve membránszerű *Megaselia II-III.* ♂, ♀
- 43(42)** Három pár supraantennális sörte ered a homlokon. Az anepisternumon két erős sörte ered. A szárny R_{2+3} ér nélkül. (*Japán*).....
..... *Anticofimbria* ♂, ♀
- Egy pár supraantennális sörte ered a homlokon. Az anepisternumon egy erős sörte ered. A szárny R_{2+3} érrel. (*világszerte*). *Menozziola* ♂, ♀

- 44(37) A pajzsocskán egy pár anterior szőr és egy pár poszterior sörte ered.. **45**
- A pajzsocskán két pár sörte ered, az anterior pár legalább fele olyan hosszú, mint a poszterior pár **48**
- 45(44) Az első láb lábtőize hosszabb, mint az ötödik lábfejíz ÉS az ötödik lábfejíz nem hosszabb a negyediknél. A harmadik csápíz gömbölyded....
..... **46**
- Az első láb lábtőize rövidebb, mint az ötödik lábfejíz VAGY az ötödik lábfejíz hosszabb a negyediknél és nyújtott. A harmadik csápíz nyújtott (hosszabb, mint amilyen széles) VAGY gömbölyded..... **47**
- 46(45) Az első láb ötödik lábfejíze nem hosszabb a negyediknél. A hím cercuszok rövidek az epandriumhoz képest. A nőstények tojócsöve hártvás..... **Megaselia VII-VIII. ♂, ♀**
- Az első láb ötödik lábfejíze hosszabb a negyediknél. A hím cercuszok hosszabbak az epandriumnál. Nőstények erősen szklerotizált, hegyes tojócsövel..... **Trucidophora ♂, ♀**
- 47(45) Két pár supraantennális sörte ered a homlokon, a második pár kifejezetten magasan. Az első láb lábtőize (metatarsus) rövidebb, mint az ötödik lábfejíz. Az ötödik lábfejíz nem nyújtott.... **Pseudacteon ♂, ♀**
- Egy pár supraantennális sörte ered a homlokon. Az első láb lábtőize (metatarsus) hosszabb, mint az ötödik lábfejíz. Az ötödik lábfejíz nyújtott, hosszabb a negyediknél..... **Microselia ♂, ♀**
- 48(44) A hátsó lábak combjának tövéénél egy ventrális irányú háromszög alakú kinövés látható. A homlokon a mediális barázda gyengén fejlett, supraantennális sörte nincs. A harmadik csápíz ovális, enyhén nyújtott
..... **Razorfemora ♂, ♀**
- A hátsó lábak combjának tövéénél nincs háromszög alakú kinövés. A homlokot egy határozott mediális barázda osztja ketté, egy vagy két pár supraantennális sörte van. A harmadik csápíz lehet ovális és gömbölyded is..... **49**



V/15. ábra: Szárnyatlan púposlégy – *Rhynchomicropteron* nőstény



V/16. ábra: Szárnyatlan púposlégy – *Aenigmatias* nőstény. (fotó: NIKOLA RAHMÉ)

- 49(48) Egy pár szupraantennális sörte ered a homlokon. A harmadik csápíz ovális. A homlok szélesebb, mint amilyen magas. A hím cercusok legalább kétszer hosszabbak az epandriumnál, az epandrium oldalnézetben rövid és magas. A nőstény erősen szklerotizált tojócsővel; a potroh hatodik hátlemeze redukálódott, a hatodik haslemez gyengén szklerotizált, a kaudális szegélyén hosszú sörték erednek.....
.....*Veruanus* ♂, ♀
- Bizonyos tulajdonságok a fentiekből megtalálhatóak egyes fajoknál, de soha nem az előző kombinációban*Megaselia* VI. ♂, ♀
- 50(1) Az anepisternum legalább a felső harmadában szőrökkel borított 51
- Az anepisternum szőrtelen..... 52
- 51(50) A szárnyon a szegélyér egy nagyon vékony membránnal együtt csökevényesen megmaradt. A szemek csökevényesek, mindössze néhány ommatidium alkotja őket. A szájszerv térdesen megtört, hosszú csörszerű. A tor csökevényes. A potroh nagy, membránszerű. Az állat apró levéltetűre emlékeztet (V/16. ábra).....*Rhynchomicropteron* ♀
- A szárnyon a szegélyér mellett az R₁ és az R_s erek is jól fejlettek, a membrán közelítően kör formájú. Az összetett szemek kisebbek az átlagos méretnél, azonban több ommatidium alkotja őket. A szájszerv hagyományos felépítésű. A tor átlagosan fejlett. A potrohon a hátlemezek szklerotizáltak.....*Hypogeophora* ♀
- 52(50) A fejen az anterior pontszemek előtt is vannak sörték. A középső lábszár proximális harmadában egy sörte ered*Triphleba* ♂, ♀
- A fejen nincsenek pontszemek az anterior pontszemek előtt. A középső lábszár a proximális harmadában nincs sörte *Gymnophora* ♂, ♀
- 53(1) Vannak pontszemeik. A potroh ötödik hátlemeze félkörívben kettéosztott..... *Puliciphora* ♀
- Nincsenek pontszemeik. A potroh ötödik hátlemeze nem osztott vagy nem szklerotizált..... 54

- 54(53)** A homlok felülnézetben orrszerűen megnyúlt, benyúlik csápok közé. A tor hát-hasi irányban nem lapított, felülnézetben nem szélesebb a fejnél. A lábszárakon nincs szörpaliszád. A hetedik potrohszelvényen nincsenek kitinkampók *Chonocephalus* ♀
- A homlok felülnézetben nem nyúlik be csápok közé. A tor hát-hasi irányban lapított, felülnézetben egyértelműen szélesebb a fejnél. A lábszárakon szabálytalan lefutású szörpaliszádok láthatók. A hetedik potrohszelvényen erős kitinkampók erednek. Az állat ászkára emlékeztet (V/16. ábra)..... *Aenigmatias* ♀

V/2. A PALEARCTIKUS GENUSZOK TAXONÓMIAI ÁTTEKINTÉSE

A palearktikus katalógusban (DISNEY 1991b – 1982-es lapzárta) 31 genusz szerepel. Az azóta eltelt időben az általam kimutatott *Rhynchomicropteron* genusszal együtt (LENGYEL 2011a) összesen 13 genuszt mutattak ki a régióból, valamint egy genusz taxonómiai rangja megváltozott, így jelenlegi ismereteink szerint 45 genusz fordul elő a Palearktisban. Az irodalmi adatok alapján – a *Megaselia* genusz fajait nem számítva – 327 faj jelenlétét találtam bizonyítottan a régióból (lásd Függelék II. fejezet), szemben a katalógusban (DISNEY 1991b) szereplő 215 fajjal.

1. *Abaristophora* SCHMITZ, 1927

Típusfaj: *Abaristophora arctophila* SCHMITZ, 1927.

Diagnózis: Kis méretű púposlegyek (1–1,5 mm). A pontszemeik megtalálhatók. A homlokokon a szupraantennális és preocelláris sörték kivételével valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható; mediális barázda nincs. A hímeknél a harmadik csápíz erősen nyújtott, kihegyesedik. Rövid, apikális csápостor van (*Antipodiphora* szubgenusz) vagy nincs (*Abaristophora* szubgenusz). A nőstény tapogatója hosszú, térdesen megtört, a homlok alsó része orrszerűen megnyúlt. Az anepisternum felső harmada szőrözött, rajta barázda nem látható. A pajzsocskán egy pár anterior helyzetű szőr és egy pár poszterior helyzetű sörte ered. A hátsó lábszáron egy anteroapikális és egy anterobazális sörte ered, továbbá két szőrpaliszád látható. A szárnyon nincs R_{2+3} ér. Az M_{3+4} ér az *A.* (*Antipodiphora*) szubgenusz fajainál szinuszos lefutású. Az A_1 ér mindkét szubgenusz fajainál hiányzik, vagy csak nehezen kivehető.

Elterjedés: Az *Abaristophora* szubgenusz fajai északi féltekén élnek, míg a másik szubgenusz, az *Antipodiphora* SCHMITZ, 1939 fajai az orientális régióból és Új-Zélandról ismertek (LENGYEL & PAPP in press).

Életmód: Nem ismert.

Megjegyzés: A Kamcsatkai-félszigetről leírt *A. arctophila* európai előfordulása bizonytalan. Egy sérült példányt gyűjtöttek Észtországból, ami SCHMITZ (1929) szerint kétség kívül ehhez a fajhoz tartozik. A fajról szerzett eddigi ismereteink alapján nemcsak észtországi, hanem Észak-Európa más területein való fellelése is valószínűsíthető, azonban ép bizonyító példány gyűjtéséig csak feltételesen fogadhatjuk el ezt az adatot.

Kapcsolódó irodalom: BROWN (1988); DISNEY & ROSS (1997); NAKAYAMA & SHIMA (2006); SCHMITZ (1929); SCHMITZ (1939).

Kulcspon(ok): 10.

Palearktikus fajok száma: 2.

2. *Aenigmatias* MEINERT, 1890

Típusfaj: *Aenigmatias blattoides* MEINERT, 1890 = *lubbocki* (VERALL, 1877).

Diagnózis: Kisméretű púposlegyek (1,4–2 mm) szélsőséges ivari dimorfizmussal.

Hím: A pontszemek megtalálhatók. A homlokon nincsenek karakterisztikus sörték, sem mediális barázda. A harmadik csápíz ovális. Az anepisternum felső harmada szőrözött, nincs rajta barázda. A pajszocskán ~10 pár szőr ered. Az első lábon a lábfejek erősen megvastagodtak, a lábszár rövid. A lábszárakon nincs karakterisztikus sörték. A hátsó lábszáron két sor vékony szörpaliszád fut végig. A szárnyon az R_{2+3} ér gyengén fejlett, nehezen látható. A sugárerek (R_1 , R_{2+3} , R_{4+5}) egymáshoz nagyon közel csatlakoznak a szegélyérhez. A hím cercusok kifejezetten rövidek, az epandrium baloldalon két lebenyben végződik.

Nőstény (V/29. ábra): A fej a híméhez hasonlít. A tor széles, nincs elkülönült pajszocska. Szárnyak és billérek is hiányoznak. A potrohon a tergitek szélessége és hossza közel egyforma. Valamennyi lábszár rövid, a lábfejek megvastagodtak. Nincsenek karakterisztikus sörték a lábszárakon, azonban a középső és hátsó lábszárakon szörpaliszádok találhatóak.

Elterjedés: Holarktikus.

Életmód: Az *Aenigmatias* nőstények hangyabolyokban élnek, testfelépítésük erősen módosult. Lárvaik hangyák endoparazitoidjai (SCHMITZ 1955). A nőstények, feltehetőleg csak párosodás miatt hagyják el a hangyafészket, ilyenkor lehet őket szabadban is gyűjteni, amint az első hazai példány esetén is történt (PAPP 2002).

Kapcsolódó irodalom: DISNEY (2002); GOTÔ & TAKENO (1983); SCHMITZ (1955).

Kulcspon(ok): ♂: 36; ♀: 54.

Palearktikus fajok száma: 7.

3. *Anevrina* LIOY, 1864

Típusfaj: *Phora urbana* MEIGEN, 1830.

Diagnózis: Közepes vagy nagy méretű púposlegyek (2,2–5,7 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, egy vagy két pár supraantennális sörtével. A homlokon a mediális barázda alig vagy egyáltalán nem látható. A harmadik csápíz ovális, a csápostor dorzálisan ered. Az anepisternum szörtelen, barázda nem látható. A pajzsocskán két pár, közel egyforma méretű sörte ered. Az első lábszáron mediálisan két erős tüske látható. A középső lábszáron proximálisan egy pár sörte található. A hátsó lábszáron nincs szörpaliszád, azonban 1–8 erős sörte ered. A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható. Az R_s ér dorzálisan szörözött (20–45 szőr egy sorban), az M_1 ér eredésénél S-alakban hajlott. A jobboldali surstylus megnyúlt és vékony.

Elterjedés: Ausztrália és Óceánia kivételével valamennyi földrésről ismert.

Életmód: Lárvaik lebontók, dögökben fejlődnek.

Kapcsolódó irodalom: BROWN (1995b); MICHAILOVSKAYA (1999); SMITH & BROWN 2010.

Kulcspon(ok): 27.

Palearktikus fajok száma: 7.

4. *Anticofimbria* SCHMITZ, 1951

Típusfaj: *Anticofimbria orientis* SCHMITZ, 1951.

Diagnózis: Kis méretű púposlegyek (~1,6 mm). A homlokon a pontszemek és valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, három pár szupraantennális sörte található. A homlokot egy mediális barázda osztja ketté. A harmadik csápíz ovális. Az anepisternumon sok hosszú szőr és két sörte ered. A pajzsocskán egy pár szőr és egy pár sörte ered. A hátsó lábszáron szőrpaliszád fut végig, amit egy poszterodorzális sörtesor kísér. A szárnyon nincs R_{2+3} ér. Az anális tubus hosszabb, mint az eandrium. A nőtény tojócsöve erősen szklerotizált, hegyes.

Elterjedés: Japán.

Életmód: Feltételezhetően parazitoid fajok.

Megjegyzés: Sok bélyegben és habitusukban is az *Apocephalus* genuszhoz hasonlítanak.

Kapcsolódó irodalom: DISNEY (1990a); NAKAYAMA (2005); SCHMITZ (1951b).

Kulcspon(ok): 43.

Palearktikus fajok száma: 1.

[*Apocephalus* COQUILLET, 1901]

Típusfaj: *Apocephalus pergandei* COQUILLET, 1901.

Diagnózis: Kisméretű púposlegyek. A homlokon a pontszemek és valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, azonban szupraantennális sörték nincsenek. A harmadik csápíz hosszabb, mint amilyen széles. Az anepisternum szőrtelen, barázda osztja ketté. A pajzsocskán egy pár sörte ered. A középső lábszáron nincs karakterisztikus sörte. A hátsó lábszáron egy szőrpaliszád fut végig. A szárnyon az R_{2+3} ér általában megtalálható. A hím cercusza az eandriumhoz képest hosszú, a nőtény erősen szklerotizált

hegyes tojócsöve visszahúzható. A nőstények nyelőcsővéhez Dufour-féle szerv kapcsolódik.

Elterjedés: Trópusi, szubtrópusi területek világszerte.

Életmód: Hangyák endoparazitoidjai (BROWN 1992a).

Megjegyzés: A Palearktiszból leírt egyetlen faj, az *A. malignus* DISNEY & MICHAILOVSKAYA 2002 az eredeti leírás és illusztrációk alapján BROWN (szóbeli közlés) szerint azonos egy közép-amerikai *Apocephalus* fajjal, elképzelhető, hogy a holotípus egy tévesen cédulázott példány.

Kapcsolódó irodalom: DISNEY & MICHAILOVSKAYA (2002).

Kulcspon(ot): 47.

Palearktikus fajok száma: -.

5. *Beckerina* MALLOCH, 1910

Típusfaj: *Phora umbrimargo* BECKER, 1901.

Diagnózis: Változatos méretű púposlegyek (1,4–5 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, egy pár szupraantennális sörtével. A homlokon mediális barázda van vagy nincs. A harmadik csápíz gömbszerű, dorzálisan eredő csápostorral. Az anepisternum szőrtelen vagy kevés szőrrel, barázda osztja ketté. A pajzsocskán két pár sörte ered. A toron a notopleurális lemezen egy mirigykivezető látható, három notopleurális sörtével. A lábszárakon nincs karakterisztikus sörte. A hátsó lábszáron rendszerint egy szőrpaliszád fut végig, amely azonban néhány fajnál hiányzik. A szárnyon a mellékér jól fejlett, disztálisan az R_1 érrel összeforrt, az R_{2+3} ér megtalálható, az R_s ér dorzálisan nem szőrözött.

Elterjedés: Világszerte.

Életmód: Nem ismert.

Megjegyzés: A genusz generikus diagnózisa meglehetősen bonyolult. DISNEY (2004) próbálta tisztázni a korábban kialakult zavaros taxonómiai helyzetet, azonban több – jelenleg a *Beckerina* genuszba sorolt – faj generikus

hovatartozása továbbra is kétséges. A fenti problémák miatt csak az egyetlen palearktiszból ismert fajra (*B. umbrimargo* BECKER, 1901) érvényes a kulcs (V/2. fejezet).

Kapcsolódó irodalom: BROWN (1997); DISNEY (2004); SCHMITZ (1955).

Kulcspont(ok): 31.

Palearktikus fajok száma: 1.

6. *Billotia* SCHMITZ, 1944

Típusfaj: *Billotia inermis* SCHMITZ, 1944.

Diagnózis: Apró méretű púposlegyek (0,9–1,1 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, szupraantennális sörtéből 1 pár található. A homlokon nincs mediális barázda. A harmadik csápíz gömbszerű, apikális csápostorral. A tapogató vékony, megnyúlt. Az anepisternum szórtelen, nincs rajta barázda. A pajzsocskán egy pár sörte ered. A középső lábszáron proximálisan egy pár sörte ered. A hátsó lábszáron sem szörpaliszád, sem sörte nem található. A szárnyon nincs R_{2+3} ér, az R_s ér dorzálisan szórtelen, a mellékér teljes. A nőtény ötödik potrohszelvényének hátlemeze keskeny, a hatodik megnagyobbodott, a két lemez összeforrt.

Elterjedés: Palearktikus.

Életmód: Nem ismert.

Kapcsolódó irodalom: GORI (2000); LENGYEL (2009a); PAPP (2009).

Kulcspont(ok): 19.

Palearktikus fajok száma: 2.

7. *Borophaga* ENDERLEIN, 1924

Típusfaj: *Phora flavimana* MEIGEN, 1830.

Diagnózis: Közepes méretű púposlegyek (2,4–3,5 mm). A pontszemek nem emelkednek ki a fej síkjából. A homlokon a szupraantennális sörték

kivételével valamennyi sörte megtalálható. A homlokon nincs mediális barázda. A harmadik csápíz ovális. Az anepisternum felső harmada szőrözött, barázda nem osztja ketté. A pajzsocskán két pár sörte ered. A középső lábszár proximális harmadában egy pár sörte található, a hátsó lábszáron egy anterobazális, egy anteroapikális és egy poszteroapikális sörte ered, valamint egy szőrpaliszád fut végig. A szárnyon nincs R_{2+3} ér vagy nagyon gyengén fejlett. Az R_s ér mentén dorzálisan vékony szőrök erednek, disztálisan megvastagodott. A hím cercusza az epandriumhoz képest rövid, a nőstény tojócsöve gyengén szklerotizált.

Elterjedés: Holarktikus, orientális.

Életmód: Nem ismert.

Megjegyzés: Lásd: *Peromitra*.

Kapcsolódó irodalom: DISNEY (2010c); LENGYEL (2009a).

Kulcspon(ok): 10.

Palearktikus fajok száma: 6.

8. *Burmophora* BEYER, 1958

Típusfaj: *Burmophora comans* BEYER, 1958.

Diagnózis: Közepes méretű púposlegyek (2,2–3,6 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, 1 pár supraantennális sörtével. A homlokon nincs mediális barázda. A harmadik csápíz gömbszerű, a csápostor apikálisan vagy preapikálisan ered. A nőstények szájszerve hosszú, térdesen megtört. Az anepisternum szőrtelen, nem osztja barázda. A pajzsocskán két pár sörte ered, közülük az anterior pár gyengébb. A középső lábszáron egy proximális sörte pár található. A hátsó lábszáron nincs szőrpaliszád, rajta egy pár proximális és egy anteroapikális sörte ered. A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható, az R_s ér dorzálisan szőrözött. Az M_1 ér töve ívesen hajlott. A hím cercusza hiányzik, a surstylusok szabadon ízesülnek az epandriumhoz. A nőstény potrohának hetedik hátlemeze nem szklerotizált.

Elterjedés: Holarktikus, orientális.

Életmód: Nem ismert.

Kapcsolódó irodalom: BEYER (1958); BROWN (1990, 1992a); GOTÔ (1983);
MICHAILOVSKAYA (2001).

Kulcspon(ok): 26.

Palearktikus fajok száma: 3.

9. *Chaetopleurophora* SCHMITZ, 1922

Típusfaj: *Phora erythronota* STROBL, 1892.

Diagnózis: Közepes vagy nagyméretű púposlegyek (2–4,5 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, supraantennális sörtéből egy pár található. A homlokon nincs mediális barázda. A harmadik csápíz gömbölyded vagy ovális, dorzálisan eredő csápostorral. Az anepisternum felső harmada szőrözött, egy erős, hosszú sörte ered rajta középtájt. Barázda nem osztja ketté. A pajzocskán két pár sörte ered. Az első lábon a lábtőíz egyértelműen rövidebb, mint a következő szegmensek, az ötödik íz hosszabb a negyediknél. A középső lábszáron egy proximális sörtepár és egy anteroapikális sörte ered. A hátsó lábszáron több antero- és/vagy poszterodorzális sörte található, nincs szörpaliszád. A hátsó lábszár felületét fésűszerűen rendeződött szőrök borítják. A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható. Az R_s ér dorzálisan nem szőrözött. Az epandriumon bal oldalt egy surstylustól elkülönült lebeny látható.

Elterjedés: Világszerte.

Életmód: Sok fajuk elpusztult csigákban fejlődik (SCHMITZ 1941).

Kapcsolódó irodalom: BROWN (1992a); NAKAYAMA (2007); SCHMITZ (1941).

Kulcspon(ok): 14.

Palearktikus fajok száma: 8.

10. *Chonocephalus* WANDOLLECK, 1898

Típusfaj: *Chonocephalus dorsalis* WANDOLLECK, 1898.

Diagnózis: Apró méretű púposlegyek (1–1,5 mm). Szélsőséges ivari dimorfizus jellemző. *Hím:* pontszemei megtalálhatók. A karakterisztikus sörték nagyon rövidek vagy hiányoznak, két pár supraantennális sörtével. A homlokot egy mediális barázda osztja ketté. A harmadik csápíz gömbszerű, ovális vagy citrom-alakú, apikális csápostorral. Az anepisternum szőrözött, néhány fajnál azonban csak kevés szőr található rajta. A mesopleurális barázda halványan látható. A pajzsocskán két pár sörte ered. A lábszárakon nincsenek karakterisztikus sörték, sem szörpaliszád. A szárny felépítése egyedi: nincs R_{2+3} ér, az R_s ér hosszan elnyújtott, hozzásimul a szegélyérhez, az M_1 ér töve elhalványul. Az R_s ér dorzálisan nem szőrözött. Nincsenek axilláris sörték. A hímvarszerv kompakt.

Nőstények: A homlokon nincsenek pontszemek, a karakterisztikus sörték rövidek, két pár supraantennális sörtével. A homlok széles, felülnézetben orrszerűen megnyúlt. A homlokon nem látható mediális barázda. A harmadik csápíz gömbszerű, apikális csápostorral. A teljes tor redukált. A szárnyak és a billérek hiányoznak. A lábszárakon karakterisztikus sörték és szörpaliszádok nincsenek.

Elterjedés: Világszerte.

Életmód: Lárvaik bomló szervesanyagot fogyasztanak (DISNEY 1994).

Kapcsolódó irodalom: SCHMITZ (1929); DISNEY (2002b).

Kulcspon(ok): ♂: 33, ♀: 54.

Palearktikus fajok száma: 4.

11. *Conicera* MEIGEN, 1830

Típusfaj: *Conicera atra* MEIGEN, 1830 = *dauci* MEIGEN, 1830.

Diagnózis: Kisméretű púposlegyek (1–2 mm). A homlok rövid és széles, az anterolaterális sörtéken kívül a többi karakterisztikus sörte mindig megtalálható. Az antiális sörték az egy pár supraantennális sörték felett, azokhoz nagyon közel erednek. A homlokon a mediális barázda rövid, nehezen látható. A harmadik csápíz a hímeknél erősen nyújtott, kihegyesedik (V/20. ábra), a nőstényeknél rövidebb, mindkét ivar esetén apikális csápostorral. Az anepisternum szörtelen, barázda nem osztja ketté. A pajzsocskán egy pár sörte ered. A középső lábszáron proximálisan egy pár sörte ered. A hátsó combon bizonyos fajoknál mirigykivezető nyílik. A hátsó lábszáron nincs szörpaliszád, változó számú és elrendezésű antero- és poszterodorzális sörte található. A szárnyon a mellékér szabadon végződik, nincs R_{2+3} ér. Az R_s éren nincs dorzális szőr, azonban bizonyos fajoknál az ér eredésénél egy erős szőr ered. A szárnymembrán víztiszta.

Elterjedés: Világszerte.

Életmód: Lárvaik bomló szerves anyagon fejlődnek. A *C. tibialis*, a koporsó légy emberi tetemeken fejlődik, olykor tömegesen.

Kapcsolódó irodalom: DISNEY (1982, 1983a, 1991a, 1993b); BUCK (2001); DISNEY & MICHAILOVSKAYA (2002); MOSTOVSKI & DISNEY (2003); SCHMITZ (1953a).

Kulcsfont(ok): 24.

Palearktikus fajok száma: 15.

12. *Diplonevra* LIOY, 1864

Típusfaj: *Bibio florea* FABRICIUS, 1794.

Diagnózis: Változatos méretű púposlegyek (1,7–5,5 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, egy pár supraantennális sörtével, mediális barázda nincs. A harmadik csápíz ovális, a csápostor dorzálisan ered. Az anepisternum szörtelen, barázda nem osztja ketté. A pajzsocskán egy vagy két pár sörte ered, ritkán a poszterior sörtepár gyengébb. A középső lábszáron

egy proximális sörtepár ered. A hím hátsó combjának belső tövénél erős kitintüskék és szőrök találhatóak, amelyek elrendezése fajra jellemző. A hátsó lábszáron két szőrpalizád fut végig, mellette anteroventrálisan, anterodorzálisan vagy poszterodorzálisan különböző számú, és méretű sörték erednek. A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható, olykor az R_{4+5} érhez nagyon közel fut. Az R_s ér dorzális szőrsor nélkül. A hím cercusza az epandriumhoz képest hosszú.

Elterjedés: Világszerte.

Életmód: A fajok többségének táplálkozásmódját nem ismerjük. Néhány fajuk bűnügyi rovarügyi alkalmazása is felmerül (DISNEY 2006c).

Kapcsolódó irodalom: DISNEY (2003b, 2006c); MICHAILOVSKAYA (2000); SCHMITZ (1949).

Kulcspon(ot): 8.

Palearktikus fajok száma: 28.

13. *Dohrniphora* DAHL, 1898

Típusfaj: *Dohrniphora dohrni* DAHL, 1898.

Diagnózis: Közepes méretű púposlegyek (1,9–2,3 mm). A homlokon a pontszemek és valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, supraantennális sörtéből egy pár található, mediális barázda nincs. A harmadik csápíz gömbölyded vagy ovális, dorzálisan eredő csápostorral. Az anepisternum felső harmada szőrözött, barázda nem látható rajta. A pajzsocskán egy pár anterior szőr és egy pár poszterior sörte ered. A középső lábszáron proximálisan egy pár sörte ered. A hím hátsó combjának tövénél a belső (poszterior) oldalon erős kitintüskék és szőrök találhatóak, amelyek elrendezése fajra jellemző. A hátsó lábszáron egy szőrpalizád fut végig. A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható. Az R_s éren dorzálisan nincs szőrsorozat.

Elterjedés: Világszerte.

Életmód: Többnyire szaprofág életmódúak.

Megjegyzés: Sokáig csak a kozmopolita *D. cornuta* (BIGOT, 1857) volt ismert a palearktiszból, azonban Spanyolországban a *D. papuana* is megjelent (DISNEY & BLASCO-ZUMETA 2004) illetve DISNEY & MICHAILOVSKAYA (2000a) az orosz Távol-Keletről leírt egy újabb fajt. Az orientális régióval határos területekről újabb fajok előkerülése várható (LIU 2001).

Kapcsolódó irodalom: DISNEY & MICHAILOVSKAYA (2000a); SCHMITZ (1949).

Kulcspon(ok): 7.

Palearktikus fajok száma: 4.

14. *Gymnophora* MACQUART, 1835

Típusfaj: *Phora arcuata* MEIGEN, 1830.

Diagnózis: Közepes méretű púposlegyek (1,3–4 mm). A pontszemek előtt nincsenek karakterisztikus sörték, legfeljebb szőrök. A homlokon a mediális barázda nem, vagy csak alig látható. A harmadik csápíz gömbszerű. Az anepisternum felső harmada finoman szőrözött, gyenge barázda osztja ketté. A pajzsocskán két pár söрте ered. A vékony lábszárakon nincs karakterisztikus söрте, sem szőrpaliszád. Egy csökevényes szárnyú faj (*G. lapidicola* (BEZZI, 1922)) kivételével szárnyaik hosszúak, a szegélyéren legfeljebb rövid pillákkal. A szegélyér első szakasza sokkal hosszabb a második és harmadik együttes hosszánál. Az R_{2+3} ér megtalálható. A hím ivarszervek sokszor a hatodik potrohszelvénybe húzódnak vissza és az alapszabáshoz képest 90°-ban elfordultak. Bizonyos fajok nőstényeinél a potroh 3–6 hátlemezei nem szklerotizáltak. A nőstények nyelőcsővéhez Dufour-féle szerv kapcsolódik.

Elterjedés: Ausztrália kivételével világszerte.

Életmód: A lárvák bomló szervesanyaggal táplálkoznak.

Kapcsolódó irodalom: BROWN (1987); DISNEY (1997a); MICHAILOVSKAYA (1997); MOSTOVSKI & MICHAILOVSKAYA (2003).

Kulcspon(ok): 30, 52.

Palearktikus fajok száma: 12.

15. *Gymnoptera* LIOY, 1864

Típusfaj: *Phora vitripennis* MEIGEN, 1830.

Diagnózis: Kisméretű púposlegyek (1,3–1,6 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, egy pár supraantennális sörtével. A homlokon nincs mediális barázda. A harmadik csápíz gömbölyded vagy ovális, a csápostor apikálisan ered. Az anepisternum szörtelen, barázda nem osztja ketté. A pajzsocskán egy vagy két pár sörte ered. A lábszárakon nincs karakterisztikus sörte sem szórpaliszád. A szárnyon nincs R_{2+3} ér. Az R_s éren nincs dorzális szőrsorozat.

Elterjedés: Világszerte.

Életmód: Szociális rovarok fészkeiből nevelték ki lárváikat (SCHMITZ 1953a), amelyek feltehetően ragadozó életmódúak (DISNEY 1994).

Kapcsolódó irodalom: SCHMITZ (1953a).

Kulcspon(ot): 33.

Palearktikus fajok száma: 2.

16. *Hypocera* LIOY, 1864

Típusfaj: *Trineura mordellaria* Fallén, 1823.

Diagnózis: Közepes méretű púposlegyek (2,8–3,7 mm). A homlokon pontszemek és valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, egy pár supraantennális sörtéből ered, mediális barázda nincs. A harmadik csápíz gömbszerű. Az anepisternum felső harmada szőrözött és egy erős sörte ered rajta, barázda nem látható. A pajzsocskán két pár sörte ered, az elülső pár sokkal rövidebb és gyengébb. A középső lábszáron proximálisan egy pár sörte ered. A hátsó lábszáron nincs szórpaliszád, egy anterobazális és egy anteroapikális sörte ered, valamint jellegzetes, fésű-szerűen rendeződött szőrök borítják (V/13. ábra). A szárnyon nincs R_{2+3} ér. Az R_s éren, annak eredésénél vékony szőrök

erednek dorzálisan. A hímek cercusza az epandriumhoz képest rövid, a nőstények tojócsöve alig szklerotizált.

Elterjedés: Holarktikus, orientális.

Életmód: Szaprofág életmódú lárvák ismertek BROWN & BUCK (1998).

Kapcsolódó irodalom: BROWN & BUCK (1998); NAKAYAMA & SHIMA (2001).

Kulcspon(ok): 15.

Palearktikus fajok száma: 2.

17. *Hypocerides* SCHMITZ, 1915

Típusfaj: *Hypocera difformis* BRUES, 1905.

Diagnózis: Apró méretű púposlegyek (1,3–1,4 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, supraantennális sörtéből egy pár található. A homlokon nincs mediális barázda. A harmadik csápíz gömbszerű, dorzális, preapikális csápostorral. A palpus egy ízű. Az anepisternum szőrtelen, barázda osztja ketté. A pajsocskán két pár sörte ered, az anterior pár a fajok többségénél gyengébb a poszterior párnál. A középső lábszáron proximálisan egy pár sörte található, a hátsó lábszáron egy szőrpaliszád fut végig, az első és a hátsó lábszárakon nincs preapikális sörte. Az R_1 ér és a szegélyér találkozása foltszerűen kiszélesedik, nincs R_{2+3} ér (V/9. ábra). Az R_s ér dorzálisan nem szőrözött. A nőstény potrohának harmadik és negyedik hátlemeze csökevényes, az ötödik és hatodik csökevényes, vagy hiányzik.

Elterjedés: Világszerte.

Életmód: A *H. nearcticus* BORGMEIER, 1966 fajt erdőtüzek után nagy számban gyűjtötték az elégett növényzet maradványai felett (KLOCKE et al. 2011).

Megjegyzés: A *H. nearcticus* faj ismert egyedül a palearktiszból, amelyet az utóbbi években mutattak ki több európai országból (Svédország (ULEFORS et al. 2001), Spanyolország (DISNEY & BLASCO-ZUMETA 2004). Feltehetően emberi közvetítéssel terjed.

Kapcsolódó irodalom: DISNEY (1991c, 2005, 2006a); KLOCKE et al. (2011); ULEFORS et al. (2001).

Kulcspon(ot): 7.

Palearktikus fajok száma: 1.

18. *Hypogeophora* GOTÔ, 1986

Típusfaj: *Hypogeophora macrothrix* GOTÔ, 1986.

Diagnózis: Apró méretű púposlégy (1,0–1,4 mm).

Hím: nem ismert.

Nőstény: A homlokon pontszemek és valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható. Két pár supraantennális sörtével rendelkeznek. A homlokon van mediális barázda. A harmadik csápíz gömbszerű, a csápostor dorzálisan ered. Az anepisternum szőrözött, egy erős nagyon hosszú sörtével, egy barázda kettéosztja. A toron valamennyi sörte különösen hosszú. A pajzocsokán egy pár anterior szőr és egy pár poszterior sörte ered. A középső lábszáron egy szörpaliszád húzódik, amely a lábszár hosszának kétharmadáig ér. A lábszáron egy anterodorzális és egy poszteroidorzális sörtesor húzódik a szörpaliszád kétoldalán (4–6; 6–7 sörtével). A hátsó comb ventrális oldalán 3–5 hosszú szőr található. A hátsó lábszáron egy anterodorzális szörpaliszád és egy poszteroidorzális sörtesor húzódik (7–9 sörtével). A szárny redukált: nincs R_{2+3} ér, a membrán kerekded, alig hosszabb a szegélyernél, a középerék és a végér alig kivehető. A szegélyéren nagyon hosszú sörték erednek. Az R_s éren dorzálisan szőrtelen.

Elterjedés: Japán.

Életmód: Hangyabolyokban gyűjtötték (GOTÔ 1986).

Megjegyzés: Mindösze egy faj ismert ebből a különleges géneusból.

Kapcsolódó irodalom: (GOTÔ 1986).

Kulcspon(ot): 51.

Palearktikus fajok száma: 1.

19. *Kuenburgia* SCHMITZ, 1937

Típusfaj: *Kuenburgia vidua* SCHMITZ, 1937.

Diagnózis: Kis és közepes méretű púposlegyek (1,8–3 mm). A homlokon pontszemek és valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható. Egy pár szupraantennális sörtével rendelkeznek. A homlokon nincs mediális barázda. A harmadik csápíz gömbszerű. A csápostor preapikálisan dorzálisan ered. Az anepisternum szörtelen, nem osztja barázda. A háton négy pár dorzocentrális sörte található. A pajzsocskán két pár sörte ered, az anterior pár rövidebb. A középső lábszár proximális harmadában egy pár, disztális harmadában egy karakterisztikus sörte ered. A lábszárakon nincs szörpaliszád. A szárnyon az R_{2+3} ér megvan vagy hiányzik. Az R_s éren az eredésénél egy erősebb szőr, majd azt követően egy dorzális szőrsorozat látható, de utóbbi bélyeg a *K. bifurcata* NAKAYAMA, 2008 faj hímjénél hiányzik. A hím jobboldali surstylusa hiányzik, a baloldali kétágú.

Elterjedés: Japán.

Életmód: Nem ismert.

Megjegyzés: Mindössze két faj ismert a genusból, és csak az egyik fajnak ismert a hímje. Noha az R_{2+3} ér előfordulása több púposlégy genusz esetében fajonként különböző lehet, a filogenetikailag közel rokon genuszoknál ez a bélyeg állandónak tűnik. Az R_s ér dorzális szőrözöttsége más genuszok esetén nem sem intraspecifikus, sem interspecifikus változékonyságot nem mutat, így fenti két bélyeg miatt a generikus diagnózis nem adható meg pontosabban. A genusz taxonómiai helyzetét és jellegzetességeit esetleges újabb fajok és az ismeretlen hím felfedezése tisztázhatná.

Kapcsolódó irodalom: BROWN (1992a); NAKAYAMA (2008); SCHMITZ (1953a).

Kulcspon(ok): 23, 27.

Palearktikus fajok száma: 2.

20. *Lepta* SCHMITZ, 1938

Típusfaj: *Lepta mendesi* Schmitz, 1938.

Diagnózis: Kisméretű púposlegyek (2–2,2 mm). A valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, egy pár szupraantennális sörtével. A homlokot egy mediális barázda osztja ketté. A harmadik csápíz gömbölyded. Az anepisternumot barázda osztja ketté, felső harmada finoman szőrözött. A pajzsocskán egy pár sörte ered. Az első lábon az ötödik íz kihegyesedik, hosszabb a negyediknél. A lábszárakon nincs karakterisztikus sörte. A hátsó lábszáron egy vékony szörpaliszád fut végig. A szárnyon az R_{2+3} ér jelenléte faji különbségeket mutat. Az R_{4+5} ér íve követi az R_1 lefutását, az R_s ér dorzálisan nem szőrözött. A hímivarszervei aprók, a cercusok alig hosszabbak az epandriumnál. A nőstény tojócsöve erősen szklerotizált hegyes.

Elterjedés: Portugália, Oroszország (orosz Távol-Kelet).

Életmód: Hangyák parazitoidjai.

Kapcsolódó irodalom: DISNEY (1990a); DISNEY & MICHAILOVSKAYA (2000b); SCHMITZ (1938b).

Kulcspon(ot): 42.

