

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék
Biológia Doktori Iskola
Iskolavezető: Dr. Erdei Anna akadémikus, egyetemi tanár
Zootaxonómia, állatökológia, hidrobiológia Doktori Program
Programvezető: Dr. Dózsa–Farkas Klára egyetemi tanár, az MTA Doktora

**A KÁRPÁT-MEDENCE ÉS A BALKÁN ÁLKÉRÉSZ (PLECOPTERA) FAUNÁJÁNAK
TAXONÓMIAI PROBLÉMÁI, ÁLLATFÖLDRAJZI VIZSGÁLATA**

Doktori értekezés

Murányi Dávid
Magyar Természettudományi Múzeum

**Témavezetők: Dr. Andrikovics Sándor tanszékvezető főiskolai tanár (EKF Állattani
tanszék), a Biológia Tudományok Kandidátusa**
Dr. Csuzdi Csaba tudományos tanácsadó (MTA-ELTE-MTM Zootaxonómiai
Kutatócsoport), az MTA Doktora

2008

TARTALOM

1. BEVEZETÉS	3
2. CÉLKITŰZÉSEK	4
3. IRODALMI ÁTTEKINTÉS	5
3.1. FAUNISZTIKA ÉS TAXONÓMIA	5
3.2. ÁLLATFÖLDRAJZ	10
4. ANYAG ÉS MÓDSZER	12
4.1. FAUNISZTIKA ÉS TAXONÓMIA	12
4.2. ÁLLATFÖLDRAJZ	20
5. EREDMÉNYEK	22
5.1. FAUNISZTIKA ÉS TAXONÓMIA	22
5.2. ÁLLATFÖLDRAJZ	110
6. EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE	116
6.1. FAUNISZTIKA ÉS TAXONÓMIA	116
6.2. ÁLLATFÖLDRAJZ	116
7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	118
8. ÖSSZEFOGLALÁS	118
9. SUMMARY	119
10. IRODALOM	120
11. MELLÉKLETEK	134
1. MELLÉKLET	134
2. MELLÉKLET	135
3. MELLÉKLET	137
4. MELLÉKLET	141
5. MELLÉKLET	145

1. BEVEZETÉS

Az álkérészek a szárnyas rovarok egyik ősi csoportját alkotják, fosszilis maradványaik már a korai perm időszakból is ismertek (Sinitshenkova 1987). A többi rovarrendhez fűződő rokonsági kapcsolataik eléggé bizonytalanok; korábban a szövőlábúakhoz (Embioptera) (Kristensen 1991) vagy a gleccsersáskákhoz (Grylloblattodea) (Shepard & Stewart 1983) közel álló csoportnak tartották őket. A mai álláspont szerint az újszárnyúak (Neoptera) közé tartozó rend a többi újszárnyú csoport pleziomorf testvércsoportja, melyektől még azok további evolválódása előtt különvált (Zwick 2000).

Az álkérészek lárvái elsődlegesen vízi életmódúak, és az északi félgömbről ismert csoportok valamennyi faja vízben fejlődik. Az imágók viszont (egy észak-amerikai fajtól eltekintve) az egész Földön szárazföldi rovarként élnek. A fajok nagy része folyóvizekhez, ezen belül is leginkább hegyi patakokhoz és folyókhoz kötődik, ahol változatos és fontos szerepet töltenek be a vizek életében. Az Euholognatha csoportba tartozó családok lárvái korhadék és növényevők, a Systellognatha csoportba tartozók pedig ragadozók. Az esetenként nagy tömegben jelen lévő Euholognatha lárvák, a bolharákok (Gammaridae) mellett, a patakokba hulló avar egyik legfontosabb lebontói, valamint fontos táplálékállatok a ragadozó rovarok és a halak számára (Steiner 1991). A Systellognatha lárvák nagy testű fajai (Perlidae család) a halak által nem lakott kisebb vízfolyásokban esetenként csúcsragadozóként is szerepelhetnek, az alsóbb szakaszokon pedig maguk is haltáplálékokká válnak (Teslenko 1997). Az imágók rövid életűek, és alig táplálkoznak; ragadozói általában madarak vagy szárazföldi rovarok.

