

FOLIA  
HISTORICO  
NATURALIA  
MUSEI MATRAENSIS



Szerkesztő:  
KOVÁCS TIBOR

Címlap:  
CSONT ISTVÁN

Lektorok:  
DR. FŰKÖH LEVENTE  
DR. KORSÓS ZOLTÁN  
DR. MERKL OTTÓ  
DR. PÓCS TAMÁS

Publikációs dátum: 2013. december 21.

ISSN 0134-1243

A Magyar Természettudományi Múzeum Mátra Múzeuma kiadása  
Felelős kiadó: Dr. Korsós Zoltán

# TARTALOM – CONTENTS – INHALT

DOMOKOS T. & SÓLYMOS P.: Néhány délkelet-alföldi adat a <i>Granaria frumentum</i> (Draparnaud, 1801) héjmorfológiájának klímafüggéséhez (Gastropoda: Chondrinidae) . . . . .	5
KOVÁCS, T. & MURÁNYI, D.: New country data of some mayflies (Ephemeroptera) from Europe . . . . .	15
KOVÁCS, T. & MURÁNYI, D.: Larval data of <i>Caliaeschna microstigma</i> (Schneider, 1845) from the Balkan Peninsula, with contributions to its biology (Odonata: Aeshnidae) . . . . .	21
MURÁNYI, D. & KOVÁCS, T.: Contribution to the Odonata fauna of Albania and Montenegro . . . . .	29
MURÁNYI, D.: Further contribution to the earwig and termite (Insecta: Dermaptera et Isoptera) fauna of Albania and Macedonia . . . . .	43
KENYERES, Z., KISBENEDEK, T. & SZÖVÉNYI, G.: Orthoptera fauna of the Kisalföld (Western-Hungary) . . . . .	47
SZIRÁKI, GY.: Data to the Psocoptera fauna of Balkan Peninsula and two Aegean islands . . . . .	65
MIZSER SZ.: Adatok a Debreceni Nagyerdő futóbogár-faunájához (Coleoptera: Carabidae) . . . . .	71
KOVÁCS T.: Ritka és természetvédelmi szempontból jelentős bogarak (Coleoptera) a Bükk és a Tarnavidék területéről . . . . .	79
KOVÁCS, T. & MERKL, O.: Beetles from Albania, Macedonia and Montenegro, with new country records (Coleoptera) . . . . .	89
OLÁH, J., IBRAHIMI, H. & KOVÁCS, T.: The genus <i>Chaetopteroides</i> (Trichoptera, Limnephilidae) revised by fine structure analysis of parameres . . . . .	93
OLÁH, J. & KOVÁCS, T.: New species and records of Balkan Trichoptera II. . . . .	109
BABOCSAY, G.: Misidentification of a snake responsible for an erroneous locality for <i>Dolichophis caspius</i> (Ophidia: Colubridae) in Hungary – a case resolved . . . . .	123



## Néhány délkelet-alföldi adat a *Granaria frumentum* (Draparnaud, 1801) héjmorfológiájának klímafüggéséhez (Gastropoda: Chondrinidae)

DOMOKOS TAMÁS & SÓLYMOS PÉTER

**ABSTRACT:** (The influence of climate on the form of *Granaria frumentum* (Draparnaud, 1801) in the south-eastern part of the Hungarian Lowlands (Gastropoda: Chondrinidae)) We present morphometric results for some populations of the *Granaria frumentum* from the Hungarian Lowlands. Shell morphological variability was large within a relatively small geographic area that is likely due to the local environmental effects. Comparison with previous studies revealed that mountain and lowland populations might have different responses to climatic effects, and these climatic relationships are hard to reveal due to lag effects. Therefore morphometry based climate reconstruction requires more research and validation.

### Bevezetés

Közismert a szárazföldi molluszkák minimális mozgékonyaságából, kötött életmódjukból fakadó stratégiája. Az adott biotóptípushoz való ragaszkodásuk megköveteli ugyanis tőlük az élőhely mikroklíma-változásához történő maximális alkalmazkodást. A szárazföldi csigák E1 létállapotuk (DOMOKOS 1995) kivételével a talajt (redzina, mezőségi stb.) takaró növényzet szubsztrátumában és a felszint borító detrituszban tartózkodnak. Ennek hőmérséklete – adott makroklíma esetén – jelentősen eltérhet annak kitétségétől; a talajfelszín morfológiájától, lejtőszögétől; a szubsztrátum víz- és páratartalmától.

A klíma puhatestűekre kifejtett hatásával hazánkban korábban ROTARIDESZ (1927, 1931), AGÓCSY (1961, 1962, 1966), FÜKÖH (1980) is foglalkozott. Az idő előrehaladtával a szerzők kvalitatív szemlélődése fokozatosan kvantitatívra váltott és a klímarekonstrukció irányába fordult (DOMOKOS 1987, 1992, 2001, 2002, DOMOKOS & FÜKÖH 1984, SÜMEGI 1989, 1996, SÓLYMOS & DOMOKOS 1999, SÓLYMOS & SÜMEGI 1999, SÓLYMOS et al. 2002, BÁBA & DOMOKOS 2002). SÓLYMOS & NAGY (1997) különböző élőhelymintázatok mikroklímájának, a puhatestűfajok abundanciájának a kapcsolatát is vizsgálta a Szársomlyón.

Az Alföld nem dicsekedhet olyan jelentős szint- és kitétség-különbségekkel, mint a hegyvidékek. Ennek ellenére a Délkelet-Alföldön megtalálható holtágak, töltések, kunhalmok és eltérő borítottságú mezők különböző pontjai között jelentős hőmérséklet-különbségek adódhatnak. Tehát az Alföldön is megvan a lehetősége annak, hogy a makroklíma és a mikroklíma parallel futásába diszharmoniaiák álljanak be.

DÖVÉNYI et al. (1977) a szabadkígyósi puszta legnagyobb relatív magasságú (6,5 m) kunhalmának déli és északi oldalán, a nyári napforduló idején mért maximális talajfelszíni hőmérséklete között 5,8 °C eltérést tapasztalt, a déli oldal javára. A hóingásban megmutatkozó különbség valamivel nagyobb, 8,2 °C-nak adódott.

DOMOKOS et al. (2004) a Sarkad-remetei-erdőben található somosi holtmederben (Sarkad) végeztek mikroklímatológiai vizsgálatokat. A 3,5 m relatív mélységű, akáccal és tölgyvel

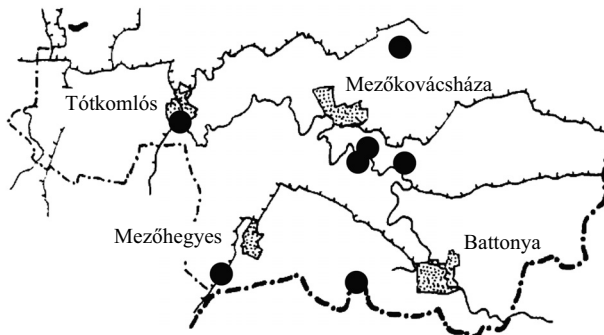
beültetett mederben a hőmérséklet napi átlagában több mint 0,5 °C, a relatív páratartalomban pedig 6,5% eltérést mutattak ki.

Az abiotikus faktorok közül a klimatikus tényezők (hőmérséklet, páratartalom) és a *Granaria frumentum* házának mért és számított paraméterei (magasság, szélesség, nyúltság) közötti kapcsolatot DOMOKOS & FÜKÖH (1984, 1986) tanulmányozta. Az Upponyi-szoros déli (Kereszteskő) és északi (Simakő) kitétséggű szikláin élő *G. frumentum*-ok házáinak magasság és szélesség eloszlásában, gyakorisági görbéinek lefutásában különbséget mutatottak ki, a házak nyúltságában (magasság/szélesség mérőszáma) viszont nem tapasztaltak eltérést. A július első felére (1978. július 1–14.) számított középhőmérséklet emelkedésével, a relatív páratartalom-átlag csökkenésével a különböző kitétséggű helyeken nőtt a ház magasságának és szélességének a módusza. Sejtésük szerint az optimum 21 °C-on, a minimum pessimum 19 °C alatt, a maximum pessimum pedig 23 °C alatt volt. Néhány évvel később SÜMEGI (1989) a *G. frumentum* optimumát 21,5±1 °C-ban, aktivitási tartományát pedig 17–26 °C-ban adta meg. SÜMEGI hasonló optimumot, de 5 °C-kal tágabb vitális zónát tételez fel. Később SÓLYMOS & DOMOKOS (1999) irodalmi makroklimaadatok birtokában (MAROSI & SOMOGYI 1990, PÉCSI 1989) vizsgálta a *G. frumentum* morfológiai plaszticitását. Megállapították, és ezzel alátámasztották a korábbi eredményeket, hogy a házak mérete a júliusi középhőmérséklettel pozitív, az évi csapadékmennyiséggel pedig negatív kapcsolatban áll. A következő években DOMOKOS (1985), SÓLYMOS & SÜMEGI (1999), SÓLYMOS et al. (2002) a korábbi eredmények paleoklimatológiai és paleo-ökológiai alkalmazásának lehetőségeiről is beszámolt.

Mivel a *Granaria frumentum* eddigi héjmorfológiai vizsgálatai csak hegyvidéki (Kereszteskő, Oltárkő, Szársomlyó) és somogyi dombsági biotópra (Balatonszárszó) terjedtek ki, kézenfekvőnek látszik a vizsgálatok alföldi gyűjtőhelyekre történő kiterjesztése. Ezt a *G. frumentum* alföldi előfordulása teszi lehetővé. „Napos, füves lankákon, a földön, a fű töve körül, azon kívül sziklákon, régi kőfalakon és kövek alatt rendszeren tömegesen található... Nálunk gyakori, Az Alföldön és a Dunántúlon általánosan elterjednek mondható...” – írja Soós (1943) klasszikus munkájában.

### Anyag és módszer

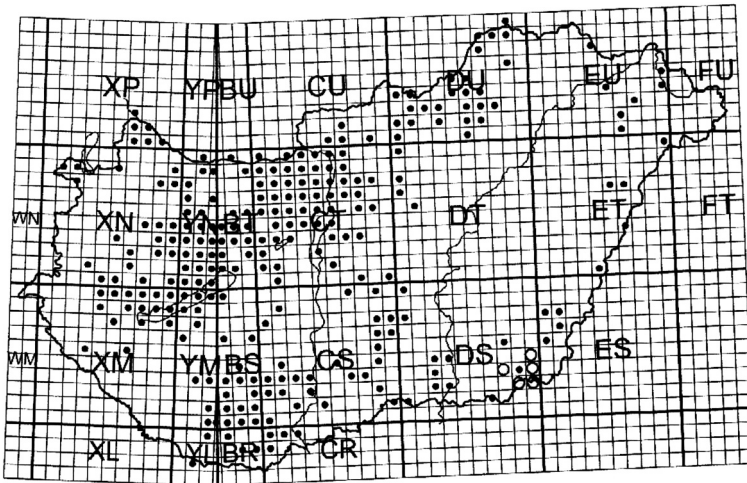
A vizsgálatok alapja 8 db, a 1990-es évekből és 2006-ból származó adatsor. Ezek a nagyobb mintaelemszámú gyűjtések a következő UTM négyzetekből és gyűjtőhelyekről származtak (1. ábra).



1. ábra. Magyarország DK-i csücske a gyűjtőhelyekkel (Békés megye)

**DS73:** Tótkomlós, Ó-temető, löszgyep (1991); **DS82:** Mezőhegyes, 3-as fasor, löszgyep (1998, 1999); **DS92:** Battonya, Csanádpalotai út, szennyes ínfüves löszpusztagyep (1999); **DS94:** Kunágota, Telbisztanya, útkereszteződés, mélyebben fekvő gypsáv (2006); **DS93:** Mezőkovácsháza (1), Battonyai műút 5 km, kék atracélos védett gyep (2006), Mezőkovácsháza (2), a régi kisvasút töltése, gyep (2006), Mezőkovácsháza (3), Száraz-ér hídjának rézsúje, keleti oldalon lévő gyep (2006) (Coll. Domokos T.). A gyűjtött malakológiai anyag a kunágotai és a mezőkovácsházi minta kivételével a Munkácsy Mihály Múzeumban (Békéscsaba) található. Ezek a gyűjtőhelyek PINTÉR & SUARA (2004) puhatestű-katalógusában megtalálható DS83-as UTM kvadrát mellett, annak környezetében fekszenek, a Körös–Maros közén, a határ közelében (2. ábra).

*Granaria frumentum* (DRAPARNAUD, 1801)



**2. ábra.** Magyarország délkeleti részén található új *Granaria frumentum* előfordulások (üres körök) UTM hálózatos megjelenítésben

A mintavételi területen meleg-száraz az éghajlat, az évi középhőmérséklet 10–11 °C, júliusi középhőmérséklete 21–22 °C, éves csapadék 550–600 mm, júliusi csapadék 40–60 mm (ANDÓ 1974, AMBRÓZY 2003).

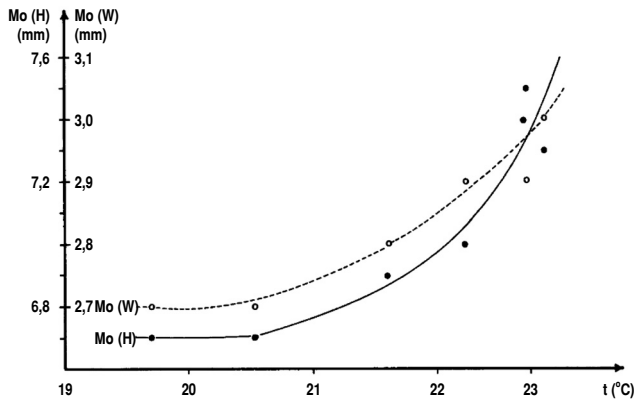
A hét biotóp közül csupán négyben sikerült a kiértékelés szempontjából praktikus 100 mintaelemet gyűjteni. A legkisebb minta 42 elemet tartalmaz, ami 12-el több, mint a minimális mintaelemszám (DOMOKOS 1982).

A magasság (H) és szélesség (W) értékeket (3. ábra) tolmérommel mértük tarkóduzzanatos, kifejtett és ép szájadékszegéllyel rendelkező egyedeken 0,1 mm alatti pontossággal. A mérés során nyert paraméterekből meghatározott morfológiai jellemzőket az 1. (1990-es évek gyűjtései) és 2. táblázatban (2006-ban gyűjtött minták) foglaltuk össze. A táblázatok utolsó, szummával jelzett sorában, a biotópok egyesítésével nyert 447 (1. táblázat), illetve 297 (2. táblázat) mintaelemből számított morfológiai jellemezők kaptak helyet. Ezek közül a magasság és szélesség módusz (MO) értékeit igyekeztünk a „morfo-hőmérséklet”(PT) meghatározására felhasználni. Módusz hiányában az átlag (AM) értékeket vettük figyelembe. PT értéket



3. ábra. A *Granaria frumentum* mért paraméterei: H = magasság, W = szélesség (SÓLYMOS et al. 2002)

a *Granaria frumentum* magasság (H) és szélesség (W) MO értékeinek júliusi középhőmérséklet-függését bemutató grafikonról (DOMOKOS & FÜKÖH 1984: Fig. 4) olvastuk le (4. ábra), illetve SÓLYMOS & SÜMEGI (1999)  $(AM - 2,1747)/0,2824$  regressziós egyenes egyenletéből számítottuk ki. Ez utóbbi regressziós egyenletet a Szársomlyón, Oltárkőn és Kereszteskőn gyűjtött *G. frumentum* magasság (H) adatainak számtani átlagából és irodalomból (MAROSI & SOMOGYI 1990, PÉCSI 1989) átvett júliusi középhőmérséklet adatokból nyerték a szerzők. Szeretnénk hangsúlyozni, hogy a 4. ábra abcisszáján látható hőmérsékleti értékek ún. lokális makroklímaértékek, amelyek az eltérő felvételi helyből és évből adódóan a regionális makroklímától eltérhetnek. A két táblázat mellett, az 5. és 6. ábrán bemutatunk néhány frekvenciagörbét, köztük a kiugró eredményeket produkáló tótkomlói biotópét is.



4. ábra. A *Granaria frumentum* módusz (MO) értékeinek júliusi középhőmérséklet-függése (DOMOKOS & FÜKÖH 1984)

## Eredmények

A mérés jó reprodukálhatóságát mutatja a tótkomlói minta ismételt lemerése során az átlagokban mutatkozó +0,09 (H), illetve +0,08 (W) mm eltérés (1. táblázat). Ez csupán 1–3% körüli

**1. táblázat.** *Granaria frumentum* populációk morfológiai jellemzői és a júliusi alakhőmérsékletek (PT, PT1)

		N	AM	MO	ME	SD	Min	Max	d		
Tótkomlós (1991)	<b>H</b> (mm)	<b>100</b>	<b>7,39</b>	–	<b>7,5</b>	<b>0,46</b>	<b>6,6</b>	<b>8,5</b>	<b>1,9</b>		
		100	7,48	–	7,5	0,45	6,4	8,6	2,2		
	<b>W</b> (mm)	<b>100</b>	<b>2,88</b>	<b>2,8</b>	<b>2,9</b>	<b>0,09</b>	<b>2,7</b>	<b>3,1</b>	<b>0,4</b>		
		100	2,96	3,0	3,0	0,09	2,8	3,2	0,4		
Mezőhegyes (1998)	<b>H</b>	<b>47</b>	<b>6,99</b>	–	<b>7,0</b>	<b>0,38</b>	<b>6,0</b>	<b>8,1</b>	<b>2,1</b>		
	W	47	2,80	2,8	2,7	0,07	2,6	2,9	0,3		
Mezőhegyes (1999)	<b>H</b>	<b>100</b>	<b>6,91</b>	–	<b>7,2</b>	<b>0,46</b>	<b>6,0</b>	<b>8,5</b>	<b>2,5</b>		
	W	100	2,78	2,8	2,7	0,09	2,5	3,0	0,5		
Battonya (1999)	<b>H</b>	<b>100</b>	<b>7,03</b>	–	<b>6,9</b>	<b>0,40</b>	<b>5,8</b>	<b>8,1</b>	<b>2,3</b>		
	W	100	2,93	2,9	3,0	0,11	2,7	3,3	0,6	<b>PT (°C)</b>	<b>PT1 (°C)</b>
<b>Σ</b>	<b>H</b>	<b>447</b>	<b>7,17</b>	<b>7,0</b>	<b>7,1</b>	<b>0,50</b>	<b>5,8</b>	<b>8,6</b>	<b>2,8</b>	<b>22,1</b>	<b>17,7</b>
	W	447	2,88	2,8	2,9	0,12	2,5	3,3	0,8	21,6	–

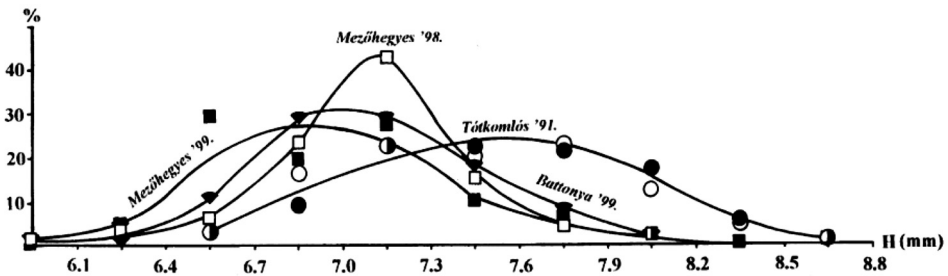
**N:** mintaelemszám/number of cases; **H:** házmagasság/height; **W:** szélesség/width; **AM:** számtani átlag/arithmetic mean; **MO:** módusz/mode; **ME:** medián/median; **SD:** szórás/standard deviation; **Min:** minimum/minimum value, **Max:** maximum/ maximum value; **d:** mérésterjedelem/range of measurement; **PT:** according to FÜKÖH & DOMOKOS 1984 szerint; **PT1:** according to SÓLYMOS & SÜMEGI 1999 szerint

érték. Ahol a magasságértékek (H) esetében mutatkozó viszonylag nagy szórás miatt a módusz-értékek nem voltak egyértelműen meghatározhatók, ott a módusz (MO) értékeket az átlaggal (AM) helyettesítettük. Ezt a gyakoriság-eloszlások unimodális és szimmetrikus volta, a módusz és az átlag minimális eltérése tette lehetővé. A kunágotai és mezőkovácsházi mintaelemek összevonásával nyert statisztikák közül, a magasságra kapott 6,6 mm-es móduszt is AM-mel helyettesítettük (2. táblázat), tekintettel arra, hogy az eloszlási görbe a 6,4–6,7 mm-es osztályközben kiugróan magas értéket mutatott.

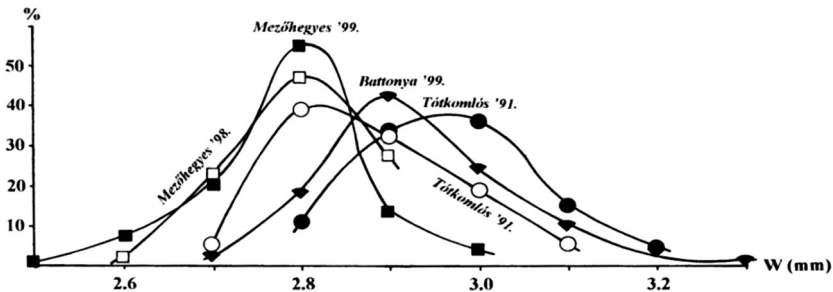
**2. táblázat.** *Granaria frumentum* populációk morfológiai jellemzői és júliusi alakhőmérsékletek (PT, PT1)

		N	AM	MO	ME	SD	Min	Max	d		
Kunágota (2006)	<b>H</b>	<b>85</b>	<b>6,83</b>	<b>6,7</b>	<b>6,8</b>	<b>0,33</b>	<b>5,9</b>	<b>7,7</b>	<b>1,8</b>		
	W	85	2,78	2,8	2,8	0,09	2,6	3,1	0,5		
Mezőkovácsháza 1. (2006)	<b>H</b>	<b>100</b>	<b>7,38</b>	<b>7,4</b>	<b>7,4</b>	<b>0,39</b>	<b>6,5</b>	<b>8,7</b>	<b>2,2</b>		
	W	100	2,96	3,0	3,0	0,08	2,7	3,2	0,5		
Mezőkovácsháza 2. (2006)	<b>H</b>	<b>70</b>	<b>6,78</b>	<b>6,6</b>	<b>6,7</b>	<b>0,38</b>	<b>6,0</b>	<b>7,8</b>	<b>1,8</b>		
	W	70	2,79	2,8	2,8	0,09	2,6	3,0	0,4		
Mezőkovácsháza 3. (2006)	<b>H</b>	<b>42</b>	<b>6,95</b>	–	<b>6,9</b>	<b>0,36</b>	<b>6,2</b>	<b>7,7</b>	<b>1,5</b>		
	W	42	2,79	2,8	2,8	0,07	2,7	3,0	0,3	<b>PT (°C)</b>	<b>PT1 (°C)</b>
<b>Σ</b>	<b>H</b>	<b>297</b>	<b>7,02</b>	<b>6,6</b>	<b>7,0</b>	<b>0,45</b>	<b>5,9</b>	<b>8,7</b>	<b>2,8</b>	<b>22,1</b>	<b>17,8</b>
	W	297	2,85	2,8	2,8	0,12	2,6	3,2	0,6	21,6	–

**N:** mintaelemszám/number of cases; **H:** házmagasság/height; **W:** szélesség/width; **AM:** számtani átlag/arithmetic mean; **MO:** módusz/mode; **ME:** medián/median; **SD:** szórás/standard deviation; **Min:** minimum/minimum value, **Max:** maximum value; **d:** mérésterjedelem/range of measuring; **PT:** according to FÜKÖH & DOMOKOS 1984 szerint; **PT1:** according to SÓLYMOS & SÜMEGI 1999 szerint



5. ábra. Különböző biotópokból és időpontokból származó *Granaria frumentum* minták magasság (H) frekvencia görbéi. A mintaelemszámok az 1. táblázatban található



6. ábra. Különböző biotópokból és időpontokból származó *Granaria frumentum* minták szélesség (W) frekvencia görbéi. Mintaelemszámok a 1. táblázatban található

A populáció mintáiban mindig találunk olyan elemeket, amelyek már nem növekednek tovább, azaz a korábbi néhány év klímáját rögzítették héjuk méretében. Vannak viszont olyan elemek is, amelyek még növekedési fázisban vannak, és csak a következő években lesznek mérhetőek. Ez a retardáltság azt jelenti, hogy a mért paraméterek a megelőző évek klímájával vannak korrelációban. A több évtizedes mérésekre alapozott makroklímaértékek felhasználásának meg van tehát a maga rizikója. A különböző években vett mezőhegyesi minták morfológiai jellemzőinek jó megegyezése ezért meglepő.

A nyolc évvel korábban vett tótkomlói minta átlagmagasság-értékei a mezőhegyesi és a battonyai mintáknál néhány tized mm-rel nagyobbak, ami arra utal, hogy a makroklíma/mikroklíma Tótkomlóson néhány tized fokkal magasabb volt. A centrális tendencia (AM, MO, ME) értékek alapján a gyakorisági függvények csupán kismértékű balra és jobbra eloszlást mutatnak. A szórás értékek eltérése lényeges különbséget nem mutat, még a kisebb mintaelemszámok esetében sem. Az 1. és 2. táblázatot megtekintve látható, hogy a magasságértékek (H) 5,8 és 8,7 mm, a szélesség (W) értékek pedig 2,5 és 3,3 mm közötti értékeket vesznek fel. A legújabban megjelent WELTER-SCHULTES (2012) munkában H és W értékre „6,5–8,0×2,7–3,0 mm vagy nagyobb”, az *illyrica* formára pedig 9–11,5×3,2–4,0 mm adat található. FEHÉR et al. (2010) a közép-európai *frumentum* alfaj mérettartományát 6–8,9×2,5–3,1 mm-ben, az balkáni elterjedésű *illyrica* alfaj mérettartományát 8,2–14×2,9–3,7 mm-ben, amíg az DK-kárpáti elterjedésű *hungarica* alfaj mérettartományát 5,7–10,3×2,5–3,3 mm-ben, adta meg. Az általunk vizsgált területen az *illyrica* forma szélességadatának alsó értéke két helyen

bukkan fel: a battonyai szennyes ínfüves és a mezőkovácsházi atracélos löszpusztagyep W értékei között. Az előbbiben 3 db 3,2 és 1 db 3,3 mm-es, az utóbbiban pedig 1 db 3,2 mm-es szélességű ház található. A dolog pikantériája, hogy minkét biotóp védett növényvel dicsekedhet (KERTÉSZ 2003, 2004). A valamivel délebbre fekvő dunántúli Szársomlyó hegyen 1996-ban és 1997-ben mért házak szélességének (W) AM-je néhány mintában elérte a 3,3 mm-t, a Max-a pedig a 3,7 mm-t. A házak magasságának (H) Max adatai között több mintában 9 mm feletti érték fordult elő, de a csúcsot egy 10,2 mm-es magasságú héj érte el a 20,8 °C-os júliusi átlaghőmérsékletű helyen (SÓLYMOS & DOMOKOS 1999).

A héj morfo-hőmérő módszerekkel meghatározott júliusi hőmérséklet (PT) a grafikonos leolvasással mindkét mintacsoportban (1. és 2. táblázat) 22,1 °C-nak, a  $PT1 = (AM - 2,1747)/0,2824$  regressziós egyenes egyenletével számítva pedig 17,7 illetve 17,8 °C-nak adódott. Az eltérés igen jelentős, mintegy 4 °C körüli. Feltételezésünk szerint a mintavételi időpontok nem térnek el olyan mértékben, hogy ebből adódjon ez a jelentős hőmérsékleti különbség. Inkább a hegyvidéki sziklás, és az alföldi mezőségi löszgyepek szubsztrátumában megnyilvánuló mikroklíma-különbségek, illetve a különböző forrásokban fellelhető makroklímaadatokban mutatkozó eltérések okozzák a 4 °C differenciát. A grafikus leolvasással nyert értékek viszont jó egyezést mutatnak a már korábban idézett 21–22 °C adattal (ANDÓ 1974, AMBRÓZY 2003). Jelenlegi ismereteink alapján csak a véletlen számlájára tudjuk írni az Upponyi-szorosban és a Délkelet-Alföldön mért klímaadatoknak a megegyezését.

## Összefoglalás

Eredményeink rámutatnak, hogy a *Granaria frumentum* héjmorfometriája viszonylag kis térbeli léptékben is nagy variabilitást mutat, ami az élőhelyek helyi jellegzetességének a héjnövekedésre gyakorolt hatásának tudható be. Korábbi gyűjtésekkel és elemzésekkel történő összehasonlításban megállapítható, hogy a hegyvidéki populációk klímafüggéséből levont következtetések nem alkalmazhatók kritika nélkül az alföldi populációkra. A makroklímával történő párhuzamosítás és az eredmények paleoklimatológiai hasznosíthatósága ilyen módon erősen megkérdőjelezhető.

**Köszönetnyilvánítás:** FÜKÖH Leventének (Magyar Természettudományi Múzeum Mátra Múzeuma, Gyöngyös) és SARKADI Lászlónak (Hunyadi János Gimnázium és Szakközépiskola, Mezőkovácsháza) a gyűjtések során nyújtott segítségéért, értékes tanácsaiért tartozunk köszönettel.

## Irodalom

- AGÓCSY P. (1961): Hazai csigafajaink elterjedését megszábó klímaterényezők vizsgálata. – Állattani Közlemények, 52: 21–27.
- AGÓCSY, P. (1962): A study of the climatic factors influencing the distribution of Mollusc species Hungary. – Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici, 54: 473–481.
- AGÓCSY P. (1966): Néhány éticsiga populáció vizsgálata. – Állattani Közlemények, 53: 13–19.
- AMBRÓZY P. (szerk.) (2003): Magyarország éghajlati atlasza, Climate Atlas of Hungary. – Országos Meteorológiai Szolgálat, Hungarian Meteorological Service, Budapest, 107 pp.
- ANDÓ M. (1974): Békés megye természeti földrajza. – In: KRAJKÓ Gy. (szerk.): Békés megye gazdasági földrajza. Békés megyei Tanács VB, Békéscsaba, pp. 31–48.

- BÁBA, K. & DOMOKOS, T. (2002): Seasonal malacological investigations on the willow forest fauna (Csigáserdő) on the active flood plain of the Fekete-Körös River near Dénesmajor. – Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft, 10: 31–42.
- DOMOKOS, T. (1982): Morphometrical study of the chronocline of *Granaria frumentum* (Draparnaud, 1801) (Gastropoda: Chondrinidae). – Miscellanea zoologica hungarica, 1: 45–51.
- DOMOKOS, T. (1985): A Horváth-likből (Uppony) előkerült holocén *Granaria frumentum* (Draparnaud) morfológiai vizsgálata és kora. – Malakológiai Tájékoztató, 5: 9–13.
- DOMOKOS, T. (1987): A klíma hatása a *Helicigona banatica* csigafaj házának alaki jellemzőire egyik alföldi előfordulása helyén. – Alföldi Tanulmányok, 11: 45–60.
- DOMOKOS, T. (1992): A klíma hatása a *Helicigona banatica* csigafaj házának morfológiájára Makó-Landori-erdőben. – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis, 17: 189–198.
- DOMOKOS, T. (1995): A Gastropodák létállapotáról, a létállapot osztályozása a fenomenológia szintjén. – Malakológiai Tájékoztató, 14: 79–82.
- DOMOKOS, T. (2001): Data on the shell morphology of the *Chilostoma banatica* (E. A. Rossmässler, 1838) and its climate dependence in the Sitka Forest (Békés County, Gyulavári) (Mollusca, Gastropoda). – Soosiana, 29: 11–26.
- DOMOKOS, T. (2002): *Cochlodina laminata* (Montagu, 1803) létállapotának klíma okozta változásairól békéscsabai (Békés megye) megfigyelések alapján. – Malakológiai Tájékoztató, 20: 35–46.
- DOMOKOS, T. & FÜKÖH, L. (1984): A *Granaria frumentum* (Draparnaud, 1801) héjmorfológiája a klímatológiai vizsgálatok tükrében. – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis, 9: 91–107.
- DOMOKOS, T. & FÜKÖH, L. (1986): Relationship between microclimate and the shellmorphometry of *Granaria frumentum* (Draparnaud, 1801) (Gastropoda, Chondrinidae). – Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Malacological Congress, Budapest, pp. 69–74.
- DOMOKOS, T., LENNERT, J. & SÓLYMOS, P. (2004): Száraz holtág malakológiai, mikroklímatológiai vizsgálata a Sarkadremetei-erdőben (Békés megye), és a *Hygromia kovacsi* előfordulási körülményei. – Malakológiai Tájékoztató, 22: 87–95.
- DÖVÉNYI, Z., MOSOLYÓ, L., RAKONCZAI, J. & TÓTH, J. (1977): Természeti és antropogén folyamatok földrajzi vizsgálata a kigyósi puszta területén. – Békés megyei Természetvédelmi Évkönyv, 2: 43–72.
- FEHÉR, Z., DELI, T. & SÓLYMOS, P. (2010): Revision of *Granaria frumentum* (Draparnaud, 1801) (Mollusca, Gastropoda, Chondrinidae) subspecies occurring in the eastern part of the species range. – Journal of Conchology, 40: 201–217.
- FÜKÖH, L. (1980): Adatok az Upponyi-szoros csigafaunájához. – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis, 6: 137–145.
- KERTÉSZ, É. (2003): Védett növényfajok a Dél-Dunántúlon. I. – Natura Bekesiensis, 5: 25–36.
- KERTÉSZ, É. (2004): Védett növényfajok a Dél-Dunántúlon. II. – Natura Bekesiensis, 6: 5–20.
- MAROSI, S. & SOMOGYI, S. (szerk.) (1990): Magyarország kistájainak katasztere. I–II. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest, 1025 pp.
- PÉCSI, M. (szerk.) (1989): Magyarország nemzeti atlasza. – Kartográfiai Vállalat, Budapest, 395 pp.
- PINTÉR, L. & SUARA, R. (2004): Magyarországi puhatestűek katalógusa hazai malakológusok gyűjtései alapján. – In: FEHÉR, Z. & GUBÁNYI, A. (szerk.): A magyarországi puhatestűek elterjedése II. Magyar Természetudományi Múzeum, Budapest, pp. 1–547.
- ROTARIDESZ, M. (1927): A variabilitásról és tanulmányozásának módszereiről. – Állattani Közlemények, 24: 143–163.
- ROTARIDESZ, M. (1931): A lősz csigafaunája összevetve a mai faunával, különös tekintettel a Szegei vidéki lőszökre. – Állattani Közlemények, 8: 1–180.
- SOÓS, L. (1943): A Kárpát-medence Mollusca-faunája. – Akadémia Kiadó, Budapest, 478 pp.
- SÓLYMOS, P. & DOMOKOS, T. (1999): A possible connection between macroclimate and shell morphometry of *Granaria frumentum* (Draparnaud, 1801) (Gastropoda: Chondrinidae). – Malakológiai Tájékoztató, 17: 75–82.
- SÓLYMOS, P. & NAGY, A. (1997): The recent mollusc fauna of the Szársomlyó (S Hungary): spatial pattern and microclimate. – Malakológiai Tájékoztató, 16: 35–42.
- SÓLYMOS, P. & SÜMEGI, P. (1999): The shell morpho-thermometer method and its application in palaeoclimatic reconstruction. – Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis, Sectio Geologica, 32: 137–148.
- SÓLYMOS, P., SÜMEGI, P. & DOMOKOS, T. (2002): A héj morfo-hőmérő módszer és alkalmazásai a paleoökológiában. – Földtani Közöny, 132: 257–263.

- SÜMEGI P. (1989): A Hajdúság felső pleisztocén fejlődéstörténete finomrétegtani (öslénytani, szedimentológiai, geo-kémiai) vizsgálatok alapján. – Doktori értekezés, Debrecen, Kézirat, 75 pp.
- SÜMEGI P. (1996): Az ÉK-magyarországi löszterületek összehasonlító öskörnyezeti rekonstrukciója és rétegtani értékelése. – Kandidátusi értekezés, KLTE, Debrecen, Kézirat, 120 pp.
- WELTER-SCHULTES, F. (2012): European non-marine molluscs, a guid for species identification. – Planet Poster Editions, Göttingen, 679 pp +Q 1–70.

DOMOKOS Tamás  
H-5600 BÉKÉSCSABA, Hungary  
Rábai utca 11.  
E-mail: [tamasdomokos@freemail.hu](mailto:tamasdomokos@freemail.hu)

SÓLYMOS Péter  
Alberta Biodiversity Monitoring Institute  
University of Alberta  
T6G 2E9 ALBERTA, Canada  
E-mail: [solymos@ualberta.ca](mailto:solymos@ualberta.ca)



## New country data of some mayflies (Ephemeroptera) from Europe

TIBOR KOVÁCS & DÁVID MURÁNYI

**ABSTRACT:** Twelve species: *Siphonurus lacustris* Eaton, 1870, *Baetis alpinus* (Pictet, 1843), *B. digitatus* Bengtsson, 1912, *B. kozufensis* Ikonomov, 1962, *B. liebenauae* Keffermüller, 1974, *B. lutheri* Müller-Liebenau, 1967, *B. melanonyx* (Pictet, 1843), *B. muticus* (Linnaeus, 1758), *Centroptilum luteolum* (Müller, 1776), *Habrophlebia lauta* Eaton, 1884, *Ephemera lineata* Eaton, 1870, and *Caenis strugaensis* Ikonomov, 1961 are new to the fauna of Albania. Five species: *Baetis liebenauae*, *B. lutheri*, *Cloeon simile* Eaton, 1870, *Serratella ikonomovi* Puthz, 1971 and *Caenis strugaensis* are new to the fauna of Montenegro. *Ecdyonurus insignis* (Eaton, 1870), and *Brachycercus harrisellus* Curtis, 1834 are new to the Croatian, while *Serratella albai* (González del Tánago & García de Jalón, 1983) to the Portuguese, and *Baetis beskidensis* Sowa, 1972 to the Romanian fauna. In addition, occurrence of *Serratella ikonomovi* is confirmed for Albania.

### Introduction

In the present paper we publish new country records from our Ephemeroptera material collected during the past 14 years. The work is based on the new European monography by BAUERNEFIND & SOLDÁN (2012), that summarises mayfly distribution by countries. We refer to this book in our distributional data and nomenclature, with additions and corrections in some cases.

### Material and methods

For collecting methods see KOVÁCS et al. (1998). The material has been preserved in 70% ethanol, and housed in the Hungarian Natural History Museum (Budapest) and the HNHM Mátra Museum (Gyöngyös).

**Abbreviations:** FZ = Zoltán Fehér, JP = Péter Juhász, KaT = Tomislav Karanovic, KT = Tibor Kovács, MD = Dávid Murányi, MG = Gábor Magos, PG = Gellért Puskás, PV = Vladimir M. Pešić, UL = László Urbán; Hungarian Natural History Museum, Budapest = (HNHM), Mátra Museum of the Hungarian Natural History Museum, Gyöngyös = (MM).

### Results

#### SIPHONURIDAE Ulmer, 1920

*Siphonurus lacustris* Eaton, 1870 – **Albania**, Malësi e Madhe district, Bajzë, Syri i Hurdan spring lakes near Shkodër Lake, N42°16.299', E19°23.941', 10 m, 17.06.2012, 2 larvae, FZ-KT-MD (MM: 2012-95) – Shkodër district, Prokletije Mts, Mollë, Shallë River at its influence to Koman Lake, N42°11.982', E19°49.121', 180 m, 18.06.2012, 2 larvae, FZ-KT-MD (MM: 2012-99). – New to Albania.

*Baetis alpinus* (Pictet, 1843) – **Albania**, Tropojë district, Lekbibaj, Lekbibaj River at its influence to Koman Lake, N42°16.532', E19°56.235', 180 m, 18.06.2012, 1 larva, FZ-KT-MD (HNHM: 2012/36). – New to Albania.

*Baetis beskidensis* Sowa, 1972 – **Romania**, Oncești: Iza River, N47°50'41.9", E23°59'19.7", 290 m, 18.10.2004, 9 larvae, JP-Béla Kiss-Zoltán Müller (MM: A2004-68). – New to Romania.

*Baetis digitatus* Bengtsson, 1912 – **Albania**, Sarandë district, Shkallë, Pavillë River NW of the village, N39°41.607' E20°06.992', 20 m, 12.10.2013, 1 larva, JP-KT-MD-PG (MM: 2013-108). – New to Albania.

*Baetis kozufensis* Ikononov, 1962 – **Albania**, Shkodër district, Prokletije Mts, Mollë, Shallë River at its influence to Koman Lake, N42°11.982', E19°49.121', 180 m, 18.06.2012, 14 larvae, FZ-KT-MD (MM: 2012-99). – New to Albania. BAUERNFEIND & SOLDÁN (2012) treated this species as *species inquirenda*, because not all stages are known, and they noted some minor contradictions between the original description and the original figures. However, the rather distinct habitus of our specimens fits well to IKONONOV's (1962) plate 16 and morphological details (pls 17–19), leaving no doubt about their conspecificity.

*Baetis liebenauae* Keffermüller, 1974 – **Albania**, Delvinë district, Gjerë Mts, Muzinë, Syri i Kaltër, karst springs SW of the village, 155 m, N39°55.286' E20°11.330', 13.10.2013, 6 larvae, JP-KT-MD-PG (MM: 2013-110) – Shkodër district, Omarë, spring fed lake and its outlet W of the village, N42°09.226', E19°27.827', 10 m, 17.06.2012, 8 larvae, FZ-KT-MD (MM: 2012-96). – **Montenegro**, Danilovgrad municipality, Daljam, Mareza Channel beneath the village, N42°28.461', E19°10.799', 30 m, 16.06.2012, 6 larvae, FZ-KaT-KT-MD-PV (MM: 2012-91). – New to Albania and Montenegro.

*Baetis lutheri* Müller-Liebenau, 1967 – **Albania**, Tiranë district, Gropë Mts, Shëngjergj, Erzen River below the village, N41°19.580', E20°04.736', 580 m, 21.06.2012, 1 larva, FZ-KT-MD (HNHM: 2012/63). – **Montenegro**, Podgorica municipality, Dinoša, Cijevna River at the village, N42°24.382', E19°20.990', 80 m, 15.06.2012, 1 larva, FZ-KT-MD (MM: 2012-89). – New to Albania and Montenegro. BAUERNFEIND & SOLDÁN (2012) enumerated it from "(YU)", the former Yugoslavia, because it was reported from Serbia with question mark (PUTHZ 1980: p. 345).

*Baetis melanonyx* (Pictet, 1843) – **Albania**, Bulqizë district, Çermenikë Mts, Ballenjë, open stream SW of the settlement, N41°21.621', E20°14.472', 1365 m, 20.06.2012, 2 larvae, FZ-KT-MD (HNHM: 2012/56) – Tiranë district, Gropë Mts, Bizë, open stream W of the settlement, N41°20.096', E20°10.003', 1265 m, 20.06.2012, 1 larva, FZ-KT-MD (HNHM: 2012/54). – New to Albania.

*Baetis muticus* (Linnaeus, 1758) – **Albania**, Bulqizë district, Çermenikë Mts, brooks in open forest beneath Mt. Kaptinë, N41°23.199', E20°17.338', 1600 m, 21.06.2012, 1 larva, FZ-KT-MD (MM: 2012-114); 27.05.2013, 1 larva, JP-KT-MG-PG (MM: 2013-19) – Librazhd district, Mirakë, Shkumbin River at Kamarë Bridge, N41°09.806', E20°13.803', 190 m, 22.06.2012, 1 larva, FZ-KT-MD (MM: 2012-117). – New to Albania.

*Centroptilum luteolum* (Müller, 1776) – **Albania**, Tiranë district, Gropë Mts, Bizë, open stream W of the settlement, N41°20.096', E20°10.003', 1265 m, 20.06.2012, 1 larva, FZ-KT-MD (MM: 2012-111). – New to Albania.

*Cloeon simile* Eaton, 1870 – **Montenegro**, Bar municipality, Rumija Mts, Bes, Skadar Lake, N42°08'57.8", E19°13'57.9", 7 m, 29.05.2009, 8 larvae, KT-MG-UL (MM: 2009-63). – New to Montenegro.

HEPTAGENIIDAE Needham, 1901

*Ecdyonurus insignis* (Eaton, 1870) – **Croatia**, Split-Dalmácia county, between Podgrade and Slime, Cetina River, N43°25'55.5", E16°52'15.1", 57 m, 18.08.2011, 1 larva, Iván Jákó-KT (MM: 2011-110). – New to Croatia.

LEPTOPHLEBIIDAE Banks, 1900

*Habrophlebia lauta* Eaton, 1884 – **Albania**, Bulqizë district, Çermenikë Mts, brooks in open forest beneath Mt. Kaptinë, N41°23.199', E20°17.338', 1600 m, 21.06.2012, 1 larva, FZ-KT-MD (HNHM: 2012/58). – New to Albania.

EPHEMERIDAE Latreille, 1810

*Ephemera lineata* Eaton, 1870 – **Albania**, Sarandë district, Shkallë, Pavillë River NW of the village, N39°41.607' E20°06.992', 20 m, 12.10.2013, 1 larva, JP-KT-MD-PG (MM: 2013-108). – New to Albania.

EPHEMERELLIDAE Klapálek, 1909

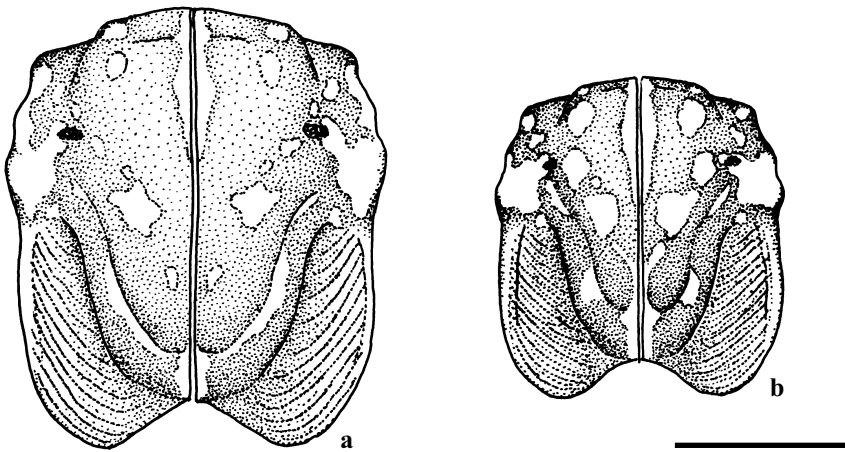
*Serratella albai* González del Tánago & García de Jalón, 1983 – **Portugal**, Guarda district, Sandomil, Rio Alvo W of the village, N40°21.087', E7°48.004', 275 m, 17.07.2000, 3 larvae, MD (MM: A2000-1). – New to Portugal. BAUERNFEIND & SOLDÁN (2012) cite this species from Portugal, referring to GONZÁLEZ DEL TÁNAGO & GARCÍA DE JALÓN (1983). However, that paper reports only data from the Spanish part of the Duero basin.

*Serratella ikonomovi* Puthz, 1971 – **Albania**, Tiranë district, Gropë Mts, Shëngjergj, Erzen River below the village, N41°19.580', E20°04.736', 580 m, 21.06.2012, 8 larvae, FZ-KT-MD (5 HNHM: 2012/63, 3 MM: 2012-116). – **Montenegro**, Kolasin municipality, Komovi Mts, Dobri Lug, Sjevernica River, N42°42'26.2", E19°23'03.5", 205 m, 07.05.2003, 1 larva, JP-KT-Pertti Sevola-PV (MM: 2003-57) – Podgorica municipality, Dinoša, Cijevna River at the village, N42°24.382', E19°20.990', 80 m, 29.05.2009, 2 larvae, KT-MG-UL (MM: 2009-66); 15.06.2012, 3 larvae, FZ-KT-MD (MM: 2012-89). – New to Montenegro. BAUERNFEIND & SOLDÁN (2012) enumerate it "(AL)" from Albania, because it was reported from the country with question mark (PUTHZ 1980: pp. 346, 352). The present data confirms its Albanian occurrence.

CAENIDAE Newman, 1853

*Brachycercus harrisellus* Curtis, 1834 – **Croatia**, Virovitica-Podravina county, Vojlovica, Vojlovica River at the bridge of road No. 2, N45°36.056', E17°50.051', 120 m, 24.05.2012, 1 larva, KT-PG (MM: 2012-57). – New to Croatia.

*Caenis strugaensis* Ikononov, 1961 – **Albania**, Shkodër district, Omarë, spring fed lake and its outlet W of the village, N42°09.226', E19°27.827', 10 m, 17.06.2012, 1 larva, FZ-KT-MD (HNHM: 2012/27). – **Montenegro**, Bar municipality, Rumija Mts, Bes, Skadar Lake, N42°08'57.8", E19°13'57.9", 7 m, 29.05.2009, 8 larvae, KT-MG-UL (MM: 2009-63) – Virpazar, Tanki Rt, reedy shore of Skadar Lake, N42°15.875', E19°06.469', 10 m, 15.06.2012, 5 larva, FZ-KaT-KT-MD-PV (HNHM: 2012/13) – Cetinje municipality, Karuč, Karuč Spring by the Skadar Lake, N42°21.521', E19°06.375', 10 m, 15.06.2012, 1 larva, FZ-KaT-KT-MD-PV (HNHM: 2012/10) – Ulcinj municipality, Šas, reedy shore of Šasko Lake at a restaurant, N41°58.607', E19°20.321', 5 m, 16.06.2012, 1 larva, FZ-KT-MD (MM: 2012-93). – New to Albania and Montenegro. Fig. 1 shows the pattern and size differences between mesonotum of *Caenis robusta* and *C. strugaensis* female larvae. It is worth to mention that specimens from Montenegro are small as figured, while the ones from Albania are of same size like *C. robusta*.



**Fig. 1.** Mesonotum of female larvae:  
a = *Caenis robusta* (Hungary), b = *Caenis strugaensis* (Montenegro); scale: 1 mm

**Acknowledgements:** The authors' thanks are due to Ernst BAUERNFEIND (Naturhistorisches Museum Wien, Wien) for his valuable comments, to Vladimir M. PEŠIĆ (Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Crna Gora, Podgorica) who help us in many ways during our work in Montenegro, to Péter JUHÁSZ, Béla KISS, Zoltán MÜLLER (BioAqua Pro Ltd, Debrecen), Zoltán FEHÉR, Gellért PUSKÁS (Hungarian Natural History Museum, Budapest), Tomislav Karanovic (Hanyang University, Seoul), Gábor MAGOS, László URBÁN (Bükk National Park Directorate, Eger) and Pertti SEVOLA (West Finland Regional Environmental Centre, Vaasa) for their help in the fieldwork.

Research was partly supported by the FREDIE (Freshwater Diversity Identification for Europe) Project, funded by the Joint Initiative for Research and Innovation (PAKT) program of the Leibniz Association, and by János OLÁH (Sakertour, Debrecen).

#### References

- BAUERNFEIND, E. & SOLDÁN, T. (2012): The Mayflies of Europe (Ephemeroptera). – Apollo Books, Ollerup, Denmark, 781 pp.
- GONZÁLEZ DEL TÁNAGO, M. & GARCÍA DE JALÓN, D. (1983): New Ephemerellidae from Spain (Ephemeroptera). – Aquatic Insects, 5(3): 147–156.

- KOVÁCS, T., AMBRUS, A., BÁNKUTI, K. & JUHÁSZ, P. (1998): New Hungarian mayfly (Ephemeroptera) species arising from collectings of larvae. – *Miscellanea zoologica hungarica*, 12: 55–60.
- PUTHZ, V. (1980): Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. 94. Beitrag: Ephemeroptera. – *Beiträge zur Entomologie*, 30(2): 343–355.

Tibor KOVÁCS  
HNHM Mátra Museum  
H-3200 GYÖNGYÖS, Hungary  
Kossuth Lajos u. 40.  
E-mail: koati@t-online.hu

Dávid MURÁNYI  
Hungarian Natural History Museum  
H-1088 BUDAPEST, Hungary  
Baross u. 13.  
E-mail: muranyi@zool.nhmus.hu



## Larval data of *Caliaeschna microstigma* (Schneider, 1845) from the Balkan Peninsula, with contributions to its biology (Odonata: Aeshnidae)

TIBOR KOVÁCS & DÁVID MURÁNYI

**ABSTRACT:** Based on larvae or exuviae, we present 59 new localities of *Caliaeschna microstigma* from Albania (17), Bulgaria (6), Croatia (1), Greece (18), Macedonia (2), Montenegro (11), and from the European part of Turkey (4). Collecting sites are depicted on a map. Summary on the habitat and biology of the species is given, and morphological characters of the larvae are shown on several figures. Due to the different larval cohorts collected, we conclude that the species has semivoltine life cycle.

### Introduction

The authors are carrying out regular water insect samplings in running waters of the Balkan Peninsula since 11 years. Some data on the larvae/exuviae of *Caliaeschna microstigma* (Schneider, 1845) from Albania have already been published by MURÁNYI (2007), while some Greek data have been summarised in the work by LOPAU (2010). Herein we publish our further faunistical data on the species, with a summary of our experiences considering its habitat and biology.

### Material and methods

For collecting methods of larvae see KOVÁCS et al. (1998), exuviae were singled along waterflows. The material has been preserved in 70% ethanol, and housed in the Hungarian Natural History Museum (Budapest) and the HNHM Mátra Museum (Gyöngyös).

**Abbreviations:** *Life stages:* L = larva, \* = larvae of different cohorts (small – middle aged – large), E = exuviae. *Collectors:* CSz = Szilvia Czigány, DL = László Dányi, EÁ = Árpád Ecsedi, EZ = Zoltán Eröss, FZ = Zoltán Fehér, JP = Péter Juhász, KJ = Jenő Kontschán, KT = Tibor Kovács, MD = Dávid Murányi, MG = Gábor Magos, PG = Gellért Puskás, PV = Vladimir Pešić, SP = Pertti Sevola, SzT = Tímea Szederjesi, UZs = Zsolt Ujvári, UL = László Urbán. *Depositories:* Hungarian Natural History Museum = HNHM, Mátra Museum of the Hungarian Natural History Museum = MM.

### List of data

**Albania:** Delvinë district, Gjerë Mts, Bistricë, forest karst spring E of the village, N39°55.125', E20°08.799', 105 m, 13.10.2013, 1 L, JP-KT-MD-PG (MM: 2013-109); Gjerë Mts, Muzinë, Syri i Kaltër, karst springs SW of the village, N39°55.286', E20°11.330', 155 m, 13.10.2013, 1 L, JP-KT-MD-PG (MM: 2013-110) – Dibër district, Lurë area, Fushë Lurë, brook in pine forest S of the village, N41°48.547', E20°12.598', 1155 m, 21.05.2010, 1 L, (0-0-1), FZ-MD-UZs (HNHM: 2010/28) – Gjirokaštër district, Fushëbardhë, bushy brook and pasture S (above) of the village, N40°05.623', E19°59.672', 505 m, 13.10.2013, 1 L, JP-KT-MD-PG (MM: 2013-113); Tsamantas Mts, Sotirë, stream and its plane tree gallery in the village, N39°49.150', E20°21.612', 500 m, 13.10.2013, 1 L, JP-KT-MD-PG (HNHM: 2013/44) – Kolonjë district, Barmash, large spring, outlet in tall rush stands, and pasture NE of the

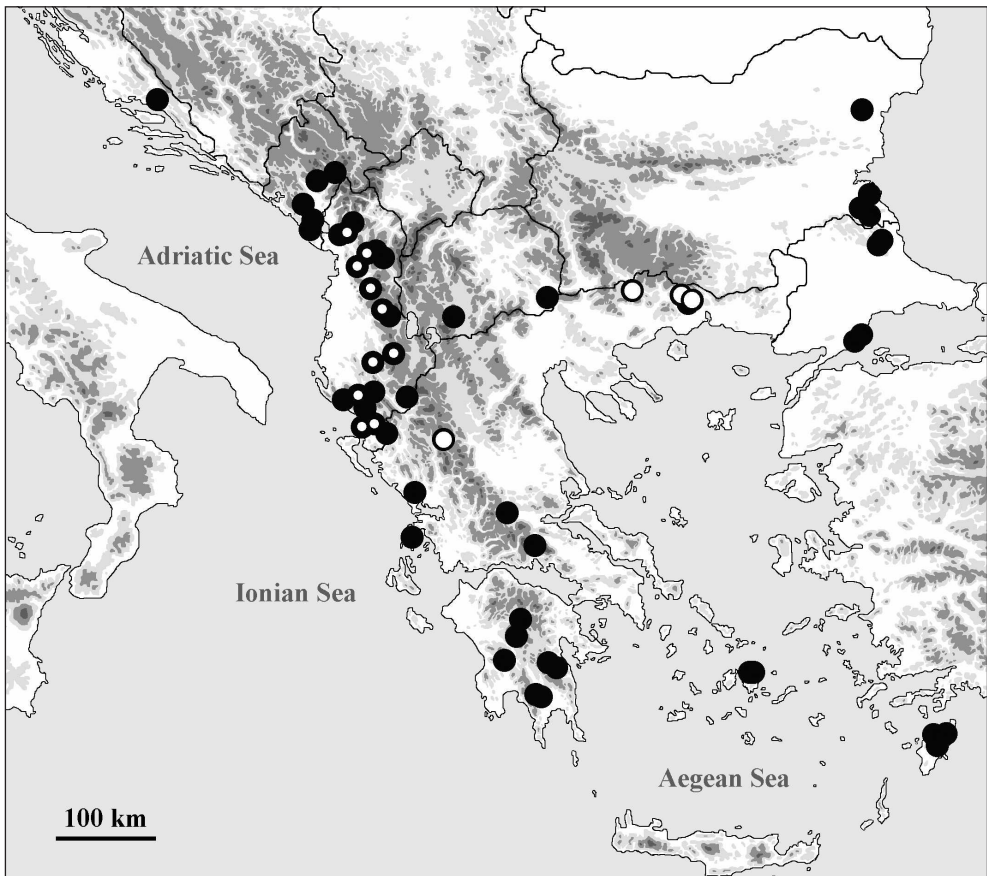
village, N40°17.034', E20°37.814', 955 m, 15.10.2013, 3 L\*, JP-KT-MD-PG (1 HNHM: 2013/56, 2 MM: 2013-119) – Librazhd district, Qukës Shkumbin, karst sidespring of the Shkumbin River, N41°05.786', E20°26.551', 380 m, 22.06.2012, 1 L (0-0-1), FZ-KT-MD (HNHM: 2012/66); 11.10.2013, 1 L, JP-KT-MD-PG (MM: 2013-103) – Mirditë district, Oroshi area, Ndërshenë, brook in a pine forest at the village, N41°49.898', E20°05.480', 990 m, 21.05.2010, 2 L\*, (0-1-1), FZ-MD-UZs (HNHM: 2010/31) – Sarandë district, Borsh, Ixuor Spring and its outlet stream in the village, N40°03.686', E19°51.462', 105 m, 12.10.2013, 3 E, JP-KT-MD-PG (HNHM: 2013/34) – Shkodër district, Laç-Qyrsaç, brook NE of the city, N42°01'00.8", E19°39'38.2", 113 m, 08.03.2008, 2 L\* (1-1-0), CSz-MD (HNHM: 2008/6); Prokletije Mts, Mollë, Maljag Stream and its gorge on the right bank of Koman Lake, N42°11.673', E19°49.063', 185 m, 18.06.2012, 1 E, FZ-KT-MD (MM: 2012-100); Vau i Dejës, brook in mixed macchia along the road to Koman, NE of the city, N42°01.013', E19°39.636', 115 m, 17.06.2012, 2 E, FZ-KT-MD (HNHM: 2012/30) – Tepelenë district, Dragot, sidebrook of Vjosë River and its plane tree gallery S of the village, N40°17.030' E20°04.100', 145 m, 14.10.2013, 1 L, JP-KT-MD-PG (MM: 2013-115); Griba Mts, Bencë, Bencë River at the Turkish aqueduct, N40°15'51.9", E20°00'26.3", 222 m, 13.03.2008, 1 L (0-1-0), CSz-MD (HNHM: 2008/26); Kurveleshi area, Progonat, Gurrit Stream spring area, E of the village, N40°12.629' E19°58.237', 1045 m, 14.10.2013, 3 L\*, JP-KT-MD-PG (2 HNHM: 2013/48, 1 MM: 2013-114) – Tropojë district, Palc, forest stream on the right bank of Koman Lake, N42°15.496', E19°54.599', 215 m, 18.06.2012, 1 E, FZ-KT-MD (MM: 2012-104) – Vlorë district, Dhërmi, Dhërmi Stream in the city, N40°09'19.8", E19°38'22.4", 139 m, 11.03.2008, 1 L (0-1-0), CSz-MD (HNHM: 2008/13). – **Bulgaria:** Burgas province, Strandzha (Bosna), Karamlak stream above Mladezhko, N42°09'04.8", E27°21'55.1", 210 m, 07.04.2007, 1 L (0-1-0), DL-EZ-FZ-KJ-MD (HNHM: 2007/81); Strandzha (Bosna), left side brook of Ropotamo River 0.5 km E of Krushevets, N42°16'10.7", E27°29'49.3", 113 m, 10.10.2011, 1 L, EÁ-KT-PG (MM: 2011-178.b); Strandzha (Bosna), Ropotamo River 0.5 km E of Krushevets, N42°16'10.6", E27°29'53.2", 109 m, 10.10.2011, 1 L, EÁ-KT-PG (MM: 2011-178); Strandzha (Bosna), Ropotamo River between Veselie and Yasna Polyana, N42°18'38.8", E27°37'26.6", 20 m, 10.10.2011, 4 L\* (2-2-0), EÁ-KT-PG (MM: 2011-177); Strandzha (Bosna), stream 5 km of Malko Tarnovo, N42°01'45.7", E27°28'25.1", 280 m, 07.04.2007, 2 L (0-0-2), DL-EZ-FZ-KJ-MD (HNHM: 2007/78) – Varna province, Black Sea coastal hills, Pobitiite kamani, brook, N43°13'24.4", E27°42'23.1", 102 m, 02.09.2005, 1 L, Mihály Földvári-KJ-MD-Tamás Szűts (HNHM: 2005/2). – **Croatia:** Split-Dalmatia county, between Podgrade and Slime, Cetina River, N43°25'55.5", E16°52'15.1", 57 m, 01.07.2011, 2 E, Péter Olajos (MM: 2011-110.a); 18.08.2011, 1 L, Iván Jákó-KT (MM: 2011-110). – **Greece:** Ahaia county, Klitoria, small river S of the village, N37°53'22.6", E22°07'31.5", 505 m, 06.04.2009, 3 L\* (0-1-2), DL-KJ-MD (HNHM: 2009/56) – Arkadia county, Isaris, stream E of the village, N37°22'06.1", E22°01'36.1", 595 m, 05.04.2009, 2 L\* (0-2-0), DL-KJ-MD (HNHM: 2009/46); Magouliana, stream SE of the village, N37°39'25.5", E22°08'43.8", 1035 m, 06.04.2009, 1 L (0-0-1), DL-KJ-MD (HNHM: 2009/51); Parnon Mts, Mesorrah, stream S of the village, N37°22'13.3", E22°32'07.3", 900 m, 02.04.2009, 2 L\* (1-1-0), DL-KJ-MD (HNHM: 2009/2); Parnon Mts, Platanos, small stream N of the village, N37°20'12.1", E22°39'14.3", 580 m, 02.04.2009, 2 L\* (1-1-0), DL-KJ-MD (HNHM: 2009/6); Parnon Mts, Sitena, small stream in the village, N37°17'28.6", E22°38'52.3", 630 m, 02.04.2009, 2 L\* (1-0-1), DL-KJ-MD (HNHM: 2009/8) – Central Greece, Phthiotis peripheral unit, Agios Georgios, Sperchios River W of the village, N38°57'00.5", E21°56'42.7", 365 m, 08.05.2011, 1 L (0-0-1), KJ-MD-SzT-UZs (HNHM: 2011/35) – Epirus, Preveza peripheral unit, Thesprotiko Mts, Vrisoula, stream S of the village, N39°14'54.2", E20°41'44.1", 220 m, 05.05.2011, 1 L (0-0-1), KJ-MD-SzT-UZs (HNHM: 2011/11) – Ionian Islands, Lefkada peripheral unit, Rahi, stream W of the village, N38°43'21.8", E20°41'24.2", 50 m, 06.05.2011, 1 E, KJ-MD-SzT-UZs (HNHM: 2011/19) – Lakonia county, Potamia, stream E of the village, N36°55'19.9", E22°29'52.6", 220 m, 03.04.2009, 1 L (0-1-0), DL-KJ-MD (HNHM: 2009/17); Taigetos Mts, Poliana (Krioneri), Varbaras Stream above the village, N36°57'57.1", E22°22'53.0", 985 m, 03.04.2009, 1 L (0-1-0), DL-KJ-MD (HNHM: 2009/19) – Phocis county, Vargiani, springs and torrent in the village, N38°38'29.9", E22°25'30.9", 970 m, 08.04.2009, 1 L (0-1-0), DL-KJ-MD (HNHM: 2009/73) – South Aegean, Naxos regional unit, Koronidha, stream and its plane tree gallery N of the village, N37°09.850', E25°32.730', 125 m, 06.04.2013, 1 L (0-1-0), KJ-MD-SzT (HNHM: 2013/49); Koronidha, stream in a gorge below the village, N37°08.580', E25°31.857', 455 m, 06.04.2013, 3 L\* (0-1-2) KJ-MD-SzT (HNHM: 2013/50); Skeponi, bushy brook W of the village, N37°08.277', E25°28.910', 165 m, 07.04.2013, 1 L (0-1-0) KJ-MD-SzT (HNHM: 2013/59) – South Aegean, Rhodes regional unit, Epta Piges, karst springs and their outlet, N36°15.195', E28°06.859', 80 m, 10.11.2012, 1 L, KJ-MD (HNHM: 2012/28); Laerma, stream SE of Aghios Ioannis monastery, N36°11.593', E27°54.362', 215 m, 09.11.2012, 2 L, KJ-MD (HNHM: 2012/21); Salakos, 'Butterfly River', a gorge NE of the city, N36°17.391', E27°57.007', 135 m, 10.11.2012, 3 L\*, KJ-MD (HNHM: 2012/26). – **Macedonia:** Pelagonia region, Bitolsko Pole, Kukurečani, bushy brook in the village, N41°05.525' E21°19.411', 625 m, 02.10.2013, 5 L, KT-MD, (3 HNHM: 2013/7, 2 MM: 2013-85) – Southeastern region, Nikolik, brook in macchia

W of the village, N41°15.546', E22°43.967', 215 m, 15.03.2008, 1 L, CSz-MD (HNHM 2008/34). – **Montenegro:** Bar municipality, Rumija Mts, Godinje, macchia brook at the village, N42°13.245', E19°06.705', 30 m, 16.06.2012, 2 E, FZ-KT-MD (MM: 2012-92); Rumija Mts, Stari Bar, M. Mikulići, Rikavac, N42°06'16.7", E19°08'55.8", 320 m, 28.05.2009, 1 L (0-0-1), 4 E, KT-MG-UL (MM: 2009-59); 09.11.2011, 8 L\* (2-4-2), KT-MG (MM: 2011-243); Rumija Mts, Stari Bar, Špilja, right side brook of Rikavac, N42°06'01.9", E19°08'31.1", 182 m, 19.05.2004, 1 L (0-0-1), JP-KT-PV-SP (MM: 2004-53); Rumija Mts, Stari Bar, Špilja, Rikavac, N42°06'01.6", E19°08'30.8", 180 m, 26.05.2009, 2 E, KT-MG-UL (MM: 2009-55); Rumija Mts, Sutorman, Brusica, small stream, N42°08'54.5", E19°07'13.3", 550 m, 19.05.2004, 2 L\* (0-1-1), JP-KT-PV-SP (MM: 2004-52); Rumija Mts, Tudemili, Banja, Velja reka, N42°07'40.8", E19°08'37.2", 280 m, 28.05.2009, 2 E, KT-MG-UL (MM: 2009-60); Rumija Mts, Vukići, Kamenički most, Medurečka reka, N42°01'22.8", E19°13'08.5", 205 m, 26.05.2009, 1 E, KT-MG-UL (MM: 2009-53); Rumija Mts, 1 km above Stari Bar, towards M. Mikulići, streams and their gallery, N42°06.026', E19°08.514', 180 m, 14.10.2008, 4 L\* (0-2-2), DL-FZ-KJ-MD (HNHM: 2008/84) – Cetinje municipality, Rijeka Crnojevica, Rijeka Crnojevica River above the village, N42°21.297', E19°01.122', 15 m, 15.06.2012, 1 L (0-0-1), FZ-KT-MD (MM: 2012-90) – Kolasin municipality, Komovi Mts, Drijen, Jabuka, right side brook of Sjevernica River, N42°42'55.6", E19°24'22.4", 274 m, 10.11.2011, 1 L, KT-MG (MM: 2011-246); Moraca's Mts, Mrtvo Duboko, right side brook of Mrtvica River, N42°43'43.3", E19°20'23.1", 260 m, 07.05.2003, 2 L\* (0-0-2), JP-KT-PV-SP (MM: 2003-56) – Ulcinj municipality, Rumija Mts, Gornji Kosići, Midanska reka, N42°02'28.0", E19°15'46.9", 413 m, 27.05.2009, 1 E, KT-MG-UL (MM: 2009-57). – **Turkey:** Kırklareli region, Istranca Mts, Alabalik stream along the Pinarhisar-Demirköy road, N41°44'40.0", E27°39'16.7", 538 m, 06.04.2007, 1 L (0-1-0), DL-EZ-FZ-KJ-MD (HNHM: 2007/69); Istranca Mts, Degirmen stream at Canli Alabalik (1 km of Demirköy), N41°49'18.0", E27°45'05.1", 253 m, 06.04.2007, 1 L (0-1-0), DL-EZ-FZ-KJ-MD (HNHM: 2007/72) – Tekirdağ region, Tekir Mts, brook W of Gaziköy, N40°45'38.8", E27°20'22.5", 12 m, 06.04.2007, 1 L (0-1-0), DL-EZ-FZ-KJ-MD (HNHM: 2007/65); Tekir Mts, spring along the seashore road (E of Çumakdere), N40°47'53.3", E27°21'51.7", 90 m, 06.04.2007, 1 L (1-0-0), DL-EZ-FZ-KJ-MD (HNHM: 2007/67).