Palearktikus fajok száma: 1.

21. *Mannheimsia* Beyer, 1965

Típusfaj: *Mannheimsia stricta* BEYER, 1965.

Diagnózis: Közepes méretű púposlegyek (~4 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, egy pár szupraantennális sörtével. A homlokot egy mediális barázda osztja ketté. A harmadik csápíz gömbölyded, a csápostor dorzálisan ered. Az anepisternum szőrözött, vékony barázda osztja ketté. A posztpronotumon egy erős sörte, a pajzsocskán két pár sörte ered. Az első lábszáron egy vastag és rövid sörtékből álló dorzális sor fut végig. A középső lábszár proximális harmadában egy sörtepár található, a hátsó

lábszáron egy erős anterodorzális sörte ered középtájt és egy valamivel gyengébb a lábszár csúcsának közelében. Nincs szörpaliszád a lábszárakon. A szárnyon nincs R_{2+3} ér, az R_s ér tövénel két szőr ered. A cercusok az epandriumhoz képest hosszúak, a nőstény tojócsöve erősen szklerotizált, hegyes.

Elterjedés: Afrotropikus, orientális, palearktikus.

Életmód: Nem ismert.

Kapcsolódó irodalom: BROWN (2005); LIU (1995); MOSTOVSKI (1997).

Kulcspon(ok): 16.

Palearktikus fajok száma: 1.

22. *Megaselia* RONDANI, 1856

Típusfaj: *Megaselia crassineura* RONDANI, 1856.

Diagnózis: Változatos méretű púposlegyek (1–5 mm). A pontszemek megtalálhatók.

A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, supraantennális sörtéből egy vagy több pár található. A homlokot egy mediális barázda osztja ketté. A harmadik csápiz alakja fajonként eltérő lehet. Az anepisternum szörtelen, barázda osztja ketté. A pajzsocskán egy vagy két pár sörte ered. A lábszárakon antero- vagy poszterodorzális sörtesorok lehetségesek. A középső lábön lehet szörpaliszád, a hátsó lábszáron egy vékony szörpaliszád fut végig. A szárnyon az R_{2+3} ér többnyire megtalálható. A nőstény nyelőcsővéhez Dufour-féle szerv kapcsolódik.

Elterjedés: Világszerte.

Életmód: Változatos (parazitoid, lebontó stb.).

Megjegyzés: A genusz morfológiailag nagyon heterogén, kétségtelenül parafiletikus (DISNEY 1994), több mint 2000 leírt fajt tartalmaz világszerte, egységes diagnózis nem adható valamennyi fajára.

Kapcsolódó irodalom: DISNEY (1989); SCHMITZ (1956, 1957, 1958); SCHMITZ & BEYER (1965, 1974); SCHMITZ & DELAGE (1974, 1981);

Kulcspon(ok): 0, 4, 39, 42, 46, 49.

Palearktikus fajok száma: >400.

23. *Menozziola* SCHMITZ, 1927

Típusfaj: *Apocephalus schmitzi* MENOZZI, 1921.

Diagnózis: Apró méretű púposlegyek (~1,4 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, egy pár supraantennális sörtével. A homlokot egy mediális barázda osztja ketté. A harmadik csápíz gömbölyded, de csúcsban végződik, a csápostor dorzálisan ered. Az anepisternum szőrözött valamint egy sörte is található rajta. Barázda osztja ketté. A pajzsockán egy pár sörte ered. A lábszárakon nincs karakterisztikus sörte. A hátsó lábszáron egy vékony szőrpaliszád fut végig. A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható. Az R_{4+5} éren jellegzetes törés látható. A nőstények potroha a negyedik tergít után beszűkül, az ötödik és hatodik hátlemezek redukáltak. A tojócső hegyes erősen szklerotizált.

Elterjedés: Ausztrália kivételével világszerte.

Életmód: Lárvaik hangyák parazitoidjai.

Kapcsolódó irodalom: BROWN et al. (1991); DISNEY (1990a); SCHMITZ (1938b).

Kulcspon(ok): 43.

Palearktikus fajok száma: 3.

24. *Metopina* MACQUART, 1835

Típusfaj: *Phora galeata* HALIDAY, 1833.

Diagnózis: Apró méretű púposlegyek (~1 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, két pár supraantennális sörtével. A homlokot egy mediális barázda osztja ketté. A harmadik csápíz gömbölyded, apikális csápostorral. Az anepisternum szőrtelen, barázda osztja ketté. A pajzsockán egy pár sörte ered. A lábszárakon sem karakterisztikus sörte sem

szőrpaliszád nincs. A szárnyon nincs R_{2+3} ér. Az R_s ér dorzálisan szórtelen. Az M_2 és az M_{3+4} ér íve középtájt megtört: proximális szakaszuk közeledik egymáshoz, a disztális szakaszok távolodnak.

Elterjedés: Világszerte.

Életmód: Lárvaik bomló szervesanyagon fejlődnek.

Kapcsolódó irodalom: DISNEY (1979, 1982); LUNDBECK (1922); SCHMITZ (1929).

Kulcspon(ok): 34.

Palearktikus fajok száma: 18.

25. *Microselia* SCHMITZ, 1934

Típusfaj: *Microselia rivierae* SCHMITZ, 1934.

Diagnózis: Apró méretű púposlegyek (~1,5 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megvan, egy pár supraantennális sörte található. A homlokot egy mediális barázda osztja ketté. A harmadik csápíz babszem alakú, dorzálisan eredő csápostorral. Az anepisternum szórtelen, barázda osztja ketté. A pajzsocskán egy pár sörte ered. Az első lábon a lábtőíz egyértelműen hosszabb, mint a következő ízek, az ötödik íz nyújtott, hosszabb a negyediknél. A lábszárakon nincs sörte. A hátsó lábszáron egy vékony szőrpaliszád fut végig. A szárnyon nincs R_{2+3} ér vagy nagyon gyengén fejlett. A nőtény tojócsöve erősen szklerotizált, hegyes.

Elterjedés: Palearktikus, nearktikus, neotropikus, afrotropikus régiók.

Életmód: A *Microselia* fajok lárvai hangyák endoparazitodijai. A nőtények hangyákba petéznek (CARLES-TOLRÁ 2006).

Megjegyzés: (lásd V/3. fejezet).

Kapcsolódó irodalom: CARLES-TOLRÁ (2006); DISNEY (1983b, 1991d, 2006a, 2006b); GORI (1999); LENGYEL (2011a); SCHMITZ (1934).

Kulcspon(ok): 47.

Palearktikus fajok száma: 6.

26. *Obscuriphora* DISNEY, 1986

Típusfaj: *Obscuriphora sheppardi* DISNEY, 1986.

Diagnózis: Apró méretű púposlégy (~1 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, azonban mediális barázda nincs. A két pár szupraantennális sörte közül egypár felfelé, egypár lefelé irányul. A homlok alsó része orrszerűen kihegyesedik, különösen a nőstényeknél. A harmadik csápíz gömbszerű, a csápostor dorzálisan ered. Az anepisternum szörtelen, nem osztja barázda ketté. A pajzsocskán egy pár sörte ered. A középső lábszár bazális harmadában két (egy anterodorzális és egy poszterodorzális), a disztális harmadban egy (anterodorzális) sörte ered, a lábszárakon nincs szörpaliszád. A szárnyon nincs R_{2+3} ér, az R_1 és az R_{4+5} egymás ívét követik, egymáshoz nagyon közel futnak ki a szegélyéren. A hím cercuszok kifejezetten rövidek. A nőstény tojócsöve membránszerű.

Elterjedés: Brit-szigetek.

Életmód: Nem ismert.

Kapcsolódó irodalom: DISNEY (1986).

Kulcspon(ok): 25.

Palearktikus fajok száma: 1.

27. *Peromitra* ENDERLEIN, 1912

Típusfaj: *Phora incrassata* MEIGEN, 1830.

Diagnózis: Közepes méretű púposlegyek (2–3,7 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, mediális barázda nincs. A pontszemeket egy jelentős barázda határolja, a pontszem mező a homlok síkjából kiemelkedik. Az anterior pontszem ovális, esetleg hiányozhat. A két pár szupraantennális sörte közül egy pár felfelé, egy pár lefelé irányul. A harmadik csápíz gömbszerű, a csápostor dorzálisan ered. Az anepisternum felső harmada szőrözött, nem osztja barázda. A pajzsocskán két pár sörte ered.

A középső lábszár proximális harmadán egy pár sörte ered, a hátsó lábszáron dupla szörpaliszád található. A szárnyon az R_{2+3} ér jelen van, az R_s éren dorzálisan vékony szőrök sorakoznak (némely fajnál nagyon nehezen látható). R_{4+5} disztálisan nincs megvastagodva.

Elterjedés: Palearktikus, orientális.

Életmód: Két faj bársonylegyek (Bibionidae) parazitoidjaként ismert (GEMESI & DISNEY 1991).

Megjegyzés: lásd V/3. fejezet.

Kapcsolódó irodalom: DISNEY (2010a); ENDERLEIN (1924); LENGYEL (2009b); NAKAYAMA & SHIMA (2002).

Kulcspon(ok): 11.

Palearktikus fajok száma: 14.

28. *Phalacrotophora* ENDERLEIN, 1912

Típusfaj: *Phalacrotophora bruesiana* ENDERLEIN, 1912.

Diagnózis: Kis vagy közepes méretű púposlegyek (~2 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, egy vagy két pár szupraantennális sörtével. Mediális barázda nincs, vagy csak gyengén látszik. A harmadik csápíz gömbölyded vagy ovális, a csápostor dorzálisan ered. Az anepisternum felső harmada szőrözött egy vagy két erős sörtével, vagy szörtelen. Az anepistetnumon egy jól látható, hegyes szögben megtört barázda vagy egy íves, alig kivehető barázda található. A pajzsocskán egy vagy két pár sörte ered. A középső és hátsó lábszáron egy antero- és egy poszterodorzális sörtesor fut végig, közöttük egy szörpaliszád található. A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható, az R_s éren dorzálisan szörtelen. A hím cercusza az epandriumhoz képest rövid vagy hosszú, a nőstények tojócsöve erősen vagy gyengén szklerotizált, a fajok egy részénél középvonalban két félre osztott. A nőstények nyelőcsövéhez Dufour-féle szerv kapcsolódik.

Elterjedés: Világszerte.

Életmód: A genusz fajai különböző ízeltlábúak parazitoidjai (BROWN 1992a).

Megjegyzés: a genusz minden bizonnyal parafiletikus (DISNEY 2009; LENGYEL 2009a, 2011b). LENGYEL (2011b) három fajcsoportot különített el, amelyek taxonómiai rangja jelenleg bizonytalan.

Kapcsolódó irodalom: BROWN (2004); DISNEY (1979, 2006, 2009); DISNEY & BEUK (1997); DISNEY & CHAZEAU (1990); DISNEY et al. (1994); LENGYEL (2009a, 2011b).

Kulcspont(ok): 4, 5.

Palearktikus fajok száma: 10.

Phalacrotophora I. (Omapanta)

Diagnózis: Kis vagy közepes méretű púposlegyek (~2 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, egy vagy két pár supraantennális sörtével; mediális barázda nincs, vagy gyenge. A harmadik csápíz gömbölyded vagy ovális, a csápostor dorzálisan ered. Az anepisternum felső harmada szörtelen, egy erős hegyes szögben megtört barázda osztja ketté. A pajzsocskán egy pár sörte ered. Az első lábszáron és lábfejen sem tüskék, sem szőrpaliszád nincs. Az első lábtőíz olyan hosszú, mint a 2–4 ízek együttesen, az ötödik íz nem hosszabb a negyediknél. A középső és hátsó lábszáron egy antero- és egy poszterodorzális sörtesor fut végig, közöttük egy szőrpaliszád található. A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható, az R_s éren dorzálisan szörtelen. A potrohlemezekeken legtöbbször sárga és fekete mintázat látható. A hím a cercuszai rövidek, alig hosszabbak az epandriumnál oldalnézetben. A nőtény tojócsöve gyengén szklerotizált, apikálisan lekerekített, az U alakú szklerit hosszú és vékony. A nőtény nyelőcsővéhez Dufour-féle szerv kapcsolódik.

Elterjedés: Világszerte.

Kulcspont(ok): 4.

Palearktikus fajok száma: 7.

***Phalacrotophora* II. (*Phalacrotophora* s. str.)**

Diagnózis: Kis vagy közepes méretű púposlegyek (~2 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, egy vagy két pár supraantennális sörtével. Mediális barázda nincs, vagy gyenge. A harmadik csápíz gömbölyded vagy ovális, a csápostor dorzálisan ered. Az anepisternum kaudálisan nyújtott, felső harmada szőrözött egy vagy két erős sörtével, rajta egy gyenge, ívelt barázda látható. A pajzsocskán egy pár szőr és egy pár sörte ered. Az első lábfejízeken szőrpaliszádok találhatóak, a lábszáron nincs tüske. Az első lábtőíz hossza megegyezik a második és harmadik ízek együttes hosszával; az ötödik íz hosszabb a negyediknél. A középső és hátsó lábszáron egy antero- és egy poszterodorzális sörtesor fut végig, közöttük egy szőrpaliszád található. A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható, az R_s éren dorzálisan szórtelen. A hím cercusza körülbelül kétszer olyan hosszú, mint az epandrium. A nőtény tojócsöve gyengén szklerotizált, középvonalban soha nem osztott. Az U alakú szklerit rövid és vastag. A nőtény nyelőcsővéhez Dufour-féle szerv kapcsolódik.

Elterjedés: Világszerte.

Kulcspont(ok): 5.

Palearktikus fajok száma: 1.

***Phalacrotophora* III. (*Omatessara*)**

Diagnózis: Kis vagy közepes méretű púposlegyek (~2 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, egy vagy két pár supraantennális sörtével. Mediális barázda nincs, vagy csak gyengén látszik. A harmadik csápíz többnyire ovális, a csápostor dorzálisan ered. Az anepisternum kaudálisan megnyúlt, szórtelen, rajta egy íves, alig vagy egyáltalán nem látható barázda. A pajzsocskán két pár sörte ered, az anterior

pár gyengébb lehet. Az első lábszáron tüskék láthatók, a lábtőíz hossza megegyezik a második és a harmadik ízek együttes hosszával, az ötödik íz hosszabb a negyediknél. A középső és hátsó lábszáron egy antero- és egy poszterodorzális sörtesor fut végig, közöttük egy szőrpaliszád található. A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható, az R_s éren dorzálisan szörtelen. A hímek cercusza oldalnézetben kétszer hosszabb az epandriumnál. A nőstények tojócsöve kihegyesedik, erősen szklerotizált, mediálisan két félre osztott. Az U alakú szklerit rövid és vastag. A nőstény nyelőcsövéhez Dufour-féle szerv kapcsolódik.

Elterjedés: Világszerte.

Kulcspon(ok): 5

Palearktikus fajok száma: 2.

29. *Phora* LATREILLE, 1796

Típusfaj: *Musca aterrima* FABRICIUS, 1794.

Diagnózis: Közepes méretű púposlegyek (1,5–3,7 mm). A hímek hamvas sötét fekete színezetűek, a nőstények valamivel világosabbak, barnásak. A homlok nagyon keskeny, rajta valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, egy pár supraantennális sörtével. A homlokot egy mediális barázda osztja ketté. A harmadik csápíz gömbölyded, dorzálisan eredő csápostorral. Az anepisternum szörtelen, nem osztja ketté barázda. A pajzsocskán egy pár sörte ered. A középső lábszáron 1–2 anterodorzális és 3–9 poszterodorzális hosszú sörte eredhet. A hátsó lábszáron 1–2 anterodorzális sörte ered, szőrpaliszád nincs. A szárny áttetsző, az R_1 ér lefutása jellegzetes töréssel, nincs R_{2+3} ér, az R_s éren nincsenek dorzálisan eredő szőrök.

Elterjedés: Világszerte.

Életmód: Egy faj gyökéren élő levéltetvek ragadozójaként ismert (YARKULOV 1972).

Kapcsolódó irodalom: BROWN (2001); DISNEY & DURSKA (1998); LIU & WANG (2010); MICHAILOVSKAYA (1999); MOSTOVSKI & DISNEY (2001).

Kulcspon(ot): 18.

Palearktikus fajok száma: 46.

30. *Plectanocnema* SCHMITZ, 1926

Típusfaj: *Phora nudipes* BECKER, 1901.

Diagnózis: Kis méretű púposlegyek (2–2,3 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, egy pár szupraantennális sörte ered. A homlokot mediális barázda osztja ketté. A harmadik csápíz gömbszerű, dorzálisan eredő csápostorral. Legalább hat notopleurális sörte ered a scutumon. Notopleurális mirigy van, kivezetője egy barázdába rejtve nyílik. Az anepisternum szörtelen, barázda osztja ketté. A pajzsocskán két pár sörte ered. A lábszárakon nincs karakterisztikus sörte. A hátsó lábszáron sok szabálytalan lefutású szörpaliszád látható (V/25. ábra). A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható, az R_s ér dorzálisan szörtelen. A nőstény potrohának ötödik hátlemezen egy pár dorzolaterális mirigykivezető található.

Elterjedés: Holarktikus.

Életmód: Nem ismert.

Kapcsolódó irodalom: DISNEY (2004); SCHMITZ (1955).

Kulcspon(ot): 36.

Palearktikus fajok száma: 1.

31. *Plethysmochaeta* SCHMITZ, 1924

Típusfaj: *Hypocera vectabilis* BRUES, 1913.

Diagnózis: Apró méretű púposlegyek (~1 mm). A pontszemek és valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható a homlokon, egy pár szupraantennális sörtével. A homlokon nincs mediális barázda. A harmadik csápíz gömbszerű,

a csápostor dorzálisan ered. Az anepisternum szőrözött, nincs rajta barázda. A pajzsocskán két pár sörte ered. Az első lábszáron egy sörtesor húzódik, a középső lábszár proximális harmadában egy sörtepár látható és a disztális harmadban fésűszerűen rendeződött szőrsorok vannak. A hátsó lábszáron egy dorzális sörtesor húzódik, nincs rajta szőrpaliszád. A szárnyon az R_s éren dorzálisan szőrsor ered, nincs R_{2+3} ér. A hím potrohának az ötödik hátlemeze keskeny, két lemezre osztott, a hatodik hátlemezen hosszú szőrök erednek.

Elterjedés: Afrotropikus, orientális és Japán.

Életmód: A lárvák szaprofág életmódúak. Kifejlett egyedeket bomló hússal csapdáztak, illetve varjúürülék felett gyűjtöttek (NAKAYAMA 2006).

Megjegyzés: HIBBS & BROWN (1998) Dél-Afrikából leírt egy új *Plethysmochaeta* fajt, amely azonban számos tekintetben eltér a generikus diagnózistól. Véleményük szerint a faj a jelentős különbségek ellenére a *Plethysmochaeta* genuszba tartozik, valószínűleg annak egy korai ágát képviselheti. Véleményükkel egyet értek, kiegészítve azzal a megjegyzéssel, hogy ebben az esetben a genusz szubgenuszokra tagolása nagyban megkönnyítené a későbbi kutatásokat.

Kapcsolódó irodalom: BRUES (1913); SCHMITZ (1929); DISNEY (1995b); HIBBS & BROWN (1998); NAKAYAMA (2006); DISNEY (2010a).

Kulcsfont(ok): 16.

Palearktikus fajok száma: 1.

32. *Poloniphora* DISNEY & DURSKA, 1998

Típusfaj: *Poloniphora bialoviensis* DISNEY, 1998.

Diagnózis: Apró méretű legyek (~1 mm). A homlokon pontszemek és valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, szupraantennális sörtéből egy pár van; mediális barázda nincs. A harmadik csápíz gömb vagy barackszerű. A palpus tőize hiányzik. Az anepisternum szőrtelen, barázda osztja ketté. A pajzsocskán két pár sörte ered, a poszterior sörték rövidebbek, mint az anterior helyzetűek.

A lábszárakon sem karakterisztikus sörte, sem szőrpaliszád nincs. A szárnyon nincs R_{2+3} ér, a szegélyér első szakasza feltűnően rövidebb a második szakasznál. Rs ér dorzálisan legfeljebb mikroszőrökkel borított. A hím cercuszai rövidek. A nőtény potrohának a hatodik és a hetedik hátlemeze osztott.

Elterjedés: Lengyelország, orosz Távol-Kelet, Indonézia (Sulawesi).

Életmód: Nem ismert.

Megjegyzés: A genusz három leírt faja ismert három, egymástól nagyon távoli típuslelőhelyről (Európa, Orosz Távol-Kelet, Indonézia (DISNEY 2010a)). A genusz diagnózisának pontosítása szükséges.

Kapcsolódó irodalom: DISNEY & DURSKA (1998); DISNEY & MICHAILOVSKAYA (2002).

Kulcspon(ok): 35.

Palearktikus fajok száma: 2.

33. *Pseudacteon* COQUILLET, 1907

Típusfaj: *Pseudacteon crawfordi* COQUILLET, 1907.

Diagnózis: Apró vagy kis méretű púposlegyek (~1 mm). Az összetett szemek nagyok, a pontszemek megtalálhatók. A két pár szupraantennális sörte közül a második pár a homlokon sokszor magasán, az anterolaterális sörték magasságában ül. A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, kivéve a *P. tubiceroides* DISNEY, 2000 fajt, amelynek csak egy pár szupraantennális sörtéje van. A harmadik csápíz gömbszerű, kivéve a *P. tubiceroides* fajt, amelynél erősen nyújtott, kihegyesedik (III/2. ábra). Az anepisternum szőrtelen, barázda osztja ketté. Az első lábon a lábtőíz egyértelműen rövidebb, mint a következő ízék, az ötödik íz hosszabb a negyediknél. A lábszárakon nincsenek karakterisztikus sörték, a hátsó lábszáron egy vékony szőrpaliszád fut végig. A szárnyon nincs R_{2+3} ér vagy

nagyon gyengén fejlett, az R_{4+5} éren jellegzetes törés látható. A hím cercusza hosszabb, mint az epandrium, a nőtény tojócsöve erősen szklerotizált hegyes.

Elterjedés: Világszerte.

Életmód: A *Pseudacteon* fajok parazitoid életmódúak, a nőtények erős, hegyes tojócsövükkel hangyákba petéznek (DISNEY 1994). Észak-Amerikában bizonyos fajait már több éve sikeresen alkalmazzák a tűzhangyák elleni biológiai védekezésben (HENNE et al. 2007).

Megjegyzés: A *Pseudacteon* genusz közeli rokonságban van a *Microselia*, *Veruanus* és *Lepta* genuszokkal, amelyek fajai szintén parazitoid életmódúak. Mindegyik genusz esetén megfigyelték, hogy az R_{2+3} ér jelenléte vagy hiánya erősen változó fajok között és olykor fajon belül is, azért taxonómiai értéke megkérdőjelezhető. Nevezett genuszok generikus rangja is kérdéses.

Kapcsolódó irodalom: DISNEY (1990a, 2000); DISNEY & MICHAILOVSKAYA (2000d); DISNEY & WITHERS (2009); LENGYEL (2009a); MICHAILOVSKAYA (1995a); SCHMITZ (1938b); WITTE et al. (2010).

Kulcspon(ot): 47.

Palearktikus fajok száma: 11.

34. *Puliciphora* DAHL, 1897

Típusfaj: *Puliciphora lucifera* DAHL, 1897.

Diagnózis: Apró méretű púposlegyek (~0,9 mm). Szélsőséges ivari dimorfizmus jellemzi fajait.

Hímek: A homlokon az anterolaterális sörték kivételével valamennyi sörte megtalálható, supraantennális sörtéből két pár van. A homlokot egy mediális barázda osztja ketté. A harmadik csápíz gömbölyded vagy enyhén ovális, a csápостor apikálisan ered. Az anepisternum szörtelen, barázda osztja ketté. A pajzsocskán egy vagy két pár sörte ered. A lábszárakon nincsenek sörték, sem szörpaliszád. A szárnyon nincs R_{2+3} ér, az R_s éren nincs dorzális szörsorozat.

Nőtények: A homlokon a pontszemek megtalálhatóak, sörték változó

számban (legfeljebb 16). Két pár szupraantennális sörtéjük van. Az összetett szemek kis méretűek. A homlokot egy gyenge mediális barázda osztja ketté. A harmadik csápíz gömbölyded, apikálisan eredő csápostorral. A tor csökevényes. Az anepisternum szörtelen, barázda osztja ketté. Nincs pajzsocska. A lábszárakon nincs karakterisztikus sörte, sem szőrpaliszád. A szárny és a billér teljesen elcsökevényesedett. Az ötödik hátlemez félkör alakban osztott: egy anterior és egy poszterior részre különül.

Elterjedés: Világszerte.

Életmód: Bomló szervesanyagok széles skáláján gyűjtötték már lárváikat (csirkeürülék, elhalt gombák) illetve szociális rovar fészkeiből (DISNEY 1994).

Kapcsolódó irodalom: DISNEY & ROSS (1997); DISNEY & MICHAILOVSKAYA (2001b); MICHAILOVSKAYA (1995b); SCHMITZ (1929).

Kulcspon(ok): ♂: 35, ♀: 53.

Palearktikus fajok száma: 6.

35. *Razorfemora* DISNEY, 1990

Típusfaj: *Razorfemora nussbaumi* DISNEY, 1990.

Diagnózis: Kis méretű púposlegyek (~2,5 mm). A homlokon a szupraantennális sörték kivételével valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható. A homlokot egy halvány mediális barázda osztja ketté. A harmadik csápíz ovális, a csápostor dorzálisan ered. Az anepisternum szörtelen, barázda osztja ketté. A pajzsocskán két pár vékony sörte ered, az anterior pár gyengébb. A középső és hátsó lábszárakon nincs karakterisztikus sörte, azonban egy-egy szőrpaliszád megtalálható. A hátsó comb tövéénél egy háromszög-alakú kinövés látható. A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható, az R_s éren dorzálisan nincs szőrsorozat. A nőstény tojócsöve erősen szklerotizált, hegyes.

Elterjedés: Izrael, Jemen, Spanyolország.

Életmód: Nem ismert.

Kapcsolódó irodalom: DISNEY (1990a, 2006).

Kulcspont(ok): 48.

Palearktikus fajok száma: 2.

36. *Rhynchomicropteron* ANNANDALE, 1912

Típusfaj: *Rhynchomicropteron puliciforme* ANNANDALE, 1912.

Diagnózis: Apró vagy kis méretű púposlegyek (1,1–2 mm). Szélsőséges ivaridimorfizmus jellemző.

Hímek: A széles homlokon a pontszemek és valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, supraantennális sörtéből két pár található. A homlokon nincs mediális barázda. A harmadik csápíz gömbölyded, dorzális eredésű csápostorral. A szájszerv felépítése megegyezik az alapszabással. Az anepisternum osztatlan, felső harmada szőrökkel borított. A pajzsocskán egy pár szőr és egy pár sörte ered. Az első lábak erősek, a combon egy ventrális vájat látható. A középső lábszáron egy pár proximális sörte látható. A hátsó lábszáron nincs szörpaliszád azonban egy erős sörte található. A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható, az R_s ér dorzálisan szörtelen, az R_{4+5} ér disztálisan megvastagodott. A hímek cercusza rövidebb az epandriumnál, a surstylus egybeforr az epandriummal, de az ízesülés helyén egy gyenge barázda található.

Nőstények: A homlokon a nincsenek pontszemek, a karakterisztikus sörték közül csak az ocellárisok találhatóak meg, azok is nagyon gyengék, szörszerűek. A homlokon nincs mediális barázda. A harmadik csápíz gömbölyded, dorzális eredésű csápostorral. A palpus megnyúlt. Az összetett szem erősen redukálódott, csak néhány ommatidium alkotja. A szájszerv hosszú, térdesen megtört, szipókára emlékeztet. A szárnyakból csak a szegélyér és az azt kísérő vékony membráncsik maradt meg. Billérek nincsenek. A tor csökevényes, pajzsocska nem látható. Bizonyos fajoknál a hátpajzs egy mediális barázdával két részre osztott. Az anepisternum osztatlan és szörtelen. A lábakon nem látható karakterisztikus sörte, sem szörpaliszád. A

potroh membránszerű, legfeljebb csak az első hátlemez szklerotizálódott gyengén.

Elterjedés: Orientális és Izrael.

Életmód: A nőtények és feltehetően a lárvák is hangyakolóniákban élnek (BROWN 1992a).

Megjegyzés: Lásd V/3. fejezet.

Kapcsolódó irodalom: BROWN (1992a); DISNEY (1999, 2010b); LENGYEL (2011a); PAPP (1982).

Kulcspont(ok): ♂: 14, ♀: 51.

Palearktikus fajok száma: 1.

37. *Spiniphora* MALLOCH, 1909

Típusfaj: *Phora maculata* MEIGEN, 1830.

Diagnózis: Változatos méretű púposlegyek (1,7–4,3 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, 1 pár sörtével supraantennális. A homlokon nincs mediális barázda. A harmadik csápiz a hímeknél nagy, ovális, vagy citrom-alakú, a nőtényeknél kisebb és gömbszerű, a csápostor dorzálisan ered. Az anepisternum szörtelen, nem osztja ketté barázda. A pajzsocskán két pár egyforma méretű sörte ered. A középső lábszáron egy proximális sörtepár és egy anteroapikális sörte található. A hátsó lábszáron nincs szörpaliszád, több erős sörte eredhet anteroventrális, anterodorzális, vagy poszterodorzális helyzetben. A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható, az R_s ér dorzálisan nem szőrözött. Az M_1 ér eredésénél több fajnál egy barnás folt figyelhető meg a szárnymembránon. A hím ivarszerven a jobboldali surstylus szabadon ízesül az epandriumhoz. A nőtények potrohvége jellegzetes felépítésű: a hetedik szelvény oldallemezei szklerotizáltak, a hetedik haslemez hátsó szegélye a nyolcadik szelvénybe nyúlik.

Elterjedés: Holarktikus, orientális, illetve egy faj neotropikus.

Életmód: Számos bomló szervesanyagból gyűjtötték lárváit, legtipikusabb táplálékforrásuk csigák tetemei (BROWN 1992a).

Kapcsolódó irodalom: BROWN (1992a); DISNEY (1990b); DISNEY & MICHAILOVSKAYA (2001a); DISNEY et al. (2010); MICHAILOVSKAYA (1998).

Kulcspon(ok): 23.

Palearktikus fajok száma: 16.

38. *Stichillus* ENDERLEIN, 1924

Típusfaj: *Stichillus acutivertex* ENDERLEIN, 1924.

Diagnózis: Közepes vagy nagy méretű púposlegyek (2,5–5 mm). A pontszemek elrendezése a genuszt egyedileg jellemzik: nem emelkednek ki jelentősen a fej síkjából, az oldalsó pontszemek az összetett szemekhez közel ülnek, a pontszemeket egy barázda futja körbe, amely a pontszemek közé is benyomul (V/12. ábra). A homlokon nincs mediális barázda sem supraantennális sörték; a többi karakterisztikus sörte megtalálható. A harmadik csápíz ovális. Az anepisternum felső harmada szőrökkel borított, barázda nem osztja ketté. A pajzsocskán két pár sörte ered. A középső lábszár proximális harmadában egy pár karakterisztikus sörte ered illetve szörpaliszád is látható rajta. A hátsó lábszáron két szörpaliszád fut végig. A szárnyon nincs R_{2+3} ér, az R_s éren dorzálisan szőrök sorakoznak, az ér disztálisan nincs megvastagodva.

Elterjedés: Világszerte.

Életmód: Feltételezhetően méhek parazitoidjai (FEENER & BROWN 1997).

Kapcsolódó irodalom: SCHMITZ (1932); NAKAYAMA & SHIMA (2004).

Kulcspon(ok): 11.

Palearktikus fajok száma: 5.

39. *Triphleba* RONDANI, 1856

Típusfaj: *Triphleba hyemalis* RONDANI, 1856.

Diagnózis: Kis vagy közepes méretű púposlegyek (1,2–4,3 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható esetleg az anterolaterális sörték hiányoznak. Egy pár supraantennális sörte található. A homlokon nincs mediális barázda. A harmadik csápíz gömbölyded vagy ovális, néhány faj esetén citrom alakú, dorzális csápostorral. Az anepisternum szőrtelen, barázda nem osztja ketté, de több faj esetén egy barázdára emlékeztető sekély bemélyedés látható. A pajzsocskán egy vagy két pár sörte ered. A középső lábszáron egy anterodorzális és/vagy egy poszterodorzális sörte található a proximális harmadban. A hátsó lábszáron nincs szőrpaliszád. A szárny lehet csökevényes. A fajok többségénél szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható azonban néhány fajnál hiányzik. Egy vagy mindkét surstylus megnyúlt, az epanthriumhoz hozzáfert.

Elterjedés: Afrika kivételével világszerte.

Életmód: A lárvákat változatos bomló szervesanyagból ismertek (elhullott állatok, gombák, emberi holttestek). Sok faj csak az év egy rövid, meghatározott időszakában jelenik meg (BROWN 1992a), akár télen, a lehullott hó alatt is.

Megjegyzés: A korábban *Citrigo* SCHMITZ, 1924 genuszba sorolt fajok BROWN (1992a) alapján monofiletikus csoportnak tűnnek, azonban a taxon rangjának megállapításához a *Triphleba* genusz revíziója szükséges.

Kapcsolódó irodalom: BROWN (1992a); DISNEY (1982); SCHMITZ (1943, 1949).

Kulcspon(ot): 20, 52.

Palearktikus fajok száma: 63.

40. *Trispiniphora* DISNEY & MICHAILOVSKAYA, 2000

Típusfaj: *Trispiniphora kuenburgoidea* DISNEY & MICHAILOVSKAYA, 2000.

Diagnózis: Kis méretű púposlegyek (~1,6 mm). A homlokon a pontszemek és valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, supraantennális sörtéből egy pár van. A homlokon nincs mediális barázda. A harmadik csápíz ovális, a csápostor preapikálisan, dorzálisan ered rajta. Az anepisternum szőrtelen, nem

osztott. A pajzsocskán egy pár szőr és egy pár sörte ered. Az első lábszáron egy közel dorzális sörtesor húzódik. A középső lábszáron egy pár proximális, illetve az disztális harmadban egy anterodorzális sörte ered. Egyik lábszáron sincs szőrpaliszád. A szárnyon nincs R_{2+3} ér, az R_s ér tövénél dorzálisan egy szőr ered. A hím baloldali surstylusa hosszan megnyúlt, jól fejlett, a cercuszok kifejezetten rövidek.

Elterjedés: Orosz Távol-Kelet

Életmód: Nem ismert.

Kapcsolódó irodalom: DISNEY & MICHAILOVSKAYA (2000c); NAKAYAMA (2008).

Kulcspon(ok): 25.

Palearktikus fajok száma: 1.

41. *Trucidophora* BROWN, 1991

Típusfaj: *Styletta camponoti* BROWN, 1988.

Diagnózis: Kis méretű púposlegyek (~1,8 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, változó számú szupraantennális sörtével (1–4 pár, olykor a homlok két oldalán asszimmetrikusan). A homlokot egy mediális barázda osztja ketté. A harmadik csápíz gömbölyded, vagy ovális, apikálisan kissé kihegyesedik, a csápostor dorzális helyzetű. Az anepisternum szörtelen, barázda osztja ketté. A pajzsocskán egy pár szőr és egy pár poszterior sörte ered. A lábszárakon nincsenek karakterisztikus sörték. A hátsó lábszáron vékony szőrpaliszád fut végig. A szárnyon nincs R_{2+3} ér vagy gyengén fejlett. Szegélyér index: 0,29–0,36. A hím cercusza hosszabb az epiandriumnál, a nőstény tojócsöve erősen szklerotizált, hegyes.

Elterjedés: Holarktikus, orientális.

Életmód: Lárvaik hangyák parazitoidjai.

Kapcsolódó irodalom: BROWN (1988); BROWN et al. (1991); DISNEY (1990a); MASCHWITZ et al. (2006).

Kulcspon(ok): 46.

Palearktikus fajok száma: 1.

42. *Tubicera* SCHMITZ, 1920

Típusfaj: *Tubicera lichtwardti* SCHMITZ, 1920.

Diagnózis: *Hímek:* apró méretű púposlegyek (~1 mm). A homlok különösen széles, a karakterisztikus sörték közül a supraantennális, az antiális és anterolaterális sörték hiányozhatnak. A homlokot egy mediális barázda osztja ketté. A harmadik csápíz erősen nyújtott, kihegyesedik, apikális helyzetű nagyon rövid csápostorral. Az anepisternum felső harmada apró szőrökkel borított, barázda osztja ketté. A pajzsocskán vagy két pár egyenlőtlen sörte vagy egy pár anterior szőr és egy pár poszterior sörte ered. A lábszárakon nincs karakterisztikus sörte, a hátsó lábszáron egy szőrpaliszád fut végig. A szárnyon nincs R_{2+3} ér, az R_s éren nincs dorzális szőrsor. Szegélyér index: 0,3–0,4. A hímek cercusza hosszabb mint, az epandrium.

Elterjedés: Palearktikus.

Életmód: Nem ismert.

Megjegyzés: A genusz nőstényei nem ismertek.

Kapcsolódó irodalom: COOMER (1999).

Kulcspont(ok): 39.

Palearktikus fajok száma: 2.

43. *Veruanus* SCHMITZ, 1927

Típusfaj: *Veruanus memorabilis* SCHMITZ, 1927.

Diagnózis: Közepes méretű púposlegyek (~2,5 mm). A homlokon a pontszemek és valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, supraantennális sörtéből egy pár ered. A homlokot egy mediális barázda osztja ketté. A harmadik csápíz laposan kihegyesedő ovális, a csápostor szubapikálisan ered. Az anepisternum szőrtelen, barázda osztja ketté. A pajzsocskán két pár sörte ered, az elülső pár

gyengébb és rövidebb. Az első lábfej ötödik íze hosszabb a negyediknél. A középső lábszáron nincs karakterisztikus sörte. A hátsó lábszáron egy vékony szörpaliszád fut végig. A szárnyon az R_{2+3} ér megléte vagy hiánya variábilis, az R_s ér dorzálisan szörtelen. A hím anális tubusa vékony és karcsú, sokkal hosszabb az epandriumnál; az epandrium magas és keskeny oldalnézetben. A nőtény tojócsöve hegyes. A potroh hatodik haslemeze szklerotizált, hátsó szegélyén erős szőrök erednek.

Elterjedés: Európa.

Életmód: Feltételezhetően *Camponotus* hangyák parazitoidjai (DISNEY 1997b).

Kapcsolódó irodalom: DISNEY (1990a, 1997b); DISNEY & DURSKA (1998).