Az Euholognatha-fajok nagy része egyéves fejlődésű, de egyes fajok (pl. *Nemurella pictetii* (Klapálek, 1900)) többnemzedékesek is lehetnek (Elliott 1984). A Systellognatha-fajok egyedfejlődése családonként eltérő, a Chloroperlidae család lárvái egy, a Perlodidae család lárvái egy vagy kettő, a Perlidae család lárvái pedig három év alatt fejlődnek ki. Az imágók repülési ideje meghatározott időszakra, általában pár hétre tehető, és a fajok többsége tavasszal vagy ősszel repül. Repülési idejük mellett környezeti igényeik is nagyon jellemzőek, így a fajok nagy része indikátorként használható az élőhelyek jellemzésében. Elsősorban az áramlási és hőháztartási viszonyokra (ezen keresztül az oldott oxigéntartalomra), és az alkalmas mikrohabitatok, aljzatok arányára és minőségére érzékenyek; a víz kémiai összetételére kevésbé (Jezberová 2003). Egy vízfolyás áramlási viszonyainak, vízjárásának, vagy borításának megváltozására igen érzékenyen és nehezen visszafordíthatóan reagálnak: a mederkotrás mikrohabitatokat homogenizáló, vagy a környező erdő levágásának vízjárást és hőháztartást megváltoztató hatására az érzékenyebb fajok még abban az évben eltűnnek (Soldán et al. 1998).

Bár az álkérészek megjelenésükben eléggé hasonlóak, alaktanuk, elsősorban az ivarszervek tekintetében, rendkívül változatos. Mind a lárvák, mind az imágók közös és feltűnő tulajdonsága a hosszú csáp és a három hasonló, elkülönült ízből álló tor, valamint a három ízből álló lábfej. A lárvák minden esetben, az imágók pedig családtól függően két hosszú fartoldalékot viselnek, végfonaluk pedig, néhány déli félégömbön élő családot kivéve, hiányzik. A lárvák a megjelenésükben sokszor hozzájuk hasonló kérészlárváktól (Ephemeroptera) a potrohi kopolytük alapján könnyen megkülönböztethetőek, amelyek az Európában élő álkérészeknél minden esetben hiányoznak. Az imágók szárnya jellegzetes alakú és erezetű; a hátulsó szárny kiterjedt anális mezőt visel, amelyet az állat nyugalmi állapotban a hátulsó szárny többi része alá hajt. Az álkérészeknél gyakori és szembetűnő jelenség a szárnyak megrövidülése, esetenként egészen pikkelyszerűvé csökevényesedése, sőt, teljes hiánya is előfordul. Ez általában fajra jellemző tulajdonság, de egyes fajoknak ismerjük teljes és rövidszárnyú populációit is. A szárnyerezet és egyéb, nem a szaporító szervekhez kötött testi jellemzők mellett a fajok azonosításához minden esetben szükséges az ivarszervek vizsgálata is (Tierno de Figueroa et al. 2003). Az álkérészek lárvái, mivel szaporítószerveik még nem fejlődtek ki, csak nem ivarszerivi bélyegek (elsősorban tüskézetük, színezetük és testrészeik arányai, alakja) alapján különíthetők el, így faji szintű határozásuk az esetek többségében nem lehetséges, vagy meglehetősen bizonytalan (Zwick 2004).

2. CÉLKITŰZÉSEK

A kétezres évek elejére a Kárpát-medencéből 135, a Balkánról pedig 188 álkérész faj előfordulása vált ismertté. A Kárpát-medence faunisztikai feltártsága Európa más részeihez képest közepesnek, a Balkáné viszont kifejezetten gyengének minősíthető. Az egyes országok feltártsága persze ezen régiókon belül is nagy különbségeket mutat, Románia álkérész faunája például, Kis Béla munkásságának köszönhetően (Kis 1974), Európa országain belül a legjobban ismertek közé tartozik, míg Albánia faunájáról kutatásaim megkezdéséig lényegében alig volt adatunk (Raušer 1965c).