## Results and discussion

Among the 59 localities of larvae/exuviae of *Caliaeschna microstigma*, 17 are from Albania, 6 from Bulgaria, 1 from Croatia, 18 from Greece, 2 from Macedonia, 11 from Montenegro, and 4 from the European part of Turkey. We mapped these localities on Fig. 1, together with already published records of the authors' collectings: 12 from Albania (MURÁNYI 2007), and 5 from Greece (LOPAU 2010). As LOPAU (2010) not mentioned specimens but published only the localities, herein we enumerate the larvae/exuviae data, completed with some further informations: "Falakro Mts; Mikrokliśsoúra; forest stream (41°22'38.5"N, 24°2'12.5"E): 31.03.2007; Muranyi" – 41°22.717', 24°02.139', 480 m, 1 L (0-1-0), (HNHM: 2007/19). "Kamertsi Mts; Sminthi torrent in a limestone gorge 3 km W of the village (41°14'53.3"N, 24°50'58.0"E): 03.04.2007; Muranyi" – 41°14.728', 24°54.273', 310 m, 2 L\* (1-0-1), (HNHM: 2007/48). "Koula Mts; Oréo; Aspro stream beneath the willage (45°15'36.1"N, 24°50'25.5"E): 03.04.2007; Muranyi" – 41°16.369', 24°51.275', 550 m, 1 L (0-0-1), (HNHM: 2007/45). "Métsovo; spring E of the city (39°46'17.4"N, 21°11'23.5"E): 13.05.2006; Muranyi" – 39°45.277', 21°08.940', 1025 m: 1 L (0-1-0), (HNHM: 2006/103). "Sminthi; small river S of the willage at conjunction to Eora (41°13'47.4"N, 24°52'52.3"E): 03.04.2007; Muranyi" – 41°12.495', 24°51.752', 200 m, 1 LE (0-1-0), (HNHM: 2007/43).

On the basis of our collectings, we can conclude that *Caliaeschna microstigma* develops in cold and fast flowing, well oxygenated running water with stony, pebble or gravel substrate. These are usually small brooks or streams (width 0.5-2 m), but occasionally we found it even a 30 meter wide waterflow (Cetina River). Elevation of the habitats are between 10 and 1155 meters above sea level. Most of the inhabited running water lack aquatic vascular plants,



**Fig. 1.** Larvae/exuviae data of *Caliaeschna microstigma* collected by the authors: full circle = new data, ring = data published in LOPAU 2010, circle with central dot = data published in MURÁNYI 2007

larvae were mostly found under large stones, between leaf-packs, occasionally on living tree roots or on submerged moss. Even in the lower sections where vascular vegetation was present, the larvae live on the substrate.

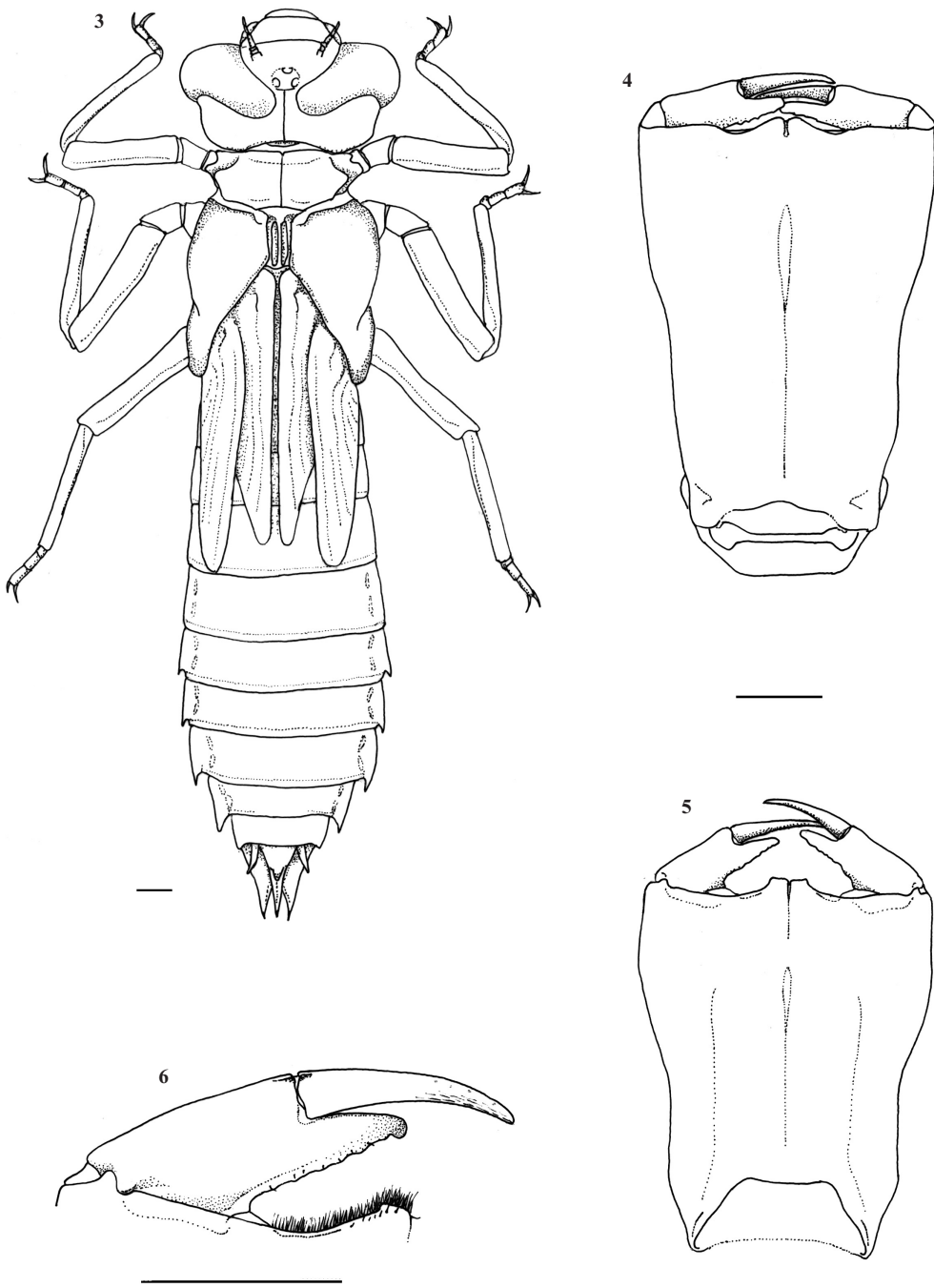
The accompanying Odonata fauna of *Caliaeschna microstigma* includes the following species, on the basis of MURÁNYI & KOVÁCS (2013) and our unpublished larvae/exuviae data: *Calopteryx splendens* ssp. (2011-110), *Calopteryx virgo festiva* (Brullé, 1832) (2009/51, 2009/56, 2011-178, 2012-100), *Epallage fatime* (Charpentier, 1840) (2007/65, 2012/21), *Lestes viridis/parvidens* (2012/30=2012-98), *Platycnemis pennipes pennipes* (Pallas, 1771) (2011-110), *Platycnemis pennipes nitidula* (Brullé, 1832) (2009/51), *Pyrrhosoma elisabethae* Schmidt, 1948 (2013-110), *Ischnura elegans elegans* (Vander Linden, 1820) (2012/30=2012-98), *Ceriagrion tenellum* (Villers, 1789) (2012/30=2012-98), *Anax imperator* Leach, 1815 (2012/30=2012-98), *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758) (2011-110, 2011-177, 2011-178), *Onychogomphus forcipatus forcipatus* (Linnaeus, 1758) (2009-53, 2009/56, 2011-110, 2011-177, 2011-178, 2012/66), *Onychogomphus* sp. (2013/49), *Cordulegaster bidentata*

Sély-Longchamps, 1843 (2004-54=2008/84, 2008/34, 2009-57, 2009-59=2011-243, 2012-100, 2013-119, 2013-109), *Cordulegaster helladica buchholzi* Lohmann, 1993 (2013/50), *Cordulegaster heros* Theischinger, 1979 (2011/35), *Cordulegaster picta* Sély-Longchamps, 1854 (2005/2, 2011-178.b), *Somatochlora meridionalis* Nielsen, 1935 (2011-178), *Libellula fulva* Müller, 1764 (2011-110), *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837) (2012/30=2012-98), *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798) (2011-110). The most frequent accompanists are *Cordulegaster bidentata* (7 sites), *Onychogomphus forcipatus forcipatus* (6 sites) and *Calopteryx virgo festiva* (4 sites); we found it together with *Cordulegaster* species in 11 localities. Among the 59 localities, it was the single odonate at 36 (61%) sites, found together with one species at 16 (27,1%), with two species at 4 (6,8%) sites, while it was common with more (4, 5, 6) species only in 3 (5,1%) waterflows. Species list of the latter three localities are: *C. virgo festiva*, *G. vulgatissimus*, *O. forcipatus*, *S. meridionalis* (2011-178); *L. viridis/parvidens*, *I. elegans*, *C. tenellum*, *A. imperator*, *O. brunneum* (2012/30); *C. splendens* ssp., *P. pennipes*, *G. vulgatissimus*, *O. forcipatus*, *L. fulva*, *O. coerulescens* (2011-110).

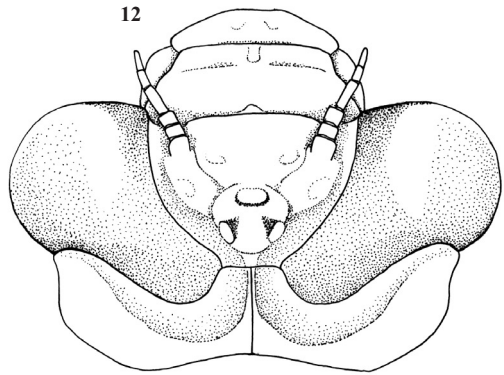
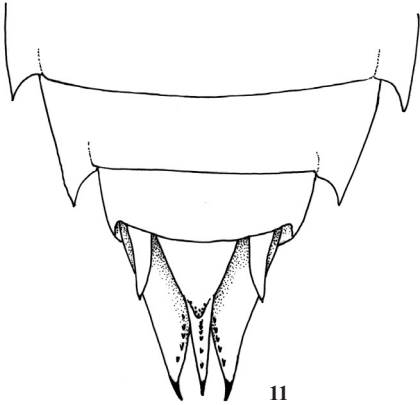
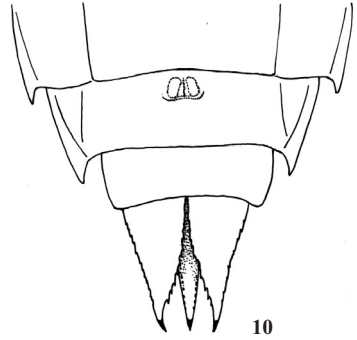
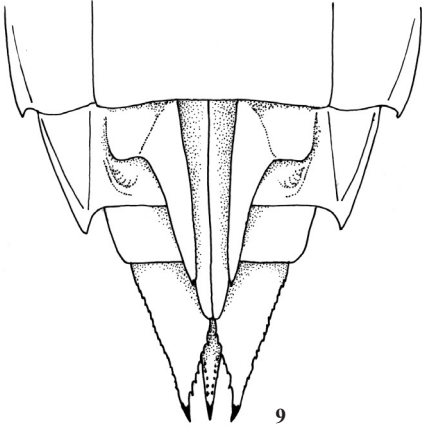
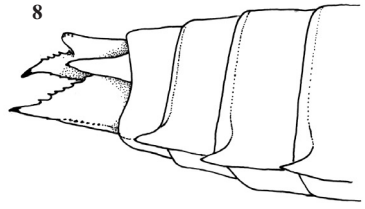
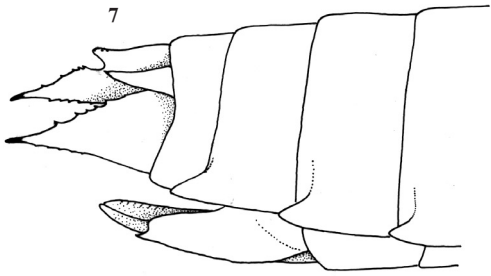
Due to the different cohorts collected in the same time at the given localities, we can conclude that the species is semivoltine, and larval development usually takes 3 years. The different larval stages are the more conspicuous before emergence (April-May), but with catching plenty larvae it can be observed anytime (Fig. 2). Long life cycle of this smallest



**Fig. 2.** *Caliaeschna microstigma* larvae of different cohorts: upper row = Montenegro, Rumija Mts, Stari Bar, M. Mikulići, Rikavac, 09.11.2011, (2-2-2); lower row = Greece, Pamón Mts, 02.04.2009, (2-1-1)



**Figs 3–6.** Matured larva of *Caliaeschna microstigma*: 3 = habitus, 4 = labia in ventral view, 5 = labia in dorsal view, 6 = labial palp; scale: 1 mm



**Figs 7–12.** Matured larva of *Caliaeschna microstigma*: 7 = female terminalia in lateral view, 8 = male terminalia in lateral view, 9 = female terminalia in ventral view, 10 = male terminalia in ventral view, 11 = female terminalia in dorsal view, 12 = head; scale: 1 mm

European aeshnid is similar to the usually accompanying, large bodied *Cordulegaster* species, and probably explicable with low water temperature. Presence of different cohorts would also refer to a bivoltine life cycle, but single peak of the seasonal distribution diagram based on 443 Greek imago data (LOPAU 2010: p.75) clearly contradicts this hypothesis.

Wintering in larval stages was supposed by HECKER (1999) and MARINOV (2000). A 6 mm long larva found in mid-August (2011-110) denote that eggs hatch immediately or shortly after oviposition; data from August by HECKER (1999: p. 26) also support it.

As taxonomical characters of the larvae are poorly known (only a few figures exist e.g. in PETERS 1987), and are not included even in monographs like that by ASKEW (1998, 2004), we present here some figures on its larval morphology (Figs 3–12).

**Acknowledgements:** We are grateful to András AMBRUS (Directorate of the Fertő-Hanság National Park, Sarród), Vladimir M. PEŠIĆ (University of Crna Gora, Podgorica), Yanka VIDINOVA (Department of Hydrobiology, Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia) for their help in our work. Thanks are due to our friends and colleagues who took part in the collections.

Most collecting tours were supported by several founded projects (FREDIE (Freshwater Diversity Identification for Europe) Project, National R&D Programme 3B023-0-4, OTKA 72744, OTKA-K 100369, OTKA-NNF 78185) and by János OLÁH (Sakertour, Debrecen).

## References

- ASKEW, R. R. (1988): The Dragonflies of Europe. – Harley Books, Martins, 291 pp.
- ASKEW, R. R. (2004): The Dragonflies of Europe (revised edition). – Harley Books, Martins, 308 pp.
- HECKER, F. (1999): Observations on the ecology and behaviour of *Caliaeschna microstigma* (Schneider) from a mountain brook in northeastern Greece (Anisoptera: Aeshnidae). – In: Studien zur Libellenfauna Griechenlands I., Libellula Supplement, 2: 17–31. (in German with English summary)
- KOVÁCS, T., AMBRUS, A., BÁNKUTI, K. & JUHÁSZ, P. (1998): New Hungarian mayfly (Ephemeroptera) species arising from collectings of larvae. – Miscellanea zoologica hungarica, 12: 55–60.
- LOPAU, W. (2010): Bisher unveröffentlichte Libellenbeobachtungen aus Griechenland IV (Odonata). – Libellula Supplement, 10: 155–260. (in German with English summary)
- MARINOV, M. (2000): An atypical *Caliaeschna microstigma* (Schneider) habitat in Bulgaria (Anisoptera: Aeshnidae). – Notulae Odonatologicae, 5(6): 83.
- MURÁNYI, D. (2007): Contribution to the Odonata fauna of Albania. – Folia entomologica hungarica, 68: 41–53.
- MURÁNYI, D. & KOVÁCS, T. (2013): Contribution to the Odonata fauna of Albania and Montenegro. – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis, 37: 29–41.
- PETERS, G. (1987): Die Edellibellen Europas. – Die Neue Brehm-Bücherei, 585: 1–140. (in German)

Tibor KOVÁCS  
HNHM Mátra Museum  
Kossuth Lajos u. 40.  
H-3200 GYÖNGYÖS, Hungary  
E-mail: koati@t-online.hu

Dávid MURÁNYI  
Hungarian Natural History Museum  
Baross u. 13.  
H-1088 BUDAPEST, Hungary  
E-mail: muranyi@zool.nhmus.hu

## Contribution to the Odonata fauna of Albania and Montenegro

DÁVID MURÁNYI & TIBOR KOVÁCS

**ABSTRACT:** Faunistical data of 37 Odonata species collected in Albania since 2007, and 20 species collected in Montenegro during the past ten years are enumerated. *Selysiothemis nigra* (Vander Linden, 1825) is new to the fauna of Albania. Notes and figures are given concerning the taxonomy, distribution, and ecology of 15 taxa.

### Introduction

Until the past ten years, the Odonata fauna of Albania and Montenegro was rather poorly studied. The previous research in Albania was discussed and contributed by MURÁNYI (2007), since then date were added regarding faunistics and taxonomy (KITANOVA et al. 2013, MURÁNYI 2010, OLIAS et al. 2007), and some ecofaunistical aspects (e.g. HALIMI et al. 2010). Very recently, another comprehensive overview and contribution was published on the Odonata fauna of Montenegro (DE KNIJF et al. 2013).

In this paper we publish the Odonata material gathered as side targets by researchers and collaborators of the Hungarian Natural History Museum, the Mátra Museum of the Hungarian Natural History Museum, and the Hungarian Academy of Sciences during the last ten years in Montenegro, and in Albania since 2007. Besides the enumeration of faunistical data, we give notes and figures for taxonomy, distribution, and ecology of the some species found.

### Material and methods

Specimens were collected by singling, with waternet, or sweeping net. They are stored in 70% ethanol and deposited in the Collection of Lesser Insect Orders, Department of Zoology, Hungarian Natural History Museum (HNHM), and in the Invertebrate Collection of the Mátra Museum of the Hungarian Natural History Museum (MM).

Nomenclature and works used for identification are as in MURÁNYI (2007). The localities are shown on a map of the Central-West Balkans (Fig. 1).

**Abbreviations:** *Life stages:* L = larva, E = exuviae, ♂ = male adult, ♀ = female adult. *Collectors:* BZ = Zoltán Barina, CSz = Szilvia Czigány, DL = László Dányi, EZ = Zoltán Eröss, FZ = Zoltán Fehér, HA = András Hunyadi, JP = Péter Juhász, KaT = Tomislav Karanovic, KJ = Jenő Kotschán, KA = Attila Kovács, KT = Tibor Kovács, LG = Gergely Lunk, MD = Dávid Murányi, MG = Gábor Magos, PD = Dániel Pifkó, PB = Balázs Pintér, PG = Gellért Puskás, PV = Vladimír Pešić, SB = Barnabás Sárospataki, SP = Pertti Sevola, SD = Dávid Schmidt, UL = László Urbán; UZs = Zsolt Ujvári. *Depositories:* Hungarian Natural History Museum, Budapest = (HNHM), Mátra Museum of the Hungarian Natural History Museum, Gyöngyös = (MM).

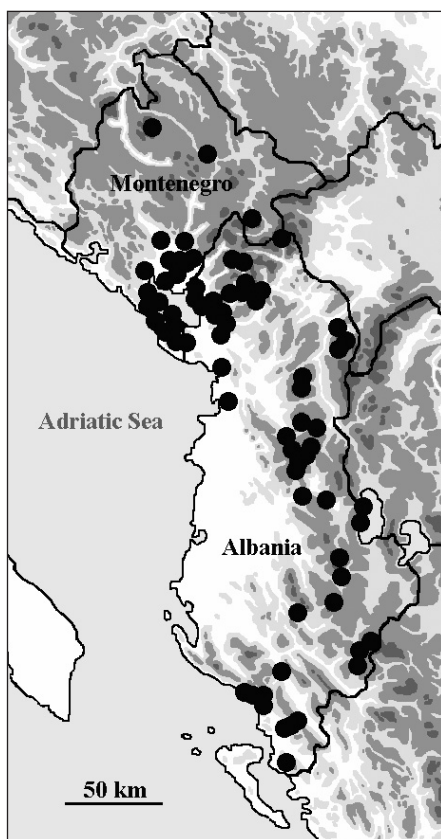


Fig. 1. Collecting sites in Montenegro and Albania

## Results

### CALOPTERYGIDAE Selys, 1850

*Calopteryx splendens balcanica* (Fudakowski, 1930) – **Montenegro**, Podgorica municipality, Gornji Mileš, Rogamsko brdo, Cijevna River, N42°23'59.7", E19°18'42.6", 65 m, 25.05.2009, KT-MG-UL, 1 E (MM: 2009-49) – Bar municipality, Rumija Mts, Vukići, Kamenički most, Medurečka Stream, N42°01'22.8", E19°13'08.5", 205 m, 26.05.2009, KT-MG-UL, 1 ♂ (MM: 2009-53). **Albania**, Shkodër district, Bajzë, Syri i Hurdan spring lakes near Shkodër Lakes, N42°16.299', E19°23.941', 10 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂ observed – Shkodër district, Omarë, spring fed lake and its outlet W of the village, N42°09.226', E19°27.827', 10 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 3 ♂ (HNHM: 2012/27), 1 ♂, 1 ♀ (MM: 2012-96) – Shkodër district, Mes, Kir River at Mesi Bridge, N42°06.874' E19°34.483', 50m, 23.05.2010, FZ-MD-UZs, 1 ♂ (HNHM: 2010/43) – Lezhë district, Balldren, Drin River beneath the village, N41°47.855', E19°38.014', 5 m, 19.06.2012, FZ-KT-MD, 2 ♂, 1 ♀ (HNHM: 2012/43) –

Librazhd district, Qukës Shkumbin, karst sidespring of Shkumbin River at the quarry, N41°05.786', E20°26.551', 380 m, 22.06.2012, FZ-KT-MD, several ♂♂ and ♀♀ observed. Females caught and observed at Omarë spring lake are androchrome, while all females at the Drin River were normal coloured. At Qukës Shkumbin we observed both forms. The small sized male from the Kir River seems to be intermediate towards *C. splendens splendens*, having less extended blue on the wings. Subspecific identity of the exuviae found at the Cijevna River are questionable.

***Calopteryx virgo festiva*** (Brullé, 1832) – **Montenegro**, Podgorica municipality, Gornji Mileš, Rogamsko brdo, Cijevna River, N42°23'59.7", E19°18'42.6", 65 m, 25.05.2009, KT-MG-UL, 1 E (MM: 2009-49) – Bar municipality, Rumija Mts, Godinje, macchia brook at the village, N42°13.245', E19°06.705', 30 m, FZ-KaT-KT-MD-PV, 1 ♂ (HNHM: 2012/19) – Bar municipality, Rumija Mts, Stari Bar, M. Mikulići, Rikavac, N42°06'16.7", E19°08'55.8", 320 m, 28.05.2009, KT-MG-UL, 1 ♂ (MM: 2009-59). **Albania**, Tropojë district, Palc, Kapoon Brook on the right bank of Koman Lake, N42°15.912', E19°55.075', 210 m, 18.06.2012, FZ-KT-MD, some ♂♂ observed – Shkodër district, Toplanë, right sidebrook of Koman Lake, N42°12.684', E19°53.704', 180 m, 18.06.2012, FZ-KT-MD, some ♂♂ and ♀♀ observed – Shkodër district, Prokletije Mts, Mollë, Maljag Stream on the right bank of Koman Lake, N42°11.673', E19°49.063', 185 m, 18.06.2012, FZ-KT-MD, 1 E (MM: 2012-100), several ♂♂ and ♀♀ observed – Shkodër district, Rrash, Vrak Spring and its outlet stream at the village, N42°08.675', E19°32.723', 45 m, 19.06.2012, FZ-KT-MD, several ♂♂ and ♀♀ observed – Shkodër district, Vau i Dejës, spring brook in the city, N42°00.472', E19°38.615', 35 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 L (HNHM: 2012/29) – Librazhd district, Mirakë, Shkumbin River at Kamarë Bridge, N41°09.806', E20°13.803', 190 m, 22.06.2012, FZ-KT-MD, some ♂♂ and ♀♀ observed – Sarandë district, Çikë Mts, Borsh, Ixuur Spring in the village, N40°03.686' E19°51.462', 105 m, 12.03.2008, CSz-MD, 1 L (HNHM: 2008/16).

Subspecific identity of larvae and exuviae can be presumed on the basis of the range of *C. virgo festiva*, covering all the territory of Albania and Montenegro.

#### LESTIDAE Calvert, 1901

***Lestes dryas*** Kirby, 1890 – **Albania**, Bulqizë district, Çermenikë Mts, Ballenjë, marshy puddle beneath the settlement, N41°22.570', E20°15.516', 1395 m, 21.06.2012, FZ-KT-MD, 2 ♂, 2 ♀ (HNHM: 2012/57) – Korçë district, Vallamarë Mts, alpine lake on the N slope of a mountain S of Mt. Vallamarë, N40°46.335' E20°28.063', 2025 m, 16.08.2007, BZ-PD, 1 ♀ (HNHM: 2007/14).

The female from the Vallamarë Mts was reported as the first occurrence of *L. dryas* in Albania (MURÁNYI 2010). However, details were not included in the abstract of that presentation, so we report it herein again, together with a further new locality.

***Lestes parvidens*** Artobolevskii, 1929 – **Albania**, Shkodër district, Prokletije Mts, Theth, Shalë River beneath the village, N42°23.138', E19°46.845', 715 m, 09.10.2012, JP-KT-MD-PG, 1 ♀ (HNHM: 2012/18).

***Lestes viridis/parvidens*** – **Albania**, Shkodër district, Vau i Dejës, brook in mixed macchia along the road to Koman, NE of the city, N42°01.013', E19°39.636', 115 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 3 L (MM: 2012-98).

As larvae of these two species are not sufficiently known, we cannot identify our larvae to species. However, data can be informative to a further check for the imagos.

PLATYCNEMIDIDAE Tillyard, 1917

*Platycnemis pennipes nitidula* (Brullé, 1832) – **Montenegro**, Bar municipality, Virpazar, Skadar Lake at the port, N42°14.793', E19°05.524', 10 m, 16.06.2012, FZ-KaT-KT-MD-PV, 1 L (HNHM: 2012/18) – Ulcinj municipality, Fraskanjel, Bojana River, N41°58'07.6'', E19°23'03.7'', 10 m, 27.05.2009, KT-MG-UL, 3 L (MM: 2009-56). **Albania**, Tropojë district, Pac, Pac Stream in the village, N42°17.846', E20°12.434', 555 m, 03.06.2009, BZ-LG-PD-SD, 2 ♂, 1 ♀ (HNHM: 2009/533) – Malësi e Madhe district, Bajzë, Syri i Hurdan spring lakes near Shkodër Lake, N42°16.299', E19°23.941', 10 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 L (MM: 2012-95) – Shkodër district, Omarë, spring fed lake and its outlet W of the village, N42°09.226', E19°27.827', 10 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, several ♂♂ and ♀♀ observed – Shkodër district, Vau i Dejës, brook in mixed macchia along the road to Koman, NE of the city, N42°01.013', E19°39.636', 115 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♀ (HNHM: 2012/30) – Shkodër district, Shpatar, small lakes W of the village, N42°00.766', E19°34.656', 15 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, some ♂♂ and ♀♀ observed – Kukës district, Novoselë, open stream N of the village, N41°59.056', E20°34.113', 1220 m, 24.06.2007, DL-EZ-FZ-HA-MD, 3 ♀ (HNHM: 2007/107) – Dibër district, Lurë area, Fushë Lurë, stream at the lumber-yard,



**Figs 2–5.** 2 = *Platycnemis pennipes nitidula* (Brullé, 1832) male from the Drin River at Balldren; 3 = same, female; 4–5 = *Gomphus schneiderii* (Sélys-Longchamps, 1850) male from the Shkodër Lake at Bajzë

N41°48.567', E20°13.492', 1055 m, 29.06.2007, DL-EZ-FZ-HA-MD, 1 ♂ (HNHM: 2007/150) – Lezhë district, Balldren, Drin River beneath the village, N41°47.855', E19°38.014', 5 m, 19.06.2012, FZ-KT-MD, 3 ♂ (HNHM: 2012/43).

Subspecific identity of larvae can be presumed on the basis of the range of *P. pennipes nitidula*; the nominotypical subspecies is known only from the NE of Montenegro in the area studied. Short black markings on tibiae, characteristic for *P. pennipes nitidula*, conspicuous on all of our imagos (Figs 2–3).

#### COENAGRIONIDAE Kennedy, 1920

*Pyrrhosoma elisabethae* Schmidt, 1948 – **Albania**, Delvinë district, Gjerë Mts, Muzinë, Syri i Kaltër, sidespring and its slow outlet to the main stream SW of the village, N39°55.286', E20°11.330', 155 m, 13.10.2013, JP-KT-MD-PG, 2 L.

The two young larvae are from the classical and still single Albanian locality of the species. We keep them alive in the HNHM to obtain exuviae of larval stages.

*Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776) – **Albania**, Kukës district, Lojme, stream S of the village, N41°59.200', E20°31.715', 900 m, 24.06.2007, DL-EZ-FZ-HA-MD, 1 ♀ (HNHM: 2007/106) – Bulqizë district, Çermenikë Mts, open brook beneath Mt. Kaptinë, N41°23.212', E20°17.506', 1610 m, 21.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂, 1 ♀ (HNHM: 2012/59), 2 ♂, 2 ♀ (MM: 2012-115) – Mat district, Gropë Mts, small, artificial pond N of Shtyllë Pass, N41°22.636', E20°05.173', 1475 m, 20.06.2012, FZ-KT-MD, 2 ♂, 1 ♀ (HNHM: 2012/50a), 1 ♂ (MM: 2012-109a) – Skrapar district, Ostrovicë Mts, lake and its outlet brook 3 km S of village Faqekuq, N40°32'18.6", E20°24'20.8", 1730 m, 29.05.2013, JP-KT-MG-PG, 1 L (MM: 2013-30).

Females caught and observed belong to the forma typica and forma fulvipes, but intermediates were also found. The larva from Ostrovicë Mts was identified on the basis of the recent key in BROCHARD & VAN DER PLOEG (2013).

*Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840) – **Montenegro**, Ulcinj municipality, Šas, reedy shore of Šasko Lake at a restaurant, N41°58.607', E19°20.321', 5 m, 16.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂ (HNHM: 2012/22). **Albania**, Shkodër district, Omarë, spring fed lake and its outlet W of the village, N42°09.226', E19°27.827', 10 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, some ♂♂ and ♀♀ observed – Shkodër district, Shpatar, small lakes W of the village, N42°00.766', E19°34.656', 15 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, some ♂♂ and ♀♀ observed – Kurbin district, Laç, channel along highway SH1, SW of the city, N41°36.727', E19°40.106', 5 m, 19.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂ (HNHM: 2012/45).

*Coenagrion ornatum* (Sélyss, 1850) – **Albania**, Shkodër district, Vau i Dejës, spring brook in the city, N42°00.472', E19°38.615', 35 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂ (MM: 2012-97) – Kukës district, Turaj, open stream along the Novoselë–Kolesjan road, NE of the village, N41°57.222', E20°34.160', 1430 m, 24.06.2007, DL-EZ-FZ-HA-MD, 3 ♂ 3 ♀ (HNHM: 2007/109) – Dibër district, Lurë area, Fushë Lurë, stream at the lumber-yard, N41°48.567', E20°13.492', 1055 m, 29.06.2007, DL-EZ-FZ-HA-MD, 1 ♀ (HNHM: 2007/150) – Dibër district, Kreshtës Mts, brook on serpentine near Balgjajt Lake, 31.05.2008, N41°34.416', E20°13.055', 1805 m, 31.05.2008, BZ-PD-PB, 1 ♀ (HNHM: 2008/7b) – Kolonjë district, Grammos Mts, Radanj, open seeps and Mergimtori Spring at Çezma Has, N40°12.184', E20°38.270', 1085 m, 13.10.2012, JP-KT-MD-PG, 1 L (MM: 2012-190).

*Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758) – **Albania**, Dibër district, Lurë area, Fushë Lurë, small bog beneath the lakes, N41°47.595', E20°12.308', 1585 m, 20.05.2010, FZ-MD-Uzs, 8 L (HNHM: 2010/26) – Mat district, Gropë Mts, small, artificial pond N of Shtyllë Pass, N41°22.636', E20°05.173', 1475 m, 20.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂, 1 ♀ (HNHM: 2012/50a) – Bulqizë district, Çermenikë Mts, Ballenjë, marshy puddle beneath the settlement, N41°22.570', E20°15.516', 1395 m, 21.06.2012, FZ-KT-MD, 3 ♂ (HNHM: 2012/57) – Tiranë district, Gropë Mts, Bizë, open stream W of the settlement, N41°20.096', E20°10.003', 1265 m, 20.06.2012, FZ-KT-MD, 1 L (HNHM: 2012/54).

*Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840) – **Montenegro**, Žabljak municipality, Durmitor Mts, Crno Jezero, Mlinski Stream, N43°08.945', E19°05.697', 1440 m, 14.08.2004, MD, 2 ♂, 1 ♀ (HNHM: 2004/M16). **Albania**, Tiranë district, Gropë Mts, Shëngjergj, rocky grassland along the Klos–Elbasan road, S of the village, N41°21.091', E20°06.974', 1390 m, 30.06.2007, DL-EZ-FZ-HA-MD, 1 ♂ (HNHM: 2007/161) – Pogradec district, Lin, Ohrid Lake in the village, N41°03.982', E20°38.613', 730 m, 16.07.2010, MD, 1 ♂, 1 ♀ (HNHM: 2010/2/13) – Pogradec district, Pishkupa, Ohrid Lake at Hotel Leon, N41°01.152', E20°38.196', 730 m, 16.07.2013, MD, 1 ♂ (HNHM: 2010/2/14).

*Ischnura elegans elegans* (Vander Linden, 1820) – **Montenegro**, Žabljak municipality, Durmitor Mts, Crno Jezero, Mlinski Stream, N43°08.945', E19°05.697', 1440 m, 14.08.2004, MD, 2 ♂, 1 ♀ (HNHM: 2004/M16) – Podgorica municipality, Vranjina, Morača River E of the village, N42°16.618', E19°08.810', 10 m, 08.08.2004, MD, 2 ♂ (HNHM: 2004/M4). **Albania**, Malësi e Madhe district, Bajzë, Syri i Sheganit Spring by the Shkodër Lake, N42°16.360', E19°23.757', 15 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂, 1 ♀, 2 L (HNHM: 2012/24) – Shkodër district, Omarë, spring fed lake and its outlet W of the village, N42°09.226', E19°27.827', 10 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 L (HNHM: 2012/27) – Shkodër district, Vau i Dejës, brook in mixed macchia along the road to Koman, NE of the city, N42°01.013', E19°39.636', 115 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 3 L (HNHM: 2012/30) – Shkodër district, Shpatar, small lakes W of the village, N42°00.766', E19°34.656', 15 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂ (HNHM: 2012/28) – Lezhë district, Balldren, Drin River beneath the village, N41°47.855', E19°38.014', 5 m, 19.06.2012, FZ-KT-MD, 2 ♂ (HNHM: 2012/43) – Bulqizë district, Çermenikë Mts, Ballenjë, marshy puddle beneath the settlement, N41°22.570', E20°15.516', 1395 m, 21.06.2012, FZ-KT-MD, several ♂♂ and ♀♀ observed – Vlorë district, Qeparo, seaside springs and brackish marsh W of the village, N40°03.134', E19°48.756', 5 m, 12.10.2013, JP-KT-MD-PG, 1 ♂, 1 ♀ (HNHM: 2013/36).

All of the male imagos seem to belong to the nominotypical subspecies, while DUMONT et al. (1993) published numerous Albanian data of both *I. elegans elegans* and *I. elegans ebneri* Schmidt, 1938.

*Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825) – **Albania**, Tropojë district, Prokletije Mts, Dobërdol, small tarn below Dash Lake, N42°32.008', E20°04.653', 2080 m, 09.07.2011, BZ-KA-PG-SB, 2 ♂, 1 ♀ (HNHM: 2011/23) – Bulqizë district, Çermenikë Mts, Ballenjë, marshy puddle beneath the settlement, N41°22.570', E20°15.516', 1395 m, 21.06.2012, FZ-KT-MD, several ♂♂ and ♀♀ observed.

*Ceriatrigon tenellum* (Villers, 1789) – **Albania**, Shkodër district, Vau i Dejës, brook in mixed macchia along the road to Koman, NE of the city, N42°01.013', E19°39.636', 115 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 2 ♂, 2 ♀ (HNHM: 2012/30), 3 ♀, 13 L (MM: 2012-98).

Eleven of the collected larvae are nearly emerging, while two larvae are just half aged, indicating that the species has two years life cycle in the brook. Females belong to the forma typica and forma erythrogastrum.

AESHNIDAE Rambur, 1842

*Aeshna cyanea* (Müller, 1764) – **Albania**, Tropojë district, Prokletije Mts, Dobërdol, small tarn below Dash Lake, N42°32.008', E20°04.653', 2080 m, 09.07.2011, BZ-KA-PG-SB, 2 ♂, 1 ♀ (HNHM: 2011/23) – Shkodër district, Prokletije Mts, shallow alpine lake at Terthorë Pass, N42°23.389', E19°43.535', 1690 m, 11.07.2010, MD, 2 L (HNHM: 2010/2/3).

*Aeshna isocetes isocetes* (Müller, 1767) – **Montenegro**, Podgorica municipality, Podgorica, petrol station at the edge of the city, N42°25.103', E19°16.453', 55 m, 28.05.2004, MD, 1 ♂ (HNHM: 2004/M1). **Albania**, Shkodër district, Omarë, spring fed lake and its outlet W of the village, N42°09.226', E19°27.827', 10 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, some specimens observed – Shkodër district, Shpatar, small lakes W of the village, N42°00.766', E19°34.656', 15 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂ observed.

*Anax imperator* Leach, 1815 – **Albania**, Shkodër district, Vau i Dejës, brook in mixed macchia along the road to Koman, NE of the city, N42°01.013', E19°39.636', 115 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 E (HNHM: 2012/30) – Shkodër district, Shpatar, small lakes W of the village, N42°00.766', E19°34.656', 15 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, some ♂♂ and ♀♀ observed – Mat district, Gropë Mts, small, artificial pond N of Shtyllë Pass, N41°22.636', E20°05.173', 1475 m, 20.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♀ (HNHM: 2012/50a).

*Anax parthenope* (Sélys-Longchamps, 1839) – **Albania**, Malësi e Madhe district, Bajzë, Syri i Hurdan spring lakes near Shkodër Lake, N42°16.299', E19°23.941', 10 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 2 ♂ observed.

*Caliaeschna microstigma* (Schneider, 1845) – **Montenegro**, Bar municipality, Rumija Mts, Godinje, macchia brook at the village, N42°13.245', E19°06.705', 30 m, FZ-KaT-KT-MD-PV, 1 ♂ (HNHM: 2012/19) – Bar municipality, Rumija Mts, Stari Bar, M. Mikulići, Rikavac, N42°06'16.7", E19°08'55.8", 320 m, 28.05.2009, KT-MG-UL, 1 ♂ observed – Bar municipality, Rumija Mts, Stari Bar, Špilja, Rikavac, N42°06'01.6", E19°08'30.8", 180 m, 26.05.2009, KT-MG-UL, 1 ♂ (MM: 2009-55) – Ulcinj municipality, Rumija Mts, Gornji Kosići, Midanska Stream, N42°02'28.0", E19°15'46.9", 413 m, 27.05.2009, KT-MG-UL, 1 ♂ observed. **Albania**, Tropojë district, Palc, forest stream on the right bank of Koman Lake, N42°15.496', E19°54.599', 215 m, 18.06.2012, FZ-KT-MD, some ♂♂ observed – Shkodër district, Prokletije Mts, Mollë, Maljag Stream on the right bank of Koman Lake, N42°11.673', E19°49.063', 185 m, 18.06.2012, FZ-KT-MD, some ♂♂ and ♀♀ observed – Shkodër district, Vau i Dejës, spring brook in the city, N42°00.472', E19°38.615', 35 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♀ (MM: 2012-97) – Shkodër district, Vau i Dejës, brook in mixed macchia along the road to Koman, NE of the city, N42°01.013', E19°39.636', 115 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂ (MM: 2012-98) – Librazhd district, Qukës Shkumbin, karst sidespring of Shkumbin River at the quarry, N41°05.786', E20°26.551', 380 m, 22.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♀ (HNHM: 2012/66).

Further faunistical data concerning larvae and exuviae are enumerated in a separate paper dealing with the Balkan distribution and biology of the species (KOVÁCS & MURÁNYI 2013).

*Gomphus schneiderii* (Sélys-Longchamps, 1850) – **Albania**, Malësi e Madhe district, Bajzë, lakeshore and karst spring by the Shkodër Lake, 10 m, N42°16.636', E19°23.579', 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂ (HNHM: 2012/26) – Shkodër district, Omarë, spring fed lake and its outlet W of the village, N42°09.226', E19°27.827', 10 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂ (HNHM: 2012/27), 1 L (MM: 2012-96).

The male caught at Bajzë displays some intermediate coloration features towards *G. vulgatissimus* (Linnaeus, 1758), its habitus is shown on Figs 4–5.

*Gomphus schneiderii/vulgatissimus* – **Montenegro**, Rumija Mts., Fraskanjel, Bojana River, N41°58'07.6", E19°23'03.7", 10 m, 27.05.2009, KT-MG-UL, 1 L, 1 E (MM: 2009-56). **Albania**, Malësi e Madhe district, Bajzë, Syri i Hurdan spring lakes near Shkodër Lake, N42°16.299', E19°23.941', 10 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 L (MM: 2012-95) – Shkodër district, Prokletije Mts, Mollë, Shalë River at its influence to Koman Lake, N42°11.982', E19°49.121', 180 m, 18.06.2012, FZ-KT-MD, 1 L (HNHM: 2012/31) – Lezhë district, Balldren, Drin River beneath the village, N41°47.855', E19°38.014', 5 m, 19.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂ observed.

We cannot identify our larvae and exuviae with certainty, just like the single imago that was observed at the Drin River. However, it is worth to publish the localities in order to further check of those populations.

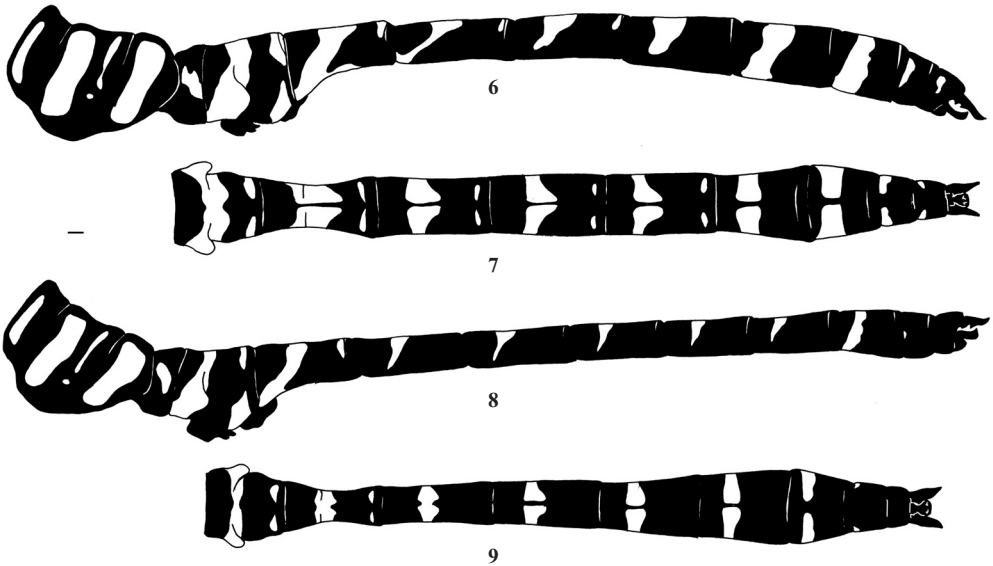
*Onychogomphus forcipatus forcipatus* (Linnaeus, 1758) – **Montenegro**, Žabljak municipality, Durmitor Mts, Crno Jezero, Mlinski Stream, N43°08.945', E19°05.697', 1440 m, 14.08.2004, MD, 1 ♀ (HNHM: 2004/M16) – Podgorica municipality, Zlatica, Morača River, 42°28'40.2", 19°18'19.8", 45 m, 17.04.2010, KT-MG-UL, 1 L (MM: 2010-40) – Podgorica municipality, Dinoša, Cijevna River, N42°24'24.6", E19°20'56.1", 80 m, 13.04.2010, KT-MG-UL, 2 L observed – Podgorica municipality, between Gurec and Prifta, Cijevna River, 42°23'46.5", 19°22'47.8", 99 m, 13.04.2010, KT-MG-UL, 1 L observed – Bar municipality, Rumija Mts, Stari Bar, M. Mikulići, Rikavac, N42°06'16.7", E19°08'55.8", 320 m, 28.05.2009, KT-MG-UL, 1 ♂ (MM: 2009-59) – Bar municipality, Rumija Mts, Vukići, Kamenički most, Medurečka Stream, N42°01'22.8", E19°13'08.5", 205 m, 26.05.2009, KT-MG-UL, 1 E (MM: 2009-53). **Albania**, Librazhd district, Mirakë, Shkumbin River at Kamarë Bridge, N41°09.806', E20°13.803', 190 m, 22.06.2012, FZ-KT-MD, 2 ♂ observed – Librazhd district, Qukës Shkumbin, karst sidespring of Shkumbin River at the quarry, N41°05.786', E20°26.551', 380 m, 22.06.2012, FZ-KT-MD, 1 E (HNHM: 2012/66) – Korçë district, Gjinikas, sidespring of the Devoll River NE of the village, N40°41.521' E20°30.009', 640 m, 16.10.2013, JP-KT-MD-PG, 1 L (MM: 2013-122) – Skrapar district, Bogovë, Osum River and its sidestream N of the village, N40°34.742', E20°08.075', 165 m, 10.03.2008, CSz-MD, 1 L (HNHM: 2008/9) – Sarandë district, Çikë Mts, Borsh, Borsh River N of the village, N40°03.951', E19°50.892', 35 m, 12.03.2008, CSz-MD, 3 L (HNHM: 2008/18) – Sarandë district, Shkallë, Pavillë River and its bank NW of the village, N39°41.607' E20°06.992', 20 m, 12.10.2013, JP-KT-MD-PG, 1 L (HNHM: 2013/38), 1 L (MM: 2013-108).

*Lindenia tetraphylla* (Vander Linden, 1825) – **Montenegro**, Bar municipality, Rumija Mts, Bes, Skadar Lake, N42°08'57.8", E19°13'57.9", 7 m, 29.05.2009, KT-MG-UL, 1 L, 8 E (MM: 2009-63) – Podgorica municipality, Gornji Mileš, Rogamsko brdo, N42°23'59.3",

E19°18'47.4", 70 m, 25.05.2009, KT-MG-UL, 1 ♂ (MM: 2009-49.a). **Albania**, Malësi e Madhe district, Bajzë, lakeshore and karst spring by the Shkodër Lake, 10 m, N42°16.636', E19°23.579', 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂, 1 ♀ (HNHM: 2012/26) – Shkodër district, Rrash, Vrak Spring and its outlet stream at the village, N42°08.675', E19°32.723', 45 m, 19.06.2012, FZ-KT-MD, 2 ♀ observed.

CORDULEGASTRIDAE Calvert, 1893

*Cordulegaster bidentata* Sélys-Longchamps, 1843 – **Montenegro**, Mojkovac municipality, Sinjajevina Mts, Gornja Polja, Zoljski Ljevak Stream above the village, N42°57.808', E19°31.597', 880 m, 06.05.2003, JP-KT-SP, 1 L (MM: 2003-54) – Bar municipality, Rumija Mts, Godinje, macchia brook at the village, N42°13.245', E19°06.705', 30 m, FZ-KaT-KT-MD-PV, 1 ♀ (HNHM: 2012/19) – Bar municipality, Rumija Mts, Sutorman, Basa Spring, N42°09'25.6", E19°06'06.3", 770 m, 26.05.2013, JP-KT-MG-PG, 1 ♀, 1 E (MM: 2013-16) – Bar municipality, Rumija Mts, Stari Bar, M. Mikulići, Rikavac, N42°06'16.7", E19°08'55.8",



**Figs 6–9.** *Cordulegaster bidentata* (Sélys-Longchamps, 1843) males from Albania: 6–7 = from the outlet of Syri i Kaltër Spring, 8–9 = from a spring outlet at Lojme; scale 2 mm

320 m, 28.05.2009, 2 E, KT-MG-UL (MM: 2009-59); 09.11.2011, KT-MG, 2 E (MM: 2011-243) – Bar municipality, Rumija Mts, Stari Bar, Špilja, Rikavac, N42°06'01.6", E19°08'30.8", 180 m, 19.05.2004, JP-KT-PV-SP, 2 L (MM: 2004-54) – Bar municipality, Rumija Mts, 1 km above Stari Bar, towards M. Mikulići, streams and their gallery, N42°06.026', E19°08.514', 180 m, 14.10.2008, DL-FZ-KJ-MD, 1 L (HNHM: 2008/84) – Ulcinj municipality, Rumija Mts, Gornji Kosići, Midanska Stream, N42°02'28.0", E19°15'46.9", 413 m, 27.05.2009, KT-MG-UL, 1 L (MM: 2009-57). **Albania**, Tropojë district, Palc, forest stream on the right bank of Koman Lake, N42°15.496', E19°54.599', 215 m, 18.06.2012, FZ-KT-MD, 2 E (HNHM:

2012/38) – Shkodër district, Prokletije Mts, Kir, forest brook E of the village, N42°14.422', E19°43.682', 990 m, 23.05.2010, FZ-MD-UZs, 1 ♀ (HNHM: 2010/51) – Shkodër district, Toplanë, right sidebrook of Koman Lake, N42°12.684', E19°53.704', 180 m, 18.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂ observed – Shkodër district, Prokletije Mts, Mollë, Maljag Stream on the right bank of Koman Lake, N42°11.673', E19°49.063', 185 m, 18.06.2012, FZ-KT-MD, 1 E (MM: 2012-100) – Kukës district, Lojme, spring outlet in a secondary alder forest, N of the village, N41°59.898', E20°31.393', 815 m, 24.06.2007, DL-EZ-FZ-HA-MD, 3 ♂, 1 L, 2 E (HNHM: 2007/105) – Bulqizë district, Lopë Mts, Valikardhë, Zalli i Qytetit River N of the village, 30.06.2007 (2007/155), N41°30.593', E20°18.908', 595 m, 30.06.2007, DL-EZ-FZ-HA-MD, 1 ♂, (HNHM: 2007/155) – Bulqizë district, Çermenikë Mts, open brook beneath Mt. Kaptinë, N41°23.212', E20°17.506', 1610 m, 21.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♀, 1 L (HNHM: 2012/59) – Bulqizë district, Çermenikë Mts, brooks in open forest beneath Mt. Kaptinë, N41°23.199', E20°17.338', 1600 m, 27.05.2013, JP-KT-MG-PG, 1 L (MM: 2013-19) – Tiranë district, Gropë Mts, Shëngjergj, forest seep along the road to Elbasan, E of the village, N41°19.875', E20°08.483', 1355 m, 11.10.2012, JP-KT-MD-PG, 1 L (MM: 2012-182) – Kolonjë district, Grammos Mts, Rehovë, brook at forest edge, E of the village, N40°20.111' E20°43.467', 1445 m, 15.10.2013, JP-KT-MD-PG, 1 L (HNHM: 2013/58) – Kolonjë district, Barmash, large spring and outlet in tall rush stands, NE of the village, N40°17.034' E20°37.814', 955 m, 15.10.2013, JP-KT-MD-PG, 1 L (MM: 2013-119) – Tepelenë district, Tepelenë, Uji i Ftohtë, karst springs and forest, N40°15.009', E20°03.876', 165 m, 13.10.2012, JP-KT-MD-PG, 1 L (MM: 2012-186) – Delvinë district, Gjerë Mts, Muzinë, Syri i Kaltër, sidespring and its slow outlet to the main stream SW of the village, N39°55.286', E20°11.330', 155 m, 13.10.2013, JP-KT-MD-PG, 1 L (HNHM: 2013/42) – Delvinë district, Gjerë Mts, Bistricë, forest karst spring E of the village, N39°55.125' E20°08.799', 105 m, 13.10.2013, JP-KT-MD-PG, 1 L (HNHM: 2013/41), 1 L (MM: 2013-109).

As already reported by DUMONT et al. (1993) and MURÁNYI (2007), the southern Albanian specimens have more extensive yellow markings (Figs 6–7) than the usual form (Figs 8–9). Unfortunately, our specimens were not suitable for the recent molecular studies (FROUFE et al. 2013). It is worth to mention that a last-year larva caught in October 2008 above Stari Bar, Montenegro, was found beneath a large stone some 10 meters above the stream. The gorge is covered with dry macchia vegetation, and the larva possibly lived in a temporary seep that was drought since months. This peculiar case contradicts the suggestion of DEKNJIF et al. (2013) that *Cordulegaster* larvae can live only in permanent waterflows.

#### CORDULIIDAE Selys, 1850

***Cordulia aenea*** (Linnaeus, 1758) – **Albania**, Shkodër district, Prokletije Mts, shallow alpine lake at Terthorë Pass, N42°23.389', E19°43.535', 1690 m, 11.07.2010, MD, 1 E (HNHM: 2010/2/3) – Dibër district, Kreshtës Mts, brook on serpentine near Balgjajt Lake, N41°34.416', E20°13.055', 1805 m, 31.05.2008, BZ-PD-PB, 5 ♂, 2 ♀ (HNHM: 2008/7b) – Mat district, Gropë Mts, small, artificial pond N of Shtyllë Pass, N41°22.636', E20°05.173', 1475 m, 20.06.2012, FZ-KT-MD, 2 ♂ (HNHM: 2012/50a).

***Somatochlora meridionalis*** Nielsen, 1935 – **Montenegro**, Cetinje municipality, Rijeka Crnojevica, old stillwater channel above the village, N42°21.297', E19°01.122', 15 m, FZ-KaT-KT-MD-PV, 1 ♂ (HNHM: 2012/11) – Ulcinj municipality, Rumija Mts, brook above

Donji Rastiš, N42°01'55.4", E19°19'39.5", 26.05.2009, KT-MG-UL, 1 ♀ (MM: 2009-52) – Ulcinj municipality, Rumija Mts, brook between Draginje and Donji Rastiš, N42°01'41.0", E19°20'45.0", 26.05.2009, KT-MG-UL, 1 ♂, 1 L, 2 E (MM: 2009-51). **Albania**, Bulqizë district, Çermenikë Mts, open brook beneath Mt. Kaptinë, N41°23.212', E20°17.506', 1610 m, 21.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♀, 1 E (HNHM: 2012/59), 1 ♂, 1 ♀, 3 E (MM: 2012-115).

#### LIBELLULIDAE Rambur, 1842

*Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758 – **Montenegro**, Žabljak municipality, Durmitor Mts, Crno Jezero, Mlinski Stream, N43°08.945', E19°05.697', 1440 m, 14.08.2004, MD, 1 ♀ (HNHM: 2004/M16). **Albania**, Shkodër district, Prokletije Mts, shallow alpine lake at Terthorë Pass, N42°23.389', E19°43.535', 1690 m, 11.07.2010, MD, 1 ♂, 1 ♀♂, 1 ♀, 5 E (HNHM: 2010/2/3) – Bulqizë district, Çermenikë Mts, Ballenjë, marshy puddle beneath the settlement, N41°22.570', E20°15.516', 1395 m, 21.06.2012, FZ-KT-MD, several ♂♂ and ♀♀ observed.

*Libellula depressa* Linnaeus, 1758 – **Montenegro**, Bar municipality, Rumija Mts, Livari, pond, N42°07'41.7", E19°12'52.4", 29.05.2009, 5 E, KT-MG-UL (MM: 2009-62) – Andrijevisa municipality, Visitor Mts, Murino, seep in a mixed beech forest, SW of the city, N42°37.957', E19°50.419', 1645 m, 12.10.2008, DL-FZ-KJ-MD, 1 L (HNHM: 2008/67). **Albania**, Shkodër district, Toplanë, right sidebrook of Koman Lake, N42°12.684', E19°53.704', 180 m, 18.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂ observed – Bulqizë district, Çermenikë Mts, Ballenjë, pools of an open stream SW of the settlement, N41°21.621', E20°14.472', 1365 m, 20.06.2012, FZ-KT-MD, some ♂♂ and ♀♀ observed.

*Libellula fulva* Müller, 1764 – **Montenegro**, Danilovgrad municipality, Daljam, Mareza Channel below the village, N42°28.461', E19°10.799', 30 m, 16.06.2012, FZ-KaT-KT-MD-PV, 1 ♂ (HNHM: 2012/16).

*Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758) – **Albania**, Malësi e Madhe district, Bajzë, lakeshore and karst spring by the Shkodër Lake, 10 m, N42°16.636', E19°23.579', 17.06.2012, FZ-KT-MD, several ♂♂ and ♀♀ observed – Malësi e Madhe district, Bajzë, Syri i Sheganit Spring by the Shkodër Lake, N42°16.360', E19°23.757', 15 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 3 L (HNHM: 2012/24) – Malësi e Madhe district, Bajzë, Syri i Hurdan spring lakes near Shkodër Lake, N42°16.299', E19°23.941', 10 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 2 ♂, 1 ♀ observed – Shkodër district, Omarë, spring fed lake and its outlet W of the village, N42°09.226', E19°27.827', 10 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, several ♂♂ and ♀♀ observed – Pogradec district, Lin, Ohrid Lake in the village, N41°03.982', E20°38.613', 730 m, 16.07.2010, MD, 1 ♂ (HNHM: 2010-2/13).

*Orthetrum albistylum* (Sélys-Longchamps, 1848) – **Albania**, Malësi e Madhe district, Bajzë, lakeshore and karst spring by the Shkodër Lake, 10 m, N42°16.636', E19°23.579', 17.06.2012, FZ-KT-MD, several ♂♂ and ♀♀ observed.

*Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837) – **Montenegro**, Bar municipality, Rumija Mts, Sutorman, Brusica, marsh, 42°08'54.1" 19°07'12.1", 543 m, 19.05.2004, JP-KT-PV-SP, 1 L (MM: 2004-52.a); 09.11.2011, KT-MG, 1 L (MM: 2011-241b) – Ulcinj municipality, Rumija Mts, Gornji Kosići, Miđanska Stream, N42°02'28.0", E19°15'46.9", 413 m, 27.05.2009, KT-MG-UL, 1 ♂ observed. **Albania**, Shkodër district, Toplanë, right sidebrook of Koman Lake, N42°12.684', E19°53.704', 180 m, 18.06.2012, FZ-KT-MD, some specimens observed –

Shkodër district, Omarë, spring fed lake and its outlet W of the village, N42°09.226', E19°27.827', 10 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂ observed – Shkodër district, Rrash, Vrak Spring and its outlet stream at the village, N42°08.675', E19°32.723', 45 m, 19.06.2012, FZ-KT-MD, several specimens observed – Shkodër district, Vau i Dejës, brook in mixed macchia along the road to Koman, NE of the city, N42°01.013', E19°39.636', 115 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 L (MM: 2012-98) – Kukës district, Turaj, open stream along the Novoselë–Kolesjan road, NE of the village, N41°57.222', E20°34.160', 1430 m, 24.06.2007, DL-EZ-FZ-HA-MD, 1 ♂ (HNHM: 2007/109) – Mat district, Fshat, Mat River at Vashë Bridge, N41°28.064', E20°06.283', 360 m, 30.06.2007, DL-EZ-FZ-HA-MD, 1 ♂ (HNHM: 2007/156).

***Orthetrum coerulescens*** (Fabricius, 1798) – **Montenegro**, Danilovgrad municipality, Daljam, Mareza Channel below the village, N42°28.461', E19°10.799', 30 m, 16.06.2012, FZ-KaT-KT-MD-PV, 1 ♂, 1 ♀ (HNHM: 2012/16) – Bar municipality, Rumija Mts, Sutorman, Brusica, marsh, 42°08'54.1" 19°07'12.1", 543 m, 09.11.2011, KT-MG, 1 L (MM: 2011-241b). **Albania**, Shkodër district, Omarë, spring fed lake and its outlet W of the village, N42°09.226', E19°27.827', 10 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, some ♂♂ and ♀♀ observed – Kukës district, Turaj, open stream along the Novoselë–Kolesjan road, NE of the village, N41°57.222', E20°34.160', 1430 m, 24.06.2007, DL-EZ-FZ-HA-MD, 1 ♂, 3 ♀ (HNHM: 2007/109).

Like in the case of Montenegrin specimens reported by DEKNJIF et al. (2013), our adult specimens show intermediate characters between *O. coerulescens coerulescens* and *O. coerulescens anceps* (Schneider, 1845).

***Crocothemis erythraea*** (Brullé, 1832) – **Montenegro**, Bar municipality, Virpazar, Tanki Rt, reedy shore of Skadar Lake, N42°15.875', E19°06.469', 10 m, 15.06.2012, FZ-KaT-KT-MD-PV, 1 ♂ (HNHM: 2012/13) – Bar municipality, Rumija Mts, Bes, Skadar Lake, N42°08'57.8", E19°13'57.9", 10 m, 29.05.2009, KT-MG-UL, 1 E (MM: 2009-63) – Bar municipality, Rumija Mts, Sutorman, Brusica, marsh, N42°08'54.1", E19°07'12.1", 545 m, 19.05.2004, JP-KT-PV-SP, 2 L, 1 E (MM: 2004-52a); 09.11.2011, KT-MG, 1 L (MM: 2011-241b) – Ulcinj municipality, Šas, reedy shore of Šasko Lake at a restaurant, N41°58.607', E19°20.321', 5 m, 16.06.2012, FZ-KT-MD, 1 L (HNHM: 2012/22). **Albania**, Malësi e Madhe district, Bajzë, lakeshore and karst spring by the Shkodër Lake, 10 m, N42°16.636', E19°23.579', 17.06.2012, FZ-KT-MD, several specimens observed – Malësi e Madhe district, Bajzë, Syri i Sheganit Spring by the Shkodër Lake, N42°16.360', E19°23.757', 15 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♀ (HNHM: 2012/24).

***Sympetrum striolatum*** (Charpentier, 1840) – **Albania**, Shkodër district, Prokletije Mts, Okol, forest edge along the road towards Terthorë Pass, 11.07.2010 (2010/2/5), N42°23.245', E19°45.493', 1510 m, 11.07.2010, MD, 1 ♀ (HNHM: 2010/2/5) – Shkodër district, Toplanë, right sidebrook of Koman Lake, N42°12.684', E19°53.704', 180 m, 18.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂ (HNHM: 2012/35) – Vlorë district, Qeparo, macchia with tree spurges W of the village, N40°03.098', E19°48.046', 20 m, 12.10.2013, JP-KT-MD-PG, 1 ♀ (HNHM: 2013/35).

***Sympetrum meridionale*** (Sélys-Longchamps, 1841) – **Albania**, Malësi e Madhe district, Bajzë, Syri i Sheganit Spring by the Shkodër Lake, N42°16.360', E19°23.757', 15 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 L (HNHM: 2012/24).

***Sympetrum flaveolum*** (Linnaeus, 1758) – **Albania**, Bulqizë district, Çermenikë Mts, Ballenjë, marshy puddle beneath the settlement, N41°22.570', E20°15.516', 1395 m, 21.06.2012, FZ-KT-MD, 1 L, 1 ♂ (HNHM: 2012/57).

***Sympetrum sanguineum*** (Müller, 1764) – **Albania**, Lezhë district, Balldren, Drin River beneath the village, N41°47.855', E19°38.014', 5 m, 19.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂ (HNHM: 2012/43).

*Selysiothemis nigra* (Vander Linden, 1825) – **Montenegro**, Ulcinj municipality, Šas, reedy shore of Šasko Lake at a restaurant, N41°58.607', E19°20.321', 5 m, 16.06.2012, FZ-KT-MD, 1 L (MM: 2012-93). **Albania**, Malësi e Madhe district, Bajzë, lakeshore and karst spring by the Shkodër Lake, 10 m, N42°16.636', E19°23.579', 17.06.2012, FZ-KT-MD, 2 ♂ observed – Malësi e Madhe district, Bajzë, Syri i Hurdan spring lakes near Shkodër Lake, N42°16.299', E19°23.941', 10 m, 17.06.2012, FZ-KT-MD, 1 ♂ observed.

Although it was reported as a frequent dragonfly at the Montenegrin part of Skadar/Shkodër Lake (DEKNJIF et al. 2013), these are the first records of the species from Albania.

**Acknowledgements:** We are grateful to Jean-Pierre BOUDOT (IUCN Odonata Specialist Group, Ludres) and Despina KITANOVA (Macedonian Ecological Society, Skopje) for their comments. Thanks are due to our friends and colleagues who took part in the collections. Most collecting tours were supported by several founded projects (FREDIE (Freshwater Diversity Identification for Europe) Project, National R&D Programme 3B023-0-4, OTKA 72744, OTKA-K 100369, OTKA-NNF 78185) and by János OLÁH (Sakertour, Debrecen).

### References

- BROCHARD, C. & VAN DER PLOEG, E. (2013): Description of the exuvia and larva of *Pyrrhosoma elisabethae* (Odonata: Coenagrionidae). – *Libellula*, 32(3/4): 159–174.
- DE KNJIF, G., VANAPPELGHEM, C. & DEMOLDER, H. (2013): Odonata from Montenegro, with notes on taxonomy, regional diversity and conservation. – *Odonatologica*, 42(1): 1–29.
- DUMONT, H. J., MERTENS, J. & MIHO, A. (1993): A contribution to the knowledge of the Odonata of Albania. – *Opuscula zoologica fluminensis*, 113: 1–10.
- HALIMI, E., PAPAŘISTO, A., TOPI, D. & MISJA, K. (2010): The impact of environmental conditions on the biodiversity of aquatic insects, Odonata, from aquatic ecosystems of Karavasta and Spillea, in Albania. – BALWOIS 2010, Conference Proceeding, Ohrid, pp. 1–6.
- FROUFE, E., FERREIRA, S., BOUDOT, J.-P., ALVES, P. C. & HARRIS, D. J. (2013): Molecular phylogeny of the Western Palaearctic Cordulegaster taxa (Odonata: Anisoptera: Cordulegasteridae). – *Biological Journal of the Linnean Society*, in press: online first 29.10.2013.
- KITANOVA, D., BOUDOT, J.-P., NIELSEN, E., FERREIRA, S., CONZ, K.-J., POST, M. & VILENICA, M. (2013): Ergebnisse einer einwöchigen Geländeexkursion zur Kartierung von Libellen in Mazedonien und Albanien im Juli 2012. – 32. Jahrestagung der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO) e.V., Programme and abstracts, Petersberg bei Fulda, p. 55.
- KOVÁCS, T. & MURÁNYI, D. (2013): Larval data of *Caliaeschna microstigma* (Schneider, 1845) from the Balkan Peninsula, with contributions to its biology (Odonata: Aeshnidae). – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*, 37: 21–28.
- MURÁNYI, D. (2007): Contribution to the Odonata fauna of Albania. – *Folia entomologica hungarica*, 68: 41–53.
- MURÁNYI, D. (2010): The Odonata fauna of Albania. – 1st European Congress on Odonatology, Programme and abstracts, Research Center in Biodiversity and Genetic Resources (CIBIO), Vairão-Villa do Conde, p. 38.
- OLIAS, M., WEIHRACH, F., BEDJANIĆ, M., HACET, N., MARINOV, M. & ŠALAMUN, A. (2007): *Lestes parvidens* and *L. viridis* in southeastern Europe: a chorological analysis (Odonata: Lestidae). – *Libellula*, 26(3-4): 243–272.

Dávid MURÁNYI  
Hungarian Natural History Museum  
Baross u. 13.  
H-1088 BUDAPEST, Hungary  
E-mail: muranyi@zool.nhmus.hu

Tibor KOVÁCS  
HNHM Mátra Museum  
Kossuth Lajos u. 40.  
H-3200 GYÖNGYÖS, Hungary  
E-mail: koati@t-online.hu



## Further contribution to the earwig and termite (Insecta: Dermaptera et Isoptera) fauna of Albania and Macedonia

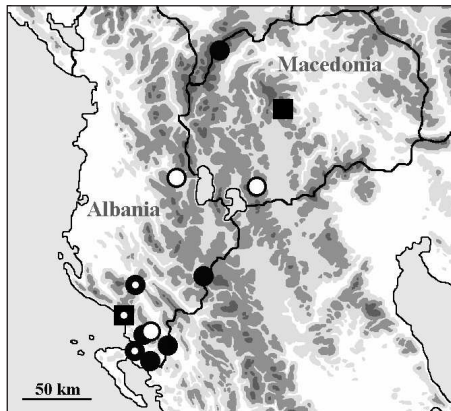
DÁVID MURÁNYI

**ABSTRACT:** During two tours to Albania and Macedonia in October of 2013, five species of Dermaptera and one species of Isoptera were collected. *Forficula decipiens* Gené, 1832 and *Kaloterms flavicollis* (Fabricius, 1793) are new to the fauna of Albania. Besides enumeration of the faunistical data, notes on the Balkan distribution and ecology of the six species are also given.

### Introduction

Very recently, material of Embiidina, Dermaptera, and Isoptera, collected during the last ten year’s Balkan research by the Hungarian Natural History Museum and the Hungarian Academy of Sciences, were enumerated (MURÁNYI 2013). In the discussion of that work, I concluded that our knowledge on the Balkan distribution of earwigs and termites is rather poor. This statement has been verified during two collecting tours taken this October to Albania and Macedonia: additional new country records and rare species were found despite that we were searching primarily for Trichoptera and Plecoptera.

In this second paper I report these new autumnal data, with some notes on the distribution and ecology of the six species found. The localities are shown on a map of the Central-West Balkans (Fig. 1).



**Fig. 1.** Collecting sites in Albania and Macedonia – square with central dot = *G. obtusangula*, *F. auricularia*, *F. decipiens* and *K. flavicollis*; full square = *A. media*; circle with central dot = *L. minor*; open circle = *G. obtusangula*; full circle = *F. auricularia*

## Material and methods

Specimens were collected by singling, with beating sheet or sweeping net. They are stored in 70% ethanol and deposited in the Collection of Lesser Insect Orders, Department of Zoology, Hungarian Natural History Museum (HNHM).

Distributional data were discussed after MURÁNYI (2013), that based on BRINDLE & FRIESE (1964), HARZ & KALTENBACH (1976), HELLER (2004, 2009), STEINMANN (1989, 1990, 1993), and US & MATVEJEV (1967). Nomenclature follows STEINMANN (1989, 1990, 1993) and HARZ & KALTENBACH (1976); full list of synonymy can be found in those works.

**Abbreviations:** PJ = Péter Juhász, TK = Tibor Kovács, DM = Dávid Murányi, GP = Gellért Puskás.

## Results

### DERMAPTERA

*Labia minor* (Linnaeus, 1758) – **Albania**, Sarandë district, Ksamil, rocky seashore N of the village, N39°47.543', E20°00.168', 0 m, 12.10.2013 (/40), PJ-TK-DM-GP: 1♀; Tepelenë district, Tepelenë, garden of Hotel Tepelenë in the downtown, N40°17.649', E20°01.256', 205 m, 14.10.2013 (/47), PJ-TK-DM-GP: 1♂.

Remarks: This cosmopolitan species is known from all Balkan countries with the exception of Kosovo and Macedonia. The new Albanian localities are warm and low elevation habitats.

*Apterygida media* (Hagenbach, 1822) – **Macedonia**, Vardar region, Jakupica Mts, Nežilovo, alder gallery of Babuna Stream S of the village, N41°38.238', E21°27.368', 630 m, 03.10.2013 (/15), TK-DM: 3♂.

Remarks: This widespread European species is known from most Balkan countries, but from Macedonia just currently reported (MURÁNYI 2013). The new locality is a similar habitat to other recent Balkan sites, and specimens belong to the macrolabic form.

*Guanchia obtusangula* (Krauss, 1904) – **Albania**, Librazhd district, Qukës Shkumbin, shore bush at a sidespring outlet of Shkumbin River at the quarry, N41°05.786', E20°26.551', 380 m, 11.10.2013 (/32), PJ-TK-DM-GP: 1♀; Sarandë district, Borsh, plane trees and streamshore bush along Ixuur Spring and its outlet stream in the village, N40°03.686', E19°51.462', 105 m, 12.10.2013 (/34), PJ-TK-DM-GP: 3♂; Delvinë district, Gjerë Mts, Muzinë, Syri i Kaltër, streamside plane tree gallery SW of the village, N39°55.286', E20°11.330', 155 m, 13.10.2013 (/42), PJ-TK-DM-GP: 1♂1♀. – **Macedonia**, Pelagonia region, Pelister Mts, Nižepole, brookshore alder trees at the ski station, N40°58.787', E21°15.218', 1375 m, 02.10.2013 (/8), TK-DM: 1♂ (escaped during photographing).

Remarks: This Central and East Mediterranean species was known from Slovenia, Croatia, Montenegro, and Albania in the Balkans, and just currently reported from Macedonia (MURÁNYI 2013). Contrary to a single specimen found during our last ten year's survey, this October we caught it relatively frequently. Its new habitats are quite diverse: Albanian ones are of low elevation Mediterranean sites while the Macedonian is a high montane, cold brookshore. All males are macrolabic (Fig. 2), contrary to the brachylabic specimen from Macedonia (MURÁNYI 2013: Figs 29, 31).



Fig. 2. Macrolabic male of *Guanchia obtusangula* (Krauss, 1904), Pelister Mts, Macedonia

***Forficula auricularia*** Linnaeus, 1758 – **Albania**, Sarandë district, Borsh, plane trees and streamshore bush along Ixuur Spring and its outlet stream in the village, N40°03.686', E19°51.462', 105 m, 12.10.2013 (/34), PJ-TK-DM-GP: 2♂; Sarandë district, Shkallë, shore vegetation of Pavillë River NW of the village, N39°41.607', E20°06.992', 20 m, 12.10.2013 (/38), PJ-TK-DM-GP: 1♂; Delvinë district, Gjerë Mts, Bistricë, karst forest at a spring E of the village, N39°55.125', E20°08.799', 105 m, 13.10.2013 (/41), PJ-TK-DM-GP: 1♀; Gjirokastër district, Tsamantas Mts, Sotirë, streamside plane tree gallery in the village, N39°49.150', E20°21.612', 500 m, 13.10.2013 (/44), PJ-TK-DM-GP: 1♂; Kolonjë district, Grammos Mts, Rehovë, forest edge E of the village, N40°20.111', E20°43.467', 1445 m, 15.10.2013 (/58), PJ-TK-DM-GP: 1♀. –**Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Vešala (Veshallë), streamside bush at the village, N42°03.865', E20°50.866', 1290 m, 01.10.2013 (/2), TK-DM: 1♂; Polog region, Šar Planina, Bozovce, woody pasture W (above) of the village, N42°03.125', E20°49.377', 1350 m, 01.10.2013 (/3), TK-DM: 1♂1♀.

Remarks: This cosmopolitan species is known from all Balkan countries. The Macedonian, high montane specimens are brachylabic, while the Albanian, lowland ones have rather large macrolabic forceps.

***Forficula decipiens*** Gené, 1832 – **Albania**, Sarandë district, Borsh, plane trees and streamshore bush along Ixuur Spring and its outlet stream in the village, N40°03.686', E19°51.462', 105 m, 12.10.2013 (/34), PJ-TK-DM-GP: 2♂1♀.

Remarks: This Holomediterranean species was known from Croatia, Romania, Montenegro, and Greece in the Balkans; it is new to the fauna of Albania. Both our earlier sites (MURÁNYI 2013) and the present locality are bushy habitats close to the seashore. The Albanian habitat was the single collecting site where we found together more than one earwig species: it co-occurred with *G. obtusangula* and *F. auricularia*.

## ISOPTERA

***Kalotermes flavicollis*** (Fabricius, 1793) – **Albania**, Sarandë district, Borsh, garden along the outlet stream of Ixuur Spring in the village, N40°03.686', E19°51.462', 105 m, 11.10.2013 (/34A), PJ-TK-DM-GP: 1♂.

Remarks: This Holomediterranean species was known from Croatia and Greece in the Balkans; it is new to the fauna of Albania. The male specimen was caught at a lamp on house wall during a warm night before storm. The surrounding areas are dry, seaside Mediterranean karst mountains.

**Acknowledgements:** Thanks are due to my friends who collected most of the present specimens during our tours: Péter JUHÁSZ (BioAqua Pro Ltd, Debrecen), Tibor KOVÁCS (HNHM Mátra Museum), and Gellért PUSKÁS (Hungarian Natural History Museum, Budapest). The tours were supported by János OLÁH (Sakertour, Debrecen), who should receive special thanks.

### References

- BRINDLE, A. & FRIESE, G. (1964): Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. 18. Beitrag. Dermaptera. – Beiträge zur Entomologie, 14(3–4): 233–238.
- HARZ, K. & KALTENBACH, A. (1976): Die Orthopteren Europas III. The Orthoptera of Europe III. – Dr. W. Junk B.V., The Hague, 434 pp.
- HELLER, K.-G. (2004): Orthopteroid orders. – Fauna Europea version 1.0, <http://www.faunaeur.org>
- HELLER, K.-G. (2009): Orthopteroid orders. – Fauna Europea version 2.0, <http://www.faunaeur.org>
- MURÁNYI, D. (2013): Data to three insect orders (Embiidina, Dermaptera, Isoptera) from the Balkans. – Opuscula Zoologica, Budapest, 44(Supplementum 1): 167–186.
- STEINMANN, H. (1989): Dermaptera. Catadermaptera II. – Das Tierreich, 105: 1–504.
- STEINMANN, H. (1990): Dermaptera. Eudermaptera I. – Das Tierreich, 106: 1–558.
- STEINMANN, H. (1993): Dermaptera. Eudermaptera II. – Das Tierreich, 108: 1–711.
- US, P. & MATVEJEV, S. (1967): Orthopteroidea. – Catalogus Faunae Jugoslaviae, 3(6): 1–45.

Dávid MURÁNYI  
Hungarian Natural History Museum  
H-1088 BUDAPEST, Hungary  
Baross u. 13.  
E-mail: [muranyi@zool.nhmus.hu](mailto:muranyi@zool.nhmus.hu)

## Orthoptera fauna of the Kisalföld (Western-Hungary)

ZOLTÁN KENYERES, TIBOR KISBENEDEK & GERGELY SZÖVÉNYI

**ABSTRACT:** A new discussion on the knowledge of the Orthoptera fauna of the Kisalföld, NW Hungary, is presented, including a monographic approach of published and unpublished data, current checklist and known local ranges. The 78 enlisted species represents 63 percent of the Hungarian fauna, in spite of the very low proportion of natural and semi-natural habitats in the local landscape.

### Introduction

The first report on the presence of grasshoppers in the Kisalföld was published by Bruckner and Csányi in the 17<sup>th</sup> century (RÉTHLY 1962), without species names. The plague of locust outbreak near Lake Fertő, a description of which is presented, was probably caused by *Locusta migratoria*, similarly to the area of Hanság (HABERLANDT 1858).

The first species data from the Kisalföld were published in the initial summary of the Hungarian Orthoptera fauna (FRIVALDSZKY 1867, PUNGUR 1900). FRIVALDSZKY (1867) published the following species with the locality name of „Fertő”: *Conocephalus dorsalis* (Latreille, 1804), *Tessellana veyseli* Koçak, 1984, *Tettigonia caudata* (Charpentier, 1842), *Melanogryllus desertus* (Pallas, 1771), *Doclostaurus brevicollis* (Eversmann, 1848), *Oedaleus decorus* (Germar, 1826). Pungur (1900) added *Locusta migratoria* Linnaeus, 1753 to the known local fauna-list.

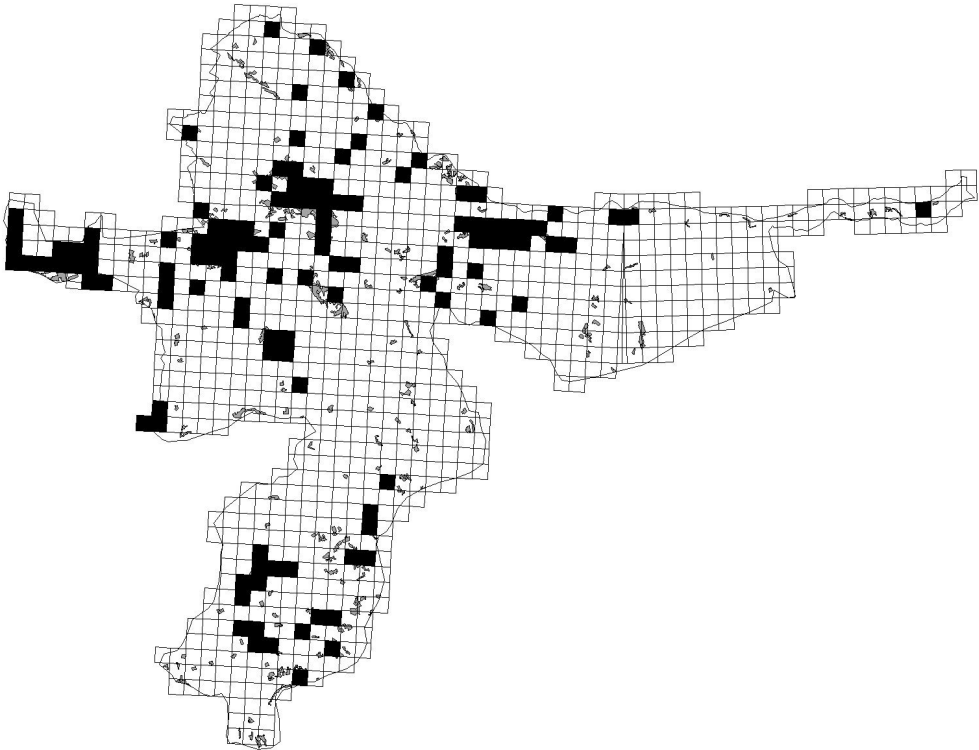
Further data related to the Orthoptera fauna of the Kisalföld have not been published until the middle of the 20<sup>th</sup> century. In the 1950s, systematic research was carried out by Mátyás Aradi in the potential orthopteran habitats. ARADI (1955) recorded 41 species, and completed his list to 49, based on literature data (FRIVALDSZKY 1867, MÉRY 1874, GALLIK 1908, KARNY 1908, GÜNTHER & ZEUNER 1930). During the faunistical overview ARADI (1955) gave empiric descriptions about spatial and temporal differences of the species combinations found in different habitats. Aradi's work the region was studied only at a low intensity. The following intensive research interval spanned from 1992 to 2001. Its results, including 58 detected species, were published by NAGY & SZIRÁKI (2002) in the book of “*The Fauna of the Fertő-Hanság National Park*”. The synthesis of NAGY & SZIRÁKI (2002) mentioned four species (*Ruspolia nitidula*, *Tetrix bipunctata*, *Euthystira brachyptera*, *Gomphocerippus rufus*) from outside the geographical region of Kisalföld. The reason of this is that they used administrative and not regional geographical borders for the determination of the study area. Four further species, added to the checklist on the basis of former publications, were marked “doubtful” (*Pholidoptera fallax*, *Locusta migratoria*, *Stenobothrus fischeri*, *Oedaleus decorus*). *Stenobothrus eurasius*, mentioned by NAGY & SZIRÁKI (2002) on the locality “Lébény: Szigeti-legelő”, has also to be treated as doubtful because of the lack of suitable habitats for that species in that area. After the work of NAGY & SZIRÁKI, confirmed Orthoptera fauna of the Kisalföld has amounted to 49 species.

Systematic monitoring programmes of the Fertő–Hanság National Park Directorate were started in 1999 at Lake Fertő, on the sandy area of Gönyű and in the Northern and Southern-Hanság. Partly related to the above mentioned projects, investigation of the Orthoptera fauna of the Kisalföld intensified in the last ten years again. Examination of potential orthopteran habitats was encouraged by GIS data (e.g. aerial photographs, habitat maps) in the most recent research period. This is very important in the thoroughly modified landscape of the Kisalföld.

In the present paper, a new discussion on the knowledge of the Orthoptera fauna of the Kisalföld is presented, including a monographic approach of published and unpublished data, current checklist and known local ranges.

### Material and methods

Determination of the borders of the study area of Kisalföld is based on the regional cadastre of natural geography (MAROSI & SOMOGYI 1990). Borders of the studied area were: country frontier in the north, Alpokalja Region, Sopron-Vasi-síkság and Kemeneshát in the west, Zalai-dombvidék in the south and Bakony Region, Vértes-Velencei Mts, Dunazug Mts. and Visegrádi Mts in the east (see also Fig. 1).



**Fig. 1.** Studied UTM 2.5×2.5 km quadrates of the Kisalföld region (black squares) and the potential orthopteran habitats in the unstudied quadrates (gray patches)

Based on Corine LC 2000 the landscape structure of the studied area is dominated by anthropogenous habitats, above the Hungarian average (Kisalföld: 77.5%; Hungary: 69%) (Table 1). Moreover, only about the third of the natural and semi-natural habitats covering 22.5% of the landscape structure of Kisalföld is considered potential orthopteran habitat, including natural grasslands, pastures and transitional woodland-shrubs.

**Table 1.** Landscape structure of the Kisalföld based on Corine LC 2000

Habitat-type	Area (hectares)
<b>Broad-leaved forests</b>	<b>53 620</b>
<b>Pastures</b>	<b>28 066</b>
<b>Transitional woodland-shrubs</b>	<b>12 107</b>
<b>Inland marshes</b>	<b>10 411</b>
<b>Natural grasslands</b>	<b>7054</b>
<b>Stream courses</b>	<b>5626</b>
<b>Water bodies</b>	<b>3179</b>
<b>Peat bogs</b>	<b>125</b>
Non-irrigated arable lands	351 181
Discontinuous urban fabric	28 501
Land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation	8196
Complex cultivation patterns	5697
Vineyards	4626
Industrial or commercial units	4509
Mixed forests	3673
Coniferous forests	3261
Fruit trees and berry plantations	1064
Road and rail networks and associated land	906
Sport and leisure facilities	840
Airports	461
Green urban areas	394
Dump sites	358
Mineral extraction sites	285
Continuous urban fabric	279
Construction sites	70

In the present synthesis we summarize data of ARADI (1955) and NAGY & SZIRÁKI (2002), data of the collection of the Hungarian Natural History Museum (RÁCZ 1992, RÁCZ et al. 2005) and the Bakony Museum of the Hungarian Natural History Museum, Zirc (KENYERES & RÁCZ 2010), and some data published by KENYERES (2000, 2006).

The above mentioned data are cited in this paper with the name of the settlement and the topographical name. In some cases topographical names are absent in our list, because of their lack in former articles.

Description of the localities published here as new data consists of settlement name, topographical name, date of observation and habitat type. Date of collection was abbreviated in the

following way: year of collection is given only once for all the data collected in the same place in the same year, and these collections are handled in one data block. Data blocks are separated by semicolons.

The checklist was compiled according to EADES et al. (2012). For the clarification of the status of some questionable species in the fauna of the Kisalföld, Thomas Zuna-Kratky helped us with the results and comments of the orthopterological researches carried out in the Austrian part of Lake Fertő.

#### List of data

#### ENSIFERA

#### TETTIGONIOIDEA

*Ephippiger ephippiger* (Fiebig, 1784) – Nagyszentjános, Cuhai-Bakony-ér mente, closed dry grassland: 20.06.2012; Pápa, Várkert; Somlóvásárhely, Somló-hegy.

*Conocephalus fuscus* (Fabricius, 1793) – Ács, Concó-mente, weedy humid grassland: 01.08.2011; Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and *Molinia* meadow: 28.07.1994, 10.08., 09.09.; 19.07.1995, 16.08.; 08.07.1996, 14.08., 13.09.; 03.06.1997, 05.09.; 22.07.1998, 23.09.; 17.08.1999; 15.08.2000, 14.09.; Ásványráró, Zsejke-pusztá; Csorna, Csornai-Hany (Bikafej); Csorna, Nyirkai-Hany; Csorna, Zsidó-rétek; Csorna, Nyugati-mór-rét: 21.09.2001; Csögle, Vár-helyek, mesotrophic meadow: 17.07.2003; 16.09.2007; Darnó-zseli, Rajki-föld-dűlő, tall-growing vegetation: 14.08.1996, 12.09.; Dunakiliti, Öreg-sziget, mesotrophic meadow: 28.07.1994, 09.08., 07.09.; 16.07.1995, 16.08.; 17.07.1996, 14.08., 12.09.; 15.08.1996, 11.09.; 23.07.1997, 05.09., 23.09.; 22.07.1998, 23.07., 11.08., 12.08., 22.09.; 13.07.1999, 16.08.; 26.07.2000, 15.08.; Dunaremete, Pásztor-kert, tall herb vegetation of floodplains and marshes: 23.07.1997, 05.09.; 21.07.1998; 13.07.1999; Dunasziget, Solyisziget, wooded pasture: 17.07.1995, 17.08., 13.09.; 28.08.1997; 21.07.1998, 12.08.; 27.07.2000; Fehértó, Tó-legelő; Fertőszéplak, Körgát: 09.09.1999; 25.08.2005; Fertőszéplak, Pap-rét: 25.06.1999, 29.09.; Győr, Gyirmót; Győr, Győrszentiván, Alsó-Zsombékos-dűlő, sandy pasture: 01.08.1998; Győr, Győrszentiván, Alsó-Zsombékos-dűlő, rich fen: 01.08.1998; Győr, Győrszentiván, settlement, pasture: 02.08.1997; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, mesophytic sandy grassland: 27.07.1997; Győr, Győrszentiván, Zsombékos-árok, canal bank: 04.08.1997; Győr, Holt-Marcal, weedy humid grassland: 15.06.2011; Győr, Holt-Marcal, *Molinia* meadow: 01.08.2011; Győr, Sashegypusztá, weedy humid grassland: 20.07.2008; Jánossomorja, Madár-erdő; Jánossomorja, Hegyes-domb, scrubby drying fen: 14.06.2012; Kapuvár, Cafi-domb, Király-tó, Kis-tölgyfa-major (Kendergyári-legelő), Zsidó-rétek; Kispirit, Illés alja-dűlő, mesotrophic meadow: 18.06.2003, 17.07., 13.08., 07.09.; 10.06.2007, 05.08., 16.09.; Kispirit, Mocsolya, hayfield: 13.08.2003; 08.07.2007, 05.08., 16.09.; Lébény, Fűzfa-szigetek, *Molinia* meadow: 21.09.2001; 31.07.2010, 26.08., 14.09.; 21.06.2011, 19.07., 25.08., 13.09.; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 30.07.2002; 18.07.2005, 25.08.; 28.06.2006, 19.07., 17.08., 12.09.; 02.06.2007, 18.07., 27.08., 17.09.; 11.06.2008, 30.07., 27.08., 26.09.; 02.07.2009, 28.07., 25.08., 15.09.; 31.07.2010; 26.08.2010; 14.09.2010; Lébény, Fűzfa-szigetek, mesotrophic meadow: 27.08.2008, 26.09.; 28.07.2009, 25.08.; Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 18.07.2005, 25.08.; 17.08.2006; Lébény, Fűzfa-szigetek, sedge meadow: 21.06.2011, 19.07., 25.08.; Lébény, Fűzfa-szigetek, semi-dry grassland: 19.07.2011, 25.08., 13.09.; Lébény, Kocsmáros-rét, Nyíres, Szigeti-legelő, Tölgyes; Lébény, Pintér-sziget, deforested area (grassland reconstruction): 31.07.2010; 21.06.2011, 19.07., 25.08.; Lébény, Pintér-sziget, semi-dry grassland: 18.07.2007; Nagybajcs, Rakottyás, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 17.07.1996, 14.08., 12.09.; 23.07.1997, 28.08., 22.09.; 21.07.1998, 10.08., 21.09.; 14.07.1999, 18.,08., 05.10.; 26.07.2000, 14.09.; Nagypirit, Losonci-dűlő, weedy humid grassland: 08.07.2007; Nagypirit, Gödör tó-dűlő, degraded mesotrophic meadow: 10.06.2007, 08.07.; Nagyszentjános, Cuhai-Bakony-ér mente, closed dry grassland: 20.06.2012; Pápa, Várkert; Pér, Pázmándi-ér, mosaic of hayfield and mesotrophic meadow: 26.08.2011; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 23.07.1997; 13.07.1999; Rábcakapi, Rábcakapi-rét: 10.07.1999; Sarród, Cikes, salt meadow: 25.06.1999, 09.08., 29.09.; 25.08.2005; 28.06.2006, 17.08., 12.09.; 27.08.2007, 17.09.; Sarród, Nyéki szállás: 25.06.1999, 09.08.; Sarród, Ürgedomb: 25.06.1999; Somlóvásárhely, Holt-tó; Somlóvásárhely, Somló-hegy; Sopron, Halász-rét; Újrónafő, Öreg-erdő; Zalaszegvár, Folyóra-dűlő, mesotrophic meadow: 10.06.2007, 08.07.

***Conocephalus dorsalis*** (Latreille, 1804) – Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 28.07.1994, 08.10., 09.09.; 16.08.1995; 08.07.1996, 14.08.; 12.08.1998, 23.09.; 22.07.1998; Ásványráró, Zsejke-pusztá; Csorna, Földsziget (Csili-Hany); Csorna, Csornai-Hany (Bikafej); Csorna, Nyirkai-Hany; Csorna, Zsidó-rétek; Csorna, Nyugati-mór-rét: 21.09.2001; Darnózselsi, Rajki-föld-dűlő, tall-growing vegetation: 14.08.1996; Dunakiliti, Öreg-sziget, mesotrophic meadow: 16.07.1995; 12.09.1996; 26.07.2000; Dunaremete, Pásztor-kert, tall herb vegetation of floodplains and marshes: 23.07.1997; 11.08.1998; Dunasziget, Solyi-sziget, wooded pasture: 21.07.1998; Fehértó, Tó-legelő; Fertőszéplak, Körgát: 09.09.1999; Győr, Győrszentiván, Alsó-Zsombékos-dűlő, rich fen: 01.08.1998; Kapuvár, Király-tó; Kapuvár, Kistölgyfa-major (Kendergyári-legelő); Kapuvár, Zsidó-rétek; Lébény, Nyíres, Szigeti-legelő; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 18.07.2007; Lébény, Fűzfa-szigetek, Molinia meadow: 31.07.2010; 19.07.2011, 25.08.; Lébény, Fűzfa-szigetek, sedge meadow: 19.07.; Rábatamási, Szabad-Hany; Sarród, Cikes, salt meadow: 25.06.1999, 09.08.; Sarród, Nyéki szállás: 25.06.1999, 09.08.; Somlóvásárhely, Holt-tó.

***Ruspolia nitidula*** (Scopoli, 1786) – Balf; Csögle, Vár-helyek, mesotrophic meadow: 16.09.2007; Fertőboz; Győr; Győr, Holt-Marcal, Molinia meadow: 01.08.2011; Győr: Gyirmót; Győr, Győrszentiván, Alsó-Zsombékos-dűlő, rich fen: 01.08.1998; Győr, Győrszentiván, settlement, pasture: 02.08.1997; Győr, Győrszentiván, Zsombékos-árok, canal bank: 04.08.1997; Kispirt, Illés alja-dűlő, mesotrophic meadow: 05.08.2007; Kispirt, Mocsolya, hayfield: 13.08.2003; 08.07.2007, 05.08.; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 30.07.2008; Lébény, Fűzfa-szigetek, mesotrophic meadow: 30.07.2008; Lébény, Fűzfa-szigetek, semi-dry grassland: 25.08.2011; Lébény, Pintér-sziget, semi-dry grassland: 27.08.2007; 25.08.2009; Nagybajcs, Rakottyás, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 26.07.2000, 14.08., 14.09.; Pápa, Várkert; Sarród, Cikes, salt meadow: 18.07.2005, 25.08.; 12.09.2006.

***Mecanema thalassinum*** (De Geer, 1773) – Kapuvár, Cafi-domb; Lébény, Nyíres; Mosonmagyaróvár.

***Isophya costata*** Brunner von Wattenwyl, 1878 – Boba, near Marcal, mesotrophic meadow: 25.05.2004; 08.06.2007; 28.05.2008, 11.06.; Fertőrákos, Alsó-Fertő-rét, dry grassland in borderland: 15.06.2006; Fertőrákos, Hegyalja, dry grassland in borderland: 15.06.2006; Karakó, at the meeting of Marcal and Torna streams, hayfield: 13.05.2011, (coll. Róbert Vidéki); Nagypirt, Metszés-dűlő and Piriti-árokra-dűlő, mosaic of mesotrophic meadow and hayfield: 15.06.2003; Nóráp, Kender-szer; Sopron, Halászlét, hayfield: 15.06.2006; 02.06.2007, 12.06.; 23.05.2008; 25.05.2009; Zalaszegvár, Kohári-dűlő, semi-dry grassland: 05.06.2003; Zalaszegvár, Kohár-dűlő, weedy dry grassland: 25.05.2007; Zalaszegvár, at Csikatai ballast-digging, Arrhenatherum hayfield: 10.06.2003; Zalaszegvár, Alsó-berek, hayfield: 10.06.2003.

***Isophya kraussi*** Brunner von Wattenwyl, 1878 – Somlóvásárhely, Somló-hegy.

***Isophya modesta*** (Frivaldszky, 1867) – Somlóvásárhely, Somló-hegy.

***Leptophyes albovittata*** (Kollar, 1833) – Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 08.07.1996; Csorna, Földsziget (Csili-Hany); Csorna, Tarcsai-éger; Csögle, Székely-tag dry grassland in borderland: 25.05.2007, 08.07.; Csögle, Székely-tag, plough-land: 10.06.2007; Dunasziget, Solyi-sziget, wooded pasture: 21.07.1998; Fehértó, Tó-legelő; Győr, Sashegypusztá, weedy humid grassland: 20.07.2008; Kapuvár, Cafi-domb; Kapuvár, Kapuvári-erdő (Kis-Répcse); Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 27.07.2001; 18.07.2005, 25.08.; 19.07.2006; Lébény, Fűzfa-szigetek, Molinia meadow: 27.07.2001; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 28.06.2006; 17.09.2007; Lébény, Fűzfa-szigetek, mesotrophic meadow: 17.09.2007; Lébény, Szigeti-legelő, Tölgyes; Nagyszentjános, at Cuhai-Bakony-ér, closed dry grassland: 20.06.2012; Nagyszentjános, at Cuhai-Bakony-ér, hayfield: 20.06.2012; Nagyszentjános, wasteyard of Gönyű, secondary dry grassland: 20.06.2012; Osli, Szegedi-csatorna; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 17.07.1996; Rábcakapi, Rábcakapi-rét: 10.07.1999; Sarród, Borsodi-dűlő, salt meadow: 18.06.2002; Somlóvásárhely, Holt-tó; Somlóvásárhely, Somló-hegy; Szilsárkány, Tóth-dűlő, hayfield: 21.06.2011; Újrónafő, Madár-erdő; Zalaszegvár, Folyóra-dűlő, mesotrophic meadow: 10.06.2007; Zalaszegvár, Kohár-dűlő, weedy dry grassland: 25.05.2007; 10.06., 08.07.

***Phaneroptera falcata*** (Poda, 1761) – Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 09.09.1994; 16.08.1995, 26.07.2000, 15.08., 14.09.; Csorna: Csíkos éger, Földsziget (Csili-Hany), Zsidó-rétek; Dunasziget, Solyi-sziget, wooded pasture: 28.08.1997; Gönyű, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 24.08.2007; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, mesophytic sandy grassland: 27.07.1997; Kapuvár, Cafi-domb; Kapuvár, Kis-tölgyfa-major (Kendergyári-legelő); Kapuvár, Király-tó; Kapuvár, Zsidó-rétek; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 19.07.2006, 17.08.; 18.07.2007, 17.09.; 02.07.2009, 28.07., 25.08.; 04.07.2010, 31.07.; Lébény, Fűzfa-szigetek, mesotrophic meadow: 09.17.2007; Lébény, Fűzfa-szigetek, Molinia meadow: 04.07.2010; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 25.08.2011; Lébény, Nyíres; Lébény, Pintér-sziget, deforested area (grassland reconstruction): 04.07.2010, 25.08.2011; Lébény, Pintér-sziget, semi-dry grassland: 18.07.2007, 27.08.; 30.07.2008,

27.08., 26.09.; 02.07.2009, 28.07., 25.08.; 04.07.2010; Osló, Szegedi-csatorna; Rábatamási, Szabad-Hany; Somló-vásárhely, Holt-tó; Somlóvásárhely, Somló-hegy; Újrónafő, Öreg-erdő; Vámoscsalád, meadows at Répce; Zalaszegvár, Kohár-dűlő, weedy dry grassland: 08.07.2007.

***Phaneroptera nana*** Fieber, 1853 – Kapuvár: Zsidó-rétek.

***Polysarcus denticauda*** (Charpentier, 1825) – Adorjánháza, Felső-Berek, Cirsietum: 20.06.2003; Boggyoszló, Felsőgyep, hayfield: 24.05.2011; Csögle, Kis-rét-dűlő: 20.06.2003; Kispírit, Illés-alja-dűlő, mesotrophic meadow: 20.06.2003; Kóny, Tündér-tó; Szany, Belső-legelő, weedy dry grassland: 24.05.2011; Szilsárkány, Pál-major, borderland: 24.05.2011; Szilsárkány, Varga-tag, borderland: 14.06.2012; Zalaszegvár, Alsó-berek, mesotrophic meadow: 10.06.2003; Zalaszegvár, Csikatai ballast-digging, tall-herb vegetation: 10.06.2003; Zalaszegvár, near Torna-patak, hayfield: 10.06.2003.

***Saga pedo*** (Pallas, 1771) – Somlóvásárhely, Somló-hegy.

***Pecticus verrucivorus*** (Linnaeus, 1785) – Gyepükaján: 14.08.1962, (BTM); Jánossomorja, Hegyes-domb, scrubby drying fen: 14.06.2012; Kimle; Kup, Kupi-erdő; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 30.07.2002; 21.06.2005, 18.07.; 28.06.2006, 17.08., 12.09.; 02.06.2007, 18.07., 17.09.; 11.06.2008; 28.07.2009, 25.08.; 31.07.2010, 26.08.; 21.06.2011; Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 02.06.2007; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland reconstruction: 19.07.2011; Lébény, Fűzfa-szigetek, mesotrophic meadow: 28.07.2009; Lébény, Fűzfa-szigetek, semi-dry grassland: 21.06.2011, 19.07.; Lébény, Pintér-sziget, semi-dry grassland: 30.07.2008; 02.07.2009; Pápa (Kéttornyúlak), Séd-patak; Sarród, Cikés, salt meadow: 12.09.2006; Sopron, Halászlét, hayfield: 26.05.2011.

***Gampsocleis glabra*** (Herbst, 1786) – Hidegség; Sarród.

***Metrioptera bicolor*** (Philippi, 1830) – Ács, Concó-mente, weedy humid grassland: 15.06.2011; Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and *Molinia* meadow: 05.09.1997; 26.07.2000; Csögle, Vár-helyek, mesotrophic meadow: 10.06.2007; Dunaremete, Pásztor-kert, tall herb vegetation of floodplains and marshes: 13.09.2000; Fertőszéplak, Körgát, salt meadow: 18.06.2002; 10.06.2003; 18.07.2005; 28.06.2006, 19.07.; Gönyű, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 05.06.2003, 16.08.; 19.07.2007; Győr, Győrszentiván, Alsó-Zsombékos-dűlő, sandy pasture: 01.08.1998; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, clearing of sandy steppe grassland: 01.08.1997; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 27.07.1997; Győr, Győrszentiván, Homoki-dűlő, weedy sandy grassland: 25.07.1997; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, mesophytic sandy grassland: 27.07.1997; Győr, near Holt-Marcal, weedy dry grassland: 15.06.2011; Győr, Holt-Marcal, *Molinia* meadow: 01.08.2011; Győr, Sas-hegypuszta, weedy humid grassland: 20.07.2008; Jánossomorja, Hegyes-domb, scrubby drying fen: 14.06.2012; Kapuvár, Zsidó-rétek; Kimle; Lébény, Módrovics-tag; Lébény, Szigeti-legelő; Lébény, Tölgyes; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 17.06.2002, 30.07.; 21.06.2005, 18.07.; 28.06.2006, 19.07., 17.08., 12.09.; 02.06.2007, 27.08., 17.09.; 11.06.2008, 30.07., 27.08.; 02.07.2009, 28.07., 25.08., 15.09.; 04.07.2010, 31.07., 26.08.; 21.06.2011, 19.07.; Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 21.06.2005, 25.08.; 28.06.2006, 19.07., 17.08.; Lébény, Fűzfa-szigetek, mesotrophic meadow: 19.07.2006; 18.07.2007, 17.09.; 02.07.2009, 28.07., 25.08.; Lébény, Fűzfa-szigetek, *Molinia* meadow: 31.07.2010; Lébény, Fűzfa-szigetek, semi-dry grassland: 19.07.2011; Lébény, Pintér-sziget, semi-dry grassland: 17.06.2002; 21.06.2005, 18.07., 25.08.; 28.06.2006, 19.07.; 02.06.2007, 18.07., 17.09.; 30.07.2008, 27.08., 26.09.; 02.07.2009, 28.07., 25.08.; 04.07.2010; 31.07.2010; 21.06.2011, 19.07.; Lébény, Pintér-sziget, humid grassland: 21.06.2011; Nagypírit, Gödör tó-dűlő, degraded mesotrophic meadow: 10.06.2007; Nagyszentjános, Alsó-jeges, open sandy grassland: 01.08.2011; Pápa, Várkert; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 17.07.1996, 14.08.; 23.07.1997, 05.09.; 13.07.1999, 16.08., 05.10.; 25.07.2000, 13.09.; Sarród, Cikés, salt meadow: 27.08.2007, 17.09.; Somlóvásárhely, Somló-hegy; Szilsárkány, Gyep-rét, hayfield: 21.06.2011; Szilsárkány, Tóth-dűlő, hayfield: 21.06.2011; Zalaszegvár, Folyóra-dűlő, mesotrophic meadow: 25.05.2007, 10.06., 08.07.; Zalaszegvár, Kohár-dűlő, weedy dry grassland: 10.06.2007.

***Metrioptera roeselii*** (Hagenbach, 1822) – Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and *Molinia* meadow: 28.07.1994, 10.08.; 19.07.1995, 16.08.; 08.07.1996, 14.08.; 03.06.1997; 22.07.1998; 07.14.1999, 17.08.; 15.08.2000; Csorna, Földsziget (Csili-Hany); Csorna, Nyugati-mór-rét: 27.07.2001; Csögle, Székely-tag, dry grassland in borderland: 10.06.2007; Darnószeli, Rajki-föld-dűlő, tall-growing vegetation: 17.07.1995; 17.07.1996; Dunakiliti, Öreg-sziget, mesotrophic meadow: 17.07.1996; 13.07.1999; 26.07.2000; Dunasziget, Solyi-sziget, wooded pasture: 17.07.1995, 28.08.1997; 21.07.1998, 12.08., 22.09.; 13.07.1999, 16.08., 05.10.; 27.07.2000; Fertőszéplak, Pap-rét: 25.06.1999; Fertőszéplak, Körgát, salt meadow: 18.06.2002; Győr, Gyirmót; Győr, Győrszentiván, Alsó-Zsombékos-dűlő, sandy pasture: 01.08.1998; Győr, Holt-Marcal, weedy humid grassland: 15.06.2011; Győr, Holt-Marcal, *Molinia* meadow: 01.08.2011; Jánossomorja, Hegyes-domb, scrubby drying fen: 14.06.2012; Kapuvár, Cafidomb; Kapuvár, Király-tó; Kistölgyfa-major (Kendergyári-legelő); Kapuvár, Zsidó-rétek; Kimle; Kispírit, Illés alja-dűlő, mesotrophic meadow: 18.06.2003, 17.07.; 10.06.2007, 05.08., 16.09.; Kispírit, Mocsolya, hayfield: 13.08.2003;

25.05.2007, 10.06., 08.07.; Lébény, Fűzfa-szigetek, Molinia meadow: 27.07.2001; 04.07.2010, 31.07.; 21.06.2011, 19.07., 13.09.; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 17.06.2002; 21.06.2005, 18.07.; 28.06.2006, 19.07.; 02.06.2007, 18.07., 27.08.; 11.06.2008, 30.07., 27.08.; 04.07.2010, 31.07.; 21.06.2011; Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 21.06.2005, 18.07., 25.08.; 28.06.2006, 19.07.; 02.06.2007; Lébény, Fűzfa-szigetek, mesotrophic meadow: 28.06.2006; 02.06.2007, 18.07., 27.08.; 11.06.2008, 30.07.; 02.07.2009, 28.07., 25.08.; Lébény, Fűzfa-szigetek, semi-dry grassland: 21.06.2011, 19.07.; Lébény, Fűzfa-szigetek, sedge meadow: 21.06.2011; Lébény, Kocsmáros-rét; Lébény, Laci-rétek; Lébény, Módrovics-tag; Lébény, Nyíres; Lébény, Szigeti-legelő; Lébény, Tölgyes; Lébény, Pintér-sziget, semi-dry grassland: 17.06.2002; 21.06.2005; 02.06.2007; 30.07.2008; 02.07.2009, 28.07., 25.08.; 21.06.2011; Lébény, Pintér-sziget, humid grassland: 21.06.2011, 19.07.; Nagybajcs, Rakottyás, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 03.06.1997; 10.08.1998; 14.07.1999, 18.08.; 26.07.2000; Nagypirit, Gödör tó-dűlő, degraded mesotrophic meadow: 25.05.2007, 08.07.; Nagyszentjános, near Cuhai-Bakony-ér, closed dry grassland: 20.06.2012; Pápa (Kéttornyúlak), Séd-patak; Pér, Pázmándi-értől Ny-ra, mosaic of hayfield and mesotrophic meadow: 26.08.2011; Rábcakapi, Rábcakapi-rét: 10.07.1999; Sarród, Borsodi-dűlő, salt meadow: 18.06.2002; Sarród, Cikes, salt meadow: 25.06.1999; 18.06.2002; 10.06.2003, 22.07.; 18.07.2005; 28.06.2006; Sarród, Nyéki szállás: 25.06.1999, 09.08.; Sarród, Ürgedomb, salt meadow: 18.06.2002; Somlóvásárhely, Holt-tó; Somlóvásárhely, Somló-hegy; Sopron, Halászlét, hayfield: 26.05.2011; Szilsárkány, Gyp-rét, hayfield: 21.06.2011; Szilsárkány, Tóth-dűlő, hayfield: 21.06.2011; Várbalog; Városszabadi, Telkek, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 11.08.1994; Zalaszegvár, Kohár-dűlő, weedy dry grassland: 25.05.2007, 10.06., 08.07.

***Pholidoptera fallax*** (Fischer, 1853) – Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 28.07.1994, 10.08.; Gönyű, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 05.06.2003, 16.08.

***Pholidoptera griseoptera*** (De Geer, 1773) – Csáfordjánosfa, Csáfordi-erdő; Csorna, Csornai-Hany (Bikafej); Csorna, Király-tó; Csorna, Földsziget (Csili-Hany); Győr, Győr, Gyirmót; Lébény, Tölgyes; Somlóvásárhely, Holt-tó.

***Platycleis montana*** (Kollar, 1833) – Győr, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 17.08.2012.

***Platycleis affinis*** Fieber, 1853 – Fertőd, Pomogyi-földek; Hidegség; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 31.07.2010; Sarród; Sarród, Cikes, salt meadow: 18.07.2005.

***Platycleis albopunctata grisea*** (Fabricius, 1781) – Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 14.07.1999; Dunaremete, Pásztor-kert, tall herb vegetation of floodplains and marshes: 05.09.1997; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, mesophytic sandy grassland: 27.07.1997; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, dry sandy grassland: 27.07.1997; Győr, Győrszentiván, Homoki-dűlő, weedy sandy grassland: 25.07.1997; Győr, Sashegypuszta, weedy humid grassland: 20.07.2008; Lébény, Tölgyes; Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 27.07.2001; Lébény, Fűzfa-szigetek, Molinia meadow: 27.07.2001; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 13.09.2000; Rábcakapi, Rábcakapi-rét: 10.07.1999; Sarród, Cikes, salt meadow: 08.17.2006, 12.09.; 06.12.2007, 17.09.; Somlóvásárhely, Somló-hegy.

***Tessellana veyseli*** Koçak, 1984 – Győr, Gyirmót; Lébény, Módrovics-tag.

***Rhacocleis germanica*** (Herrich-Schäffer, 1840) – Somlóvásárhely, Somló-hegy.

***Tettigonia caudata*** (Charpentier, 1842) – Lébény, Módrovics-tag.

***Tettigonia viridissima*** Linnaeus, 1758 – Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 05.09.1997; Dunaremete, Pásztor-kert, tall herb vegetation of floodplains and marshes: 13.07.1999; Dunasziget, Solyi-sziget, wooded pasture: 08.09.1994; Győr, Gyirmót; Győr, Győrszentiván, settlement, pasture: 02.08.1997; Győr, Sashegypuszta, weedy humid grassland: 20.07.2008; Jánossomorja, Hegyes-domb, scrubby drying fen: 14.06.2012; Kapuvár; Kispirit, Illés alja-dűlő, mesotrophic meadow: 18.06.2003; 05.08.2007; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 21.06.2005; 28.06.2006; 02.06.2007; 11.06.2008, 27.08.; 25.08.2009; Lébény, Fűzfa-szigetek, Molinia meadow: 21.06.2011; Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 28.06.2006, 17.08.; Lébény, Fűzfa-szigetek, mesotrophic meadow: 17.09.2007; Lébény, Fűzfa-szigetek, semi-dry grassland: 21.06.2011; Lébény, Nyíres, Módrovics-tag, Pintér-Hany; Lébény, Pintér-sziget, semi-dry grassland: 28.06.2006, 19.07.; 30.07.2008, 26.09.; 02.07.2009, 28.07., 15.09.; 04.07.2010; Nagypirit, Gödör tó-dűlő, degraded mesotrophic meadow: 10.06.2007; Osló, Tölösi-erdő; Rábamási, Szabad-Hany; Rábcakapi, Rábcakapi-rét: 10.07.1999; Sarród, Borsodi-dűlő, salt meadow: 18.06.2002; Somlóvásárhely, Somló-hegy; Sopron, Halászlét, hayfield: 26.05.2011; Zalaszegvár, Folyóra-dűlő, mesotrophic meadow: 25.05.2007, 10.06.

#### GRYLLOIDEA

***Gryllus campestris*** Linnaeus, 1758 – Csögle, Székely-tag, dry grassland in borderland: 13.08.2003, 29.09., 17.10.; 08.07.2007, 05.08., 16.09.; Csögle, Székely-tag, plough-land: 24.07.2007, 23.08.; Fertőszéplak, Kögát, salt meadow:

09.09.2002; Győr, Bácsa; Győr, Győrszentiván, Homoki-dűlő, weedy sandy grassland: 07.25.1997; Győr, Ménfőcsanak; Győr, Sashegypuszta, weedy humid grassland: 20.07.2008; Kapuvár, Kistölgyfa-major; Kispirit, Illés alja-dűlő, mesotrophic meadow: 13.08.2003, 29.09., 17.10.; Kispirit, Mocsolya, hayfield: 13.08.2003, 07.09., 17.10.; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 29.09.2002; Nagypirit, Gödör tó-dűlő, degraded mesotrophic meadow: 29.09.2003; Nagypirit, Losonci-dűlő, weedy humid grassland: 08.07.2007, 23.08., 16.09.; Rábatamási, Dinnyésdomb; Sarród, Borsodi-dűlő, salt meadow: 09.09.2002; Sarród, Cikes, salt meadow: 18.06.2002, 09.09.; Sarród, Nyéki szállás, salt meadow: 18.06.2002, 09.09.; Sarród, Ürgedomb, salt meadow: 09.09.2002; Somlóvásárhely, Somló-hegy; Várbalog; Zalaszegvár, Kohár-dűlő, weedy dry grassland: 13.08.2003, 07.09.; 25.05.2007, 05.08.

*Melanogryllus desertus* (Pallas, 1771) – Fehértó; Győr, Bácsa.

*Pteronemobius heydenii* (Fischer, 1853) – Fertőszéplak, Körgát, salt meadow: 18.06.2002; Győr, Győrszentiván, Alsó-Zsombékos-dűlő, rich fen: 01.08.1998; Győr, Győrszentiván, Zsombékosi-árok, canal bank: 26.07.1997; Rábacsanak, Pap-erdő-dűlő, secondary humid grassland: 21.06.2011.

*Oecanthus pellucens* (Scopoli, 1763) – Csorna, Földsziget (Csili-Hany); Csögle, Székely-tag, dry grassland in borderland: 13.08.2003; 08.07.2007; Csögle, Székely-tag, plough-land: 24.07.2007; Fertőszéplak, Körgát: 18.07.2005; Gönyű, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 10.07.2003, 16.08.; 20.08.2005; 19.07.2007, 24.08.; Győr, Győrszentiván; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, clearing of sandy steppe grassland: 01.08.1997; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 27.07.1997; Győr, Győrszentiván, Homoki-dűlő, weedy sandy grassland: 25.07.1997; Győr, Sashegypuszta, weedy humid grassland: 20.07.2008; Kapuvár, Cafi-domb; Kapuvár, Zsidó-rétek; Lébény, Nyíres; Lébény, Szigeti-legelő; Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 25.08.2005; 17.08.2006; Osli, Szegedi-csatorna; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 22.07.1998; 13.07.1999, 16.08.; Somlóvásárhely, Somló-hegy; Zalaszegvár, Kohár-dűlő, weedy dry grassland: 13.08.2003.

*Grylotalpa grylotalpa* (Linnaeus, 1758) – Győr; Kispirit, Illés alja-dűlő, mesotrophic meadow: 13.08.2003; 17.10.; 10.06.2007, 05.08.; Kispirit, Mocsolya, hayfield: 25.05.2007, 10.06., 08.07.; Zalaszegvár, Folyóra-dűlő, mesotrophic meadow: 23.08.2007.

*Myrmecophilus acervorum* (Panzer, 1799) – Lébény, Bormász-puszta.

## CAELIFERA

### TETRIGOIDEA

*Tetrix bipunctata* (Linnaeus, 1758) – Dunakiliti, Öreg-sziget, mesotrophic meadow: 28.07.1994, 09.08., 07.09.; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 06.09.1994; Sopron: Halász-rét.

*Tetrix bolivari* Saulcy, 1901 – Csorna, Csikos éger; Csorna, Földsziget; Fertőújlak; Győr, Győrszentiván, Zsombékosi-árok, canal bank: 26.07.1997; 04.08.1997; Kapuvár, Hansági-főcsatorna; Osli, Szegedi-csatorna; Újrónafő, Bombázó.

*Tetrix subulata* (Linnaeus, 1758) – Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 28.07.1994, 10.08., 09.09.; 14.08.1996; 23.09.1998; 17.08.1999; 15.08.2000; Ásványráró, Zsejke-puszta; Barbacs, Barbacsi-tó; Csáfordjánosfa, Csáfordi-erdő; Csorna, Csikos éger; Csorna, Esterházy-madárvárta; Csorna, Földsziget; Csorna, Tarcsai-éger; Csorna, Zsidó-rétek; Csögle, Székely-tag, plough-land: 24.07.2007; Darnószeli, Rajki-föld-dűlő, tall-growing vegetation: 27.07.1994, 09.08., 08.09.; 17.07.1995; Dunakiliti, Öreg-sziget, mesotrophic meadow: 09.08.1994, 07.09.; 16.08.1995; 22.09.1998; 26.07.2000; Fertőújlak, Ürgedomb; Győr; Győr, Bácsa; Győr, Gyirmót; Győr, Győrszentiván, Alsó-Zsombékos-dűlő, rich fen: 01.08.1998; Győr, Győrszentiván, settlement, pasture: 02.08.1997; Győr, Sashegypuszta, weedy humid grassland: 20.07.2008; János-somorja, Hegyes-domb, scrubby drying fen: 14.06.2012; Kapuvár, Hansági-főcsatorna; Kapuvár, Király-tó; Kapuvár, Zsidó-rétek; Kispirit, Mocsolya, hayfield: 13.08.2003; Kup, Kupi-erdő; Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 27.07.2001; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 25.08.2005; Lébény, Nyíres; Lébény, Szigeti-legelő; Lébény, Tölgyes; Lébény, Pintér-sziget, semi-dry grassland: 31.07.2010; Lébény, Pintér-sziget, deforested area (grassland reconstruction): 04.07.2010; 31.07.2010, 26.08., 14.09.; Lébény, Pintér-sziget, humid grassland: 21.06.2011, 19.07., 25.08.; Nagybjacs, Rakottyás, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 21.07.1998; 18.08.1999; 26.07.2000, 14.08., 14.09.; Nagypirit, Losonci-dűlő, weedy humid grassland: 08.07.2007; Osli, Szegedi-csatorna, Tölösi-erdő; Pápasalamon; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 06.09.1994; Rábatamási, Szabad-Hany; Rábcakapi, Rábcakapi-rét: 10.07.1999; Répceszemere, grasslands near Répce; Sarród, Nyéki-szállás: 25.06.1999, 09.08.; Sopron, Halász-rét; Újrónafő, Bombázó, Öreg-erdő; Zalaszegvár, Kohár-dűlő, weedy dry grassland: 13.08.2003.