Kulcspon(ok): 49.

Palearktikus fajok száma: 1.

44. *Woodiphora* SCHMITZ, 1926

Típusfaj: *Phora retroversa* WOOD, 1908.

Diagnózis: Változatos méretű púposlegyek (1,3–3 mm). A homlokon valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, két pár szupraantennális sörtével. A homlokot egy mediális barázda osztja ketté. A harmadik csápíz gömbölyded, a csápostor dorzálisan ered. Az anepisternum szörtelen, barázda osztja ketté. A hímeknek van notopleurális mirigyük, amely egy barázdába rejtve nyílik. A pajzsocskán két pár sörte ered. A lábszárakon általában nincs karakterisztikus sörte. A hátsó lábszáron 0–2 szörpaliszád található (a palearktikus fajok esetén egy sincs). A szárnyon az R_{2+3} ér megtalálható, az R_s ér dorzálisan nem szőrözött. A nőtények nyelőcsövéhez Dufour-féle szerv kapcsolódik.

Elterjedés: Világszerte.

Életmód: Nem ismert.

Megjegyzés: A genusz diagnózisa a közelrokon *Beckerina* genuszhoz hasonlóan nehézkes, ugyanis bizonyos bélyegekben az egyes fajok nagy változatosságot

mutatnak. Az új palearktikus kulcsban (V/3. fejezet) csak a palearktikus fajok futnak ki.

Kapcsolódó irodalom: DISNEY & MICHAILOVSKAYA (2002); SCHMITZ (1955).

Kulcspont(ok): 31.

Palearktikus fajok száma: 5.

45. *Xenotriphleba* BUCK, 1997

Típusfaj: *Xenotriphleba dentistylata* BUCK, 1997.

Diagnózis: Kis méretű púposlegyek (~1,5 mm). A homlokon a pontszemek és valamennyi karakterisztikus sörte megtalálható, egy pár supraantennális sörtével. A homlokon a mediális barázda alig kivehető. A harmadik csápíz gömbszerű, a csápostor szubapikális, dorzális eredésű. Az anepisternum szörtelen, barázda nem látható. A pajzsocskán egy pár anterior szőr és egy pár poszterior sörte ered. A szárnyon az R_{2+3} és az A_1 erek nem láthatók. A középső lábszár proximális harmadában egy sörtepár, az disztális harmadban egy anterior sörte található; a hátsó lábszár proximális harmadában egy anterodorzális, nem sokkal alatta pedig egy poszterodorzális sörte ered. Az epandrium és a hypandrium nagy területen összeforrtak, a cercuskok jól fejlettek, lefelé irányulnak. A surstylusok nagyméretűek, az epandriumhoz szabadon ízesülnek. A nőstények hatodik hátlemeze sokkal szélesebb az ötödiknél, poszteromediálisan egy beöblösödés látható rajta, illetve a hátsó szegélyén hosszú szőrök erednek.

Elterjedés: Európa: Németország, Lengyelország, Magyarország.

Életmód: Nem ismert.

Megjegyzés: A *Xenotriphleba* genusz a közel rokon *Triphleba* genusztól kevés, de markáns jellegzetességben tér el, amelyek csak az ivarszervekre korlátozódnak. Véleményem szerint – hasonlóan a *Plethysmochaeta* genuszhoz – ez esetben is szerencsésebb lenne a *Xenotriphleba* genuszt a *Triphleba* szubgenuszaként kezelni, illetve a nagyon heterogén *Triphleba*

genusz szubgenerikus felosztása nagyban segítené utóbbi genusz határainak megállapítását.

Kapcsolódó irodalom: BROWN (2009); BUCK (1997); LENGYEL (2009a).

Kulcspon(ot): 20.

Palearktikus fajok száma: 1.

V/3. TAXONÓMIAI EREDMÉNYEK

Munkám során öt genuszt vizsgáltam taxonómiai szempontból. Eredményeim különböző publikációkban jelentek meg (LENGYEL 2009a, 2009b, 2011a, 2011b), illetve egy kézirat nyomdai átfutás alatt van (LENGYEL & PAPP in press). Jelen fejezetben publikációim rövid kivonatát közlöm, a teljes publikációk a *Függelékben* találhatóak meg.

***Abaristophora* SCHMITZ, 1927**

Az *Abaristophora* SCHMITZ, 1927 és az *Antipodiphora* SCHMITZ, 1939 taxonok kapcsolata és rangja hosszú időn keresztül vitatott volt (SCHMITZ 1939; BORGMEIER 1963; BROWN 1988, 1992a). Az *Abaristophora* fajok csápостora – szemben az *Antipodiphora* fajokkal – hiányzik, azonban ezen a feltűnő karakteren kívül a két taxon fajai nem különböznek lényeges, generikus bélyegekben. DISNEY & ROSS (1997) munkája óta az *Antipodiphora* taxont az *Abaristophora* szubgenuszaként fogadják el.

Napjainkig összesen 12 faj ismert a genuszból (V/1. táblázat). Az *Abaristophora* szubgenusz fajainak elterjedése – egy leíratlan dél-amerikai faj kivételével (BROWN 1992a) – az északi féltekére korlátozódnak, míg az *Antipodiphora* szubgenusz fajai orientális–ausztrál elterjedést mutatnak.

Az *Antipodiphora* szubgenusz egy különleges, új fajt gyűjtöttük munkatársaimmal 2010-ben Vietnámból (LENGYEL & PAPP in press). Az állatok torán, oldalt a potroh határán egy hosszú és vékony membrán-szerű lebeny látható (V/17. ábra). Tekintve, hogy ez a képlet az állatokon szimmetrikusan helyezkedik el, és hogy mindkét ismert példány rendelkezik ezekkel, valószínűtlen, hogy belső élősködő okozta egyedi elváltozásról lenne szó. Nem csak a púposlegyek, de más kétszárnyúak körében sem ismert hasonló képlet. A funkciójáról nem tudunk semmit kijelenteni.

V/1. táblázat: *Abaristophora* fajok és ismert elterjedésük

<i>Fajnév</i>	<i>elterjedés</i>
szubgenusz <i>Abaristophora</i>	
1. <i>Abaristophora arctophila</i> Schmitz, 1927	Oroszország (Kamcsatka), Európa (Észtország)
2. <i>Abaristophora diversipennis</i> Borgmeier, 1962	USA
3. <i>Abaristophora sachalinensis</i> Michailovskaya, 1988	Oroszország, Japán
4. <i>Abaristophora</i> sp. in BROWN (1992a)	Venezuela
szubgenusz <i>Antipodiphora</i>	
5. <i>Abaristophora austrophila</i> Schmitz, 1939	Új-Zéland
6. <i>Abaristophora brevicornis</i> Schmitz, 1939	Új-Zéland
7. <i>Abaristophora nana</i> Schmitz, 1939	Új-Zéland
8. <i>Abaristophora simlicornis</i> Schmitz, 1939	Új-Zéland
9. <i>Abaristophora subarcuata</i> Schmitz, 1939	Új-Zéland
10. <i>Abaristophora tonniori</i> Schmitz, 1939	Új-Zéland
11. <i>Abaristophora nepalensis</i> Disney, 1997	Nepál
12. <i>Abaristophora hirticornis</i> sp. n.	Vietnam
fosszilis faj	
<i>Abaristophora domicamberae</i> Disney, 1997	

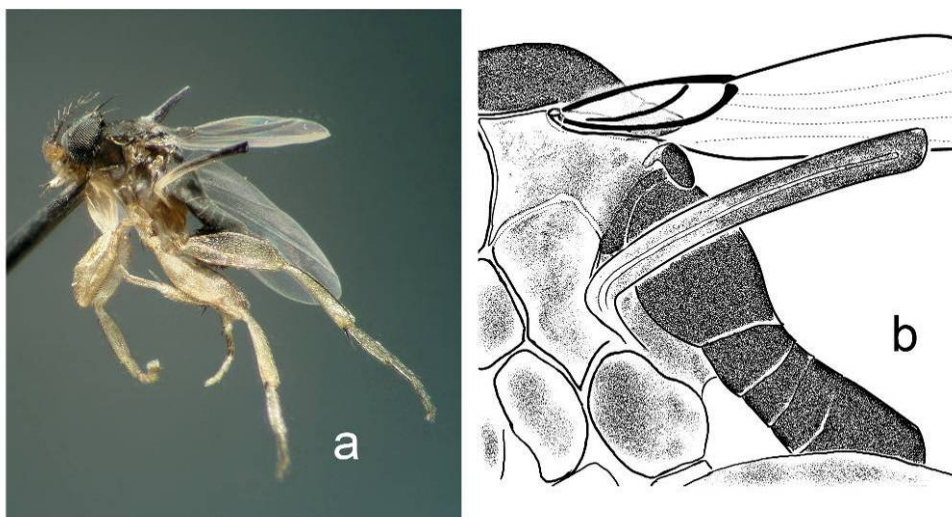
***Abaristophora (Antipodiphora) hirticornis* LENGYEL & PAPP sp. n.**

Vizsgált anyag. Holotípus (Hím) VIETNAM: Hoa Binh Prov., 6 km west of Tan Son, forest edge in a gorge, sweeping, 938 m, 20.7417977°N

104.9401984°E, 22. April 2010., coll. Papp, L., Peregovits, L., Soltész, Z. & Lengyel, G.

Diagnózis. Közepes méretű púposlégy jellegzetes membránszerű hosszú nyúlványokkal a tor két oldalán. Antero- és mediolaterális sörték a homlokról hiányoznak. A harmadik csápíz a kezdeti gömbölyded alak után hirtelen megnyúlt; hosszú és vékony sörték erednek rajta. A csápostor rövid, apikális helyzetű. A szegélyér rövid, nincs R_{2+3} ér a szárnyon. Anepisternum felső harmada szőrözött, barázda nem látható rajta. Csak a hím ismert.

Részletes fajleírást lásd a Függelékben



V/17. ábra: *Abaristophora hirticornis* sp. n. (a) habitus; (b) tori lebeny

***Microselia* SCHMITZ, 1934**

Napjainkig 13 *Microselia* faj ismert, többségük csak a nőtények alapján. Egy izraeli púposlégy anyagot feldolgozó közleményemben (LENGYEL 2011a) a genusz típusfajának (*M. rivierae*) korábban ismeretlen hímjét írtam le és a genuszt érintő taxonómiai problémákat összegeztem. A *Microselia* genusz határozása a korábbi kulcsok (DISNEY 1994, 1998) alapján az R_{2+3} erek esetleges megléte miatt problémás volt. Az új generikus kulcs (V/2. fejezet) ezért ezt a bélyeget nem veszi figyelembe a

genusz esetében. Az ismert hímek leírásai alapján összegeztem azok generikus jellemzőit:

- harmadik csápíz mikroszőrökkel borított, megnyúlt, babszem alakú dorzális eredésű csápostorral;
- ötödik lábfejek kissé megnyúltak, hosszabbak a negyedikeknél (nem olyan mértékben, mint a nőstények esetén);
- anepisternum szőrtelen, barázda osztja;
- epandrium egy megnyúlt bal oldali lebennyel.

***Peromitra* ENDERLEIN, 1912**

A *Peromitra* generikus rangja annak leírása óta viták témája. ENDERLEIN (1924) írta le a genuszt, majd SCHMITZ (1929) a *Borophaga* szubgenuszaként tárgyalta. BROWN (1992a) újra generikus rangra emelte és megállapította, hogy a kiemelkedő ocelláris régió, az elülső pontszem alakja valamint a hím ivarszerv felépítése jellemző a genusz fajaira. DISNEY (1994) monográfiájában vitatja BROWN (1992a) álláspontját és javasolja a taxon megtartását mint szubgenusz a *Borophaga* genuszon belül „legalább addig, amíg nem születik konszenzus a kérdésben”. Időközben NAKAYAMA & SHIMA (2002) is a *Peromitra* taxon generikus szinten történő tárgyalása mellett foglalt állást, azonban DISNEY (2010c) legújabb munkájában még mindig fenntartja eredeti álláspontját.

Az MTM gyűjteményében található *Borophaga* (sensu lato) egyedek vizsgálata alapján véleményem szerint – BROWN (1992a) álláspontjával megegyezően – a *Peromitra* fajok önálló genuszként való tárgyalása indokolt. A *Peromitra* fajok jellegzetes tulajdonságaik (homlok síkjából kiemelkedő anterior ocellus, egyenes lefutású Rs ér stb.) alapján legalább annyira eltérnek a *Borophaga* fajoktól, mint azok más genuszoktól.

Korábbi munkámban (LENGYEL 2009a) a *P. cephalotes* faj korábban nem ismert nőstényét ismertettem részletesen. A fajt hazánkban több mint ötven éve nem fogták.

***Phalacrotophora* ENDERLEIN, 1912**

A *Phalacrotophora* genusz szintén a vitatott helyzetű taxonok közé tartozik. A genusz eredeti leírása felületes volt, így azt például MALLOCH (1912) nem fogadta el. Később LUNDBECK (1922) majd SCHMITZ (1929) adott részletes jellemzést az addig leírt *Phalacrotophora* fajokról, ezzel vált csak széleskörűen elfogadottá a genusz. Hamar bebizonyosodott, hogy a *Phalacrotophora* fajok egy nagyon heterogén csoportot alkotnak, így a genuszt szubgenuszokra osztották fel (SCHMITZ 1932), azonban ezek egymáshoz való viszonyáról a különböző szerzők különbözőképpen gondolkodtak.

Az MTM gyűjteményében végzett identifikációs munkám során két európai faj (*Ph. pictofasciata* és *Ph. spectabilis*) korábban ismeretlen nőtényét illetve hímjét írtam le (LENGYEL 2009a). A két faj olyan közeli rokona egymásnak, hogy például DISNEY & BEUK (1997) feltételezték, hogy a különbség csak ivari dimorfizmus.

Vizsgálataimmal bebizonyosodott, hogy a két alak külön fajt reprezentál, ugyanakkor kitűnt az is, hogy ez a fajpár a többi európai fajtól nagyon sok közös bélyegben eltérnek. Az MTM orientális anyagainak feldolgozása során megállapítottam, hogy a genuszt három, egymástól élesen elkülönülő csoportra lehet tagolni, amelyek részben megfelelnek SCHMITZ (1932) felosztásának (LENGYEL 2011b). Minthogy a *Phalacrotophora* fajok a *Megaselia* genusz fajainak közeli rokonai, nem meglepő, hogy több, jelenleg a *Megaselia* genuszba sorolt faj erős hasonlóságot mutat az ismert *Phalacrotophora* fajokkal. Az eddigi eredmények azt engedik sejtetni, hogy a *Phalacrotophora* fajok két vagy három önálló genuszba lesznek sorolhatók, illetve több, jelenleg *Megaselia* genuszba sorolt faj is valamelyik új genuszba kerülhet. A probléma megoldásához valamennyi érintett fajt, illetve azok típusait meg kell vizsgálni.

Vizsgálataim során két faj korábban ismeretlen hímjét illetve nőtényét ismerttettem valamint két tudományra új fajt (*Ph. nitida* LENGYEL, 2011; *Ph. pappi* LENGYEL 2011) írtam le.

***Rhynchomicropteron* ANNANDALE, 1912**

A *Rhynchomicropteron* genusz korábban csak az orientális területekről volt ismert. A nőstények hangyák és/vagy termeszek fészkeiben élnek a föld alatt. Szárnyuk és szemeik elcsökevényesedtek, egész testük erősen módosult (V/15. ábra). Ezzel szemben a hímek teljesen „átlagos” púposlégyre emlékeztetnek. Először a *Rhynchomicropteron* hímeket a nőstényektől külön genuszba (*Gymnoselia* SCHMITZ, 1929) írták le, majd BROWN (1992b) kineveléssel bizonyította a hímek valódi identitását. A napjainkig a fajok többségét csak a nőstények alapján ismerjük, a leírt húsz fajból mindössze három faj (*R. nudiventer* PAPP, a *R. ellwoodi* DISNEY és az *R. kuslitzkyi* LENGYEL, 2011) hímje és nősténye ismert egyaránt. Két további fajnak csak a hímje ismert, ezek könnyen lehetnek már ismert nőstények szinonimái.

Izraeli púposlégy anyagon végzett munkám során a genusz huszadik fáját írtam le mindkét ivar alapján (LENGYEL 2011a). A *R. kuslitzkyi* az első palearktiszból leírt *Rhynchomicropteron* faj.

V/4. FAUNISZTIKAI EREDMÉNYEK

Faunistikai eredményeim között hét magyar faunára, öt Izraelre, három Észak-Koreára és egy Kínára új faj szerepel illetve néhány ritka faj újabb adata.

***Billotia* SCHMITZ, 1944**

Billotia inermis SCHMITZ, 1944 – a genoszt csak nemrégiben mutatták ki Magyarországról (PAPP 2009). Újabb lelőhelye a harmadik előfordulási adata hazánkból (LENGYEL 2009b).

***Diplonevra* LIOY, 1864**

Diplonevra oldenbergi SCHMITZ, 1920 – magyar faunára új faj (publikálatlan adat).

Diplonevra peregrina (WIEDEMANN, 1830) – az észak-koreai faunára új faj (publikálatlan adat).

Diplonevra taigaensis MICHAILOVSKAYA, 1990 – az észak-koreai faunára új faj (publikálatlan adat).

***Gymnophora* MACQUART, 1835**

Gymnophora arcuata (MEIGEN, 1830) – Izrael faunájára új (LENGYEL 2011a).

Gymnophora perpropinqua MOSTOVSKI & MICHAILOVSKAYA 2003 – magyar faunára új faj (publikálatlan adat).

Metopina

Metopina heselhausi SCHMITZ, 1914 – Izrael faunájára új faj (LENGYEL 2011a).

Microselia

Microselia rivierae SCHMITZ, 1934 – Izrael faunájára új faj (LENGYEL 2011a).

***Peromitra* ENDERLEIN, 1924**

Peromitra agilis (MEIGEN, 1830) – magyar (LENGYEL 2009b) valamint az észak-koreai faunára új faj (publikálatlan adat)

Peromitra cephalotes (SCHMITZ, 1922) – a fajt SCHMITZ (1922) írta le egyetlen a hím példány alapján Gyónról (ma Dabas), majd később Órszentmiklós (ma Órbottyán) környékéről a nőtény példányát is begyűjtötték. A holotípus és a nőtény példány is az MTM gyűjteményében volt elhelyezve, azonban az 1956-os tűzvészben megsemmisültek. LENGYEL (2009a) közli a nőtény részletes leírását. A faj időközben előkerült Izraelből is (LENGYEL 2011a), mint Izrael faunájára új faj.

Peromitra erythrocerca (MEIGEN, 1830) – Izrael faunájára új faj (LENGYEL 2011a).

***Phalacrotophora* ENDERLEIN, 1912**

Phalacrotophora beuki DISNEY, 1997 – a fajt korábban kifejezetten ritkának vélték, ám hazánkból fák kicsorgó nedvén nagy tömegben gyűjthető (LENGYEL 2009a)

Phalacrotophora fasciata (FALLÉN, 1823) – Kína faunájára és egyben Ázsiára új faj (LENGYEL 2011b)

Phalacrotophora pictofasciata SCHMITZ, 1919 – magyar faunára új faj (LENGYEL 2009a)

Phalacrotophora spectabilis SCHMITZ, 1925 – magyar faunára új faj (LENGYEL 2009a)

***Pseudacteon* COQUILLET, 1907**

A genusz hat faja ismert Európából, hazánkból korábban azonban csak három faj volt ismert (DISNEY 2000; SCHMITZ 1924, 1953b). LENGYEL (2009a) további két fajt adott a hazai listához (lásd alább). A különleges csápszerkezetű (III/2b. ábra) *P. tubiceroides*, fajt hazánkból írták le, a hazai fajlistában nem szerepel (ÁDÁM & PAPP 2001).

Pseudacteon brevicauda SCHMITZ, 1925 – magyar faunára új faj (LENGYEL 2009b)

Pseudacteon fennicus SCHMITZ, 1927 – magyar faunára új faj (LENGYEL 2009b)

***Xenotriphleba* BUCK, 1997**

Xenotriphleba dentistylata BUCK, 1997 – a fajról világszerte kevés adattal rendelkezünk (BROWN 1992a). Hazánkból ez a harmadik adata (LENGYEL 2009b).

V/5. GYŰJTEMÉNYI MUNKA

Munkám során az MTM kétszárnyúak gyűjteményében található teljes hazai (10765 egyed) valamint a palearktikus púposlégy anyag egy részét (413 egyed) genuszokra válogattam.

A palearktikus gyűjteményi anyagok feldolgozása során a következő országokból határoztam egyedeket összesen 19 genusból:

Afganisztán, Albánia, Algéria, Bulgária, Csehország, Dél-Korea, Egyesült Királyság, Észak-Korea, Franciaország, Görögország, Grúzia, Hollandia, Horvátország, Irán, Kína, Macedónia, Mongólia, Németország, Olaszország, Oroszország, Örményország, Románia, Spanyolország, Svájc, Szíria, Szlovénia, Törökország, Tunézia, Ukrajna.

A hazai genuszok közül 14 genusz fajait határoztam meg:

Anevrina, *Beckerina*, *Billotia*, *Borophaga*, *Chaetopleurophora*, *Dohniphora*, *Gymnophora*, *Hypocera*, *Peromitra*, *Phalacrotophora*, *Plectanocnema*, *Pseudacteon*, *Spiniphora*, *Xenotriphleba*.

A *Conicera* és *Diplonevra* fajok határozásához szükséges irodalmat összegyűjtöttem és a gyűjteményt fajcsoportokra válogattam.

VI. ÖSSZEFOGLALÁS

A púposlegyek (Phoridae) palearktikus irodalma az elmúlt évtizedekben számos közleménnyel bővült, azonban több genuszt érintő, összegző munkák (katalógusok, kulcsok, revíziók stb.) nem születtek.

Disszertációm fő célja volt, hogy új alapot nyújtsak a palearktikus púposlégygenuszok kutatásához.

Munkámban egy új kulcsot készítettem a család genuszainak ismeretéhez, ezzel hetven év után újból van kulcs a család valamennyi palearktikus genuszához. A kulcs megalkotásánál kiemelt szempontnak tartottam, hogy az útvonalak rövidek és hurkoktól mentesek legyenek. A rövidítés miatt több helyen hármas kulcspontokat használtam, a fajok több mint 70%-át tartalmazó *Megaselia* RONDANI, 1856 genuszt pedig több ponton is kifuttattam SCHMITZ (1956) morfológiai felosztását alapul véve.

A kulcs mellett az irodalom és saját vizsgálataim alapján elkészítettem valamennyi genusz egységes szemléletű diagnózisát, feltüntetve típusfajukat, ismert elterjedésüket, életmódjukat, a kapcsolódó fontos irodalmak listáját, a palearktikus fajaik számát, valamint az új genuszkulcs vonatkozó kulcspontját is. Munkámmal a korábban csak szétszórtan megtalálható generikus információk egymással összevethetőek lettek.

Összeállítottam a palearktikus púposlégyfajok aktualizált listáját is, amely alapján megállapítható, hogy a korábban ismert 215 fajhoz képest már 327 fajt ismerünk a régióból.

Munkám során öt genusszal foglalkoztam taxonómiai szempontból részletesen, közülük háromból tudományra új fajokat írtam le. A *Phalacrotophora* ENDERLEIN, 1912 genuszról megállapítottam, hogy három élesen elváló csoportra különíthető el morfológiai jellemzők alapján a következők szerint: I. csoport: az anepisternumot egy éles szögben tört, határozott barázda osztja ketté; II. csoport: az anepisternumot nem osztja barázda és a felső harmadában szőrözött valamint egy erős sörte ered rajta; III. csoport: az anepisternumot nem osztja barázda és a felső

harmadában nem szőrözött és nem ered rajta sörte sem. Az egyes csoportok taxonómiai rangjának megállapításához további vizsgálatok szükségesek. Az európai *Ph. spectabilis* SCHMITZ, 1925 és *Ph. pictofasciata* SCHMITZ, 1919 fajok korábban ismeretlen hímjét és nőtényét írtam le, valamint az orientális *Ph. nitida* LENGYEL, 2011 és *Ph. pappi* LENGYEL, 2011 fajokat mint tudományra új fajokat.

Disszertációmban a *Peromitra* ENDERLEIN, 1912 és a *Borophaga* ENDERLEIN, 1924 genuszok taxonómiai kapcsolatát is áttekintettem egybevetve a jelenleg ismert álláspontokat, továbbá a hazánkból leírt *Peromitra cephalotes* SCHMITZ, 1922 faj korábban csak felszínesen ismert nőtényét is részletesen jellemeztem.

A palearktiszból korábban nem ismert *Rhynchomicropteron* ANNANDALE, 1912 genusz új fajt írtam le (*R. kuslitzkyi* LENGYEL, 2011) Izraelből, valamint a *Microselia* SCHMITZ, 1934 genusz típusfajának (*M. rivierae*) előzőleg ismeretlen hímjét, utóbbi genusz taxonómiai áttekintésével együtt.

Témavezetőmmel közösen az *Abaristophora* SCHMITZ, 1927 genusz újabb fajt írtuk le, valamint a genusz taxonómiai áttekintését is elkészítettük.

Faunisztikai eredményeim között hét magyar faunára, öt Izraelre, három Észak-Koreára és egy Kínára új faj szerepel illetve néhány ritka faj esetében újabb lelőhelyadatokkal egészítettem ki az eddig ismert elterjedést.

Doktori munkámhoz kapcsolódóan összesen 71 illusztrációt készítettem, közülük 44 publikációkban is megjelent (LENGYEL 2009a, 2009b, 2011a, 2011b).

VII. SUMMARY

The literature of Palearctic phorids (Diptera: Phoridae) has been increasing in the last few decades, however, a comprehensive review (e.g. catalogues, keys, revisions) was lacking. The aim of this study was to provide a new basis for the research of Palearctic phorid genera.

A new key for all Palearctic genera was written and is the first complete generic key in over seventy years. It was very important to make as short paths as possible, without loops. Triplets were used at several points to shorten and simplify the key, and the extremely diverse genus *Megaselia* RONDANI, 1856 – which contains more than 70% of the species – was divided into several couplets according to SCHMITZ's (1956) morphological grouping.

Based on the literature and my own investigations, the following information was written for each genus: a consistent diagnosis, type species data, known distribution, life history, relevant literature, number of the Palearctic species and the couplet/triplet in the new key of genera. The earlier scattered data for genera became navigable with this work.

A checklist was made for the Palearctic species and it was found that the number of the known Palearctic species had increased to 327 from the earlier known 215 (DISNEY 1991B).

Taxonomic studies were made on five genera, from which three new species were described. In the case of *Phalacrotophora* ENDERLEIN, 1912 it was stated that it contains three morphologically different groups as follows: group I.: anepisternum divided with an acute angled furrow; group II.: anepisternum not divided, upper third part with setulae and a strong seta as well; group III.: anepisternum not divided and without setulae or setae. The taxonomic rank of these groups could be stated after detailed investigations. The earlier unknown male and female sex were described for the European species *Ph. spectabilis* SCHMITZ, 1925 and *Ph. pictofasciata* SCHMITZ, 1919 respectively. The Oriental species *Ph. nitida* LENGYEL,

2011 and *Ph. pappi* LENGYEL, 2011 were described in connection to the taxonomic work on the genus.

The taxonomic relation of *Peromitra* ENDERLEIN, 1912 and *Borophaga* is reviewed concerning the recent standpoints. The earlier, poorly known female of *P. cephalotes* SCHMITZ, 1922 was redescribed.

A new species (*Rhynchomicropteron kuslitzkyi* LENGYEL, 2011) is described from Israel. The genus was not known from the region before.

The previously unknown male of the type species of *Microselia* SCHMITZ, 1934 (*M. rivierae*) was described, together with a taxonomic review.

A new species of *Abaristophora* SCHMITZ, 1927 was described as well a taxonomic review.

Among the faunistic results there are seven species new to Hungary, five to Israel, three to North-Korea and one to China. New data to the distribution of rare species are given.

71 illustrations were made in this study, among them 44 were published (LENGYEL 2009a, 2009b, 2011a, 2011b).

VIII. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Mindenekelőtt szeretnék köszönetet mondani feleségemnek, ILDIKÓNAK, aki szerető kitartásával támogatott eddigi tudományos pályafutásom során, valamint fiamnak, BENDEGÚZNAK a türelméért.

Őszinte köszönettel tartozom témavezetőmnek DR. PAPP LÁSZLÓNAK szakmai vezetéséért, iránymutatásáért, aki lehetővé tette, hogy a biológusi szakmát folytathassam és megtanította a taxonómia és a múzeológia legfontosabb fogásait.

A dolgozat nem jöhetett volna létre DR. TÓTHMÉRÉSZ BÉLA professzor úr hathatós támogatása nélkül, amiért ezúton is köszönetemet szeretném kifejezni.

Köszönettel tartozom kollégáimnak a Magyar Természettudományi Múzeumban, közülük név szerint szeretném kiemelni DR. RÉDEI DÁVIDOT, – akinek alapos kritikái nyomán számos ponton sikerült emelni munkám szakmai színvonalát – valamint LAZÁNYI ESZTERT – akinek a munkahelyi inspiráló légkört köszönhettem.

Dr. BRIAN V. BROWN véleményével, tanácsaival nagyban segítette munkáim publikálását.

S.D.G.

IX. IRODALOMJEGYZÉK

- ANNANDALE, N. (1912) Description of a micropterous fly of the family Phoridae associated with ants. *Spolia Zeylanica, Colombo*, 8, 85–89.
- ÁDÁM, L. & PAPP, L. (1996) Check–list of the Phoridae (Diptera) of Hungary. *Folia entomologica hungarica*, 57, 65–76.
- ÁDÁM, L. & PAPP, L. (2001) Phoridae. – in Papp, L. (ed.). *Checklist of the Diptera of Hungary. Hungarian Natural History Museum, Budapest*, 228–243.
- BEYER, E. (1958) Die ersten Phoriden von Burma (Dipt. Phor.). *Societas Scientiarum Fennica Commentationes Biologicae*, 18, 1–72.
- BEYER, E. (1965) Phoridae (Diptera, Brachycera). *Exploration du Parc National Albert, Mission G.F. De Witte (1933–1935)*, 99, 1–211.
- BONET, J., ULEFORS, S.-O., VIKLUND, B. & PAPE, T. (2010) Species richness estimations of the megadiverse scuttle fly genus *Megaselia* (Diptera: Phoridae) in a wildfire–affected hemiboreal forest. *Insect Science*, 00, 1–24.
- BORGMEIER, T. (1963) Revision of the North American phorid flies. Part 1. The Phorinae, Aenigmatiinae and Metopininae, except *Megaselia* (Diptera, Phoridae). *Studia Entomologica*, 6, 1–256.
- BORGMEIER, T. (1966) Studies on Indo–Australian Phorid Flies, based mainly on material of the Museum of Comparative Zoology and the United States National Museum (Diptera, Phoridae). *Studia Entomologica*, 9, 129–328.
- BORGMEIER, T. (1968) A catalogue of Phoridae of the world (Diptera: Phoridae). *Studia Entomologica*, 11, 1–367.
- BROWN, B.V. (1987) Revision of the *Gymnophora* (Diptera: Phoridae) of the Holarctic Region: classification, reconstructed phylogeny and geographic history. *Systematic Entomology*, 12, 271–304.
- BROWN, B.V. (1988) Additions to the phorid chapter in the Manual of Nearctic Diptera, Volume 2 (Diptera: Phoridae). *Canadian Entomologist*, 120, 307–322.

- BROWN, B.V. (1990) *Triphleba vitrinervis* (Malloch), an unrecognized species of *Crinophleba* Borgmeier (Diptera: Phoridae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 92, 271–273.
- BROWN, B.V., FRANCOEUR, A. & GIBSON, R.L. (1991) Review of the genus *Styletta*. *Entomologica scandinavica*, 22, 241–250.
- BROWN, B.V. (1992a) Generic revision of Phoridae of the Nearctic region and phylogenetic classification of Phoridae, Sciadoceridae, and Ironomyiidae (Diptera: Phoridae). *Memoirs of the Entomological Society of Canada*, 164, 1–144.
- BROWN, B.V. (1992b) Life history, immature stages and undescribed male of *Rhynchomicropteron* (Diptera: Phoridae). *Journal of Natural History*, 26, 407–416.
- BROWN, B.V. (1995a) Response to Disney. *Journal of Natural History*, 29, 259–264.
- BROWN, B.V. (1995b) Review of the species of *Anevrina* Lioy (Diptera: Phoridae), with a new species and a revised world key. *Entomological Problems*, 25, 1–10.
- BROWN, B.V. (1997) The undescribed male of *Beckerina sinefurca* Borgmeier and the recognition of Neotropical *Beckerina* (Diptera: Phoridae). *Entomological Problems*, 28, 155–158.
- BROWN, B.V. & BUCK, M. (1998) Review of the genus *Hypocera* Lioy (Diptera: Phoridae). *Entomologica scandinavica*, 29, 47–56.
- BROWN, B.V. (2004) Revision of the subgenus *Udamochiras* of *Melaloncha* bee-killing flies (Diptera: Phoridae: Metopininae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 140, 1–42.
- BROWN, B.V. (2005) Classification of two poorly known genera of African Phoridae (Diptera). *African Invertebrates*, 46, 133–140.
- BROWN, B.V. (2009) A species of *Xenotriphleba* Buck (Diptera: Phoridae) from Baltic amber. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 111, 33–37.

- BRUES, Ch.T. (1913) A new species of Phoridae reared from dried Coleoptera. *Annales Musei Nationalis Hungarici*, 9, 1–3.
- BRUES, Ch.T. (1915) A synonymic catalogue of the Dipterous family Phoridae. *Bulletin of the Wisconsin Natural History Society*, 12, 85–152.
- BUCK, M. (1994) Sphaeroceridae and Phoridae (Diptera) collected by emergence traps from various terrestrial habitats in Southern Germany. *Studia Dipterologica*, 1, 93–106.
- BUCK, M. (1997) A new genus and species of Phoridae (Diptera) from Central Europe with remarkably primitive male genitalia. *Entomologica Scandinavica*, 28, 351–359.
- BUCK, M. & DISNEY, R.H.L. (2001) Revision of the *Megaselia giraudii* and *M. densior* species complexes of Europe, including ecological notes. *Beitr.Ent.*, 51, 73–154.
- CARLES-TOLRÁ, M. (2006) *Microselia micropila* sp.n.: a new Phorid species from Spain, ethology of *Microselia rivierae* Schmitz, 1934, and a key to the European species of *Microselia* Schmitz (Diptera, Phoridae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 39, 103–109.
- COOMER, R.P.C. (1999) A new species of *Tubicera* Schmitz, 1920 (Diptera: Phoridae) from Algeria. *Entomologist's Gazette*, 50, 109–114.
- DISNEY, R.H.L. (1979) A new species of *Phalacrotophora* (Dipt. Phoridae) from France. *Annales de Parasitologie*, 54, 533–536.
- DISNEY, R.H.L. (1982a) The undescribed male of *Conicera kempii* Brunetti (Dipt., Phoridae). *Entomologist's Monthly Magazine*, 118, 29–30.
- DISNEY, R.H.L. (1982b) The undescribed female and first British record of *Metopina crassinervis* Schmitz (Dipt., Phoridae). *Entomologist's Monthly Magazine*, 117, 179–182.
- DISNEY, R.H.L. (1983) Scuttle Flies, Diptera, Phoridae (except *Megaselia*). *Handbooks for the Identification of British Insects*, 10, 1–81.
- DISNEY, R.H.L. (1983a) Scuttle flies, Diptera, Phoridae (except *Megaselia*).

- DISNEY, R.H.L. (1983b) Two new species of Afrotropical *Microselia* (Diptera: Phoridae). *Entomologica Scandinavica*, 14, 407–410.
- DISNEY, R.H.L. (1986) A new genus of scuttle-fly (Diptera: Phoridae) from England. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 87, 85–89.
- DISNEY, R.H.L. (1987) Observations on a peculiar mechanism in the crop of some Phoridae (Diptera) and its taxonomic value. *Journal of Natural History*, 21, 275–280.
- DISNEY, R.H.L. (1989) Scuttle Flies - Diptera Phoridae, Genus *Megaselia*. *Handbooks for the Identification of British Insects*, 10, 1–155.
- DISNEY, R.H.L. (1990a) Problem genera close to *Megaselia* (Diptera, Phoridae). *Br.J.Ent.Nat.Hist.*, 3, 11–22.
- DISNEY, R.H.L. (1990b) Three new species of scuttle fly (Diptera, Phoridae) from the Canary Islands. *Vieraea*, 18, 135–141.
- DISNEY, R.H.L. & CHAZEAU, J. (1990) The recognition and biology of *Phalacrotophora quadrimaculata* (Diptera: Phoridae) parasitising *Olla v-nigrum* (Coleoptera: Coccinellidae) used in attempts to control the *Leucaena* psyllid. *Annales de parasitologie humaine et comparée*, 65, 98–100.
- DISNEY, R.H.L. (1991a) A new species of *Conicera* (Diptera, Phoridae) from Germany. *Zoologischer Anzeiger*, 227, 240–244.
- DISNEY, R.H.L. (1991b) Family Phoridae. – in Soós, Á. & Papp, L. (eds.): *Catalogue of Palearctic Diptera*. Akadémiai Kiadó: Budapest, 143–204.
- DISNEY, R.H.L. (1991c) Convergent and parallel evolution and the supra-generic classification of the Phoridae (Diptera). *Giornale Italiano di Entomologia*, 5, 263–287.
- DISNEY, R.H.L. (1991d) Scuttle flies from Zimbabwe (Diptera, Phoridae) with the description of five new species. *Journal of African Zoology*, 105, 27–48.
- DISNEY, R.H.L. (1993a) Mosaic evolution and outgroup comparisons. *Journal of Natural History*, 27, 1219–1221.
- DISNEY, R.H.L. (1993b) Notes on European Phoridae (Diptera). *Br.J.Ent.Nat.Hist.*, 6, 107–118.