A faunisztikai feltártság hiányain túl, a Kárpát-medence és a Balkán álkérészeit illetően számos esetben merült fel taxonómiai probléma: jónéhány faj csak az egyik ivar alapján ismert, a fejlődési alakok nem, vagy csak hiányosan lettek leírva, illetve egyes taxonok validitása megkérdőjelezhető (pl. Fochetti & Nicolai 1996, Sivec 1980a).

Mindkét terület bővelkedik endemizmusokban és földrajzilag elég jól lehatárolható. Ennek ellenére álkérész faunájuk kapcsolata a környező régiókkal, valamint a Kárpát-medencén és a Balkánon belül jól elkülöníthető hegység- és vízrendszerek faunájának kapcsolatai többnyire

csak a faunisztikai, illetve taxonómiai munkák kiegészítése képpen kerültek vizsgálatra, főképp a Balkán esetében (pl. Raušer 1963b).

A fentiek alapján vizsgálataim célkitűzései a következők voltak:

Faunisztika: A Kárpát-medence és a Balkán álkérészeinek további faunisztikai feltárása, különös tekintettel a kevésbé feltárt és peremterületekre.

Taxonómia: A Kárpát-medencéből és a Balkánról ismert fajoknál felmerült taxonómiai problémák számbavétele, lehetőség szerint a problémák megoldása, a faunisztikai feltárás során előkerült új fajok leírása.

Állatföldrajz: A Kárpát-medence és a Balkán álkérész faunájának állatföldrajzi jellemzése, kapcsolatainak leírása.

3. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

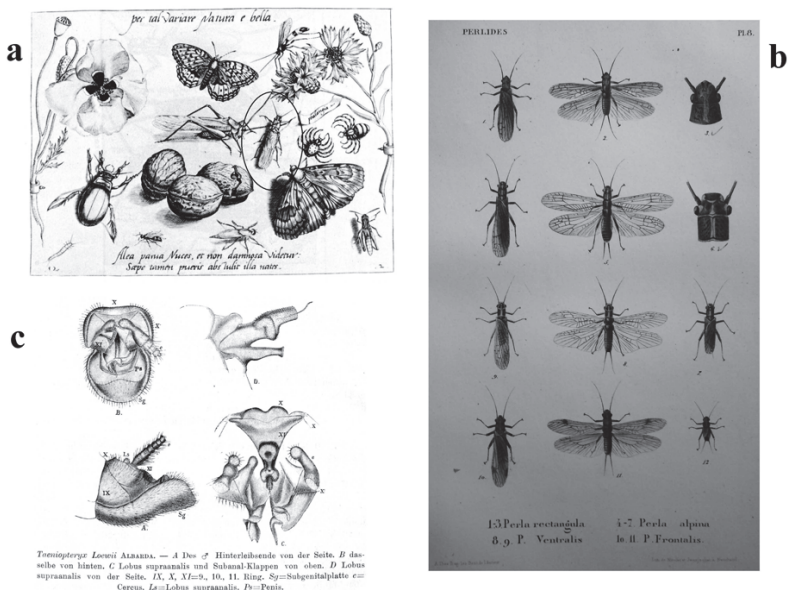
3.1. FAUNISZTIKA ÉS TAXONÓMIA

Az első, biztosra vehetően álkérészt ábrázoló illusztráció Hoefnagel (1592) könyvében található (1.a ábra). A 19. század közepéig azonban igen kevés figyelmet fordítottak erre a rendre; a *Systema Naturae* 10. kiadásában Linnaeus (1758) is mindössze hat azonosítható álkérészt közölt, melyeket a tegzesekkel (Trichoptera) együtt a *Phryganea* genuszba sorolt. Az első összefoglaló munka Pictet (1841) monográfiája volt, aki már száznál több fajt különböztetett meg (1.b ábra). Ebben a műben található az első kárpát-medencei, illetve balkáni adat is: a *Leuctra fusca* (Linnaeus, 1758) bécsi, valamint a *Brachyptera trifasciata* (Pictet, 1832) és a *Besdolos ventralis* (Pictet, 1841) balkán-hegységi előfordulása.