*Tetrix tenuicornis* Sahlberg, 1893 – Csorna, Földsziget; Csorna, Nyirkai-Hany; Csögle, Vár-helyek, mesotrophic meadow: 13.08.2003; Darnózseli, Rajki-föld-dűlő, tall-growing vegetation: 27.07.1994; 17.08.1995; Dunakiliti, Öreg-sziget, mesotrophic meadow: 28.07.1994; 16.07.1995; 23.07.1997, 05.09.; 13.07.1999, 16.08.; Dunaremete, Pásztor-kert, tall herb vegetation of floodplains and marshes: 23.07.1997, 23.09.; Dunasziget, Solyi-sziget, wooded pasture: 11.09.1996; Fertőújlak, Űrge-domb; Győr; Győr, Bácsa; Győr, Gyirmót; Győr, Ménfőcsanak; Kapuvár: Zsidó-rétek; Lébény, Nyíres; Lébény, Szigeti-legelő; Nagybjacs, Rakottyás, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 28.08.1997; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 11.08.1998; Somlóvársárhely, Somló-hegy.

*Tetrix undulata* (Sowerby, 1806) – Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 28.07.1994; 22.07.1998; 26.07.2000; Dunakiliti, Öreg-sziget, mesotrophic meadow: 28.07.1994, 09.08., 07.09.; 22.09.1998; 26.07.2000; Dunasziget, Solyi-sziget, wooded pasture: 13.09.1995; 17.07.1996; Nagybjacs, Rakottyás, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 21.07.1998, 21.09.; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 06.09.1994.

#### TRIDACTYLOIDEA

*Xya pfaendleri* (Harz, 1970) – Győr, Győrszentiván, Zsombékosi-árok, canal bank: 04.08.1997.

#### ACRIDOIDEA

*Acrida ungarica* (Herbst, 1786) – Fehértó; Győr, Győrszentiván; Tát, Tāti-szigetek: 17.08.2008.

*Calliptamus barbarus* (Costa, 1836) – Gönyű, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 05.06.2003, 10.07., 16.08.; 19.07.2007, 24.08.; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 27.07.1997.

*Calliptamus italicus* (Linnaeus, 1758) – Ács, Concó-mente, weedy humid grassland: 15.06.2011; Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 23.09.1998; Csögle, Székely-tag, dry grassland in borderland: 07.09.2003, 29.09.; Gönyű, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 05.06.2003, 10.07., 16.08., 29.06.2005, 15.07., 20.08., 23.09.; 07.06.2007, 19.07., 24.08.; Győr, Gyirmót; Győr, Győrszentiván; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, clearing of sandy steppe grassland: 01.08.1997; Győr, Győrszentiván, Homoki-dűlő, weedy sandy grassland: 25.07.1997; Győr, Sashegypuszta, weedy humid grassland: 20.07.2008; Kapuvár, Zsidó-rétek; Lébény, Módrovics-tag; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 18.07.2005; 27.08.2008; 28.07.2009, 25.08.; Lébény, Pintér-sziget, semi-dry grassland: 30.07.2008, 26.09.; 15.09.2009; Lébény, Pintér-sziget, humid grassland: 19.07.2011; Nagyszentjános, Alsó-jeges, open sandy grassland: 01.08.2011; Nagyszentjános, wasteyard of Gönyű, secondary dry grassland: 20.06.2012; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 13.07.1999; Somlóvársárhely, Somló-hegy.

*Pezotettix giornae* (Rossi, 1794) – Csögle, Székely-tag, dry grassland in borderland: 05.08.2007, 16.09.; Vámoscsalád, meadows at Répce.

*Chorthippus apricarius* (Linnaeus, 1758) – Csorna; Dunakiliti, Öreg-sziget, mesotrophic meadow: 07.09.1994; 14.08.1996, 12.09.; 23.07.1997; Kapuvár, Kistölgyfa-major; Lébény, Módrovics-tag; Mosonmagyaróvár.

*Chorthippus biguttulus* (Linnaeus, 1758) – Ács, Concó-mente, weedy humid grassland: 15.06.2011, 01.08., 26.08.; Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 05.09.1997, 22.09.; 14.07.1999; 26.07.2000; Csorna, Nyugati-mór-rét: 27.07.2001, 21.09.; Csögle, Székely-tag, dry grassland in borderland: 07.09.2003, 29.09.2003; 16.09.2007; Csögle, Székely-tag, plough-land: 10.06.2007; Darnózseli, Rajki-föld-dűlő, tall-growing vegetation: 27.07.1994, 09.08., 08.09.; 14.08.1996; Dunakiliti, Öreg-sziget, mesotrophic meadow: 28.07.1994, 09.08., 07.09.; 16.08.1995; 17.07.1996, 14.08., 12.09.; 05.09.1997, 23.09.; 22.07.1998, 23.07., 11.08., 12.08., 22.09.; 16.08.1999; 25.07.2000, 26.07.; Dunaremete, Pásztor-kert, tall herb vegetation of floodplains and marshes: 05.09.1997, 23.09.; Dunasziget, Solyi-sziget, wooded pasture: 11.08.1994; 15.08.1996, 11.09.; 28.08.1997, 23.09.; 12.08.1998; 27.07.2000; Fehértó, Tó-legelő; Fertőszéplak, Pap-rét, salt meadow: 18.06.2002, 29.09.; Fertőszéplak, Körgát, salt meadow: 26.08.2002; 22.07.2003, 25.08.; 18.07.2005, 25.08.; 12.06.2007, 18.07., 27.08., 17.09.; Gönyű, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 05.06.2003, 16.08.; 24.08.2007; Győr, Holt-Marcál, Molinia meadow: 01.08.2011; Győr, Sashegypuszta, weedy humid grassland: 20.07.2008; Kapuvár, Kistölgyfa-major; Kimle; Kispirt, Mocsolya, hayfield: 17.07.2003; Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 27.07.2001; 21.06.2005, 25.08.; 12.09.2006; 27.08.2007; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 30.07.2002, 29.09.; 25.08.2005; 17.08.2006, 12.09.; 27.08.2007, 17.09.; 30.07.2008, 27.08., 26.09.; 25.08.2009, 15.09.; 26.08.2010,

14.09.; 25.08.2011, 13.09.; Lébény, Fűzfa-szigetek, mesotrophic meadow: 12.09.2006; 11.06.2008, 27.08.; 28.07.2009, 25.08.; Lébény, Fűzfa-szigetek, semi-dry grassland: 25.08.2011, 13.09.; Lébény, Módrovics-tag; Lébény, Szigeti-legelő; Lébény, Pintér-sziget, semi-dry grassland: 25.08.2005; 17.08.2006, 12.09.; 02.06.2007, 27.08.; 30.07.2008, 27.08., 26.09.; 28.07.2009, 25.08., 15.09.; 26.08.2010; 19.07.2011, 25.08.; Lébény, Pintér-sziget, humid grassland: 13.09.2011; Nagybajcs, Rakottyás, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 26.07.2000; Nagypirit, Gödör tó-dűlő, degraded mesotrophic meadow: 13.08.2003; Nagypirit, Losonci-dűlő, weedy humid grassland: 08.07.2007; Nagyszentjános, Alsó-jeges, open sandy grassland: 01.08.2011; Nagyszentjános, Cuhai-Bakony-ér, hayfield: 20.06.2012; Nagyszentjános, wasteyard of Gönyű, secondary dry grassland: 20.06.2012; Nyúl, Ürmös-dűlő, hayfield: 26.08.2011; Osló, Tölösi-erdő; Pápa (Kéttornyúlak), Séd-patak; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 27.07.1994, 08.08., 06.09.; 18.07.1995, 16.08.; 14.08.1996, 12.09.; 05.09.1997, 22.09.; 11.08.1998; 13.07.1999, 16.08.; 15.08.2000; Rábatamási, Szabad-Hany; Sarród, Borsodi-dűlő, salt meadow: 18.06.2002; Sarród, Cikes, salt meadow: 22.07.2003; 18.07.2005, 25.08.; 27.08.2007, 17.09.; Sarród, Ürgedomb, salt meadow: 26.08.2002, 09.09.; Somlóvásárhely, Somló-hegy; Tüskevár; Várbalog; Zalaszegvár, Kohár-dűlő, weedy dry grassland: 08.07.2007.

***Chorthippus brunneus*** (Thunberg, 1815) – Ács, Concó-mente, weedy humid grassland: 01.08.2011, 26.08.; Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 10.08.1994; 05.09.1997, 22.09.; 12.08.1998, 23.09.; 12.08.1998, 23.09.; 26.07.2000; Bezi; Csorna; Csorna, Nyugati-mór-rét: 27.07.2001, 21.09.; Csögle, Székely-tag, dry grassland in borderland: 13.08.2003, 07.09., 29.09.; 08.07.2007, 05.08.; Csögle, Székely-tag, plough-land: 23.08.2007; Csögle, Vár-helyek, mesotrophic meadow: 13.08.2003; Darnózséli, Rajki-föld-dűlő, tall-growing vegetation: 27.07.1994, 09.08.; 13.09.1995; 17.07.1996, 14.08., 12.09.; Dunakiliti, Öreg-sziget, mesotrophic meadow: 28.07.1994, 09.08., 07.09.; 16.08.1995; 17.07.1996, 14.08., 12.09.; 17.07.1996, 15.08., 11.09.; 05.09.1997, 23.09.; 22.07.1998, 11.08.; 16.08.1999; 25.07.2000, 15.08.; Dunaremete, Pásztor-kert, tall herb vegetation of floodplains and marshes: 23.09.1997; 21.07.1998, 23.09.; Duna-sziget, Solyi-sziget, wooded pasture: 11.08.1994, 08.09.; 17.07.1995, 13.09.; 28.08.1997, 23.09.; 12.08.1998, 22.09.; Enese; Fehértó; Fertőszéplak, Körgát, salt meadow: 26.08.2002, 09.09.; 10.06.2003, 22.07., 25.08.; 18.07.2005, 25.08.; 17.08.2006, 12.09.; 12.06.2007, 18.07., 17.09.; Fertőszéplak, Pap-rét, salt meadow: 18.06.2002; Gönyű, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 24.08.2007; Gyepükaján: 14.08.1962, (BTM); Győr, Győrszentiván, Alsó-Zsombékos-dűlő, rich fen: 01.08.1998; Győr, Győrszentiván, Homoki-dűlő, weedy sandy grassland: 25.07.1997; Győr, Holt-Marcál, weedy dry grassland: 15.06.2011; Győr, Sashegypuszta, weedy humid grassland: 20.07.2008; Kapuvár, Kistölgyfa-major, Zsidó-rétek; Kimle; Kispirit, Illés alja-dűlő, mesotrophic meadow: 13.08.2003; Kispirit, Mocsolya, hayfield: 16.09.2007; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 30.07.2002, 29.09.; 18.07.2005, 25.08.; 17.08.2006, 12.09.; 18.07.2007, 27.08., 17.09.; 30.07.2008, 27.08., 26.09.; 14.09.2010; Lébény, Fűzfa-szigetek, mesotrophic meadow: 17.09.2007; 26.09.2008; Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 12.09.2006; 27.08.2007, 17.09.; Lébény, Fűzfa-szigetek, Molinia meadow: 14.09.2010; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 19.07.2011, 25.08.; Lébény, Fűzfa-szigetek, semi-dry grassland: 25.08.2011, 13.09.; Lébény, Módrovics-tag, Tölgyes; Lébény, Pintér-sziget, semi-dry grassland: 17.08.2006, 12.09.; 18.07.2007, 27.08., 17.09.; 30.07.2008, 26.09.; 28.07.2009, 25.08., 15.09.; 26.08.2010, 14.09.; 25.08.2011; Lébény, Pintér-sziget, humid grassland: 13.09.2011; Mosonmagyaróvár; Nagybajcs: 26.07.2000; Nagypirit, Gödör tó-dűlő, degraded mesotrophic meadow: 13.08.2003; Nagyszentjános, Alsó-jeges, open sandy grassland: 01.08.2011; Nagyszentjános, wasteyard of Gönyű, secondary dry grassland: 20.06.2012; Nyúl, Ürmös-dűlő, hayfield: 26.08.2011; Osló; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 27.07.1994, 08.08., 06.09.; 18.07.1995, 16.08.; 17.07.1996, 14.08., 12.09.; 05.09.1997, 22.09.; 22.07.1998, 11.08., 22.09.; 16.08.1999; 25.07.2000, 15.08.; Rábatamási, Szabad-Hany; Rábcakapi, Rábcakapi-rét: 10.07.1999; Sarród, Borsodi-dűlő, salt meadow: 09.09.2002; Sarród, Cikes, salt meadow: 18.06.2002, 26.08.; 22.07.2003, 18.07.2005, 08.25.; 17.08.2006, 12.09.; 12.06.2007, 27.08., 17.09.; Sarród, Nyéki szállás, salt meadow: 18.06.2002; Sarród, Ürgedomb, salt meadow: 26.08.2002, 09.09.; Somlóvásárhely, Somló-hegy; Tüskevár; Zalaszegvár, Kohár-dűlő, weedy dry grassland: 13.08.2003, 29.09.; 05.08.2007.

***Chorthippus dichrous*** (Eversmann, 1859) – Győr, Győrszentiván, Alsó-Zsombékos-dűlő, sandy pasture: 01.08.1998; Győr, Győrszentiván, Homoki-dűlő, weedy sandy grassland: 25.07.1997; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, dry sandy grassland: 27.07.1997.

***Chorthippus dorsatus*** (Zetterstedt, 1821) – Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 07.28.1994, 09.09.; 05.09.1997, 22.09.; 14.07.1999, 17.08., 05.10.; 26.07.2000, 15.08., 16.08., 14.09.; Bezi; Csorna, Földsziget (Csili-Hany); Csorna, Nyugati-mór-rét: 27.07.2001; Darnózséli, Rajki-föld-dűlő, tall-growing vegetation: 27.07.1994; 17.07.1995, 17.08.; 17.07.1996, 14.08.; Dunakiliti, Öreg-sziget, mesotrophic meadow: 28.07.1994, 09.08.; 16.07.1995; 17.07.1996, 14.08., 12.09.; 17.07.1996; 11.08.1998;

13.07.1999; 25.07.2000; Dunaremete, Pásztor-kert, tall herb vegetation of floodplains and marshes: 05.09.1997, 23.09.; 11.08.1998; 13.07.1999; Dunasziget, Solyi-sziget, wooded pasture: 17.08.1995; 12.08.1998; 16.08.2000; Enese; Fehértó, Tó-legelő; Fertőszéplak, Körgát: 17.08.2006; 18.07.2007; Kapuvár, Király-tó, Kistölgyfa-major, Zsidó-rétek; Kispirit, Illés alja-dűlő, mesotrophic meadow: 13.08.2003; 05.08.2007, 16.09.; Kispirit, Mocsolya, hayfield: 29.09.2003; Lébény, Fűzfa-szigetek, Molinia meadow: 27.07.2001; 25.08.2011; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 30.07.2002, 29.09.; 25.08.2005; 30.07.2008; 28.07.2009, 25.08., 15.09.; Lébény, Fűzfa-szigetek, mesotrophic meadow: 27.08.2007, 17.09.; Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 27.07.2001; Lébény, Kocsmáros-rét, Módrovics-tag, Szigeti-legelő; Nagybjacs, Rakottyás, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 14.08.1996, 12.09.; 28.08.1997, 22.09.; 21.07.1998, 10.08., 21.09.; 18.08.1999, 05.10.; 26.07.2000, 14.08., 14.09.; Pápa (Kéttornyúlak), Séd-patak; Pápa, Várkert; Rábcakapi, Rábcakapi-rét: 10.07.1999; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 27.07.1994; 22.09.1997; 15.08.2000; Répceszemere, grasslands near Répce; Sarród, Cikes, salt meadow: 18.06.2002; 22.07.2003, 18.07.2005; 19.07.2006; Somlóvásárhely, Holt-tó; Somlóvásárhely, Somló-hegy; Vámoscsalád, meadows at Répce; Vámoszabadi, Telkek, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 29.07.1994, 11.08., 09.09.; Zalaszegvár, Folyóra-dűlő, mesotrophic meadow: 16.09.2007.

***Chorthippus mollis*** (Charpentier, 1825) – Ács, Concó, weedy humid grassland: 15.06.2011; Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 10.08.1994; 05.09.1997, 22.09.; 12.08.1998, 23.09.; 05.10.1999; 15.08.2000, 16.08., 14.09.; Csorna, Földsziget (Csili-Hany); Csorna, Nyirkai-Hany; Csorna, Nyugati-mór-rét: 27.07.2001; Csögle, Székely-tag, dry grassland in borderland: 13.08.2003, 29.09.; Darnózseli, Rajki-föld-dűlő, tall-growing vegetation: 27.07.1994, 09.08.; 17.07.1995; 14.08.1996, 12.09.; Duna-kiliti, Öreg-sziget, mesotrophic meadow: 28.07.1994, 09.08., 07.09.; 16.07.1995, 16.08.; 14.08.1996; 15.08.1996, 11.09.; 05.09.1997, 23.09.; 11.08.1998, 12.08., 22.09.; 05.10.1999; 15.08.2000, 13.09.; Dunaremete, Pásztor-kert, tall herb vegetation of floodplains and marshes: 05.09.1997, 23.09.; 11.08.1998, 23.09.; 15.08.2000, 13.09.; Dunasziget, Solyi-sziget, wooded pasture: 11.08.1994, 08.09.; 17.07.1995; 28.08.1997, 23.09.; 12.08.1998; 16.08.1999, 05.10.; 16.08.2000, 13.09.; Enese; Fertőújlak, Űrge-domb; Fertőszéplak, Körgát: 22.07.2003; 18.07.2005, 25.08.; 12.06.2007, 18.07., 27.08., 17.09.; Gönyű, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 19.07.2007, 24.08.; Győr; Győr, Gyirmót; Győr, Győrszentiván, Alsó-Zsombékos-dűlő, sandy pasture: 01.08.1998; Győr, Sashegypuszta, weedy humid grassland: 20.07.2008; Hegykő: 12.08.1990, (BTM); Kapuvár, Kistölgyfa-major; Kispirit, Illés alja-dűlő, mesotrophic meadow: 13.08.2003; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 30.07.2002, 29.09.; 18.07.2005, 25.08.; 12.09.2006; 27.08.2007, 17.09.; 30.07.2008, 27.08., 26.09.; 25.08.2009, 15.09.; 26.08.2010, 14.09.; Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 12.09.2006; 18.07.2007, 27.08.; Lébény, Fűzfa-szigetek, mesotrophic meadow: 17.09.2007; Lébény, Fűzfa-szigetek, semi-dry grassland: 25.08.2011; Lébény, Módrovics-tag, Szigeti-legelő; Lébény, Pintér-sziget, semi-dry grassland: 25.08.2005; 17.08.2006, 12.09.; 27.08.2007, 17.09.; 30.07.2008, 27.08., 26.09.; 28.07.2009, 25.08., 15.09.; 26.08.2010, 14.09.; 25.08.2011; Mosonmagyaróvár; Nagybjacs, Rakottyás, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 05.10.1999; Nagypirit, Gödör tó-dűlő, degraded mesotrophic meadow: 13.08.2003; Nyúl, Űrmös-dűlő, hayfield: 26.08.2011; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 27.07.1994, 08.08., 06.09.; 16.08.1995; 14.08.1996, 12.09.; 05.09.1997, 22.09.; 11.08.1998, 22.09.; 16.08.1999, 05.10.; 15.08.2000, 13.09.; Rábatamási, Szabad-Hany; Rábcakapi, Rábcakapi-rét: 10.07.1999; Sarród, Cikes, salt meadow: 10.06.2003, 22.07., 25.08.; 18.07.2005, 25.08.; 18.07.2007, 27.08., 09.17.; Sarród, Nyéki szállás, salt meadow: 09.09.2002; Sarród, Űrgedomb, salt meadow: 26.08.2002, 09.09.; Somlóvásárhely, Somló-hegy; Zalaszegvár, Kohár-dűlő, weedy dry grassland: 13.08.2003; 05.08.2007.

***Chorthippus montanus*** (Charpentier, 1825) – Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 28.07.1994; Barbacs; Csorna; Csorna, Nyugati-mór-rét: 27.07.2001; Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 27.07.2001; 21.06.2005, 25.08.; 19.07.2006, 17.08.; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 18.07.2005; 18.07.2007, 27.08.; 26.08.2010; Mosonmagyaróvár; Pápa (Kéttornyúlak), Séd-patak; Rábatamási, Szabad-Hany; Vámoscsalád, meadows at Répce.

***Chorthippus oschei*** Helversen, 1986 / ***Chorthippus albomarginatus*** (De Geer, 1773) – Ásványráró, Kövecsesi pasture, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 28.07.1994, 10.08., 09.09.; 16.08.1995; 08.07.1996, 14.08., 13.09.; 22.07.1998; 17.08.1999, 05.10.; 15.08.2000, 14.09.; Barbacs; Csorna, Földsziget (Csili-Hany); Darnózseli, Rajki-föld-dűlő, tall-growing vegetation: 27.07.1994, 09.08., 08.09.; 17.07.1995, 17.08., 13.09.; 17.07.1996, 14.08., 12.09.; Dunakiliti, Öreg-sziget, mesotrophic meadow: 28.07.1994, 09.08., 07.09.; 16.08.1995; 17.07.1996, 14.08., 12.09.; 05.09.1997; 26.07.2000, 13.09.; Dunaremete, Pásztor-kert, tall herb vegetation of floodplains and marshes: 23.07.1997, 05.09., 23.09.; 21.07.1998, 11.08., 23.09.; 13.07.1999, 17.08.; 27.07.2000, 15.08., 13.09.; Dunasziget, Solyi-sziget, wooded pasture: 11.08.1994, 08.09.; 17.07.1995, 17.08., 13.09.; 17.07.1996, 15.08., 11.09.; 28.08.1997, 23.09.; 21.07.1998, 12.08.; 16.08.1999; Fehértó, Tó-legelő; Fertőszéplak, Pap-rét,

salt meadow: 18.06.2002; Győr, Győr, Gyirmót; Győr, Győrszentiván, Alsó-Zsombékos-dűlő, sandy pasture: 01.08.1998; Győr, Győrszentiván, Alsó-Zsombékos-dűlő, rich fen: 01.08.1998; Győr, Győrszentiván, settlement, pasture: 02.08.1997; Kapuvár, Cafi-domb; Kapuvár, Kistölgyfa-major; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 30.07.2002; Lébény, Kocsmáros-rét; Lébény, Módrovics-tag; Lébény, Nyíres; Lébény, Szigeti-legelő; Nagybjacs, Rakottyas, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 17.08.1995; 14.08.1996, 12.09.; 23.07.1997, 28.08.; 21.07.1998, 10.08., 21.09.; 14.07.1999, 18.08., 05.10.; 26.07.2000, 14.08., 14.09.; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 27.07.1994, 08.08., 06.09.; 18.07.1995; 17.07.1996; Sarród, Cikes, salt meadow: 18.06.2002; 22.07.2003; Sarród, Nyéki szállás: 25.06.1999, 09.08.; Somlóvásárhely, Holt-tó; Vámoszabadi, Telkek, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 29.07.1994, 11.08., 09.09.; Várbalog (MTM).

***Chorthippus parallelus*** (Zetterstedt, 1821) – Abda; Ács, Concó-mente, weedy humid grassland: 15.06.2011, 01.08.; Ásványráró, Kővecsei legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and *Molinia* meadow: 28.07.1994, 10.08., 09.09.; 19.07.1995, 16.08.; 08.07.1996, 14.08., 13.09.; 05.09.1997, 22.09.; 22.07.1998; 14.07.1999, 17.08.; 26.07.2000, 15.08., 16.08., 14.09.; Barbacs; Csorna, Földsziget (Csili-Hany); Csorna, Lócsi-csatorna; Csorna, Nyugati-mór-rét: 27.07.2001, 21.09.; Csögle, Székely-tag, dry grassland in borderland: 17.07.2003, 13.08., 07.09.; 08.07.2007; Csögle, Vár-helyek, mesotrophic meadow: 10.06.2007; Darnószeli, Rajki-föld-dűlő, tall-growing vegetation: 27.07.1994, 09.08.; 17.07.1995, 17.08., 13.09.; 17.07.1996, 14.08., 12.09.; Dunakiliti, Öreg-sziget, mesotrophic meadow: 28.07.1994, 09.08., 07.09.; 16.07.1995, 16.08.; 17.07.1996, 14.08., 12.09.; 17.07.1996, 15.08., 11.09.; 23.07.1997, 05.09., 23.09.; 22.07.1998, 23.07., 11.08., 12.08., 22.09.; 13.07.1999, 16.08., 05.10.; 25.07.2000, 26.07., 15.08., 13.09.; Dunaremete, Pásztor-kert, tall herb vegetation of floodplains and marshes: 23.07.1997, 05.09., 23.09.; 21.07.1998, 11.08., 23.09.; 13.07.1999, 17.08.; 27.07.2000, 15.08., 13.09.; Dunasziget, Solyi-sziget, wooded pasture: 11.08.1994, 08.09.; 17.07.1995, 17.08., 13.09.; 28.08.1997, 23.09.; 21.07.1998, 12.08., 22.09.; 13.07.1999, 16.08., 05.10.; 27.07.2000, 16.08., 13.09.; Enese; Fehértó, Tó-legelő; Fertőszéplak, Körtág, salt meadow: 18.06.2002, 26.08.; 22.07.2003; 18.07.2005, 25.08.; 28.06.2006; 12.06.2007; Fertőszéplak, Pap-rét, salt meadow: 18.06.2002; Gönyű; Győr, Gyirmót; Győr, Győrszentiván, Alsó-Zsombékos-dűlő, sandy pasture: 01.08.1998; Győr, Győrszentiván, Alsó-Zsombékos-dűlő, rich fen: 01.08.1998; Győr, Győrszentiván, settlement, pasture: 02.08.1997; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, clearing of sandy steppe grassland: 01.08.1997; Győr, Győrszentiván, Homoki-dűlő, weedy sandy grassland: 25.07.1997; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, mesophytic sandy grassland: 27.07.1997; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, dry sandy grassland: 27.07.1997; Győr, Holt-Marcal, *Molinia* meadow: 08.01.2011; Győr, Holt-Marcal, weedy humid grassland: 15.06.2011; Győr, Sashegypuszta, weedy humid grassland: 20.07.2008; Jánosomorja, Hegyes-domb, scrubby drying fen: 14.06.2012; Kapuvár, Kis-tölgyfa-major; Kapuvár, Kendergyári-legelő; Zsidó-rétek; Kimle; Kispirit, Illés alja-dűlő, mesotrophic meadow: 18.06.2003, 17.07., 13.08., 07.09.; 10.06.2007, 05.08., 16.09.; Kispirit, Mocsolya, hayfield: 13.08.2003; 08.07.2007, 05.08.; Kup, Kupi-erdő; Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 27.07.2001; 21.06.2005, 18.07., 25.08.; 28.06.2006, 19.07., 17.08.; 27.08.2007; Lébény, Fűzfa-szigetek, *Molinia* meadow: 27.07.2001; 25.08.2011, 13.09.; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 17.06.2002, 30.07., 29.09.; 21.06.2005, 18.07.; 17.08.2006, 12.09.; 18.07.2007, 27.08., 17.09.; 11.06.2008, 30.07., 27.08., 26.09.; 02.07.2009, 28.07., 25.08., 15.09.; 04.07.2010, 31.07., 26.08.; Lébény, Fűzfa-szigetek, mesotrophic meadow: 12.09.2006; 18.07.2007, 27.08., 17.09.; 30.07.2008, 27.08., 26.09.; 25.08.2009, 15.09.; Lébény, Fűzfa-szigetek, semi-dry grassland: 21.06.2011, 21.07.; Lébény, Nyíres; Lébény, Szigeti-legelő; Tölgyes; Lébény, Pintér-sziget, semi-dry grassland: 17.06.2002; 21.06.2005; 28.06.2006, 19.07.; 18.07.2007; 04.07.2010; 21.06.2011, 19.07., 13.09.; Lébény, Pintér-sziget, humid grassland: 21.06.2011; Nagybjacs, Rakottyas, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 17.08.1995; 14.08.1996, 12.09.; 03.06.1997, 23.07., 28.08., 22.09.; 21.07.1998, 10.08., 21.09.; 26.07.2000, 14.08., 14.09.; Nagypirit, Gödör tó-dűlő, degraded mesotrophic meadow: 25.05.2007, 10.06., 08.07.; Nagyszentjános, Alsó-jeges, open sandy grassland: 01.08.2011; Nagyszentjános, Cuhai-Bakony-ér mente, hayfield: 20.06.2012; Nagyszentjános, Cuhai-Bakony-ér mente, closed dry grassland: 20.06.2012; Nyúl, Ürmös-dűlő, hayfield: 26.08.2011; Osló, Tölösi-erdő; Pápa (Kéttornyúlak), Séd-patak; Pápa, Várkert; Pér, Pázmándi-ér, mosaic of hayfield and mesotrophic meadow: 26.08.2011; Rábatamási, Szabad-Hany; Rábcakapi, Rábcakapi-rét: 10.07.1999; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 27.07.1994, 08.08., 06.09.; 18.07.1995, 16.08.; 17.07.1996, 14.08., 12.09.; 23.07.1997, 05.09.; 22.07.1998, 11.08.; 14.07.1999, 18.08.; Sarród, Borsodi-dűlő, salt meadow: 18.06.2002, 09.09.; Sarród, Cikes, salt meadow: 25.06.1999; 18.06.2002; 10.06.2003, 22.07.; 18.07.2005; 28.06.2006, 19.07., 17.08., 12.09.; 12.06.2007, 27.08.; Sarród, Nyéki szállás: 25.06.1999, 09.08., 18.06.2002; Sarród, Ürgedomb, salt meadow: 18.06.2002, 26.08.; Somlóvásárhely, Somló-hegy; Szilsárkány, Gyep-rét, hayfield: 21.06.2011; Szilsárkány, Tóth-dűlő, hayfield: 21.06.2011; Újrónafő, Öreg-erdő; Vámoszabadi, Telkek, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 29.07.1994, 11.08., 09.09.; Zalaszegvár, Kohár-dűlő, weedy dry grassland: 13.08.2003; Zalaszegvár, Folyóra-dűlő, mesotrophic meadow: 08.07.2007; 10.06.2007, 08.07., 05.08.

***Chrysochraon dispar*** (Germar, 1834) – Barbacs; Csorna, Csornai-Hany (Bikafej); Csorna, Rábca-part; Csorna, Nyugati-mór-rét: 27.07.2001; Dunakiliti, Öreg-sziget, mesotrophic meadow: 26.07.2000; Gönyű, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 05.06.2003; Győr, Gyirmót; Győr, Gyórszentiván, Alsó-Zsombékos-dűlő, rich fen: 01.08.1998; Győr, Holt-Marcal, weedy humid grassland: 15.06.2011; Győr, Holt-Marcal, Molinia meadow: 01.08.2011; Jánossomorja, Hegyes-domb, scrubby drying fen: 14.06.2012; Kapuvár, Kendergyár, Király-tó, Zsidó-rétek; Kispirit, Illés alja-dűlő, mesotrophic meadow: 18.06.2003; Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 27.07.2001; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 17.06.2002, 07.30.; 21.06.2005, 25.08.; 28.06.2006; 02.06.2007; 11.06.2008, 27.08.; 25.08.2009; Lébény, Fűzfa-szigetek, mesotrophic meadow: 17.09.2007; 02.07.2009, 28.07., 25.08.; Lébény, Fűzfa-szigetek, Molinia meadow: 04.07.2010; 21.06.2011, 19.07., 25.08.; Lébény, Pintér-sziget, humid grassland: 19.07.2011; Lébény, Kocsmáros-rét; Lébény, Módrovics-tag; Lébény, Nyíres; Lébény, Szigeti-legelő; Rábatamási, Szabad-Hany; Rábcakapi, Rábcakapi-rét: 10.07.1999; Sarród, Nyéki szállás: 25.06.1999, 09.08.; Somlóvásárhely, Holt-tó; Somlóvásárhely, Somló-hegy; Sopron, Halász-rét; Újrónafő, Öreg-erdő.

***Docicostaurus brevicollis*** (Eversmann, 1848) – Ács, Concó, weedy humid grassland: 01.08.2011; Enese, Fertőszéplak, Kőrgát, salt meadow: 09.09.2002; Győr, Gyirmót; Győr, Gyórszentiván; Győr, Gyórszentiván, Homoki-dűlő, weedy sandy grassland: 25.07.1997; Győr, Gyórszentiván, Gazdák erdeje, dry sandy grassland: 27.07.1997; Győr, Gyórszentiván, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 27.07.1997; Lébény, Szigeti legelő; Nagyszentjános, Alsó-jeges, open sandy grassland: 01.08.2011; Sarród, Borsodi-dűlő, salt meadow: 26.08.2002; Sarród, Ürgedomb, salt meadow: 26.08.2002, 09.09.; Sarród, Cikes, salt meadow: 12.09.2006; 27.08.2007, 17.09.

***Euchorhippus declivus*** (Brisout Barneville, 1849) – Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 03.06.1997, 05.09., 22.09.; 12.08.1998, 23.09.; 14.07.1999, 05.10.; 26.07.2000, 15.08., 14.09.; Barbacs; Csorna, Földsziget (Csili-Hany); Csorna, Nyugati-mór-rét: 21.09.2001; Csögle, Székely-tag, dry grassland in borderland: 17.07.2003, 13.08., 07.09.; 08.07.2007; Darnózseli, Rajki-föld-dűlő, tall-growing vegetation: 09.08.1994; 17.08.1995; 14.08.1996; Dunakiliti, Öreg-sziget, mesotrophic meadow: 26.07.2000; Dunaremete, Pásztor-kert, tall herb vegetation of floodplains and marshes: 23.07.1997, 05.09.; 21.07.1998; Duna-sziget, Solyi-sziget, wooded pasture: 11.08.1994, 08.09.; 17.08.1995; 15.08.1996; 23.09.1997; Enese; Fehértó, Tó-legelő; Fertőszéplak, Pap-rét, salt meadow: 26.08.2002, 29.09.; Gönyű, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 05.06.2003, 10.07., 16.08., 29.06., 15.07., 20.08., 23.09.; 07.06.2007, 19.07., 24.08.; Győr, Gyórszentiván, Homoki-dűlő, weedy sandy grassland: 25.07.1997; Győr, Gyirmót; Jánossomorja, Madár-erdő; Kimle; Kispirit, Illés alja-dűlő, mesotrophic meadow: 17.07.2003, 13.08.; Kispirit, Mocsolya, hayfield: 17.07.2003, 29.09.; Kup, Kupi-erdő; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 19.07.2006; 18.07.2007, 17.09.; 30.07.2008, 27.08.; 02.07.2009, 28.07., 25.08.; 04.07.2010; 19.07.2011; Lébény, Nyíres; Lébény, Módrovics-tag; Lébény, Szigeti-legelő; Lébény, Pintér-sziget, semi-dry grassland: 30.07.2008, 27.08., 26.09.; 28.07.2009, 25.08., 15.09.; Lébény, Pintér-sziget, humid grassland: 21.06.2011; Nagybajcs, Rakottyás, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 23.07.1997; 21.07.1998, 10.08., 21.09.; Nagyszentjános, Cuhai-Bakony-ér mente, closed dry grassland: 20.06.2012; Nagyszentjános, Cuhai-Bakony-ér mente, hayfield: 20.06.2012; Nagyszentjános, wasteyard of Gönyű, secondary dry grassland: 20.06.2012; Nyúl, Ürmös-dűlő, hayfield: 26.08.2011; Osli; Pér, Pázmándi-ér, mosaic of hayfield and mesotrophic meadow: 26.08.2011; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 27.07.1994, 08.08.; 18.07.1995; 23.07.1997, 22.09.; Rábatamási, Szabad-Hany; Répceszemere, grasslands near Répce; Sarród, Cikes, salt meadow: 26.08.2002; 25.08.2003; 12.06.2007, 18.07., 27.08.; Sarród, Nyéki szállás, salt meadow: 26.08.2002; Somlóvásárhely, Somló-hegy; Szilsárhely, Gyep-rét, hayfield: 21.06.2011; Vámoszabadi, Telkek, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 11.08.1994, 09.09.

***Euchorhippus pulvinatus*** (Fischer de Waldheim, 1846) – Dunakiliti, Öreg-sziget, mesotrophic meadow: 07.09.1994; Győr, Gyórszentiván, Gazdák erdeje, clearing of sandy steppe grassland: 01.08.1997; Győr, Gyórszentiván, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 27.07.1997; Győr, Gyórszentiván, Gazdák erdeje, dry sandy grassland: 27.07.1997; Győr, Gyórszentiván, Homoki-dűlő, weedy sandy grassland: 27.07.1997.

***Euthystira brachyptera*** (Ocskay, 1826) – Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 19.07.1995; 08.07.1996; 22.07.1998, 23.09.; 17.08.1999; Barbacs; Csorna, Nyugati-mór-rét: 27.07.2001; Darnózseli, Rajki-föld-dűlő, tall-growing vegetation: 12.09.1996; Fertőszéplak, Kőrgát: 10.06.2003, 22.07.; Gönyű, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 29.06.2005; Győr, Gyórszentiván, Gazdák erdeje, mesophytic sandy grassland: 27.07.1997; Győr, Gyórszentiván, Gazdák erdeje, dry sandy grassland: 27.07.1997; Győr, Holt-Marcal, weedy humid grassland: 15.06.2011; Győr, Holt-Marcal, Molinia meadow: 01.08.2011; Győr, Sashegypuszta, weedy humid grassland: 20.07.2008; Jánossomorja, Hegyes-domb, scrubby drying fen: 14.06.2012; Kispirit, Illés alja-dűlő, mesotrophic meadow: 13.08.2003; Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 27.07.2001; Lébény, Fűzfa-szigetek, Molinia meadow: 27.07.2001; 21.06.2011, 19.07., 25.08.; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland:

17.06.2002, 29.09.; 30.07.2008; 02.07.2009, 28.07., 25.08., 15.09.; 19.07.2011; Lébény, Fűzfa-szigetek, mesotrophic meadow: 02.06.2007, 17.09.; 28.07.2009, 25.08.; Lébény, Fűzfa-szigetek, semi-dry grassland: 19.07.2011; Lébény, Pintér-sziget, semi-dry grassland: 28.06.2006, 19.07.; 18.07.2007; 30.07.2008, 27.08.; 15.09.2009; Lébény, Pintér-sziget, humid grassland: 21.06.2011, 19.07.; Nagyszentjános, Cuhai-Bakony-ér mente, closed dry grassland: 20.06.2012; Rábcakapi, Rábcakapi-rét: 10.07.1999; Sarród, Cikes, salt meadow: 25.06.1999, 09.08., 18.06.2002; 10.06.2003, 22.07.; Sarród, Nyéki szállás: 25.06.1999, 09.08., 29.09.; Somlóvásárhely, Holt-tó; Somlóvásárhely, Somló-hegy; Szilárskány, Gyep-rét, hayfield: 21.06.2011; Zalaszegvár, Folyóra-dűlő, mesotrophic meadow: 10.06.2007.

**Gomphocerippus rufus** (Linnaeus, 1758) – Lébény, Pintér-sziget, deforested area (grassland reconstruction): 31.07.2010; Somlóvásárhely, Somló-hegy; Tüskevár.

**Myrmeleotettix antennatus** (Fieber, 1853) – Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 27.07.1997; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, dry sandy grassland: 27.07.1997.

**Myrmeleotettix maculatus** (Thunberg, 1815) – Fehértó, Tó-legelő; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 27.07.1997; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, dry sandy grassland: 27.07.1997; Nagyszentjános, Alsó-jeges, open sandy grassland: 01.08.2011.

**Omocestus haemorrhoidalis** (Charpentier, 1825) – Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 15.08.2000; Bezi; Csorna; Csögle, Székely-tag, dry grassland in borderland: 17.07.2003, 13.08.2003, 29.09.2003; Fehértó; Fertőszéplak, Körgát: 22.07.2003, 25.08.; Gönyű, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 20.08.2005; 24.08.2007; Győr; Győr, Győrszentiván, Alsó-Zombékos-dűlő, sandy pasture: 01.08.1998; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, clearing of sandy steppe grassland: 01.08.1997; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 27.07.1997; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, mesophytic sandy grassland: 27.07.1997; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, dry sandy grassland: 27.07.1997; Lébény, Pintér-sziget, semi-dry grassland: 19.07.2011; Sarród, Cikes, salt meadow: 10.06.2003, 22.07.; Somlóvásárhely, Holt-tó; Somlóvásárhely, Somló-hegy.

**Omocestus petraeus** (Brisout Barneville, 1856) – Csorna; Csögle, Székely-tag, dry grassland in borderland: 29.09.2003; Fertőszéplak, Körgát: 25.08.2003; Gönyű, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 29.06.2005; 07.06.2007; Győr; Kapuvár, Kistölgyfa-major; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 17.08.2006; 17.09.2007; 28.07.2009, 25.08., 15.09.; Lébény, Módrovics-tag; Lébény, Pintér-sziget, semi-dry grassland: 30.07.2008; 28.07.2009, 25.08., 15.09.; Nyúl, Ürmös-dűlő, hayfield: 26.08.2011; Sarród, Cikes, salt meadow: 25.08.2003; Zalaszegvár, Kohár-dűlő, weedy dry grassland: 29.09.2003.

**Omocestus rufipes** (Zetterstedt, 1821) – Csorna; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland reconstruction: 19.07.2011; Lébény, Szigeti-legelő; Várbalog.

**Stenobothrus crassipes** (Charpentier, 1825) – Csorna; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, clearing of sandy steppe grassland: 01.08.1997; Pápa (Kéttomyúlak), Séd-patak; Rábatamási: Szabad-Hany; Somlóvásárhely, Somló-hegy.

**Stenobothrus fischeri** (Eversmann, 1848) – Csorna, Földsziget; Gönyű, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 05.06.2003, 16.08.

**Stenobothrus lineatus** (Panzer, 1796) – Csögle, Székely-tag, dry grassland in borderland: 13.08.2003; Csögle, Székely-tag, plough-land: 24.07.2007; Gönyű, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 05.06.2003, 10.07., 16.08., 29.06.2005, 15.07.2005; 07.06.2007, 24.08.; Győr; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 27.07.1997; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, mezofil homoki gyep: 27.07.1997; Győr, Sashegypuszta, weedy humid grassland: 20.07.2008; Kapuvár, Kistölgyfa-major; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 30.07.2002; 27.08.2007, 17.09.; 30.07.2008, 27.08., 26.09.; 02.07.2009, 28.07., 25.08.; 31.07.2010; 19.07.2011, 25.08., 13.09.; Lébény, Fűzfa-szigetek, mesotrophic meadow: 17.09.2007; Lébény, Fűzfa-szigetek, semi-dry grassland: 19.07.2011; Lébény, Pintér-sziget, semi-dry grassland: 21.06.2005, 18.07.; 02.06.2007; 30.07.2008; Somlóvásárhely, Somló-hegy.

**Stenobothrus nigromaculatus** (Herrich-Schäffer, 1840) – Csögle, Székely-tag, dry grassland in borderland: 13.08.2003, 17.10.; Gönyű, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 10.07.2003, 16.08.; 19.07.2007; Gyepükaján: 14.08.1962, (BTM); Győr; Győr, Győrszentiván; Győr, Győrszentiván, Gazdák erdeje, open sandy grassland: 27.07.1997; Hidegség; Lébény, Szigeti-legelő; Sarród; Somlóvásárhely, Somló-hegy.

**Stenobothrus stigmaticus** (Rambur, 1838) – Enese; Gyepükaján: 14.08.1962, (BTM).

**Acrotylus insubricus** (Scopoli, 1786) – Győr, Győrszentiván.

**Aiolopus strepens** (Latreille, 1804) – Balf.

**Aiolopus thalassinus** (Fabricius, 1781) – Ács, Concó-mente, weedy humid grassland: 26.08.2011; Ásványráró, Kövecsesi legelő, mosaic of tall herb vegetation of floodplains and marshes and Molinia meadow: 10.08.1994; Barbacs; Darnózseli, Rajki-föld-dűlő, tall-growing vegetation: 09.08.1994; 17.08.1995; 14.08.1996, 12.09.; Fertőszéplak, Pap-

rét, salt meadow: 29.09.2002; Fertőszéplak, Körgát: 17.08.2006, 12.09.; 18.07.2007; Győr; Győr, Holt-Marcál, weedy humid grassland: 01.08.2011, 26.08.; Győr, Gyirmót; Győr, Győrszentiván, settlement, pasture: 02.08.1997; Mosonmagyaróvár; Nagybajcs, Rakottyás, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 17.08.1995; Nagypirit, Losonci-dűlő, weedy humid grassland: 08.07.2007; Nagyszentjános, wasteyard of Gönyű, secondary dry grassland: 20.06.2012; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 18.07.1995; 14.08.1996; Sarród, Cikes, salt meadow: 26.08.2002; 22.07.2003, 25.08.; 17.08.2006, 12.09.; 18.07.2007, 27.08., 17.09.; Vámoszabadi, Telkek, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 29.07.1994, 11.08., 09.09.

*Celes variabilis* (Pallas, 1771) – Csorna, Földsziget.

*Epacromius coeruleipes* (Ivanov, 1887) – Hidegség; Lébény, Szigeti-legelő; Sarród, Cikes, salt meadow: 18.07.2005.

*Epacromius tergestinus* (Charpentier, 1825) – Hidegség; Sarród.

*Mecosthetus parapleurus* (Hagenbach, 1822) – Ács, Concó-mente, weedy humid grassland: 01.08.2011, 26.08.; Barbac; Csáfordjánosfa, Répce menti rétek; Csorna, Földsziget; Csorna, Csili-Hany; Csorna, Nyugati-mór-rét: 27.07.2001; Dunakiliti, Öreg-sziget, mesotrophic meadow: 23.09.1997; 15.08.2000; Győr, Gyirmót; Kapuvár, Kendergyári-legelő; Kispirit, Marcali-rétek, mesotrophic meadow: 02.07.2003; Kispirit, Illés alja-dűlő, mesotrophic meadow: 17.07.2003, 07.09.; Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 27.07.2001; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 30.07.2002; 19.07.2011; Lébény, Fűzfa-szigetek, Molinia meadow: 25.08.2011; Nagybajcs, Rakottyás, mosaic of humid grassland and mesotrophic meadow: 28.08.1997, 22.09.; 10.08.1998, 21.09.; 14.07.1999, 18.08., 05.10.; 26.07.2000, 14.08., 14.09.; Pápa (Kéttornyúlak), Séd-patak; Pápa, Várkert; Rábcakapi, Rábcakapi-rét: 10.07.1999; Somlóvásárhely, Holt-tó.

*Oedaleus decorus* (Germar, 1826) – Győr, Győrszentiván; Nagyszentjános, dry grassland in borderland: 30.08.1997.

*Oedipoda caerulescens* (Linnaeus, 1758) – Csorna; Csögle, Székely-tag, dry grassland in borderland: 08.07.2007; Győr, Győrszentiván; Győr, Győrszentiván, Homoki-dűlő, weedy sandy grassland: 25.07.1997; Győr, Sashegypuszta, weedy humid grassland: 20.07.2008; Lébény, Szigeti-legelő; Nagyszentjános, Alsó-jeges, open sandy grassland: 01.08.2011; Rajka, Tilos, mosaic of humid, dry and semi-dry grasslands: 27.07.1994, 08.08., 06.09.; 17.07.1996; Sarród, Cikes, salt meadow: 26.08.2002; Sarród, Nyéki szállás, salt meadow: 18.06.2002; Somlóvásárhely, Somló-hegy.

*Stethophyma grossum* (Linnaeus, 1758) – Barbac; Csáfordjánosfa, Répce menti rétek; Csorna; Csorna, Nyugati-mór-rét: 27.07.2001; Darnózseli, Rajki-föld-dűlő, tall-growing vegetation: 17.07.1995; Gyepükaján; Győr, Gyirmót; Kapuvár, Kendergyári-legelő; Lébény, Fűzfa-szigetek, rich fen: 27.07.2001; Lébény, Fűzfa-szigetek, humid grassland: 17.06.2002, 30.07.; 21.06.2005; Lébény, Fűzfa-szigetek, mesotrophic meadow: 11.06.2008; Pápa (Kéttornyúlak), Séd-patak; Rábcakapi, Rábcakapi-rét: 10.07.1999; Répceszemere, grasslands near Répce; Sarród, Nyéki szállás: 25.06.1999, 09.08.; Somlóvásárhely, Holt-tó; Vámoscsalád, meadows at Répce.

## Results and discussion

The Orthopteran fauna of the Kisalföld is characterized by the presence of 78 species, based on former data and the results of field-work carried out in the last fifteen years. Species number of the last overview (NAGY & SZIRÁKI 2002) was 49. Recent knowledge about the local fauna shows that 63% of the species detected in Hungary (SZÖVÉNYI 2011) occurs in the Kisalföld, in spite of the very low contingent of the natural and semi-natural habitats in the area.

Current occurrences of 4 from the 78 listed species have to be considered doubtful (*Tettigonia caudata*, *Locusta migratoria*, *Aiolopus strepens*, *Epacromius tergestinus*). *Tettigonia caudata* in Northern Burgenland, the Austrian continuation of Kisalföld, is a frequent species on small, extensively cultivated plough-lands (personal comm. of Thomas Zuna-Kratky). Presence of this species in the Kisalföld, characterized by huge, intensively cultivated arable fields has not been confirmed since 1955. Based on the lack of potential habitats (KENYERES & BAUER 2008), we have to consider *Tettigonia caudata* to be extinct from the Kisalföld. Local populations of *Locusta migratoria* may also have become extinct, based on the fact that this species has not been collected since 1900 in the Hungarian, and since 1950 in the Austrian part

(personal comm. Thomas Zuna-Kratky) of Lake Fertő. The presence of *Aiolopus strepens* and *Epacromius tergestinus* around Lake Fertő has not been confirmed since 1908. It is established that their Austrian data originated from the misidentification of *Aiolopus thalassinus* and *Epacromius coeruleipes* (personal comm. Thomas Zuna-Kratky). Presumably, this is the case with the old Hungarian data as well.

The distribution of *Chorthippus albomarginatus* (De Geer, 1773) and *Chorthippus oschei* in the region is still unclear. RÁCZ et al. (2005) considered all Hungarian specimens of the *Ch. albomarginatus* group, deposited in the Hungarian Natural History Museum to be *Ch. oschei*. However, NAGY & SZIRÁKI (2002) mention the possible presence of *Ch. albomarginatus* in the Fertő–Hanság National Park, and NAGY (2003) enumerates it as a species occurring in North West Hungary (without exact location), moreover, according to ZUNA-KRATKY et al. (2009), *Ch. albomarginatus* occurs in more or less pure populations in the neighbouring North Burgenland and Lower Austria. Apart from these, VEDENINA & HELVERSEN (2009) detected pure *Ch. oschei* near Győr. Above, the local data are listed without the separation of *Ch. oschei* and *Ch. albomarginatus*, because in the northwestern part of the Kisalföld, morphologically pure *Ch. albomarginatus* also occurs [unpublished data of Gellért Puskás: Várbalog, Héricses-legelő, 28.06.2000, leg. A. Podlussány (2♂, 2♀)], but the clarification of the distribution of these two species in the area needs further investigation, mainly on acoustic base.

Further 8 species have to be considered as potential members of the Orthoptera fauna of the Kisalföld. They are probably rare in the studied area [*Tetrix ceperoi* (Bolivar, 1887), *Sphingonotus caeruleans* (Linnaeus, 1767), *Chorthippus vagans* (Eversmann, 1848)], or need specific sampling methods to be detected [*Meconema meridionale* (A. Costa, 1860), *Acheta domesticus* (Linnaeus, 1758), *Eumodicogryllus bordigalensis* (Latreille, 1804), *Modicogryllus frontalis* (Fieber, 1844), *Xya variegata* Latreille, 1809]. Taking into consideration the possibilities of extinction, misidentification and potentially occurrent species, estimated species number of the orthopteran fauna of the Kisalföld is 82.

Species composition of the region shows that the local Orthoptera fauna is dominated by lowland inhabiting species, typical middle-mountainous species [*Barbitistes serricauda* (Fabricius, 1798), *Leptophyes boscii* Fieber, 1853, *Pholidoptera aptera* (Fabricius, 1793), *Tettigonia cantans* (Füssli, 1775)] are absent and xerophytic species characteristic in the colline regions (e. g. *Isophya kraussii*, *Rhacocleis germanica*, *Saga pedo*) only occur on the island hill of Somló, belonging to the otherwise plain Kisalföld.

Current discussion of the research intensity of the local orthopteran fauna is not possible without analysis of the landscape structure of the Kisalföld. Until now, 118 UTM 2.5×2.5 km quadrates of the 971 covering the region have been studied. In the territory of the 578 unstudied quadrates, the habitats of natural grasslands, pastures and transitional woodland-shrubs are absent, based on the Corine LC. Rate of the potential orthopteran habitats is lower than 1% in 56, between 1% and 5% in 102, and between 5% and 10% in 66 quadrates. The rate of potential orthopteran habitats is over 10% in only 51 quadrates. Examination of these scattered localities may expand our knowledge about the local distribution of the orthopteran species and provide an opportunity of the detection of further species.

**Acknowledgements:** Our special thanks to Gábor TAKÁCS (Fertő–Hanság National Park Directorate, Sarród) and to the Fertő–Hanság National Park Directorate for various help and support. We would like to thank Gellért PUSKÁS,

Norbert BAUER (Hungarian Natural History Museum, Budapest), Róbert VIDÉKI (Doronicum LC, Felsőcsatár) and Péter KOVÁCS (Locart LC, Zalaegerszeg) for their data, to Thomas ZUNA-KRATKY (Verein Auring, Ringelsdorf) for the unselfish help with his field experience about species distribution in Northern-Burgenland and to Sára MÁRIA-LIGETI (Eötvös Loránd University, Budapest) for the language revision.

## References

- ARADI M. (1955): A Kisalföld Orthoptera faunájáról (Orthoptera – Saltatoria). [About the Orthoptera fauna of the Kisalföld (Orthoptera – Saltatoria).] – *Folia entomologica hungarica*, 8: 95–110.
- EADES, D. C., OTTE, D., CIGLIANO, M. M. & BRAUN, H. (2012): Orthoptera Species File Online. Version 2.0/4.1. [<http://Orthoptera.SpeciesFile.org>]
- FRIVALDSZKY J. (1867): A magyarországi egyenesröpüek magánrajza. [Orthoptera of Hungary.] – Eggenberger Ferdinánd Magyar Akadémiai könyvtárusnál, Pest, 201 pp.
- GALLIK O. (1908): Győr vármegye természeti viszonyai. [Natural circumstances of Győr County.] – In: BOROVSKY S. (szerk.): Magyarország vármegyéi és városai. [Counties and towns of Hungary.], Országos Monografia Társaság, Budapest, 464 pp.
- GÜNTHER, K. & ZEUNER, F. (1930): Beiträge zur Orthopterenfauna von Ungarn. – *Konowia*, 9: 193–128.
- HABERLANDT, FR. (1858): Wanderheuschrecken in Hansag. – *Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Pressburg*, 3: 5–9.
- KARNY, H. (1908): Ergebnisse einer orthopterologischen Exkursion an den Neusiedler-See. – *Wiener entomologische Zeitung*, 27: 92–98.
- KENYERES Z. (2000): Adatok a Dunántúli-középhegység egyenesszárnyú (Ensifera, Caelifera) faunájának ismeretéhez I. [Data to the Orthoptera fauna of the Transdanubian Mountains I.] – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis*, 16: 93–108.
- KENYERES Z. (2006): Adatok a Dunántúli-középhegység egyenesszárnyú (Orthoptera) faunájának ismeretéhez II. [Data to the Orthoptera fauna of the Transdanubian Mountains II.] – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*, 30: 189–201.
- KENYERES Z. & BAUER N. (2008): A területhasználát változásának hatása a *Tettigonia caudata* (Charpentier, 1845) (Orthoptera) egyetlen ismert recens dunántúli állományára. [The effect of land use changes on an unique population of *Tettigonia caudata* (Charpentier, 1845) (Orthoptera) in Transdanubia (Hungary).] – *Acta Agronomica Óváriensis*, 50(2): 35–41.
- KENYERES Z. & RÁCZ I. A. (2010): A Bakonyi Természettudományi Múzeum egyenesszárnyú (Orthoptera) gyűjteménye. [Orthoptera collection in the Natural History Museum of Bakony Mountains.] – *Folia Musei Historico-naturalis Bakonyiensis*, 28: 81–104.
- MAROSI S. & SOMOGYI S. (szerk.) (1990): Magyarország kistájainak katasztere. [Cadastre of the microregions of Hungary.] – *Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest*, 1023 pp.
- MÉRY E. (1874): A megye állatvilága. [Fauna of the county.] – In: FEHÉR I.: Győr megye és város egyetemes leírása [General description of Győr county and Győr town.], pp. 133–164.
- NAGY, B. (2003): A revised check-list of Orthoptera-species of Hungary supplemented by Hungarian names of grasshopper species. – *Folia entomologica hungarica*, 64: 85–94.
- NAGY B. & SZIRÁKI GY. (2002): Orthoptera, Mantodea and Dermaptera of the Fertő-Hanság National Park. – In: MAHUNKA, S. (ed.): *The Fauna of the Fertő-Hanság National Park*. Hungarian Natural History Museum, Budapest, pp. 301–311.
- PUNGUR GY. (1918): Orthoptera. Egyenesszárnyúak. [Orthoptera. Grasshoppers.] – In: PASZLAUSZKY J. (szerk.): *A Magyar Birodalom Állatvilága* [Fauna of Hungary.], Budapest, 1–16.
- RÁCZ, I. (1992): Orthopteren des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums, Budapest. I: Tettigonioidae. – *Folia entomologica hungarica*, 53: 155–163.
- RÁCZ, I. A., NAGY, A. & JANCSEK, E. (2005): Orthoptera collection of the Hungarian Natural History Museum (Budapest) II.: Caelifera. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*, 29: 123–133.
- RÉTHLY A. (1962): Időjárás események és elemi csapások Magyarországon 1700-ig. [Meteorological events and natural crashes in Hungary, until 1700.] Akadémiai Kiadó, Budapest, 450 pp.
- SZÖVÉNYI, G. (2011): First record of *Modicogryllus truncatus* in Hungary (Orthoptera: Gryllidae). – *Folia entomologica hungarica*, 72: 9–12.

- VEDENINA, V. YU. & HELVERSEN, O. (2009): A re-examination of the taxonomy of the *Chorthippus albomarginatus* group in Europe on the basis of song and morphology (Orthoptera: Acrididae). – Tijdschrift voor Entomologie, 152: 65–97.
- ZUNA-KRATKY, T., KARNER-RANNER, E., LEDERER, E., BRAUN, B., BERG, H-M., DENNER, M., BIERIGNER, G., RANNER, A. & ZECHNER, L. (2009): Verbreitungsatlas der Heuschrecken und Fangschrecken Ostösterreichs. – Verlag Naturhistorisches Museum Wien, Wien, 304 pp.

Zoltán KENYERES  
Acrida Conservational Research L. P.  
H-8300 TAPOLCA, Hungary  
Deák Ferenc u. 7.  
E-mail: kenyeres.zol@gmail.com

Tibor KISBENEDEK  
Janus Pannonius Museum  
Department of Natural History  
H-7623 PÉCS, Hungary  
Szabadság u. 2.  
E-mail: kisbenedek.tibor@jpm.hu

Gergely SZÖVÉNYI  
Eötvös Loránd University of Science  
Department of Systematic Zoology and Ecology  
H-1117 BUDAPEST, Hungary  
Pázmány Péter sétány 1/c  
E-mail: szovenyig@gmail.com

## Data to the Psocoptera fauna of Balkan Peninsula and two Aegean islands

GYÖRGY SZIRÁKI

**ABSTRACT:** About 130 Psocoptera specimens belonging 32 species were determined from the given territory. *Valenzuela flavidus*, *Valenzuela piceus*, *Graphopsocus cruciatus*, *Stenopsocus immaculatus*, *Ectopsocus meridionalis*, *Elipsocus moebiusi*, *Mesopsocus duboscqui*, *Amphigerontia contaminata*, *Blaste conspurcata*, *Blaste quadrimaculata*, *Neopsocus rhenanus*, *Psococerastis gibbosa*, *Trichadenotecnium sexpunctatum* are new to the fauna of Albania, *Stenopsocus immaculatus*, *Peripsocus alboguttatus*, *Peripsocus phaeopterus*, *Peripsocus subfasciatus* new to Bulgaria, *Peripsocus phaeopterus*, *Philotarsus picicornis*, *Mesopsocus unipunctatus*, *Blaste quadrimaculata*, *Hyalopsocus contrarius* new to Greece, *Amphigerontia contaminata* new to Macedonia, *Neopsocus rhenanus* new to Montenegro, *Valenzuela gynapterus* and *Stenopsocus immaculatus* new to the fauna of Serbia. *Valenzuela gynapterus* was not reported earlier from any countries of the Balkan Peninsula. Regarding a few features, the Albanian specimens of *Mesopsocus duboscqui* are somewhat different from the usual form.

### Introduction

Between the years 2003 and 2013 in different Balkan countries a number of collecting trips were carried out by entomologists, botanists and other specialist of the Hungarian Natural History Museum, Budapest (HNHM), and other institutions. Psocoptera specimens collected by them are deposited in HNHM. Mainly because of our insufficient knowledge in this respect – especially in the case of Albania and Bulgaria – a considerable part of the determined species was new to the fauna of one or more countries.

In the present paper the Balkan Peninsula is regarded in the sense of physical geography, therefore material from the territories south of rivers Sava and Danube is treated only. When making zoogeographical remarks data of GÜNTHER & KALINOVIC (1977), GÜNTHER (1980), LIENHARD (1998) and LIENHARD & SMITHERS (2002) were considered.

**The names of collectors are given in the following abbreviations:** AH = András Hunyadi, AE = Árpád Ecsedi, DM = Dávid Murányi, GP = Gellért Puskás, JK = Jenő Kotschán, KB = Krisztina Balogh, KH = Krisztián Harnos, KO = Kiril Orci, LD = László Dányi, MF = Mihály Földvári, SZCZ = Szilvia Czigány, TD = Tamás Deli, TH = Tamás Huszár, TISZ = Tímea Szederjesi, TK = Tibor Kovács, TSZ = Tamás Szűcs, ZE = Zoltán Eröss, ZF = Zoltán Fehér, ZSU = Zsolt Ujvári.

### Annotated list of the determined species

CAECILIUSIDAE Kolbe, 1880

*Valenzuela burmeisteri* (Brauer, 1876) – **Bulgaria:** Pirin Mts., at the left side branch of Bregovitsa Stream, 08.10.2011, 1 ♂, 2 ♀, AE, TK & GP; Vitosia Mts., 5.5 km E of Marchevo,

03.10.2011, 2 ♀, ÁE, TK & GP; **Montenegro**: Visitor Mts., at side branch of Dosova Stream, 12.10.2008, 1 ♂, LD, ZF, JK & DM.