- DISNEY, R.H.L. (1994) Scuttle Flies: The Phoridae . *Chapman & Hall*, –4 67.
- DISNEY, R.H.L., Majerus, M.E.N. & Walpole, M.J. (1994) Phoridae (Diptera) parasitizing Coccinellidae (Coleoptera). *The Entomologist*, 113, 28–42.
- DISNEY, R.H.L. (1995a) Reply to Brown. *Journal of Natural History*, 29, 1081–1082.
- DISNEY, R.H.L. (1995b) New synonyms and a key to species of *Plethysmochaeta* Schmitz (Diptera: Phoridae). *Bonner Zoologische Beiträge*, 45, 259–263.
- DISNEY, R.H.L. (1996) Continuing the debate relating to the phylogenetic reconstruction of the Phoridae (Diptera). *G.it.Ent.*, 7, 103–117.
- DISNEY, R.H.L. (1997a) A new species of *Gymnophora* (Dipt., Phoridae) from Germany. *Entomologist's Monthly Magazine*, 133, 73–76.
- DISNEY, R.H.L. (1997b) *Veruanus* Schmitz (Diptera: Phoridae). *Br.J.Ent.Nat.Hist.*, 10, 69–71.
- DISNEY, R.H.L. & BEUK, P.L.TH. (1997) European *Phalacrotophora* (Diptera: Phoridae). *Entomologist's Gazette*, 48, 185–192.
- DISNEY, R.H.L. & ROSS, A.J. (1997) *Abaristophora* and *Puliciphora* (Diptera: Phoridae) from Dominican amber and revisionary notes on modern species. *European Journal of Entomology*, 93, 127–135.
- DISNEY, R.H.L. (1998) Phoridae. – in PAPP, L. & DARVAS, B. (eds): *Contributions to a Manual of the Palaearctic Diptera, Vol. 3: Higher Brachycera*. Science Herald, Budapest, 51–79.
- DISNEY, R.H.L. & DURSKA, E. (1998) A new genus and new species of Phoridae (Diptera) from Poland. *European Journal of Entomology*, 95, 437–453.
- DISNEY, R.H.L. (1999) Two new species of *Rhynchomicropterion* (Diptera: Phoridae) from Borneo. *Sociobiology*, 34, 429–432.
- DISNEY, R.H.L. & MICHAILOVSKAYA, M.V. (2000) New species of *Pseudacteon* Coquillett (Diptera: Phoridae) from the Far East of Russia. *Fragmenta Faunistica*, 43, 35–45.
- DISNEY, R.H.L. (2000) Revision of European *Pseudacteon* Coquillett (Diptera, Phoridae). *Bonner Zoologische Beiträge*, 49, 79–91.

- DISNEY, R.H.L. & MICHAILOVSKAYA, M.V. (2000a) New palearctic species of *Dohnriphora* Dahl (Dipt., Phoridae) from Russia. *Entomologist's Gazette*, 51, 91–94.
- DISNEY, R.H.L. & MICHAILOVSKAYA, M.V. (2000b) The poorly known genus *Lepta* Schmitz, 1938 (Diptera: Phoridae). *Entomologist's Gazette*, 51, 187–189.
- DISNEY, R.H.L. & MICHAILOVSKAYA, M.V. (2000c) A new genus of scuttle fly (Diptera: Phoridae) from Russia. *Fragmenta Faunistica*, 43, 209–213.
- DISNEY, R.H.L. & MICHAILOVSKAYA, M.V. (2000d) New species of *Pseudacteon* Coquillett (Diptera: Phoridae) from the Far East of Russia. *Fragmenta Faunistica*, 43, 35–45.
- DISNEY, R.H.L. (2001) Sciadoceridae (Diptera) reconsidered. *Fragmenta Faunistica*, 44, 309–317.
- DISNEY, R.H.L. & MICHAILOVSKAYA, M.V. (2001a) A new species of *Spiniphora* (Dipt., Phoridae) from Russia. *Entomologist's Monthly Magazine*, 137, 23–26.
- DISNEY, R.H.L. & MICHAILOVSKAYA, M.V. (2001b) New species and new records of *Puliciphora* Dahl (Phoridae: Diptera) from Russia, India and the Seychelles. *Fragmenta Faunistica*, 44, 329–340.
- DISNEY, R.H.L. (2002a) Revisionary notes and new key to *Aenigmatias* Meinert (Diptera, Phoridae). *Fragmenta Faunistica*, 45, 67–72.
- DISNEY, R.H.L. (2002b) Revisionary notes on *Chonocephalus* Wandolleck (Diptera: Phoridae) with key to species of the Holarctic Region. *Zootaxa*, 60, 1–36.
- DISNEY, R.H.L. & KISTNER, D.H. (1992) Revision of the termitophilous Thaumatoxeninae (Diptera: Phoridae). *Journal of Natural History*, 26, 953–991.
- DISNEY, R.H.L. & MICHAILOVSKAYA, M.V. (2002) New species of Phoridae (Diptera) from Russia. *Entomologist's Monthly Magazine*, 138, 225–236.
- DISNEY, R.H.L. (2003a) The dorsal abdominal glands and the higher classification of the Phoridae (Diptera). *Zootaxa*, 293, 1–16.
- DISNEY, R.H.L. (2003b) A new species of *Diplonevra* Lioy (Dipt., Phoridae) from the Netherlands. *Entomologist's Monthly Magazine*, 139, 87–89.

- DISNEY, R.H.L. (2004) Genera resembling *Beckerina* Malloch (Diptera: Phoridae). *Zootaxa*, 518, 1–28.
- DISNEY, R.H.L. & BLASCO–ZUMETA, J. (2004) Two exotic tramp species of scuttle fly (Dipt., Phoridae) recorded in Spain. *Entomologist's Monthly Magazine*, 140, 307–308.
- DISNEY, R.H.L. (2005) Phoridae (Diptera) of Madagascar and nearby islands. *Studia Dipterologica*, 12, 139–177.
- DISNEY, R.H.L. (2006a) Scuttle flies (Diptera: Phoridae). Part I. all genera except *Megaselia*. *Fauna of Arabia*, 22, 473–521.
- DISNEY, R.H.L. (2006b) A new species of *Microselia* Schmitz (Dipt., Phoridae) from Spain and its ant host. *Entomologist's Monthly Magazine*, 142, 139–141.
- DISNEY, R.H.L. (2006c) Duration of development of some Phoridae (Dipt.) of forensic significance. *Entomologist's Monthly Magazine*, 142, 129–138.
- DISNEY, R.H.L. (2009) Scuttle flies (Diptera: Phoridae) Part II: the genus *Megaselia*. *Fauna of Arabia*, 24, 249–357.
- DISNEY, R.H.L. & WITHERS, P. (2009) A new species of *Pseudacteon* Coquillett (Diptera, Phoridae) and a new key to the European species. *Fragmenta Faunistica*, 52, 1–12.
- DISNEY, R.H.L. (2010a) Three new species of the scuttle fly (Diptera: Phoridae) from Indonesia. *Zootaxa*, 2357, 63–67.
- DISNEY, R.H.L. (2010b) Newly recognised sibling species of *Rhynchomicropteron nudiventer* (Diptera: Phoridae). *Sociobiology*, 56, 249–253.
- DISNEY, R.H.L. (2010c) A new species of *Borophaga* Enderlein (Dipt. Phoridae) from the Isle of Man. *Entomologist's Monthly Magazine*, 146, 57–61.
- DISNEY, R.H.L., PRESCHER, S. & ASHMOLE, N.P. (2010) Scuttle flies (Diptera: Phoridae) of the Canary Islands. *Journal of Natural History*, 44, 107–218.
- DURSKA, E. (1996) The species composition and structure of scuttle fly communities (Diptera: Phoridae) in mature tree stand pine forests at different stages of habitat degradation. *Fragmenta Faunistica*, 39, 267–285.

- DURSKA, E. (2001) Secondary succession of scuttle fly communities (Diptera: Phoridae) in moist pine forest in Białowieża Forest. *Fragmenta Faunistica*, 47, 81–130.
- DURSKA, E. (2002) The phenology of dominant scuttle-fly (Diptera: Phoridae) species in the Białowieża Forest. *Entomologica Fennica*, 13, 123–127.
- ENDERLEIN, G. (1924) Zur Klassifikation der Phoriden und über vernichtende Kritik. *Entomolog.Mitteilungen*, 13, 270–281.
- FEENER, D.H.Jr. & BROWN, B.V. (1997) Diptera as parasitoids. *Annual Review of Entomology*, 42, 73–97.
- FÖLDVÁRI, M. & PAPP, L. (2007) Damage in the Diptera Collection of the HNHM, Budapest in the year of 1956. *Studia Dipterologica*, 14, 25–26.
- GEMESI, O. & Disney, R.H.L. (1991) A further case of parasitisation of larval Bibionidae by a scuttle fly (Diptera: Phoridae). *Entomologist's Gazette*, 42, 67–69.
- GORI, M. (1999) A new species of *Microselia* from the Western Italian Alps (Diptera Phoridae). *Bollettino della Societa` Entomologica Italiana*, 131, 239–243.
- GORI, M. (2000) Two new species of italian Phorids: *Billotia papii* n. sp. and *Triphleba ausoniae* n. sp. (Diptera Phoridae). *Bollettino della Societa` Entomologica Italiana*, 132, 175–180.
- GOTÔ, T. (1983) A New Phorid Fly of the Genus *Crinophleba* from Japan (Diptera, Phoridae). *Kontyu*, 51, 376–383.
- GOTÔ, T. & TAKENO, K. (1983) Discovery of the genus *Aenigmatias* Meinert from Japan, with a redescription of *A. dorni* (Enderlein) (Diptera, Phoridae). *Esakia*, 20, 139–148.
- GOTÔ, T. (1986) *Hypogeophora macrothrix* gen. et sp. nov., a Myrmecophilous Phorid Fly (Diptera, Phoridae) Associated with *Pheidole fervida* Fr. Smith (Hymenoptera, Formicidae) in Japan. *Kontyu*, 54, 303–308.
- GRASSÉ, P. P. (1986): *Termitoloiga*. Vol 3, Comportement Socialité Écologie Évolution Systématique, Paris: Masson, 715 pp.

- GRIMALDI, D. & ENGEL, M. S. (2005): Evolution of the Insects. Cambridge: Cambridge University Press, 755 pp.
- HENNE, D.C., JOHNSON, S.J. & PORTER, S.D. (2007) Status of the fire ant decapitating fly *Pseudacteon tricuspis* (Diptera: Phoridae) in Louisiana. *Florida Entomologist*, 90, 565–569.
- HIBBS, P.J. & BROWN, B.V. (1998) A new, extremely primitive species of *Plethysmochaeta* (Diptera, Phoridae) from South Africa. *Studia Dipterologica*, 4, 367–369.
- KERTÉSZ, K. (1910) Phoridae. – in Kertész K. (ed.): *Catalogus Diptero- rum hucusque descriptorum*, Budapest, vol 7, 388–421.
- KLOCKE, D., SCHMITZ, A. & SCHMITZ, H. (2011) Fire-Adaptation in *Hypocerides nearcticus* Borgmeier and *Anabarhynchus hyalipennis hyalipennis* Marquart and New Notes about the Australian "Smoke Fly" *Microsania australis* Collart (Diptera: Phoridae, Therevidae and Platypezidae). *The Open Entomology Journal*, 5, 10–14.
- KRZEMIŃSKI, W. & EVENHUIS, N.L. (2000) Review of the Diptera palaeontological records. – in PAPP, L. & DARVAS, B. (eds): *Contributions to a Manual of the Palearctic Diptera, Vol. 1: General and applied dipterology*. Science Herald, Budapest, 535–564.
- LENGYEL, G.D. (2009a) *Phalacrotophora* species (Diptera: Phoridae) with four subequal scutellar setae and notes on the other European species. *Zootaxa*, 2172, 59–68.
- LENGYEL, G.D. (2009b) Contributions to the knowledge of the scuttle fly fauna of Hungary (Diptera: Phoridae). *Folia entomologica hungarica*, 70, 219–224.
- LENGYEL, G.D. (2011a) The first *Rhynchomicropteron* Annandale, 1912 (Diptera, Phoridae) species from the Palearctic region, with taxonomic and faunistic notes on the fauna of Israel. *Zootaxa*, 2885, 23–32.
- LENGYEL, G.D. (2011b) A taxonomic discussion of the genus *Phalacrotophora* Enderlein, 1912 (Diptera: Phoridae), with the description of two new species from Southeast Asia. *Zootaxa*, 2913, 38–46.

- LIU, G. (1995) A new genus *Chouomyia* with two new species from China (Diptera, Phoridae). *Studia Dipterologica*, 2, 185–188.
- LIU, G. (2001) A taxonomic study of Chinese phorid flies Diptera: Phoridae (part I.). *China*, Neupress, 1–292.
- LUNDBECK, W. (1922) Diptera Danica Part VI Pipunculidae, Phoridae. 69–441.
- MALLOCH, J.R. (1912) The insects of the Dipterous family Phoridae in the United States National Museum. *Proceedings of the United States National Museum*, 43, 411–529.
- MASCHWITZ, U., FELDHAAR, H. & DISNEY, R.H.L. (2006) A virgin killer: the phorid *Trucidophora feldhaarae* sp. n. Parasitizes female reproductives of obligate plant–ants of the genus *Crematogaster* (Diptera: Phoridae; Formicidae: Myrmicinae). *Sociobiology*, 47, 811–828.
- MICHAILOVSKAYA, M.V. (1995a) A review of the Eastern Palaearctic species of the genus *Pseudacteon* Cooquillett (Diptera, Phoridae). *Far Eastern Entomologist*, 18, 1–4.
- MICHAILOVSKAYA, M.V. (1995b) New species of the genus *Puliciphora* Dahl (Diptera, Phoridae) from the Russian Far East. *Far Eastern Entomologist*, 17, 1–4.
- MICHAILOVSKAYA, M.V. (1997) A review of the genus *Gymnophora* Macquart (Diptera, Phoridae) from the Russian Far East. *Far Eastern Entomologist*, 45, 1–8.
- MICHAILOVSKAYA, M.V. (1998) A review of the genus *Spiniphora* Malloch (Diptera, Phoridae) from the Russian Far East. *Far Eastern Entomologist*, 52, 1–6.
- MICHAILOVSKAYA, M.V. (1999) A review of the genera *Triphleba* Rondani, *Phora* Latreille and *Anevrina* Lioy (Diptera, Phoridae) from Russian Far East. *Far Eastern Entomologist*, 70, 1–16.
- MICHAILOVSKAYA, M.V. (2000) A review of the genus *Diplonevra* Lioy (Diptera, Phoridae) from the Russian far east. *Far Eastern Entomologist*, 84, 1–7.

- MICHAILOVSKAYA, M.V. (2001) A review of the genus *Burmophora* Bayer, 1958 (Diptera, Phoridae) from the Russian Far East. *Far Eastern Entomologist*, 104, 1–4.
- MOSTOVSKI, M.B. (1997) A new species of the genus *Chouomyia* (Diptera, Phoridae) from Thailand. *Zoologicheskii Zhurnal*, 76, 876–877.
- MOSTOVSKI, M.B. & DISNEY, R.H.L. (2003) New species of *Conicera* Meigen (Dipt., Phoridae) from the far east, with notes on other species and a new synonym. *Entomologist's Monthly Magazine*, 139, 43–48.
- MOSTOVSKI, M.B. & MICHAILOVSKAYA, M.V. (2003) A review of Palearctic *Gymnophora* Macquart (Diptera: Phoridae), with description of new species. *European Journal of Entomology*, 100, 153–165.
- NAKAYAMA, H. & SHIMA, H. (2001) A new species of the genus *Hypocera* Lioy from Asia (Diptera: Phoridae). *Entomological Science*, 4, 379–386.
- NAKAYAMA, H. (2002) Systematic study of the genus *Peromitra* Enderlein of Japan (Diptera: Phoridae). *Entomological Science*, 5, 63–76.
- NAKAYAMA, H. & SHIMA, H. (2004) Revision of the genus *Stichillus* Enderlein of Japan (Diptera: Phoridae). *Entomological Science*, 7, 85–95.
- NAKAYAMA, H. (2006) Discovery of *Plethysmochaeta nobilis* Schmitz (Diptera: Phoridae) from Japan, which has been known from Java. *Medical Entomology and Zoology*, 57, 131–134.
- NAKAYAMA, H. & SHIMA, H. (2006) *Abaristophora sachalinensis* Michailovskaya (Diptera: Phoridae) representing genitalic affinities with the genus *Borophaga* Enderlein. *Entomological Science*, 9, 313–318.
- NAKAYAMA, H. (2007) Systematic and morphological studies of the genus *Chaetopleurophora* Schmitz (Diptera: Phoridae) occurring in Japan. *Entomological Science*, 10, 395–406.
- NAKAYAMA, H. (2008) Systematic and morphological evaluations of a new species of *Kuenburgia* Schmitz (Diptera: Phoridae) with remarkable asymmetry of the male genitalia, including a bifurcated left surstylus. *Entomological Science*, 11, 179–188.

- PAPE, T., BICKEL, D. & MEIER, R. (2009): Diptera Diversity: Status, Challenges And Tools. *Koninklijke Brill*, 459 pp.
- PAPP, L. (1982) Three new species of *Rhynchomicropteran* from India (Diptera: Phoridae). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 28, 125–131.
- PAPP, L., FÖLDVÁRI, M. (2007) A hazai kétszárnyúak diverzitása. – in Forró, L. (ed.) *A Kárpát-medence állatvilágának értékei és faunájának kialakulása*. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 175–180.
- PAPP, L. (2002) New records of Phoridae (Diptera) from Hungary. *Folia entomologica hungarica*, 63, 163–180.
- PAPP, L. (2008) Studies on the old world Limosiniinae (Diptera, Sphaeroceridae). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 54, 2.
- PAPP, L. (2009) Additions to the Diptera fauna of Hungary. *Folia entomologica hungarica*, 70, 225–242.
- PAPP, L. (2010) A new *Cremifania* species from Bulgaria (Diptera, Cremifaniidae), with a proposal for wing venation terms in higher Diptera. *Annales Musei Nationalis Hungarici*, 102, 193–204.
- PETERSON, B.V. (1987) Phoridae. – in McAlpine, J.F. (ed.): *Manual of Nearctic Diptera* vol. 2, 689–712.
- PRESCHER, S. & WEBER, G. (2001) In Memoriam Father Hermann Schmitz S. J. – [Zur Erinnerung an Pater Hermann Schmitz S. J.]. *Studia Dipterologica*, 8, 277–288.
- SCHMITZ, H. (1922) Neue europäische Phoriden des Ungarischen Nationalmuseums. *Entomologische Berichten*, 6, 33–39.
- SCHMITZ, H. (1924) Mitteilungen über allerlei Phoriden. *Natuurhistorisch Maandblad*, 13, 129–131.
- SCHMITZ, H. (1929) Revision der Phoriden. *F. Dümmler, Bonn und Berlin*, 1–211.
- SCHMITZ, H. (1932) Neue *Stichillus* und *Phalacrotophora* Arten, mit einer Aufteilung von *Phalacrotophora* in drei Untergattungen. *Tijdschrift voor Entomologie*, 75, 115–127.

- SCHMITZ, H. (1934) Eine neue parasitische Phoride aus dem Mittelmeergebiet. *Brotéria (Cienc.Nat.)*, 30, 10–14.
- SCHMITZ, H. (1938a) Phoridae. – in Lindner, E. (ed.): *Die Fliegen der palaearktischen Region*. 4 (7), Lieferung 138: 1–64.
- SCHMITZ, H. (1938b) Die ersten hundert phoriden von Portugal. *Brotéria (Cienc.Nat.)*, 34, 163–179.
- SCHMITZ, H. (1939) Neuseeländische Phoriden. *Natuurhistorisch Maandblad*, 28, 34–37, 55–56, 67–68, 75–76, 86–89, 98–101, 111–116–124–129.
- SCHMITZ, H. (1941): Phoridae. – in LINDNER, E. (ed.): *Die Fliegen der palaearktischen Region*. 4 (7), Lieferung 141: 65–128.
- SCHMITZ, H. (1943a): Phoridae. – in LINDNER, E. (ed.): *Die Fliegen der palaearktischen Region*. 4 (7), Lieferung 147: 129–160.
- SCHMITZ, H. (1943b): Phoridae. – in LINDNER, E. (ed.): *Die Fliegen der palaearktischen Region*. 4 (7), Lieferung 149: 161–192.
- SCHMITZ, H. (1949): Phoridae. – in LINDNER, E. (ed.): *Die Fliegen der palaearktischen Region*. 4 (7), Lieferung 160: 193–240.
- SCHMITZ, H. (1951a) Myrmekophile und termitophile "Phoriden" (Diptera), von S. Partizi und F. Meneghetti in Africa gesammelt. *Bollettino dell'Instituto di Entomologia della Università di Bologna*, 18, 128–166.
- SCHMITZ, H. (1951b) Japanische Phoriden. *Brotéria (Cienc.Nat.)*, 20, 145–158.
- SCHMITZ, H. (1953a): Phoridae. – in LINDNER, E. (ed.): *Die Fliegen der palaearktischen Region*. 4 (7), Lieferung 171: 273–320.
- SCHMITZ, H. (1953b) Ungarische und andere paläarktische Phoriden des Ungarischen Nationalmuseums. *Annales Historico-Musei Nationalis Hungarici*, 3, 203–210.
- SCHMITZ, H. (1955): Phoridae. – in LINDNER, E. (ed.): *Die Fliegen der palaearktischen Region*. 4 (7), Lieferung 180: 321–386.
- SCHMITZ, H. (1956): Phoridae. – in LINDNER, E. (ed.): *Die Fliegen der palaearktischen Region*. 4 (7), Lieferung 187: 387–416.

- SCHMITZ, H. (1957): Phoridae. – in LINDNER, E. (ed.): *Die Fliegen der palaearktischen Region*. 4 (7), Lieferung 196: 417–464.
- SCHMITZ, H. (1958): Phoridae. – in LINDNER, E. (ed.): *Die Fliegen der palaearktischen Region*. 4 (7), Lieferung 202: 465–512.
- SCHMITZ, H. & BEYER, E. M. (1965a): Phoridae. – in LINDNER, E. (ed.): *Die Fliegen der palaearktischen Region*. 4 (7), Lieferung 258: 513–560.
- SCHMITZ, H. & BEYER, E. M. (1965b): Phoridae. – in LINDNER, E. (ed.): *Die Fliegen der palaearktischen Region*. 4 (7), Lieferung 260: 561–608.
- SCHMITZ, H. & DELAGE, A. (1974): Phoridae. – in LINDNER, E. (ed.): *Die Fliegen der palaearktischen Region*. 4 (7), Lieferung 301: 609–664.
- SCHMITZ, H. & DELAGE, A. (1981): Phoridae. – in LINDNER, E. (ed.): *Die Fliegen der palaearktischen Region*. 4 (7), Lieferung 325: 665–712.
- SMITH, P.T. & BROWN, B.V. (2010) A molecular phylogenetic analysis of genus *Anevrina* (Diptera: Phoridae), with description of a new species, and updated world key. *Zootaxa*, 2397, 29–40.
- THALHAMMER, J. (1900) Ordo. Diptera. – in *A Magyar Birodalom Állatvilága. A Magyar Birodalomból eddig ismert állatok rendszeres lajstroma*. A K. M. Természettudományi Társulat, Budapest, 1–76.
- ULEFORS, S.-O., VIKLUND, B. & DISNEY, R.H.L. (2001) *Hypocerides* Schmitz (Diptera, Phoridae) in Sweden, the first Palaearctic record of the genus. *Entomologist's Monthly Magazine*, 137, 218.
- WEBER, G. & SCHIEGG, K. (2001) Scuttle flies (Diptera: Phoridae) from the forest reserve Sihlwald ZH. *Studia Dipterologica*, 8, 271–276.
- WIEGMANN, B.M., TRAUTWEIN, M.D., WINKLER, I.S., BARR, N.B., KIM, J.W., LAMBKIN, C., BERTONE, M.A., CASSEL, B.K., BAYLESS, K.M., HEIMBERG, A.M., WHEELER, B.M., PETERSON, K.J., PAPE, T., SINCLAIR, B.J., SKEVINGTON, J.H., BLAGODEROV, V., CARAVAS, J., KUTTY, S.N., SCHMIDT-OTT, U., KAMPMEIER, G.E., THOMPSON, F.C., GRIMALDI, D.A., BECKENBACH, A.T., COURTNEY, G.W., FRIEDRICH, M., MEIER, R. & YEATES,

- D.K. (2011) Episodic radiations in the fly tree of life. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108, 5690–5695.
- WITTE, V., DISNEY, R.H.L., WEISSFLOG, A. & MASCHWITZ, U. (2010) Studies in European ant-decapitating flies (Diptera: Phoridae): ant alarm pheromone as host finding cue in *Pseudacteon brevicauda*, a parasite of *Myrmica rubra* (Formicidae: Myrmicinae). *Journal of Natural History*, 44, 905–912.
- YARKULOV, F. (1972) *Phora holosericea* (Diptera, Phoridae), a predator of root aphids. *Zoologicheskii Zhurnal*, 51, 1415–1418.

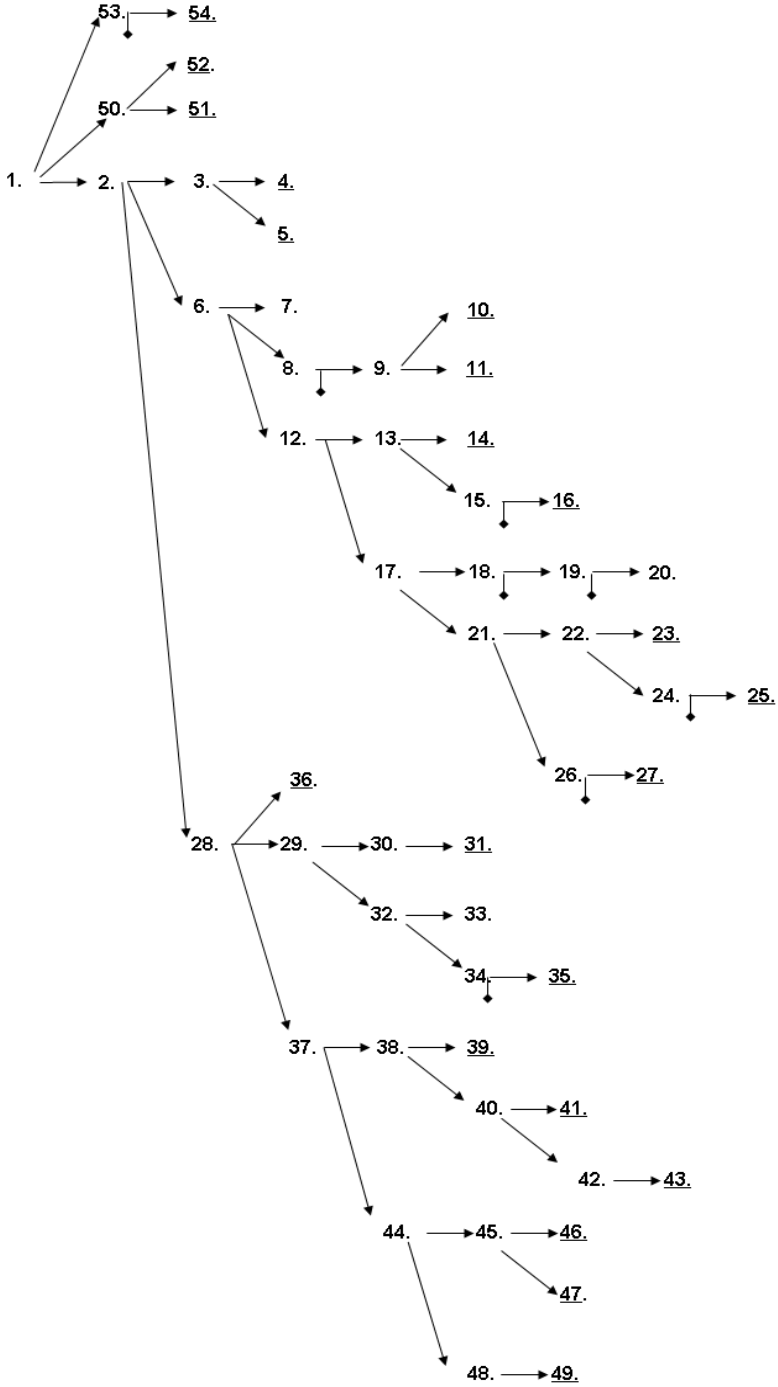
X. PHORIDAE TÁRGYMUTATÓ

<p>Abaristophora ...17, 21, 28, 71, 72, 87, 88, 89, 97, 99, 105, 111, 118</p> <p>Aenigmatias.....29, 30, 81, 84, 86, 106, 108, 118</p> <p>Aenigmatiinae14, 15, 101</p> <p>Alamirinae.....15</p> <p>Anevrina .30, 68, 74, 77, 95, 102, 110, 114, 118</p> <p>Anticofimbria31, 82, 118</p> <p>Apocephalus31, 32, 46</p> <p>Aschiza12</p> <p>Beckerina.....32, 64, 79, 95, 102, 107, 118</p> <p>Billotia.....33, 75, 93, 95, 108, 118</p> <p>Borophaga 33, 71, 90, 95, 97, 99, 107, 111, 119</p> <p>Brachycera.....12, 16, 22, 101, 105</p> <p>Burmophora.....23, 34, 77, 111, 119</p> <p>Chaetopleurophora35, 73, 95, 111, 119</p> <p>Chonocephalus36, 78, 79, 86, 106, 119</p> <p>Conicera .12, 36, 77, 78, 95, 103, 104, 111, 119, 120</p> <p>Conicerinae14, 15</p> <p>Diplonevra..... 21, 37, 70, 71, 93, 95, 106, 110, 120, 121</p> <p>Dohrniphora ..21, 38, 69, 95, 106, 121</p>	<p>Gymnophora23, 39, 79, 85, 93, 95, 101, 105, 110, 111, 121</p> <p>Gymnoptera.....40, 79, 121, 122</p> <p>Hypocera... ..40, 41, 53, 70, 73, 95, 102, 111, 122</p> <p>Hypocerides 41, 69, 70, 109, 114, 122</p> <p>Hypocerinae 14, 15</p> <p>Hypogeophora.....42, 85, 108, 122</p> <p>Kuenburgia.....43, 76, 77, 111, 122</p> <p>Lepta44, 56, 82, 106, 122</p> <p>Mannheimsia.....44, 73, 122</p> <p>Megaselia .6, 7, 11, 12, 22, 28, 45, 67, 68, 69, 70, 74, 82, 83, 85, 91, 96, 98, 101, 103, 104, 107, 118</p> <p>Menoziola.....46, 80, 82, 122</p> <p>Metopina46, 78, 81, 93, 103, 122, 123</p> <p>Metopininae 14, 15, 101, 102</p> <p>Microselia 8, 47, 56, 83, 89, 93, 97, 99, 103, 104, 107, 108, 123</p> <p>Obscuriphora.....48, 77, 123</p> <p>Peromitra.... 19, 34, 48, 71, 72, 90, 94, 95, 97, 99, 111, 123, 124</p> <p>Phalacrotophora 8, 19, 24, 49, 50, 51, 68, 69, 80, 91, 94, 95, 96, 98, 103, 104, 105, 109, 112, 124</p> <p>Phora 30, 32, 33, 35, 39, 40, 46, 48, 52, 53, 59, 64, 68, 73, 74, 75, 110, 115, 124, 125, 126</p>
---	---

Phorinae.....	14, 15, 101	Sciadocerinae	13, 15, 22
Plectanocnema.....	20, 53, 80, 81, 95, 126	Spiniphora...	59, 77, 95, 106, 110, 127
Plethysmochaeta...	53, 54, 65, 73, 105, 109, 111, 126	Stichillus	60, 71, 72, 111, 112, 127
Poloniphora	54, 81, 126	Syrphidae	12
Pseudacteon.....	16, 17, 55, 56, 83, 94, 95, 105, 106, 107, 109, 110, 115, 126	<i>Termitoxenia</i>	14
Puliciphora .	56, 81, 85, 105, 106, 110, 126	Termitoxeniinae	15
Razorfemora	57, 83, 126, 127	<i>Thaumatoxena</i>	13
Rhynchomicropteron....	13, 18, 28, 58, 73, 84, 85, 92, 97, 99, 102, 105, 107, 109, 112, 127	Thaumatoxeniinae.....	14, 15
<i>Sciadocera</i>	14	Triphleba.....	60, 61, 65, 75, 76, 85, 102, 108, 110, 127, 128, 129, 130
Sciadoceridae	13, 15, 102, 106	Trispiniphora.....	61, 77, 78, 130
		Trucidophora.....	62, 83, 110, 130
		Tubicera	17, 63, 81, 103, 130
		Veruanus	56, 63, 85, 105, 130
		Woodiphora.....	64, 79, 130
		Xenotriphleba.	23, 65, 75, 76, 95, 102, 130

XI. FÜGGELÉK

I. A palearktikus genuszkulcs vázlata



**II. A Palearktiszban előforduló púposlégyfajok listája a *Megaselia* RONDANI,
1856 genusz fajai nélkül**

***Abaristophora* SCHMITZ, 1927**

1. *Abaristophora arctophila* SCHMITZ, 1927
2. *Abaristophora sachalinensis* MICHAILOVSKAYA, 1988

***Aenigmatias* MEINERT, 1890**

3. *Aenigmatias brevifrons* SCHMITZ, 1955
4. *Aenigmatias dorni* (ENDERLEIN, 1908)
5. *Aenigmatias franzi* SCHMITZ, 1950
6. *Aenigmatias gotoi* DISNEY, 2002
7. *Aenigmatias lubbocki* (VERRALL, 1877)
8. *Aenigmatias picipes* SCHMITZ, 1927
9. *Aenigmatias pyrenaicus* (BECKER, 1912)

***Anevrina* LIOY, 1864**

10. *Anevrina capillata* MICHAILOVSKAYA, 1999
11. *Anevrina curvinervis* (BECKER, 1901)
12. *Anevrina glabrata* LIU & ZHU, 2006
13. *Anevrina kozaneki* BROWN, 1995
14. *Anevrina thoracica* (MEIGEN, 1804)
15. *Anevrina unispinosa* (ZETTERSTEDT, 1860)
16. *Anevrina urbana* (MEIGEN, 1830)

***Anticofimbria* SCHMITZ, 1951**

17. *Anticofimbria orientis* SCHMITZ, 1951

***Beckerina* MALLOCH, 1910**

18. *Beckerina umbrimargo* (BECKER, 1901)

***Billotia* SCHMITZ, 1944**

19. *Billotia inermis* SCHMITZ, 1944
20. *Billotia papii* GORI, 2000

***Borophaga* ENDERLEIN, 1924**

21. *Borophaga amurensis* SCHMITZ, 1927
22. *Borophaga clandestina* NAKAYAMA & SHIMA, 2005
23. *Borophaga femorata* (MEIGEN, 1830)
24. *Borophaga irregularis* (WOOD, 1912)
25. *Borophaga subsultans* (LINNAEUS, 1767)
26. *Borophaga tibialis* LIU & ZENG, 1995

***Burmophora* BEYER, 1958**

27. *Burmophora angustifrons* (GOTÔ, 1983)
28. *Burmophora ksenia* MICHAILOVSKAYA, 1999
29. *Burmophora multiseta* MICHAILOVSKAYA, 2001

***Chaetopleurophora* SCHMITZ, 1922**

30. *Chaetopleurophora bohemani* (BECKER, 1901)
31. *Chaetopleurophora dividua* NAKAYAMA, 2007

32. *Chaetopleurophora erythronota* (STROBL, 1892)
33. *Chaetopleurophora pygidalis* SCHMITZ, 1941
34. *Chaetopleurophora rhomboidea* NAKAYAMA, 2007
35. *Chaetopleurophora spinosa* SCHMITZ, 1935
36. *Chaetopleurophora spinosior* SCHMITZ, 1938
37. *Chaetopleurophora spinosissima* (STROBL, 1892)

***Chonocephalus* WANDOLLECK, 1898**

38. *Chonocephalus aduncus* SCHMITZ, 1928
39. *Chonocephalus bentacaisei* (SANTOS ABREU, 1921)
40. *Chonocephalus depressus* DE MEIJERE, 1912
41. *Chonocephalus heymonsi* STOBBE, 1913

***Conicera* MEIGEN, 1830**

42. *Conicera accola* MOSTOVSKI & DISNEY, 2003
43. *Conicera cisalpina* SCHMITZ, 1935
44. *Conicera crassicosta* DISNEY, 1991
45. *Conicera dauci* MEIGEN, 1830
46. *Conicera floricola* SCHMITZ, 1938
47. *Conicera formosensis* BRUES, 1911
48. *Conicera gracilis* MICHAILOVSKAYA, 2000
49. *Conicera microfoveae* DISNEY & MICHAILOVSKAYA, 2002
50. *Conicera orientalis* MICHAILOVSKAYA, 2000
51. *Conicera pacifica* MICHAILOVSKAYA, 2000
52. *Conicera quadrata* MOSTOVSKI & DISNEY, 2003
53. *Conicera schnittmanni* SCHMITZ, 1926
54. *Conicera similis* HALIDAY, 1833
55. *Conicera tarsalis* SCHMITZ, 1920
56. *Conicera tibialis* SCHMITZ, 1925

***Diplonevra* LIOY, 1864**

57. *Diplonevra abbreviata* (VON ROSER, 1840)
58. *Diplonevra altipetax* SCHMITZ, 1935
59. *Diplonevra amphichaeta* SCHMITZ, 1949
60. *Diplonevra bifasciata* (WALKER, 1860)
61. *Diplonevra concinna* (MEIGEN, 1830)
62. *Diplonevra cornutissima* SCHMITZ, 1927
63. *Diplonevra crassicornis* (MEIGEN, 1830)
64. *Diplonevra floescens* (TURTON, 1801)
65. *Diplonevra freyi* SCHMITZ, 1927
66. *Diplonevra funebris* (MEIGEN, 1830)
67. *Diplonevra glabra* SCHMITZ, 1927
68. *Diplonevra hirsuta* MICHAILOVSKAYA, 2000
69. *Diplonevra lophochaeta* SCHMITZ, 1927
70. *Diplonevra minima* SCHMITZ, 1927
71. *Diplonevra nitidula* (MEIGEN, 1830)
72. *Diplonevra oldenbergi* (SCHMITZ, 1920)

73. *Diplonevra pachycera* (SCHMITZ, 1918)
74. *Diplonevra peregrina* (WIEDEMANN, 1830)
75. *Diplonevra pilosella* SCHMITZ, 1927
76. *Diplonevra praealpina* SCHMITZ, 1948
77. *Diplonevra refulgens* SCHMITZ, 1949
78. *Diplonevra rivosecchii* GORI, 1999
79. *Diplonevra sesquicornis* SCHMITZ, 1927
80. *Diplonevra taigaensis* MICHAILOVSKAYA, 1990
81. *Diplonevra tangeriana* (BECKER, 1913)
82. *Diplonevra unisetalis* SCHMITZ, 1935
83. *Diplonevra unispinalis* SCHMITZ, 1927
84. *Diplonevra zuijleni* DISNEY, 2003