Az álkérészek megismerésében a 19. és a 20. század fordulóján Peter Kempny és Franz Klapálek munkássága hozta meg az áttörést, akik az ivarszervek vizsgálatával biztosabb alapokra helyezték az álkérészek rendszerét és a fajok elkülönítését (Kempny 1898a, b, 1899, Klapálek 1896, 1902, 1909; 1.c ábra). Így az ismert álkérészek száma a 20. század első negyedében elérte az ezret, a legutóbbi katalógus pedig 1700 érvényes fajnevet tartalmazott (Zwick 1973). Az utóbbi évtizedben az álkérészek taxonómiai kutatása reneszánszát éli, és mára a leírt fajok száma jócskán meghaladta a kétezret (Zwick 2003).

A Kárpát-medence és a Balkán álkérészeivel elsőként Franz Klapálek cseh entomológus foglalkozott behatóbban. Elsősorban az Északi- és a Déli-Kárpátok, valamint Bulgária és a Dinári-hegység területéről közölt faunisztikai adatokat és számos új fajt írt le, köztük a terület

néhány jellegzetes, gyakori fajtát is (Klapálek 1894, 1895, 1901, 1902, 1904, 1906a, 1906b, 1906c, 1907, 1913).



1. ábra: Korai álkérész illusztrációk — a: Hoefnagel 1592 (az álkérész rajza bekarikázva); b: Pictet 1841; c: Klapálek 1902.

A századfordulón és a 20. század első felében meginduló faunisztikai feltárásban több más kutató is részt vett. A Kárpát-medencében Dziedzielewicz (1920), Mocsáry (1900), Pongrácz (1913, 1914), Sători (1938, 1939a, 1939b), Šámal (1919) és Vasiliu (1933, 1934, 1938) közölt adatokat, elsősorban a Kárpátok területéről. A Balkánon a félsziget déli részéről Navás (1923, 1929), Horvátország és Albánia területéről Pongrácz (1913, 1923), Bulgáriából Buresch (1936) és Schönemund (1926), az egykori Jugoszlávia déli államaiból pedig Šámal (1935a, 1935b, 1935c) dolgozott fel álkérész anyagot. Ezen korai, még igencsak kiforrotlan taxonómiai alapokon nyugvó időkből származó gyűjtések jórésze azonban elpusztult vagy elkallódott, így faunisztikai adataik és a leírt taxonok csak részben felülvizsgálhatóak, ezért az adatok egy részét fenntartásokkal kell kezelnünk.

A II. világháború után a keleti és a nyugati blokk szétválása az álkérészek kutatóit is elszigetelte egymástól, a kor két vezető taxonómusa, a svájci Jacques Aubert és a cseh Jaroslav Raušer még levelet is csak álnéven válthatott egymással (Zwick 1994). A kommunikáció hiánya a Kárpát-medencében és a Balkánon különösen nehéz helyzetet teremtett és a mai napig

feloldatlan faunisztikai és taxonómiai tévedéseket eredményezett, mert a volt szocialista országok faunáját a keleti blokk, míg Görögország és Ausztria faunáját a nyugati blokk kutatói vizsgálták.

Ausztria Kárpát-medencéhez sorolható részéről viszonylag kevés adattal rendelkezünk. A II. világháború óta Illies (1954a) leírta a Bécsi-erdőből a Kárpát-medence és a Balkán gyakori és jellegzetes álkérését, az *Isoperla tripartita* Illies, 1954 fajt, valamint az utóbbi években Graf (1997), Graf et al. (2003) és Kovács et al. (2004) közölt adatokat. A korábbi előfordulásokat Pomeisl (1958) foglalta össze, a legutóbbi osztrák fajlista pedig 1995-ben készült (Graf et al. 1995).