Holarctic species; it is rather frequent in the arboreal zone of Europe.

**Valenzuela despaxi** (Badonnel, 1936) – **Bulgaria**: Rila Mts., Rilomanastirska Gora Reserve, 06.09.2005, 1 ♂, DM, JK, MF & TSZ; Vitosa Mts., 3.5 km SE of Vladaya, 03.10.2011, 1 ♀, ÁE, TK & GP, same data but 4.5 km E of Vladaya, 2 ♀.

Known from large part of Europe and from Mongolia.

**Valenzuela flavidus** (Stephens, 1836) – **Albania**: Malësi e Madhe District, Madhe Mts., Lepushë, 04.10.2011, 1 ♀, TD, ZE, ZF & DM; Mat District, Ura e Vashës, 09.10.2004, 2 ♀, ZF, JK & DM; Tropoja District, Lëkurtaj, 07.10.2005, 2 ♂, TD, ZE, ZF & DM; Tropoja District, Prokletije Mts., Rrogan, 06.10.2005, 1 ♀, TD, ZE, ZF & DM; **Bulgaria**: Rila Mts., at Drushlevitsa Stream, 07.10.2011, 1 ♀, ÁE, TK & GP; Rila Mts., Tiha Rila, 06.09.2005, 1 specimen, DM, JK, MF & TSZ; Vitosha Mts., at Dragalevska Stream, 04.10.2011, 1 ♀, ÁE, TK & GP; **Montenegro**: Plav Municipality, Rugovo Mt., Velika, 05.10.2005, 1 ♂, TD, ZE, ZF & DM.

Holarctic species; it is very frequent in most countries of Europe. New to the fauna of Albania.

**Valenzuela gynapterus** (Tetens, 1891) – **Serbia**: Zlatibor Mts. near Vodice, 15.10.2008, 7 ♀, LD, ZF, JK & DM.

It has a scattered distribution; known from several countries of Europe and from Mongolie. No earlier data from the Balkan Peninsula, new to the fauna of Serbia.

**Valenzuela piceus** (Kolbe, 1882) – **Albania**: Gjirokastra District, 4 km SW of Poliçan, 12.10.2004, 1 ♀, ZF, JK & DM.

Videly distributed in Europe, however, usually moderately frequent. New to the fauna of Albania.

#### STENOPSOCIDAE Enderlein, 1901

**Graphopsocus cruciatus** (Linnaeus, 1768) – **Albania**: Berat District, at the River Osum, 28.05.2004, 1 ♂, KB & DM; Berat District, Tomorr Mts., valley of Vodice Stream, 06.05.2004, 1 ♀, KB & DM; Kukës District, Pezë Mts., 08.10.2005, 1 ♂, TD, ZE, ZF & DM; Mat District, gorge of Lumi i Matit, 08.10.2004, 1 ♂, ZF, JK & DM; Mat District, gorge Lumi i Matit, Ura e Vashës, 09.10.2004, 2 ♀, ZF, JK & DM; Skrapar District, 2.3 km NE of Çorovodë, 10.10.2004, 1 ♀, ZF, JK & DM; Tepelena District, 7 km S of Tepelena, 12.10.2004, 1 ♂, ZF, JK & DM; **Kosovo**: Pejë Municipality, Rugova Mts., Bjeluhë, 05.10.2005, 1 ♀, TD, ZE, ZF & DM; **Montenegro**: Komovi Mts., Mokro, 13.10.2008, 1 ♀, LD, ZF, JK & DM; Sinajevina Mts., Gornji Lipovo, 11.10.2008, 1 ♀, LD, ZF, JK & DM; Sinajevina Mts., Redice, 10.10.2008, 1 ♀, LD, ZF, JK & DM.

Widespread Holarctic species which occurs sporadically – probably as introduced insect – in almost all of the other zoogeographical regions. New to the fauna of Albania.

*Stenopsocus immaculatus* (Stephens, 1836) – **Albania**: Berat District, Tomorr Mts., valley of Krakanjosi Stream, 25.05.2004, 1 ♂, KB, KH & DM; Malësi e Madhe District, Madhe Mts., Vermosh, 04.10.2005, 1 ♂, TD, ZE, ZF & DM; **Bulgaria**: Rila Mts., at Drushlevitsa Stream, 07.10.2011, 1 ♂, ÁE, TK & GP; Stara Planina, Stidovska Mt., Gradec, 05.09.2005, 3 ♀, DM, JK, MF & TSZ; **Macedonia**: Jakupica Mts., Kapinovo, 19.10.2006, 2 ♀, LD, JK & DM; Ogražden Mts., Pervedna Pass, 18.10.2006, 1 ♀, LD, JK & DM; Šar Planina, Gorno Jelovce, 15.10.2006, 2 ♀, LD, JK & DM; **Serbia**: Krajište Mts., Vučedelce, 20.10.2006, 1 ♀, LD, JK & DM.

It is known from many countries of Europe and from Mongolie, being more abundant in the cooler territories. New to the fauna of Albania, Bulgaria and Serbia.

*Stenopsocus lachlani* Kolbe, 1880 – **Bosnia-Hercegovina**: Jahorina Mts., Vrhpraca, 05.10.2007, 1 ♂, LD, JK & DM; **Bulgaria**: Rila Mts., 0.5 km SW of Borovets, 05.10.2011, 1 ♂, ÁE, TK & GP.

Occurs in arboreal territories of Europe, mostly on coniferous trees.

*Stenopsocus stigmaticus* (Imhoff & Labram, 1845) – **Montenegro**: Visitor Mts., at sidebranch of Desova Stream, 15.10.2008, 1 ♂, LD, ZF, JK & DM.

It is a moderately frequent species in the arboreal zone of Europe, mostly on deciduous trees. Occurs in Mongolie also.

#### ECTOPSOCIDAE Roesler, 1944

*Ectopsocus briggsi* McLachlan, 1899 – **Serbia**: Derdap Mts., Lepenski Vir, 28.10.2010, 1 ♀, LD, JK & ZSU.

Cosmopolitan, but rather thermofil species.

*Ectopsocus meridionalis* Ribaga, 1903 – **Albania**: Mat District, Ura e Vashës, 09.10.2004, 1 ♀, ZF, JK & DM.

Occurs in most of the zoogeographical regions of the world, but – because of its thermofily – absent from the cooler territories. New to the fauna of Albania.

#### PERIPSOCIDAE Kolbe, 1880

*Peripsocus alboguttatus* (Dalman, 1823) – **Bulgaria**: Stara Planina, Varbishka Mts., Medven, 04-05.09.2005, 1 ♀, DM, JK, MF & TSZ.

Widespread Holarctic species. New to the fauna of Bulgaria.

*Peripsocus phaeopterus* (Stephens, 1836) – **Bulgaria**: Vitosha Mts., 3.5 km SE of Vladya, 03.10.2011, 2 ♂, 1 ♀, ÁE, TK & GP; **Greece**: Rhodes, Epta Piges, 10.11.2012, 1 ♀, JK & DM; Rhodes, Salakos, 10.11.2012, 4 ♀, JK & DM; Rhodes, Vati, 08.11.2012, 1 ♀, JK & DM.

A widely distributed psocid in the arboreal zone of Palearctic Region, and probably introduced to Canada. New to the fauna of Bulgaria and Greece.

*Peripsocus subfasciatus* (Rambur, 1842) – **Bulgaria**: Stara Planina, Stidovska Mt., Gradec, 05.09.2005, 1 ♀, DM, JK, MF & TSZ.

Fundamentally a Holarctic species, occurring also in northern part of Neotropic Region. It prefers the habitats with humid microclimate. New to the fauna of Bulgaria.

ELIPSOCIDAE Karny, 1930

*Elipsocus abdominalis* Reuter, 1904 – **Greece**: Crete, Lashiti Regional Unit, Thriptis Mts., Agios Ioannis, 05.04.2013, 1 ♀, JK, DM & TISZ.

It is known from the most countries of Western Palearctic and from North America.

*Elipsocus annulatus* Roesler, 1954 – **Greece**: Rhodes, Vati, 08.11.2012, 1 ♀, JK & DM.

Rather rare species, occurring only in a few countries of South and Central Europe.

*Elipsocus moebiusi* Tetens, 1891 – **Albania**: Mat District, 5 km E of Qafa e Shtamës, 08.10.2004, 1 ♂, 4 ♀, ZF, JK & DM; **Macedonia**: Demir Kapija, bank of the Vardar River, 17.10.2006, 1 ♀, LD, JK & DM; Pelista Mts., Niže Pole, 17.10.2006, 1 ♀, LD, JK & DM.

Moderately frequent species in arboreal territories of Europe, and occurs – probably as introduced psocid – in Canada also. New to the fauna of Albania.

*Hemineura dispar* Tetens, 1891 – **Bulgaria**: Pirin Mts., at the left side branch of Bregovitsa Stream, 08.10.2011, 2 ♀, ÁE, TK & GP.

Distributed in northern part and mountainy territories of Europe.

PHILOTARSIDAE Pearman, 1936

*Philotarsus picicornis* (Fabricius, 1793) – **Bulgaria**: Rila Mts., at Kriva Stream, 06.10.2011, 1 ♀, ÁE, TK & GP; **Greece**: Rhodes, Salakos, 10.11.2012, 5 ♀, JK & DM.

Holarctic arboreal species. New to the fauna of Greece.

MESOPSOCIDAE Enderlein, 1901

*Cyrtopsochus nasutus* (Enderlein, 1907) – **Greece**: Rhodes, Kattavia, Oros Hill, 08.11.2012, 1 ♀, JK & DM.

Hitherto it was known only from Morocco, Tunisia, Cyprus, Israel, as well as from the islands Samos and Ikaria of Greece.

*Mesopsocus duboscqui* Badonnel, 1938 – **Albania**: Shkodra District, Laç Qyrsaç, 08.03.2008, 3 ♂, 1 ♀, SZCZ & DM; **Greece**: Arkadia County, Magouliana, 06.04.2009, 2 ♂, 1 ♀, LD, JK & DM; Larissa County, Ossa Mts., 09.04.2009, 1 ♀, LD, JK & DM.

Known from a few mediterranean countries. New to the fauna of Albania.

Remark: In the case of the Albanian specimens the index  $t1/(t2+t3)$  of female: 1.66, while IO/D of males: 1.8, 1.86 and 2.0. These rates are somewhat larger than usual (Lienhard 1998). Besides, the arms of the V-shaped dark pattern of female subgenital plate are interrupted distinctly before its parts curving laterally. However, accepting opinion of Dr. Charles Lienhard, the intraspecific variability of the biometric data might be larger than it was known

earlier, while the alteration of the dark pattern of female subgenital pattern probable is an individual aberration.

***Mesopsocus unipunctatus*** (Müller, 1764) – **Greece:** Drama County, Dit-Rodopi Mts., S of Elatia, 01.04.2007, 2 ♂, LD, ZE, ZF, JK & DM.

Widespread arboreal Holarctic species. New to the fauna of Greece.

PSOCIDAE Stephens, 1829

***Amphigerontia contaminata*** (Stephens, 1836) – **Albania:** Kukës District, Skevicë, 09.10.2005, 2 ♀, TD, ZE, ZF & DM; Mat District, Dejë Mt., Varoshit, 11.10.2005, 2 ♀, TD, ZE, ZF & DM; **Greece:** Crete, Lashiti Regional Unit, Thriptis Mts., Agios Ioannis, 05.04.2013, 6 ♀, JK, DM & TISZ; Rhodes, Vati, 08.11.2012, 1 ♀, JK & DM; **Macedonia:** Plačkovica Mt., Gradec, 19.10.2006, 1 ♂, 2 ♀, LD, JK & DM.

Widely distributed in Palaearctic Region and occurs (probably introduced) in Canada also. New to the fauna of Albania and Macedonia.

***Blaste conspurcata*** (Rambur, 1842) – **Albania:** Pogradec District, Pishkupa, shore of Ohrid Lake, 30.06.2003, 1 ♀, ZE, ZF, JK & DM.

Distributed in West Palaearctics and in Mongolia. New to the fauna of Albania.

***Blaste quadrimaculata*** (Latreille, 1794) – **Albania:** Mallakstra District, S of Gerishicë, 11.10.2004, 1 ♀, ZF, JK & DM; Mat District, Ura e Vashës, 09.10.2004, 2 ♀, ZF, JK & DM; **Greece:** Rhodes, Epta Piges, 10.11.2012, 2 ♀, JK & DM.

It has a scattered area in West Palaearctics. New to the fauna of Albania and Greece.

***Neopsocus rhenanus*** Kolbe, 1882 – **Albania:** Gjirokastra District, 5 km NE of Suhë, 12.10.2004, 1 ♂, ZF, JK & DM; Skrapar District, Tomorr Mts., Radesh, 22.08.2006, 2 ♂, 4 ♀, ZF, AH, TH & DM; **Bulgaria:** Varna Region, Pobitite Kamani, near to Beloslav, 02-04.09.2005, 2 ♀, DM, JK, MF & TSZ; **Montenegro:** Rumija Mts., near to Stari Bar, 14.10.2008, 2 ♂, 1 ♀, LD, ZF, JK & DM.

A rather rare species, known from several countries of Europe. New to the fauna of Albania and Montenegro.

***Psococerastis gibbosa*** (Sulzer, 1776) – **Albania:** Kolonja District, Grammos Mts., Leskovik, 03.07.2003, 1 ♀, ZE, ZF, JK & DM.

A widely distributed Palaearctic species which prefer the damp habitats. It is new to the fauna of Albania.

***Metylophorus nebulosus*** (Stephens, 1836) – **Macedonia:** Skopska Crna Gora, Banjane, 20.10.2006, 1 ♀, LD, JK & DM.

A rather frequent species in the Palaearctic Region.

***Hyalopsocus contrarius*** (Reuter, 1893) – **Greece:** Rhodes, Epta Piges, 10.11.2012, 1 ♀, JK & DM.

It is known from several – mostly extra-Mediterranean – countries of Europe and from Mongolie. No data from the Balkan Peninsula. New to the fauna of Greece.

*Loensia variegata* (Latreille, 1799) – **Greece**: Karpathos, Aperi, 11.11.2012, 1 ♀, JK & DM; Rhodes, Haraki, 14.11.2012, 1 ♀, JK & DM.  
Widely distributed species in Europe.

*Oreopsocus montanus* (Kolbe, 1884) – **Greece**: Rhodes, Epta Piges, 10.11.2012, 1 ♀, JK & DM.  
It is known from several countries of Central and South Europe.

*Trichadenotecnum sexpunctatum* (Linnaeus, 1761) – **Albania**: Mat District, Dejë Mt., Varoshit, 11.10.2005, 1 ♂, TD, ZE, ZF & DM.  
Widely distributed psocid in Europe. New to the fauna of Albania.

**Acknowledgements:** I am indebted to the collectors of the examined material, especially to Dávid MURÁNYI (HNHM), who took care of collecting these small insects most intensively. I am grateful also to Charles LIENHARD (Geneva Natural History Museum, Genève) for the possibility of discussing about the unusual *Mesopsocus dubosqui* specimens.

#### References

- GÜNTHER, K. K. (1980): Beiträge zur Kenntnis der Psocoptera-Fauna Mazedoniens. – Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium, 16: 1–32.
- GÜNTHER, K. K. & KALINOVIC, I. (1977): Beiträge zur Kenntnis der Psocoptera-Fauna Jugoslawiens. – Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin, 53: 307–323.
- LIENHARD, C. (1998): Psocoptères euro-méditerranées. – Faune de France, 83: 1–517.
- LIENHARD, C. & SMITHERS, C. N. (2002): Psocoptera (Insecta). World Catalogue and Bibliography. – Muséum d'histoire naturelle, Genève, 745 pp.

György SZIRÁKI  
Hungarian Natural History Museum  
H-1088 BUDAPEST, Hungary  
Baross u. 13.  
E-mail: sziraki@zoo.zoo.nhmus.hu

## Adatok a Debreceni Nagyerdő futóbogár-faunájához (Coleoptera: Carabidae)

MIZSER SZABOLCS

**Abstract:** (Data to the ground beetle fauna (Coleoptera: Carabidae) of Debreceni Nagyerdő, NE Hungary) 107 ground beetle species were collected in the area of Debreceni Nagyerdő Forest Reserve (NE Hungary) between 2004 and 2012, using pitfall traps and litter sift. The following species are interesting from the faunistical point of view: *Amara gebleri*, *Calosoma sycophanta*, *Harpalus flavescens*, *H. modestus*, *Leistus rufomarginatus*, *Nebria brevicollis*, *Masoreus wetterhalli*, *Poecilus lepidus*, *Trechus austriacus*.

### Bevezetés

A Debreceni Nagyerdő bogárfaunáját – az egyetem közelsége ellenére – az elmúlt években nem vagy csak részben tanulmányozták. A területen 2004 és 2012 között végzett mintavételezések során számos futóbogárfaj egyedeit gyűjtöttem. Ezek között előfordult több olyan faj, melyek adatai a területről meglehetősen régiiek vagy irodalmi források nem említették korábban. Ugyanakkor a korábbi felmérések adatainak megerősítése is fontos, hogy mindig aktuális információval rendelkezünk. Ezért a Nagyerdő időről időre történő faunisztikai felmérése indokolt. A faunisztikai ismeretek bővülése pedig további, ökológiai és biogeográfiai vizsgálatokhoz nyújt segítséget.

### Anyag és módszer

A gyűjtéseket a Debreceni Nagyerdőben végeztem 2004-ben, 2006-ban, 2009-ben és 2011-ben. A mintavételezés talajcspadázással és avarrostalással történt. 2004-ben és 2009-ben a talajcspadákat a GlobeNet protokollnak (NIEMELÄ et al. 2000) megfelelően helyeztem ki. Így mindhárom vizsgált erdőfolt gyöngyvirágos tölgyes (*Convallario-Quercetum*) volt, de az egyes erdőfoltok a növekvő emberi zavarás fokozatait reprezentálták (városi, városszéli, városon kívüli) (MAGURA et al. 2004). 2006-ban és 2011-ben a gyűjtéseket nem őshonos telepítésekben (akácus, erdei fenyves, vörös tölgyes), valamint egy természetközeli gyöngyvirágos tölgyesben és különböző korú újratelepített erdőfoltjaiban végeztem. A csapdák áprilistól október végéig üzemeltek. A begyűjtött futóbogarak faji szintű határozásához HÜRKA (1996) munkáját használtam.

A gyűjtési dátum után zárójelben a mintavételi hely jelölése található: ft – fiatal, friss telepítésű kocsányos tölgyes, a facsemeték 40–80 cm magasak, a terület nyílt, homokfelszínnel szabdalt; kt – kocsányos tölgyes, eltérő korú, de minden esetben zárt lombzatú erdő; a – akácus; ef – erdei fenyves; vt – vörös tölgyes.

### A gyűjtött fajok listája

*Acupalpus parvulus* (Sturm, 1825) – 2011.10.28. (kt).  
*Agonum afrum* (Duftschmid, 1812) – 2009.08.14. (kt).  
*Agonum duftschmidii* Schmidt, 1994 – 2009.04.29. (kt).  
*Agonum lugens* (Duftschmid, 1812) – 2011.10.28. (kt).  
*Agonum viridicupreum* (Goeze, 1777) – 2006.07.05. (vt).

*Amara aenea* (De Geer, 1774) – 2006.06.09. (ft, a), 2006.07.05. (ft), 2011.04.20. (ft), 2011.05.18. (ft, kt), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft, kt), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft, a), 2011.10.05. (ft), 2011.10.28. (ft).

*Amara anthobia* A. Villa & J. B. Villa, 1833 – 2004.06.10. (kt), 2006.06.09. (kt), 2006.08.22. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt).

*Amara bifrons* (Gyllenhal, 1810) – 2006.08.22. (ft, kt), 2006.09.21. (ft), 2006.10.25. (ft), 2011.05.18. (ft, kt), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft), 2011.10.05. (ft), 2011.10.28. (ft).

*Amara communis* (Panzer, 1797) – 2006.06.09. (ft, kt, ef), 2006.07.27. (kt).

*Amara consularis* (Duftschmid, 1812) – 2006.07.27. (ef), 2006.09.21. (ft).

*Amara convexior* Stephens, 1828 – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (ft, kt, a, ef), 2006.07.05. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.07.27. (ft, kt, a, ef), 2006.08.22. (kt, ef), 2006.10.25. (ft, a), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.04.20. (kt, vt), 2011.05.18. (ft, kt, a), 2011.06.15. (ft, kt, a, vt), 2011.07.12. (ft, kt, a), 2011.08.11. (kt, a), 2011.09.07. (kt, a), 2011.10.05. (kt, a, vt), 2011.10.28. (kt, a).

*Amara familiaris* (Duftschmid, 1812) – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2006.06.09. (ft, a), 2006.07.05. (ft), 2006.07.27. (ft), 2006.08.22. (ft), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.04.20. (ft, kt), 2011.05.18. (kt, a), 2011.06.15. (ft, kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (ft, kt, a), 2011.09.07. (ft, kt, a), 2011.10.05. (a, ef), 2011.10.28. (a).

*Amara fulva* (O. F. Müller, 1776) – 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft), 2011.10.28. (ft).

*Amara gebleri* Dejean, 1831 – 2004.07.07. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.09.21. (kt), 2006.10.25. (kt), 2009.09.22. (kt), 2011.09.07. (kt), 2011.10.05. (kt).

*Amara lucida* (Duftschmid, 1812) – 2006.06.09. (a), 2006.10.25. (ft), 2009.04.29. (kt), 2011.05.18. (ft), 2011.07.12. (a), 2011.08.11. (a).

*Amara ovata* (Fabricius, 1792) – 2006.06.09. (kt, a, ef, vt), 2006.07.05. (a), 2006.07.27. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (ft, kt, a), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (kt, a, vt), 2011.09.07. (a), 2011.10.05. (kt, a), 2011.10.28. (kt).

*Amara saphyrea* Dejean, 1828 – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.07.05. (ft, kt, a, ef), 2006.07.27. (ft, a), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2011.04.20. (kt, a, vt), 2011.05.18. (ft, kt, a, vt), 2011.06.15. (kt, a), 2011.07.12. (ft, kt, a), 2011.08.11. (kt, a, vt), 2011.09.07. (kt), 2011.10.05. (kt, a), 2011.10.28. (kt, a).

*Amara tibialis* (Paykull, 1798) – 2011.08.11. (ft).

*Anchomenus dorsalis* (Pontoppidan, 1763) – 2006.06.09. (ft), 2011.05.18. (kt).

*Anisodactylus nemorivagus* (Duftschmid, 1812) – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2011.07.12. (ft).

*Anisodactylus signatus* (Panzer, 1797) – 2006.06.09. (ft), 2006.07.05. (ft), 2011.05.18. (ft, kt), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft).

*Asaphidion flavipes* (Linnaeus, 1761) – 2004.05.13. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt).

*Badister bullatus* (Schränk, 1798) – 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2006.06.09. (vt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2011.05.18. (a), 2011.08.11. (a), 2011.09.07. (kt), 2011.10.05. (kt, a).

*Badister lacertosus* Sturm, 1815 – 2004.08.04. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (kt), 2011.08.11. (kt).

*Badister meridionalis* Puel, 1925 – 2009.07.07. (kt).

*Badister unipustulatus* Bonelli, 1813 – 2009.10.21. (kt).

*Bembidion biguttatum* (Fabricius, 1779) – 2009.04.29. (kt).

*Bembidion guttula* (Fabricius, 1792) – 2009.05.14. (kt).

*Bembidion inoptatum* (Schaum, 1857) – 2009.06.25. (kt), 2011.10.05. (a).

*Bembidion lampros* (Herbst, 1784) – 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2006.06.09. (ft, kt), 2006.07.05. (kt), 2006.07.27. (ft, kt), 2006.08.22. (ft), 2006.09.21. (kt), 2006.10.25. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (ft, kt), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (ft, kt), 2011.08.11. (kt), 2011.09.07. (kt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (kt).

*Bembidion quadrimaculatum* (Linnaeus, 1761) – 2009.05.14. (kt), 2011.10.28. (ft).

*Brachinus crepitans* (Linnaeus, 1758) – 2006.06.09. (kt), 2011.08.11. (ft).

*Brachinus explodens* Duftschmid, 1812 – 2006.06.09. (ft), 2006.07.05. (ft).

*Brosicus cephalotes* (Linnaeus, 1758) – 2006.07.05. (ft), 2006.07.27. (ef), 2006.08.22. (ft), 2006.09.21. (ft), 2011.05.18. (ft), 2011.08.11. (ft).

*Calathus ambiguus* (Paykull, 1790) – 2011.09.07. (ft).

*Calathus erratus* (Sahlberg, 1827) – 2006.06.09. (ft, kt, vt), 2006.07.05. (ft, kt, vt), 2006.07.27. (ft, kt, ef, vt), 2006.08.22. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.09.21. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.10.25. (ft, kt, vt), 2009.06.10. (kt), 2011.06.15. (ft, kt), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft, kt), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (ft, kt), 2011.10.28. (ft).

*Calathus fuscipes* (Goeze, 1777) – 2004.07.07. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (ft, a, ef), 2006.07.05. (kt), 2006.07.27. (ft, kt), 2006.08.22. (ft, kt, ef, vt), 2006.09.21. (ft, kt, a, ef), 2006.10.25. (ft, kt, a, ef, vt), 2009.06.10. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.06.15. (ft, kt), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (ft, kt), 2011.10.28. (ft, kt).

*Calathus melanocephalus* (Linnaeus, 1758) – 2006.07.27. (ft), 2006.08.22. (ft, a), 2006.09.21. (ft, kt, a), 2006.10.25. (ft), 2009.06.25. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (a), 2011.08.11. (kt), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (ft, kt), 2011.10.28. (kt).

*Calosoma inquisitor* (Linnaeus, 1758) – 2009.05.14. (kt).

*Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) – 2004.06.10. (kt).

*Carabus convexus* Fabricius, 1775 – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04., 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.07.05. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.07.27. (kt, a, ef, vt), 2006.08.22. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.09.21. (kt, a), 2006.10.25. (ft, kt, a, vt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (ft, kt), 2011.06.15. (ft, kt), 2011.07.12. (ft, kt), 2011.08.11. (ft, kt), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (ft, kt), 2011.10.28. (kt).

*Carabus granulatus* Linnaeus, 1758 – 2004.05.13. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2006.07.27. (kt), 2006.08.22. (kt), 2006.10.25. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (kt), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (kt), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (kt).

*Carabus violaceus* Linnaeus, 1758 – 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (kt, a, ef, vt), 2006.07.05. (kt, a, ef), 2006.07.27. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.08.22. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.09.21. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.10.25. (kt, ef), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (kt), 2011.06.15. (ft, kt), 2011.07.12. (ft, kt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (kt).

*Chlaenius spoliatus* (Rossi, 1790) – 2006.08.22. (ft), 2006.09.21. (ft).

*Clivina fossor* (Linnaeus, 1758) – 2004.07.07. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2011.05.18. (kt).

*Diachromus germanus* (Linnaeus, 1758) – 2011.04.20. (vt), 2011.10.05. (vt).

*Dolichus halensis* (Schaller, 1783) – 2006.07.27. (ft), 2006.08.22. (ft), 2006.09.21. (ft), 2011.09.07. (ft).

*Dyschirius globosus* (Herbst, 1784) – 2009.05.29. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2011.05.18. (kt), 2011.07.12. (kt).

*Harpalus anxius* (Duftschmid, 1812) – 2011.05.18. (ft), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft).

*Harpalus atratus* Latreille, 1804 – 2006.07.27. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.25. (kt).

*Harpalus autumnalis* (Duftschmid, 1812) – 2011.08.11. (ft).

*Harpalus cupreus fastuosus* Faldermann, 1835 – 2009.07.07. (kt).

*Harpalus distinguendus* (Duftschmid, 1812) – 2006.07.27. (ft), 2009.07.07. (kt), 2011.05.18. (ft), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft), 2011.10.28. (ft).

*Harpalus flavescens* (Piller & Mitterpacher, 1783) – 2006.07.05. (ft, kt), 2006.07.27. (ft), 2006.08.22. (ft), 2006.09.21. (ft), 2006.10.25. (ft), 2011.05.18. (ft), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft), 2011.10.05. (ft), 2011.10.28. (ft).

*Harpalus hirtipes* (Panzer, 1797) – 2006.07.27. (ft), 2006.08.22. (ft), 2011.05.18. (ft).

*Harpalus latus* (Linnaeus, 1758) – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (ft, kt, ef, vt), 2006.07.05. (ft, a, ef), 2006.07.27. (ft, a), 2006.08.22. (ft, kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.04.20. (ft, kt, ef), 2011.05.18. (kt), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (ft, kt), 2011.09.07. (kt), 2011.10.05. (ft, kt), 2011.10.28. (kt).

*Harpalus luteicornis* (Duftschmid, 1812) – 2006.06.09. (ef), 2006.07.27. (ef), 2006.07.27. (kt).

*Harpalus modestus* Dejean, 1829 – 2006.07.27. (ft), 2011.05.18. (ft), 2011.08.11. (ft), 2011.10.28. (ft).

*Harpalus picipennis* (Duftschmid, 1812) – 2006.07.27. (ft), 2011.04.20. (ft), 2011.05.18. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft), 2011.10.28. (ft).

*Harpalus pumilus* Sturm, 1818 – 2006.06.09. (ft), 2011.05.18. (ft), 2011.08.11. (ft).

*Harpalus rubripes* (Duftschmid, 1812) – 2011.05.18. (ft), 2011.08.11. (ft).

*Harpalus serripes* (Quensel, 1806) – 2006.06.09. (a), 2006.07.05. (a), 2006.07.27. (a), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft, kt), 2011.08.11. (ft),

*Harpalus signaticornis* (Duftschmid, 1812) – 2006.07.05. (ft), 2006.07.27. (ft), 2006.08.22. (ft), 2011.05.18. (ft), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft),

*Harpalus smaragdinus* (Duftschmid, 1812) – 2006.07.05. (ft, kt), 2006.07.27. (ft, kt), 2006.08.22. (ft), 2006.09.21. (ft), 2006.10.25. (ft), 2011.05.18. (ft), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft, kt),

*Harpalus tardus* (Panzer, 1797) – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.07.05. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.07.27. (ft, kt, a, vt), 2006.08.22. (ft, kt, a), 2006.09.21. (ft, kt, a), 2006.10.25. (ft, kt, a), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.04.20. (ft, kt, a), 2011.05.18. (ft, kt, a, ef, vt), 2011.06.15. (ft, kt, a, ef), 2011.07.12. (ft, kt, a, vt), 2011.08.11. (ft, kt), 2011.09.07. (ft, kt, a, vt), 2011.10.05. (ft, kt, a, vt), 2011.10.28. (kt, vt).

*Harpalus xanthopus winkleri* Schaubberger, 1923 – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2006.06.09. (a, vt), 2006.07.05. (kt, a, ef), 2006.07.27. (a), 2009.04.29. (kt), 2011.05.18. (kt, ef), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (kt), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (kt).

*Leistus ferrugineus* (Linnaeus, 1758) – 2006.10.25. (ft), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2011.05.18. (ft), 2011.06.15. (ft, kt), 2011.10.28. (ft).

*Leistus rufomarginatus* (Duftschmid, 1812) – 2004.07.07. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.10.28. (kt).

*Licinus depressus* (Paykull, 1790) – 2004.05.13. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (a, ef, vt), 2006.07.05. (a), 2006.07.27. (a), 2006.08.22. (ft, ef), 2006.09.21. (a, ef), 2006.10.25. (a), 2011.09.07. (kt).

*Masoreus wetherhalli* (Gyllenhal, 1813) – 2011.08.11. (ft).

*Microlestes minutulus* (Goeze, 1777) – 2011.10.28. (ft).

*Nebria brevicollis* (Fabricius, 1792) – 2009.06.25. (kt).

*Notiophilus biguttatus* (Fabricius, 1799) – 2009.05.14. (kt).

*Notiophilus palustris* (Duftschmid, 1812) – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2006.06.09. (ft, kt, ef, vt), 2006.07.05. (kt), 2006.09.21. (kt), 2006.10.25. (kt, vt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (kt), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (kt), 2011.09.07. (kt), 2011.10.28. (kt, ef).

*Notiophilus rufipes* Curtis, 1829 – 2006.06.09. (kt), 2006.07.05. (kt), 2006.07.27. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (kt, a), 2011.06.15. (kt, ef), 2011.07.12. (kt, vt), 2011.08.11. (kt), 2011.09.07. (vt), 2011.10.05. (kt, vt), 2011.10.28. (ef).

*Ophonus nitidulus* Stephens, 1828 – 2004.06.10. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2006.06.09. (kt), 2006.07.05. (kt), 2006.07.27. (ft, kt, ef), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.09.09. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.09.07. (kt).

*Ophonus rufibarbis* (Fabricius, 1792) – 2004.06.10. (kt), 2006.07.27. (kt), 2006.08.22. (kt, vt), 2009.04.29. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2011.06.15. (a), 2011.08.11. (ft, a), 2011.09.07. (ft), 2011.10.05. (vt), 2011.10.28. (a).

*Oxypselaphus obscurus* (Herbst, 1784) – 2004.06.10. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.08.14. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (kt), 2011.10.28. (kt).

*Panagaeus bipustulatus* (Fabricius, 1775) – 2006.06.09. (a), 2006.07.27. (a, ef), 2006.08.22. (a), 2009.05.29. (kt), 2011.05.18. (kt).

*Paratachys bistriatus* (Duftschmid, 1812) – 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt).

*Parophonus complanatus* (Dejean, 1829) – 2004.05.13. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2011.05.18. (ft, kt), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft).

*Patrobis atrorufus* (Stroem, 1768) – 2004.07.07. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt).

*Philorhizus notatus* (Stephens, 1828) – 2011.04.20. (kt, ef).

*Platyderus rufus* (Duftschmid, 1812) – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.07.05. (kt, a, ef, vt), 2006.07.27. (ef), 2006.08.22. (ef), 2006.09.21. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.10.25. (ft, kt, a, ef, vt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.09.07. (kt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (ft, kt).

*Platynus krynickii* (Sperk, 1835) – 2004.06.10. (kt), 2004.08.04. (kt), 2009.04.29. (kt), 2011.05.18. (kt), 2011.06.15. (ft).

*Poecilus cupreus* (Linnaeus, 1758) – 2004.08.04. (kt), 2011.05.18. (kt), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft, kt).

*Poecilus lepidus* (Leske, 1787) – 2006.06.09. (ft), 2006.07.05. (ft), 2006.07.27. (ft, kt, vt), 2006.08.22. (ft), 2006.09.21. (ft), 2006.10.25. (ft), 2009.07.23. (kt), 2011.05.18. (ft), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (ft).

*Poecilus versicolor* (Sturm, 1824) – 2004.09.06. (kt), 2006.06.09. (a), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (ft).

*Pseudoophonus calceatus* (Duftschmid, 1812) – 2006.09.21. (ft).

*Pseudoophonus griseus* (Panzer, 1797) – 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2006.06.09. (ft), 2006.07.05. (ft), 2006.07.27. (ft, kt), 2006.08.22. (ft, kt, ef), 2006.10.25. (ft), 2009.07.07. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2011.05.18. (ft), 2011.06.15. (ft, kt), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft, kt), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (ft), 2011.10.28. (ft).

*Pseudoophonus rufipes* (De Geer, 1774) – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2006.06.09. (ft, kt, ef), 2006.07.05. (ft, kt, ef, vt), 2006.07.27. (ft, kt, a, ef), 2006.08.22. (ft, kt, ef), 2006.09.21. (ft, kt, ef), 2006.10.25. (ft, kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (ft), 2011.06.15. (ft, kt), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft, kt), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (ft), 2011.10.28. (ft).

*Pterostichus anthracinus* (Illiger, 1798) – 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.10.11. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (kt).

*Pterostichus macer* (Marsham, 1802) – 2004.08.04. (kt).

*Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798) – 2004.05.13. (kt), – 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (kt), 2006.07.05. (kt), 2006.07.27. (kt), 2006.08.22. (ft, kt), 2006.09.21. (kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.09.07. (kt).

*Pterostichus melas* (Creutzer, 1799) – 2004.05.13. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (kt), 2006.07.05. (kt), 2006.08.22. (ft, kt, a), 2006.09.21. (kt, a), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.06.15. (kt), 2011.08.11. (kt), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (kt).

*Pterostichus minor* (Gyllenhal, 1827) – 2009.10.21. (kt).

*Pterostichus niger* (Schaller, 1783) – 2004.05.13. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.07.05. (kt, ef), 2006.07.27. (kt, ef), 2006.08.22. (kt, a, ef, vt), 2006.09.21. (kt, ef, vt), 2006.10.25. (kt, vt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (ft, kt), 2011.09.07. (kt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (kt).

*Pterostichus oblongopunctatus* (Fabricius, 1787) – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.07.05. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.07.27. (kt, a, ef), 2006.08.22. (kt, a, ef, vt), 2006.09.21. (kt, a, ef), 2006.10.25. (kt, a, ef), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (kt, ef), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (kt), 2011.09.07. (ft, kt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (kt).

*Pterostichus strenuus* (Panzer, 1797) – 2004.05.13. (kt), 2004.06.10. (kt), 2004.07.07. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.06.09. (a, ef), 2006.07.05. (kt, a, ef), 2006.07.27. (a, ef), 2006.09.21. (ef), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.05.18. (kt), 2011.06.15. (a), 2011.07.12. (kt, a, vt), 2011.08.11. (kt, a), 2011.09.07. (kt, a, vt), 2011.10.05. (kt, ef, vt), 2011.10.28. (kt).

*Pterostichus vernalis* (Panzer, 1796) – 2006.07.05. (ef), 2006.07.27. (ef), 2006.08.22. (ef), 2009.10.21. (kt).  
*Stomis pumicatus* (Panzer, 1796) – 2004.05.13. (kt), 2004.08.04. (kt), 2006.06.09. (kt, ef), 2006.07.05. (kt, ef, vt), 2006.07.27. (ft, kt), 2006.08.22. (kt), 2006.10.25. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.08.11. (kt), 2011.10.05. (kt).  
*Syntomus obscurouguttatus* (Duftschmid, 1812) – 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.22. (kt), 2011.04.20. (vt), 2011.05.18. (kt, a), 2011.06.15. (a), 2011.08.11. (ft), 2011.10.05. (a, ef), 2011.10.28. (kt).  
*Syntomus pallipes* (Dejean, 1825) – 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.08.14. (kt), 2011.04.20. (ef), 2011.06.15. (ft), 2011.07.12. (ft), 2011.08.11. (ft, kt, ef), 2011.09.07. (a), 2011.10.05. (a), 2011.10.28. (kt).  
*Synuchus vivalis* (Illiger, 1798) – 2004.07.07. (kt), 2004.08.04. (kt), 2004.09.06. (kt), 2004.10.11. (kt), 2006.07.27. (kt, a), 2006.08.22. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.09.21. (ft, kt, a, ef, vt), 2006.10.25. (ft, kt, a), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.06.15. (kt), 2011.07.12. (kt), 2011.09.07. (kt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (kt).  
*Trechus austriacus* Dejean, 1831 – 2006.07.27. (ft), 2006.09.21. (ft), 2006.10.25. (ft), 2009.07.23. (kt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (kt).  
*Trechus quadristriatus* (Schrank, 1781) – 2004.09.06. (kt), 2006.08.22. (kt), 2006.09.21. (ft, kt), 2009.04.29. (kt), 2009.05.14. (kt), 2009.05.29. (kt), 2009.06.10. (kt), 2009.06.25. (kt), 2009.07.07. (kt), 2009.07.23. (kt), 2009.08.14. (kt), 2009.08.26. (kt), 2009.09.09. (kt), 2009.09.22. (kt), 2009.10.21. (kt), 2011.06.15. (kt, ef), 2011.07.12. (kt, vt), 2011.08.11. (kt, a, ef, vt), 2011.09.07. (kt, vt), 2011.10.05. (kt), 2011.10.28. (ft, kt).  
*Zabrus tenebrioides* (Goeze, 1777) – 2004.08.04. (kt).

## Eredmények, értékelés

A gyűjtéssorozat során a Debreceni Nagyerdő több különböző erdőfoltjaiban összesen 107 futóbogárfajt sikerült begyűjteni. Ez a mintegy 530 hazai faj 20%-át teszi ki. A gyűjtések során több ritka vagy más okból említésre méltó fajt is sikerült befogni, melyek a következők.

*Amara gebleri* Dejean, 1831 – Magyarországi elterjedése sporadikus előfordulási adatai miatt kevésbé ismert. Előkerült már a Kisalföldről, a Bakonyból, a Mátrából, Budapestről, Kalocsáról és a Kaszonyi-hegyről. Debrecenben 1967-ben már fogta Ötvös János (KÖDÖBÖCZ 2006). 2004-ben 4, 2006-ban 7, 2009-ben és 2011-ben pedig 2-2 példányát sikerült gyűjtenem a Debreceni Nagyerdőből. Minden alkalommal az erdő ugyanazon, idősebb állományából került elő.

*Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) – Adatai zömmel a Dunántúlról és az Északi-középhegységéből vannak. Az Észak-Alföldön ritkának mondható, pedig kisebb facsoportokban is előfordulhat. Előkerült már almáskertből is Újfehértón (KUTASI et al. 2004). 2004-ben egyetlen példányát fogtam a Debreceni Nagyerdő egy parkerdőszerűen gondozott részén, pár lépésnyire egy aszfaltozott sétánytól. Valószínű, hogy több van ebből a dekoratív bogárból, de mivel jórészt a lombkoronában keresi prédáját, ritkábban kerül a talajcsapdádba.

*Harpalus flavescens* (Piller & Mitterpacher, 1783) – Magyarországon a Duna-Tisza köze homokos területein van jelentős állománya, máshol viszont csak szórványos előfordulása ismert. Debrecenből említi FRIVALDSZKY (1874), KUTHY (1897) és CSIKI (1905–1908), 1962-ben szintén itt gyűjtötte Siroki Zoltán (KÖDÖBÖCZ 2009). Ezt követően 2006-ban újra előkerült, méghozzá igen nagy számban, az erdő egy nyílt homokfelszínű, tölgycsemetékkel frissen ültetett területéről. Az első példányok július legelején jelentek meg, tömegessé augusztusban vált, majd csökkent az egyedszám, de még október közepén is került a csapdádba néhány. 2011-ben szintén gyűjtöttem egy másik, friss telepítésű foltban.

*Harpalus modestus* (Dejean, 1829) – Ritka faj. Alföldi adatai eddig: Szigethalom, Kalocsa, Hortobágyi Nemzeti Park, Bátorliget, Békéscsaba. A Debreceni Nagyerdőn utoljára KÖDÖBÖCZ

(2001) fogta egy példányát. Hat egyed sikerült begyűjtenem, mindig az erdő egy nyíltabb, fiatal telepítésű részéről. Ismert adata van még a Börzsönyből és a Gödöllői-dombságról (SZÉL 1996).

*Leistus rufomarginatus* (Duftschmid, 1812) – Magyarországon főként domb- és hegyvidéken fordul elő. Az Észak-Alföldön a Fényi-erdőben (Bátorliget) fogták (KÖDÖBÖCZ 2001). Öt példányát sikerült befognom a Debreceni Nagyerdő egyik idős tölgyes állományában, noha debreceni adata korábban nem volt ismert.

*Nebria brevicollis* (Fabricius, 1792) – Főként hegy- és dombvidékeken fordul elő, ezért adatai zömmel a Dunántúlról és az Északi-középhegységből valók. Az Alföld északkeleti részén meglehetősen ritka. Debrecenből még nem volt ismert előfordulása, legközelebb Tiszabecsnél gyűjtötték (HEGYESSY & SZÉL 2002). Ezúttal is mindössze egy példányt sikerült fogni.

*Masoreus wetterhalli* (Gyllenhal, 1813) – Az Alföld északkeleti részén csak a Nyírségből és a Rétközéből ismert (KÖDÖBÖCZ 2007). Előfordult még a Bükkben és a Bodroghözben is (SZÉL 1996). A Debreceni Nagyerdőből idáig nincs adata. Kimondottan száraz, nyílt területeket preferáló faj (HÜRKA 1996). Egyetlen példánya az erdő egy friss telepítésű, nyílt homokfelszínkel szabdaltszerű területéről került elő, avarrostalásból.

*Poecilus lepidus* (Leske, 1787) – Viszonylag ritka faj. Főként az Alpoknál, a Dunántúli- és az Északi-középhegységben fordul elő, gyakorta tölgyesekben, valamint bükkösökben (SZÉL 1996). Ismert adata van a Kárpátok patakparti égereseiből (KÖDÖBÖCZ & MAGURA 1999). Az Alföld északkeleti részén gyűjtötték Mátészalkán (HORVATOVICH & SZARUKÁN 1986), Újfehértón (KUTASI et al. 2004), de mindig száraz homoki gyepen. Debrecenből régi irodalmi források említik (KUTHY 1897). A befogott példányok döntő többsége a Debreceni Nagyerdő egy nyílt homokfelszínű, tölgyfacsemetékkel frissen telepített részéről került elő.

*Trechus austriacus* Dejean, 1831 – A gyűjtéssorozat talán legérdekesebb eleme. Megtalálták már Aggteleken, de a Alföld északkeleti részéről irodalmi források nem említik. A száraz és mérsékelt nedves élőhelyeket kedveli, főként emlősök üregeinek közelében fordul elő (HÜRKA 1996). 2006-ban három példányt sikerült gyűjteni, július végén, szeptember végén és október közepén friss erdőtelepítésekből. 2009 július végén további egy, 2011 októberében pedig két egyed az erdő idősebb állományából került elő.

**Köszönetnyilvánítás:** Ezúton köszönöm KÖDÖBÖCZ Viktornak (Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság, Debrecen) a határozásokban nyújtott nélkülözhetetlen segítségét. Szeretnék továbbá köszönetet mondani mindazoknak, akik a terepi mintavételezésekben közreműködtek.

A kutatás a TÁMOP 4.2.4. A/2-11-1-2012-0001 azonosító számú Nemzeti Kiválóság Program – Hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program című kiemelt projekt keretében zajlott. A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.

## Irodalom

- CSIKI E. (1905–1908): Magyarország bogárfaunája. – Magyar Királyi Nyomda, Budapest, 465 pp.
- FRIVALDSZKY J. (1874): Magyarország téhelyröpűinek futonczféléi (Carabidae). – Értekezések a Természet Tudományok köréből. Eggenberger-féle Akadémiai Könyvkereskedés, Budapest, 66 pp.
- HEGYESSY G. & SZÉL Gy. (2002): A Mátra Múzeum bogárgyűjteménye, Carabidae (Coleoptera). – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis, 26: 189–220.
- HORVATOVICH S. & SZARUKÁN I. (1980): Talajlakó futóbogarak (Coleoptera, Carabidae) vizsgálata egy növénytermesztési kísérlet parcelláiban. – Debreceni Agrártudományi Egyetem Közleménye, 21: 241–255.
- HÜRKA, K. (1996): Carabidae of the Czech and Slovak Republics. Kabourek, Zlín, 565 pp.

- KÖDÖBÖCZ, O. & MAGURA, T. (1999): Biogeographical connections of the carabid fauna (Coleoptera: Carabidae) of the Beregi-síkság to the Carpathians. – *Folia entomologica hungarica*, 60: 195–203.
- KÖDÖBÖCZ V. (2001): Adatok Debrecen és a Fényi-erdő (Bátorliget) környékének futóbogár faunájához (Coleoptera: Carabidae). – *Folia entomologica hungarica*, 62: 343–355.
- KÖDÖBÖCZ V. (2006): A Debreceni Déri Múzeum futóbogár (Coleoptera: Carabidae) gyűjteménye. – A Debreceni Déri Múzeum Évkönyve, 78 (2005): 89–121.
- KÖDÖBÖCZ V. (2007): Az Északkeleti-Alföld futóbogár faunája (Coleoptera: Carabidae) és állatföldrajzi kapcsolatai – Doktori értekezés, Debrecen, 289 pp.
- KÖDÖBÖCZ V. (2009): A Debreceni Egyetem Siroki Zoltán gyűjteményének futóbogarai (Coleoptera: Carabidae). – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*, 33: 109–126.
- KUTASI, Cs., MARKÓ, V. & BALOG, A. (2004): Species composition of Carabid (Coleoptera: Carabidae) communities in apple and pear orchards in Hungary – *Acta Phytopatologica et Entomologica Hungarica*, 39(1-3): 71–89.
- KUTHY, D. (1897): Coleoptera. – In: A Magyar Birodalom Állatvilága (Fauna Regni Hungariae). III. Arthropoda. (Insecta. Coleoptera). Kir. M. Természettudományi Társulat, Budapest, 213 pp.
- MAGURA, T., TÖTHMÉRÉSZ, B. & MOLNÁR, T. (2004): Changes in carabid beetle assemblages along an urbanization gradient in the city of Debrecen, Hungary. – *Landscape Ecology*, 19: 747–759.
- NIEMELÁ, J., KOTZE, J., ASHWORTH, A., BRANDMAYR, P., DESENDER, K., NEW, T., PENEV, L., SAMWAYS, M. & SPENCE, J. (2000): The search for common anthropogenic impacts on biodiversity: a global network. – *Journal of Insect Conservation*, 4: 3–9.
- SZÉL, Gy. (1996): Rhysodidae, Cicindelidae and Carabidae (Coleoptera) from the Bükk National Park. – In: MAHUNKA, S. (ed.): *The Fauna of the Bükk National Park*, II. Hungarian Natural History Museum, Budapest, pp. 159–222.

MIZSER Szabolcs  
 Debreceni Egyetem Ökológiai Tanszék  
 H-4010 DEBRECEN, Hungary  
 Pf. 71  
 E-mail: mizerszabolcs@gmail.com

## Ritka és természetvédelmi szempontból jelentős bogarak (Coleoptera) a Bükk és a Tarnavidék területéről

KOVÁCS TIBOR

**ABSTRACT:** (Rare and protected Coleoptera in the area of the Bükk and the Tarnavidék) This paper provides locality data of 63 Coleoptera species from the Bükk Mountains and the Tarnavidék. Six species are of European Community interest listed in the EU Habitat Directive (*Rhysodes sulcatus*, *Lucanus cervus*, *Limonicus violaceus*, *Cucujus cinnaberinus*, *Cerambyx cerdo*, *Rosalia alpina*), one species (*Eurythyrea quercus*) is strictly protected and 43 species are protected in Hungary.

Species interesting from faunistical point of view: *Rhysodes sulcatus*, *Agrilus guerini*, *Cerophytum elateroides*, *Ampedus quadrisignatus*, *Pseudanostirus globicollis*, *Prostomis mandibularis*.

The following species are new to the Bükk Mountains: *Ampedus cardinalis*, *A. quadrisignatus*, *Lacon quercus*, *Prostomis mandibularis*.

The following natural habitats are especially valuable on the basis of their insect fauna: Bogáráz-tető, Somvár (Kisgyőr); Cinegés (Cserépfalu); Cseres-hegy, Nagy-far, Sándor-hegy és Sándor-hegy-alja, Vár-hegy (Felsőtárkány); Herman (Bükkzsérc); Ibolyás-erdő (Harsány); Nagy-Eged-hegy (Eger).

### Bevezetés

A cikkben folytatódik a hazai (ANONIM 2012, MERKL & KOVÁCS 1997, VARGA et al. 1989) és európai (BERNI EGYZEMÉNY 1994, CORINE 1991, COUNCIL DIRECTIVE 1992, GOOD & SPEIGHT 1996, IUCN 1996, NIETO & ALEXANDER 2010) védettségi listákon található xilofág és szaproxilofág, illetve egyéb ritka bogarak lelőhelyadatainak közzlése az Északi-középhegység területéről (vö.: KOVÁCS et al. 2009, 2010, 2012).

**Rövidítések:** BCs = Bartha Csaba, DG = Domboróczki Gábor, GP = Gombrötő Péter, GyH = Györfy Hunor, JR = Juhász Róbert, KA = Kleszó András, KK = Kertész Krisztina, KT = Kovács Tibor, MG = Magos Gábor, RL = Reményfy László, UL = Urbán László; gy = gyűrűzött ág, L = lárva, B = báb, I = imágó, += elpusztult imágó.

### A fajok faunisztikai adatai

RHYSODIDAE Laporte, 1840

*Rhysodes sulcatus* (Fabricius, 1787) – Váraszó: Lúgzós, 2013.07.03., I, *Fagus sylvatica*, KT-RL.

CARABIDAE Latreille, 1802

*Calosoma inquisitor* (Linnaeus, 1758) – Arló: Vészverés, 2013.10.25., +, KT-BCs – Borsodnádásd: Vajdavár, 2013.05.08., I, BCs-KT – Bükkzsenterzsébet: Macskalyuk, 2013.07.03., +, KT-RL – Bükkzsérc: Hódos-tető, 2013.04.18., +, DG-KK-KT-MG-UL – Felsőtárkány: Nagy-far, 2013.07.10., +, DG-KT – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., I, BCs-KT; Vajdavár, 2013.05.08., I, BCs-KT – Tarnalelesz: Vermes-fő, 2013.07.17., +, KT-RL – Uppony: Kalica-tető, 2013.05.09., I, GyH-KT; Vízköz, 2013.05.09., I, GyH-KT.

*Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) – Arló: Keserői-völgy, 2013.07.04., I, BCs-KT – Borsodszentgyörgy: Kémének-völgy, 2013.07.04., I, BCs-KT – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., I, BCs-KT – Vadna: Cigány-bérc, 2013.11.08., +, GyH-KT-RL.

*Carabus coriaceus* Linnaeus, 1758 – Sajóvelezd: Liget-tanya, 2013.07.18., I, GyH-KT.

*Carabus granulatus* Linnaeus, 1758 – Arló: Halonna, 2013.10.25., I, KT-BCs.

*Carabus intricatus* Linnaeus, 1761 – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., I, KT-BCs; Halonna, 2013.10.25., I, KT-BCs; Vészverés, 2013.10.25., I, KT-BCs – Borsodnádásd: Fészeres-tető, 2013.10.30., I, KT-BCs; Nagy-orom, 2013.10.30., I, KT-BCs – Borsodszentgyörgy: Kémének-völgy, 2013.07.04., +, BCs-KT – Bükkszenterzsébet: Berkek, 2013.07.03., +, KT-RL; Darasznya, 2013.09.04., +, KT-RL – Bükkzsérc: Odor-hegy, 2013.04.10., +, DG-GP-KT-MG-UL – Csernely: Nagy-Horsó-tető, 2013.10.30., I, KT-BCs – Eger: Nagy-Eged-hegy, 2013.07.11., +, DG-KT-UL – Felsőtárkány: Király-szék, 2013.07.10., +, DG-KT; Vár-hegy, 2013.04.10., +, DG-GP-KT-MG-UL – Kisgyőr: Somos-bérc, 2013.04.18., +, DG-KA-KK-KT-MG-UL – Noszvaj: Bükkös-tető, 2013.04.10., +, DG-GP-KT-MG-UL – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., I, +, BCs-KT; Vajdavár, 2013.05.08., +, BCs-KT – Tarnalelesz: Pataj, 2013.09.04., I, KT-RL; Székfő-lápa, 2013.09.04., I, KT-RL; Vermes-ő, 2013.07.17., +, KT-RL – Uppony: Három-kő-bérc, 2013.11.08., +, GyH-KT-RL; Kalica-tető, 2013.05.09., +, GyH-KT – Váraszó: Lúgzós, 2013.07.03., +, KT-RL.

#### LUCANIDAE Latreille, 1804

*Aesalus scarabaeoides* (Panzer, 1794) – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., B, *Fagus sylvatica*, KT-BCs; Halonna, 2013.10.25., I, *F. sylvatica*, KT-BCs – Bükkszenterzsébet: Berkek, 2013.07.03., +, *Quercus* sp., KT-RL – Bükkzsérc: Barát-erdő, 2013.04.10., I, *Cerasus avium*, DG-GP-KT-MG-UL – Csernely: Nagy-Horsó-tető, 2013.10.30., +, *C. avium*, KT-BCs – Felsőtárkány: Sándor-hegy, 2013.07.10., I, *Q. petraea*, *Tilia* sp., DG-KT; Tárkányi-orom, 2013.04.10., I, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL – Tarnalelesz: Remete-völgy, 2013.07.03., +, *Carpinus betulus*, KT-RL; Székfő-lápa, 2013.09.04., L, B, *F. sylvatica*; I, *Q. petraea*, KT-RL – Vadna: Cigány-bérc, 2013.11.08., I, *Acer campestre*, *C. betulus*, *Q. petraea*, GyH-KT-RL.

*Dorcus parallelipedus* (Linnaeus, 1758) – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., L, B, I, +, *Fagus sylvatica*; I, +, *Quercus petraea*, KT-BCs; Halonna, 2013.10.25., L, *F. sylvatica*, KT-BCs; Keserői-völgy, 2013.07.04., +, *Q. petraea*, BCs-KT; Vajdavár, 2013.05.08., I, *F. sylvatica*, BCs-KT; Vészverés, 2013.10.25., +, *Q. cerris*, KT-BCs – Bánhorvát: Nagy-hegy, 2013.07.18., +, *F. sylvatica*, GyH-KT – Borsodszentgyörgy: Kémének-völgy, 2013.07.04., I, *Q. cerris*, BCs-KT – Bükkszenterzsébet: Berkek, 2013.07.03., I, *Quercus* sp., KT-RL – Cserépfalu: Cinegés, 2013.04.11., +, *Q. cerris*, KT-MG-UL – Csernely: Nagy-Horsó-tető, 2013.10.30., I, *Cerasus avium*; +, *Q. petraea*, KT-BCs; Varnyas-orom, 2013.10.30., L, *F. sylvatica*, KT-BCs – Felsőtárkány: Bükkös-tető, 2013.04.10., +, DG-GP-KT-MG-UL; Cseres-hegy, 2013.07.10., L, *Q. cerris*, DG-KT; Fekete-len, 2013.07.10., +, *F. sylvatica*, *Q. cerris*, DG-KT; Király-szék, 2013.07.10., I, *Q. petraea*, DG-KT; Nagy-far, 2013.07.10., I, *F. sylvatica*, *Q. petraea*; +, *Acer platanoides*, DG-KT; Sándor-hegy, 2013.07.10., I, +, *F. sylvatica*, DG-KT; Vár-hegy, 2013.04.10., L, +, *Fraxinus* sp.; +, *Q. cerris*, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL – Hevesaranyos: Nagyecser, 2013.09.04., I, *Q. petraea*, KT-RL – Istenmezeje: Rákos, 2013.07.17., L, I, *Tilia* sp.; +, *Quercus* sp., KT-RL – Sajóvelezd: Liget-tanya, 2013.07.18., I, *Acer campestre*; +, *F. sylvatica*, *Q. petraea*, GyH-KT – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., I, *Q. petraea*; +, *Q. cerris*, BCs-KT; Vajdavár, 2013.05.08., I, *F. sylvatica*, BCs-KT – Szomolya: Nyárjas, 2013.07.11., B, *Q. cerris*, DG-KT-UL – Tarnalelesz: Dobornya, 2013.09.04., +, *Q. petraea*, KT-RL; Ökör-hegy, 2013.07.17., I, +, *Quercus* sp., KT-RL; Pataj, 2013.07.17., I, +, *F. sylvatica*; +, *Q. cerris*, KT-RL; Vermes-ő, 2013.07.17., +, *F. sylvatica*, *Quercus* sp., KT-RL – Uppony: Fekete-kő-tető, 2013.05.09., +, *Q. cerris*, GyH-KT; Három-kő-bérc, 2013.11.08., +, *Q. cerris*, GyH-KT-RL; Vízköz, 2013.05.09., L, *C. avium*, GyH-KT – Vadna: Cigány-bérc, 2013.11.08., L, +, *A. campestre*; L, *Carpinus betulus*; +, *C. avium*, GyH-KT-RL – Váraszó: Lúgzós, 2013.07.03., L, I, *F. sylvatica*, KT-RL.

*Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758) – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., L, *Quercus petraea*; +, KT-BCs; Halonna, 2013.10.25., +, KT-BCs; Keserői-völgy, 2013.07.04., +, BCs-KT; Vészverés, 2013.10.25., +, KT-BCs – Bánhorvát: Nagy-hegy, 2013.07.18., +, GyH-KT – Borsodszentgyörgy: Kémének-völgy, 2013.07.04., I, +, BCs-KT – Bükkszenterzsébet: Berkek, 2013.07.03., I, +, KT-RL; Darasznya, 2013.09.04., +, KT-RL; Nyilazó, 2013.09.04., +, KT-RL; Szállás-verő, 2013.09.04., +, KT-RL – Bükkzsérc: Herman, 2013.04.11., +, KT-MG-UL; Hódos-tető, 2013.04.18., +, DG-KK-KT-MG-UL – Cserépfalu: Cinegés, 2013.04.11., +, KT-MG-UL; Cinegés-hegy, 2013.04.11., +, KT-MG-UL; Hármás, 2013.04.11., +, JR-KT-MG-UL; Szénégető-tető, 2013.04.11., +, JR-KT-MG-UL – Csernely: Nagy-Horsó-tető, 2013.10.30., +, KT-BCs – Eger: Nagy-Eged-hegy, 2013.07.11., I, +, DG-KT-UL – Felsőtárkány: Cseres-

hegy, 2013.07.10., +, DG-KT; Nagy-far, 2013.07.10., +, DG-KT; Tárkányi-órom, 2013.04.10., +, DG-GP-KT-MG-UL; Vár-hegy, 2013.04.10., +, DG-GP-KT-MG-UL – Hevesaranyos: Nagyecser, 2013.09.04., +, KT-RL – Istenmezeje: Rákos, 2013.07.17., I, +, KT-RL – Kisgyőr: Bogárzás-tető, 2013.04.18., +, DG-KA-KK-KT-MG-UL; Somosbérc, 2013.04.18., +, DG-KA-KK-KT-MG-UL – Nagybarca: Liget-hegy, 2013.07.18., I, GyH-KT – Sajómercse: Körtvélyes, 2013.07.18., +, GyH-KT – Sajóvelezd: Liget-tanya, 2013.07.18., I, +, GyH-KT – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., +, BCs-KT; Vajdavár; Vajdavár, 2013.05.08., +, BCs-KT – Szomolya: Kaptár-oldal, 2013.07.11., +, DG-KT-UL; Nyárjas, 2013.07.11., +, DG-KT-UL – Tard: Bála-völgy, 2013.07.11., +, DG-KT-UL; Sugaró, 2013.07.11., +, DG-KT-UL – Tarnalelesz: Dobornya, 2013.09.04., +, KT-RL; Ökör-hegy, 2013.07.17., I, +, KT-RL; Pataj, 2013.07.17., I, +, KT-RL; Székfő-lápa, 2013.09.04., +, KT-RL; Vermes-fő, 2013.07.17., +, KT-RL – Uppony: Háromkő-bérc, 2013.11.08., +, GyH-KT-RL; Kalica-tető, 2013.05.09., +, GyH-KT; Vízköz, 2013.05.09., +, GyH-KT – Vadna: Cigány-bérc, 2013.11.08., L, *Acer campestre*, GyH-KT-RL.

***Platycerus caraboides*** (Linnaeus, 1758) – Arló: Vajdavár, 2013.05.08., I, BCs-KT – Uppony: Vízköz, 2013.05.09., +, GyH-KT.