***Dohrniphora* DAHL, 1898**

85. *Dohrniphora cornuta* (BIGOT, 1857)
86. *Dohrniphora modesta* DISNEY & MICHAILOVSKAYA, 2000
87. *Dohrniphora papuana* (BRUES, 1905)
88. *Dohrniphora qinnica* LIU, 2001

***Gymnophora* MACQUART, 1835**

89. *Gymnophora amurensis* MOSTOVSKI & MICHAILOVSKAYA, 2003
90. *Gymnophora arcuata* (MEIGEN, 1830)
91. *Gymnophora gornostaevi* MOSTOVSKI & MICHAILOVSKAYA, 2003
92. *Gymnophora healeyae* DISNEY, 1980
93. *Gymnophora integralis* SCHMITZ, 1920
94. *Gymnophora lapidicola* (BEZZI, 1922)
95. *Gymnophora nigripennis* SCHMITZ, 1926
96. *Gymnophora perpropinqua* MOSTOVSKI & MICHAILOVSKAYA, 2003
97. *Gymnophora prescherweberae* DISNEY, 1997
98. *Gymnophora quartomollis* SCHMITZ, 1920
99. *Gymnophora verrucata* SCHMITZ, 1927
100. *Gymnophora victoria* MOSTOVSKI & MICHAILOVSKAYA, 2003

***Gymnoptera* LIOY, 1864**

101. *Gymnoptera longicostalis* SCHMITZ, 1933
102. *Gymnoptera vitripennis* (MEIGEN, 1830)

***Hypocera* LIOY, 1864**

103. *Hypocera anularia* NAKAYAMA & SHIMA, 2001
104. *Hypocera mordellaria* FALLEN, 1823

***Hypocerides* SCHMITZ, 1915**

105. *Hypocerides nearcticus* BORGMEIER, 1963

***Hypogeophora* GOTÔ, 1986**

106. *Hypogeophora macrothrix* GOTÔ, 1986

***Kuenburgia* SCHMITZ, 1937**

107. *Kuenburgia bifurcata* NAKAYAMA, 2008
108. *Kuenburgia vidua* SCHMITZ, 1937

***Lepta* SCHMITZ, 1938**

109. *Lepta mendesi* SCHMITZ, 1938
- Mannheimsia Beyer, 1965**
110. *Mannheimsia tianzena* (LIU, 1995)
- Menozziola SCHMITZ, 1927**
111. *Menozziola obscuripes* (SCHMITZ, 1927)
112. *Menozziola schmitzi* (MENNOZZI, 1921)
113. *Menozziola serialis* SCHMITZ, 1928
- Metopina MACQUART, 1835**
114. *Metopina abbreviata* DISNEY & MICHAILOVSKAYA, 2000
115. *Metopina alacinia* DISNEY & MICHAILOVSKAYA, 2000
116. *Metopina angustiterga* DISNEY, 2000
117. *Metopina braueri* (STROBL, 1880)
118. *Metopina crassinervis* SCHMITZ, 1920
119. *Metopina elongata* DISNEY, 2000
120. *Metopina eminentis* DISNEY, 2000
121. *Metopina formicomendicola* SCHMITZ, 1927
122. *Metopina galeata* (HALIDAY, 1833)
123. *Metopina heselhausi* SCHMITZ, 1914
124. *Metopina oligoneura* (MIK, 1867)
125. *Metopina palustris* DISNEY & MICHAILOVSKAYA, 2000
126. *Metopina perpusilla* (SIX, 1878)
127. *Metopina pileata* SCHMITZ, 1936
128. *Metopina ruthenica* DISNEY, 2000
129. *Metopina tanjae* DISNEY & PRESCHER, 2003
130. *Metopina trochanteralis* SCHMITZ, 1953
131. *Metopina ulrichi* DISNEY, 1979
- Microselia SCHMITZ, 1934**
132. *Microselia daccordii* GORI, 1999
133. *Microselia espanaensis* DISNEY, 2006
134. *Microselia forsiusi* (SCHMITZ, 1927)
135. *Microselia prescherae* DISNEY, 2010
136. *Microselia riverae* SCHMITZ, 1934
137. *Microselia southwoodi* DISNEY, 1988
- Obscuriphora DISNEY, 1986**
138. *Obscuriphora sheppardi* DISNEY, 1986
- Peromitra ENDERLEIN, 1912**
139. *Peromitra amurensis* SCHMITZ, 1927
140. *Peromitra carinifrons* (ZETTERSTEDT, 1848)
141. *Peromitra cephalotes* (SCHMITZ, 1922)
142. *Peromitra erythrocerata* (MEIGEN, 1830)
143. *Peromitra fimbriata* NAKAYAMA & SHIMA, 2002
144. *Peromitra germanica* (SCHMITZ, 1918)
145. *Peromitra hastata* MICHAILOVSKAYA, 2000
146. *Peromitra hikosana* NAKAYAMA & SHIMA, 2002

147. *Peromitra incrassata* (MEIGEN, 1830)
148. *Peromitra multisetalis* COLYER, 1966
149. *Peromitra pilosa* NAKAYAMA & SHIMA, 2002
150. *Peromitra purpurea* NAKAYAMA & SHIMA, 2002
151. *Peromitra uncinata* MICHAILOVSKAYA, 2000
152. *Peromitra ussurica* MICHAILOVSKAYA, 2000

***Phalacrotophora* ENDERLEIN, 1912**

***Phalacrotophora* I. (*Omapanta*)**

153. *Phalacrotophora berolinensis* SCHMITZ, 1920
154. *Phalacrotophora beuki* DISNEY, 1997
155. *Phalacrotophora decimaculata* LIU, 2001
156. *Phalacrotophora delageae* DISNEY, 1979
157. *Phalacrotophora fasciata* (FALLÉN, 1823)
158. *Phalacrotophora philaxyridis* DISNEY, 1997
159. *Phalacrotophora punctifrons* BRUES, 1924

***Phalacrotophora* II. (*Phalacrotophora* s. str.)**

160. *Phalacrotophora paradoxa* SCHMITZ, 1949

***Phalacrotophora* III. (*Omatessara*)**

161. *Phalacrotophora pictofasciata* SCHMITZ, 1919
162. *Phalacrotophora spectabilis* SCHMITZ, 1925

***Phora* LATREILLE, 1796**

163. *Phora adducta* SCHMITZ, 1955
164. *Phora amplifrons* GOTÔ, 1985
165. *Phora archepyga* MOSTOVSKI, 2001
166. *Phora artifrons* SCHMITZ, 1920
167. *Phora atra* (MEIGEN, 1804)
168. *Phora bullata* SCHMITZ, 1927
169. *Phora capillosa* SCHMITZ, 1933
170. *Phora cilicrus* SCHMITZ, 1920
171. *Phora concava* LIU & WANG, 2010
172. *Phora contractifrons* GOTÔ, 1985
173. *Phora convallium* SCHMITZ, 1928
174. *Phora convergens* SCHMITZ, 1920
175. *Phora crinitimargo* GOTÔ, 1985
176. *Phora dubia* (ZETTERSTEDT, 1848)
177. *Phora edentata* SCHMITZ, 1920
178. *Phora gorodkovi* MOSTOVSKI, 2002
179. *Phora hamata* SCHMITZ, 1927
180. *Phora hamulata* LIU & CHOU, 1994
181. *Phora holosericea* SCHMITZ, 1920
182. *Phora horrida* SCHMITZ, 1920
183. *Phora hyperborea* SCHMITZ, 1927
184. *Phora incisurata* GOTÔ, 1985
185. *Phora indivisa* SCHMITZ, 1948

186. *Phora kitadakensis* GOTÔ, 1985
187. *Phora lacunifera* GOTÔ, 1984
188. *Phora limpida* SCHMITZ, 1935
189. *Phora michali* DISNEY, 1998
190. *Phora nartshukae* ZAITZEV, 1977
191. *Phora nipponica* GOTÔ, 1986
192. *Phora obscura* (ZETTERSTEDT, 1848)
193. *Phora occidentata* MALLOCH, 1912
194. *Phora orientis* GOTOH, 2006
195. *Phora ozerovi* MOSTOVSKI, 2002
196. *Phora parvisaltator* GOTÔ, 1985
197. *Phora penicillata* SCHMITZ, 1920
198. *Phora praepandens* SCHMITZ, 1927
199. *Phora prisca* GOTÔ, 1985
200. *Phora pubipes* SCHMITZ, 1920
201. *Phora rostrata* LIU & WANG, 2010
202. *Phora saigusai* GOTÔ, 1986
203. *Phora speighi* DISNEY, 1982
204. *Phora stictica* MEIGEN, 1830
205. *Phora tajicola*, MOSTOVSKI 2002
206. *Phora tincta* SCHMITZ, 1920
207. *Phora velutina* MEIGEN, 1830
208. *Phora zherikhini* MOSTOVSKI, 2002

***Plectanocnema* SCHMITZ, 1926**

209. *Plectanocnema nudipes* (BECKER, 1901)

***Plethysmochaeta* SCHMITZ, 1924**

210. *Plethysmochaeta nobilis* SCHMITZ, 1933

***Poloniphora* DISNEY & DURSKA, 1998**

211. *Poloniphora bialoviensis* DISNEY, 1998
212. *Poloniphora surstylua* DISNEY & MICHAILOVSKAYA, 2002

***Pseudacteon* COQUILLET, 1907**

213. *Pseudacteon botulpalpatus* DISNEY & MICHAILOVSKAYA, 2000
214. *Pseudacteon brevicauda* SCHMITZ, 1925
215. *Pseudacteon fennicus* SCHMITZ, 1927
216. *Pseudacteon formicarum* (VERRALL, 1877)
217. *Pseudacteon lundbecki* SCHMITZ, 1924
218. *Pseudacteon lusitanus* SCHMITZ, 1924
219. *Pseudacteon palpatus* SCHMITZ, 1938
220. *Pseudacteon pullum* MICHAILOVSKAYA, 1995
221. *Pseudacteon rudisetosus* DISNEY & MICHAILOVSKAYA, 2000
222. *Pseudacteon setipalpatus* DISNEY & MICHAILOVSKAYA, 2000
223. *Pseudacteon tubiceroides* DISNEY, 2000

***Puliciphora* DAHL, 1897**

224. *Puliciphora borinquenensis* WHEELER, 1906
 225. *Puliciphora puerilis* (BECKER, 1908)
 226. *Puliciphora rufipes* SILVA FIGUEROA, 1916
 227. *Puliciphora spirapenis* DISNEY & MICHAILOVSKAYA, 2001
 228. *Puliciphora taigae* DISNEY & MICHAILOVSKAYA, 2001
 229. *Puliciphora tokyoensis* KINOSHITA, 1918
- Razorfemora** DISNEY, 1990
230. *Razorfemora nussbaumi* DISNEY, 1990
 231. *Razorfemora zaragozae* DISNEY, 2006
- Rhynchomicropter** ANNANDALE, 1912
232. *Rhynchomicropter kuslitzkyi* LENGYEL, 2011
- Spiniphora** MALLOCH, 1909
233. *Spiniphora atricostata* SCHMITZ, 1938
 234. *Spiniphora bergenstammii* (MIK, 1864)
 235. *Spiniphora betulasuci* DISNEY & MICHAILOVSKAYA, 2001
 236. *Spiniphora brevipalpis* (SCHMITZ, 1935)
 237. *Spiniphora dichotoma* MICHAILOVSKAYA, 1998
 238. *Spiniphora dorsalis* (BECKER, 1901)
 239. *Spiniphora excisa* (BECKER, 1901)
 240. *Spiniphora jugorum* (SCHMITZ, 1924)
 241. *Spiniphora leleji* MICHAILOVSKAYA, 1998
 242. *Spiniphora lyneborgi* COLYER, 1969
 243. *Spiniphora maculata* (MEIGEN, 1830)
 244. *Spiniphora nipponensis* BEYER, 1958
 245. *Spiniphora okinawa* BORGMEIER, 1962
 246. *Spiniphora punctipennis* (ZETTERSTEDT, 1848)
 247. *Spiniphora signata* (SCHMITZ, 1935)
 248. *Spiniphora strobli* (BECKER, 1901)
- Stichillus** ENDERLEIN, 1924
249. *Stichillus coronatus* (BECKER, 1901)
 250. *Stichillus cylindratus* NAKAYAMA & SHIMA, 2004
 251. *Stichillus japonicus* (MATSUMURA, 1916)
 252. *Stichillus orbiculatus* LIU & CHOU, 1996
 253. *Stichillus spinosus* LIU & CHOU, 1996
- Triphleba** RONDANI, 1856
254. *Triphleba admirabilis* SCHMITZ, 1927
 255. *Triphleba aequalis* (SCHMITZ, 1919)
 256. *Triphleba alpestris* (SCHMITZ, 1921)
 257. *Triphleba antricola* (SCHMITZ, 1918)
 258. *Triphleba apenninigena* SCHMITZ, 1943
 259. *Triphleba aprilina* SCHMITZ, 1918
 260. *Triphleba aptina* (SCHINER, 1853)
 261. *Triphleba ausoniae* GORI, 2000
 262. *Triphleba autumnalis* BECKER, 1901

263. *Triphleba bicornuta* (STROBL, 1910)
264. *Triphleba bifida* SCHMITZ, 1949
265. *Triphleba brevicilia* MICHAILOVSKAYA, 1986
266. *Triphleba brevisetae* DISNEY & MICHAILOVSKAYA, 2002
267. *Triphleba circumflexa* SCHMITZ, 1932
268. *Triphleba citreiformis* (BECKER, 1901)
269. *Triphleba collini* SCHMITZ, 1943
270. *Triphleba crassinervis* (STROBL, 1910)
271. *Triphleba dentata* SCHMITZ, 1943
272. *Triphleba disparinervis* SCHMITZ, 1947
273. *Triphleba distinguenda* (STROBL, 1892)
274. *Triphleba dudai* (SCHMITZ, 1918)
275. *Triphleba excisa* (LUNDBECK, 1921)
276. *Triphleba extrema* SCHMITZ, 1932
277. *Triphleba flexipalpis* SCHMITZ, 1927
278. *Triphleba forfex* SCHMITZ, 1943
279. *Triphleba fortimana* SCHMITZ, 1943
280. *Triphleba geniculata* MICHAILOVSKAYA, 1999
281. *Triphleba gilvipes* SCHMITZ, 1943
282. *Triphleba gracilipes* (MEIGEN, 1830)
283. *Triphleba gracilis* (WOOD, 1907)
284. *Triphleba hentrichi* SCHMITZ, 1934
285. *Triphleba hyalinata* (MEIGEN, 1830)
286. *Triphleba hypopygialis* (SCHMITZ, 1918)
287. *Triphleba inaequalis* SCHMITZ, 1943
288. *Triphleba inopinata* (DELAGE & LAURAIRE, 1970)
289. *Triphleba intempesta* (SCHMITZ, 1918)
290. *Triphleba intermedia* (MALLOCH, 1908)
291. *Triphleba lugubris* (MEIGEN, 1830)
292. *Triphleba luteifemorata* (WOOD, 1906)
293. *Triphleba lyria* SCHMITZ, 1935
294. *Triphleba minuta* (FABRICIUS, 1787)
295. *Triphleba nipponica* SCHMITZ, 1951
296. *Triphleba nivalis* (RONDANI, 1856)
297. *Triphleba nudipalpis* (SCHMITZ, 1922)
298. *Triphleba nudipalpis* (BECKER, 1901)
299. *Triphleba opaca* (MEIGEN, 1830)
300. *Triphleba orophila* SCHMITZ, 1943
301. *Triphleba pachyneurella* (SCHMITZ, 1919)
302. *Triphleba palposa* (ZETTERSTEDT, 1848)
303. *Triphleba papillata* (WINGATE, 1906)
304. *Triphleba recidopennis* MOSTOVSKI & DISNEY, 2002
305. *Triphleba renidens* SCHMITZ, 1927
306. *Triphleba schistoceros* GOTÔ & TAKENO, 1983

307. *Triphleba setigera* MICHAILOVSKAYA, 1999
308. *Triphleba smithi* DISNEY, 1982
309. *Triphleba subcompleta* SCHMITZ, 1927
310. *Triphleba transparens* (SCHMITZ, 1922)
311. *Triphleba trinervis* (BECKER, 1901)
312. *Triphleba truncata* MICHAILOVSKAYA, 1999
313. *Triphleba tumidula* (SCHMITZ, 1918)
314. *Triphleba vitrea* (WOOD, 1906)
315. *Triphleba withersi* DISNEY, 1994
316. *Triphleba zernyi* SCHMITZ, 1927
- Trispiniphora* DISNEY & MICHAILOVSKAYA, 2000**
317. *Trispiniphora kuenburgoidea* DISNEY & MICHAILOVSKAYA, 2000
- Trucidophora* BROWN, 1991**
318. *Trucidophora ewardurskae* (DISNEY, 1990)
- Tubicera* SCHMITZ, 1920**
319. *Tubicera algeriae* COOMER, 1999
320. *Tubicera lichtwardti* SCHMITZ, 1920
- Veruanus* SCHMITZ, 1927**
321. *Veruanus oldenbergi* (SCHMITZ, 1919)
- Woodiphora* SCHMITZ, 1926**
322. *Woodiphora kuenburgi* SCHMITZ, 1956
323. *Woodiphora longicauda* DISNEY & MICHAILOVSKAYA, 2002
324. *Woodiphora orientalis* SCHMITZ, 1926
325. *Woodiphora quadrata* LIU, 2001
326. *Woodiphora retroversa* (WOOD, 1908)
- Xenotriphleba* BUCK, 1997**
327. *Xenotriphleba dentistylata* BUCK, 1997

***Phalacrotophora* species (Diptera: Phoridae) with four subequal scutellar setae and notes on the other European species**

GÁBOR DÁNIEL LENGYEL

Hungarian Natural History Museum, Budapest, 1088, Baross. u. 13. E-mail: lengyelgabor@gmail.com

Abstract

The unknown male of *Phalacrotophora spectabilis* Schmitz, 1925 and the unknown female of *Phalacrotophora pictofasciata* Schmitz, 1919 are described. New data on the Hungarian *Phalacrotophora* species are given. *P. pictofasciata* and *P. spectabilis* are new to the fauna of Hungary. A revised key with figures for the European species is presented.

Key words: Phoridae, *Phalacrotophora*, revised key, new records, Hungary

Introduction

The species of the genus *Phalacrotophora* Enderlein, 1912 are known as parasitoids of different insects, e.g. ladybirds (Coleoptera: Coccinellidae) and bees (Hymenoptera). There are more than 50 species worldwide and seven known from Europe. Two of them, *Phalacrotophora pictofasciata* Schmitz, 1919 and *Phalacrotophora spectabilis* Schmitz, 1925 were formerly known only from one sex, male and female respectively. These species have four, almost equal setae on their scutellum. Schmitz (1925) noted that the female of *P. spectabilis* can not be the missing female of *P. pictofasciata*, but he could not confirm this. Disney & Beuk (1997) questioned his opinion. They thought that the two names may refer the same species, despite of their marked sexual dimorphism. Anyway in the key for the European species (Disney & Beuk 1997) one can run to both species by different routes, but the diagnostic feature ('four almost equal scutellar bristle') is the same.

The author of present paper has found the missing male and female of these species respectively, while working on the collection of Phoridae established by László Papp in the Hungarian Natural History Museum (HNHM).

Material and methods

The present paper is based on the material of the Diptera Collection of Hungarian Natural History Museum (HNHM) and some specimens were borrowed from the Natural History Museum Vienna (NHMW). For studies on genitalia I followed the method used by Papp (2008). The figures were made based on digital photos taken through the microscope ocular by digital camera.

Phalacrotophora Enderlein, 1912 species with four subequal scutellar setae

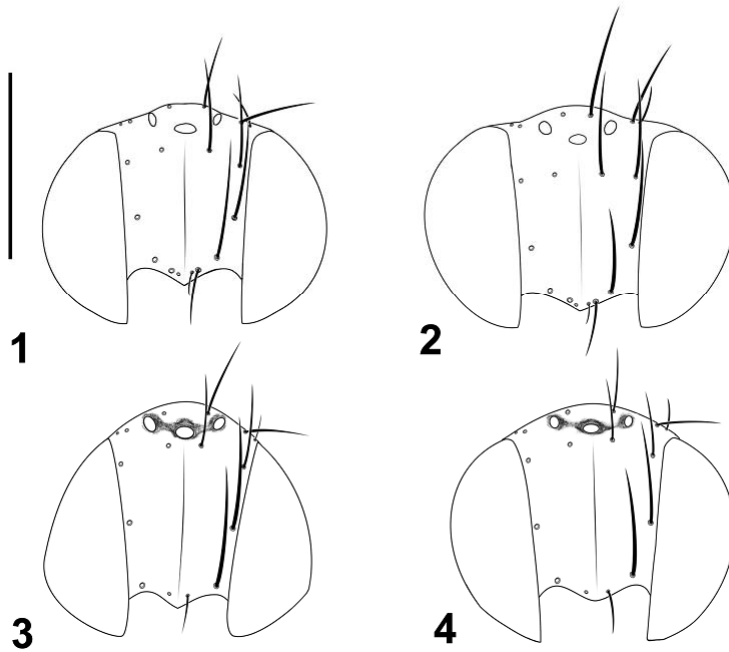
Phalacrotophora pictofasciata Schmitz, 1919

(Figs 1–2; 5; 8–10; 12; 14.)

Material. 1 male: Budapest, Pestszentlőrinc, Péterhalmi-erdő, erdei utak mellett [near forest paths], 2004.07.13–14., leg. L. Papp.; 1 male: ibid., tölgyes [Quercetum], 1997.06.01., leg. L. Papp.; 1 male: Szokolya, Vasfázék-völgy, Magas Tax alatt, tölgyfák sebein [on wounds of oak trees], 1998.06.21. leg. L. Papp.; 1 male: Gánt, Fáni-völgy, 1996.06.04., leg. L. Papp.; 1 female: Baláta TK, Somogyoszob, Kis-Baláta, égeres [Alnetum], 2008.06.24. leg. L. Papp.

Distribution. Hungary, Romania (type locality: Mehadia, Romania).

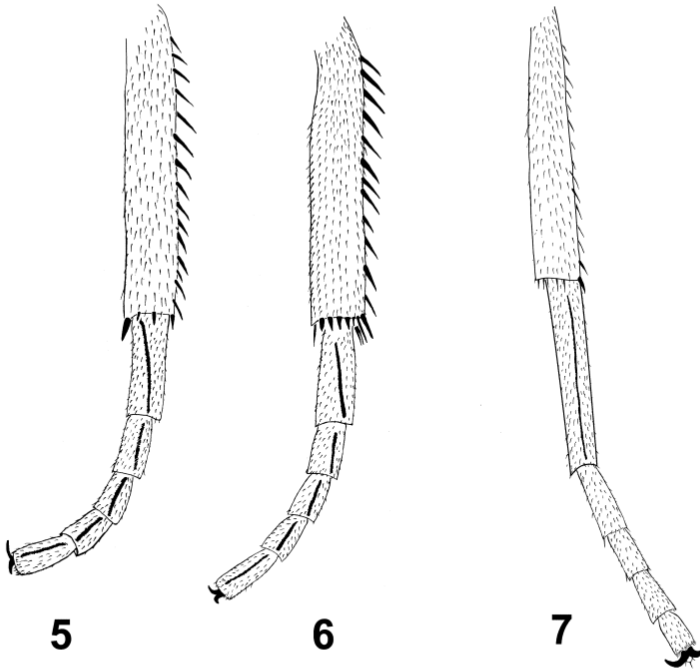
Note. This species is new to the fauna of Hungary.



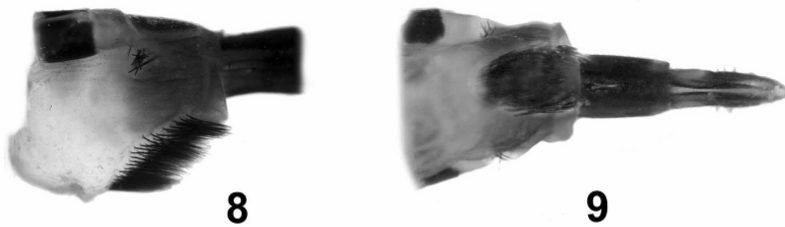
FIGURES 1–4. Frontal chaetotaxy. *Phalacrotophora pictofasciata* male (1), *P. pictofasciata* female (2), *P. spectabilis* male (3), *P. spectabilis* female (4). Scale bar = 0.5 mm.

Description. Female. Frons reddish brown and getting darker to its dorsal margin. First flagellomere globose, reddish brown, with preapical arista. Palps yellowish, normal in size. Four supra-antennal setae present, the upper pair somewhat stronger. Antials at the same distance between the margin of frons and the median-sagittal furrow. Anterolaterals and mediolaterals close to eyes, preocellars a little bit more caudal than mediolaterals. All the characteristic setae same in size except supra-antennals, which are shorter (Fig. 1).

Dorsal surface of thorax brownish. Mesopleuron bare. Scutellum with four setae, anterior pair 2/3 as long as posterior pair. Scutellum brownish fading to yellow at the margins. Wings typical for the genus. Haltere yellowish. Legs yellowish, hind femur apically with a brown patch. Fifth foretarsomere longer than the fourth (Fig. 5). Fore metatarsus short and stout. No conspicuous sternites present, ventrally strong and dense setae emerge in "U"-shape in caudal direction (Figs. 8–9). Ovipositor (Fig. 10) shiny dark dorsally, its ventral parallel lobes are rounded apically.

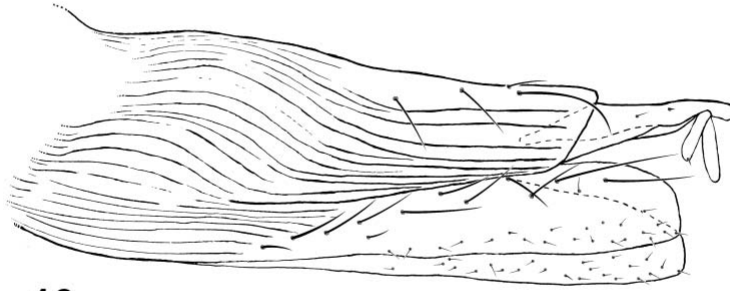


FIGURES 5–7. Fore tibia and tarsomeres of *P. pictofasciata* (5), *P. spectabilis* (6) and *P. fasciata* (7) males from posterior view.

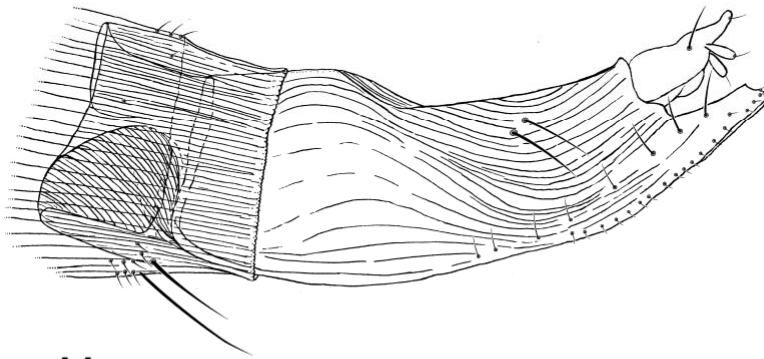


FIGURES 8–9. Abdomen of *P. pictofasciata* in lateral (8) and in ventral (9) view.

Male. Schmitz (1919) made a detailed description on the male *P. pictofasciata* which is very similar to the female. To distinguish males of *P. pictofasciata* and *P. spectabilis* I described the male genitalia as follow: Epandrium high in lateral view, with caudal setulae (Fig. 12). Anal tube dark, with microtrichia and with long setae only beyond its caudal end. Apical seta bare. Hypandrium relatively short, bilobed (Fig. 14). The entire left and right lobe are covered in dense microtrichia and separated from each other by a bare field.



10



11

FIGURES 10–11. Ovipositor of *P. pictofasciata* (10) and *P. spectabilis* (11) in lateral view. Scale bar = 0.5 mm.

Phalacrotophora spectabilis Schmitz, 1925
(Figs 3–4; 6; 11; 13; 15.)

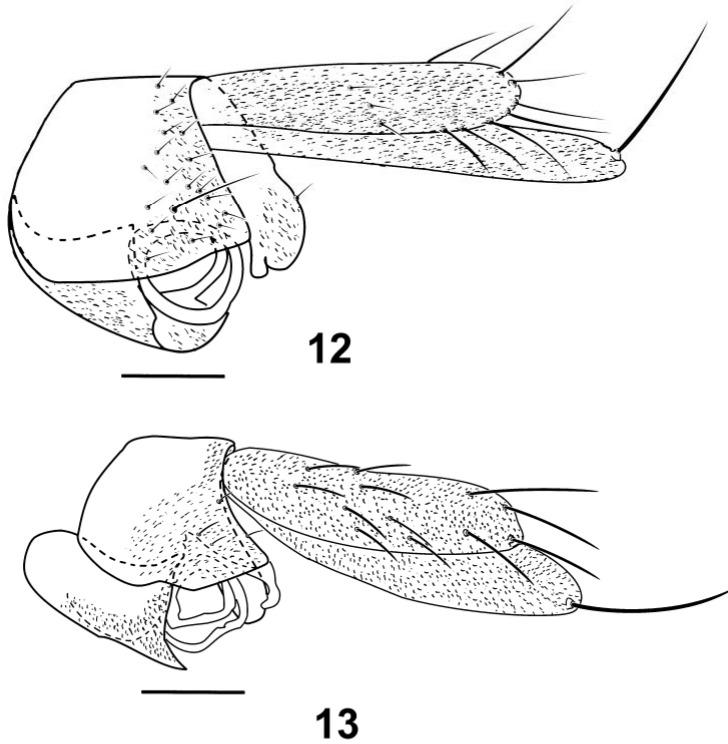
Material. 1 male: Budapest, Pestszentlőrinc, Péterhalmi-erdő, tölgyes, 2002.06.16., leg. L. Papp; 2 females: ibid., tölgyes tisztások [Quercetum, on glade], 2002.05.25–26. leg. L. Papp; 1 male: Salgótarján, József-lejtakna, 2003. május 28., leg. L. Papp; 1 male, 1 female: Budapest, Tündér-hegy, autós hálózás [car net], 2002.06.24, leg. O. Merkl; 1 female: Ibafa: Gyűrűfü, Malaise csapda, 2007.06.23–24., leg: S. Tóth.

Other material studied. Seebenstein Austr. inf., “87. P. Löw.” det. Schmitz; NHMW.

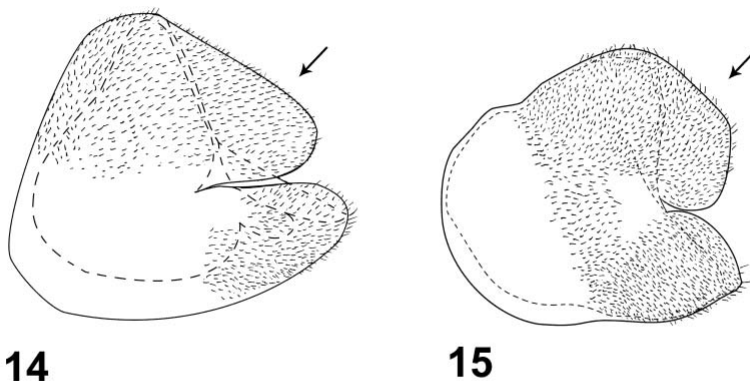
Distribution. Austria, Hungary, Slovakia (type locality: “Nagysalló, Com. Bars” — now Tekovské Lužany, Slovakia).

Description of the male. Frons shiny yellow, with dark patches around the ocelli. First flagellomere globose, yellowish, with preapical arista. Palps normal in size, yellowish. Only two supra-antennal setae present (Fig. 3). Antials somewhat closer to the lateral margin of frons than to the weak median-sagittal furrow. Anterolaterals more caudal than antials and close to eye margin, like mediolaterals. Preocellar setae slightly more caudal than mediolaterals, both preocellars and mediolaterals weaker than antial or anterolateral setae. Thorax yellow, mesopleuron bare. Scutellum with four setae, anterior pair 2/3 as long as the posterior one, both are strong. Scutellum and haltere yellow. Wing venation very close to that of *P. pictofasciata*. Legs yellow. The fifth foretarsomere longer than the fourth, fore metatarsus only 1.5 times longer than next tarsal segment (Fig. 6). Strong dark palisade on every tarsal segment on their posterior surface. Tergite I yellowish, tergite II to VI brownish, each fading to yellow on its caudal margin. Some setae and several hairs emerge on lateral margin of tergite II. Anal tube yellowish. Apical seta bare.

Notes. All previous citations for Hungary of this species refer to localities out of the present-day borders, therefore the earlier data refer to other countries (Papp 2002). The holotype was deposited in HHNM, but perished in the big fire in 1956 (Földváry & Papp 2007). This species is new to the fauna of Hungary.



FIGURES 12–13. Male terminalia of *P. pictofasciata* (12) and *P. spectabilis* (13) in lateral view. Scale bar = 0.1 mm.



FIGURES 14–15. Hypandrium of *P. pictofasciata* (14) and *P. spectabilis* (15) in ventral view. Left lobes signed by arrows. Scale bar = 0.1 mm.

Schmitz (1940/41) mentioned *P. spectabilis* from Lower Austria (Niederösterreich) without any comments. Very likely that record refers to the male specimen I studied from the NHMW.

Notes on affinities of *P. pictofasciata* and *P. spectabilis*. In Europe there are only two *Phalacrotophora* species with four subequal scutellar setae, but there are several more worldwide. Schmitz (1925) noted that they resemble in many features to *P. appendicigera* Borgmeier, 1924. The Australian *P. magnifica* Borgmeier, 1962 possesses four subequal scutellar setae and the same ratio of fore tarsus, as with the European species with four subequal scutellar setae. I studied the holotype of *Phalacrotophora maculiterga* Borgmeier, 1958 from Burma. The characters of this species are intermediate between *P. spectabilis* and *P. pictofasciata*.

Brown (2004) used *Phalacrotophora* species for outgroup comparison to define the character states the genus *Melaloncha*. I found that one of the characters he used — the shape and proportions of anepisternum — distinguishes the species with four from the species with two scutellar setae. This fact apparently confirms Brown's (2004) supposition that the genus *Phalacrotophora* is possibly paraphyletic. This species-group is to be characterized as follow:

- four subequal scutellar setae;
- characteristic shape of anepisternal furrow (see Fig. 7 in Brown 2004);
- ratios of foretarsomeres.

However this group within *Phalacrotophora* seems to be well defined, to raise it to supraspecific level (e.g. subgenus) is not actual without a world revision of the genus.

Phalacrotophora species with two scutellar setae

Phalacrotophora beuki Disney, 1997

(Fig. 20)

New data. 5 males, 54 females: Budapest, Pestszentlőrinc, Péterhalmi-erdő, szilfák sebéről / juharcák sebéről / nyárfá nedvéről [from bleeding elm, maple, poplar trees], 1996. V. 18–19. / 1996. V. 26. / 1996.VI. 1–2. / 1997.V.17–19. / 1997.VI.8. / 2002. május 25. / 2002.05.18 / 2003.máj.18., leg. L. Papp; 1 female: ibid., nyáras

[Populetum], 2008. május 25., leg. L. Papp; 2 males, 4 females: ibid., tölgyes / tölgyes és fenyves / erdei utak mellett [Quercetum/Quercetum and Pinetum/ near forest paths], 1997.VI.1. / 1997.VI.15. / 2004.05.22. / 2002.06.16. / 2003.05.17–18. / 2004.07.13–14. leg. L. Papp; 1 female: Bükk hg., Síkfőkút, [Szőlősképuszta, Noszvaj], 1973.V.9., Malaise csapda, leg. L. Papp; 1 male: Budapest, XII. ker., Tündér-hegy, autós hálózás [car net], 2002.VII.5., leg. Ottó Merkl; 1 male: Kőszegi TK: Kőszeg, Hétforrás, patak fölött, 2002. júl.12., leg. L. Papp; 7 females: Gánt, Fáni-völgy, 1996.VI. 4., leg. L. Papp; 1 male: Darány, erdő, 1982.06.23, leg. Bessenyi; 1 male: Baláta TK, Somogyuszob, szittyós, égeres [Juncetum, Alnetum], 2008.06.24, leg. L. Papp.

***Phalacrotophora berlinensis* Schmitz, 1920**

(Figs 16–18)

New data. 3 females: Budapest, Pestszentlőrinc, Péterhalmi-erdő, tölgyes, 2002.05.14. / 2002.05.18–20. leg. L. Papp; 4 females: Budapest, Pestszentlőrinc, Péterhalmi-erdő, 1996.V.26. / 1998.V.31. / 2008.06.15., szilfák sebéről / korhadó fatörzsek [on bleeding wounds of elms / decaying wood] leg. L. Papp; 1 female: Budapest, XII. ker., Tündér-hegy, autós hálózás [car net] 2002.VII.5., leg. Ottó Merkl

***Phalacrotophora delageae* Disney, 1979**

(Fig 19)

New data. 2 females: Budapest, Pestszentlőrinc, Péterhalmi-erdő, szilfa sebéről / tölgyes, [on bleeding wounds of elm / Quercetum] 2002.05.18. / 2002.05.18–20., leg. L. Papp.