Szlovákiából és Csehország Kárpát-medencéhez sorolható részéről a korábbi adatokat Winkler (1957) foglalta össze. Az ötvenes és hatvanas évek meghatározó álkérés taxonómusa, Jaroslav Raušer több kisebb, faunisztikai és ökológiai tárgyú dolgozata mellett az álkérészek lárvális taxonómiájában alapvető munkákat publikált (Raušer 1956, 1963a, 1980), új fajokat írt le az Északi-Kárpátokból (Raušer 1957, 1965b), valamint biogeográfiai szempontból is elemezte a kárpáti álkérés faunát (Raušer 1962b). A hetvenes évektől a kétezres évekig több szerző publikált faunisztikai, ökofaunisztikai témájú munkákat a volt Csehszlovákia álkérészeiről, ezeket Csehország vonatkozásában Soldán et al. (1998), Szlovákia vonatkozásában pedig Krno (2003) foglalta össze. Utóbbi szerző, bár elsősorban szintén ökofaunisztikai vizsgálatokat folytat, taxonómiai tárgyú munkákat is publikált (Krno 2004a, 2004b) és leírta a Magas Tátra egyetlen endemikus faját (Krno 1985).

Lengyelország kárpáti területein elsősorban Ryszard Sowa foglalkozott álkérészekkel, faunisztikai és ökológiai munkái mellett több kárpáti és balkán-kárpáti faj leírása is kötődik a névéhez (Kis & Sowa 1964, Sowa 1964, 1966, 1970a). Vele egy időben dolgozott az alföldi területeken Franciszek Wojtas, aki viszont a kárpáti területekről csak faunisztikai adatokat közölt (Wojtas 1964a, 1964b). A lengyel álkérés előfordulások összegző munkája a közelmúltban jelent meg (Fialkowski & Kittel 2002).

Ukrajna Kárpát-medencéhez tartozó részéről Lidija Zhiltzova több faunisztikai munkát közölt (Zhiltzova 1964, 1966, 1967b, 1968, 1977), majd a volt Szovjetunió álkérészeiről készített monográfiában összefoglalta a korábbi adatokat is (Zhiltzova 2003). Ezután csak Murányi (2006b) közölt újabb álkérés előfordulást az Ukrán-Kárpátokból.

Románia álkérészeiről a hatvanas évek elején Miron (1960, 1962, 1964), Botoșăneanu & Tabacaru (1963), valamint Aubert (1966) közölt számos faunisztikai adatot, Bogoescó & Tabacaru (1960) pedig leírta Herkulesfürdő környékéről a Balkán egyik legjellemzőbb őszirepülő álkérését, a *Leuctra hirsuta* Bogoescó & Tabacaru, 1960 fajt. A hatvanas és a hetvenes években az egész ország igen alapos faunisztikai feltárását végezte el Kis Béla, aki számos

faunisztikai dolgozat mellett revidálta a kárpáti álkérészek több csoportját is. Dolgozataiban 16 tudományra új faj leírását közölte (Kis 1963a, 1963b, 1964, 1965a, 1965b, 1965c, 1966, 1971, Kis & Sowa 1964, Kis & Székely 1965), s munkáját a romániai álkérészek monográfiájával fejezte be (Kis 1974). Ez a monográfia a kárpáti álkérészek tanulmányozásának máig is a legbiztosabb alapműve. Kis Béla gyűjtéseiből Illies (1963) további három, Zwick (1967) pedig egy új álkérészfajt írt le. A hetvenes évek óta azonban alig néhány további faunisztikai és taxonómiai közlemény került publikálásra Románia álkérészfajáról (Murányi 2006a, Vinçon & Murányi 2007).