***Sinodendron cylindricum*** (Linnaeus, 1758) – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., I, +, *Fagus sylvatica*; +, *Carpinus betulus*, KT-BCs; Halonna, 2013.10.25., I, *F. sylvatica*, KT-BCs; Keserői-völgy, 2013.07.04., I, +, *F. sylvatica*, BCs-KT – Cserépfalu: Szénégető-tető, 2013.04.11., I, *Fagus sylvatica*; +, *Fraxinus excelsior*, JR-KT-MG-UL – Felsőtárkány: Cseres-hegy, 2013.07.10., +, *Tilia* sp., DG-KT; Sándor-hegy, 2013.07.10., I, +, *F. sylvatica*; +, *Quercus petraea*, *Tilia* sp., DG-KT; Tárkányi-órom, 2013.04.10., +, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL; Vár-hegy, 2013.04.10., +, *Fraxinus* sp., DG-GP-KT-MG-UL – Kisgyőr: Somvár, 2013.04.18., +, *Quercus* sp., DG-KA-KK-KT-MG-UL – Tarnalelesz: Székfő-lápa, 2013.09.04., I, *C. betulus*, KT-RL; Vermes-fő, 2013.07.17., L, B, +, *F. sylvatica*, KT-RL.

#### GEOTRUPIDAE Latreille, 1802

***Lethrus apterus*** (Laxmann, 1770) – Bükkzsérc: Zsellérek-kenderföld, 2013.04.11., I, KT-MG-UL.

#### SCARABAEIDAE Latreille, 1802

***Gnorimus variabilis*** (Linnaeus, 1758) – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., L, *Quercus petraea*, KT-BCs; Halonna, 2013.10.25., L, *Q. petraea*, KT-BCs – Bükkzsenterzsébet: Berkek, 2013.07.03., L, I, +, *Q. petraea*, KT-RL; Macskalyuk, 2013.07.03., I, *Q. petraea*, KT-RL – Bükkzsérc: Barát-erdő, 2013.04.10., L, *Cerasus avium*, DG-GP-KT-MG-UL – Eger: Nagy-Eged-hegy, 2013.07.11., L, *Quercus* sp., DG-KT-UL – Felsőtárkány: Cseres-hegy, 2013.07.10., I, *Tilia* sp., DG-KT; Király-szék, 2013.07.10., +, *Q. petraea*, DG-KT; Sándor-hegy, 2013.07.10., L, +, *Q. petraea*; I, *Fagus sylvatica*, DG-KT; Tárkányi-órom, 2013.04.10., L, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL; Vár-hegy, 2013.04.10., L, +, *Quercus* sp., DG-GP-KT-MG-UL – Kisgyőr: Bogárzás-tető, 2013.04.18., L, *Q. pubescens*, DG-KA-KK-KT-MG-UL; Somvár, 2013.04.18., +, *Quercus* sp., DG-KA-KK-KT-MG-UL – Sajóvelezd: Liget-tanya, 2013.07.18., +, *Q. petraea*, GyH-KT – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., L, *Q. petraea*, BCs-KT – Tarnalelesz: Ökör-hegy, 2013.07.17., +, *Q. petraea*, KT-RL; Vermes-fő, 2013.07.17., +, *Q. petraea*, KT-RL – Uppony: Kalica-tető, 2013.05.09., +, *Q. petraea*, GyH-KT; Vízköz, 2013.05.09., B, *Cerasus avium*, GyH-KT – Vadna: Cigány-bérc, 2013.11.08., +, *Q. petraea*, GyH-KT-RL.

***Oryctes nasicornis*** (Linnaeus, 1758) – Bükkzsenterzsébet: Darasznya, 2013.09.04., +, *Quercus petraea*, KT-RL.

***Protaetia aeruginosa*** (Drury, 1773) – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., +, *Quercus petraea*, KT-BCs; Halonna, 2013.10.25., +, *Fagus sylvatica*, KT-BCs – Bükkzsenterzsébet: Macskalyuk, 2013.09.04., +, *Q. petraea*, KT-RL; Nyilázó, 2013.09.04., I, *Q. petraea*, KT-RL – Bükkzsérc: Barát-erdő, 2013.04.10., +, *Cerasus avium*, DG-GP-KT-MG-UL – Cserépfalu: Cinegés, 2013.04.11., +, *Q. cerris*, KT-MG-UL – Noszvaj: Bükkös-tető, 2013.04.10., +, DG-GP-KT-MG-UL – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., +, *Q. pubescens*, BCs-KT – Tarnalelesz: Vermes-fő, 2013.07.17., +, *F. sylvatica*, *Quercus* sp., KT-RL – Uppony: Fekete-kő-tető, 2013.05.09., L, *Q. cerris*, GyH-KT; Vízköz, 2013.05.09., +, *Cerasus avium*, GyH-KT.

***Protaetia lugubris*** (Herbst, 1786) – Arló: Keserői-völgy, 2013.07.04., +, *Quercus petraea*, BCs-KT; Vészverés, 2013.10.25., +, *Q. cerris*, KT-BCs – Borsodszentgyörgy: Kémének-völgy, 2013.07.04., +, *Q. cerris*, BCs-KT – Bükkzsenterzsébet: Darasznya, 2013.09.04., I, +, KT-RL – Csermely: Nagy-Horsó-tető, 2013.10.30., +, *Fagus sylvatica*, KT-BCs – Felsőtárkány: Bükkös-tető, 2013.04.10., +, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL; Sándor-hegy, 2013.07.10., I, DG-KT – Hevesaranyos: Nagyecser, 2013.09.04., +, *Q. petraea*, KT-RL – Kisgyőr: Bogárzás-tető, 2013.04.18., +, *Q. pubescens*, DG-KA-KK-KT-MG-UL – Sajóvelezd: Liget-tanya, 2013.07.18., +, *F. sylvatica*, GyH-KT – Szent-

domonkos: Harasztos, 2013.05.08., +, *Q. petraea*, BCs-KT – Tarnalelesz: Ökör-hegy, 2013.07.17., +, *Quercus* sp., KT-RL – Vadna: Cigány-bérc, 2013.11.08., +, *Carpinus betulus*, GyH-KT-RL.

#### BUPRESTIDAE Leach, 1815

*Agrilus guerini* Lacordaire, 1835 – Arló: Keserői-völgy, 2013.07.04., +, *Salix caprea*, BCs-KT.

*Coraebus fasciatus* (Villers, 1789) – Bükkszenterzsébet: Darasznya, 2013.09.04., gy, *Quercus pubescens*, KT-RL – Bükkzsérc: Barát-erdő, 2013.04.10., gy, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL; Odor-hegy, 2013.04.10., gy, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL; Zsindelyház-lápa, 2013.04.10., gy, *Quercus* sp., DG-GP-KT-MG-UL – Cserépfalu: Hármás, 2013.04.11., gy, *Q. petraea*, JR-KT-MG-UL; Szénégető-tető, 2013.04.11., gy, *Q. petraea*, JR-KT-MG-UL – Csermely: Nagy-Horsó-tető, 2013.10.30., gy, *Q. cerris*, KT-BCs – Eger: Nagy-Eged-hegy, 2013.07.11., gy, *Quercus* sp., DG-KT-UL – Felsőtárkány: Bükkös-tető, 2013.04.10., gy, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL; Fekete-len, 2013.07.10., gy, *Q. petraea*, DG-KT; Nagy-far, 2013.07.10., gy, *Q. petraea*, DG-KT; Nagy-Oltár, 2013.04.10., gy, *Quercus* sp., DG-GP-KT-MG-UL; Tárkányi-orom, 2013.04.10., gy, *Quercus* sp., DG-GP-KT-MG-UL; Vár-hegy, 2013.04.10., gy, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL – Sajóvelezd: Liget-tanya, 2013.07.18., gy, *Q. petraea*, GyH-KT – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., gy, *Q. petraea*, BCs-KT; Vajdavár, 2013.05.08., gy, *Q. cerris*, BCs-KT – Tard: Sugaró, 2013.07.11., gy, *Q. petraea*, DG-KT-UL – Tarnalelesz: Székfő-lápa, 2013.09.04., gy, *Q. petraea*, KT-RL – Uppony: Három-kő-bérc, 2013.11.08., gy, *Q. cerris*, GyH-KT-RL; Kalica-tető, 2013.05.09., gy, *Q. petraea*, GyH-KT; Vízköz, 2013.05.09., gy, *Q. petraea*, GyH-KT.

*Dicercia berolinensis* (Herbst, 1779) – Borsodszentgyörgy: Kémének-völgy, 2013.07.04., +, *Fagus sylvatica*, BCs-KT – Bükkzsérc: Barát-erdő, 2013.04.10., +, *Carpinus betulus*, DG-GP-KT-MG-UL – Cserépfalu: Szénégető-tető, 2013.04.11., +, *C. betulus*, *F. sylvatica*, JR-KT-MG-UL; Vata-kúti-völgy, 2013.04.11., +, *C. betulus*, JR-KT-MG-UL – Felsőtárkány: Bükkös-tető, 2013.04.10., +, *F. sylvatica*, DG-GP-KT-MG-UL; Nagy-far, 2013.07.10., +, *C. betulus*, DG-KT; Tárkányi-orom, 2013.04.10., +, *C. betulus*, DG-GP-KT-MG-UL; Vár-hegy, 2013.04.10., +, *C. betulus*, *Corylus avellana*, DG-GP-KT-MG-UL – Kisgyőr: Bogárzás-tető, 2013.04.18., +, *C. betulus*, DG-KA-KK-KT-MG-UL; Somvár, 2013.04.18., +, *C. betulus*, DG-KA-KK-KT-MG-UL – Sajóvelezd: Liget-tanya, 2013.07.18., +, *F. sylvatica*, GyH-KT – Szentdomonkos: Vajdavár, 2013.05.08., +, *F. sylvatica*, BCs-KT – Tarnalelesz: Ökör-hegy, 2013.07.17., +, *F. sylvatica*, KT-RL; Pataj, 2013.07.17., +, *F. sylvatica*, KT-RL; Vermes-őfő, 2013.07.17., +, *C. betulus*, KT-RL – Uppony: Kalica-tető, 2013.05.09., +, *C. betulus*, GyH-KT; Vízköz, 2013.05.09., +, *C. betulus*, GyH-KT.

*Eurythya quercus* (Herbst, 1780) – Bükkszenterzsébet: Berkek, 2013.07.03., +, *Quercus petraea*, KT-RL; Darasznya, 2013.09.04., +, *Q. petraea*, KT-RL; Macskalyuk, 2013.07.03., +, *Q. petraea*, KT-RL – Bükkzsérc: Herman, 2013.04.11., +, *Q. cerris*, KT-MG-UL – Cserépfalu: Bogár-hegy, 2013.04.11., +, *Q. cerris*, KT-MG-UL; Cinegés-hegy, 2013.04.11., +, *Q. cerris*, KT-MG-UL; Szénégető-tető, 2013.04.11., +, *Q. petraea*, JR-KT-MG-UL – Felsőtárkány: Király-szék, 2013.07.10., +, *Q. petraea*, DG-KT; Nagy-far, 2013.07.10., +, *Q. petraea*, DG-KT – Kisgyőr: Bogárzás-tető, 2013.04.18., +, *Q. pubescens*, DG-KA-KK-KT-MG-UL; Somvár, 2013.04.18., +, *Quercus* sp., DG-KA-KK-KT-MG-UL – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., +, *Q. petraea*, BCs-KT; Vajdavár, 2013.05.08., +, *Q. petraea*, BCs-KT – Tarnalelesz: Ökör-hegy, 2013.07.17., +, *Q. petraea*, KT-RL.

#### CEROPHYTIDAE Latreille, 1834

*Cerophytum elateroides* (Latreille, 1804) – Uppony: Vízköz, 2013.05.09., I, +, *Acer campestre*, GyH-KT.

#### ELATERIDAE Leach, 1815

*Ampedus cardinalis* (Schiödte, 1865) – Cserépfalu: Cinegés, 2013.04.11., I, *Quercus cerris*, KT-MG-UL – Vadna: Cigány-bérc, 2013.11.08., I, *Q. petraea*, GyH-KT-RL.

*Ampedus elegantulus* (Schönherr, 1817) – Vadna: Cigány-bérc, 2013.11.08., I, *Acer campestre*, GyH-KT-RL.

*Ampedus nigerrimus* (Lacordaire, 1835) – Harsány: Ibolyás-erdő, 2013.04.18., I, *Quercus robur*, DG-KA-KK-KT-MG-UL – Kisgyőr: Bogárzás-tető, 2013.04.18., I, *Q. pubescens*, DG-KA-KK-KT-MG-UL.

*Ampedus praeustus* (Fabricius, 1792) – Kisgyőr: Bogárzás-tető, 2013.04.18., I, *Quercus pubescens*, DG-KA-KK-KT-MG-UL.

*Ampedus quadrisignatus* (Gyllenhal, 1817) – Felsőtárkány: Sándor-hegy, 2013.07.10., L, *Tilia* sp., DG-KT; Vár-hegy, 2013.04.10., L, I, *Quercus petraea*, DG-GP-KT-MG-UL – Harsány: Ibolyás-erdő, 2013.04.18., I, *Q. robur*, DG-KA-KK-KT-MG-UL.

**Cardiophorus gramineus** (Scopoli, 1763) – Bükkzsérc: Odor-hegy, 2013.04.10., I, *Quercus petraea*, DG-GP-KT-MG-UL – Kisgyőr: Bogárzás-tető, 2013.04.18., I, *Q. pubescens*, DG-KA-KK-KT-MG-UL – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., I, *Q. petraea*, BCs-KT.

**Elater ferrugineus** Linnaeus, 1758 – Bükkszenterzsébet: Berkek, 2013.07.03., L, *Quercus* sp., KT-RL – Cserépfalu: Cinegés, 2013.04.11., +, *Q. cerris*, KT-MG-UL – Eger: Nagy-Eged-hegy, 2013.07.11., L, *Q. cerris*, DG-KT-UL – Felsőtárkány: Fekete-len, 2013.07.10., L, *Fagus sylvatica*, DG-KT – Kisgyőr: Somos-bérc, 2013.04.18., L, *Q. cerris*, DG-KA-KK-KT-MG-UL; Somvár, 2013.04.18., L, *Tilia* sp., DG-KA-KK-KT-MG-UL – Tarnalelesz: Vermes-fő, 2013.07.17., L, *F. sylvatica*, KT-RL – Uppony: Kalica-tető, 2013.05.09., L, *Q. petraea*, GyH-KT.

**Hypoganus inunctus** (Panzer, 1795) – Felsőtárkány: Fekete-len, 2013.07.10., +, *Quercus petraea*, DG-KT; Sándor-hegy, 2013.07.10., +, DG-KT – Harsány: Ibolyás-erdő, 2013.04.18., I, *Q. robur*, DG-KA-KK-KT-MG-UL – Kisgyőr: Somvár, 2013.04.18., L, *Quercus* sp., DG-KA-KK-KT-MG-UL – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., L, *Q. petraea*, BCs-KT.

**Ischnodes sanguinicollis** (Panzer, 1793) – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., L, *Acer platanoides*, *Quercus cerris*, *Q. petraea*; I, *Q. cerris*, *Q. petraea*, KT-BCs; Halonna, 2013.10.25., L, *Fagus sylvatica*, KT-BCs; Keserű-völgy, 2013.07.04., L, *F. sylvatica*, BCs-KT; Vészverés, 2013.10.25., L, *F. sylvatica*, KT-BCs – Borsodszentgyörgy: Kémének-völgy, 2013.07.04., L, *F. sylvatica*, *Q. cerris*, BCs-KT – Bükkszenterzsébet: Darasznya, 2013.09.04., L, *Q. pubescens*, KT-RL – Bükkzsérc: Herman, 2013.04.11., L, *Q. cerris*, KT-MG-UL; Hódos-tető, 2013.04.18., L, *Q. pubescens*, DG-KK-KT-MG-UL – Cserépfalu: Cinegés, 2013.04.11., I, *Q. cerris*, KT-MG-UL; Hármás, 2013.04.11., L, *Q. petraea*, JR-KT-MG-UL; Szénégető-tető, 2013.04.11., L, *A. campestre*, JR-KT-MG-UL – Csernely: Varnyas-orom, 2013.10.30., L, *Q. cerris*, KT-BCs – Eger: Nagy-Eged-hegy, 2013.07.11., L, *Q. cerris*, DG-KT-UL – Felsőtárkány: Esztáz-kő, 2013.07.10., L, *A. pseudoplatanus*, DG-KT; Fekete-len, 2013.07.10., L, *Fagus sylvatica*, DG-KT; Nagy-far, 2013.07.10., L, *A. platanoides*, DG-KT; Vár-hegy, 2013.04.10., L, *Q. cerris*, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL – Kisgyőr: Bogárzás-tető, 2013.04.18., +, *Q. pubescens*, DG-KA-KK-KT-MG-UL; Somos-bérc, 2013.04.18., L, *Q. cerris*, DG-KA-KK-KT-MG-UL; Somvár, 2013.04.18., +, *Tilia* sp., DG-KA-KK-KT-MG-UL – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., L, *Q. cerris*, BCs-KT – Tarnalelesz: Pataj, 2013.09.04., L, *Q. cerris*, KT-RL – Uppony: Fekete-kő-tető, 2013.05.09., L, I, *Q. cerris*, GyH-KT – Uppony: Három-kő-bérc, 2013.11.08., L, I, +, *Q. cerris*, GyH-KT-RL – Váraszó: Lúgzós, 2013.07.03., L, *F. sylvatica*, KT-RL.

**Lacon querceus** (Herbst, 1784) – Kisgyőr: Bogárzás-tető, 2013.04.18., I, *Quercus pubescens*, DG-KA-KK-KT-MG-UL; Somvár, 2013.04.18., I, *Quercus* sp., DG-KA-KK-KT-MG-UL.

**Limonicus violaceus** (P.W.J. Müller, 1821) – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., L, +, *Quercus cerris*; L, *Q. petraea*, KT-BCs – Borsodszentgyörgy: Kémének-völgy, 2013.07.04., L, *Fagus sylvatica*, *Q. cerris*, *Q. petraea*, BCs-KT – Bükkzsérc: Herman, 2013.04.11., L, *Q. cerris*, *Q. pubescens*, KT-MG-UL; Hódos-tető, 2013.04.18., L, *Q. cerris*, DG-KK-KT-MG-UL – Cserépfalu: Cinegés, 2013.04.11., I, *Q. cerris*, KT-MG-UL – Csernely: Varnyas-orom, 2013.10.30., L, I, *Q. cerris*, KT-BCs – Eger: Nagy-Eged-hegy, 2013.07.11., L, +, *Q. cerris*, DG-KT-UL – Felsőtárkány: Nagy-far, 2013.07.10., L, *Acer campestre*, *A. platanoides*, DG-KT – Kisgyőr: Bogárzás-tető, 2013.04.18., L, +, *Q. pubescens*, DG-KA-KK-KT-MG-UL – Tarnalelesz: Pataj, 2013.07.17., L, *Q. cerris*, KT-RL – Uppony: Fekete-kő-tető, 2013.05.09., I, *Q. cerris*, GyH-KT; Három-kő-bérc, 2013.11.08., L, +, *Q. cerris*, GyH-KT-RL; Kalica-tető, 2013.05.09., +, *Q. petraea*, GyH-KT.

**Pseudanostirus globicollis** (Germar, 1843) – Kisgyőr: Somvár, 2013.04.18., +, *Tilia* sp., DG-KA-KK-KT-MG-UL.

#### LYCIDAE Laporte, 1836

**Platycis minutus** (Fabricius 1787) – Tarnalelesz: Dobornya, 2013.09.04., I, KT-RL.

#### TROGOSSITIDAE Latreille, 1802

**Thymalus limbatus** (Fabricius, 1787) – Arló: Keserű-völgy, 2013.07.04., I, BCs-KT – Felsőtárkány: Sándor-hegy, 2013.07.10., I, DG-KT.

#### CUCUJIDAE Latreille, 1802

**Cucujus cinnaberinus** (Scopoli, 1763) – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., L, B, I, *Acer platanoides*; L, *Quercus petraea*; I, *Fagus sylvatica*, KT-BCs; Halonna, 2013.10.25., L, *A. pseudoplatanus*, *F. sylvatica*, *Q. petraea*, KT-BCs; Keserű-völgy, 2013.07.04., L, *A. platanoides*, *Q. petraea*, BCs-KT; Vészverés, 2013.10.25., L, *Carpinus betulus*,

*Q. cerris*, KT-BCs – Bánhorváti: Nagy-hegy, 2013.07.18., L, *A. campestre*, *Q. petraea*, *Robinia pseudoacacia*, GyH-KT – Borsodnádásd: Fészeres-tető, 2013.10.30., L, I, *F. sylvatica*; L, *Populus tremula*, KT-BCs – Bükk-szenterzsébet: Darasznya, 2013.09.04., L, *Q. petraea*, KT-RL – Cserépfalu: Hármás, 2013.04.11., L, *Q. petraea*, JR-KT-MG-UL – Csernely: Nagy-Horsó-tető, 2013.10.30., +, *F. sylvatica*, KT-BCs – Felsőtárkány: Bükkös-tető, 2013.04.10., L, *A. campestre*, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL; Sándor-hegy, 2013.07.10., L, *Q. petraea*, DG-KT; Sándor-hegy-alja, 2013.07.10., L, *Tilia* sp., DG-KT; Vár-hegy, 2013.04.10., L, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL – Harsány: Ibolyás-erdő, 2013.04.18., L, *Q. robur*, DG-KA-KK-KT-MG-UL – Istenmezeje: Rákos, 2013.07.17., L, *Tilia* sp., KT-RL – Sajóvelezd: Liget-tanya, 2013.07.18., L, *Q. petraea*, GyH-KT – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., L, *Q. petraea*, BCs-KT – Tarnalelesz: Dobornya, 2013.09.04., L, *Q. petraea*, KT-RL; Pataj, 2013.07.17., L, *F. sylvatica*, *Q. cerris*, KT-RL; Remete-völgy, 2013.07.03., L, *C. betulus*, KT-RL; Szederjes-lápa, 2013.07.03., L, *Q. cerris*, KT-RL; Székfő-lápa, 2013.09.04., L, *A. pseudoplatanus*; +, *P. tremula*, KT-RL – Uppony: Kalica-tető, 2013.05.09., I, *Q. cerris*, GyH-KT – Vadna: Cigány-bérc, 2013.11.08., L, I, *F. sylvatica*; L, *A. campestre*, *A. platanoides*; I, *Ulmus glabra*, GyH-KT-RL.

#### MYCETOPHAGIDAE Leach, 1815

*Mycetophagus ater* (Reitter, 1879) – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., I, KT-BCs – Tarnalelesz: Székfő-lápa, 2013.09.04., I, KT-RL.

#### ZOPHERIDAE Solier, 1834

*Endophloeus markovichianus* (Piller et Mitterpacher, 1793) – Tarnalelesz: Székfő-lápa, 2013.09.04., I, KT-RL.

#### TENEBRIONIDAE Latreille, 1802

*Accanthopus velikensis* (Piller & Mitterpacher, 1783) – Cserépfalu: Cinegés, 2013.07.10., I, *Quercus cerris*, DG-KT-UL; Szénégető-tető, 2013.04.11., I, *Q. petraea*, JR-KT-MG-UL – Felsőtárkány: Sándor-hegy, 2013.07.10., I, *Fagus sylvatica*, DG-KT – Kisgyőr: Bogárzás-tető, 2013.04.18., +, *Q. pubescens*, DG-KA-KK-KT-MG-UL; Somosbérc, 2013.04.18., +, *Q. cerris*, DG-KA-KK-KT-MG-UL; Somvár, 2013.04.18., I, *Tilia* sp., +, *Carpinus betulus*, DG-KA-KK-KT-MG-UL.

*Platydemia dejeanii* Laporte et Brullé, 1831 – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., I, KT-BCs – Tarnalelesz: Pataj, 2013.07.17., I, KT-RL.

*Tenebrio opacus* Duftschmid, 1812 – Arló: Halonna, 2013.10.25., +, *Fagus sylvatica*, KT-BCs – Bükk-szenterzsébet: Berkek, 2013.07.03., +, *Quercus* sp., KT-RL; Macskalyuk, 2013.07.03., +, *Q. petraea*, KT-RL – Bükk-zsérc: Odor-hegy, 2013.04.10., +, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL – Felsőtárkány: Cseres-hegy, 2013.07.10., I, *F. sylvatica*, *Sorbus torminalis*, DG-KT; Fekete-lén, 2013.07.10., +, *Q. petraea*, DG-KT; Király-szék, 2013.07.10., I, *Q. petraea*, DG-KT; Nagy-far, 2013.07.10., +, *Acer platanoides*, *Cerasus avium*, *Q. petraea*, DG-KT – Kisgyőr: Bogárzás-tető, 2013.04.18., +, *Q. pubescens*, DG-KA-KK-KT-MG-UL; Somosbérc, 2013.04.18., +, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, DG-KA-KK-KT-MG-UL – Noszvaj: Bükkös-tető, 2013.04.10., +, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., +, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, BCs-KT; Vajdavár, 2013.05.08., +, *F. sylvatica*, *Q. pubescens*, BCs-KT – Tarnalelesz: Ökör-hegy, 2013.07.17., +, *Quercus* sp., KT-RL – Uppony: Kalica-tető, 2013.05.09., +, *Q. petraea*, GyH-KT.

#### PROSTOMIDAE C. G. Thomson, 1859

*Prostomis mandibularis* (Fabricius, 1801) – Felsőtárkány: Sándor-hegy-alja, 2013.07.10., I, *Quercus petraea*, DG-KT.

#### PYROCHROIDAE Latreille, 1807

*Schizotus pectinicornis* (Linnaeus, 1758) – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., L, *Acer platanoides*, *Carpinus betulus*, *Cerasus avium*, *Fagus sylvatica*, *Quercus cerris*, KT-BCs; Halonna, 2013.10.25., L, *A. platanoides*, *F. sylvatica*, *Q. petraea*, KT-BCs; Keserű-völgy, 2013.07.04., L, *F. sylvatica*, BCs-KT; Vészvérés, 2013.10.25., L, *F. sylvatica*, *Q. cerris*, KT-BCs – Bánhorváti: Nagy-hegy, 2013.07.18., L, *F. sylvatica*, *Q. petraea*, *Robinia pseudoacacia*, GyH-KT – Borsodnádásd: Fészeres-tető, 2013.10.30., L, *F. sylvatica*, *R. pseudoacacia*, KT-BCs; Nagy-orom, 2013.10.30., L, *F. sylvatica*, KT-BCs – Borsodszentgyörgy: Kémének-völgy, 2013.07.04., L, *F. sylvatica*, *Q. cerris*,

BCs-KT – Bükkcenterzsébet: Darasznya, 2013.09.04., L, *Q. petraea*, KT-RL – Bükkzsérc: Barát-erdő, 2013.04.10., L, *C. avium*, DG-GP-KT-MG-UL; Herman, 2013.04.11., L, *Q. petraea*, KT-MG-UL – Cserépfalu: Hármás, 2013.04.11., L, *Q. petraea*, JR-KT-MG-UL; Szénégető-tető, 2013.04.11., L, *F. sylvatica*, JR-KT-MG-UL – Felsőtárkány: Nagy-far, 2013.07.10., L, *C. avium*, *Q. petraea*, DG-KT – Hevesaranyos: Nagyecser, 2013.09.04., L, +, *Q. petraea*, KT-RL – Istenmezeje: Rákos, 2013.07.17., L, *Tilia* sp., KT-RL – Sajóvelezd: Liget-tanya, 2013.07.18., L, *A. campestre*, *Q. petraea*, GyH-KT – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., L, *F. sylvatica*, BCs-KT – Tarnalelesz: Pataj, 2013.09.04., L, *Q. cerris*, KT-RL; Remete-völgy, 2013.07.03., L, *C. betulus*, KT-RL; Szederjes-lápa, 2013.07.03., L, *F. sylvatica*, KT-RL; Székfő-lápa, 2013.09.04., L, *A. pseudoplatanus*, *F. sylvatica*, *Populus tremula*, KT-RL; Vermes-fő, 2013.07.17., L, *F. sylvatica*, KT-RL – Uppony: Fekete-kő-tető, 2013.05.09., L, *Pyrus pyraster*, GyH-KT; Kalica-tető, 2013.05.09., I, *Q. cerris*, GyH-KT; Upponyi-szoros, 2013.05.09., I, GyH-KT – Vadna: Cigány-bérc, 2013.11.08., L, *A. campestre*, GyH-KT-RL – Váraszó: Lúgzós, 2013.07.03., L, *F. sylvatica*, *Q. cerris*, KT-RL; Nagy-Ves, 2013.07.03., L, *F. sylvatica*, KT-RL.

#### CERAMBYCIDAE Latreille, 1802

*Aegosoma scabricorne* (Scopoli, 1763) – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., +, *Fagus sylvatica*, KT-BCs; Halonna, 2013.10.25., +, *F. sylvatica*, KT-BCs – Borsodnádásd: Fészeres-tető, 2013.10.30., +, *F. sylvatica*, KT-BCs – Borsodszentgyörgy: Kémének-völgy, 2013.07.04., +, *Quercus cerris*, BCs-KT – Bükkcenterzsébet: Berkek, 2013.07.03., +, *F. sylvatica*, *Quercus* sp., KT-RL; Darasznya, 2013.09.04., +, *Q. cerris*, KT-RL – Sajóvelezd: Liget-tanya, 2013.07.18., I, *F. sylvatica*, GyH-KT – Tarnalelesz: Dobornya, 2013.09.04., +, *F. sylvatica*, KT-RL; Ökör-hegy, 2013.07.17., +, *F. sylvatica*, KT-RL; Remete-völgy, 2013.07.03., +, *F. sylvatica*, KT-RL; Vermes-fő, 2013.07.17., +, *F. sylvatica*, KT-RL – Vadna: Cigány-bérc, 2013.11.08., +, *Carpinus betulus*, GyH-KT-RL – Váraszó: Lúgzós, 2013.07.03., +, *F. sylvatica*, KT-RL.

*Anisorus quercus* (Götz, 1783) – Uppony: Fekete-kő-tető, 2013.05.09., I, GyH-KT.

*Aromia moschata* (Linnaeus, 1758) – Arló: Halonna, 2013.10.25., +, *Salix caprea*, KT-BCs – Cserépfalu: Vata-kúti-völgy, 2013.04.11., L, *S. caprea*, JR-KT-MG-UL – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., I, *S. caprea*, BCs-KT.

*Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758 – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., +, *Quercus cerris*, *Q. petraea*, KT-BCs; Halonna, 2013.10.25., +, *Q. cerris*, *Q. petraea*, KT-BCs; Keserői-völgy, 2013.07.04., +, *Q. petraea*, BCs-KT; Vész-erés, 2013.10.25., +, *Q. cerris*, *Q. petraea*, KT-BCs – Bánhorvát: Nagy-hegy, 2013.07.18., +, *Q. petraea*, GyH-KT – Borsodszentgyörgy: Kémének-völgy, 2013.07.04., +, *Q. cerris*, *Q. petraea*, BCs-KT – Bükkcenterzsébet: Berkek, 2013.07.03., I, *Q. petraea*, KT-RL; Darasznya, 2013.09.04., L, *Q. petraea*; +, *Q. pubescens*, KT-RL; Macskalyuk, 2013.07.03., +, *Q. petraea*, KT-RL; Szállás-erő, 2013.09.04., +, *Q. petraea*, KT-RL – Bükkzsérc: Barát-erdő, 2013.04.10., +, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL; Herman, 2013.04.11., +, *Q. cerris*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, KT-MG-UL; Hódos-tető, 2013.04.18., +, *Q. cerris*, *Q. pubescens*, DG-KK-KT-MG-UL; Odor-hegy, 2013.04.10., L, +, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL – Cserépfalu: Bogár-hegy, 2013.04.11., +, *Q. cerris*, KT-MG-UL; Cinegés, 2013.04.11., +, *Q. cerris*, KT-MG-UL; 2013.07.10., +, *Q. petraea*, DG-KT-UL; Cinegés-hegy, 2013.04.11., +, *Q. cerris*, KT-MG-UL; Hármás, 2013.04.11., +, *Q. petraea*, JR-KT-MG-UL; Szénégető-tető, 2013.04.11., +, *Q. petraea*, JR-KT-MG-UL – Csemely: Nagy-Horsó-tető, 2013.10.30., +, *Q. cerris*, KT-BCs – Eger: Bikk-bérc, 2013.07.11., L, *Q. petraea*, DG-KT-UL; Nagy-Eged-hegy, 2013.07.11., L, *Q. pubescens*; +, *Q. cerris*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, DG-KT-UL – Felsőtárkány: Bükkös-tető, 2013.04.10., +, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL; Cseres-hegy, 2013.07.10., L, *Q. cerris*; +, *Q. petraea*, DG-KT; Fekete-len, 2013.07.10., L, +, *Q. petraea*, DG-KT; Király-szék, 2013.07.10., L, +, *Q. petraea*, DG-KT; Nagy-far, 2013.07.10., L, +, *Q. petraea*, DG-KT; Sándor-hegy, 2013.07.10., +, *Q. petraea*, DG-KT; Tárkányi-om, 2013.04.10., +, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL; Vár-hegy, 2013.04.10., +, *Q. cerris*, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL; Vashánya-hegy, 2013.04.10., L, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL – Harsány: Ibolyás-erdő, 2013.04.18., L, *Q. robur*, DG-KA-KK-KT-MG-UL – Hevesaranyos: Nagyecser, 2013.09.04., L, *Q. petraea*, KT-RL – Kisgyőr: Bogárzás-tető, 2013.04.18., +, *Q. pubescens*, DG-KA-KK-KT-MG-UL; Somos-bérc, 2013.04.18., +, *Q. cerris*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, DG-KA-KK-KT-MG-UL; Somvár, 2013.04.18., +, *Q. petraea*, DG-KA-KK-KT-MG-UL – Sajómerce: Körtvélyes, 2013.07.18., L, *Q. cerris*, *Q. pubescens*, GyH-KT – Sajóvelezd: Liget-tanya, 2013.07.18., L, *Q. petraea*, GyH-KT – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., +, *Q. cerris*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, BCs-KT; Vajdavár, 2013.05.08., +, *Q. cerris*, BCs-KT – Szomolya: Kaptár-oldal, 2013.07.11., L, +, *Q. petraea*, DG-KT-UL – Tarnalelesz: Dobornya, 2013.09.04., L, *Q. petraea*, KT-RL; Ökör-hegy, 2013.07.17., +, *Quercus* sp., KT-RL; Pataj, 2013.09.04., L, *Q. cerris*, *Q. robur*, KT-RL; Vermes-fő, 2013.07.17., +, *Quercus* sp., KT-RL – Uppony: Fekete-kő, 2013.05.09., I, *Q. pubescens*, GyH-KT; Három-kő-bérc, 2013.11.08., L, *Q. petraea*; +, *Q. cerris*, GyH-KT-RL; Kalica-tető, 2013.05.09., +, *Q. petraea*, GyH-KT; Vízköz, 2013.05.09., +, *Quercus* sp., GyH-KT – Vadna: Cigány-bérc, 2013.11.08., L, *Q. petraea*, GyH-KT-RL.

***Cerambyx scopoli*** Füsslin, 1775 – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., +, *Fagus sylvatica*, KT-BCs; Halonna, 2013.10.25., +, *F. sylvatica*, KT-BCs; Keserői-völgy, 2013.07.04., +, *F. sylvatica*, BCs-KT – Bánhorváti: Nagy-hegy, 2013.07.18., +, *Acer campestre*, *F. sylvatica*, *Quercus petraea*, GyH-KT – Borsodnádásd: Fészeres-tető, 2013.10.30., +, *F. sylvatica*, KT-BCs – Borsodszentgyörgy: Kémének-völgy, 2013.07.04., +, *F. sylvatica*, BCs-KT – Bükkzsérc: Barát-erdő, 2013.04.10., +, *Carpinus betulus*, DG-GP-KT-MG-UL; Odor-hegy, 2013.04.10., +, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL – Cserépfalu: Cinegés, 2013.04.11., +, *Q. cerris*, KT-MG-UL; Hármás, 2013.04.11., +, *Q. petraea*, JR-KT-MG-UL; Szénégető-tető, 2013.04.11., +, *Sorbus torminalis*, *Q. petraea*, JR-KT-MG-UL – Csernely: Nagy-Horsó-tető, 2013.10.30., +, *A. campestre*, *Cerasus avium*, *F. sylvatica*, *Q. cerris*, *Q. petraea*, KT-BCs – Felsőtárkány: Bükkös-tető, 2013.04.10., +, *Q. petraea*, DG-GP-KT-MG-UL; Cseres-hegy, 2013.07.10., +, *S. torminalis*, DG-KT; Nagy-far, 2013.07.10., L, *C. avium*; +, *F. sylvatica*, DG-KT; Tárkányi-orom, 2013.04.10., L, *Q. petraea*; +, *C. betulus*, DG-GP-KT-MG-UL; Vár-hegy, 2013.04.10., +, *C. betulus*, *C. avium*, DG-GP-KT-MG-UL – Istenmezeje: Rákos, 2013.07.17., L, *F. sylvatica*, KT-RL – Kisgyőr: Bogárczás-tető, 2013.04.18., +, *C. avium*, DG-KA-KK-KT-MG-UL; Somos-bérc, 2013.04.18., +, *Q. cerris*, DG-KA-KK-KT-MG-UL; Somvár, 2013.04.18., +, *C. betulus*, DG-KA-KK-KT-MG-UL – Noszvaj: Várkút, 2013.04.10., +, *A. campestre*, DG-GP-KT-MG-UL – Sajómercse: Körtvélyes, 2013.07.18., +, *Q. cerris*, GyH-KT – Sajóvelezd: Liget-tanya, 2013.07.18., +, *A. campestre*, *C. betulus*, *F. sylvatica*, GyH-KT – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., I, BCs-KT – Tard: Sugaró, 2013.07.11., +, *A. campestre*, DG-KT-UL – Tarnalesz: Dobornya, 2013.09.04., +, *F. sylvatica*, *Q. petraea*, KT-RL; Pataj, 2013.07.17., +, *F. sylvatica*, KT-RL; Székfő-lápa, 2013.09.04., L, *C. avium*, KT-RL; Vermes-fő, 2013.07.17., L, *F. sylvatica*; +, *Quercus* sp., KT-RL – Uppony: Fekete-kő-tető, 2013.05.09., +, *Q. cerris*, *Q. petraea*, GyH-KT; Kalica-tető, 2013.05.09., +, *A. campestre*, GyH-KT; Vízköz, 2013.05.09., +, *C. avium*, *F. sylvatica*, GyH-KT – Vadna: Cigány-bérc, 2013.11.08., +, *A. campestre*, *A. platanoides*, *F. sylvatica*, *Q. petraea*, GyH-KT-RL.

***Cerambyx welensii*** Küster, 1846 – Cserépfalu: Cinegés, 2013.07.08., +, *Quercus cerris*, DG-KT-UL.

***Necydalis ulmi*** Chevrolat, 1863 – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., +, *Quercus cerris*, KT-BCs – Borsodszentgyörgy: Kémének-völgy, 2013.07.04., I, *Fagus sylvatica*, BCs-KT – Cserépfalu: Cinegés, 2013.04.11., +, *Q. cerris*, KT-MG-UL.

***Rhannusium bicolor*** (Schrank, 1781) – Felsőtárkány: Nagy-far, 2013.07.10., +, *Acer platanoides*, DG-KT – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., +, *A. campestre*, BCs-KT.

***Ropalopus insubricus*** (Germer, 1824) – Felsőtárkány: Nagy-far, 2013.07.10., +, *Acer campestre*, DG-KT – Noszvaj: Várkút, 2013.04.10., +, *A. campestre*, DG-GP-KT-MG-UL.

***Rosalia alpina*** (Linnaeus, 1758) – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., +, *Acer platanoides*, *Fagus sylvatica*, KT-BCs; Halonna, 2013.10.25., +, *F. sylvatica*, KT-BCs; Keserői-völgy, 2013.07.04., +, *F. sylvatica*, BCs-KT; Vajdavár, 2013.05.08., +, *F. sylvatica*, BCs-KT; Vészverés, 2013.10.25., +, *Carpinus betulus*, *Ulmus glabra*, KT-BCs – Bánhorváti: Nagy-hegy, 2013.07.18., +, *F. sylvatica*, GyH-KT – Borsodnádásd: Fészeres-tető, 2013.10.30., +, *F. sylvatica*, KT-BCs – Bükkzsenterzsébet: Berkek, 2013.07.03., +, *F. sylvatica*, KT-RL – Cserépfalu: Cinegés, 2013.04.11., +, *Quercus cerris*, KT-MG-UL; Hármás, 2013.04.11., +, *A. campestre*, KT-MG-UL; Szénégető-tető, 2013.04.11., +, *F. sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, JR-KT-MG-UL – Felsőtárkány: Bükkös-tető, 2013.04.10., +, *A. campestre*, *F. sylvatica*, DG-GP-KT-MG-UL; Cseres-hegy, 2013.07.10., +, *A. campestre*, *F. sylvatica*, *Sorbus torminalis*, *Tilia* sp., DG-KT; Fekete-lén, 2013.07.10., +, *F. sylvatica*, DG-KT; Nagy-far, 2013.07.10., +, *A. campestre*, *F. sylvatica*, *Q. petraea*, DG-KT; Sándor-hegy, 2013.07.10., +, *F. sylvatica*, *Tilia* sp., DG-KT; Vár-hegy, 2013.04.10., +, *A. platanoides*, DG-GP-KT-MG-UL – Kisgyőr: Somvár, 2013.04.18., +, *F. sylvatica*, DG-KA-KK-KT-MG-UL – Noszvaj: Bükkös-tető, 2013.04.10., +, *A. campestre*, DG-GP-KT-MG-UL; Várkút, 2013.04.10., +, *A. campestre*, DG-GP-KT-MG-UL – Sajóvelezd: Liget-tanya, 2013.07.18., +, *A. campestre*, *F. sylvatica*, GyH-KT – Tarnalesz: Dobornya, 2013.09.04., +, *F. sylvatica*, KT-RL; Pataj, 2013.07.17., +, *F. sylvatica*, KT-RL; Remete-völgy, 2013.07.03., +, *F. sylvatica*, KT-RL; Szederjes-lápa, 2013.07.03., +, *F. sylvatica*, KT-RL; Székfő-lápa, 2013.09.04., L, +, *F. sylvatica*, KT-RL; Vermes-fő, 2013.07.17., +, *F. sylvatica*, KT-RL – Uppony: Vízköz, 2013.05.09., +, *A. campestre*, *F. sylvatica*, GyH-KT – Vadna: Cigány-bérc, 2013.11.08., +, *F. sylvatica*, GyH-KT-RL – Váraszó: Lúgzós, 2013.07.03., +, *F. sylvatica*, KT-RL.

***Saperda octopunctata*** (Scopoli, 1772) – Felsőtárkány: Vár-hegy, 2013.04.10., L, >04.16., B, >04.26., I, *Tilia* sp., DG-GP-KT-MG-UL – Kisgyőr: Somvár, 2013.04.18., +, *Tilia* sp., DG-KA-KK-KT-MG-UL.

***Saperda perforata*** (Pallas, 1773) – Arló: Halonna, 2013.10.25., +, *Salix caprea*, KT-BCs – Borsodnádásd: Fészeres-tető, 2013.10.30., +, *Populus tremula*, KT-BCs – Tarnalesz: Székfő-lápa, 2013.09.04., +, *P. tremula*, KT-RL.

***Saperda punctata*** (Linnaeus, 1767) – Tard: Sugaró, 2013.07.11., L, *Ulmus campestris*, DG-KT-UL – Vadna: Cigány-bérc, 2013.11.08., L, *U. glabra*, GyH-KT-RL.

***Saperda scalaris*** (Linnaeus, 1758) – Arló: Gyöngy-ág-völgy, 2013.09.05., +, *Cerasus avium*, KT-BCs; Keserői-völgy, 2013.07.04., +, *C. avium*, BCs-KT; Vajdavár, 2013.05.08., I, *C. avium*, BCs-KT – Felsőtárkány: Nagy-far, 2013.07.10.,

L, *C. avium*, DG-KT; Vár-hegy, 2013.04.10., L, +, *C. avium*, DG-GP-KT-MG-UL – Szentdomonkos: Vajdavár, 2013.05.08., +, *C. avium*, BCs-KT – Tarnalesz: Székfő-lápa, 2013.09.04., +, *C. avium*, KT-RL – Uppony: Vízköz, 2013.05.09., +, *C. avium*, GyH-KT.

*Semanotus ruscicus* (Fabricius, 1776) – Hevesaranyos: Nagyecser, 2013.09.04., +, *Juniperus communis*, KT-RL. *Stictoleptura erythroptera* (Hagenbach, 1822) – Arló: Vészverés, 2013.10.25., +, *Quercus cerris*, KT-BCs – Bükkzsérc: Herman, 2013.04.11., L, > 05.24., I, *Q. cerris*, KT-MG-UL – Felsőtárkány: Cseres-hegy, 2013.07.10., +, *Acer campestre*, DG-KT; Nagy-far, 2013.07.10., +, *A. platanoides*, DG-KT – Kisgyőr: Somvár, 2013.04.18., +, *Tilia* sp., DG-KA-KK-KT-MG-UL – Szentdomonkos: Vajdavár, 2013.05.08., +, *Fagus sylvatica*, BCs-KT – Uppony: Három-kőbérc, 2013.11.08., L, *Q. cerris*, GyH-KT-RL. *Trichoferus pallidus* (Olivier, 1790) – Cserépfalu: Szénégető-tető, 2013.04.11., +, *Quercus petraea*, JR-KT-MG-UL.

#### CURCULIONIDAE Latreille, 1802

*Camptorhinus simplex* Seidlitz, 1867 – Cserépfalu: Cinegés, 2013.07.10., I, DG-KT-UL.

*Camptorhinus statua* (Rossi, 1790) – Szentdomonkos: Harasztos, 2013.05.08., I, BCs-KT.

### Eredmények, értékelés

A cikk 63 bogárfaj adatait közli, melyek közül 6 közösségi jelentőségű (Natura 2000 jelölő-faj): *Rhysodes sulcatus*, *Lucanus cervus*, *Limoniscus violaceus*, *Cucujus cinnaberinus*, *Cerambyx cerdo*, *Rosalia alpina*), 1 fokozottan védett (*Eurythyrea quercus*) és 43 védett.

Faunisztikai szempontból kiemelendő fajok: *Rhysodes sulcatus*, *Agrilus guerini*, *Cerophytum elateroides*, *Ampedus quadrisignatus*, *Pseudanostirus globicollis*, *Prostomis mandibularis*.

A Tarnavidék értékelését – felhasználva korábbi eredményeinket is – egy másik cikkben közöljük.

A viszonylag jó kutatottságú csoportoknál a következők újak a Bükk faunájára: *Ampedus cardinalis*, *A. quadrisignatus*, *Lacon querceus* (Elateridae, vö.: KOVÁCS et al. 2012, KOVÁCS & NÉMETH 2012, NÉMETH & MERKL 2009); *Prostomis mandibularis* (Prostomidae, vö.: MERKL et al. 2006).

47 faj esetében a tápnövényeket – számuk 21 – is megadtuk. A *Cucujus cinnaberinus* és *Schizotus pectinicornis* esetében a korábbihoz hasonló módon jártunk el (KOVÁCS et al. 2009). Érdekesség a *Lucanus cervus* *Acer campestre*-ből valamint a *Rosalia alpina* *Sorbus torminalis*-ből, *Quercus cerris*-ből és *Q. petraea*-ből való előkerülése.

A következő természetközeli élőhelyeket lehet kiemelni értékes bogárfaunájuk alapján: Bogárzás-tető, Somvár (Kisgyőr); Cinegés (Cserépfalu); Cseres-hegy, Nagy-far, Sándor-hegy és Sándor-hegy-alja, Vár-hegy (Felsőtárkány); Herman (Bükkzsérc); Ibolyás-erdő (Harasztos); Nagy-Eged-hegy (Eger).

**Köszönetnyilvánítás:** A terepi és technikai segítségért fogadjuk köszönetünket DOMBORÓCZKI GÁBOR, GYÓRFY HUNOR, ILONCZAI ZOLTÁN, JUHÁSZ RÓBERT, MAGOS GÁBOR, SCHMOTZER ANDRÁS és URBÁN LÁSZLÓ (Bükk Nemzeti Park Igazgatóság, Eger).

Kutatásainkat a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság és a BNPI „Határmenti dombvidéki tájak természetvédelmi kezelését megalapozó biotikai kutatások” (HUSK/1101/2.2.1/0156) című pályázata támogatta.

#### Irodalom

ANONIM (2012): 100/2012 (IX.28.) VM rendelet „A védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős nö-

- vény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV.23.) FVM rendelet módosításáról”. – Magyar Közlöny, 128: 20903–21019.
- BERNI EGYEZMÉNY (1994): Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Appendices to the Convention. – Council of Europe, Strasbourg, T-PVS (94) 2, 21 pp.
- CORINE (1991): Checklist of threatened plants and animals of CORINE biotopes manual. – World Conservation Monitoring Centre, Cambridge.
- COUNCIL DIRECTIVE (1992): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. – Official Journal L 206, 22 July 1992, pp. 7–50.
- GOOD, J.A. & SPEIGHT, M.C.D. (1996): Saproxylic Invertebrates and their Conservation throughout Europe. – Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Council of Europe, Strasbourg, 58 pp.
- IUCN (1996): 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. – IUCN, Gland, Switzerland, 368 pp.
- KOVÁCS T. & NÉMETH T. (2012): Ritka szaproxilofág álpattanóbogarak, pattanóbogarak és lárváik a Mátra és a Bükk területéről (Coleoptera: Cerophytidae, Elateridae). – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis, 36: 19–28.
- KOVÁCS T., MAGOS G. & URBÁN L. (2009): Ritka és természetvédelmi szempontból jelentős rovarok (Insecta) a Mátra és Tarnavidék területéről. – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis, 33: 211–222.
- KOVÁCS T., MAGOS G. & URBÁN L. (2010): Ritka és természetvédelmi szempontból jelentős rovarok (Insecta) a Mátra és Tarnavidék területéről II. – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis, 34: 181–195.
- KOVÁCS T., MAGOS G. & URBÁN L. (2012): Ritka és természetvédelmi szempontból jelentős bogarak (Coleoptera) a Mátra és a Bükk területéről. – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis, 36: 31–41.
- MERKL O. & KOVÁCS T. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer VI. Bogarak. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 35 pp.
- MERKL O., SÁR J. & GYÖRGY Z. (2006): Hatvanhat bogárcsalád fajai a Mecsekben (Coleoptera). – Folia comloensis, 15: 115–172.
- NÉMETH, T. & MERKL, O. (2009): Rare saproxylic click beetles in Hungary: distributional records and notes on life history (Coleoptera: Elateridae). – Folia entomologica hungarica, 70: 95–137.
- NIETO, A. & ALEXANDER, K. N. A. (2010): European Red List of Saproxylic Beetles. – Publications Office of the European Union, Luxembourg, viii + 44 pp + 4 pp cover.
- VARGA Z., KASZAB Z. & PAPP J. (1989): Rovarak – Insecta. – In: RAKONCZAY Z. (szerk.) Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 178–262.

KOVÁCS Tibor  
 MTM Mátra Múzeuma  
 H-3200 GYÖNGYÖS, Hungary  
 Kossuth Lajos u. 40.  
 E-mail: koati@t-online.hu

## Beetles from Albania, Macedonia and Montenegro, with new country records (Coleoptera)

TIBOR KOVÁCS & OTTÓ MERKL

**ABSTRACT:** Six species of Coleoptera, *Anostirus binaghii*, *Ampedus elegantulus*, *Ctenicera virens*, *Lacon punctatus* (Elateridae), *Raiboscelis azureus azureus* (Tenebrionidae), *Schizotus pectinicornis* (Pyrochroidae) are recorded for the first time from Albania; *Pomatinus substriatus* (Dryopidae), *Dorcus peyronis* (Lucanidae), *Elater ferrugineus* (Elateridae) are recorded for the first time from Macedonia, and *Opilo taeniatus* (Cleridae) is recorded for the first time from Montenegro.

In 2013 the first author visited several times Albania, Macedonia, and Montenegro, to investigate the fauna of aquatic insects (Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera) as in the case of the previous trips to countries of the Balkan Peninsula (KOVÁCS et al. 2011, 2012). In this paper new country records of ten species of beetles (Coleoptera) are presented.

The following species collected in 2013 in Albania proved to be new to the country: *Anostirus binaghii*, *Ampedus elegantulus*, *Ctenicera virens*, *Lacon punctatus* (cf. CATE 2007), *Raiboscelis azureus azureus* (cf. LÖBL et al. 2008), *Schizotus pectinicornis* (cf. POLLOCK & YOUNG 2008). *Pomatinus substriatus* (cf. KODADA & JÄCH 2006), *Dorcus peyronis* (cf. BARTOLOZZI & SPRECHER-UEBERSAX 2006), *Elater ferrugineus* (cf. CATE 2007) are new to Macedonia while *Opilo taeniatus* (cf. LÖBL et al. 2007) is new to Montenegro.

The conservation status of the following species found in the 2013 trips is Near Threatened: *Osmoderma eremita*, *Propomacrus bimucronatus*, *Elater ferrugineus*, *Rhaesus serricollis*; *Dorcus peyronis* is Data Deficient (NIETO & ALEXANDER 2010).

The localities of these species are small habitat fragments. Two of them deserve special mention because several rare species co-exist there in hollow trunks of *Platanus orientalis*: Syri i Kaltër (Albania), with *Osmoderma eremita*, *Lacon punctatus*, *Rhaesus serricollis*, and Valandovo (Macedonia) with *Dorcus peyronis*, *Propomacrus bimucronatus*, *Elater ferrugineus*, *Rhaesus serricollis*.

**Abbreviations:** FZ = Zoltán Fehér, JP = Péter Juhász, KT = Tibor Kovács, MD = Dávid Murányi, MG = Gábor Magos, PG = Gellért Puskás; HNHM = Hungarian Natural History Museum (Budapest), MM = Mátra Museum of the Hungarian Natural History Museum (Gyöngyös).

DRYOPIDAE Billberg, 1820

***Pomatinus substriatus*** (P. W. J. Müller, 1806) – **Macedonia**, Southeastern region, Valandovsko Polje, Rabrovo, Anska River S of the village, 04.10.2013, KT-MD (1 specimen, HNHM). – New to Macedonia.

LUCANIDAE Latreille, 1804

***Dorcus peyronis*** Reiche et Saulcy, 1856 – **Macedonia**, Southeastern region, Plavuš hills, Valandovo, 04.10.2013, from hollow of *Platanus orientalis*, KT-MD (1 dead specimen, MM). – In Europe, it is known from Armenia, Bulgaria and Greece (BARTOLOZZI & SPRECHER-UEBERSAX 2006). New to Macedonia.

SCARABAEIDAE Latreille, 1802

***Osmoderma eremita*** (Scopoli, 1763) – **Albania**, Delvinë district, Gjerë Mts, Muzinë, Syri i Kaltër, 13.10.2013, from hollow of *Platanus orientalis*, JP-KT-MD-PG (1 dead specimen, MM); Gjirokastrë district, Tsamantas Mts, Sotirë, 13.10.2013, from hollow of *P. orientalis*, JP-KT-MD-PG (1 dead specimen, MM); Tepelenë district, Dragot, 14.10.2013, from hollow of *P. orientalis* (with *Elater ferrugineus*) JP-KT-MD-PG (1 dead specimen, MM) – **Montenegro**, Bar municipality, Rumija Mts, Sutorman, forest with ancient oaks, 26.05.2013, from hollow of *Quercus* (with *E. ferrugineus*), JP-KT-MG-PG (1 dead specimen, MM). – Eight localities are known from Albania, the last is from 1997; five localities are known from Montenegro (including the above-mentioned Sutorman, before 1956), the last is from 1977 (RANIUS et al. 2005).

***Propomacrus bimucronatus*** (Pallas, 1781) – **Macedonia**, Southeastern region, Plavuš hills, Valandovo, 04.10.2013, from hollow of *Platanus orientalis*, KT-MD (1 dead specimen, MM). – In Europe, it is known from Bulgaria, European Turkey, Greece (BEZDEK 2006) and Macedonia (KRELL 2013). The data from Bulgaria have been summarised by BEKCHIEV & ZLATKOV (2010).

ELATERIDAE Leach, 1815

***Anostirus binaghii*** Platia et Gudenzi, 2006 – **Albania**, Skrapar district, Ostrovicë Mts, open stream 3 km S of village Faqekuq, 29.05.2013, beaten from *Salix* shrubs, JP-KT-MG-PG (5 specimens, HNHM). – The species was described recently from Greece and Kosovo (PLATIA & GUDENZI 2006). – New to Albania.

***Ampedus elegantulus*** (Schönherr, 1817) – **Albania**, Bulqizë district, Çermenikë Mts, open forest beneath Mt. Kaptinë, 27.05.2013, JP-KT-MG-PG (2 specimens, HNHM). – New to Albania.

***Ctenicera virens*** (Schrank, 1781) – **Albania**, Skrapar district, Ostrovicë Mts, open stream 3 km S of village Faqekuq, 29.05.2013, JP-KT-MG-PG (1 specimen, HNHM). – New to Albania.

***Elater ferrugineus*** Linnaeus, 1758 – **Albania**, Tepelenë district, Dragot, 14.10.2013, from hollow of *Platanus orientalis* (with *Osmoderma eremita*) JP-KT-MD-PG (1 dead specimen, MM) – **Macedonia**, Southeastern region, Plavuš hills, Valandovo, 04.10.2013, from hollow of *P. orientalis*, KT-MD (1 larva, MM). – **Montenegro**, Bar municipality, Rumija Mts, Sutorman, forest with ancient oaks, 26.05.2013, from hollow of *Quercus* (with *O. eremita*) JP-KT-MG-PG (1 larva, MM). – New to Macedonia.

***Lacon punctatus*** (Herbst, 1779) – **Albania**, Delvinë district, Gjerë Mts, Muzinë, Syri i Kaltër, 13.10.2013, from hollow of *Platanus orientalis*, JP-KT-MD-PG (1 dead specimen, HNHM). – New to Albania.

CLERIDAE Latreille, 1802

*Opilo taeniatus* (Klug, 1842) – **Montenegro**, Bar municipality, Rumija Mts, Stari Bar, M. Mikulići, 26.05.2013, JP-KT-MG-PG (1 specimen, MM). – New to Montenegro.

TENEBRIONIDAE Latreille, 1802

*Raiboscelis azureus azureus* Brullé, 1832 – **Albania**, Vlorë district, Qeparo, macchia with tree spurges W of the village, N40°03.098' E19°48.046', 20 m, 12.10.2013, JP-KT-MD-PG (1 specimen, HNHM). In the HNHM, further specimens are deposited from Albania with the following data: Himare, 16.04.1959, Xh. Murraj (5 specimens); Laprak (Tirana), 26.05.1949, M. Shpati (1 specimen); Vlorë county, Qeparo, seashore karstic springs N of the village, 5 m, N40°03'10.0", E19°48'46.1", 11.V.2006, L. Dányi, J. Kontschán & D. Murányi (1 specimen). – New to Albania.

PYROCHROIDAE Latreille, 1807

*Schizotus pectinicornis* (Linnaeus, 1758) – **Albania**, Bulqizë district, Çermenikë Mts, beneath Mt. Kaptinë, 27.05.2013, from beneath bark of *Fagus sylvatica*, JP-KT-MG-PG (1 larva, MM). – New to Albania.

CERAMBYCIDAE Latreille, 1802

*Parmena pubescens pilosa* Brullé, 1832 – **Albania**, Vlorë district, Qeparo, macchia with tree spurges W of the village, 12.10.2013, from *Euphorbia dendroides*, JP-KT-MD-PG (2 larvae, 2 specimens, MM). – The species was reported as new to Albania by RAPUZZI & SAMA (2012) from Shkodër (Mali Kolaj).

*Prinobius myardi* Mulsant, 1842 – **Albania**, Sarandë district, Borsh, plane tree gallery along the Borsh River N of the village, 12.10.2013, from hollow of *Platanus orientalis* (with *Oryctes nasicornis*) JP-KT-MD-PG (1 dead specimen, MM). – The species was reported as new to Albania by RAPUZZI & SAMA (2012) from Durrës (Shetai) and Shkodër (Hani i Hoti).

*Rhaesus serricollis* (Motschulsky, 1838) – **Albania**, Delvinë district, Gjerë Mts, Muzinë, Syri i Kaltër, 13.10.2013, from hollow of *Platanus orientalis*, JP-KT-MD-PG (1 dead specimen, MM) – **Macedonia**, Southeastern region, Plavuš hills, Valandovo, 04.10.2013, from hollow of *P. orientalis*, KT-MD (1 dead specimen, MM). – Two localities, Tiranë and Vlora Strand were previously known from Albania (HEYROVSKY 1937, 1967).

**Acknowledgements:** The authors' thanks are due to Giuseppe PLATIA (Gatteo, Italy) for confirmation our identification of *Anostirus binaghii*, to Tamás NÉMETH (Hungarian Natural History Museum, Budapest) for confirmation of the identification of the other Elateridae, to Vladimir M. PEŠIĆ (Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Crna Gora, Podgorica) for his help during our field works in Montenegro, to Péter JUHÁSZ (BioAqua Pro Ltd, Debrecen), Gábor MAGOS (Bükk National Park Directorate, Eger), Dávid MURÁNYI and Gellért PUSKÁS (Hungarian Natural History Museum, Budapest) for their help in the fieldwork. The trips were financially supported by János OLÁH (Sakertour, Debrecen).

## References

- BARTOLOZZI, L. & SPRECHER-UEBERSAX, E. (2006): Lucanidae. Pp. 63–76. – In: LÖBL, I. & SMETANA, A. (eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 3. Scarabaeoidea – Scirtoidea – Dascilloidea – Buprestoidea – Byrrhoidea. Apollo Books, Stenstrup, 690 pp.
- BEKCHIEV, R. & ZLATKOV, B. (2010): On the distribution of *Propomacrus bimucronatus* (Pallas, 1781) (Col.: Euchiridae) in Bulgaria. – Entomologist's Record and Journal of Variation, 122(6): 274–276.
- BEZDEK, A. (2006): Eucheirinae. P. 181. – In: LÖBL, I. & SMETANA, A. (eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 3. Scarabaeoidea – Scirtoidea – Dascilloidea – Buprestoidea – Byrrhoidea. Apollo Books, Stenstrup, 690 pp.
- CATE, P. C. (2007): Elateridae. Pp. 89–209. – In: LÖBL, I. & SMETANA, A. (eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Volume 4. Elateroidea – Derodontoidea – Bostrichoidea – Lymexyloidea – Cleroidea – Cucujoidea. Apollo Books, Stenstrup, 935 pp.
- HEYROVSKY, L. (1937): Zweiter Beitrag zur Kenntnis der albanischen Cerambycidae. – Časopis České Společnosti Entomologické, 34: 88–91.
- HEYROVSKY, L. (1967): Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. – Beiträge zur Entomologie, 17(3/4): 573–621.
- KODADA, J. & JÄCH, M. A. (2006): Dryopidae. Pp. 441–442. – In: LÖBL, I. & SMETANA, A. (eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 3. Scarabaeoidea – Scirtoidea – Dascilloidea – Buprestoidea – Byrrhoidea. Apollo Books, Stenstrup, 690 pp.
- KOVÁCS, T., MERKL, O., NÉMETH, T. & PEŠIĆ, V. M. (2011): True bugs and beetles new to Montenegro and Bulgaria (Insecta: Heteroptera, Coleoptera). – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis, 35: 39–42.
- KOVÁCS, T., NÉMETH, T. & MERKL, O. (2012): Beetles new to Albania, Croatia and Serbia (Coleoptera: Elateridae, Cucujidae, Melandryidae, Cerambycidae). – Folia Historico-naturalia Musei Matraensis, 36: 43–44.
- KRELL, F.-T. (2013): Fauna Europaea: *Propomacrus bimucronatus*. – In: ALONSO-ZARAZAGA, M. A. (ed.): Fauna Europaea: Scarabaeiformia. Fauna Europaea version 2.6.2. <http://www.faunaeur.org> [Accessed 3 December 2013.]
- LÖBL, I., MERKL, O., ANDO, K., BOUCHARD, P., LILLIG, M., MASUMOTO, K. & SCHAWALLER, W. (2008): Tenebrionidae. Pp. 105–352. – In: LÖBL, I. & SMETANA, A. (eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 5. Tenebrionoidea. Apollo Books, Stenstrup, 670 pp.
- LÖBL, I., ROLCIK, J., KOLIBAC, J. & GERSTMEIER, R. (2007): Cleridae. Pp. 367–384. – In: LÖBL, I. & SMETANA, A. (eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 4. Elateroidea – Derodontoidea – Bostrichoidea – Lymexyloidea – Cleroidea – Cucujoidea. Apollo Books, Stenstrup, 935 pp.
- NIETO, A. & ALEXANDER, K. N. A. (2010): European Red List of Saproxyllic Beetles. – Publications Office of the European Union, Luxembourg, viii + 44 pp + 4 pp cover.
- PLATIA, G. & GUDENZI, I. (2006): Click-beetle genera, species, and records new to the Palearctic and Indomalayan Regions (Insecta Coleoptera Elateridae). – Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna, 23: 131–156.
- POLLOCK, D. A. & YOUNG, D. K. (2008): Pyrochroidae. Pp. 414–417. – In: LÖBL, I. & SMETANA, A. (eds): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 5. Tenebrionoidea. Apollo Books, Stenstrup, 670 pp.
- RANIUS, T., AGUADO, L. O., ANTONSSON, K., AUDISIO, P., BALLERIO, A., CARPANETI, G., CHOBOT, M. K., GJURASIN, B., HANSEN, O., HUIJBREGTS, H., LAKATOS, F., MARTIN, O., NECULISEANU, Z., NIKITSKY, N. B., PAILL, W., PIRNAT, A., RIZUN, V., RUICANESCU, A., STEGNER, J., SUDA, I., SZWALKO, P., TAMUTIS, V., TELNOV, D., TSINKEVICH, V., VERSTEIRT, V., VIGNON, V., VÖGELI, M. & ZACH, P. (2005): *Osmoderma eremita* (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) in Europe. – Animal Biodiversity and Conservation, 28(1): 1–44.
- RAPUZZI, P. & SAMA, G. (2012): Contributo alla conoscenza dei Cerambycidae di Albania (Coleoptera, Cerambycidae). – Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, 55: 181–234.