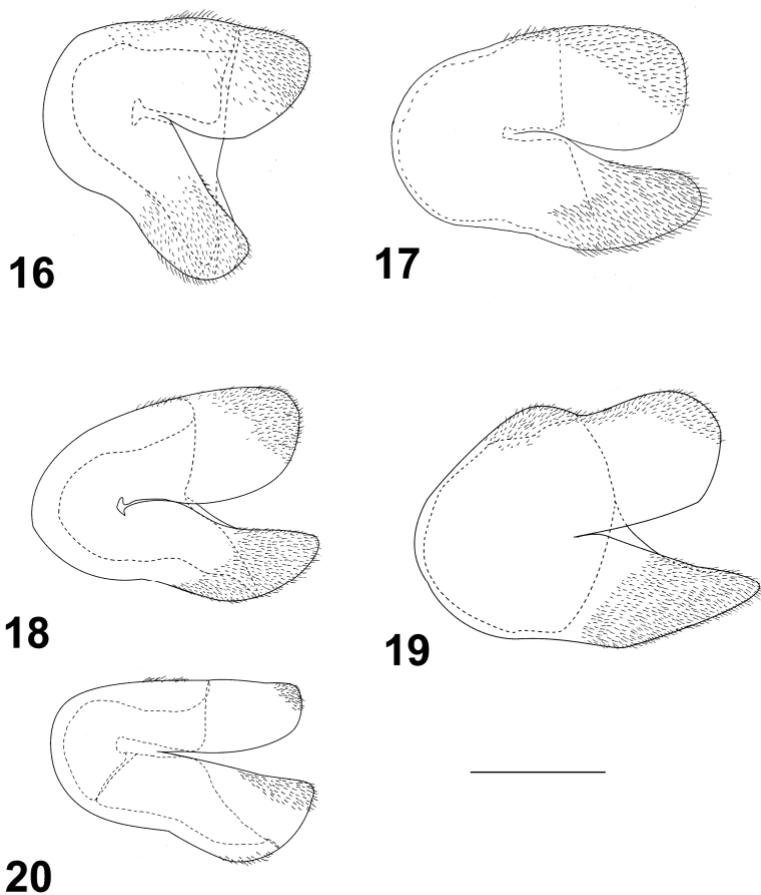
***Phalacrotophora fasciata* (Fallén, 1823)**

(Fig 7)

New data. 1 female: Baláta TK, Somogyuszob, szittyós, égeres [Juncetum, Alnetum], 2008.06.24, leg. L. Papp; 1 male: Pécs–Kölkény, Malomvölgyi-tó mellett, 2008.06.23, leg. L. Papp; 1 female: Budapest, Pestszentlőrinc, Péterhalmi-erdő, 2008.06.15, leg. L. Papp; 1 male: ibid., szilfák sebéről [on bleeding wounds of elm] 1996. VI. 1–2., leg. L. Papp; 3 males, 1 female: ibid., tölgyes [Quercetum], 2002.06.8–9. / 2003.05.24–25. / 2002.06.16, leg. L. Papp; 1 female: ibid., tölgyes széli virágokról [from flowers near Quercetum], 2002.07.13, leg. L. Papp; 1 female: Budapest, Pestszentlőrinc, Péterhalmi-erdő, erdei utak mellett [near forest paths], 2004.aug.15., leg. L. Papp; 1 male: Bükk-hg., Síkfőkút, 1973.VI.6., leg. L. Papp; 1 female: Csévharaszt TT, homokbuckás [on sand dunes], 2002.06.25, leg. L. Papp.

Notes on phenology and ecology. The Péterhalmi forest (geographical coordinates: N47°25' E19°11') is one of the dipterologically best known fields in Hungary as a result of collecting by László Papp. We have data from almost every month from the last few years from this forest. Based on his material we can state that most of the *Phalacrotophora* adults emerge from middle of May to late June. There are only few data from July and only one from August.

With the specimens contributed by Papp (2002) there are data on nine males and 74 females of *P. beuki* caught on the sap of bleeding wounds mainly on elm, sometimes poplar or maple trees. We have some data on other species from the same trees (see earlier), but only one– three specimens altogether. This phenomenon is possibly a consequence of the feeding habit of *P. beuki*. According to Durska et al. (2003) the host of *P. beuki* is a coccinellid beetle, *Anatis ocellata* (Linnaeus, 1758). This ladybird lives in coniferous forests (Majerus & Kearns 1989) in contrast to the locality where our *Phalacrotophora* specimens caught, which is a deciduous forest with oak (*Quercus* spp.), elm (*Ulmus* spp.), poplar (*Populus* spp.) and maple (*Acer* spp.) trees, with only a few pine trees in the area.



FIGURES 16–20. Hypandrium of *P. berlinensis* (16: det. Schmitz, 17: det. Papp, 18: det. Lundbeck) *P. delageae* (19) *P. beuki* (20) in ventral view. Scale bar = 0.1 mm.

A revised key for the European *Phalacrotophora* species

The identification of *Phalacrotophora* males is difficult. Disney & Beuk (1997) made a key for European *Phalacrotophora*, but at that time males of *P. beuki* and *P. spectabilis* have not been known. Papp (2002) gave the first drawings on the hypandrium of *P. beuki*, as well as of *P. berlinensis* and *P. delageae*. Durska et al. (2003) complemented the former key (Disney & Beuk 1997) with a new diagnostic feature (extent of covering

in dense microsetae on the left lobe of hypandrium) to distinguish *P. beuki*, *P. delageae* and *P. berolinensis* males, with the description of male *P. beuki*.

It is not easy to compare the drawings on the hypandrium made by Papp (2002) and Durska et al. (2003) because of their different views. The hypandrium is a rather complex, three dimensional, irregularly shaped structure in *Phalacrotophora*. According to Durska et al. (2003) *P. delageae* and *P. berolinensis* differ by the pilosity of the left lobe of hypandrium in lateral view. I studied two specimens of *P. berolinensis* (identified by Papp and Lundbeck) from the collection of HNHM and 1 one specimen from NHMW identified by Schmitz. The left hypandrial lobes were partly covered in microtrichia on every specimen (Figs. 16–18). It is possible that all the three specimens were misidentified, but more probably the entire left arm appears to be covered by microtrichia only in lateral view, the hidden part of the left arm is bare. In *P. delageae* there is only in a narrow line of microtrichia on the lateral side of the left hypandrial lobe (Fig. 19), while in *P. berolinensis* this line is wider. The difference in microtrichia covering in *P. beuki* is unequivocal (Fig. 20).

1	Mesopleuron bare (subgenus <i>Omapanta</i> Schmitz)	2
-	Mesopleuron with hairs (subgenus <i>Phalacrotophora</i> Schmitz)	<i>paradoxa</i> Schmitz
2	Scutellum with four almost equal setae, fore metatarsus is 1.5 times longer than the 2 nd tarsal segment, 5 th foretarsomere longer than the 4 th (Figs 5 or 6)	3
-	Scutellum with hair-like anterior pair of setae and with a well developed posterior pair. Fore metatarsus ca. as long as the next three tarsal segments combined (Fig. 7)	4
3	Frons with four supra-antennal setae (two weaker under the two strong ones) (Figs 1, 2). Frons shiny brownish, getting darker to the dorsal margin	<i>pictofasciata</i> Schmitz
-	Frons with only two supraantennal setae. Frons shiny yellow, with dark patches around the ocelli (Figs 3, 4)	<i>spectabilis</i> Schmitz
4	Males	5
-	Females	7
5	Left lobe of hypandrium with a distinct patch of microtrichia on its apical end only (Fig. 20)	<i>beuki</i> Disney
-	Left lobe of hypandrium covered in microtrichia along its lateral side in ventral view	6
6	Right lobe of hypandrium narrowing apically (Fig. 19)	<i>delageae</i> Disney
-	Right lobe of hypandrium rounded apically, and possibly varying as Figs 16–18	<i>berolinensis</i> Schmitz
7	from this couplet see Disney & Beuk (1997)	

Discussion

Currently seven species of *Phalacrotophora* are known from Europe. There are three distinct groups in the European species, whose related species can be found widely separated in other in parts of the World. The first group is the subgenus *Phalacrotophora* s. str. with one European species (*P. paradoxa* Schmitz, 1949) which is characterized by its hairy anepisternum. The other species of the subgenus are mainly tropical. The second group – without any taxonomic rank – contains the species with four subequal scutellar setae (*P. pictofasciata*, *P. spectabilis*). Its relatives can be found for example in Burma and in Brazil. The third group involves the remaining European species (*P. berolinensis*, *P. beuki*, *P. delageae*, *P. fasciata*), each with bare anepisternum and two scutellar setae. This arrangement is based only on the European species, therefore it can not be applied to the whole genus without studying non-European members of the genus. For the same reason their congruence with the groups resulted from Brown's (2004) analysis also problematic. A future world revision of the genus may help to understand the limits of each group and the affinities to the related genera. The female specimens of *Phalacrotophora* s. l. can be easily identified based on the morphology of ovipositor. The identification of males is based on the ratio of the dense microtrichia covering of the hypandrial lobes, but in case of *P. berolinensis* and *P. delageae* this character is not reliable, further investigations is needed to find a better differential character.

Phalacrotophora species are not so common, but one can collect many of them knowing their habitat and life history. There are still many unexplored details in the biology of *Phalacrotophora* species, but it is clear that *P. beuki* is more frequent than suggested earlier. One can collect *P. beuki* in quite large numbers on oozing

sap from bleeding wounds mainly on elm trees late spring – early summer (from late May till the end of July in Hungary).

The genus *Phalacrotophora* needs a world revision to clarify the relations between species and to define the subgenera.

Acknowledgements

The author would like to thank to Peter Sehnal, for his help in loaning the *Phalacrotophora* specimens from Vienna. Sincere thanks are extended to László Papp, to Brian V. Brown and Vladimir Blagoderov for many helpful comments to the manuscript.

References

- Brown, B.V. (2004) Revision of the subgenus *Udomachiras* of *Melaloncha* bee-killing flies (Diptera: Phoridae: Metopininae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 140, 1–42.
- Borgmeier, T. (1962) Versuch einer Uebersicht ueber die neotropischen Megaselia-Arten, sowie neue oder wenig bekannte Phoriden verschiedener Gattungen (Diptera, Phoridae). *Studia Entomologica*, 5 (1–4), 289–488.
- Disney, R.H.L. & Beuk, P.L.Th. (1997) European *Phalacrotophora* (Diptera: Phoridae). *Entomologist's Gazette*, 48, 185–192.
- Durska, E., Ceryngier, P. & Disney, R.H.L. (2003) *Phalacrotophora beuki* (Diptera: Phoridae), a parasitoid of ladybird pupae (Coleoptera: Coccinellidae). *European journal of entomology*, 100, 627–630.
- Földvári, M. & Papp, L. (2007) Damage in the Diptera Collection of the HNHM, Budapest in the year of 1956. *Studia Dipterologica*, 14, 25–26.
- Majerus, M. & Kearns, P. (1989) Ladybirds. *Naturalist' Handbook 10*, Richmond Publishing Co., Slough, 103 pp.
- Papp, L. (2002) New records of Phoridae (Diptera) from Hungary. *Folia Entomologica Hungarica*, 63, 163–180.
- Papp, L. (2008) Studies on the old world Limosininae (Diptera, Sphaeroceridae). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 54, 2.
- Schmitz, H. (1919) Über einige Phoriden der Oldenbergschen Sammlung. *Entomologische Berichten*, 5, 185–196.
- Schmitz, H. (1925) Drei neue europäische Phoriden des Ungarischen National-Museums. *Annales Musei Nationalis Hungarici*, 22, 119–123.
- Schmitz, H. (1940–1941) Kritisches verzeichnis der Paläarktischen Phoriden. Mit Angabe ihrer Verbreitung. *Naturhistorisch Maandblad*, 29, in several small parts.

**Contributions to the knowledge of the scuttle fly fauna
of Hungary (Diptera: Phoridae)**

G. D. LENGYEL

*Department of Zoology, Hungarian Natural History Museum
H-1088 Budapest, Baross utca 13, Hungary. E-mail: lengyelgabor@zoo.nhmus.hu*

Abstract – Three Phoridae species are reported as new to Hungary. Three other interesting records are discussed. The unknown female of *Peromitra cephalotes* SMITZ, 1922 is described. With 2 figures.

Key words – Phoridae, faunistics, *Peromitra cephalotes*, description, new records.

INTRODUCTION

Research on the Phoridae fauna of Hungary was nearly abandoned after the great ‘phoridologist’, Pater SCHMITZ’s death in 1960. The few exceptions are the checklist by ÁDÁM & PAPP (1996, 2001) and some other papers (PAPP 2002, 2003, 2007, 2009).

Unfortunately the collection of Pater SCHMITZ housed in the Hungarian Natural History Museum (HNHM) with representatives of more than two hundred species and with numerous types (e.g. *Conicera tibialis* SCHMITZ, 1925) perished in the fire in 1956. PAPP began to rebuild the HNHM’s Phoridae collection in 1995. Until now, more than 20,000 specimens were collected by him.

In 2008 the author had an opportunity to sort this collection into genera and to identify some of them to species level. The largest genus in the family, *Megaselia* RONDANI, 1856 represents more than seventy percent in terms of the number of both species and usually also specimens. Unfortunately there is no up-to-date key to identify the Hungarian phorid flies,

therefore the work started with smaller genera. In the first part of the identified material three species were found to be new to Hungary. Three additional interesting species are also amongst them, including one where the female was previously unknown.

MATERIALS AND METHODS

The flies were collected by netting, by exhaustor, or by hand. For identification of the species works of SCHMITZ (1951) and DISNEY (1998, 2000) were used.

The specimens are deposited in the Diptera Collection of the Department of Zoology of the HNHM.

RESULTS

Billotia SCHMITZ, 1944

Billotia inermis SCHMITZ, 1944 – 1 female: Villánykövesd, halastó mellett, 2008.06.23., leg. PAPP L. – This species has recently been reported from Hungary, from two sites only (PAPP 2009). This new locality is far from the others.

Peromitra ENDERLEIN, 1924

The status of the genus *Peromitra* has long been disputed. ENDERLEIN (1924) established it for the species in *Hypocera* LIOY, 1864, which has a raised ocellar region. Later SCHMITZ (1929) ranked it as a subgenus of *Borophaga* ENDERLEIN, 1924. BROWN (1992) raised it again to generic level in his work on classification of Phoridae. He found that the raised ocellar region, the shape of the lower ocellus and the male terminalia were characteristic for this genus. DISNEY (1994) disputed BROWN's opinion and suggested to keep this taxon as a subgenus 'at least until a consensus is achieved'.

After examining the specimens of *Borophaga* s. l. deposited in HNHM, I accepted the standpoint that the species belonging to '*Peromitra*' should be a separate genus. I think it so because of their distinct features, which are more characteristic than many others used separating in some other genera in Phoridae.

Peromitra agilis (MEIGEN, 1830) – 1 male: Bátorliget, Fényi-erdő, 1988.06.13–16., leg. DELY-DRASKOVITS; 1 female: Bátorliget, rét, Malaise cs., 1988.10.13–14., leg. DELY-DRASKOVITS; 1 female: Bátorliget, talajcsapda, 1990.02.01., leg. LOKSA; 2 females: Bükk NP. Szilvászvárad, 1984.07.30., leg. PAPP L.; 1 female: Zempléni TK, Nagyhuta, Kőkapu, Kemence-patak, égeres, 2000.07.04., leg: PAPP L. – PAPP (2002) reported this latter

specimen from Hungary under the name *Borophaga germanica* (SCHMITZ, 1918) as new to our fauna. I found it to be a misidentification. *B. germanica* should be deleted from the Hungarian list for now, but we still expect this species to occur in Hungary. *Peromitra agilis* is new to the Hungarian fauna.

Peromitra cephalotes (SCHMITZ, 1922) – 1 female: Göd, Mária utca, kertben [Mária street, in garden], 2008.10.03., leg. LENGYEL G. D. – This species was described based on a single male (SCHMITZ 1922). The holotype was deposited in the HNHM, but unfortunately this specimen perished in the fire in 1956. There are no more published data of *P. cephalotes*. The species was published in the following combinations: *Hypocera cephalotes* (SCHMITZ 1922), *Peromitra cephalotes* (ENDERLEIN 1924), *Epicrana cephalotes* (SCHMITZ 1924), *Borophaga (Peromitra) cephalotes* (SCHMITZ 1951), *Peromitra cephalotes* (BROWN 1992). The female was previously unknown.

Description of the female – Habitus (Fig. 1) similar to the male described by SCHMITZ (1922). There is a conspicuous wide projection on the head (Fig. 2), which ca. as wide as long. This projection is the frontal part of ocellar triangle. There are only two ocelli, the frontal missing. The surface of the head shiny black, with stout lengthwise furrows. Palpus and third antennal segment dark brown, pilose. The frons behind the third antennal segment pilose too. Supra-antennal setae and preocellar bristles absent. Antials emerge under the projection, antero-, medio- and posterolaterals close to the eye margin.

Thorax considerably high and strong in lateral view, strongly humped (Fig. 1). Anepisternum bare.

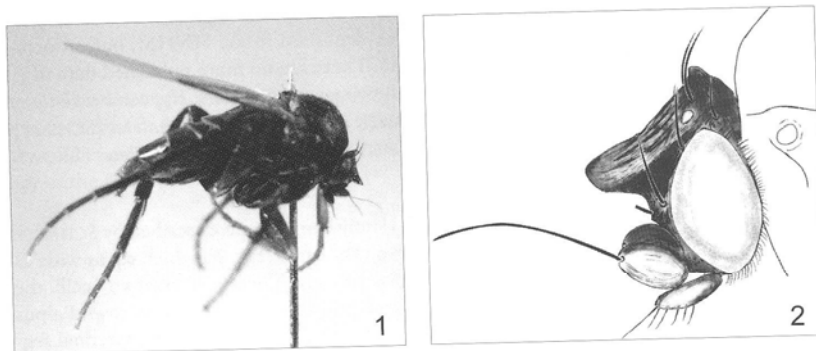
Wings clear. Vein *Rs* with a few (ca. 10) short and thick setulae along its whole length. Apex of R_{4+5} swollen. First quarter of *M1* strongly curved backward as on *Borophaga subsultans* (LINNAEUS, 1767) and *B. irregularis* (WOOD, 1912). Knob of halteres dark brown, the base of the stalk light brown.

All femora stout. Fore tarsus and tibia light brown to yellowish, femur apically light, basally and ventrally dark brown. Fore tibia with one dorsal bristle and several (ca. 12) black spines. Mid and hind legs dark brown. Mid tibia with two bristles, one dorsal and one antero-dorsal in the upper part. Hind tibia with only one antero-dorsal bristle in the upper third part.

First abdominal tergite with hairs on latero-caudal margin. Tergite 1 narrow in the middle, tergite 2 wide, with a caudal projection. Caudal margins of tergites 1 to 5 fading from black to light brownish-yellowish. There are no conspicuous sternites.

Remarks – The voucher specimen's left wing is lost, the antial bristles on the head are broken. Not much is known about its biology. The specimens were collected close to sandy habitats both in Hungary and in Israel. The projection of the head and the stout legs suggest that this species can dig itself into the soil.

Distribution – Hungary and Israel – latter is an unpublished record from the Internet in the database of Natural History Museum of Los Angeles County (<http://www.discoverlife.org/mp/20o?guide=Phoridae>, accessed 20 January 2009), therefore we cannot state much about its distribution.



Figs 1–2. 1 = Lateral view of female *Peromitra cephalotes* (SCHMITZ, 1922); 2 = Head of *Peromitra cephalotes* (SCHMITZ, 1922) in lateral view. The antial bristle broken, the right flagella omitted

Pseudacteon COQUILLET, 1907

The genus includes six species from Europe (DISNEY 2000), three of them were reported from Hungary until now (DISNEY 2000, SCHMITZ 1924, 1953). The species *Pseudacteon tubiceroideus* DISNEY, 2000, described from Hungary, is missing from the Hungarian checklist (ÁDÁM & PAPP 2001). In the Diptera collection of HNHM there are several specimens which may belong to the related genus *Microselia* SCHMITZ, 1934.

Pseudacteon brevicauda SCHMITZ, 1925 – 1 female: Baláta TK, Somogyszob, Kis-Baláta, égeres, 2008.06.24., leg. PAPP L.; 1 female: Budapest, Pestszentlőrinc, Péterhalmi-erdő, tölgyes, 2002.06.08–09., leg. PAPP, L.; 1 female: Kiskunság, Ócsa, Kisturjánosok, 1980.06.21., leg. DRASKOVITS Á. – This species is new to Hungary.

Pseudacteon fennicus SCHMITZ, 1927 – 5 males: Újtelek [in fact, Szakmár], Felsőerek, tópart és mocsár, 2004.05.26., leg. PAPP L.; 1 male: Csévharaszt TT., nyíres, 2002.06.25., leg. FÖLDVÁRI M.; 2 males: Budapest, Pestszentlőrinc, Péterhalmi-erdő, erdei utak mellett, 2004.07.13–14., leg. PAPP L.; 1 male: ibid. 2004.07.17.; 1 female: ibid., tölgyes, 2002.07.01.,

leg. PAPP L.; 1 female: *ibid.*, erdei avar, 2001.05.19–20., leg. PAPP L.; 1 female: *ibid.*, nyáras, 2008.05.25., PAPP L.; 1 female: Csévharaszt, fátyolvirágról, 2002.06.25., leg. PAPP L.; 1 female: Mátrai TK, Parád, Várbükk, öreg lucfenyves, 360 m, 2007.07.03–06, leg. PAPP L.; 1 female: Verőce: Magyarkút, Keskenybükki-patak-völgye, patak mellett, 2002.07.24., leg. PAPP L.; 1 male, 1 female: *ibid.*, 2003.06.09. – This species is new to Hungary.

Xenotriphleba BUCK, 1997

Xenotriphleba dentistylata BUCK, 1997 – 1 male: Budapest, Pestszentlőrinc, Péterhalmi-erdő, 2007.03.15., leg. PAPP L. – This is the third record of this interesting species from Hungary.

DISCUSSION

At this time we cannot determine the exact number of Phoridae species known from Hungary, because of the changes after the checklist by ÁDÁM & PAPP (2001). However, there are more than 230 species recorded so far, and at least 300 species expected to occur in Hungary (*cf.* ÁDÁM & PAPP 2001). The whole checklist should be updated after identifying the *Megaselia* material in the HNHM.

*


Acknowledgements – The author thanks LÁSZLÓ PAPP (HNHM) for his support and advice.

REFERENCES

- ÁDÁM, L. & PAPP, L. 1996: Check-list of the Phoridae (Diptera) of Hungary. – *Folia entomologica hungarica* **57**: 65–76.
- ÁDÁM, L. & PAPP, L. 2001: Phoridae. – In: PAPP, L. (ed.): *Checklist of the Diptera of Hungary*. Hungarian Natural History Museum, Budapest, pp. 228–243.
- BROWN, B. V. 1992: Generic revision of Phoridae of the Nearctic region and phylogenetic classification of Phoridae, Sciadoceridae, and Ironomyiidae (Diptera: Phoridae). – *Memoirs of the Entomological Society of Canada* **164**: 1–144.
- DISNEY, R. H. L. 1994: *Scuttle Flies: The Phoridae*. – Chapman & Hall, London etc, 467 pp.

- DISNEY, R. H. L. 1998: 3.4. Family Phoridae. – In: PAPP, L. & DARVAS, B. (eds): *Contributions to a Manual of Palaearctic Diptera, Higher Brachycera. Volume 3*. Science Herald, Budapest, pp. 51–79.
- DISNEY, R. H. L. 2000: Revision of European Pseudacteon Coquillett (Diptera, Phoridae). – *Bonner Zoologische Beiträge* **49**: 79–91.
- ENDERLEIN, G. 1924: Zur Klassifikation der Phoriden und über vernichtende Kritik. – *Entomologische Mitteilungen* **13**: 270–281.
- PAPP, L. 2002: New records of Phoridae (Diptera) from Hungary. – *Folia entomologica hungarica* **63**: 163–180.
- PAPP, L. 2003: Further additions and corrections to the Hungarian checklist (Diptera). – *Folia entomologica hungarica* **64**: 309–339.
- PAPP, L. 2007: Further Diptera species new for Hungary. – *Folia entomologica hungarica* **68**: 111–122.
- PAPP, L. 2009: Additions to the Diptera fauna of Hungary. – *Folia entomologica hungarica* (in press).
- SCHMITZ, H. 1922: Neue europäische Phoriden des Ungarischen Nationalmuseums. – *Entomologische Berichten* **6**: 33–39.
- SCHMITZ, H. 1924: Europäische Phoriden des Ungarischen National-Museums. – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* **21**: 79–86.
- SCHMITZ, H. 1929: *Revision der Phoriden*. – F. Dümmler, Bonn & Berlin, 211 pp.
- SCHMITZ, H. 1951: 33. Phoridae. – In: LINDNER, E. (ed.): *Die Fliegen der palaearktischen Region. 4 (7), Lieferung 165*. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, pp. 241–272.
- SCHMITZ, H. 1953: Ungarische und andere paläarktische Phoriden des Ungarischen Nationalmuseums (Diptera). – *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici* **3**: 203–211.

IV. LENGYEL (2011a)

 Zootaxa 2885: 23–32 (2011)
www.mapress.com/zootaxa/
Copyright © 2011 · Magnolia Press

Article

ISSN 1175-5326 (print edition)
ZOOTAXA
ISSN 1175-5334 (online edition)

The first *Rhynchomicropteron* Annandale, 1912 (Diptera, Phoridae) species from the Palearctic region, with taxonomic and faunistic notes on the fauna of Israel

GÁBOR DÁNIEL LENGYEL

Hungarian Natural History Museum, Budapest, 1088, Baross. u. 13., Hungary. E-mail: lengyelgabor@gmail.com

Abstract

The first Palearctic species of the genus *Rhynchomicropteron* Annandale, 1912, *R. kuslitzkyi* sp. n., is described from Israel. Another five species of Phoridae (*Gymnophora arcuata* (Meigen, 1830), *Metopina heselhausi* Schmitz, 1914, *Microselia rivierae* Schmitz, 1934, *Peromitra cephalotes* (Schmitz, 1922), *Peromitra erythrocerca* (Meigen, 1830)) are recorded as new to the fauna of Israel. The previously unknown male of *Microselia rivierae* is described, diagnostic characters of males of the genus *Microselia* Schmitz, 1934 are discussed.

Key words: Diptera, Phoridae, *Rhynchomicropteron*, *Microselia*, new species, Israel

Introduction

The Phoridae fauna of Israel is poorly known. Before the checklist published by Disney & Nussbaum (1990), there were only scattered data from the country, most importantly by Freidberg (1988), Schmitz (1932, 1935, 1941, 1943, 1951, 1952, 1958) and Schmitz & Beyer (1965). Disney & Nussbaum (1990) reported 36 species new to Israel. With these the total number of the species recorded from the country increased to 47, which is obviously far from the true species richness of the Phoridae in this country.

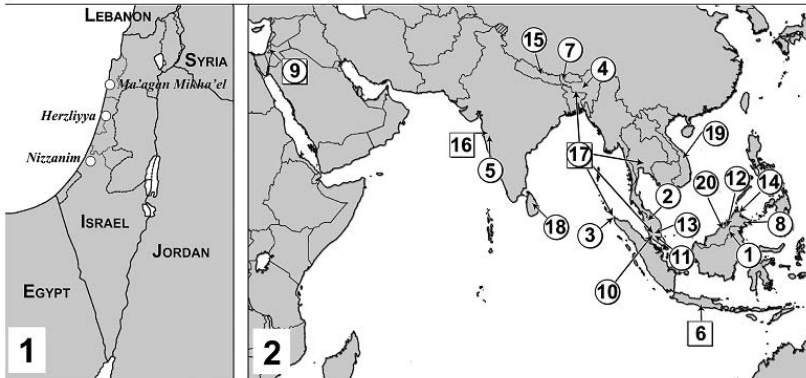
Data for 12 species are provided for the fauna of Israel in the present paper, six of which were not known previously from Israel. *Rhynchomicropteron kuslitzkyi* sp. n. is described as new and the formerly unknown male of *Microselia rivierae* Schmitz, 1934 is described for the first time.

Material and methods

One part of the specimens were collected by Malaise traps on sand dunes in Nizzanim, Western Israel during 2004–2005 (Pont & Grach 2008), the others in Herzliyya and Ma'gan Mikha'el (Fig. 1). The codes (A–D) by the specimens collected in Nizzanim refers to the grade of the vegetation cover and the geomorphological stability level of the sand dunes (A—refers to moving sand dunes with low vegetation cover (10–11%), D—fixed sand dunes with 33% covering).

All the specimens are deposited in the Natural History Collections of the Tel-Aviv University (TAU), Israel.

For studies of the male genitalia I followed the method of Papp (2008): the genitalia were broken from the abdomen with a sharp pin into a small dish filled with warm water. When the genitalia submerged, they were then dropped into hot (~100 C°) vial filled with 10% sodium hydroxid solution for a few minutes (depending on how heavily sclerotised the genitalia are—they must be checked often). When they became translucent enough, they were rinsed with water, neutralized in lactic acid, rinsed again with water and finally dropped into glycerol for microscopic study.



FIGURES 1–2. Collecting sites in Israel (1); Distribution of the known *Rhyncho micropteran* species (2). Numbers in squares refer to males, circles to females. (Numbers refer to: 1. *R. aphidiforme*; 2. *R. beaveri*; 3. *R. bifidispinarum*; 4. *R. brevipes*; 5. *R. caecutiens*; 6. *R. curvscens*; 7. *R. dudichi*; 8. *R. ellwoodi*; 9. *R. kuslitzkyi* sp. n.; 10. *R. laticosta*; 11. *R. micraphidiforme*; 12. *R. muluense*; 13. *R. necaphidiforme*; 14. *R. necbeaveri*; 15. *R. nepalensis*; 16. *R. nudicosta*; 17. *R. nudiventer*; 18. *R. puliciforme*; 19. *R. silvestrii*; 20. *R. vallacki*.)

Taxonomy

Genus *Rhyncho micropteran* Annandale, 1912

Type species: *Rhyncho micropteran puliciforme* Annandale, 1912

The Oriental genus *Rhyncho micropteran* currently includes 19 species which are mainly known from female specimens (Table 1) (Fig. 2). For more than 80 years, males of this genus were included in the genus *Gymnoselia* Schmitz, 1929, now a junior synonym of *Rhyncho micropteran* (Brown 1992). So far there is only a single species, *R. nudiventer* Papp, 1982 of which both sexes are known. There are two more species described based on males, but these may be conspecific with other species known from female sex only.

The sexual dimorphism is striking in this genus, but not unparalleled in the family Phoridae. The females have rudimentary wings, and eyes (composed by less than 20 ommatidia), strongly swollen abdomen with few or no sclerotised tergites, fully membranous sternites, and very long proboscis. On the contrary, the congeneric males look like a “usual” phorid (Fig. 3). This phenomenon is in connection with the different biology and habitat of the males and the females. Females live together with ants or termites (Disney 1999), while males are free living.

Males are usually much bigger than females and are supposedly able to lift up the flightless females and carry them to another ant colony. The circumstances of the capture of *R. kuslitzkyi* sp. n. confirm this supposition. In 2009 Dr. Amnon Freidberg (Tel-Aviv University, Israel) sent me wingless phorids from a Malaise trap. It was very improbable that the wingless females could climb up into the trap, they should be brought up by males or by phoresy, therefore the remaining trap material was sorted and 13 males were found.

It should be noted that the correct spelling in case of two species are *Rhyncho micropteran muluense* Disney, 1981 and *R. nepalense* Disney, 1991 (described as *R. muluensis* and *R. nepalensis*) according to the rules of ICZN (1999).

In the collection of Los Angeles County Museum, USA (LACM) and in the Hungarian Natural History Museum, Budapest (HNHM) there are undescribed *Rhyncho micropteran* males from the following countries: Australia, Iran, Nigeria, Thailand, Nigeria, Malaysia—LACM; Taiwan, and Vietnam—HNHM.

TABLE 1. *Rhynchomicropteron* species with their known distribution and with which sex has been known hitherto.

Species	male	female	Distribution
1. <i>Rhynchomicropteron aphidiforme</i> Schmitz & Mjoberg, 1925	-	+	Malaysia: Borneo
2. <i>Rhynchomicropteron beaveri</i> (Disney, 1979)	+	-	Malaysia: Borneo
3. <i>Rhynchomicropteron bifidspinarum</i> Disney, 1998	-	+	Malaysia: Sumatra
4. <i>Rhynchomicropteron brevipes</i> Papp, 1982	-	+	India
5. <i>Rhynchomicropteron caecutiens</i> Schmitz, 1914	-	+	India
6. <i>Rhynchomicropteron curvescens</i> (Schmitz, 1927)	+	-	Indonesia: Java
7. <i>Rhynchomicropteron dudichi</i> Papp, 1982	-	+	India
8. <i>Rhynchomicropteron ellwoodi</i> Disney, 1999	+	+	Malaysia: Borneo
9. <i>Rhynchomicropteron kuslitzkyi</i> sp. n.	+	+	Israel
10. <i>Rhynchomicropteron laticosta</i> Disney, 2010	-	+	Malaysia:
11. <i>Rhynchomicropteron micraphidiforme</i> Disney, 1992	+	+	Malaysia: Malay Peninsula
12. <i>Rhynchomicropteron muluense</i> Disney, 1981	-	+	Malaysia: Borneo
13. <i>Rhynchomicropteron necaphidiforme</i> Disney, 1990	+	+	Malaysia: Malay Peninsula
14. <i>Rhynchomicropteron necheaveri</i> Disney, 1999	+	-	Malaysia: Borneo
15. <i>Rhynchomicropteron nepalense</i> Disney, 1991	-	+	Nepal
16. <i>Rhynchomicropteron nudicosta</i> (Brues, 1907)	-	+	India
17. <i>Rhynchomicropteron nudiventer</i> Papp, 1982	+	+	India; Thailand
18. <i>Rhynchomicropteron puliciforme</i> Annandale, 1912	-	+	Sri Lanka
19. <i>Rhynchomicropteron silvestrii</i> Disney, 1990	-	+	Vietnam
20. <i>Rhynchomicropteron vallacki</i> Disney, 1981	-	+	Malaysia: Borneo

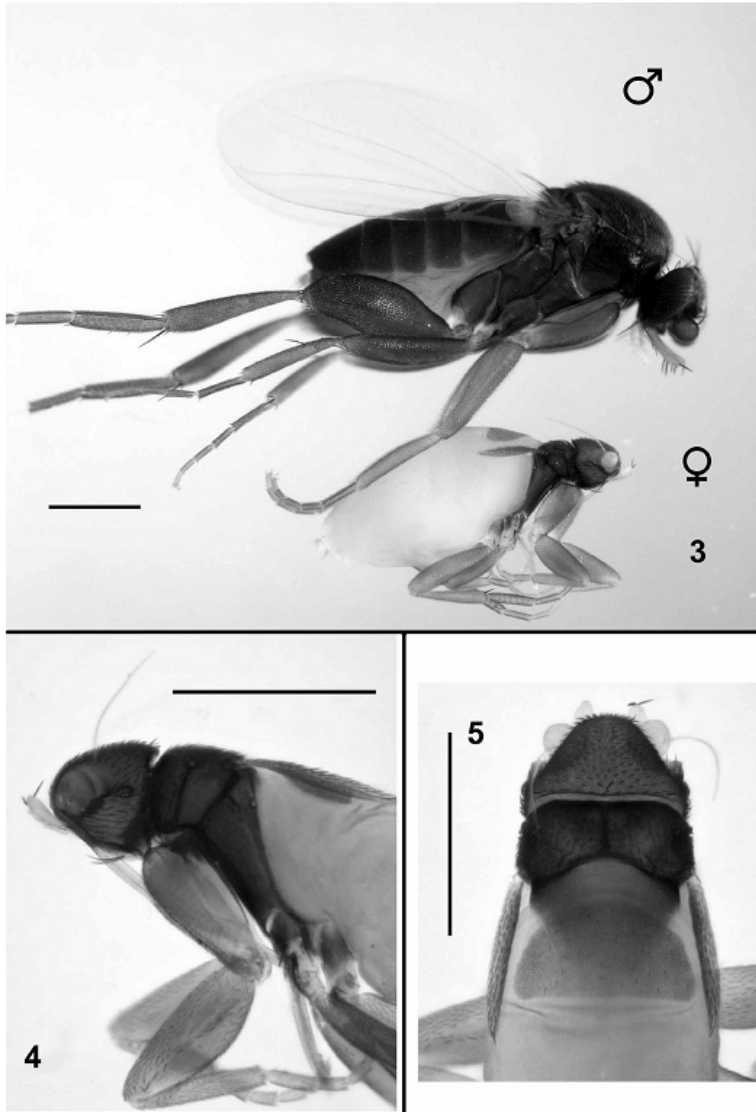
***Rhynchomicropteron kuslitzkyi* sp. n.**

(Figs 2–8)

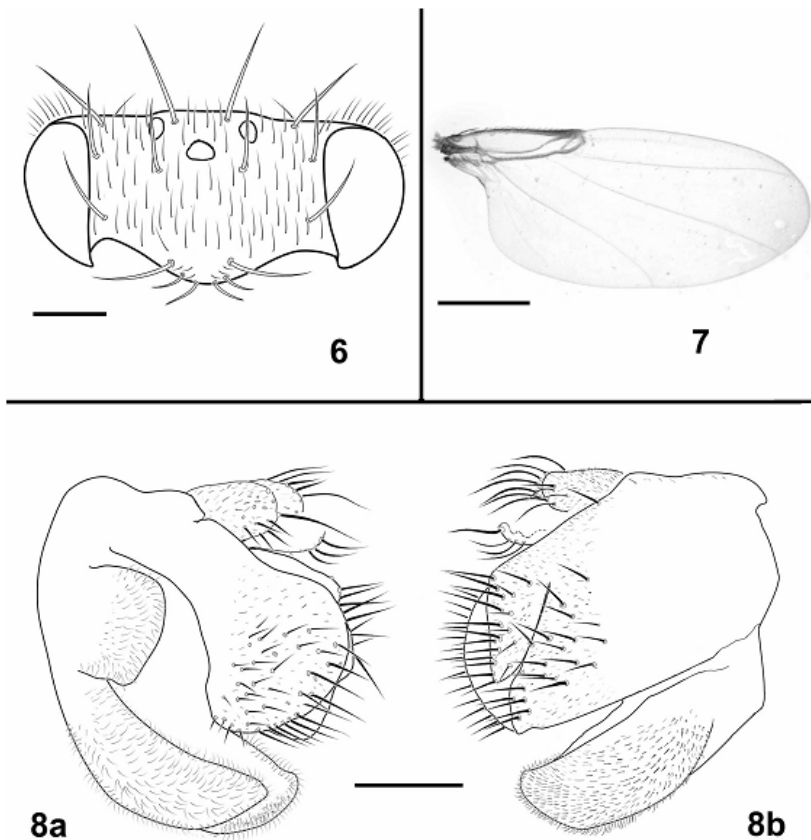
Diagnosis. A medium sized phorid fly (body length: male 1.5–2 mm (mean \bar{x} 1.8 mm), female 1.4 mm). Males can be recognized by the form of the left epandrial lobes, while the females by the presence of one weak hair palisade on the hind tibia, the relatively large tergum, and the missing comb on posterior face of the hind tibia.