Magyarország álkérészeiről a II. világháború után először Aubert (1966) közölt faunisztikai adatokat, feldolgozva a Magyar Természettudományi Múzeum álkérész anyagát. Utána Steinmann (1967, 1968), majd Újhelyi (1969, 1975, 1979, 1983) közölt újabb előfordulásokat, valamint mindketten össze is foglalták a hazai fajokról szerzett addigi ismereteket (Steinmann 1968, Újhelyi 1969). A nyolcvanas évek második felétől több szerző közölt faunisztikai és ökofaunisztikai munkákat, melyekben kizárólag álkérészekről (Endes & Balogh 1996, Kovács & Ambrus 2000, Tóth 1989a, 1989b, 1990a, 1990c), vagy a gerinctelen makrofauna más tagjairól is szolgáltatott adatokat (Andrikovics 1988, 1991, Andrikovics & Kéri 1991, Berczik & Pham Ngoc 1988, Csörgits 2000, Juhász et al. 1998, Kiss et al. 2001, Kovács 2000, Tóth 1990b, 1992). A hazai fauna utolsó fajlistáját Andrikovics & Murányi (2001) készítette el, ez után Graf et al. (2003), Kovács (2006a, 2006b), Kovács & Ambrus (2001, 2002), Kovács & Kovács (2006), Kovács & Weinzierl (2003), Kovács et al. (2001, 2002), Murányi (2001, 2002, 2004a, 2006b), Murányi & Kontschán (2002), Vinçon & Murányi (2007) és Weinzierl et al. (2001) közölt faunisztikai és taxonómiai munkákat.

A volt Jugoszlávia államai közül Szlovénia Kárpát-medencéhez, illetve a Balkánhoz sorolható részeiről a hetvenes évek végéig csak Istenič (1964) és Tabacaru (1971) közölt álkérész előfordulásokat, utóbbi szerző innét írta le az *Isoptera illyrica* Tabacaru, 1971 fajt. A hetvenes évek végén Ignac Sivec az egész országot átfogó faunisztikai munkát közölt (Sivec 1979), majd megjelentette a volt Jugoszlávia utolsó ellenőrző listáját is (Sivec 1980a). Elsősorban taxonómiai tárgyú dolgozataiban később két tudományra új fajt is leírt az országból (Sivec 1982, Sivec & Graf 2002, Sivec & Stark 2002), és előkészületben van a szlovéniai álkérészek elterjedési atlasza (Sivec szóbeli közlése).

Horvátországból a hatvanas években Jacques Aubert a Magyar és a Bécsi Természettudományi Múzeum álkérész anyagát feldolgozó munkáiban közölt faunisztikai adatokat (Aubert 1964, 1966). Az utolsó jugoszláv ellenőrző lista (Sivec 1980a) óta Murányi (2004b), Sivec & Stark (2002) és Zwick & Weinzierl (1995) járult hozzá a fauna megismeréséhez.

Bosznia-Hercegovinából a II. világháború után először szintén Aubert közölt új álkérészfőfordulásokat, köztük két új faj leírását is (Aubert 1963a, 1964). A hetvenes évek kezdetétől a nyolcvanas évek kezdetéig Dragica Kačanski számos kisebb faunisztikai és ökofaunisztikai dolgozata mellett több taxonómiai munkát is közölt, melyekben a Dinári-hegység négy endemikus fajtát is leírta (Kačanski 1970, 1971a, 1971b, 1971c, 1972a, 1972b, 1976, 1978, 1979, Kačanski & Zwick 1970). A jugoszláv ellenőrző lista (Sivec 1980a) után Sivec & Stark (2002) és Zwick & Weinzierl (1995) taxonómiai revíziójában találunk újabb adatokat a bosnyák álkérészfőfaunáról.

Szerbia álkérészfőfaunájáról csak néhány ökofaunisztikai (Filipović 1954, 1968, 1969) és faunisztikai (Kačanski 1975, Živojinović 1950) közlemény számol be, valamint a *Perla* genusz taxonómiai revíziójában található néhány előfordulási adat (Sivec & Strak 2002).

Montenegróból a hetvenes évek során Baumann & Kačanski (1975) leírta a *Captioneura* genusz első adriato-mediterrán fajtát, majd Sivec (1980b) közölt új előfordulási adatokat, a közelmúltban pedig három új álkérészfő került leírásra innét (Kovács & Zwick 2008, Murányi 2007).