Tibor KOVÁCS  
HNHM Mátra Museum  
Kossuth Lajos u. 40.  
H-3200 GYÖNGYÖS, Hungary  
E-mail: koati@t-online.hu

Ottó MERKL  
Hungarian Natural History Museum  
Baross u. 13.  
H-1088 BUDAPEST, Hungary  
E-mail: merkl@nhmus.hu

## The genus *Chaetopteroides* (Trichoptera, Limnephilidae) revised by fine structure analysis of parameres

JÁNOS OLÁH, HALIL IBRAHIMI & TIBOR KOVÁCS

**ABSTRACT:** The sexually dimorphic genus *Chaetopteroides* with combined chaetopterygini and stenophylacini characters was revised based on the well differentiated female external genitalia and on the diversified parameres of the phallic organ. We have reviewed why paramere diversifies so intensively. Re-diagnosis of genus was prepared and three new species are described: *C. kosovarorum* Ibrahimi et Oláh sp. n. from Kosovo, *C. tunik* Oláh sp. n. from Macedonia, and *C. veges* Oláh sp. n. from Bulgaria.

### Introduction

*Chaetopreyx maximus* Kumanski, 1968 was described from the Vitosha Mts. (Bulgaria) as an atypical *Chaetopteryx* due to its large size, unique form of paraplect, and high tibial spur number of 134. Four spurs on the hind tibia is a stenophylacini trait. Chaetopterygini spur range is 022-133. The discovery of a second similar species, the *C. bulgaricus* Kumanski, 1969 from Pirin Mts. (Bulgaria) has elongated legs, more tibial spurs, less erected hairs on forewing as well as a characteristic genital structure. The second species was outlined as the most primitive member of the *Chaetopterygini* tribe. Both species were related close to *Stenophylacini* tribe, and particularly close to the genera of *Potamophylax* Wallengren, 1891, *Allogamus* Schmid, 1955, and *Halesus* Stephens, 1836. KUMANSKI (1987) has erected a new genus, *Chaetopteroides*, for the two species based on the combined stenophylacini (large size, light spotted pattern on the forewing in both sexes, hind tibia with four spurs) and chaetopterygini (erected hairs on forewing, brachyptery, robust venation in female forewing) characters. The new genus was considered the most primitive and least specialized within the *Chaetopterygini* tribe, and as a transitional one to the *Stenophylacini* tribe.

The entire genus is represented only by a few collected specimens. KUMANSKI (1972) in a review of the Bulgarian autumnal species has noted that it is much too questionable that *C. maximus* and *C. bulgaricus* could be discovered outside Bulgaria. *C. maximus* was recorded from Kopaonik Mountain in Serbia close to Kosovo (MARINKOVIĆ-GOSPODNETIĆ 1980). In the past years we have collected a few male and female *Chaetopteroides* specimens in Bulgaria, Macedonia and Kosovo, and we have found that our specimens represent 5 species as differentiated by female external genital structures as well as by the diversified parameres of males. Here we revise the genus briefly, and describe the new species based on detailed re-drawings of the female external and internal genital structure as well as by the detailed structure of the parameres. However, first we review some possible aspects of the question why parameres diversify so selectively.

## Why parameres diversify?

The mere fact that we apply genitalia to distinguish closely related insect species suggests that speciation is driven inherently by reproduction. The species itself is organised or even defined by reproductive isolation. Classic explanations of intense genital divergence by lock-and-key or pleiotropy hypotheses are in the process of being discarded (EBERHARD 2010). Genitalia are more variable than legs, wings, cephalic, or thoracic structures. DARWIN (1871) observed that genera with elaborate sexual display were more species rich. Speciation rate could be measured by the number of extant species in a clade, by the net diversification rate: that is the balance of speciation and extinction. The first report that sexual selection influences speciation came from comparative evidence. Detailed comparative analysis proved that genital evolution is more than twice as divergent in polyandrous groups where females mate several times, than in monandrous groups with females mate only once (ARNQVIST 1998). This pattern is not found for other morphological traits. This comparative evidence has been revisited by meta-analysis and produced significant positive correlation between sexual selection and speciation rate (KRAAIJEVELD et al. 2011).

The effects of sexual selection on species richness differ among taxa, and the effect on speciation is most pronounced in the initial stage of divergence. Early barriers to gene flow can be identified before they become confounded with other species differences. Genomes of incipient species become temporary genetic mosaics. Ecologically important genomic regions resist gene exchange, even as gene flow continues over most of the genome (VIA 2009). Sexual selection may continuously generate new species, but their persistence depends on factors of ecological differentiation or spatial isolation. In allopatry, reproductive traits diverge rapidly, and may lead to restricted gene flow (CORDERO RIVERA et al. 2004). Sexual selection can cause population to shift on the viability landscape from a local viability peak to a new viability peak with novel ecological strategy (BONDURIANSKY 2011). Natural selection drives the divergence of mate preference by either ecological or mutation-order mechanisms (SCHLUTER 2009). Natural, ecological, sexual, and social selections are different forms of the same process with interrelations. A possible alternative idea is to consider the ecological, sexual, and social environment as stimulating and acting pressures in natural selection (OLÁH et al. 2013).

Traits that influence competition for mates are sexually selected, whereas those that directly influence offspring survival are environmentally selected. Polyandrous species of beetles, flies, butterflies, moths, and mayflies developed genital divergence about twice as great as monandrous species measured by geometric morphometrics. It has been documented that postcopulatory sexual selection can lead to rapid divergence in reproductive traits related to mating, and that cryptic female choice plays an important role in this divergence (NILSSON 2004). However, males can also gain fertilization benefits by harming their mates if damage is cumulative over successive copulations, then females should be less likely to remate with competing males (JOHNSTONE & KELLER 2000). Complicated and highly divergent morphology is unlikely arisen for the simple function of sperm transfer (HOSKEN & STOCKLEY 2004). Diversifying phallic organ, vaginal sclerite complex, or any other possible genital structures directly involved in mating process and produced by various mechanisms of sexual selection are the early products of speciation.

In allopatric populations of calopterygid damselflies (Odonata) sperm competition and/or intersex coevolution produced diversity in morphometry of aedeagus and spermathecal duct

(CORDERO RIVERA et al. 2004). The male cerci and female thoracic plates evolve in correlated fashion across the genus *Enallagma* (Odonata) (McPEEK et al. 2009). In praying mantis (Mantodea) the shape of genital processes have been selected for efficient sperm transfer by complex mechanisms of sexual conflict, female choice, and male-male sperm competition (HOLWELL et al. 2010). Among water striders (Heteroptera) the genital structures are more complex and their shape more divergent than nongenital traits. Their intromittent genital traits are more complex, and have evolved more divergently than nonintromittent genital traits (ROWE & ARNQVIST 2011). Tortoise beetle species (Coleoptera) have spermathecal duct and flagellum (ejaculatory duct) lengths highly correlated interspecifically. Male flagellum functions to introduce sperm or to remove sperm deposited in the spermatheca by previous mating (RODRIGUEZ et al. 2004). Species specificity of female genitalia was demonstrated recently in dipteran Sepsidae (PUNIAMOORTHY et al. 2010) and mecopteran Panorpidae (MA et al. 2012) families. In caddisflies (Trichoptera) aedeagus (OLÁH et al. 2012) and/or parameres (OLÁH & ITO 2013, OLÁH et al. 2013) have diversified, and may represent early device in reproductive isolation of the phylogenetic incipient species.

Apparently there is a diversity sequence among the insect body structures starting with the less diverse non-genital structures and ending with the most diverse parameres of the phallic organ. *Diversity sequence*: non-genital structures→non-intromittent genital structures (periphallid organs)→intromittent genital structures (aedeagus→parameres). The parameres of the phallic organ may have several functions: (1) copulatory courtship device (titillator) to ensure female acceptance of the ejaculate in the cryptic female choice; (2) harm device in the sexually antagonistic coevolution; (3) cleaning device to remove sperm in sperm competition, (4) anchor device allowing males to prolong copulation; (5) for complex mate assessment; (6) for more ejaculate; (7) for post copulatory mate guarding; (8) to deposit mating plug by either female or male accessory glands; (9) to provide living mating plug.

Diversity of parameres evolves along their various functions and interactions. Parameres diversify under the environmental pressure of mate preferences in the process of natural selection. The strength of preferences (selection) determines how quickly the preferred trait values come to match the fitness peaks defined by mate preferences. This strength determines the rate of speciation. The amount of divergence in the preferred trait value favoured by mate preferences determines the magnitude of diversification. This amount determine how easily alpha taxonomy recognises these early steps of speciation, the born of insipient species. Comparative analyses seldom differentiate clearly between the strength of selection and the amount of diversification. Therefore the diversifying effect of sexual selection is, perhaps drastically, underestimated (RODRIGUEZ et al. 2013). The morphological diversification of genital structures, like parameres directly involved in mating, are not yet accounted reasonably in taxonomy.

## Material and methods

Sakertours Eastern Europe, the Birdwatching and Hide Photography Company of the Carpathian Basin and the Danube Delta has financed the collecting trip to Macedonia and Bulgaria as well as the elaboration of the collected materials. Collection of material in Kosovo is part of a continuous investigation of aquatic insect biodiversity in Kosovo carried out by Department of Biology of the University of Prishtina, Kosovo. Adults were collected by sweep netting,

manual singling, light trapping, and first of all by beating vegetation above umbrella along stream and spring area. We have applied the genital clearing, cleaning, and drawing procedures described by OLÁH (2011).

The internal vaginal sclerite complex was exposed to clear view by cutting windows into the dorsum and left pleuron with a fine scissor. The cleared and cleaned abdomen was transferred to 80% ethanol, and to glycerine for examination under microscope. The carefully cut dorsal and lateral windows on segment VIII give a clear view for the examination and drawing of internal vaginal sclerite complex in general. In the genus *Chaetopteroides* the vaginal sclerite complex incorporates several morphological informations discernible both in dorsal and lateral view. In the present species descriptions we utilise only the dorsal profile of this complex structure to differentiate between species. This dorsal profile is rather simple, but also rather stable and specific. The lateral view produces more morphological informations, but this view is extremely sensitive to the observation plane. It is almost impossible to reproduce the repeated redrawings. Various folding, curving, and bending organisations in three dimensions create very composite and complex structure composed of by the six substructures: lateral margins of the vaginal plate, the articulation sclerite, the wing-shaped vaginal stretching plate, junction sclerite, spermathecal process, bursal sclerite. This very composite structure contains more unexplored specific informations to find initial split criteria with a more detailed finer structure analysis.

*Depositories:* Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Prishtina, Prishtina, Kosovo (DBFMNSUP). Hungarian Natural History Museum, Budapest, Hungary (HNHM), Mátra Museum of the Hungarian Natural History Museum, Gyöngyös, Hungary (MM), Oláh Private Collection (OPC) under national protection of the Hungarian Natural History Museum, Budapest, Hungary.

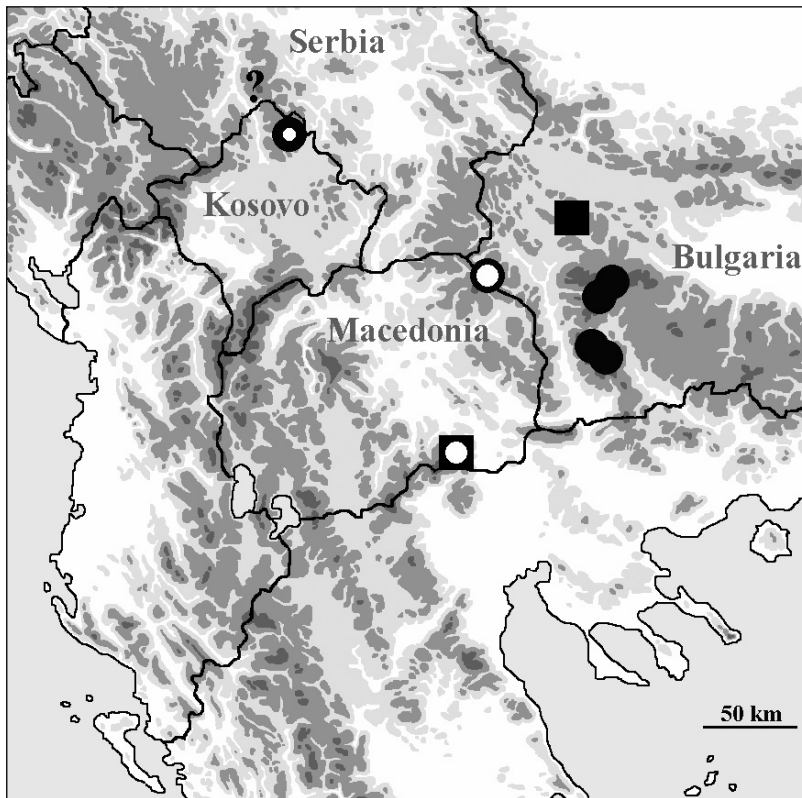
## Taxonomy

### Re-diagnosis of the genus *Chaetopteroides* Kumanski, 1987

Sexually dimorphic genus having female brachyptery. Phylogenetically transitional group with combined stenophylacini (large size, light spotted forewing pattern in both sexes, hind tibia with four spurs) and chaetopterygini (erected hairs on forewing, brachyptery, robust venation in female forewing) characters.

Compared to alpine groups of *Drusus*, and some stenophylacini, chaetopterygini genera the genus *Chaetopteroides* has similar habitat and pleistocene survival strategy of glacial altitudinal shifting. Due to their limited mobility and limited habitat resources of isolated high altitude headstream area, the genus *Chaetopteroides* also evolved as incipient juvenile species complex probably in various cycles of late pleistocen. Unfortunately, this beautiful genus is also highly endangered, their habitat being rapidly disappearing on the limited distributional area (Fig. 1).

The structural organisation of the male and female genitalia is very similar among the five species. Periphallallic organs of cerci, paraproct, and gonopods are almost identical (Figs 2-6). Only the cerci have differentiated in *C. kosovarorum*, *C. maximus*, *C. tunik*, and *C. vege*s, producing an additional digitate setose process shifted mesad to the basement of paraproct. The cerci in *C. bulgaricus* retained its plesiomorphic intact state without subdivision. The



**Fig. 1.** Distribution of the genus *Chaetopteroides* Kumanski, 1987:

full circle = *C. bulgaricus*; full square = *C. maximus*; open circle = *C. veges*;

circle with central dot = *C. kosovarorum*; square with central dot = *C. tunik*; question mark = *Chaetopteroides* sp.

(MARINKOVIĆ-GOSPODNETIĆ 1980: sub nomen *C. maximus*)

lateral lobe of the subdivided cerci are differentiated at the four species, however the range of variability is unknown having only very few specimens. The cerci stalked at *C. maximus* and *C. kosovarorum*, and elongated at *C. veges* and *C. tunik*. The paraproct with their characteristic hammer-shaped head more sinuous dorsad in lateral view at *C. bulgaricus* and *C. veges*, and almost straight at *C. maximus*, *C. kosovarorum*, and *C. tunik*; longest at *C. maximus* and most short, not longer than cerci at *C. tunik*. The titillating parameres have diversified into variously denticulated apices probably in the sexual selection processes (Figs 7-11). The robust paramere and its heavily spiny apex at *C. bulgaricus* gradually changed finely slender and spineless, almost bare at *C. tunik*. The spiny harm device of sexually antagonistic coevolution evolved into a courtship device in the cryptic female choice processes of the sexual selection. The three external female genital structures well diversified and characterized at all the examined three species: “anal tube”, sternite IX, vulvar scale. The internal vaginal sclerite complex produced less diversification. Only the fused folding plica and the vaginal sclerite wings exhibit some diversity among the species, but it is difficult to visualize and to compare their highly plane-dependent complex shape.



**Figs 2–11.** Diagrammatic drawings of male genitalia in left lateral view (2–6), and paramere in dorsal view (7–11): 2, 7 = *C. bulgaricus* (Kumanski, 1969); 3, 8 = *C. maximus* (Kumanski, 1968); 4, 9 = *C. vege* Oláh sp. n.; 5, 10 = *C. kosovarorum* Ibrahimi et Oláh sp. n.; 6, 11 = *C. tunik* Oláh sp. n.

## Species taxonomy and faunistics

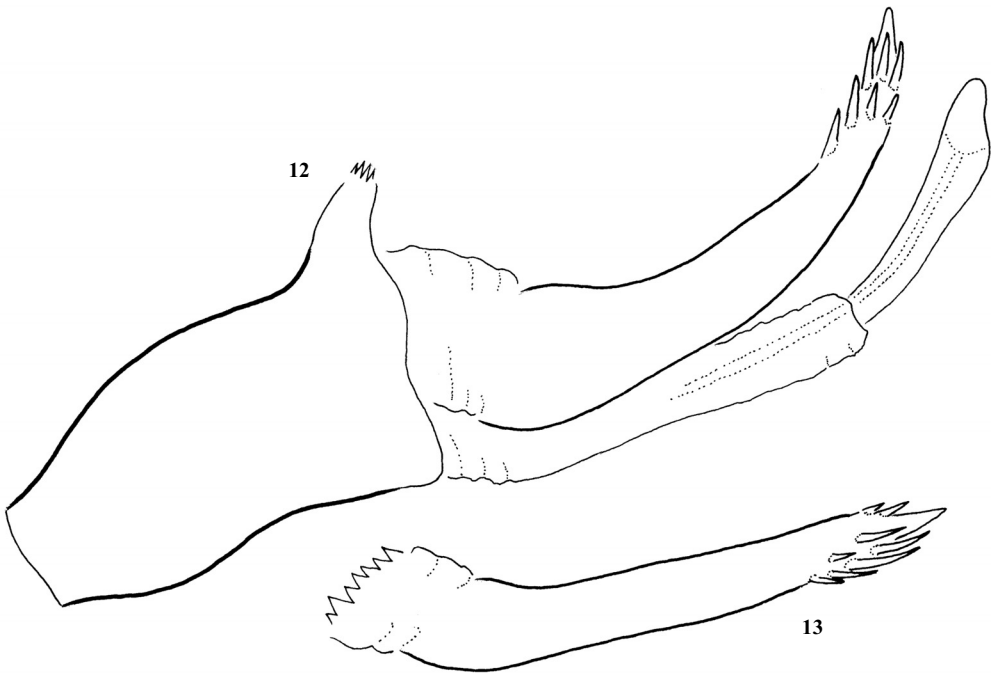
*Chaetopteroides bulgaricus* (Kumanski, 1969) (Figs 12–17)

*Chaetopteryx bulgaricus* Kumanski, 1969 KUMANSKI (1969): 21–27.

*Type material* – „Material und Fundort: 10.X.1967, Pirin-Gebirge, Banderitza-Tal, Bach über der Berghütte „Wichren“, 2♂♂, 1♀ und im Abfluss der Muratowi-Seen (gleicher Bezirk), 1♂, 2♀♀. Höhe über dem Meeresspiegel entsprechend 2100 und 2200 m. Holotypus und die Paratypen (2♂♂, 3♀♀) in Sammlung (in Alcohol) des Zoologischen Museums der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften”

*Chaetopteroides bulgaricus* (Kumanski, 1969). *Chaetopteroides* gen. n. erected by KUMANSKI (1987): 15.

*Records* – Additional female was collected in Pirin Mts below Bezbog on 2240 m in 18.IX.1968 (KUMANSKI 1971). Later a single female in Rila Mts. at tributary of Beli Iskar ob Borowez, 2300 m, 23-24.VIII.1971 and a single male at the tributary of Beli Iskar ob Borowez 1200-1800 m, 24.VIII.1971 have been collected (KUMANSKI & MALICKY 1976). Rila Mts. Beli Iskar, 1900 m, 23.VIII.1971, leg Braasch (1♂, 1♀, OPC present from MPC). OLÁH & KOVÁCS (2012): Bulgaria, Rila Mts, Borovets, Zavrachitsa hut, Prava Maritsa, N42°10'04.9", E23°38'28.1", 2200 m, 05.10.2011, Á. Ecsedi, T. Kovács, G. Puskás (1♀, OPC). Pirin Mts, 950 m S of Demianitsa hut, left side brook of Valyavitsa stream, N41°44'02.6" E23°28'03.1", 2020 m, 07.10.2011, Á. Ecsedi, T. Kovács, G. Puskás (5♀, OPC; 1♂, 1♀, MM). Pirin Mts,

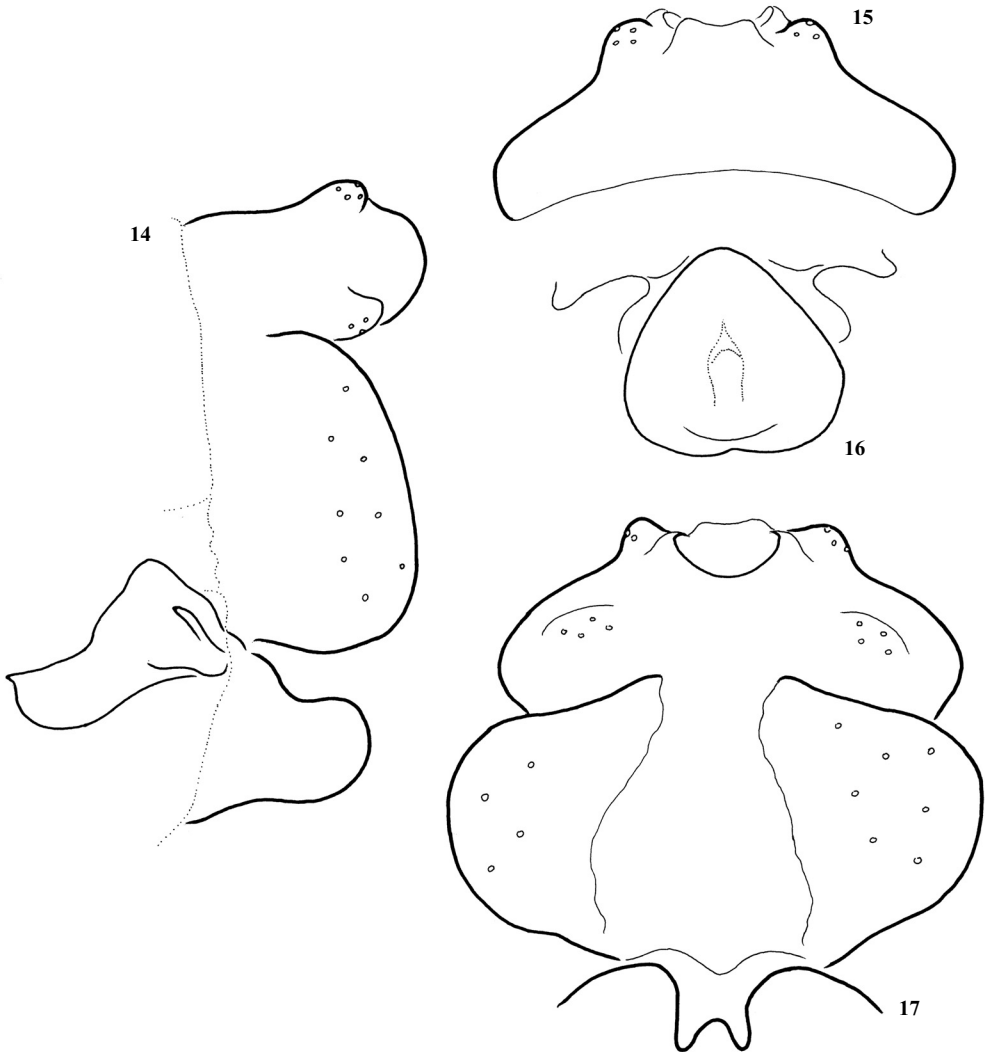


**Figs 12–13.** *Chaetopteroides bulgaricus* (Kumanski, 1969) male:  
12 = phallic organ in lateral view; 13 = left paramere in dorsal view

1.5 km E of Begovitsa hut, Begovitsa stream, N41°40'32.6" E23°26'38.8", 1930 m, 08.10.2011, Á. Ecsedi, T. Kovács, G. Puskás (1♂, OPC).

*New records* – **Bulgaria**, Blagoevgrad province, Pirin Mts, Bansko, stream in pine shrub above the Vihren hut, N41°45.293' E23°24.933', 1995 m, 24.10.2013, J. Kotschán, D. Murányi, T. Szederjesi (1♂, HNHM).

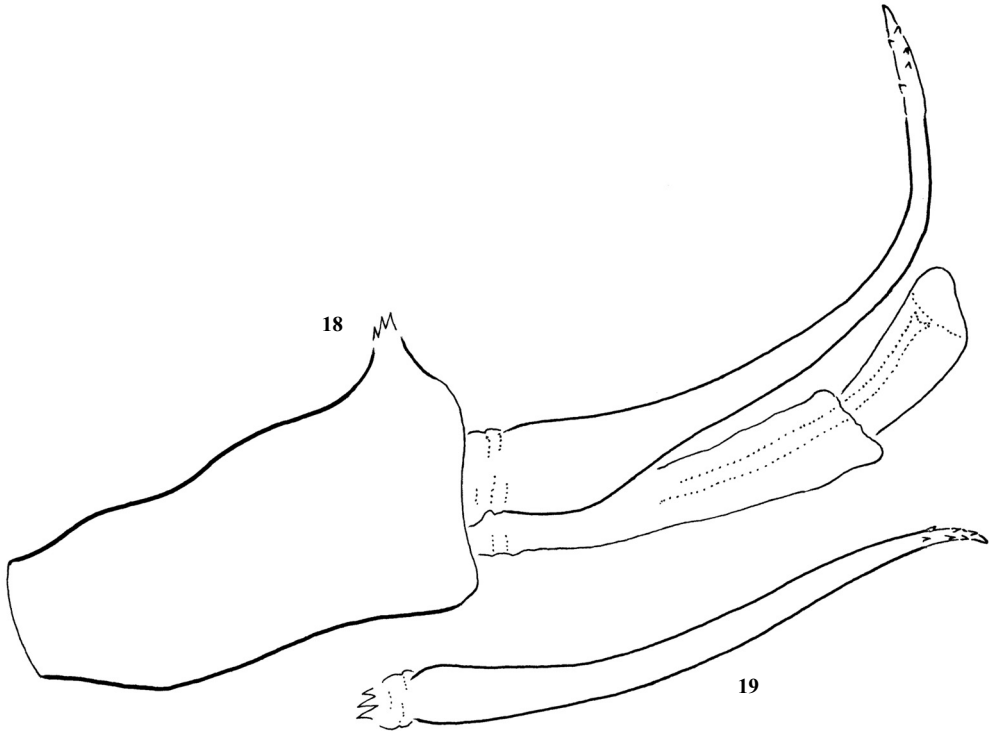
*Diagnosis* – Cerci simple without additional setose process of subdivision. Paramere apex multidenticulate. Anal tube with short dorsolateral setose lobe and ventrolateral lobe-like setose surface. Sternite IX high. Vulvar scale simple rounded in lateral view, median lobe short rounded.



**Figs 14–17.** *Chaetopteroides bulgaricus* (Kumanski, 1969) female: 14 = genitalia in lateral view; 15 = genitalia in dorsal view; 16 = vaginal sclerite complex in dorsal view; 17 = genitalia in ventral view

***Chaetopteroides kosovarorum* Ibrahim et Oláh sp. n. (Figs 18–19)**

*Diagnosis* – This large sized species with few light spots on male forewing and with subdivided cerci is more similar to *C. veges* sp. n., but differs by the modified parameres. Parameres became elongated thin-slender with bulbous basement, apical teeth reduced in size, almost minituarized, and their number multiplied up to 8-10.



**Figs 18–19.** *Chaetopteroides kosovarorum* Ibrahim et Oláh sp. n. male:  
18 = phallic organ in lateral view; 19 = left paramere in dorsal view

*Type material* – Holotype. **Kosovo**, Mitrovicë Municipality, Bajgorë area, entrance into the Kaçandoll village from Mitrovicë side, sidespring of the Kaçandoll River by the main road, N42.979°, E21.0509°, 1262 m, 29.10.2013, H. Ibrahim, F. Asllani Ibrahim, Irsa Ibrahim & Idlir Ibrahim (1♂, DBFMNSUP). Paratypes. Same as holotype (2♂, DBFMNSUP). Same place as holotype, 18.09.2012, light trap, H. Ibrahim (2♂, DBFMNSUP); 25.10.2013, H. Ibrahim (1♂, OPC).

*Description* – Male (in alcohol). Forewing 20 mm. Body and wing colour faded stramineous. Forewing narrow and long with erected setae present both on veins and membrane, pattern reduced to a few light spots. Similarly to *C. maximus* and *C. veges* cerci subdivided, it means that the usual cerci are accompanied by a short and digitate setose process shifted to mesad position near to the paraproct.

Female. Unknown.

*Etymology* – *kosovarorum* from “kosovar”, the inhabitant of Kosovo.

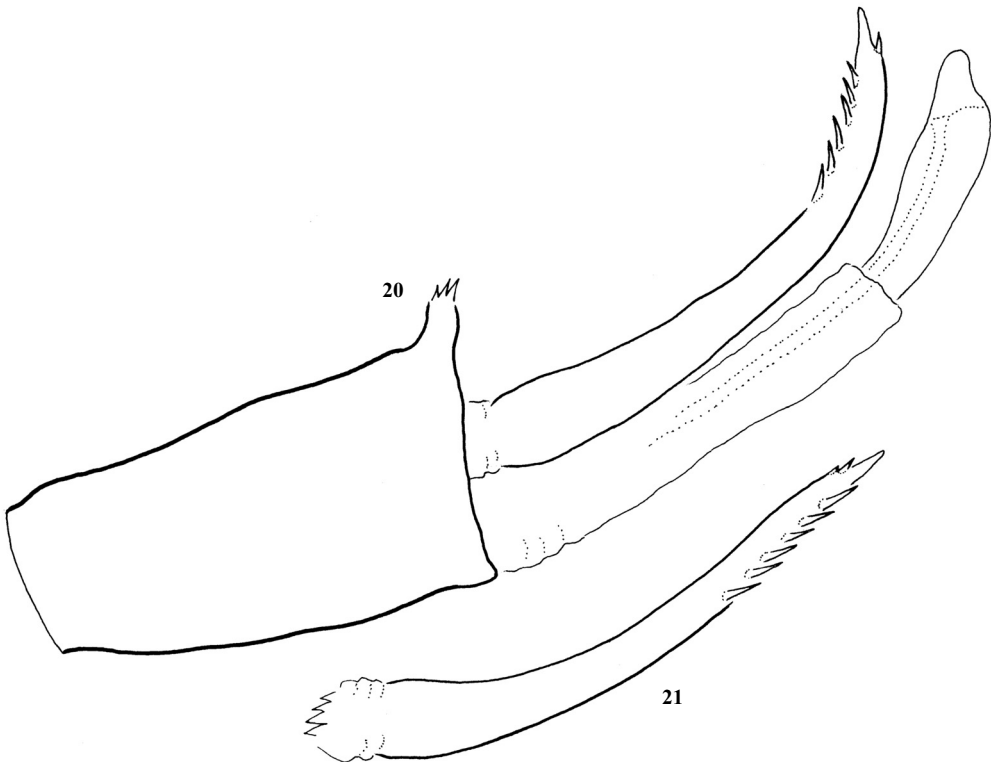
***Chaetopteroides maximus*** (Kumanski, 1968) (Figs 20–25)

*Chaetopteryx maximus* Kumanski, 1968 KUMANSKI (1968): 59–61.

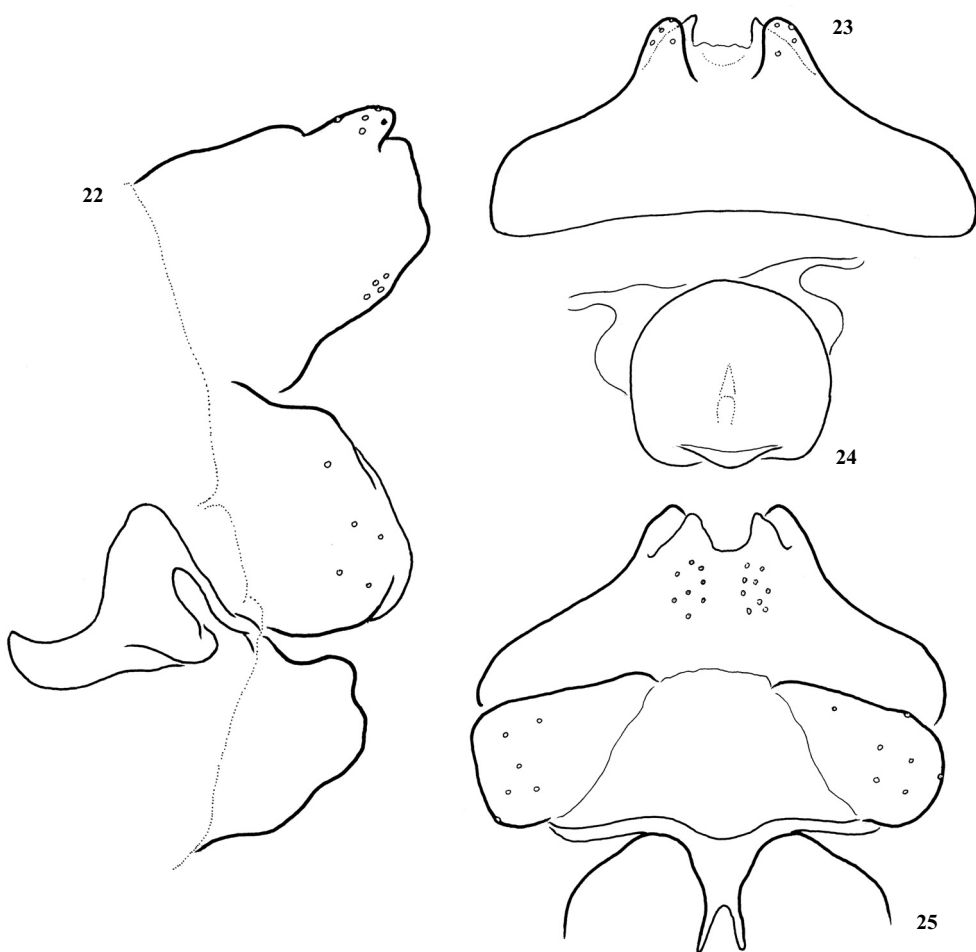
*Type material* – „Fundort: Vitosa-Gebirge, beim Bergbach, nicht weit von der Berghütte „Bor“, 1620 m Höhe, 1.X.1958, 7♂♂ (leg. N. Vihodcevski). Holotypus und 1 paratypus ♂ in der Kollektion von F. Schmid (Ottawa); 5♂♂ Paratypen in der Insektensammlung des Zoologischen Museums der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften”

*Chaetopteroides maximus* (Kumanski, 1968). *Chaetopteroides* gen. n. erected by KUMANSKI (1987): 15.

*Records* – In Vitosha Mts KUMANSKI (1971) has collected 3 males in Zlatnite bridge and 1 male below Rodina in 19.10.1968. A single female was collected on Vitosha Mts on 19.10.1974, near the type locality (KUMANSKI 1987). OLÁH & KOVÁCS (2012): Bulgaria, Vitosha Mts, spring and brook 200 m E of Rodina hut, N42°37'09.6", E23°15'32.3", 1600 m, 03.10.2011, Á. Ecsedi, T. Kovács, G. Puskás (4♀, OPC). Vitosha Mts, Lavchemo, Boyanska Reka, N42°34'34.6" E23°16'57.7", 2050 m, 04.10.2011, Á. Ecsedi, T. Kovács, G. Puskás (1♂, 3♀, OPC; 1♂, 1♀, MM). MARINKOVIĆ-GOSPODNETIĆ (1980) has reported the species from Serbia: spring area of Lisinska River, Kopaonik Mts, 1♂, 2♀, 08.10.1978. Marinković-Gospodnetić's specimens have been lost: the entire collection was destroyed during the Bosnian war between



**Figs 20–21.** *Chaetopteroides maximus* (Kumanski, 1968) male:  
20 = phallic organ in lateral view; 21 = left paramere in dorsal view



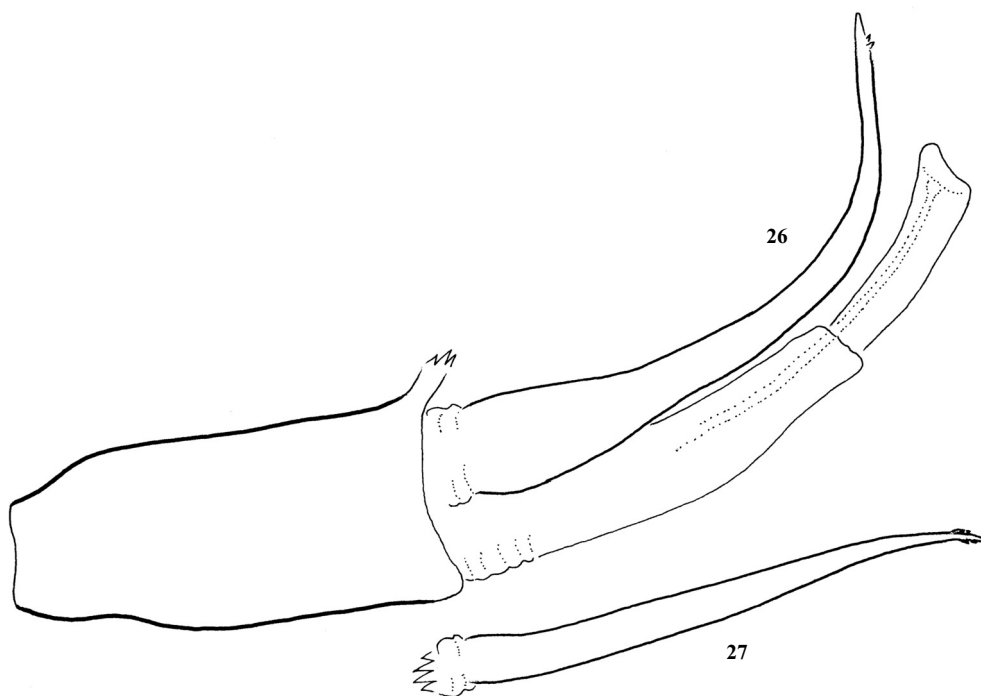
**Figs 22–25.** *Chaetopteroides maximus* (Kumanski, 1968) female: 22 = genitalia in lateral view; 23 = genitalia in dorsal view; 24 = vaginal sclerite complex in dorsal view; 25 = genitalia in ventral view

1992 and 1995 (personal communication by H. Malicky). New collection is required to confirm its real taxonomic position. It is probably not *C. maximus*. *C. maximus* is known as endemic to Vitosha Mts. Bulgaria.

*Diagnosis* – Cerci with additional setose process of subdivision. Paramere apex linear denticulate laterad. Anal tube with long dorsolateral setose lobe, ventral setose surface divided. Sternite IX rounded low. Vulvar scale humped rounded in lateral view; median lobe less developed triangular.

***Chaetopteroides tunik* Oláh sp. n. (Figs 26–27)**

*Diagnosis* – This medium sized species with narrow and long forewing without any pattern and having subdivided cerci is more similar to *C. kosovarorum*, but differs by having cerci, elongated not stalked; gonopod without vertical ridge; paramere less slender, straight in dorsal



**Figs 26–27.** *Chaetopteroides tunik* Oláh sp. n. male:  
26 = phallic organ in lateral view; 27 = left paramere in dorsal view

view, not arching mesad and the minute teeth limited to terminal position and their number are reduced to 4. This description is based on a single holotype male, female is required to confirm its position.

*Type material* – Holotype. **Macedonia**, Vardar region, Kožuf Mts, open brook in alpine grassland towards Ski Kožuf, N41°12.560', E22°13.170', 1670 m, 04.10.2013, T. KOVÁCS, D. MURÁNYI (1♂, OPC).

*Description* – Male (in alcohol). Forewing 18 mm. Body and wing colour faded stramineous. Forewing narrow and long without pattern; erected setae present both on veins and membrane. Similarly to *C. maximus* cerci subdivided, it means that the usual cerci are accompanied by a short and digitate setose process shifted to mesad position near to the paraproct. Cerci without stalk, elongated, almost as long as the paraproct. Paraproct straight and short. Paramere slender, almost setaless, only four minute teeth, almost indiscernible teeth present.

Female. Unknown.

*Etymology* – *tunik* from “túnik” appear and disappear in Hungarian, refers to just appearing, almost disappearing setae on the parameres.

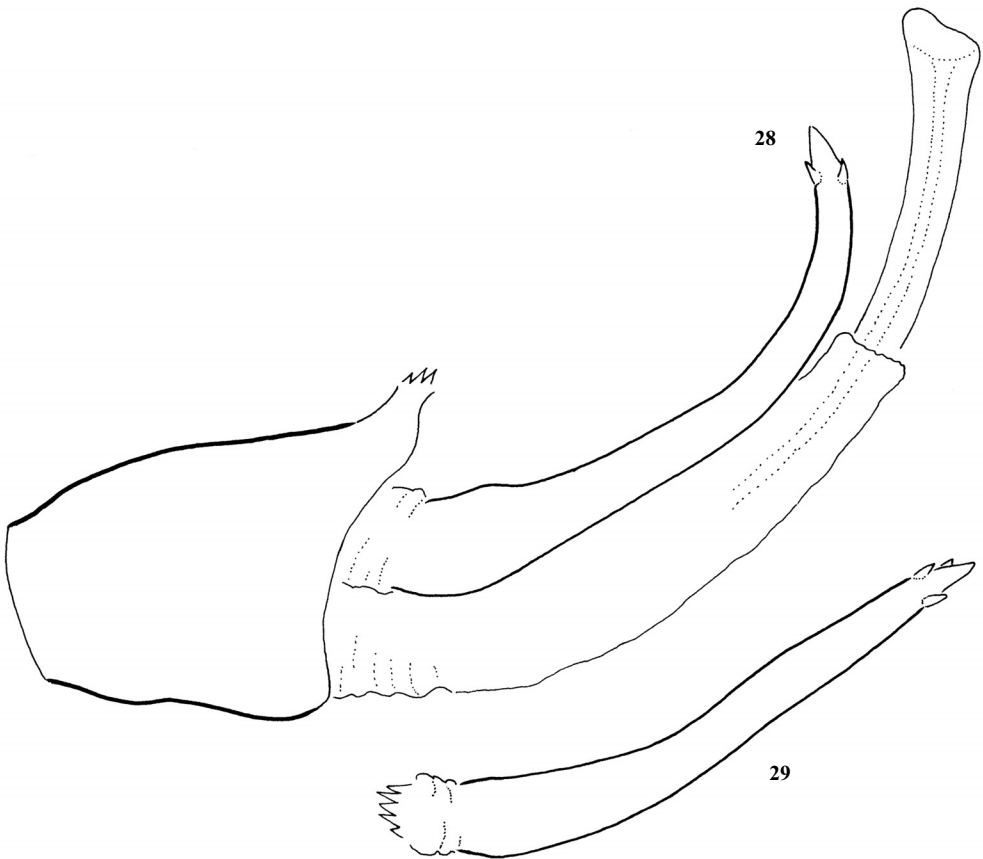
### ***Chaetopteroides veges* Oláh sp. n. (Figs 28–33)**

*Diagnosis* – This large sized species with narrow and long light-spotted male forewing and brachypterous fused-spotted female forewing having subdivided cerci is more similar to *C. maximus*, but differs by having male with paramere setae limited to terminal position

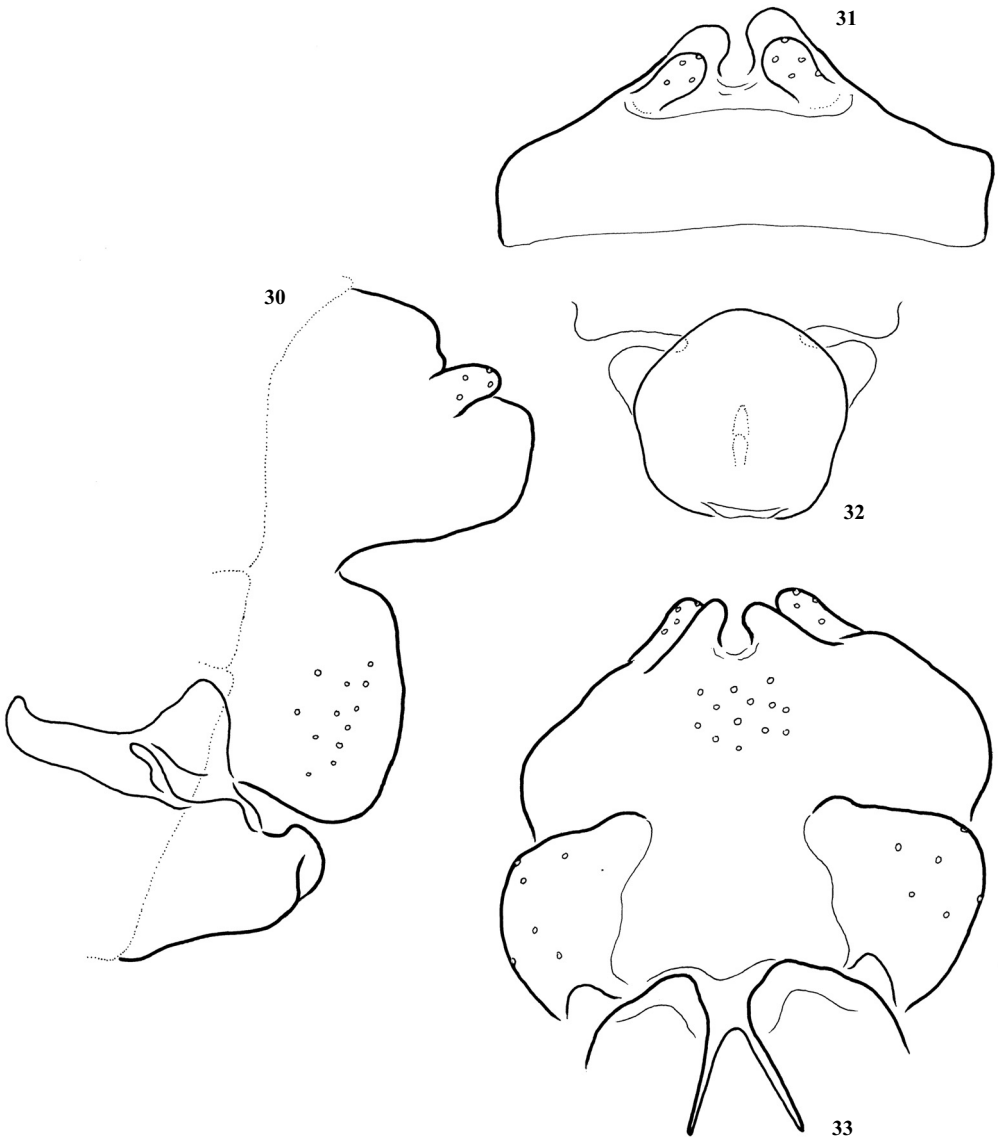
and their number are reduced to 2-3. Differs by female by having apical lateral lobes much longer than dorsolateral lobes; ventral setose surface on the anal tube fused, not divided; sternite IX higher; vulvar scale hooked in lateral view, not humped; median lobe of the vulvar scale more developed.

*Type material* – Holotype. **Bulgaria**, Kyustendil province, Osogovska planina, spruce forest, forest brook below Trite buki hut, N42°10.463', E22°38.066', 1520 m, 23.10.2013, J. Kontschán, D. Murányi, T. Szederjesi (1♂, HNHM). Allotype. Same as holotype (1♀, HNHM). Paratypes. Same as holotype (1♀, HNHM). Kyustendil province, Osogovska planina, beech forest and forest brook at Igljika hut, N42°13.783', E22°38.842', 1325 m, 23.10.2013, J. Kontschán, D. Murányi, T. Szederjesi (1♀, HNHM).

*Description* – Male (in alcohol). Forewing 20 mm. Body and wing colour faded stramineous. Forewing narrow and long with erected setae present both on veins and membrane, pattern is almost regular light-spotted. Similarly to *C. maximus* cerci subdivided, it means that the usual cerci are accompanied by a short and digitate setose process shifted to mesad position near to the paraproct.



**Figs 28–29.** *Chaetopteroides veges* Oláh sp. n. male:  
28 = phallic organ in lateral view; 29 = left paramere in dorsal view



**Figs 30–33.** *Chaetopteroides veges* Oláh sp. n. female: 30 = genitalia in lateral view; 31 = genitalia in dorsal view; 32 = vaginal sclerite complex in dorsal view; 33 = genitalia in ventral view

Female (in alcohol). Forewing 14 mm. Body and wing colour stramineous. Forewing broad and abbreviated, in the light pattern the spots irregularly fused. Anal tube with long dorsolateral setose lobe, ventral setose surface undivided. Slerite IX subqudratic. Vulvar scale hooked in lateral view and the median lobe enlarged tapering triangular.

*Etymology* – *veges* from “véges” meaning terminal/apical in Hungarian, referring to the few setae on the parameres present and limited to the terminal/apical area.

## References

- ARNQVIST, G. (1998): Comparative evidence for the evolution of genitalia by sexual selection. – *Nature*, 393: 784–786.
- BONDURIANSKY, R. (2011): Sexual selection and conflict as engines of ecological diversification. – *The American Naturalist*, 178(6): 729–745.
- CORDERO RIVERA, A., ANDRÉS, J. A., CÓRDOBA-AGUILAR, A. & UTZERI, C. (2004): Postmating sexual selection: allopatric evolution of sperm competition mechanisms and genital morphology in calopterygid damselflies (Insecta: Odonata). – *Evolution*, 58(2): 349–359.
- DARWIN, C. (1871): *The descent of man, and selection in relation to sex*. – Appleton, New York, 409 pp.
- EBERHARD, W. G. (2010): Evolution of genitalia – theories, evidence, and new directions. – *Genetica*, 138(1): 5–18.
- HOLWELL, G. I., WINNICK, C., TREGENZA, T. & HERBERSTEIN, M. E. (2010): Genital shape correlates with sperm transfer success in the praying mantis *Ciulfina klassi* (Insecta: Mantodea). – *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 64: 617–625.
- HOSKEN, D. J. & STOCKLEY, P. (2004): Sexual selection and genital evolution. – *Trends in Ecology and Evolution*, 19(2): 87–93.
- JOHNSTONE, R. A. & KELLER, L. (2000): How males can gain by harming their mates: sexual conflict, seminal toxins, and the cost of mating. – *The American Naturalist*, 156: 368–377.
- KRAAIJEVELD, K., KRAAIJEVELD-SMIT, F. J. L. & MAAN, M. E. (2011): Sexual selection and speciation: the comparative evidence revisited. – *Biological Reviews*, 86(2): 367–377.
- KUMANSKI, K. (1968): *Chaetopteryx maximus* n. sp. aus Bulgarien (Trichoptera, Limnephilidae). – *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences*, 21(1): 59–61.
- KUMANSKI, K. (1969): *Chaetopteryx bulgaricus* – ein neue Art aus der maximus-Gruppe (Trichoptera, Limnephilidae). – *Reichenbachia*, 12(3): 21–27.
- KUMANSKI, K. (1971): Beiträge zur Untersuchung der Köcherfliegen (Trichoptera) Bulgariens. – *Bulletin de l'Institut de Zoologie et Musée*, 33: 99–109.
- KUMANSKI, K. (1972): Review of autumn species of caddisflies in Bulgaria (Insecta: Trichoptera). – *Bulletin de l'Institut de Zoologie et Musée*, 36: 197–202.
- KUMANSKI, K. (1987): A new genus of the Chaetopterygini – tribe (Trichoptera: Limnephilidae). – *Trichoptera Newsletter* (Lunz, Austria), 14: 17–19.
- KUMANSKI, K. & MALICKY, H. (1976): Beiträge zur Kenntnis der bulgarischen Köcherfliegen (Trichoptera). – *Bulletin Entomologique de Pologne*, 46: 95–126.
- MA, N., ZHONG, W., GAO, Q. & HUA, B. (2012): Female genital plate diversity and phylogenetic analysis of East Asian Panorpidae (Mecoptera). – *Systematics and Biodiversity*, 10(2): 159–178.
- MARINKOVIĆ-GOSPODNETIĆ, M. (1980): Fauna Trichoptera SR Serbia. – *Book of abstracts on fauna in Serbia*, 1: 71–84. [in Serbian]
- MCPEEK, M. A., SHEN, L. & FARID, H. (2009): The correlated evolution of three-dimensional reproductive structures between male and female damselflies. – *Evolution*, 63(1): 73–83.
- NILSSON, T. (2004): Polyandry and the evolution of reproductive divergence in insects. – PhD Thesis, Umea University, Umea, Sweden, 33 pp.
- OLÁH, J. (2011): New species and records of Balkan Trichoptera. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*, 35: 111–121.
- OLÁH, J. & KOVÁCS, T. (2012): New records of Chaetopterygini species (Trichoptera: Limnephilidae). – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*, 36: 81–88.
- OLÁH, J., KOVÁCS, T., SIVÉC, I., SZIVÁK, I. & URBANIĆ, G. (2012): Seven new species in the *Chaetopteryx rugulosa* species group: applying the phylogenetic species concept and the sexual selection theory (Trichoptera, Limnephilidae). – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*, 36: 51–79.
- OLÁH, J. & ITO, T. (2013): Synopsis of the *Oxyethira flavicornis* species group with new Japanese *Oxyethira* species (Trichoptera, Hydroptilidae). – *Opuscula Zoologica, Budapest*, 44(1): 23–46.
- OLÁH, J., ANDERSEN, T., CHVOJKA, P., COPPA, G., GRAF, W., IBRAHIMI, H., LODOVICI, O., PREVIŠIĆ, A. & VALLE, M. (2013): The *Potamophylax nigricornis* group (Trichoptera, Limnephilidae): resolution of phylogenetic species by fine structure analysis. – *Opuscula Zoologica, Budapest*, 44(2): 167–200.
- PUNIAMOORTHY, N., KOTRBA, M. & MEIER, R. (2010): Unlocking the “Black box”: internal female genitalia in Sepsidae (Diptera) evolve fast and are species-specific. – *BioMed Central Evolutionary Biology*, 10(275): 1–21.

- RODRIGUEZ, V., WINDSOR, D. M. & EBERHARD, W. G. (2004): Tortoise beetle genitalia and demonstrations of a sexually selected advantage for flagellum length in *Chelymorphia alternans* (Chrysomelidae, Cassidini, Stolaini). – In: P. JOLIVET, SANTIAGO-BLAY, J. A. & SCHMITT, M. (eds): New Developments in the Biology of Chrysomelidae, pp. 739–748.
- RODRIGUEZ, R. L., BOUGHMAN, J. W., GRAY, D. A., HEBETS, E. A., HÖBEL, G. & SYMES, L. B. (2013): Diversification under sexual selection: the relative roles of mate preference strength and the degree of divergence in mate preferences. – Ecology Letters, 16: 964–974.
- ROWE, L. & ARNQVIST, G. (2011): Sexual selection and the evolution of genital shape and complexity in water striders. – Evolution, 66(1): 40–54.
- SCHLUTER, D. (2009): Evidence for ecological speciation and its alternative. – Science, 323: 737–741.
- VIA, S. (2009): Natural selection in action during speciation. – Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 106(1): 9939–9946.

János OLÁH  
Tarján u. 28.  
H-4032 DEBRECEN, Hungary  
E-mail: profolah@gmail.com

Halil IBRAHIMI  
University of Prishtina  
Faculty of Mathematics and Natural Sciences  
Department of Biology  
Mother Teresa p.n.  
10000 PRISTINA, Kosovo  
E-mail: halilibrahimi@yahoo.com

Tibor KOVÁCS  
HNHM Mátra Museum  
Kossuth Lajos u. 40.  
H-3200 GYÖNGYÖS, Hungary  
E-mail: koati@t-online.hu

## New species and records of Balkan Trichoptera II.

JÁNOS OLÁH & TIBOR KOVÁCS

**ABSTRACT:** Our knowledge on the Balkan Trichoptera, especially in Albania, Macedonia, and Montenegro is still very limited. Here we report 68 species collected mostly on higher elevations. Two new species are described: *Agapetus campos* Oláh sp. n., *Drusus gombos* Oláh sp. n. The unknown females of *Drusus klapaleki* and *Potamophylax juliani* have been discovered and described.

### Introduction

The Balkan Peninsula is one of the least collected regions in Europe. In addition, the collection on higher elevation is even more limited. The Sakertour Eastern Europe, Birdwatching and Hide Photography Company of the Carpathian Basin and Danube Delta has financed both spring and autumnal collecting trips in the year of 2013. We have applied the collecting, processing, clearing, cleaning, and drawing methods described by OLÁH (2011). The new method and nomenclature developed for the detailed examination and drawing of the vaginal sclerite complex of the female genitalia was described by OLÁH et al. (2013). The results of new species records as well as the descriptions of new species are presented here.

**Abbreviations:** JP = Péter Juhász, KJ = Jenő Kontschán, KT = Tibor Kovács, MD = Dávid Murányi, MG = Gábor Magos, PG = Gellért Puskás, SzT = Tímea Szederjesi; HNHM = Hungarian Natural History Museum (Budapest), MM = Mátra Museum of the Hungarian Natural History Museum (Gyöngyös), OPC = Oláh Private Collection under national protection of the Hungarian Natural History Museum, Budapest.

### Results

#### PHILOPOTAMIDAE Stephens, 1829

*Philopotamus montanus* (Donovan, 1813) – **Albania**, Delvinë district, Gjerë Mts, Bistricë, forest karst spring E of the village, N39°55.125', E20°08.799', 105 m, 13.10.2013, JP-KT-MD-PG (3♂, OPC). Delvinë district, Gjerë Mts, Muzinë, Syri i Kaltër, karst springs SW of the village, N39°55.286', E20°11.330', 155 m, 13.10.2013, JP-KT-MD-PG (6♂, 2♀, OPC). Gjirokastër district, Tsamantas Mts, Sotirë, stream and its plane tree gallery in the village, N39°49.150', E20°21.612', 500 m, 13.10.2013, JP-KT-MD-PG (3♂, OPC). Tepelenë district, Dragot, sidebrook of Vjosë River and its plane tree gallery S of the village, N40°17.030', E20°04.100', 145 m, 14.10.2013, JP-KT-MD-PG (4♂, OPC). Tepelenë district, Kurveleshi area, Progonat, Gurrit Stream spring area, E of the village, N40°12.629', E19°58.237', 1045 m, 14.10.2013, JP-KT-MD-PG (8♂, 1♀, OPC).

#### PSYCHOMYIIDAE Walker, 1852

*Lype reducta* (Hagen, 1868) – **Albania**, Delvinë district, Gjerë Mts, Bistricë, forest karst spring E of the village, N39°55.125', E20°08.799', 105 m, 13.10.2013, JP-KT-MD-PG (1♂, OPC). Delvinë district, Gjerë Mts, Muzinë, Syri i Kaltër, karst springs SW of the village, N39°55.286', E20°11.330', 155 m, 13.10.2013, JP-KT-MD-PG (1♀, OPC).

*Psychomyia pusilla* (Fabricius, 1781) – **Albania**, Bulqizë district, Çermenikë Mts, brooks in open forest beneath Mt. Kaptinë, N41°23.199', E20°17.338', 1600 m, 27.05.2013, JP-KT-MG-PG (1♂, OPC).

*Tinodes braueri* McLachlan, 1878 – **Albania**, Gjirokastrë district, Tsamantas Mts, Sotirë, stream and its plane tree gallery in the village, N39°49.150', E20°21.612', 500 m, 13.10.2013, JP-KT-MD-PG (1♂, OPC). Sarandë district, Borsh, Ixuar Spring and its outlet stream in the village, N40°03.686', E19°51.462', 105 m, 12.10.2013, JP-KT-MD-PG (1♂, OPC).

*Tinodes janssensi* Jacquemart, 1957 – **Macedonia**, Southeastern region, Plavuş Hills, Valandovo, stream at Motel Izvor, N (above) of the city, N41°19.598', E22°33.364', 250 m, 04.10.2013, KT-MD (1♂, 1♀, OPC).

*Tinodes raina* Botosaneanu, 1960 – **Albania**, Tepelenë district, Kurveleshi area, Progonat, Gurrit Stream spring area, E of the village, N40°12.629', E19°58.237', 1045 m, 14.10.2013, JP-KT-MD-PG (1♂, OPC).

*Tinodes rostocki* McLachlan, 1878 – **Albania**, Korçë district, Opari area, Moglicë, torrent in bushy flysh vegetation E of the village, N40°42.387', E20°25.067', 500 m, 16.10.2013, JP-KT-MD-PG (3♂, OPC). Librazhd district, Çermenikë Mts, tributary of stream Zalli i Steblevës at forest edge 4 km SW of Steblevë, N41°18'29.8", E20°26'33.2", 1270 m, 31.05.2013, JP-KT-MG-PG (3♂, 2♀, OPC).

#### POLYCENTROPODIDAE Ulmer, 1903

*Cyrnus trimaculatus* (Curtis, 1834) – **Albania**, Bulqizë district, Çermenikë Mts, brooks in open forest beneath Mt. Kaptinë, N41°23.199', E20°17.338', 1600 m, 27.05.2013, JP-KT-MG-PG (1♂, OPC).

*Plectrocnemia conspersa* Curtis, 1834 – **Serbia**, Zlatibor district, Zlatibor Mts, spring brook of Crni Rzav Stream beneath Mt. Cigota, N43°37.932', E19°46.305', 1160 m, 25.05.2013, JP-KT-MG-PG (1♂, OPC).