Description. Male: *Head:* frons (Fig. 6) brown, covered by many small setulae. Four supraantennal reclinate setae present. Antials as far from each other than any of them from postocellars. Antero-, medio- and posterolaterals present, situated close to eye margin. Preocellars emerging a little bit lower on frons than mediolaterals. Median furrow absent. Third antennal segment small, globose, with a preapical arista. Palps yellowish, long, apically with strong setae. *Thorax:* brownish. Scutellum with an anterior pair of hair-like setulae and a posterior pair of setae. Anepisternum with ca. 25 setulae in upper part, furrow absent. *Legs:* pale yellowish. Fifth tarsal segments elongated. Fore femur with an excavation ventrally. Mid tibia with two setae in basal third. Hind tibia apically thickened, without a hair palisade but with one seta at its basal third. *Wings* (Fig. 7): costa short, strong, with dark setulae and two distinct setae basally (one broken in Fig. 7). Vein Rs bare dorsally. Rs and R_{2+3} forming apparently one curve, but R_{2+3} distinctly weaker. R_{4+5} strong, apically bulbous, scarcely meeting with costa. Costal index: 0.38. Halteres entirely pale yellow. *Abdomen:* tergites brown, fading to yellow caudally. Anal tube (Figs 8a–b) yellowish, epandrium and hypandrium brown. Surstylus (upper epandrial lobe) with a narrow base and a widened, rounded distal part, covered by microtrichia and several setae distally. Middle lobe of the left side of the epandrium relatively large, rounded-rectangle like. Right side of epandrium with two processes, each pointed and covered by microtrichia and setae. Hypandrium enlarged, rounded and covered by microtrichia.

Female (Figs 3–5): *Head:* Brown, surface covered by microtrichia. Vertex with one pair of setulae present. Eyes with 12 ommatidia. Basiproboscis two times longer than distiproboscis (Fig. 4). Palps with 2 strong setae at their tips. *Thorax* (Fig. 5): colour as head, short and narrow. Scutum divided with a median furrow dorsally.



FIGURES 3–5. *Rhynchomicropteron kuslitzkyi* sp. n. 3, habitus of male and female; 4, female lateral view; 5, female dorsal view. Scale bars: 0.5 mm.



FIGURES 6–8. *Rhynchomicropteron kuslitzkyi* sp. n. male. 6, frons, dorsal view; 7, right wing; 8, genitalia from the left (a) and the right (b) side. Scale bars: 0.1 mm for (6) & (8); 1 mm for (7).

Anepisternum bare. **Wings**: rudimentary, as long as the head and thorax together. Costa swollen, membrane weak, ribbon-like. **Legs**: yellowish. Hind tibia with a weak posterodorsal palisade of fine setulae. Hind tibia without posterior comb in the distal portion. Hind metatarsus with eight combs of setulae. **Abdomen**: only tergite 1 visible as a pigmented sclerit, tergum as wide as thorax, covered by fine microtrichia (Fig. 5). Rest of abdomen membranous and bare.

Etymology. The species is named in honour to Dr. Wolf Kuslitzky (Israel, Tel Aviv University), who collected the specimens with a Malaise trap.

Affinities. In the most recent key for females of *Rhynchomicropteron* (Disney & Kistner 1998, complemented with Disney 1999) *R. kuslitzkyi* sp. n. will run to couplet 4 together with four other species (*R. bifidispinarum* Dis-

ney, 1998, *R. ellwoodi* Disney, 1999, *R. necheaveri* Disney, 1999, *R. nepalense* Disney, 1991). *R. kuslitzkyi* sp. n. differs from all of them by the following characters: hind femur is normally haired, pre-apical comb of posterior face of hind tibia absent. *R. kuslitzkyi* sp. n. is with relatively wide pigmented tergum if compared to the thorax, the rudimentary wings long and 12 ommatidia present.

No key for *Rhynchomicropteron* males has been construed. *R. kuslitzkyi* sp. n. differs from the other known males in the shape and proportions of the epandrial lobes (Fig 8a–b).

Host(s). Not known. Neither the known ant hosts of other *Rhynchomicropteron* species (Brown 1992, Disney 1999) nor any congeners are not known from Israel. Members of *Leptogenys* Roger, 1861 and *Prenolepis* Mayr, 1861 may occur in the country (Sándor Csösz, HNHM, pers. comm.)

Type material. Holotype (♀) **Israel:** Ma'agan Mikha'el, 27. XI. 2008, Malaise trap, W. Kuslitzky (deposited in TAU); paratypes, 13 ♂, 2 ♀ with the same data as holotype; ♂ Herzliyya, Malaise trap, 20.I.1982, A. Freidberg; ♂, Nizzanim, D4, Malaise trap, 22.XII.2004, C. Grach.

Genus *Microselia* Schmitz, 1934

Type species: *Microselia rivierae* Schmitz, 1934

There are 12 described species of *Microselia* and the majority of them are known from the female sex only (Table 2). In the most recent keys for the European and the World phorid genera (Disney 1994, 1998) is not easy to identify males of *Microselia*. This is mainly because of the uncertain status of the presence of vein R_{2-3} . In several *Microselia* species, vein R_{2-3} shows considerable individual variability, it can be present or absent in specimens of the same species (Disney & Shaw 1994). Carles-Tolrà (2006) investigated this phenomenon on *M. espanaensis* Disney, 2006 and on *M. rivierae*. He found that in some cases vein R_{2-3} can be found only on the left or on the right wing, therefore the presence or absence of vein R_{2-3} is not diagnostic for the genus. Until a revision of the generic keys I provide here diagnostic characters of the known *Microselia* males:

- first flagellomere (third antennal segment or postpedicel) pubescent, elongated and with a dorsal arista
- fifth tarsal segments somewhat elongated, longer than the fourth (but not so or even not pointed as in females)
- anepisternum (mesopleuron) bare, provided with a furrow
- epandrium with an elongated posterolateral lobe on the left side (the relative size of this lobe and number or the position of the setae on it is of specific importance)

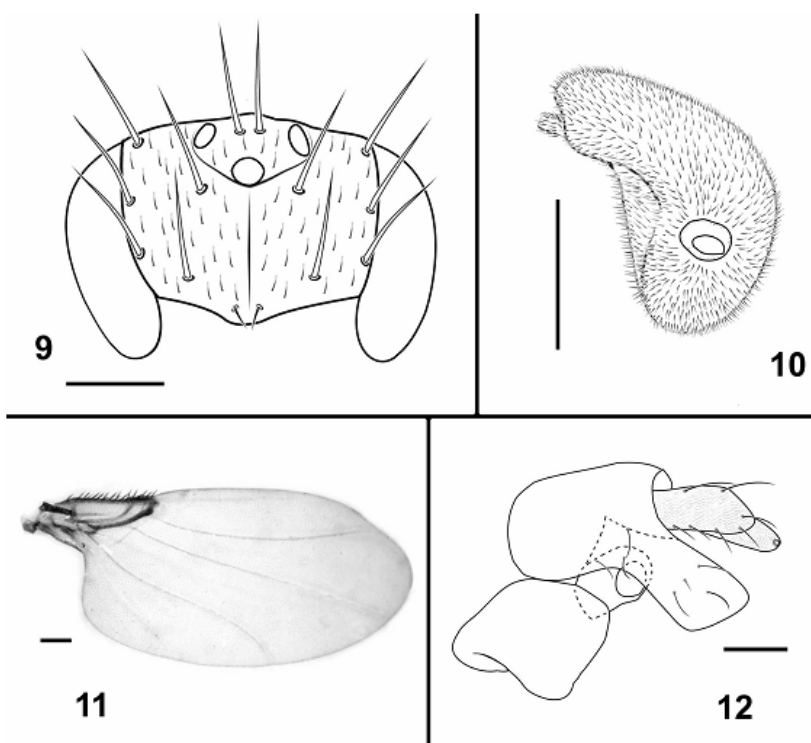
TABLE 2. *Microselia* species with their known distribution and with which sex has been known hitherto (Notes – 1: *M. daccordii* belongs probably to another genus (Disney 2006b); 2: Male of *M. rivierae* is described in the present paper).

	male	female	
1. <i>Microselia aduncus</i> (Borgmeier, 1969)	-	+	South-America: Brazil
2. <i>Microselia beaveri</i> Disney, 1983	-	+	Africa: Zambia
3. <i>Microselia hingana</i> Disney, 1991	+	+	Africa: Zimbabwe
4. <i>Microselia cuspidata</i> Beyer, 1965	-	+	Africa: Congo
5. <i>Microselia daccordii</i> Gori, 1999 ⁽¹⁾	-	+	Europe: Italy
6. <i>Microselia deemingi</i> Disney, 1983	-	+	Africa: Nigeria
7. <i>Microselia espanaensis</i> Disney, 2006	-	+	Europe: Spain
8. <i>Microselia forsiusi</i> (Schmitz, 1927)	-	+	Europe: Finland
9. <i>Microselia rivierae</i> Schmitz, 1934	+ ⁽²⁾	+	Europe: France, Spain
10. <i>Microselia southwoodi</i> Disney, 1988	+	+	Europe: France, Spain, Italy
11. <i>Microselia texana</i> Disney, 1982	-	+	America: USA-Texas
12. <i>Microselia yemenensis</i> Disney, 2006	+	+	Asia: Yemen
13. <i>Microselia</i> sp. in Disney, 2006	+	-	Asia: Yemen

Microselia rivierae Schmitz, 1934

(Figs 9–12)

Description. Male. *Head:* frons (Fig. 9) brown. One pair of supraantennal setae present. Antials as far from the eye margin as from the median furrow. Antero-, medio-, and posterolaterals close to eye margin, mediolaterals closer to anterolaterals, than posterolaterals. Ocellar setae reclinate, close to each other. Many small setulae emerging on frons. Furrow around the ocellar triangle relatively deep. Palps yellowish, with four short setae. First flagellomere enlarged, reniform (Fig. 10). *Thorax:* brownish. Anepisternum bare. Scutellum with anterior pair of hair-like setulae and a posterior pair of setae. *Legs:* yellowish, pale. Last tarsal segments elongated, but only a slightly pointed. Hair palisade on mid tibia extends through the whole length. *Wings:* 1.1–1.2 mm long. Vein R_{2+3} absent or very faint, scarcely discernible (Fig. 11). Subcosta short, not reaching costa. Two axillary setae present. Haltera entirely pale. *Abdomen:* Abdominal tergites brown with light caudal margin. Few microtrichia on the tergites. Ventrally yellow and bare, without conspicuous sclerotized sternites. Anal tube yellowish, epandrium and hypandrium brown, covered by dense microtrichia (Fig. 12). Setae on cerci as long as those on epandrium.



FIGURES 9–11. *Microselia rivierae*, male. 9, frons, frontal view; 10, third antennal segment; 11, right wing; 12, genitalia. Scale bar: 0.1 mm.

Affinities. The male of *M. rivierae* is very similar in habitus to the female. It can be distinguished from the other *Microselia* species by the hair palisade on mid tibia which reaches the apical part of the segment and by the shape of left lobe of epandrium. The male specimens were collected together with a female (see faunistic data).

Material examined. Israel: 1 ♂, Nizzanim, C1, 01.II.2004. C. Grach; 1 ♂, same but D1; 2 ♂, same but D7 (TAU).

Faunistic data and notes on the Phoridae fauna of Israel

Conicera tibialis Schmitz, 1925

Notes. Widespread species, known from many European countries, Israel and North America (Disney 1991).

Material examined. 1 ♂, Nizzanim, A4, 25.I.2005, leg. C. Grach; 1 ♂, same but, A5, 25.I.2005, leg. C. Grach; 1 ♂, same but, D1, 25.I.2005, leg. C. Grach; 1 male, same but, D4, 22.XII.2004, leg. C. Grach.

Diplonevra funebris (Meigen, 1830)

Notes. Widespread species, known from almost all European countries, the European part of Russia, and from Israel (Disney & Nussbaum 1990, Disney 1991).

Material examined. 1 ♀, Nizzanim, B1, 18.IV.2005, leg. C. Grach; 1 ♀, same but, A1, 18.IV.2005, leg. C. Grach; 1 ♀, Berekhat Ya'ar, North, 23.V.2003, leg. A. Freidberg; 1 ♀, Panyas, 14.VI.1996, leg. A. Freidberg; 1 ♀, Hula, 1.VII.1993, leg. A. Freidberg.

Gymnophora arcuata (Meigen, 1830)

Notes. Widespread species, known from Europe and the Caucasus (Mostovski & Michailovskaya 2003). The genus and the species are new to the fauna of Israel.

Material examined. 1 ♀, Nahal Oren, 22.II.2008, leg. A. Freidberg.

Megaselia diversa (Wood, 1909)

Notes. A widespread European species (Disney 1991).

Material examined. 2 ♂, Nizzanim, A4, Malaise trap, 22.XII.2004, leg. C. Grach; 5 ♂, same but, A5, 25.I.2005, Malaise trap, leg. C. Grach; 1 ♂, same but, D, 17.II.2005, leg. C. Grach; 1 ♂, same but, D1, 17.II.2005, leg. C. Grach; 1 ♂, same but, D1, 25.I.2005, leg. C. Grach; 2 ♂, same but, D1, 22.XII.2004, leg. C. Grach; 6 ♂, same but, D2, 22.XII.2004, leg. C. Grach; 7 ♂, same but, D4, 22.XII.2004, leg. C. Grach; 12 ♂, same but, D7, 22.XII.2004, leg. C. Grach; 3 ♂, same but, D9, 22.XII.2004, leg. C. Grach.

Metopina heselhausi Schmitz, 1914

Notes. Known from European countries (Disney 1991). New to the fauna of Israel.

Material examined. 2 ♂, 1 ♀: Ma'gan Mikha'el, 27.XI.2008, Malaise trap, leg. W. Kuslitzky.

Microselia rivierae Schmitz, 1934

Notes. Known from France, Spain (Carles-Tolrà 2006) and Italy (Carles-Tolrà & Rivera 2008). The previously unknown male is described above. New for the fauna of Israel.

Material examined. 1 ♀, Nizzanim, A1, 01.II.2004. leg. C. Grach; (data for males see above).

***Peromitra cephalotes* (Schmitz, 1922)**

Notes. This species has only been known from Hungary (Schmitz 1922). The confirmation of its presence in Hungary and the status of this species was reviewed by Lengyel (2009). New to the fauna of Israel.

Material examined. 2 ♂, Tel Aviv, Tel Aviv University, Malaise trap, 1.XII.2006, leg. W. Kuslitzky; 1 ♂, same but, botanical garden; 1 ♂, Migdal Zedeq, 13.XII.1997, leg. A. Freidberg.

***Peromitra erythrocerca* (Meigen, 1830)**

Notes. Widespread in Europe. New to the fauna of Israel.

Material examined. 1 ♂, 1 ♀, Alfe Menashe, 5.XII.1992, leg. S. Bley.

***Razorfemora nussbaumi* Disney, 1990**

Notes. Known from Israel and Yemen (Disney 2006a).

Material examined. 1 ♂, Herzliyya, Malaise trap, 03.VIII.1981, leg. A. Freidberg; 1 ♀ same but, 02. V. 1982.

***Spiniphora signata* Schmitz, 1935**

Notes. Known from Israel and Italy (Schmitz 1941).

Material examined. 2 ♂, Nizzanim, D, 17.II.2005, leg. C. Grach; 2 ♂, same but, D1, 17.II.2005, leg. C. Grach; 1 ♂, same but, D9, 22.XII.2004, leg. C. Grach; 1 ♂, Bet Dagan, 31.I.1993, Malaise trap, leg. W. Kuslitzky; 1 ♂, Bet Dagan, 16.I.1993, Malaise trap, leg. W. Kuslitzky.

***Triphleba extrema* Schmitz, 1932**

Notes. Known from only Israel (Schmitz 1932).

Material examined. 1 ♂, Nizzanim, A5, 25.I.2005, Malaise trap, leg. C. Grach.

***Tubicera* sp.**

Notes. In the material there was only one specimen, unfortunately in badly damaged condition, impossible to identify. This genus was not known from Israel before.

Material examined. 1 ♂, Nizzanim, D4, 27.VII.2005, Malaise trap, leg. C. Grach.

Discussion

With this contribution, the number of the species of Phoridae known to occur in Israel increases to 51 (excluding *Tubicera* sp.). Further collectings are needed for obtaining more data on the Phoridae fauna of the country. Most of the species reported as new to the fauna of Israel are European elements, but the presence of the genus *Rhynchomicropteron* clearly shows that the fauna contains tropical or subtropical elements as well.

Acknowledgements

I would like to express my greatest gratitude to Amnon Freidberg (Tel Aviv University, Israel) for sending the specimens and for Constantin Grach for the collected material. I gratefully acknowledge László Papp's advice during my works on Phoridae and to Dávid Rédei for his comments on this manuscript.

References

- Annandale, N. (1912) Description of a micropterous fly of the family Phoridae associated with ants. *Spolia Zeylanica, Colombo*, 8, 85–89.
- Brown, B.V. (1992) Life history, immature stages and undescribed male of *Rhynchomicropteron* (Diptera: Phoridae). *Journal of Natural History*, 26, 407–416.
- Carles-Tolrà, M. (2006) *Microselia micropila* sp. n.: a new Phorid species from Spain, ethology of *Microselia rivierae* Schmitz, 1934, and a key to the European species of *Microselia* Schmitz (Diptera, Phoridae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 39, 103–109.
- Carles-Tolrà, M. & Rivera, A.C. (2008) Primera cita de *Microselia southwoodi* Disney para Italia (Diptera, Phoridae). *Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa*, 42, 344.
- Disney, R.H.L. & Nussbaum, Y. (1990) Phoridae (Diptera) from Israel. *Israel Journal of Entomology*, 24, 107–114.
- Disney, R.H.L. (1991) Family Phoridae, in Soós, A. & Papp, L. (eds.), *Catalogue of Palearctic Diptera*, 7, 143–204.
- Disney, R.H.L. (1994) Scuttle flies: The Phoridae. London, Chapman & Hall. XII. 467 pp.
- Disney, R.H.L. & Shaw, M.R. (1994) The ant host (Hym., Formicidae) of a *Microselia* (Dipt., Phoridae) from France. *Entomologist's Monthly Magazine*, 130, 227–228.
- Disney, R.H.L. (1998) Family Phoridae. In: Papp, L. & Darvas, B. (Eds.), *Contribution to a manual of Palearctic Diptera*, Science Herald, Budapest, 3, 51–79.
- Disney, R.H.L. & Kistner, D.H. (1998) New species and new records of myrmecophilous Phoridae (Diptera). *Sociobiology*, 31, 291–349.
- Disney, R.H.L. (1999) Two new species of *Rhynchomicropteron* (Diptera: Phoridae) from Borneo. *Sociobiology*, 34, 429–432.
- Disney, R.H.L. (2006a) Scuttle flies (Diptera: Phoridae). Part I. All genera except *Megaselia*. *Fauna of Arabia*, 22, 473–521.
- Disney, R.H.L. (2006b) A new species of *Microselia* Schmitz (Dipt., Phoridae) from Spain and its ant host. *Entomologist's Monthly Magazine*, 142, 139–141.
- Freidberg, A. (1988) Zoogeography of the Diptera of Israel. In: Yom Tov, Y. & Tchernov, E. (Eds.), *The Zoogeography of Israel*, pp. 277–308.
- International Commission of Zoological Nomenclature [ICZN] (1999) International code of zoological nomenclature [the Code]. Fourth edition. The International Trust for Zoological Nomenclature, c/o Natural History Museum, London. i–xxix, + 306 pp. [online version at <http://www.iczn.org/iczn/index.jsp>]
- Lengyel, G.D. (2009) Contributions to the knowledge of the scuttle fly (Diptera: Phoridae) fauna of Hungary. *Folia Entomologica Hungarica*, 70, 219–224.
- Mostovski, M.B. & Michailovskaya, M.V. (2003) A review of Palearctic *Gymnophora* Macquart (Diptera: Phoridae), with description of new species. *European Journal of Entomology*, 100, 153–165.
- Papp, L. (2008) A review of the Old World *Coproica* Rondani, 1861 (Diptera, Sphaeroceridae), with descriptions of twelve new species. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 54, 1–46.
- Pont, A.C. & Grach, C. (2008) A new species of *Coenosia* Meigen from the Mediterranean coasts of Israel and Greece (Diptera: Muscidae). *Israel Journal of Entomology*, 38, 115–124.
- Schmitz, H. (1922) Neue europäische Phoriden des Ungarischen Nationalmuseums. *Entomologische Berichten*, 6, 33–39.
- Schmitz, H. (1932) Beschreibung einiger neuen Asiatischen Phoriden. *Naturhistorisch Maandblad*, 21, 127–131.
- Schmitz, H. (1935) Neue paläarktische Phoriden. *Broteria*, 31, 5–16.
- Schmitz, H. (1941) Phoridae. In: Lindner, E. (Ed.), *Die Fliegen der palaearktischen Region*, 4(33) (Lieferung 141), 65–128.
- Schmitz, H. (1943) Phoridae. In: Lindner, E. (Ed.), *Die Fliegen der palaearktischen Region*, 4(33) (Lieferung 147, 149), 129–160, 161–192.
- Schmitz, H. (1951) Phoridae. In: Lindner, E. (Ed.), *Die Fliegen der palaearktischen Region*, 4(33) (Lieferung 165), 241–272.
- Schmitz, H. (1952) Phoridae. In: Lindner, E. (Ed.), *Die Fliegen der palaearktischen Region*, 4(33) (Lieferung 171), 273–320.
- Schmitz, H. (1958) Phoridae. In: Lindner, E. (Ed.), *Die Fliegen der palaearktischen Region*, 4(33) (Lieferung 202), 465–512.
- Schmitz, H. & Beyer, E. (1965) Phoridae. In: Lindner, E. (Ed.), *Die Fliegen der palaearktischen Region*, 4(33) (Lieferung 258, 260), 513–608.

A taxonomic discussion of the genus *Phalacrotophora* Enderlein, 1912 (Diptera: Phoridae), with the description of two new species from Southeast Asia

GÁBOR DÁNIEL LENGYEL

Hungarian Natural History Museum, Budapest, 1088, Baross. u. 13, Hungary. E-mail: lengyelgabor@gmail.com

Abstract

Two new species of *Phalacrotophora* Enderlein, 1912, *P. nitida* sp. n. and *P. pappi* sp. n. are described from Southeast Asia. Their affinities are discussed, the present knowledge on the genus is summarized. Faunistic records of various *Phalacrotophora* species are presented; *P. fasciata* (Fallén, 1823), so far only known from Europe, is reported from Asia for the first time.

Key words: Diptera, Phoridae, *Phalacrotophora*, Oriental Region, parasitoid

Introduction

The species of *Phalacrotophora* Enderlein, 1912 are known as endoparasitoids of various arthropods (ladybirds, wasps or even spiders). The literature of this phorid genus is unusually abundant compared with that of other phorid genera. There are various regional keys (e.g. Borgmeier 1966, 1967, 1971; Disney & Beuk 1997; Lengyel 2009), many observations on life-histories (e.g. Colyer 1952, 1954; Disney & Chazeau 1990; Disney et al. 1994, Disney 1997), and several faunistic records from many countries (e.g. Beyer 1958, 1966; Borgmeier 1962, 1971; Brues 1924; Disney 1978, Malloch 1912, 1924; Schmitz 1919, 1925, 1926, 1951) available. In spite of the considerable efforts from several authors, the genus has many taxonomical problems. In the World and Holarctic key to the genera of Phoridae (Disney 1994, 1998) there are several points where one may fail when identifying *Phalacrotophora* species. Moreover, if one summarizes the morphological characters of this genus, it is easy to demonstrate that several of these are regarded as generic level characters in other phorid genera. These facts suggest that the genus is possibly polyphyletic, and therefore it is not surprise that some species of *Megaselia*—the notorious genus of Phoridae—are apparently more similar to some species of the currently recognized *Phalacrotophora* than with other species of their own genus.

Taxonomic history of the genus *Phalacrotophora*. Enderlein (1912) established *Phalacrotophora* as a phorid genus characterized by the frons bearing setae only at its margins. Because of the inadequate description it was not widely accepted (e.g. Malloch 1912) until Lundbeck (1922) and Schmitz (1929) did not give a detailed redescription. Later Schmitz (1932) divided the genus into three subgenera: *Omapanta* Schmitz, 1932, *Omatessara* Schmitz, 1932, and the nominotypical *Phalacrotophora* s.str.). Borgmeier (1961) placed *Omatessara* into synonymy with *Omapanta*. Several subsequently described species were placed into one of these two subgenera (e.g. Liu 2001), but sometimes simply they were accommodated within *Phalacrotophora* without specifying the subgeneric placement (e.g. Disney 1997).

Brown (2004) examined the relationships of *Melaloncha* (*Udamochiras*) Enderlein, 1912. This subgenus considered the closest relative of *Phalacrotophora* (Schmitz 1929). Brown (2004) found six different groups of *Phalacrotophora* and demonstrated by using various characters that the genus is possibly paraphyletic (shape of anepisternum, form of the “u-shaped sclerite” (= tergite 9+10), etc.).

Disney (2006) described the genus *Zygtaxphora* from Yemen and Indonesia, but soon afterwards (Disney 2009) he proposed its synonymy with *Phalacrotophora* (*Omapanta*). He noted that future studies may reinstate it as a distinct genus because of the unique structure of thorax.

Phalacrotophora species with four scutellar setae. The male of *P. spectabilis* Schmitz, 1925 and the female of *P. pictofasciata* Schmitz, 1919, both unknown previously, were recently described from Hungary (Lengyel 2009). It was concluded that some of the morphological characters shared by these two species are not found in the European species of *Phalacrotophora*. These are (1) the four scutellar setae of subequal length, (2) the similar proportions of the tarsomeres of fore leg, (3) the characteristic shape of anepisternum, and (4) the characteristic structure of the ovipositor.

According to Borgmeier (1961) *P. spectabilis* and *P. pictofasciata* belong to subgenus *Omapanta* together with other European species, but if we accept the view of Schmitz (1932) only this two species belonging to subgenus *Omatessara*. These facts turned my attention to re-consider the identity of the subgenus *Omatessara*.

The case of *Zygtaxphora* clearly shows that several species belonging to *Phalacrotophora* in the current sense could be treated as a separate genus. Moreover it is an interesting fact that the European species with four scutellar setae belong to *Omatessara* with the species of *Zygtaxphora*.

Material and methods

All specimens used in this study, including the types of the new species, are deposited in the Hungarian Natural History Museum, Budapest (HNHM). Genitalia were macerated using NaOH solution, following the method described by Papp (2008).

Taxonomy

Genus *Phalacrotophora* Enderlein, 1912

Type species: *Phalacrotophora bruesiana* Enderlein, 1912

Groups within *Phalacrotophora*

The only reliable character shared by *Omapanta* and *Omatessara* is the bare anepisternum, but otherwise the shape of the anepisternum is very different in these subgenera. Moreover, although it is hairy, the shape of the anepisternum in *Phalacrotophora* sensu stricto seems closer to *Omatessara* than *Omapanta*.

Based on re-examination of various specimens of *Omatessara*, it was concluded that this subgenus is probably monophyletic. It can be diagnosed by the combination of the following characters:

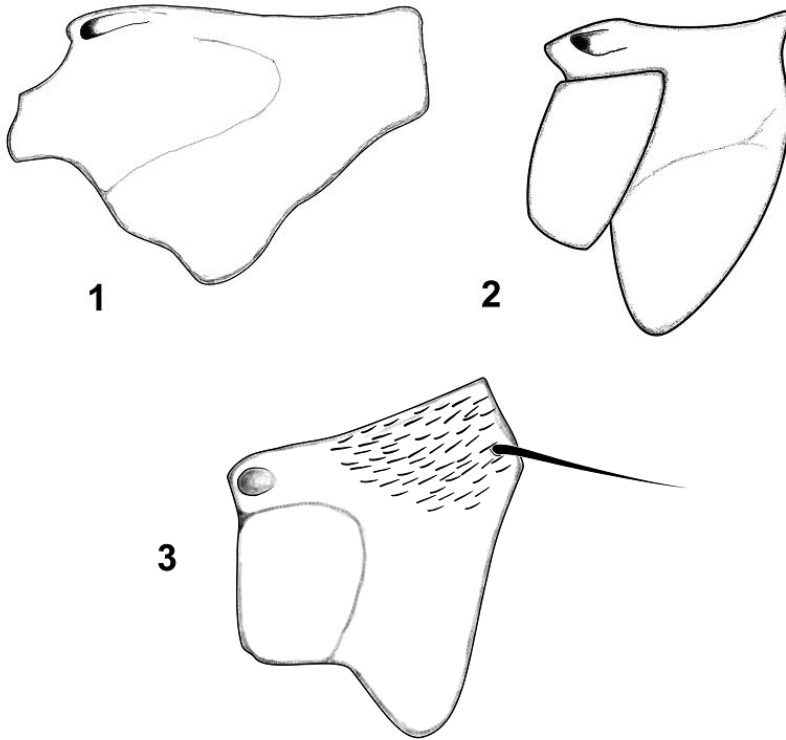
- anepisternum narrowing posteriorly, at most with a weak, sometimes indistinct curved furrow, or furrow sometimes even absent (Fig. 1);
- scutellum with four setae of equal or subequal length;
- fore leg provided with spines along tibia and strong palisades of setulae on tarsomeres (figs 5 & 6 in Lengyel 2009);
- fore metatarsus as long as the combined lengths of tarsomeres 2+3, tarsomere 5 longer than tarsomere 4;
- male cerci at least twice as long as epandrium;
- ovipositor heavily sclerotized, u-shaped sclerite short and strong

The species of *Omapanta* Schmitz, 1932 characterized by:

- anepisternum divided, furrow distinct and with an acute angle (Fig. 2);
- scutellum with two equal setae posterolaterally and two hair like setulae before them;
- fore leg without spines or palisades on tibia or on tarsal segments (fig. 7 in Lengyel 2009);
- fore metatarsus as long as the combined lengths of tarsomeres 2+3+4 together, tarsomere 5 not longer than tarsomere 4;
- male cerci approximately as long as epandrium;
- ovipositor not so heavily sclerotized, tip of ovipositor rounded. U-shaped sclerite long and weak.

Phalacrotophora sensu stricto is characterised by:

- anepisternum with one or more strong robust setae and several setulae in upper part. Anepisternum is narrowing posteriorly and with a weak curved furrow or furrow as a faint fold, or even not seen (Fig. 3);
- scutellum with two setae and one pair of hair-like setulae anteriorly;
- fore leg without spines along tibia, but with palisades of setulae on tarsal segments;
- fore metatarsus as long as the combined lengths of tarsomere 2+3, tarsomere 5 longer than tarsomere 4;
- male cerci at least twice as long as epandrium;
- ovipositor not so heavily sclerotized, u-shaped sclerite short and strong (Fig. 10).



FIGURES 1–3. Anepisternum of different *Phalacrotophora* species. *P. nitida* sp. n. (1); *P. quadrimaculata* (2); *Phalacrotophora* sp. (3).

Preliminary key to the groups of *Phalacrotophora* sensu lato based on European and Oriental species

- 1 Anepisternum provided with a distinct, acute angled furrow (Fig. 2); apex of ovipositor rounded, u-shaped sclerite long and weak; male cerci short, slightly longer than epandrium *Omapanta* Schmitz, 1932 (group 1)

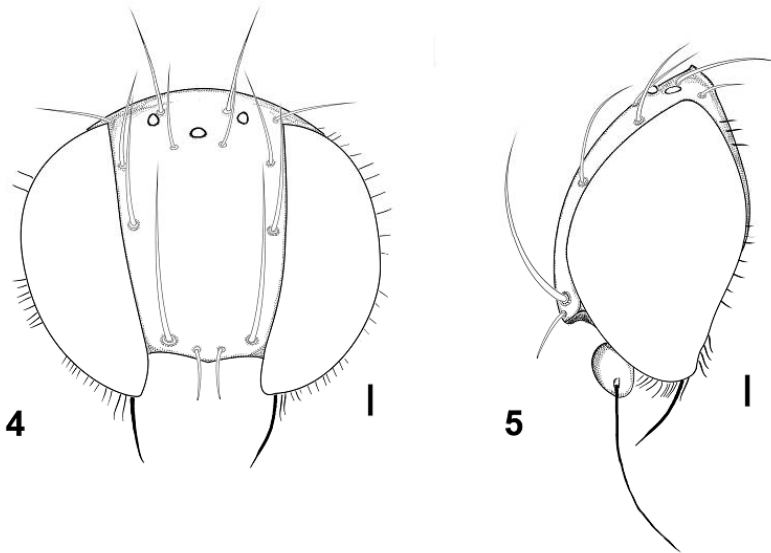
- Anepisternum not subdivided, furrow absent or at most present as a faint fold (Fig. 1), evenly curved; apex of ovipositor rounded or pointed, u-shaped sclerite short and strong; male cerci two times longer than epandrium 2
- 2 Anepisternum bare, scutellum always with four setae equal or subequal in length *Omatessara* Schmitz, 1932 and *Zygtaxphora* Disney, 2006 (group II)
- Anepisternum setulose together with a single large seta. Scutellum with two hair-like setulae anteriorly and two strong setae posteriorly *Phalacrotophora* s. str. (group III)

Descriptions of new species of *Phalacrotophora*

***Phalacrotophora nitida* sp. n.**

(Figs 1; 4–7)

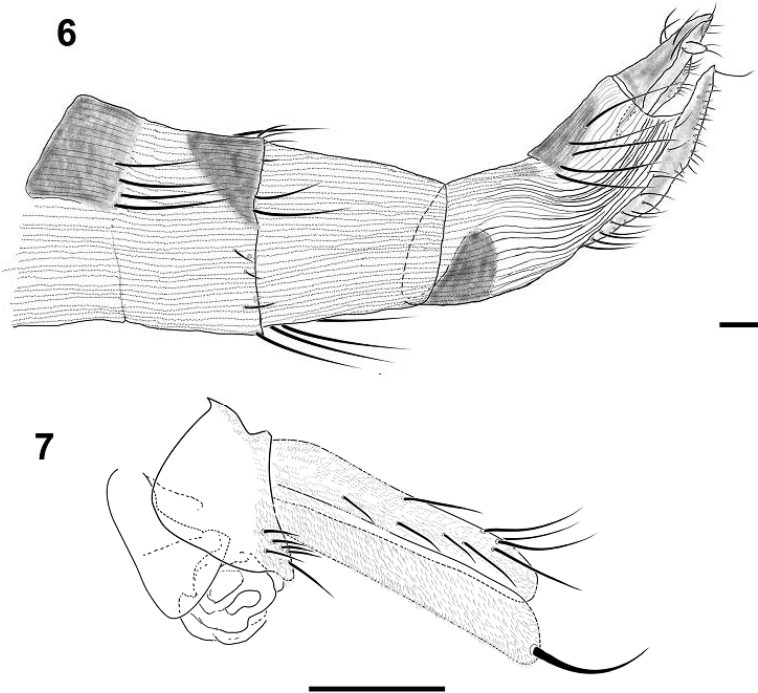
Diagnosis. A phorid fly diagnosed by its shiny black frons, long antial setae, the characteristic shape of its anepisternum (Fig. 1), the presence of four scutellar setae, and the well sclerotized ovipositor of characteristic structure (Fig. 6). Body length: 4.5 mm.



FIGURES 4–5. Head of *Phalacrotophora nitida* sp. n. female frontal (4) and lateral (5) view. Scale bar: 0.1 mm.

Description. Female: Head (Figs 4–5): frons shiny dark brown, longer than wide, its surface bare, median furrow absent. One pair of supraantennal setulae. Antial setae emerge closer to eye margin than to each other. Antials distinctly longer than other setae on frons. Anterolaterals emerge approximately in the midline of the frons, medio-laterals and preocellars arranged along a concave line. Posterolaterals absent. Verticals curved outward, other setae backward. Third antennal segment pale yellow, small, slightly oval. Palps yellowish, each with four dark setae and some weaker setulae ventrally. **Thorax:** brown. Four setae on scutellum. Anepisternum narrowing posteriorly, characteristic in shape (Fig. 1). Furrow present as a shallow curved groove only. Setae or setulae absent. **Legs:** dark yellowish, hind femur laterodorsally brownish. Fore coxa enlarged, tibia with two anterodorsal rows of tiny but stout

spines (19 at all). Metatarsus of fore leg as long as combined lengths of tarsomere 2+3. Fifth tarsomere longer than fourth. Mid and hind tibiae with an anterodorsal and a posterodorsal rows of setae and with a palisade of setulae between them. Hind femur brownish, metatarsus enlarged. *Wing*: tinted with brownish. Ten microtrichose setae on axillary ridge. Costal index: 0.39. Halteres yellow. *Abdomen*: brown, each tergites well developed, no conspicuous sternites except sternite 7 in ovipositor. 7-8 setae emerging laterally on tergite 3. Ovipositor well sclerotized and pointed (Fig. 6). Tergites 6, 7, 8 as well as sternite 7 with strong setae. U-shaped sclerite (tergites 9+10) stout and short. Cerci small.



FIGURES 6–7. Ovipositor (6) and male genitalia (7) of *Phalacrotophora nitida* sp. n. Scale bars: 0.1 mm.

Male: similar to female, but smaller (body length: 2.5 mm). Frons slightly narrower. Hypopygium as in Fig. 7, cerci long. Left and right lobes of epandrium each with 6–8 setae.

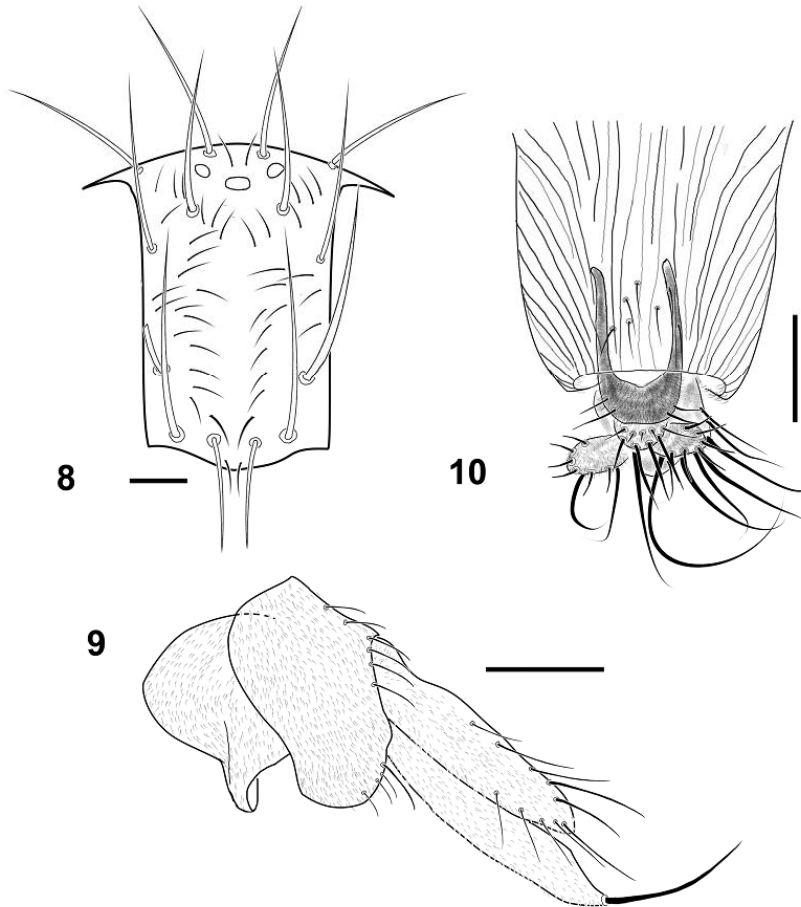
Etymology. The specific epithet (adjective) is from Latin *nitida* 'shining', 'bright', referring to the shiny black frons of the new species.