#### HYDROPSYCHIDAE Curtis, 1835

*Hydropsyche incognita* Pitsch, 1993 – **Bulgaria**, Blagoevgrad province, Mesta valley, Ognjanovo, hotel by the Kanina Stream, 565 m, N41°37.070', E23°47.729', 25.10.2013, KJ-MD-SzT (1♂, HNHM).

*Diplectrona atra* McLachlan, 1878 – **Montenegro**, Bar municipality, Rumija Mts, Sutorman, Basa spring, N42°09'25.6", E19°06'06.3", 770 m, 26.05.2013, JP-KT-MG-PG (4♂, 2♀, OPC).

*Diplectrona vairyra* Schmid, 1959 – **Albania**, Korçë district, Opari area, Moglicë, torrent in bushy flysh vegetation E of the village, N40°42.387', E20°25.067', 500 m, 16.10.2013, JP-KT-MD-PG (3♂, OPC).

#### RHYACOPHILIDAE Stephens, 1836

*Rhyacophila balcanica* Radovanovic, 1953 – **Albania**, Tepelenë district, Kurveleshi area, Progonat, Gurrit Stream spring area, E of the village, N40°12.629', E19°58.237', 1045 m, 14.10.2013, JP-KT-MD-PG (3♂, 1♀, OPC). **Macedonia**, Vardar region, Jakupica Mts, Nežilovo, Babuna Spring NW of the village, N41°41.417', E21°24.974', 1275 m, 03.10.2013, KT-MD (2♂, 2♀, OPC).

*Rhyacophila biegelmeieri* Malicky, 1984 – **Albania**, Librazhd district, Qukës Shkumbin, Shkumbin River and its karst sidespring at the quarry, 41°05.786', E20°26.551', 380 m, 11.10.2013, JP-KT-MD-PG (1♂, OPC).

*Rhyacophila fasciata* Hagen, 1859 – **Bulgaria**, Blagoevgrad province, Maleševska planina, Sušica, Sušicka Stream E of the village, 735 m, N41°49.142', E23°04.522', 27.10.2013, KJ-MD-SzT (2♂, 2♀, HNHM).

*Rhyacophila obliterata* McLachlan, 1863 – **Albania**, Kolonjë district, Grammos Mts, German, forest brook and pine wood S of the village, N40°13.304', E20°40.546', 1235 m, 15.10.2013, JP-KT-MD-PG (1♂, OPC). **Bulgaria**, Blagoevgrad province, Maleševska planina, Sušica, Sušicka Stream E of the village, 735 m, N41°49.142', E23°04.522', 27.10.2013, KJ-MD-SzT (4♂, 3♀, HNHM). Blagoevgrad province, Pirin Mts, Bansko, Demyanitsa Stream and its gorge S of the city, 1535 m, N41°47.125', E23°27.688'24.10.2013, KJ-MD-SzT (4♂, 4♀, HNHM). Blagoevgrad province, Pirin Mts, Sugarevo, Sugarevska Stream NE of the village, 855 m, N41°34.322', E23°26.195', 26.10.2013, KJ-MD-SzT (1♂, 1♀, HNHM).

*Rhyacophila tristis* Pictet 1834 – **Albania**, Dibër district, Korab Mts, Radomirë, brook E (above) of the village, N41°49.152', E20°30.111', 1495 m, 01.06.2013, JP-KT-MG-PG (5♂, 2♀, OPC). Librazhd district, Çermenikë Mts, tributary of stream Zalli i Steblevës at forest edge 4 km SW of Steblevë, N41°18'29.8", E20°26'33.2", 1270 m, 31.05.2013, JP-KT-MG-PG (6♂, 4♀, OPC). **Macedonia**, Vardar region, Jakupica Mts, Nežilovo, Babuna Spring NW of the village, N41°41.417', E21°24.974', 1275 m, 03.10.2013, KT-MD (12♂, 2♀, OPC). **Montenegro**, Bar municipality, Rumija Mts, Stari Bar, M. Mikulići, Rikavac, N42°06'16.7", E19°08'55.8", 320 m, 26.05.2013, JP-KT-MG-PG (2♂, 1♀, OPC).

*Rhyacophila tsurakiana* Malicky, 1984 – **Albania**, Tepelenë district, Dragot, sidebrook of Vjosë River and its plane tree gallery S of the village, N40°17.030', E20°04.100', 145 m, 14.10.2013, JP-KT-MD-PG (1♂, OPC).

GLOSSOSOMATIDAE Wallengren, 1891

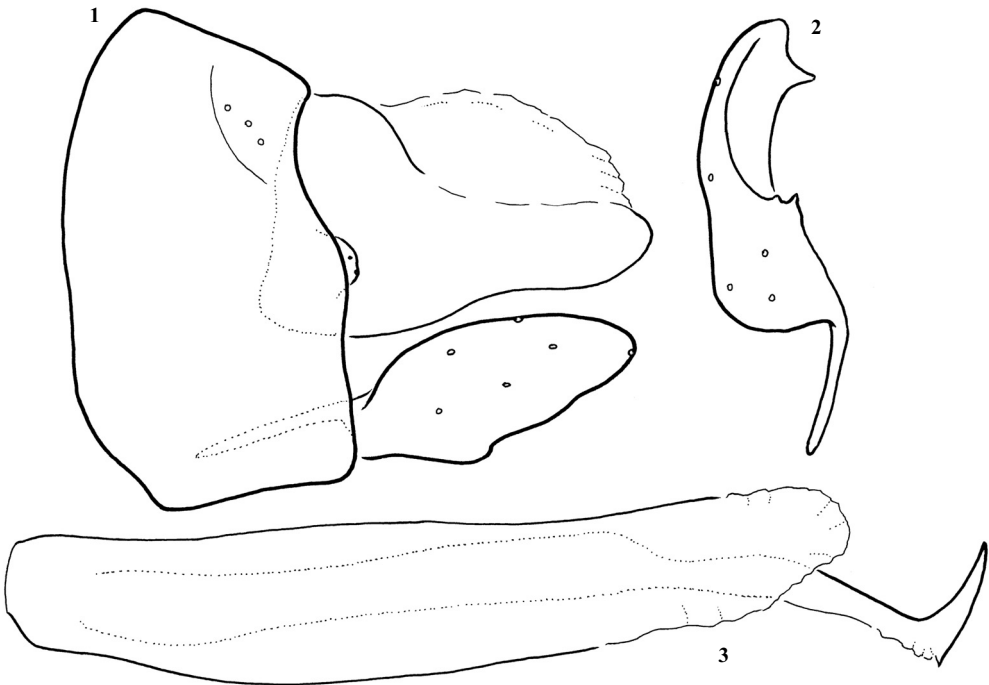
*Agapetus iridipennis* (Mclachlan, 1879) – **Montenegro**, Bar municipality, Rumija Mts, Sutorman, Basa spring, N42°09'25.6", E19°06'06.3", 770 m, 26.05.2013, JP-KT-MG-PG (2♂, OPC).

***Agapetus kampos* Oláh sp. n. (Figs 1–3)**

*Diagnosis* – Its characteristic bifid hook-headed structure of the phallic organ differentiates this species from all the known European species.

*Description* – Male (in alcohol). Dark brown animal, with legs and venter slightly lighter. Maxillary palp formula: II-I-IV-V-III, second segment with globular mesolateral projection. Wing membrane brown; forewing length 4 mm; fork I on hindwing lost. Large blister-like protuberance on the dorsal margin of sternite V present; ventral process on sternite VI long.

Male genitalia. Segment IX synsclerotized with convex anterior and posterior margin in lateral view. Segment X partially pigmented, short and high; its sclerotized part deeply excised in dorsal view and deeply retracted anterad into the annular segment IX. Cerci hidden into retracted lateral cavity. Paraproctal lateral vertical plates (lateral lobe of segment X) indistinct. Gonopods in lateral view short ovoid; armed with subapical pointed black, mesad directed tooth and two small teeth mesad on the basal lobe. Phallic organ composed of long phallosome, of



**Figs 1–3.** *Agapetus kampos* Oláh sp. n. male holotype:

1 = genitalia in lateral view; 2 = gonopod with basal plate in ventral view, 3 = phallic organ in left lateral view

a single sclerotized long structure with a pair of hooked terminal spines and of the embedding and protruding membranous matrix.

*Type material* – Holotype. **Montenegro**, Bar municipality, Rumija Mts, Sutorman, Basa spring, N42°09'25.6", E19°06'06.3", 770 m, 26.05.2013, JP-KT-MG-PG (1♂, OPC). Allotype. Same as holotype (1♀, OPC). Paratype. Same as holotype (1♂, OPC).

*Etymology* – *kamos* from “kampós” (= hooked) in Hungarian, referring to the hooked head of the phallic organ.

*Note* – the single female was damaged during the clearing and cleaning process, apodemes and the spermathecal sclerite complex detached, insufficient for description.

#### LEPIDOSTOMATIDAE Ulmer, 1903

*Lepidostoma doehleri* (Malicky, 1976) – **Albania**, Korçë district, Opari area, Moglicë, torrent in bushy flysh vegetation E of the village, N40°42.387', E20°25.067', 500 m, 16.10.2013, JP-KT-MD-PG (3♂, OPC).

*Lepidostoma hirtum* (Fabricius, 1775) – **Albania**, Bulqizë district, Çermenikë Mts, brooks in open forest beneath Mt. Kaptinë, N41°23.199', E20°17.338', 1600 m, 27.05.2013, JP-KT-MG-PG (1♂, OPC).

#### UENOIDAE Iwata, 1927

*Thremma anomalum* McLachlan, 1876 – **Albania**, Delvinë district, Gjerë Mts, Bistricë, forest karst spring E of the village, N39°55.125', E20°08.799', 105 m, 13.10.2013, JP-KT-MD-PG (9♂, OPC). Gjirokaštër district, Tsamantas Mts, Sotirë, stream and its plane tree gallery in the village, N39°49.150', E20°21.612', 500 m, 13.10.2013, JP-KT-MD-PG (9♂, 5♀, OPC). Tepelenë district, Kurveleshi area, Progonat, Gurrit Stream spring area, E of the village, N40°12.629', E19°58.237', 1045 m, 14.10.2013, JP-KT-MD-PG (2♂, OPC).

#### GOERIDAE Ulmer, 1903

*Silo nigricornis* (Pictet, 1834) – **Montenegro**, Bar municipality, Rumija Mts, Sutorman, Basa spring, N42°09'25.6", E19°06'06.3", 770 m, 26.05.2013, JP-KT-MG-PG (9♂, 6♀, OPC).

*Silo pallipes* (Fabricius, 1781) – **Serbia**, Zlatibor district, Zlatibor Mts, spring brook of Crni Rzav Stream beneath Mt. Cigota, N43°37.932', E19°46.305', 1160 m, 25.05.2013, JP-KT-MG-PG (2♂, 3♀, OPC).

#### LIMNEPHILIDAE Kolenati, 1848

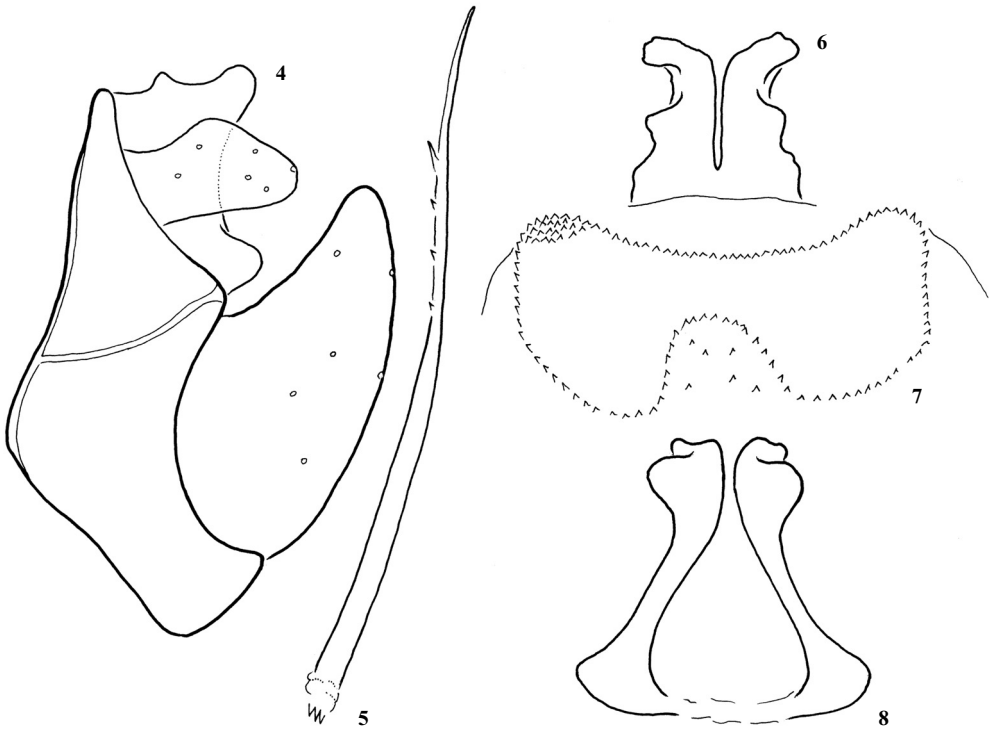
*Drusus arbanios* Oláh, 2010 – **Albania**, Korçë district, Ostrovicë Mts, Çemerricë, open brook W (above) the village, N40°32'38.9", E20°26'33.5", 1820 m, 28.05.2013, JP-KT-MG-PG (2♂, 7♀, OPC). Skrapar district, Ostrovicë Mts, Backë, brook and spring NE of the village, N40°31.346', E20°25.096', 1650 m, 29.05.2013, JP-KT-MG-PG (10♂, 13♀, OPC). Skrapar district, Ostrovicë Mts, Backë, Krojmbret Spring and its outlet brook NE of the village, N40°31.753', E20°25.152', 1965 m, 28.05.2013, JP-KT-MG-PG (19♂, 7♀, OPC). Skrapar district, Ostrovicë Mts, open stream 3 km S of village Faqekuq, N40°32'19.3, E20°24'22.0", 1730 m, 29.05.2013, JP-KT-MG-PG (3♂, 9♀, OPC).

*Drusus botosaneanui* Kumanski, 1968 – **Macedonia**, Pelagonia region, Pelister Mts, Nižepole, open brook at the ski station, N40°58.787', E21°15.218', 1375 m, 02.10.2013, KT-MD (2♂, 3♀, OPC).

*Drusus discolor* Rambur, 1842 – **Albania**, Skrapar district, Ostrovicë Mts, Backë, brook and spring NE of the village, N40°31.346', E20°25.096', 1650 m, 29.05.2013, JP-KT-MG-PG (4♂, 11♀, OPC). **Bulgaria**, Blagoevgrad province, Belasica Mts, Petriç, spring of Lesniska Stream SW of the city, 1025 m, N41°21.021', E23°10.767', 27.10.2013, KJ-MD-SzT (1♀, HNHM).

#### *Drusus gombos* Oláh sp. n. (Figs 4–12)

*Diagnosis* – This castanean brown species belongs to the species complex with large upward arching triangular gonopods inhabiting the Balkan Mountains. Most close to *Drusus klapaleki* Marinković-Gospodnetić, 1970, but differs by having cerci less slender with more bulky

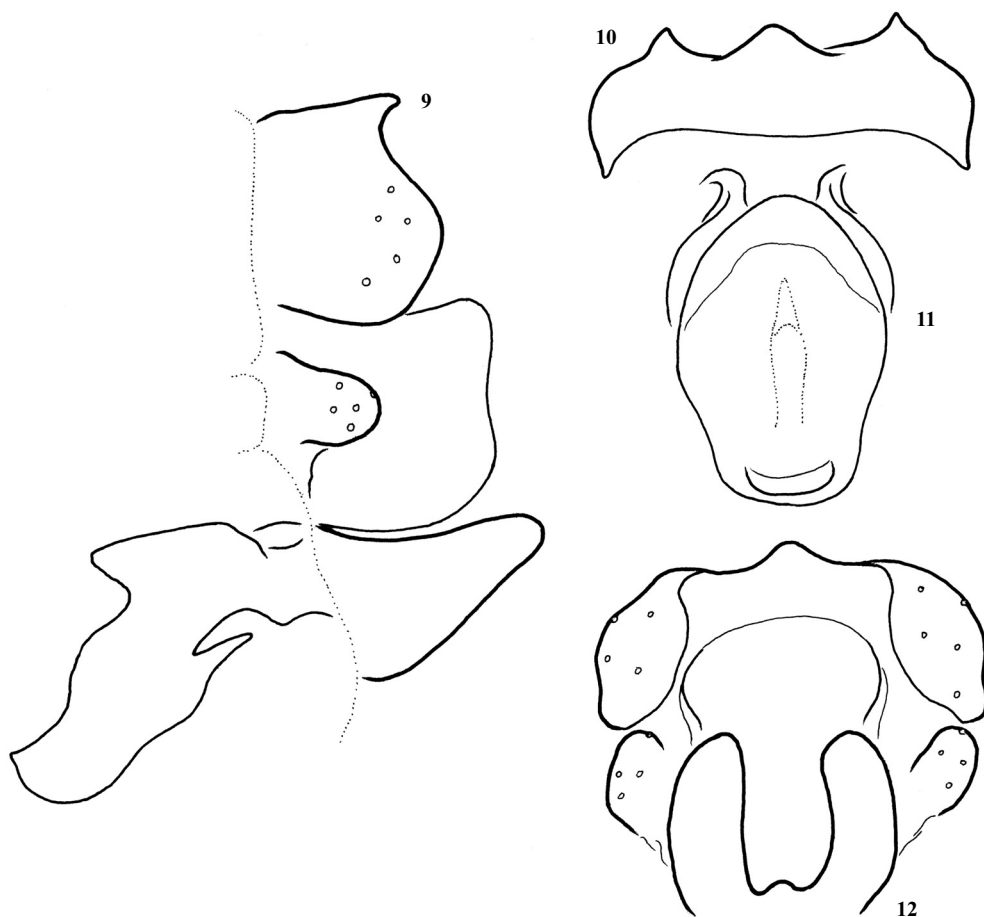


**Figs 4–8.** *Drusus gombos* Oláh sp. n. male holotype: 4 = male genitalia in lateral view; 5 = left paramere in lateral view, 6 = paraproct in dorsal view, 7 = posterodorsal black spinate area on tergite VIII in dorsal view, 8 = paraproct complex in caudal view

ventroapical corner; lateral profile of the paraproct different, and the female has trilobed, not bilobed, apical margin on the anal tube in dorsal view; the median lobe on the vulvar scale present, not absent; the dorsal profile of the vaginal sclerite complex different.

*Description* – Male (in alcohol). Dark castanean brown species; cephalic and thoracic sclerites dark, almost black, especially on the dorsum; cephalic and thoracic setose warts brown; appendages including legs, except coxa and proximal portion of femur, lighter brown, haustellum and intersegmental membranous teguments light. Spurs of male 1.3.3. Forewing length 12 mm.

Male genitalia (Figs 4–8). Posterodorsal black spinate area on tergite VIII slightly extended posteriorly, bilobed in dorsal view forming mesal concavity. Segment IX longer ventrally, very short bridle-like dorsally; its lateral elongated by rounded triangular lobe anteriad; midlateral sclerotized strips of sternite IX not pronounced; vestige of sternal lateral suture of the fused segment IX well developed. Segment X appearing as the basement of paraproct and cerci. Cerci are quadrangular with obliquely truncate apex in lateral view. Paraproctal complex together with its basement representing segment X forming a semi closed structure around the anal opening with ventrolateral triangular corners and the elaborated dorsal arms. Gonopods are upward arching broad triangular large lobe. Both aedeagus and parameres are slender; parameres with a larger and three small just discernible spines.



**Figs 9–12.** *Drusus gombos* Oláh sp. n. female allotype:

9 = female genitalia with the vaginal sclerite complex in lateral view; 10 = female genitalia in dorsal view; 11 = vaginal sclerite complex in dorsal view; 12 = female genitalia in ventral view

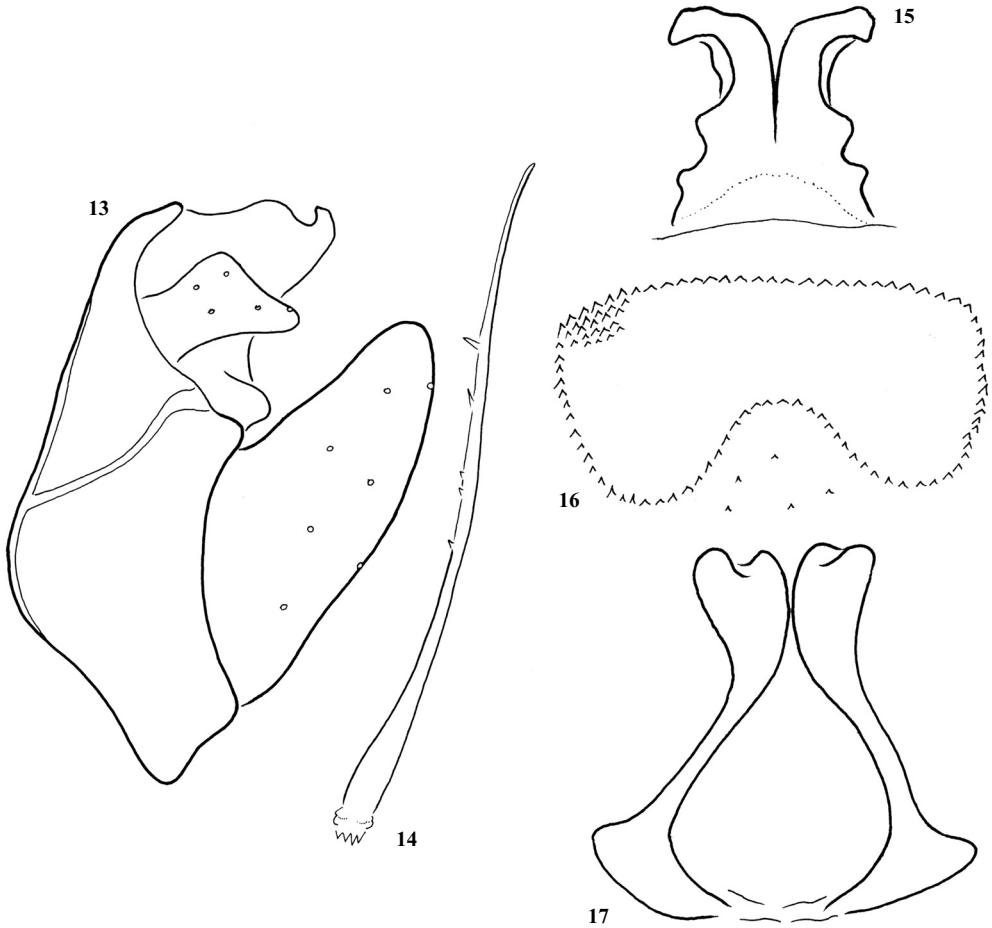
Female genitalia (Figs 9–12). Segment IX short tube open ventrally and embedded inside by membranous segment X encircling anus, its dorsum trilobed in dorsal view. Lateral setose lobe, the sternite of segment IX rounded. Supragenital plate of sternum X well-developed and quadrangular in lateral view. Median lobe of the vulvar scale (lower vaginal lip) very small, but present. Vaginal chamber medium sized reaching almost to the anterior margin of sternite VIII, vaginal sclerite complex oviform in dorsal view.

*Type material* – Holotype. **Montenegro**, Žabljak municipality, Sinjajevina Mts, Dobrilovina, forest stream at the monastery, N43°01.652', E19°24.086', 765 m, 25.05.2013, JP-KT-MG-PG (1♂, OPC). Allotype. Same as holotype (1♀, OPC). Paratypes. Same as holotype (2♀, OPC).

*Etymology* – *gombos*, from “gombos” (= button-like) in Hungarian, referring to the rounded knob-shaped dorsoapical lateral processes of the paraproct.

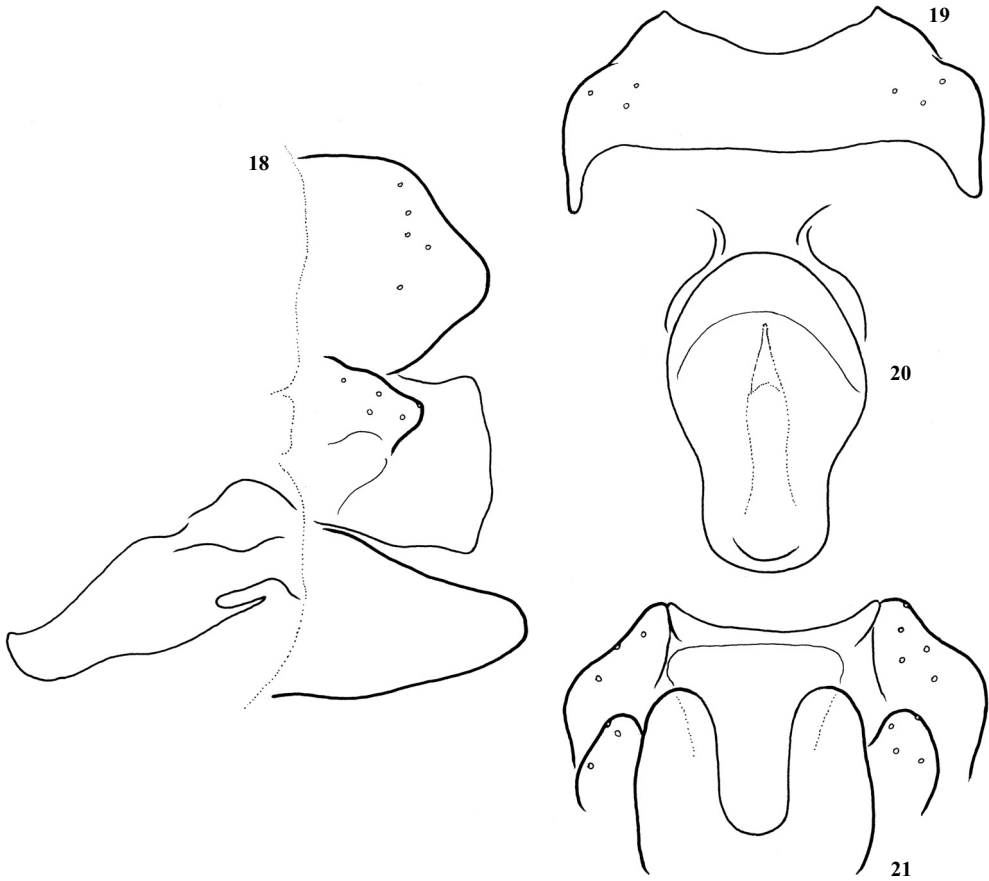
***Drusus klapaleki*** Marinković-Gospodnetić, 1970 (Figs 13–21)

The female of this species is unknown. We have collected a single female from a spring area together with three males. Here we describe the female and redraw the male in order to compare it with its close relative, with *Drusus gombos* sp. n. Compared to male of *D. gombos*, *D. klapaleki* has more slender cerci, differently shaped paraproct having apicolateral lobes hook-shaped, and slightly different spine pattern of the paramere.



**Figs 13–17.** *Drusus klapaleki* Marinković-Gospodnetić, 1970 male: 13 = male genitalia in lateral view; 14 = left paramere in lateral view, 15 = paraproct in dorsal view, 16 = posterodorsal black spinate area on tergite VIII in dorsal view, 17 = paraproct complex in caudal view

*Description of female* (Figs 18–21) – Dark castanean brown. Forewing length 12 mm. Segment IX short tube open ventrally and embedded inside by membranous segment X encircling anus, its dorsum bilobed in dorsal view. Lateral setose lobe, the sternite of segment IX rounded triangular. Supragenital plate of sternum X well-developed and quadrangular in lateral view. Median lobe of the vulvar scale (lower vaginal lip) completely reduced. Vaginal chamber



**Figs 18–21.** *Drusus klapaleki* Marinković-Gospodnetić, 1970 female:

18 = female genitalia with the vaginal sclerite complex in lateral view; 19 = female genitalia in dorsal view; 20 = vaginal sclerite complex in dorsal view; 21 = female genitalia in ventral view

medium sized reaching almost to the anterior margin of sternite VIII, vaginal sclerite complex in dorsal view elongated oviform.

*Material examined* – Bosnia-Herzegovina: Jablanica, spring stream, 04.09.1988, singled, J. Oláh (1♂, 1♀, OPC).

*Drusus plicatus* Radovanovic, 1942 – **Albania**, Bulqizë district, Çermenikë Mts, brooks in open forest beneath Mt. Kaptinë, N41°23.199', E20°17.338', 1600 m, 27.05.2013, JP-KT-MG-PG (3♂, OPC). Librazhd district, Çermenikë Mts, tributary of stream Zalli i Steblevës at forest edge 4 km SW of Steblevë, 31.05.2013, N41°18'29.8", E20°26'33.2", 1270 m, JP-KT-MG-PG (2♂, 2♀, OPC).

*Drusus tenellus* (Klapálek, 1898) – **Macedonia**, Vardar region, Jakupica Mts, Nežilovo, Babuna Stream S of the village, N41°38.238', E21°27.368', 630 m, 03.10.2013, KT-MD (15♂, 5♀, OPC).

*Annitella ostrovicensis* Oláh et Kovács, 2012 – **Albania**, Korçë district, Vallamarë Mts, forest stream and deforestation towards Lenija Lakes, N40°46.910', E20°29.749', 1765 m, 10.10.2013, JP-KT-MD-PG (1♀, OPC). Korçë district, Vallamarë Mts, open brook above Lower Lenija Lake, SE of Vallamarë Peak, N40°47.374', E20°28.250', 2100 m, 10.10.2013, JP-KT-MD-PG (7♂, 1♀, OPC).

***Annitella triloba*** Marinković-Gospodnetić, 1955 – **Bulgaria**, Blagoevgrad province, Pirin Mts, Bansko, Demyanitsa Stream and its gorge S of the city, 1535 m, N41°47.125', E23°27.688' 24.10.2013, KJ-MD-SzT (1♂, 1♀, HNHM). Blagoevgrad province, Pirin Mts, Bansko, stream in pine shrub above the Vihren hut, N41°45.293', E23°24.933', 1995 m, 24.10.2013, KJ-MD-SzT (1♂, 2♀, HNHM).

***Chaetopteryx siveci*** Malicky, 1988 – **Albania**, Korçë district, Vallamarë Mts, open brook above Lower Lenija Lake, SE of Vallamarë Peak, N40°47.374', E20°28.250', 2100 m, 10.10.2013, JP-KT-MD-PG (9♂, OPC).

***Chaetopteryx bosniaca*** Marinković-Gospodnetić, 1955 – **Bulgaria**, Blagoevgrad province, Pirin Mts, Bansko, stream in alder forest S (above) of the city, 1060 m, N41°49.070', E23°28.396', KJ-MD-SzT 24.10.2013 (1♂, 1♀, HNHM). Blagoevgrad province, Pirin Mts, Sugarevo, Sugarevska Stream NE of the village, 855 m, N41°34.322', E23°26.195', 26.10.2013, KJ-MD-SzT (1♂, HNHM).

***Chaetopteryx stankovići*** Marinković-Gospodnetić, 1966 – **Albania**, Kolonjë district, Grammos Mts, forest brook and deforestation on the slope of Mt. Kamenik, N40°11.739', E20°40.394', 1315 m, 15.10.2013, JP-KT-MD-PG (2♂, OPC). Kolonjë district, Grammos Mts, Rehovë, brook at forest edge, mountain pasture E of the village, N40°20.111', E20°43.467', 1445 m, 15.10.2013, JP-KT-MD-PG (5♂, 4♀, OPC). **Bulgaria**, Blagoevgrad province, Pirin Mts, Dobrinishte, Desilitsa Stream S of the village, 1305 m, N41°46.119', E23°33.056', 24.10.2013, KJ-MD-SzT (2♂, 2♀, HNHM). Blagoevgrad province, Pirin Mts, Popovi Livadi, beech forest below the settlement, 1335 m, N41°32.285', E23°36.832', 26.10.2013, KJ-MD-SzT (1♂, 1♀, HNHM). Kyustendil province, Osogovska planina, Novo selo, beech forest stream W of the village, 1205 m, N42°11.223', E22°39.135', 23.10.2013, KJ-MD-SzT (2♂, 2♀, HNHM). Pazardzhik province, Bataska planina, Velingrad, Lepenica Stream below the cave, 1020 m, N41°57.332', E24°00.460', 25.10.2013, KJ-MD-SzT (3♂, 3♀, HNHM). **Macedonia**, Pelagonia region, Pelister Mts, Nižepole, open brook at the ski station, N40°58.787', E21°15.218', 1375 m, 02.10.2013, KT-MD (1♀, OPC).

Polog region, Bistra Mts, Galičnik, fast, bushy brook in the village, N41°35.695', E20°39.050', 1395 m, 01.10.2013, KT-MD (1♂, OPC). Polog region, Šar Planina, Vešala (Veshallë), open, rocky stream at the village, N42°03.865', E20°50.866', 1290 m, 01.10.2013, KT-MD (1♂, OPC).

***Psilopteryx montanus*** Kumanski, 1968 – **Bulgaria**, Blagoevgrad province, Pirin Mts, Bansko, stream in alder forest S (above) of the city, 1060 m, N41°49.070', E23°28.396', KJ-MD-SzT 24.10.2013 (1♂, 1♀, HNHM). Blagoevgrad province, Pirin Mts, Dobrinishte, brook in spruce forest towards Mocharata hut, 1615 m, N41°45.927', E23°31.501', 24.10.2013, KJ-MD-SzT (4♂, 1♀, HNHM). Blagoevgrad province, Pirin Mts, Dobrinishte, Desilitsa Stream S of the village, 1305 m, N41°46.119', E23°33.056', 24.10.2013, KJ-MD-SzT (2♂, 4♀, HNHM). Kyustendil province, Osogovska planina, beech forest and open brook at Osogovo hut, 1625 m, N42°11.791', E22°37.409', 23.10.2013, KJ-MD-SzT (5♂, 6♀, HNHM). Kyustendil province, Osogovska planina, spruce forest, forest brook below Trite buki hut, 1520 m, N42°10.463', E22°38.066', 23.10.2013, KJ-MD-SzT (1♂, 1♀, HNHM). Pazardzhik province, Bataska planina, Batak, forest brook SW of the village, 1520 m, N41°53.412', E24°10.366', 25.10.2013, KJ-MD-SzT (1♂, 1♀, HNHM). **Macedonia**, Pelagonia region, Pelister Mts, Nižepole, forest brook below the ski station, N40°58.889', E21°15.246', 1370 m, 02.10.2013, KT-MD (1♂, 2♀, OPC). Pelagonia region, Pelister Mts, Nižepole, open brook and seep above the ski station, N40°58.877', E21°15.450', 1440 m, 02.10.2013, KT-MD (16♂, 4♀, OPC). Pelagonia region, Pelister Mts, Nižepole, open brook at the ski station, N40°58.787', E21°15.218', 1375 m, 02.10.2013, KT-MD (21♂, 14♀, OPC).

***Psilopteryx schmidi*** Kumanski, 1970 – **Bulgaria**, Blagoevgrad province, Belasica Mts, Petrič, sping of Lesniska Stream SW of the city, 1025 m, N41°21.021', E23°10.767', 27.10.2013, KJ-MD-SzT (7♂, 4♀, HNHM). Blagoevgrad province, Pirin Mts, Bansko, brook in pine shrub below the Vihren hut, 1965 m, N41°45.494', E23°24.962', 24.10.2013, KJ-MD-SzT (1♂, 2♀, HNHM). Blagoevgrad province, Pirin Mts, Bansko, Demyanitsa Stream and its gorge S of the city, 1535 m, N41°47.125', E23°27.688' 24.10.2013, KJ-MD-SzT (2♂, 3♀, HNHM). Blagoevgrad province, Pirin Mts, Bansko, stream in pine shrub above the Vihren hut, N41°45.293', E23°24.933', 1995 m, 24.10.2013, KJ-MD-SzT (1♂, HNHM). Blagoevgrad province, Pirin Mts, Dobrinishte, brook in spruce forest towards Mocharata hut, 1615 m, N41°45.927', E23°31.501', 24.10.2013, KJ-MD-SzT (2♂, 2♀, HNHM). Blagoevgrad province, Pirin Mts, Pirin, forest brook towards the Malina hut, 1335 m, N41°36.194', E23°32.213', 26.10.2013, KJ-MD-SzT (2♂, 2♀, HNHM).

***Limnephilus bipunctatus*** Curtis, 1834 – **Macedonia**, Polog region, Bistra Mts, open stream and puddles on the karst plateau, N41°38.665', E20°41.957', 1685 m, 01.10.2013, KT-MD (11♂, 9♀, OPC).

***Limnephilus flavicornis*** (Fabricius, 1787) – **Serbia**, Zlatibor district, Zlatibor Mts, spring brook of Crni Rzav Stream beneath Mt. Cigota, N43°37.932', E19°46.305', 1160 m, 25.05.2013, JP-KT-MG-PG (2♂, 2♀, OPC).

***Limnephilus lunatus*** Curtis, 1834 – **Albania**, Delvinë district, Gjerë Mts, Muzinë, Syri i Kaltër, karst springs SW of the village, N39°55.286', E20°11.330', 155 m, 13.10.2013, JP-KT-MD-PG (1♀, OPC).

*Limnephilus sparsus* Curtis, 1834 – **Albania**, Korçë district, Ostrovicë Mts, brook between villages Shtyllë and Çemerricë, N40°31'48.8", E20°31'16.0", 1540 m, 28.05.2013, JP-KT-MG-PG (1 ♀, OPC).

*Limnephilus vittatus* (Fabricius, 1798) – **Albania**, Korçë district, Vallamarë Mts, open brook below Lenija Lakes, SE of Vallamarë Peak N40°47.420', E20°28.504', 2025 m, 10.10.2013, JP-KT-MD-PG (3 ♂, OPC). Korçë district, Vallamarë Mts, Velçan i Gorec, bushy brook and pasture NW of the village, N40°46.737', E20°31.144', 1415 m, 10.10.2013, JP-KT-MD-PG (1 ♀, OPC).

*Allogamus auricollis* (Pictet, 1834) – **Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Bozovce, seeps and woody pasture W (above) of the village, N42°03.125', E20°49.377', 1350 m, 01.10.2013, KT-MD (2 ♂, OPC). Polog region, Šar Planina, Vešala (Veshallë), open, rocky stream at the village, N42°03.865', E20°50.866', 1290 m, 01.10.2013, KT-MD (2 ♂, 5 ♀, OPC).

*Allogamus uncatus* (Brauer, 1857) – **Albania**, Korçë district, Vallamarë Mts, open brook above Lower Lenija Lake, SE of Vallamarë Peak, N40°47.374', E20°28.250', 2100 m, 10.10.2013, JP-KT-MD-PG (16 ♂, 21 ♀, OPC).

**Bulgaria**, Blagoevgrad province, Pirin Mts, Bansko, stream in pine shrub above the Vihren hut, N41°45.293', E23°24.933', 1995 m, 24.10.2013, KJ-MD-SzT (3 ♀, HNHM). Pazardzhik province, Bataska planina, Batak, forest brook SW of the village, 1520 m, N41°53.412', E24°10.366', 25.10.2013, KJ-MD-SzT (1 ♀, HNHM). **Macedonia**, Pelagonia region, Pelister Mts, Nižepole, open brook at the ski station, N40°58.787', E21°15.218', 1375 m, 02.10.2013, KT-MD (17 ♂, 16 ♀, OPC).

*Enoicyla costae* McLachlan, 1876 – **Albania**, Kolonjë district, Grammos Mts, Rehovë, brook at forest edge, mountain pasture E of the village, N40°20.111', E20°43.467', 1445 m, 15.10.2013, JP-KT-MD-PG (1 ♂, OPC).

*Halesus digitatus* (Schrank, 1781) – **Albania**, Kolonjë district, Grammos Mts, Rehovë, brook at forest edge, mountain pasture E of the village, N40°20.111', E20°43.467', 1445 m, 15.10.2013, JP-KT-MD-PG (2 ♂, OPC).

*Potamophylax cingulatus* (Stephens, 1837) – **Bulgaria**, Blagoevgrad province, Pirin Mts, Bansko, Demyanitsa Stream and its gorge S of the city, 1535 m, N41°47.125', E23°27.688' 24.10.2013, KJ-MD-SzT (1 ♀, HNHM).

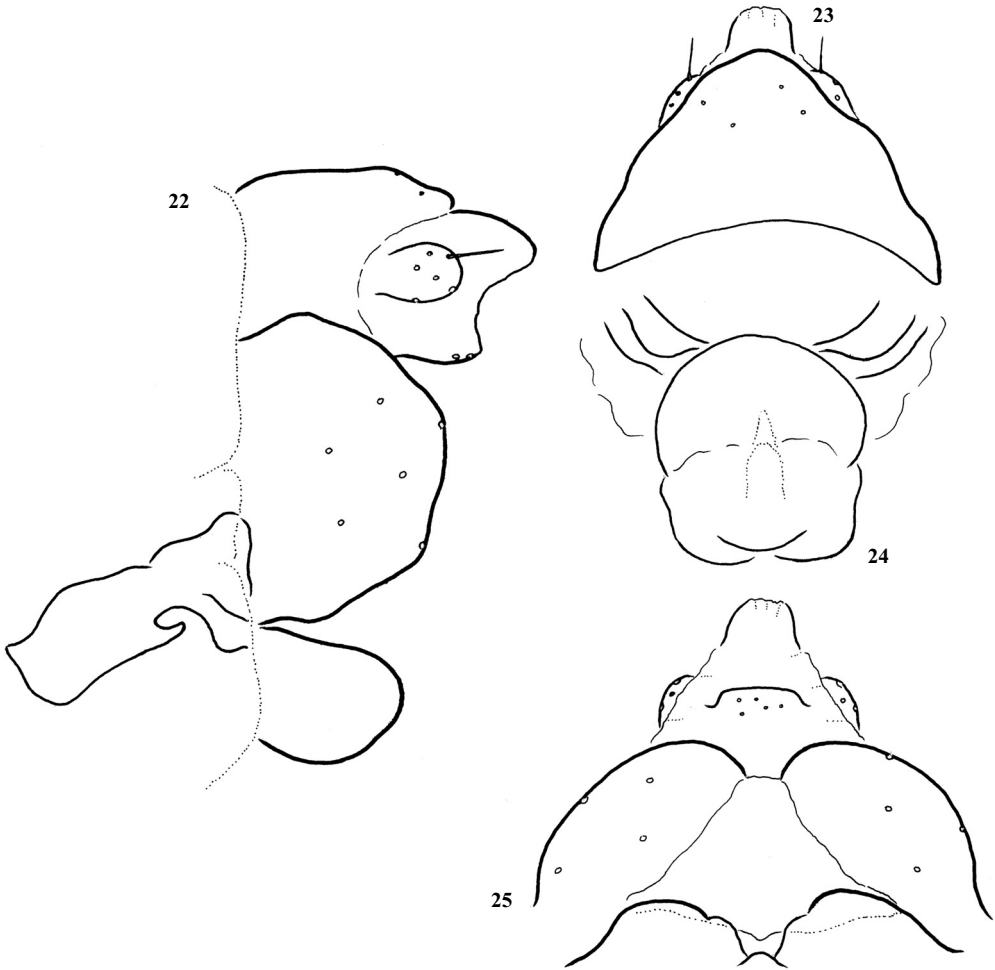
*Potamophylax goulandrionum* Malicky, 1975 – **Albania**, Korçë district, Vallamarë Mts, open brook above Lower Lenija Lake, SE of Vallamarë Peak, N40°47.374', E20°28.250', 2100 m, 10.10.2013, JP-KT-MD-PG (1 ♀, OPC). Tepelenë district, Kurveleshi area, Progonat, Gurrit Stream spring area, E of the village, N40°12.629', E19°58.237', 1045 m, 14.10.2013, JP-KT-MD-PG (1 ♂, OPC). **Macedonia**, Pelagonia region, Pelister Mts, Nižepole, open brook at the ski station, N40°58.787', E21°15.218', 1375 m, 02.10.2013, KT-MD (2 ♀, OPC).

### *Potamophylax juliani* Kumanski, 1999 (Figs 22–25)

Here we describe the unknown female of this sexually dimorphic species. We have collected three females associated with two males from the same habitat. Females are brachypterous, smaller sized similarly to other species of the *Potamophylax winneguthi* species group.

*Description of female* – Brachypterous, forewings only slightly reach over the abdomen. Forewing length 10 mm. Male forewing length is 19 mm. Strong erected setae with alveoli mostly on veins, few on the wing membrane. Thoracic sclerite brown, contrasting to the dark castanean sclerites of the male thorax. Anal tube formed by the fusion of tergite IX and segment X short and almost closed. Vestigial suture separating tergite IX and segment X discernible delineating the more sclerotized setose basal part (tergite IX) and the more membranous apical part (segment X); segment X with dorsal and ventral lobes as visible both in lateral and ventral view; ventral lobe with a few setae; a pair well sclerotized setose lateral lobes present on segment X with a few elongated setae among the dense small setae. Setose sternite IX rounded in lateral view. Setaless, glabrous supragenital plate of segment X narrow in ventral view, compressed to various shape by the enlarged sternite IX; supragenital plate functions as the upper lip of the vulva. Vulvar scale (lower vulvar lip) composed of large rounded lateral and small, almost reduced mesal lobe. Vaginal sclerite pattern complex.

*Material examined* – **Bulgaria**, Kyustendil province, Osogovska planina, beech forest and open brook at Osogovo hut, 1625 m, N42°11.791', E22°37.409', 23.10.2013, KJ-MD-



**Figs 22–25.** *Potamophylax juliani* Kumanski, 1999 female:

22 = female genitalia with the vaginal sclerite complex in lateral view; 23 = female genitalia in dorsal view; 24 = vaginal sclerite complex in dorsal view; 25 = female genitalia in ventral view

SzT (1♂, HNHM). Kyustendil province, Osogovska planina, spruce forest, forest brook below Trite buki hut, 1520 m, N42°10.463', E22°38.066', 23.10.2013, KJ-MD-SzT (2♂, 3♀, HNHM).

*Potamophylax luctuosus* (Piller & Mitterpacher, 1783) – **Albania**, Librazhd district, Çermenikë Mts, tributary of stream Zalli i Steblevës at forest edge 4 km SW of Steblevë, 31.05.2013, N41°18'29.8", E20°26'33.2", 1270 m, 31.05.2013, JP-KT-MG-PG (2♂, 2♀, OPC).

*Potamophylax pallidus* (Klapálek, 1899) – **Albania**, Kolonjë district, Grammos Mts, forest brook and deforestation on the slope of Mt. Kamenik, N40°11.739', E20°40.394', 1315 m, 15.10.2013, JP-KT-MD-PG (1♀, OPC). Kolonjë district, Grammos Mts, Rehovë, brook at forest edge, mountain pasture E of the village, N40°20.111', E20°43.467', 1445 m, 15.10.2013, JP-KT-MD-PG (1♀, OPC). Korçë district, Opari area, Moglicë, torrent

in bushy flysh vegetation E of the village, N40°42.387', E20°25.067', 500 m, 16.10.2013, JP-KT-MD-PG (3♂, 1♀, OPC). **Macedonia**, Pelagonia region, Pelister Mts, Nižepole, open brook and seep above the ski station, N40°58.877', E21°15.450', 1440 m, 02.10.2013, KT-MD (1♂, 3♀, OPC). Pelagonia region, Pelister Mts, Nižepole, open brook at the ski station, N40°58.787', E21°15.218', 1375 m, 02.10.2013, KT-MD (1♀, OPC). Vardar region, Kožuf Mts, lake and open brook in alpine grassland towards Ski Kožuf, N41°12.560', E22°13.170', 1670 m, 04.10.2013, KT-MD (1♀, OPC).

**Rhadicleptus alpestris** (Kolenati, 1848) – **Serbia**, Zlatibor district, Zlatibor Mts, spring brook of Crni Rzav Stream beneath Mt. Cigota, N43°37.932', E19°46.305', 1160 m, 25.05.2013, JP-KT-MG-PG (14♂, 12♀, OPC).

**Stenophylax fissus** (McLachlan, 1875) – **Albania**, Kolonjë district, Grammos Mts, forest brook and deforestation on the slope of Mt. Kamenik, N40°11.739', E20°40.394', 1315 m, 15.10.2013, JP-KT-MD-PG (1♂, OPC).

**Stenophylax meridionalis** Malicky, 1982 – **Albania**, Korçë district, Ostrovicë Mts, brook between villages Shtyllë and Çemericë, N40°31'48.8", E20°31'16.0", 1540 m, 28.05.2013, JP-KT-MG-PG (2♂, 3♀, OPC). **Macedonia**, Pelagonia region, Pelister Mts, Nižepole, open brook at the ski station, N40°58.787', E21°15.218', 1375 m, 02.10.2013, KT-MD (1♀, OPC). Polog region, Šar Planina, Bozovce, seeps and woody pasture W (above) of the village, N42°03.125', E20°49.377', 1350 m, 01.10.2013, KT-MD (1♂, OPC).

**Stenophylax mitis** McLachlan, 1875 – **Albania**, Bulqizë district, Çermenikë Mts, open brook beneath Mt. Kaptinë, N41°23.212', E20°17.506', 1610 m, 27.05.2013, JP-KT-MG-PG (2♂, OPC). Korçë district, Ostrovicë Mts, brook between villages Çemericë and Backë, N40°31'24.4", E20°26'21.0", 1820 m, 28.05.2013, JP-KT-MG-PG (1♂, OPC). **Macedonia**, Southeastern region, Plavuš Hills, Valandovo, stream at Motel Izvor, N (above) of the city, N41°19.598', E22°33.364', 250 m, 04.10.2013, KT-MD (1♀, OPC). **Montenegro**, Bar municipality, Rumija Mts, Sutorman, Basa spring, N42°09'25.6", E19°06'06.3", 770 m, 26.05.2013, JP-KT-MG-PG (1♂, OPC).

**Stenophylax nycterobius** (McLachlan, 1875) – **Albania**, Kolonjë district, Grammos Mts, Rehovë, brook at forest edge, mountain pasture E of the village, N40°20.111', E20°43.467', 1445 m, 15.10.2013, JP-KT-MD-PG (1♀, OPC). Korçë district, Peshkopi, N41°41.150', E20°25.528', 650 m, 31.05.2013, JP-KT-MG-PG (1♂, OPC). **Macedonia**, Polog region, Bistra Mts, open stream and puddles on the karst plateau, N41°38.665', E20°41.957', 1685 m, 01.10.2013, KT-MD (3♂, 2♀, OPC). Polog region, Šar Planina, Popova Šapka, open brook at the ski resorts, N42°00.939', E20°52.835', 1750 m, 01.10.2013, KT-MD (3♂, OPC).

**Stenophylax sequax** (McLachlan, 1875) – **Albania**, Përmet district, Përmet, hotel terrace by the Vjosë River, in the city, N40°14.077', E20°21.264', 245 m, 15.10.2013, JP-KT-MD-PG (1♀, OPC). **Macedonia**, Polog region, Šar Planina, Bozovce, seeps and woody pasture W (above) of the village, N42°03.125', E20°49.377', 1350 m, 01.10.2013, KT-MD (2♂, OPC).

#### LEPTOCERIDAE Leach, 1815

**Adicella balcanica** Botosaneanu & Novak, 1965 – **Macedonia**, Southeastern region, Plavuš Hills, Valandovo, stream at Motel Izvor, N (above) of the city, N41°19.598', E22°33.364', 250 m, 04.10.2013, KT-MD (1♂, 1♀, OPC).

**Adicella filicornis** (Pictet, 1834) – **Montenegro**, Bar municipality, Rumija Mts, Sutorman, Basa spring, N42°09'25.6", E19°06'06.3", 770 m, 26.05.2013, JP-KT-MG-PG (1♂, OPC).

**Mystacides azureus** (Linnaeus, 1761) – **Albania**, Bulqizë district, Çermenikë Mts, brooks in open forest beneath Mt. Kaptinë, N41°23.199', E20°17.338', 1600 m, 27.05.2013, JP-KT-MG-PG (1♂, OPC).

**Mystacides longicornis** (Linnaeus, 1758) – **Albania**, Pogradec district, Piskupat, Ohrid Lake at Hotel Leon S of the village, N41°01.152', E20°38.196', 695 m, 16.10.2013, JP-KT-MD-PG (14♂, 3♀, OPC).

**Oecetis ochracea** (Curtis, 1825) – **Albania**, Pogradec district, Piskupat, Ohrid Lake at Hotel Leon S of the village, N41°01.152', E20°38.196', 695 m, 16.10.2013, JP-KT-MD-PG (1♂, OPC).

#### SERICOSTOMATIDAE Stephens, 1836

**Notidobia ciliaris** (Linnaeus, 1761) – **Serbia**, Zlatibor district, Zlatibor Mts, spring brook of Crni Rzav Stream beneath Mt. Cigota, N43°37.932', E19°46.305', 1160 m, 25.05.2013, JP-KT-MG-PG (8♂, 10♀, OPC).

**Notidobia nekibe** Klapálek, 1903 – **Albania**, Bulqizë district, Çermenikë Mts, spring with Juncus, 2 km W of Bizë, N41°20'22.5", E20°08'04.5", 1390 m, 27.05.2013, JP-KT-MG-PG (6♂, 9♀, OPC). Skrapar district, Ostrovicë Mts, Backë, spring with Juncus, N (above) the village, N40°31'13.2", E20°24'31.0", 1610 m, 29.05.2013, JP-KT-MG-PG (19♂, 4♀, OPC).

*Sericostoma schneideri* (Kolenati, 1848) – **Montenegro**, Bar municipality, Rumija Mts, Stari Bar, M. Mikulići, Rikavac, N42°06'16.7", E19°08'55.8", 320 m, 26.05.2013, JP-KT-MG-PG (1♂, 3♀, OPC). **Serbia**, Zlatibor district, Zlatibor Mts, spring brook of Crni Rzav Stream beneath Mt. Cigota, N43°37.932', E19°46.305', 1160 m, 25.05.2013, JP-KT-MG-PG (1♂, OPC).

#### References

- OLÁH, J. (2011): New species and species records of Balkan Trichoptera. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*, 35: 111–121.
- OLÁH, J., ANDERSEN, T., CHVOJKA, P., COPPA, G., GRAF, W., IBRAHIMI, H., LODOVICI, O., PREVIŠIĆ, A. & M. VALLE, M. (2013): The *Potamophylax nigricornis* group (Trichoptera, Limnephilidae): resolution of phylogenetic species by fine structure analysis. – *Opuscula Zoologica, Budapest*, 44(2): 167–200.

János OLÁH  
Tarján u. 28.  
H-4032 DEBRECEN, Hungary  
E-mail: profolah@gmail.com

Tibor KOVÁCS  
HNHM Mátra Museum  
Kossuth Lajos u. 40.  
H-3200 GYÖNGYÖS, Hungary  
E-mail: koati@t-online.hu



## Misidentification of a snake responsible for an erroneous locality for *Dolichophis caspius* (Ophidia: Colubridae) in Hungary – a case resolved

GERGELY BABOCSAY

**Abstract:** For 24 years, a dubious locality record for *Dolichophis caspius* in Hungary has persisted in the literature. Re-examination of the voucher specimen preserved in the Mátra Museum of the Hungarian Natural History Museum, Gyöngyös, revealed that it is a *Zamenis longissimus*. The Zselic in southwestern Hungary, where the snake was found should no longer be considered as part of the distribution range of *D. caspius*.

*Dolichophis (Coluber) caspius* (Gmelin, 1789) is a widespread colubrid snake in southeastern Europe and western Asia (KREINER 2007). It reaches its northernmost and westernmost distribution in Hungary. Here, only a few small isolated populations have survived to date (DELY 1997, HERCZEG et al. 2002, KORSÓS et al. 2002, BABOCSAY & VÁGI 2012, BELLAAGH 2012). Until recently, this snake was known only from dolomite outcrops in the vicinity of Budapest and from the calcareous Szársomlyó Hill in southern Hungary (DELY 1978, 1997, KORSÓS et al. 2002, TÓTH 2002, KORSÓS 2007, NAGY et al. 2010, BELLAAGH 2012). Between 2003 and 2006 three new populations were discovered on steppe vegetation growing on loess walls along the western bank of the Danube River, far from, but between the known northern and southern localities (KORSÓS et al. 2002, BELLAAGH et al. 2008). These new discoveries had shed light on the past distribution of this species in Hungary, indicating a possible route of its northward colonization (KORSÓS et al. 2002, BELLAAGH et al. 2006). Discovery of new localities of *D. caspius* in Hungary is therefore of paramount importance in the recovery of the past distribution of this species (KORSÓS et al. 2002, KORSÓS 2007, NAGY et al. 2010) and to plan conservation actions (BELLAAGH 2012). Preceding the central Hungarian discoveries, along with two other (Bükk Mts. – LUKÁCS 1956 and Mecsek Mts. – REUTER 1941, the latter one discussed by TRÓCSÁNYI et al. 2007) dubious locality records, *D. caspius* was reported also from the vicinity of Bőszénfa, Zselic in southwestern Hungary (KEREK & VARGA 1989). This report was based on a voucher specimen that Varga A. captured and deposited in the herpetological collection (coll. no.: MM 90.3.8.) of the Mátra Museum, Gyöngyös, Hungary (now an affiliation to the Hungarian Natural History Museum, Budapest). Interestingly, the specimen has never been examined by subsequent authors and its locality of collection perpetuated as a dubious locality for *D. caspius*. Although DELY (1997) argued that the specimen could possibly be a released captive specimen of *D. caspius* (in 1998, MARIÁN got to a similar conclusion), because it was captured on loess that at Bőszénfa supports lush forested vegetation foreign to *D. caspius*, the discoveries of the populations on loess along the western bank of the Danube River made the locality in the Zselic somewhat exciting and feasible. However, as recently appointed curator to the vertebrate collection at the Mátra Museum, I examined the specimen, and it turned out to be a male *Zamenis (Elaphe) longissimus* (Figs 1–2). This case is a good example why voucher specimens are valuable, and that scientific

**Fig. 1.** The male *Zamenis (Elaphe) longissimus* specimen misidentified as *Dolichophis (Coluber) caspius*. Total length: 143 cm. Collection number: MM 90.3.8. Habitus. Note the narrow light grey streaks on the scale edges (conspicuous where the snout points to) on the almost uniformly brown body, characteristic to *Z. longissimus*



**Fig. 2.** The male *Zamenis (Elaphe) longissimus* specimen misidentified as *Dolichophis (Coluber) caspius*. Head (damaged). Note the conspicuous light (yellow) temporal blotches characteristic to *Z. longissimus*

collections are tremendously important sources for studying and documenting biodiversity (BABOCSAY et al. 2006). Preserved specimens deposited in public collections easily accessible by the scientific community, can be re-examined again and again and analysed with new methods or simply re-examined with more experienced eyes. In case of rare species the information coupled with preserved individuals may help to draw exact distribution ranges (BABOCSAY 2010), especially when current information inflow, due to poor data collection activity, is weak. In this case a specimen that brought a perplexing locality record for *D. caspius* in Hungary, eventually, as a voucher specimen, helped to clarify the uncertainty it made: the Zselic can be dropped as part of the distribution range of *D. caspius*.

**Acknowledgements:** I thank Zoltán KORSÓS (Hungarian Natural History Museum, Budapest) for critically reviewing the manuscript and Balázs MAGYAR (HNHM Mátra Museum, Gyöngyös) for photographing the specimen.

## References

- BABOCSAY, G. (2010): Molecular versus morphological methods in taxonomy; a toxic case: the *Echis coloratus* complex. – *Állattani Közlemények*, 95: 179–90. [in Hungarian with English abstract]
- BABOCSAY, G. & VÁGI, B. (2012): Disappearing large whip snakes – increasing citizen involvement in the Amphibian and Reptile Conservation Group of BirdLife Hungary. – *Természetvédelmi Közlemények*, 18: 34–44. [in Hungarian with English abstract]

- BABOCSAY, G., SHACHAM, B. & WERNER, Y. L. (2006): Importance of collections in describing biodiversity; Four new reptiles and their conservational and medical implications. – In: KORSÓS Z., GYENIS Gy. & PENKSZA K. (eds): Előadások összefoglalói, Magyar Biológiai Társaság, XXVI. Vándorgyűlés, 2006. november 9–10., pp. 193–203. [in Hungarian with English abstract]
- BELLAAGH, M. (2012): Konzervációbiológiai kutatások a magyarországi haragossikló-populációkon (Squamata: Colubridae: *Dolichophis caspius*). – PhD értekezés; Szent István Egyetem, Környezettudományi Iskola. [in Hungarian]
- BELLAAGH, M., KORSÓS, Z. & SZELÉNYI, G. (2008): New occurrences of the Caspian Whipsnake *Dolichophis caspius* (Reptilia: Serpentes: Colubridae) along the River Danube in Hungary. – *Acta zoologica bulgarica*, 60: 213–217.
- DELY, O. GY. (1978): Hüllők – Reptilia. – Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae), No. 130, 20(4): 1–120. [in Hungarian]
- DELY, O. GY. (1997): On the occurrence of the Caspian or Balkan whip snake (*Coluber caspius* Gmelin, 1789) in Hungary. – *Állattani Közlemények*, 82: 39–46. [in Hungarian with English abstract]
- HERCZEG, G., KRECSÁK, L. & MARSI, Z. (2002): New record on the occurrence of *Coluber caspius* in the residential area of Budapest, Sas Hill. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*, 26: 341–344. [in Hungarian with English abstract]
- KEREK, L. & VARGA, A. (1989): The Large Whip Snake (*Coluber jugularis caspius* Gmelin) in Zselic (Hungary). – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*, 14: 138. [in Hungarian with English abstract]
- KREINER, G. (2007): The snakes of Europe. Edition Chimaira, Frankfurt am Main, 317 pp.
- KORSÓS, Z., MARA, GY. & TRASER, GY. (2002): A new record of *Coluber caspius* Gmelin, 1789 in Hungary. – *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis*, 26: 335–339. [in Hungarian with English abstract]
- KORSÓS, Z. (2007): A magyarországi hüllőfauna története a jégkorszak után. – In: FORRÓ, L. (szerk.): A Kárpát-medence állatvilágának kialakulása. Magyar Természettudományi Múzeum. Budapest, pp. 283–296. [in Hungarian]
- LUKÁCS, D. (1956): Adatok a Bükk-hegység kétéltűinek és hüllőinek állatföldrajzához. – *Egri Pedagógiai Főiskola Évkönyve*, 2: 622–629. [in Hungarian]
- MARIÁN, M. (1998): On the amphibian and reptile fauna of the Zselic (Amphibia, Reptilia). – *Somogyi Múzeumok Közleményei*, 13: 291–304. [in Hungarian with English abstract]
- NAGY, Z. T., BELLAAGH, M., WINK, M., PAUNOVIĆ, A. & KORSÓS, Z. (2010): Phylogeography of the Caspian whipsnake in Europe with emphasis on the westernmost populations. – *Amphibia–Reptilia*, 31: 455–461.
- REUTER, C. (1941): Mecseki kígyók. – *Mecsek Egyesület Évkönyve az 50. egyesületi évről 1940*. Rákóczi Nyomda, Pécs, 19–21. [in Hungarian]
- TRÓCSÁNYI, B., SCHÄFFER, D. & KORSÓS, Z. (2007): A review of the amphibian and reptile fauna of Mecsek Mountains, with new herpetofaunistic data (SW Hungary). – In: FAZEKAS, I. (ed.): *A Mecsek állatvilága II*. *Acta Naturalia Pannonica*, 2: 189–206. [in Hungarian with English abstract]

Gergely BABOCSAY  
 HNHM Mátra Museum  
 Kossuth L. u. 40.  
 3200 GYÖNGYÖS, Hungary  
 E-mail: gergely.babocsay@gmail.com