Affinities. In the key of Borgmeier (1967), *P. nitida* sp. n. runs to couplet 13, to *P. vittipennis* Schmitz, 1932, of which it differs in several characters, most importantly the number of tergites, the number of scutellar setae, and the frontal chaetotaxy. The comparison is based on the original description of *P. vittipennis*; the holotype is not present in Schmitz's collection deposited in the Zoological Research Museum Alexander Koenig, Bonn (ZFMK) (Netta Dorchin, pers. comm.).

Type material. Holotype (♀) Vietnam: 147 m, N20°15.6' E105°42.3', 30 Apr–1 May 2005, leg. A. Kun. Paratypes (2 ♂): Taiwan, Kaohsiung Hsien, Liukuei, Shan-Ping LTER site, creek valley, Mar 31– Apr 1 2003, leg. L. Papp & M. Földvári.

Phalacrotophora pappi sp. n.
(Figs 8–9, 11)

Diagnosis. Diagnosed by the combination of the following characters: shiny black narrow frons, long antial setae, characteristic shape of anepisternum, and four scutellar setae. Body length: 2.6 mm.



FIGURES 8–10. Frontal chaetotaxy (8) and male genitalia (9) of *Phalacrotophora pappi* sp. n. U-shaped sclerite of *Phalacrotophora* sp. (10). Scale bars: 0.1 mm.

Description. Male: *Head:* frons yellowish, brown around ocelli. Frons longer than wide, covered with small setulae, median furrow absent (Fig. 8). Two pairs of supraantennal setulae, the lower very short. Antial setae emerging from the eye margin as far from the upper supraantennals. Anterolaterals closer to antials than mediolaterals, mediolaterals weak, preocellars stronger and emerging higher on frons (forming a concave line with mediolaterals). Posterolaterals curving outward, verticals curving backward. Third antennal segment yellow, small. Palps yellowish, each with six strong setae. *Thorax:* pale yellow. Four setae present on scutellum. Anepisternum of characteristic shape, furrow faint, setulae absent. *Legs:* yellow. Fore tibia with 12 strong spines in two rows. Fore metatarsus as long as combined lengths of tarsomere 2+3. Fifth tarsomere longer than fourth. Mid and hind tibia with two rows of equal setae, and a palisade of setae between them. Apex of hind femur with a triangular brownish spot. *Wing:* tinted with yellowish. 5 setae present on axillary ridge of wing. Costal index: 0.39. Knob of halteres brown, stem fading to yellow. *Abdomen:* Pattern as in Fig. 11. Tergites 1–4 laterally and caudally brown, with a yellow horizontal stripe in the middle. Each tergites fading to yellow caudally. Tergites 1–5 with 10–15 setae laterally. Tergite 6 enlarged. Setae present only along its caudal margin. Hypopygium as in Fig. 9.

Female: unknown.

Etymology. The species is dedicated to my supervisor Prof. László Papp, who introduced me to the basics of taxonomy and systematics of Diptera.

Affinities. In the key of Borgmeier (1967), *P. pappi* sp. n. runs to couplet 11, to *P. indiana* Colyer, 1961, of which it differs in the frontal chaetotaxy, the size of scutellar setae, and the colour pattern of the abdomen. According to its original description, *P. philaxyridis* Disney, 1997 is close to *P. indiana*. Previous species can be distinguished from *P. pappi* sp. n. by the frontal chaetotaxy, the number of the scutellar setae, the form of the third antennal segment, and the form of hypopygium.

Type material. Holotype (♂) **Taiwan:** Kaohsiung Hsien, Liukuei, Shan-Ping LTER Site, creek valley, 31 Mar–1 Apr., 2003, leg. L. Papp & M. Földvári.



FIGURE 11. *Phalacrotophora pappi* sp. n. – colour pattern of abdomen.

Faunistic data on *Phalacrotophora* species

Phalacrotophora fasciata (Fallén, 1823)

Notes. *P. fasciata* o far has been known from European countries only; here it is recorded for the first time from

China and as well as from Asia.

Material examined. 4 ♀: China, Harbin, nyárfakéreg [on bark of poplar tree], 13 June 1996, leg. B. Darvas.

***Phalacrotophora quadrimaculata* Schmitz, 1926**

Material examined. 1 ♂: Taiwan, Kaohsiung Hsien, Liukuei, Shan-Ping LTER Site, creek valley, 31 March – 1 April 2003, leg. L. Papp & M. Földvári.

***Phalacrotophora punctifrons* Brues, 1924**

Material examined. 1 ♂: Taiwan, Nantou Hsien, Shuili, forest undergrowth, 30 September 2000, leg. L. Papp.

Discussion

The present study is a preliminary report surveying the previous literature and outlining the problem. *Phalacrotophora* is apparently not a monophyletic genus but rather a paraphyletic group of species which belong to at least three distinct genera.

Common characters in the „*Phalacrotophora*-group” as understood in this paper:

- vein R_{2+3} always present;
- mid and hind tibiae with an anterodorsal and a posterodorsal row of strong setae and with a palisade of setulae between them;
- female with more or less sclerotized ovipositor;
- parasitoid habit;
- frons narrow, frontal chaetotaxy typical

To redefine the boundaries of *Phalacrotophora* and propose reasonable subdivisions it is necessary to re-examine the types of the included and related species, because several descriptions omits many important characters. Some species of *Megaselia* group “*Aphiochaeta*” could belong to *Phalacrotophora*. For example the shape of anepisternum of *Megaselia claggi* Brues, 1936 is similar to the same structure of species of group III. *Megaselia argiopephaga* Disney, 1982 and *M. araneivora* Goto, 1985 are parasitoids of spiders (Disney 1982, Gotó 1985) like *P. eperia* (Brues, 1902) and resembles in many features to the species of the *Phalacrotophora* groups.

Further examinations suggested

To give exact definition of the groups (genera?) of *Phalacrotophora* it is needed to make a revision of all the species of *Phalacrotophora* sensu lato, to make examinations and comparative studies on male genitalia, to make comparison with related genera (e.g. *Melaloncha* spp.) and revision of *Megaselia* (“*Aphiochaeta*”) species bearing all or the majority of the shared *Phalacrotophora* characters.

Acknowledgements

I am grateful for Brian Brown (LACM) for his recommendations and to Dávid Rédei (HNHM) for his help in preparing the manuscript. I wish to express my sincere thanks to László Papp (HNHM) for his support on my PhD studies.

References

- Beyer, E. (1958) Die ersten Phoridae von Burma (Dipt. Phor.). *Societas Scientiarum Fennica Commentationes Biologicae*, 18, 1–72.
- Beyer, E. (1966) Neue und wenig bekannte Phoridae, zumeist aus dem Bishop Museum, Honolulu (Diptera, Phoridae). *Pacific*

- Insects*, 8, 165–217.
- Borgmeier, T. (1961) Weitere Beitrage zur Kenntnis der neotropischen Phoriden, nebst Beschreibung einiger Dohmiphora-Arten aus der indo-australischen Region (Diptera, Phoridae). *Studia Entomologica*, 4, 1–112.
- Borgmeier, T. (1962) Versuch einer Uebersicht ueber die neotropischen Megaselia-Arten, sowie neue oder wenig bekannte Phoriden verschiedener Gattungen (Diptera, Phoridae). *Studia Entomologica*, 5, 289–488.
- Borgmeier, T. (1966) Studies on Indo-Australian Phorid Flies, based mainly on material of the Museum of Comparative Zoology and the United States National Museum (Diptera, Phoridae). *Studia Entomologica*, 9, 129–328.
- Borgmeier, T. (1967) Studies on Indo-Australian Phorid Flies, based mainly on material of the Museum of Comparative Zoology and the United States National Museum (Diptera, Phoridae) part II. *Studia Entomologica*, 10, 81–276.
- Borgmeier, T. (1971) Further studies on Phorid flies, mainly of the Neotropical Region (Diptera, Phoridae). *Studia Entomologica*, 14, 1–172.
- Brown, B.V. (2004) Revision of the subgenus *Udamochiras* of *Melaloncha* bee-killing flies (Diptera: Phoridae: Metopininae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 140, 1–42.
- Brues, Ch.T. (1924) Additions to the Phoridae of Formosa. *Psyche*, 31, 206–223.
- Colyer, C.N. (1952) Notes on the life-histories of the British species of *Phalacrotophora* Enderlein (Dipt., Phoridae). *Entomologist's Monthly Magazine*, 88, 135–139.
- Colyer, C.N. (1954) Further notes on the life-histories of the British species of *Phalacrotophora* Enderlein (Dipt., Phoridae). *Entomologist's Monthly Magazine*, 90, 208–210.
- Disney, R.H.L. (1978) A new species of *Phalacrotophora* (Dipt. Phoridae) from France. *Annales de Parasitologie*, 54, 533–536.
- Disney, R.H.L. (1982) *Megaselia argiopephaga* n.sp. (Diptera: Phoridae), an oriental scuttlefly whose larvae feed on spider eggs. *Entomologica Scandinavica*, 13, 321–324.
- Disney, R.H.L. & Chazeau, J. (1990) The recognition and biology of *Phalacrotophora quadrimaculata* (Diptera: Phoridae) parasitising *Olla v-nigrum* (Coleoptera: Coccinellidae) used in attempts to control the *Leucaena* psyllid. *Annales de parasitologie humaine et comparée*, 65, 98–100.
- Disney, R.H.L., Majerus, M.E.N. & Walpole, M.J. (1994) Phoridae (Diptera) parasitizing Coccinellidae (Coleoptera). *The Entomologist*, 113, 28–42.
- Disney, R.H.L. (1994) Scuttle Flies: The Phoridae. *London, Chapman & Hall. XII*. 467 pp.
- Disney, R.H.L. & Beuk, P.L.Th. (1997) European *Phalacrotophora* (Diptera: Phoridae). *Entomologist's Gazette*, 48, 185–192.
- Disney, R.H.L. (1997) New species of Phoridae (Diptera) that parasitises a widespread Asian ladybird beetle (Coleoptera: Coccinellidae). *The Entomologist*, 116, 163–168.
- Disney, R.H.L. (1998) Family Phoridae. In: Papp, L. & Darvas, B. (eds.). *Contribution to a manual of Palearctic Diptera. Higher Brachycera, Science Herald, Budapest*, 3, 51–79.
- Disney, R.H.L. (2006) Scuttle flies (Diptera: Phoridae). Part I. all genera except *Megaselia*. *Fauna of Arabia*, 22, 473–521.
- Disney, R.H.L. (2009) Scuttle flies (Diptera: Phoridae) Part II: the genus *Megaselia*. *Fauna of Arabia*, 24, 249–357.
- Enderlein, G. (1912) Die Phoridenfauna Süd-Brasilens. *Stettiner entomologische Zeitung*, 73, 16–45.
- Gotô, T. (1985) *Megaselia (Aphiochaeta) araneivora* sp. nov., an egg predator of the orb-web spider *Argiope aemura* (Walckenaer) in Japan (Diptera, Phoridae). *Esakia*, 23, 77–84.
- Lengyel, G.D. (2009) *Phalacrotophora* species (Diptera:Phoridae) with four subequal scutellar setae and notes on the other European species. *Zootaxa*, 2172, 59–68.
- Liu, G. (2001) A taxonomic study of Chinese phorid flies Diptera: Phoridae (part I.). *China, Neupress*, 1–292.
- Lundbeck, W. (1922) Diptera Danica Part VI Pipunculidae, Phoridae. 69–441pp.
- Malloch, J.R. (1912) The insects of the Dipterous family Phoridae in the United States National Museum. *Proceedings of the United States National Museum*, 43, 411–529.
- Malloch, J.R. (1924) Two new Phoridae from the Eastern United States (Diptera). *Entomological News*, 35, 355–357.
- Papp, L. (2008) Studies on the old world Limosiniinae (Diptera, Sphaeroceridae). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 54, 2.
- Schmitz, H. (1919) Über einige Phoriden der Oldenbergschen Sammlung. *Entomologische Berichten*, 5, 185–196.
- Schmitz, H. (1925) Drei neue europäische Phoriden des Ungarischen National-Museums. *Annales Musei Nationalis Hungarici*, 22, 119–123.
- Schmitz, H. (1926) H. Sauter's Formosa-Ausbeute: Phoriden (Dipt.). *Entomologische Mitteilungen*, 15, 46–57.
- Schmitz, H. (1929) Revision der Phoriden. *F. Dümmler, Bonn, Berlin* 211 pp.
- Schmitz, H. (1932) Neue Stichillus und Phalacrotophora Arten, mit einer Aufteilung von Phalacrotophora in drei Untergattungen. *Tijdschrift voor Entomologie*, 75, 115–127.
- Schmitz, H. (1951) Japanische Phoriden. *Brotéria (Ciências Naturais)*, 20, 145–158.

Running head – Lengyel & Papp: New phorids from Vietnam

TWO NEW PECULIAR PHORIDAE (DIPTERA: ASCHIZA) FROM VIETNAM

Gábor Dániel Lengyel

*Department of Zoology, Hungarian Natural History Museum, H-1088, Baross. u. 13.,
Hungary*

Email: lengyelgabor@gmail.com

László Papp

*Department of Zoology, Hungarian Natural History Museum, H-1088, Baross. u. 13.,
Hungary*

ABSTRACT. – One peculiar species each of the genera *Abaristophora*, Schmitz and *Postoptica*, Disney are described from Vietnam. *Abaristophora hirticornis*, new species possesses special appendages on each side of the metathorax, which is unique among the species of Phoridae. The discovery of the second species of the reduced winged genus *Postoptica*, *P. continentalis*, new species in the continental Asia suggests a broader distribution of the genus in the Oriental region. A checklist of *Abaristophora* with distribution of the described species and a key for the males of *Postoptica* is given.

KEY WORDS. – *Abaristophora*, *Postoptica*, new species, Vietnam, Oriental region

INTRODUCTION

In April 2010 a collection trip was made in the northern parts of Vietnam. Two new species were found belonging to the genera *Abarsitophora* Schmitz, 1927 and *Postoptica* Disney, 1987. The systematic relationships of the genus *Postoptica* Disney, 1987 remain unsolved, because *P. continentalis*, new species is quite similar to the known one, *P. platypezoidea* Disney, 1987, without any common or intermediate feature to other genera.

Abaristophora hirticornis, new species (Fig. 2) seems highly unusual with its special appendages on thorax, which does not remind us to any known morphological structures. In phorids however, its systematic relations are clearer, the species belongs to *Abaristophora* subgenus *Antipodiphora* Schmitz, 1939.

MATERIALS AND METHODS

For studies on genitalia we used sodium-hydroxide (NaOH) method (Papp 2008). After removing the postabdomen from the pinned dry specimen it should be moved into a dish of warm water for softening and cleaning. After a while it is dropped into a small vial filled with ca. 10 % sodium-hydroxid (NaOH) solution and boiled for a couple of minutes to make it semi-transparent. If it is ready (should be checked under microscope) the alkali must be rinsed and neutralized with lactic acid (C₃H₆O₃). The lactic acid must also be rinsed out with water and the genitalia could be studied under microscope.

The present work is based on the material of the Diptera Collection of Hungarian Natural History Museum (HNHM) and the holotype of *Postoptica platypezoidea* was borrowed from the University Museum of Zoology, Cambridge, UK.

All the voucher specimens are deposited in HNHM.

TAXONOMY

Abaristophora Schmitz, 1927

Type species, *A. arctophila* Schmitz, 1927

The treatment of *Abaristophora* Schmitz, 1927 and *Antipodiphora* Schmitz, 1939 as distinct genera was long disputed (Schmitz, 1939; Borgmeier, 1963; Brown, 1988, 1992) until Disney & Ross (1997) treated *Antipodiphora* as a subgenus of *Abaristophora*. Nakayama & Shima (2006) gave detailed information on the status of each genus and the relation to its closest relative genus *Borophaga*. Before this article 12 species were known worldwide (Table 1.). The species of subgenus *Abaristophora* are restricted to the northern hemisphere except the undescribed species in Brown (1992) from Venezuela while the species of the subgenus *Antipodiphora* seems to have an Oriental distribution.

Abaristophora (Antipodiphora) hirticornis Lengyel & Papp, new species

(Figs. 2–8a-e)

Material examined. – **Holotype.** Male, VIETNAM: Hoa Binh Prov., 6 km west of Tan Son, forest edge in a gorge, sweeping, 938 m, 20.7417977°N 104.9401984°E, coll. Papp, L., Peregovits, L., Soltész, Z. & Lengyel, G., 22 Apr.2010.

Diagnosis. – Average sized phorid fly with specific long membranous appendages on each side of the thorax. Antero- and mediolateral setae lacking on frons. Third antennal segment tapering suddenly after a bulbous part and bearing long rays. Arista emerges apically. Costa short, vein R₂₊₃ absent on wing. Anepisternum with setulae and without a furrow.

Description. – **Male.** Body length: 1.3 mm. Head brown. Frons (Fig. 3) approximately as high as broad, its surface covered with small, but not dense setulae. No median furrow, only antial, preocellar, ocellar, posterolateral and vertical setae present. Ocellars divergent, posterolaterals short and convergent. Verticals the shortest, divergent. Antial, preocellar and ocellar setae curving backward. Frons with a nose-like tubercle in the saggital line anteriorly. Antenna (Fig. 4) lies in bare cavity of prefrons. First flagellomere (postpedicel) brownish with a globose basal part which suddenly tapering to a long appendage with long rays. It is

covered with dense long setae. Arista emerges apically from the appendage and covered by short trichia. Palpi yellowish, each with seven dark setae.

Thorax typically hump-backed. Scutum brown. The two scutellar setae emerge far from each other, close to the anterior hair-like setulae. Anepisternum with nine setulae in upper part. A pair of membranous appendages situated on the metathorax at the meeting point of meron, hind coxa and abdominal membrane (Fig. 2 and 5). Appendages with small spiny microtrichia, apex pigmented brownish, base pale yellowish. A tube visible inside. Legs yellowish. Fore leg with palisades on tibia, metatarsus and second tarsal segment. Last tarsal segment longer than fourth (Fig. 6). Claws absent. Mid tibia with two setae basally and with a palisade of setulae, which runs to the end of the first three quarter. Hind tibia with two palisades of setulae.

Membrane of wings (Fig. 7) clear. Subcostal vein short, not reaching costa or R_1 . Vein R_{2+3} absent. Three weak longitudinal veins (M_{1+2} , M_{3+4} , Cu) visible on wing membrane, anal vein as a faint fold only. Two hairs present on axillary ridge (on Fig. 7 it is broken). Costa short (costal index: 0.35). Halteres with stalk yellowish, knob brown.

Abdominal tergites brown, posterior margins faded to yellowish. No conspicuous sternites. Epandrium brown, covered in dense microtrichia, higher than wide. Right epandrial lobe long with numerous setae. Cerci with strong setulae. Epandrium much higher than broad or long (Fig. 8a–b), and with a circular orifice for the cerci and hypoproct. Hypoproct small, microtrichose. Cerci with a small ventro-medial sharp process each and with numerous medium long setae. Cercal orifice bordered by setae on epandrium. Epandrium and hypandrium not fused. Epandrium caudally (ventrally) with long setae (Fig. 8c). Hypandrium (Fig. 8d) much smaller than epandrium, almost completely ventral, with 3 pairs of ventral processes, of with the anterior process double. Anterior and dorsal parts of hypandrium membranous and covered by oval to longish incrustations, mostly very narrow U-shaped (Fig. 8d). Basiphallus forms an open ring (Fig. 8e), phallapodeme curved lamelliform (in the sagittal plane). Distiphallus with 2 asymmetrical thorn-like sharp processes (Figs. 8c, 8e), apical part conical.

Female. – Unknown.

Etymology. – The specific epithet “*hirticornis*” refers to the peculiar antenna with numerous long rays.

Distribution. – Presently known only from Vietnam.

Postoptica Disney, 1987

Type species, *P. platypezoidea* Disney, 1987

The genus was established based on a single male specimen caught in Dumoga-Bone National Park, Sulawesi (Disney 1987). Brown (1994) mentioned a second male from the Philippines. Otherwise there are no more data on this little-known genus.

Postoptica continentalis Lengyel & Papp, new species

(Figs. 1, 9–12a-f)

Material examined. – **Holotype.** Male, VIETNAM: Hoa Binh Province 6 km W of Tan Son, forest edge in a gorge, sweeping, 938m, 20.7417977°N104.9401984°E, VN2010PL_25, coll. Papp, L. Peregovits, L. Soltész, Z., & Lengyel, G., 22 Apr., 2010.

Paratype. – 1 male Vietnam, Bac Kan, Ba Be National Park, forest in the gorge behind the headquarter, 200m, GPS: 22.417137N; 105.632505E, sweeping, coll. Papp, L. Peregovits, L. Soltész, Z., & Lengyel, G., 17–18 Apr.2010

Diagnosis. – *Postoptica continentalis* new species characterized by its genitalic difference.

Description. – **Male.** Body length: 4.8 mm. Head dark brown. Eyes almost touching each other behind the ocellar triangle. Third antennal segment with numerous long setae (Fig. 9). Largest pair approximately as long as the diameter of third segment. Arista apical, covered with similar microtrichia as the surface of third segment. Palpus with six strong setae emerging on the distal ventral margin, and many smaller setulae on the inner surface (Fig. 10). Stem of palpus quite long.

Thorax dark brown. Scutellum with two weak lateral setae. Anepisternum with eight or nine setulae in a cluster at the distal middle part, and seven in the upper portion.

Legs without differentiated setae or palisade of setulae. Fore coxa, femur, tibia and metatarsus with relatively deep and long grooves. Fore tibia strongly, mid tibia slightly, hind tibia a little bit harder widening distally. Claws strong.

Wings (Fig. 11) clear, with very reduced wing venation. Only the costa and R₄₊₅ well developed, other veins weak, hardly discernible. Axillary ridge with 12 setae, (in *P. platypezoidea* 10). Haltera brown, knob of haltera relatively large.

Abdominal tergites dark brown. Epandrium and hypandrium fused along a longer section (Figs. 12a–b); epandrium bare, hypandrium with microtrichia (Fig. 12a). Cerci in a semicircular orifice of epandrium (Figs. 12a, d), cerci with short setae. Caudal to cerci there are 2 intricate processes, the left surstylus and the surstylar process (signed as “s” and “p” on Fig. 12c). Surstylus with a black long thorny peg (i.e. not a thorn) and with a digitiform smaller process (Fig. 12d). Numerous but not long setae emerge on it. Surstylar process quite robust, its apex seems sharp in left lateral view, actually not sharp apically (see Fig. 12a). Cavity of hypandrium with a sack, whose wall is covered by curved short thornlets (Fig. 12e–f). Phallic organ of an intricate structure: a medial well-sclerotised ring, an inner laterally directed subapical process, and an apical “brush” of dark but less sclerotised acrophallus (Fig. 12d) present.

Etymology. – The name ‘continentalis’ refers to the species having been found in continental Asia.

Distribution. – At present known only from Vietnam.

Affinities. – *P. continentalis* new species resembles very much *P. platypezoidea*. These two species could be certainly distinguished by the structure of the male genitalia (Figs. 12 a–f). The holotype of *P. platypezoidea* is slide mounted, therefore it can only be examined in one plane, this limited the information that could be extracted from the specimen. Brown (1994)

provided additional figures of the genitalia for this species. Based on his figures it appears that the surstylus in case of *P. platypezoidea* is more pointed, short and wide while in *P. continentalis* it is long, narrower with rounded tip.

Maybe additional specimens could help to recognize more distinctions.

Key to *Postoptica* males

1. Numerous setae emerging only on the apical margin of the left surstylus. Left surstylus narrow, long and apically rounded *P. continentalis*
new species

– Few setae emerging on the entire left surstylus. Left surstylus wide, short and apically pointed *P. platypezoidea* **Disney**

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to thank to their colleagues László Peregovits and Zoltán Soltész, and for the Vietnamese partners, Dr. Khanh Le Duc, who helped us much during the collection trip. This research was supported by the Hungarian National Office for Research and Technology, Grant No. VN-10/2006.

LITERATURE CITED

- Borgmeier, T. 1963. Revision of the North American phorid flies. Part 1. The Phorinae, Aenigmatiinae and Metopininae, except *Megaselia* (Diptera, Phoridae). *Studia Entomologica*, **6**: 1–256.
- Brown, B.V. 1988. Additions to the phorid chapter in the Manual of Nearctic Diptera, Volume 2 (Diptera: Phoridae). *Canadian Entomologist*, **120**: 307–322.
- Brown, B.V. 1992. Generic revision of Phoridae of the Nearctic Region and phylogenetic classification of Phoridae, Sciadoceridae and Ironomyiidae (Diptera: Phoridae). *Memoirs of the Entomological Society of Canada*, **164**: 1–144.
- Brown, B.V. 1994. Descriptions and subfamily classification of some unusual Phoridae (Diptera). *Canadian Entomologist* **126**: 703–707.
- Disney, R.H.L. 1987. A most remarkable new genus of scuttle fly (Diptera: Phoridae) from Sulawesi. *Systematic Entomology*, **12**: 29–32.
- Disney, R.H.L. 1994. *Scuttle Flies: The Phoridae*. Chapman & Hall: London, 467 pp.
- Disney, R.H.L., & Ross, A. J. 1997. *Abaristophora* and *Puliciphora* (Diptera: Phoridae) from Dominican amber and revisionary notes on modern species. *European Journal of Entomology*, **93**: 127–135 (1996).
- Nakayama, H. & Shima, H. 2006. *Abaristophora sachaliensis* Michailovskaya (Diptera: Phoridae) representing genitalic affinities with the genus *Borophaga* Enderlein. *Entomological Science*, **9**: 313–318.
- Papp, L. 2008. Studies on the old world Limosininae (Diptera, Sphaeroceridae). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, **54 (2)**: 1–45.
- Schmitz, H. 1929. *Revision der Phoriden*. F. Dümmler, Bonn, Berlin 211 pp.
- Schmitz, H. 1939. Neuseeländische Phoriden. *Naturhistorisch Maandblad*, **28**: 34–37, 55–56, 67–68, 75–76, 86–89, 98–101, 110–116, 124–129.

Table 1 Known species of the genus *Abaristophora* Schmitz with their distribution

<i>Name of species</i>	<i>Distribution</i>
subgenus <i>Abaristophora</i>	
1. <i>Abaristophora arctophila</i> Schmitz, 1927	Russia – Kamchatka, Europe – Estonia* (Schmitz, 1929)
2. <i>Abaristophora diversipennis</i> Borgmeier, 1962	USA (Borgmeier, 1963)
3. <i>Abaristophora sachalinensis</i> Michailovskaya, 1988	Russia (Michailovskaya, 1988), Japan (Nakayama & Shima, 2006)
4. <i>Abaristophora</i> sp. in Brown (1992)	Venezuela (Brown, 1992)
subgenus <i>Antipodiphora</i>	
5. <i>Abaristophora austrophila</i> Schmitz, 1939	New Zealand (Schmitz, 1939)
6. <i>Abaristophora brevicornis</i> Schmitz, 1939	New Zealand (Schmitz, 1939)
7. <i>Abaristophora nana</i> Schmitz, 1939	New Zealand (Schmitz, 1939)
8. <i>Abaristophora simlicornis</i> Schmitz, 1939	New Zealand (Schmitz, 1939)
9. <i>Abaristophora subarcuata</i> Schmitz, 1939	New Zealand (Schmitz, 1939)
10. <i>Abaristophora tonniori</i> Schmitz, 1939	New Zealand (Schmitz, 1939)
11. <i>Abaristophora nepalensis</i> Disney, 1997 in Disney & Ross, 1997	Nepal (Disney & Ross, 1997)
12. <i>Abaristophora hirticornis</i> new species	Vietnam
fossil species	
13. <i>Abaristophora domicamberae</i> Disney, 1997 in Disney & Ross, 1997	

* = Schmitz (1929) reported an incomplete specimen from North Europe, which probably belongs to this species

FIGURES



Fig. 1. *Postoptica continetalis* sp. nov. male habitus. Scale bar = 1 mm

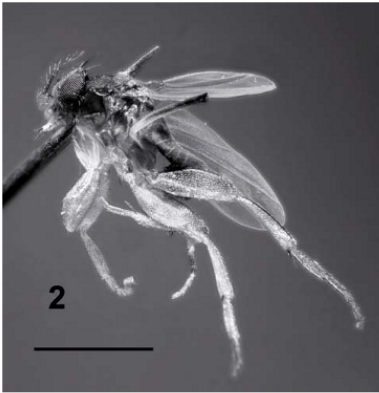


Fig. 2. *Abaristophora hirticornis* sp. nov. male habitus. Scale bar = 0.5 mm

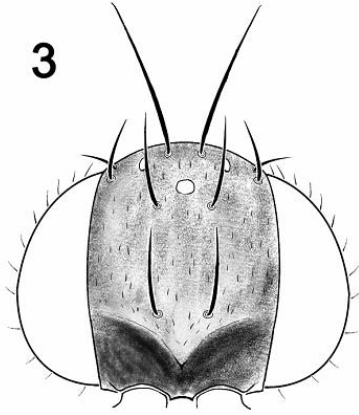


Fig. 3. Frontal chaetotaxy of *Abaristophora hirticornis* sp. nov.



Fig. 4. Left antenna *Abaristophora hirticornis* sp. nov. from lateral view. Scale bar = 0.1 mm

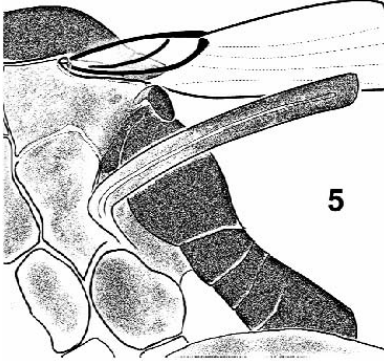


Fig. 5. Metathorax of *Abaristophora hirticornis* sp. nov. from lateral view.

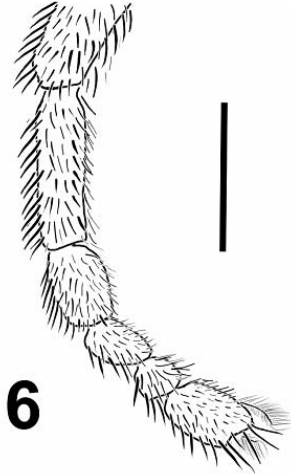


Fig. 6. Fore tarsomeres of *Abaristophora hirticornis* sp. nov. Scale bar = 0.1 mm

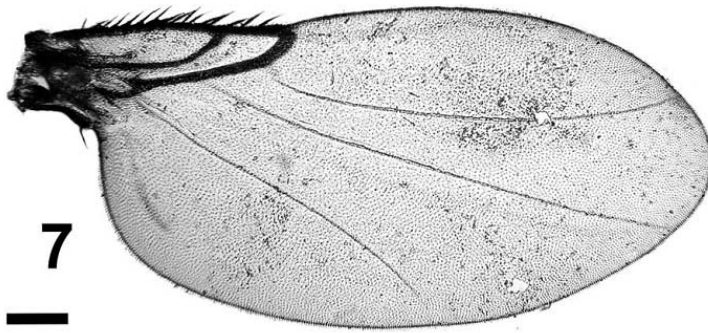


Fig. 7. Wing of *Abaristophora hirticornis* sp. nov. Scale bar = 0.1 mm

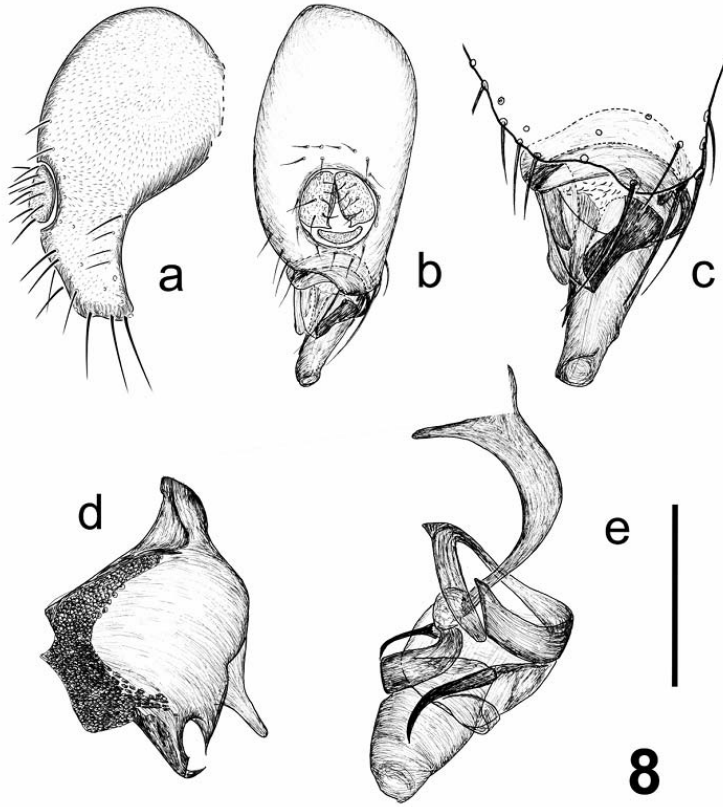


Fig. 8. *Abaristophora hirticornis* sp. nov. male, genitalia (a) right face of epandrium in lateral view, (b) epandrium and phallic complex, caudal view, (c) ventral apical part of epandrium with phallic organ in higher magnification, (d) hypandrium, lateral view, (e) phallus and phallopodeme, lateral view. Scale bar = 0.2 mm for (a–b), 0.1 mm for (c–e).

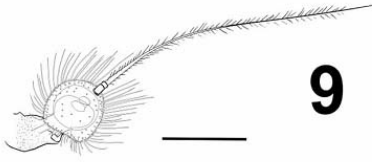


Fig. 9. Right antenna of *Postoptica continentalis* sp. nov. from lateral view. Scale bar = 0.1 mm

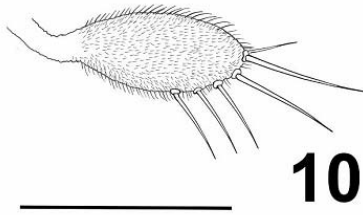


Fig. 10. Right palpus of *Postoptica continentalis* sp. nov. from lateral view. Scale bar = 0.1 mm

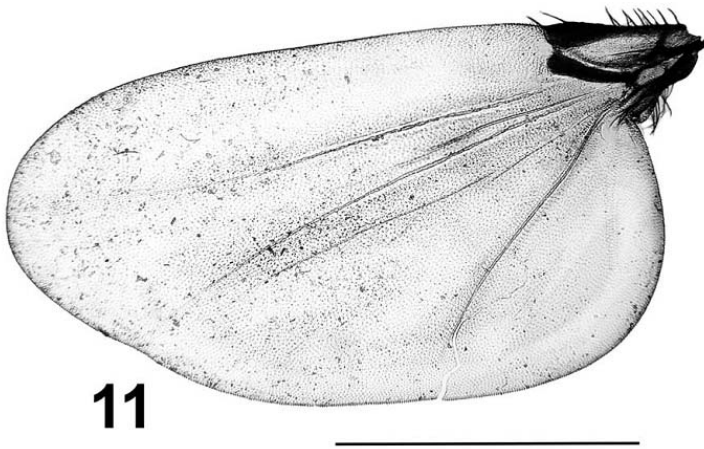


Fig. 11. Right wing of *Postoptica continentalis* sp. nov. Scale bar = 0.1 mm

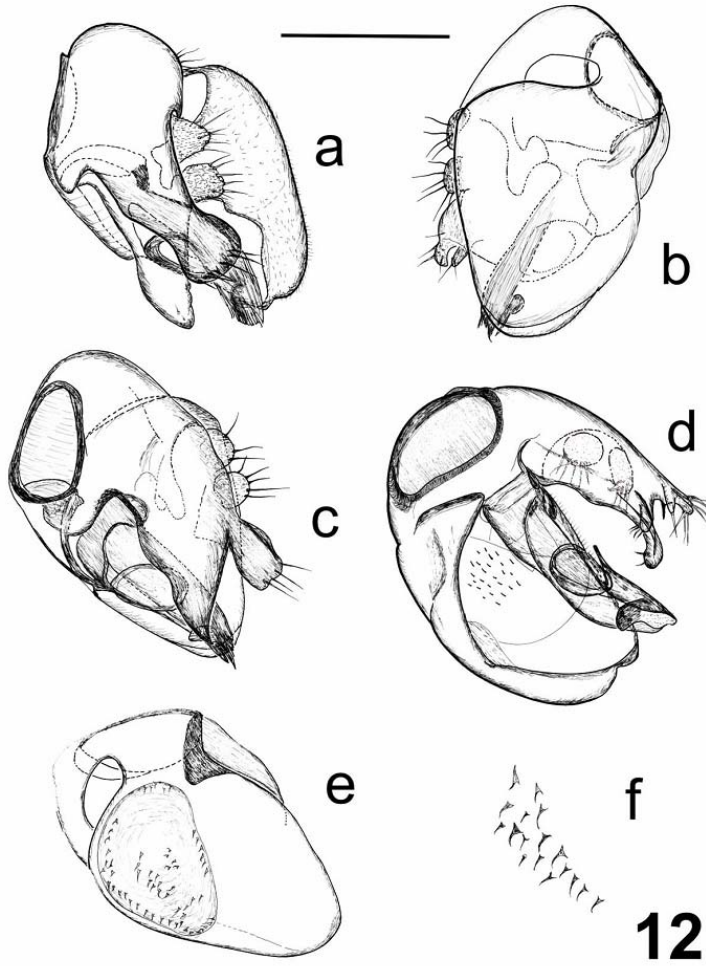


Fig. 12. *Postoptica continentalis* sp. nov., paratype male, genitalia. (a) genitalia in the view of Disney's (1987) Fig.(4), i.e. *not* "from left side", (b) right lateral view, (c) left lateral view, (d) subventral view with phallic organ in the centre, (e) hypandrium with the thorny sack inside, as if hypandrium would be transparent, (f) thorns in higher magnification. Scale bar = 0.2 mm for (a–e), 0.1 mm for (f)