Szerbia-Koszovó álkérészfőzeiről a II. világháború óta csak két közlemény tudósított (Dauti 1977, Sivec 1980b); utóbbiban került leírásra a *Nemoura zwicki* Sivec, 1980 faj, a Šar Planina és a Korab-hegység endemikus álkérészfőze.

Macedónia álkérészfőzeiről a hatvanas években Jacques Aubert közölt adatokat (Aubert 1963a), és leírta a *Nemoura peristeri* Aubert, 1963 fajt, a Peliszfőter-hegység endemikus, rövidszárnyú álkérészfőzet. Szintén a Peliszfőterből közölt faunisztikai adatokat Petkovski (1962). A hetvenes évek során Petar Ikonov számos faunisztikai és ökofaunisztikai munkában számolt be az ország álkérészfőzeiről, majd a hetvenes évek végén és a nyolcvanas évek elején taxonómiai dolgozataiban tíz új faj leírását adta (Ikonov 1978a, 1980, 1983). Munkássága végén összefoglaló dolgozatot jelentett meg a macedóniai álkérészfőze előfordulásiadatairól (Ikonov 1986). Az ellenőrző lista óta Murányi (2007), Sivec & Stark (2002) és Zwick & Weinzierl (1995) közölt újabb előfordulásokat.

Albániából a hatvanas években adatokat közölt és új fajokat írt le Aubert (1964) és Raušer (1963b), majd Raušer (1965c) összefoglalta az addigi faunisztikai közléseket. A nyolcvanas években csak Zwick (1984b) munkájában található albániai adatot, majd Murányi (2007) közölt újabb fajokat és öt új faj leírását, Kovács & Murányi (2008) pedig egy további faj első albániai előfordulását jelzi.

Bulgáriából a II. világháború után elsőként Russev közölt álkérészfő adatokat, faunisztikai közleményeiben főleg a nagyobb folyók faunájával foglalkozott (Russev 1959, 1961, 1966, 1971, Russev & Janeva 1975). A hatvanas években Raušer (1962a, 1965a, 1966) 14 új álkérészfő,

köztük a *Bulgaroperla* genusz leírását adta az ország hegyvidékeiről; később Sowa (1970b) két további fajt írt le a Stara Planináról, míg Aubert (1964) és Zwick (1967) új faunisztikai adatokat közölt. A hatvanas évek végétől kezdve a hetvenes évek végéig Dietrich Braasch és Wolfgang Joost foglalkozott behatóan a bolgár álkérész faunával. Számos faunisztikai publikációjuk között szerepel az utolsó bolgár ellenőrző lista (Braasch & Joost 1971a), faunisztikai és taxonómiai témájú dolgozataikban 12 új faj leírását adták (Braasch 1969, 1970, 1972, Braasch & Joost 1971b, 1972, 1973, 1977, Joost 1970a). Munkásságuk óta Murányi (2007), Pardo & Zwick (1993), Sivec & Stark (2002) és Zwick (1984a, 1984b) közölt új adatokat Bulgária álkérészeiről.

Görögországból Navás (1923) közleménye után Jacques Aubert dolgozata (Aubert 1956) volt a második munka, amelyből az ország álkérészeiről információkat szerezhetünk; ebben és egy későbbi publikációjában (Aubert 1963b) 11 új fajt írt le az ország területéről. A hetvenes évek elején Joost (1970b) faunisztikai adatokat, Berthélemy (1971) pedig faunisztikai adatokat és négy új faj leírását, valamint számos további álkérész kiegészítő leírását közölte. A hetvenes évek második felében előbb Theischinger (1975, 1979), majd Zwick (1978) közölt számos új adatot és fajleírást. A nyolcvanas és a kilencvenes években Malicky (1982), Pardo & Zwick (1993), Sivec (1997) és Zwick (1984a, 1996) munkái további álkérészekkel, köztük az endemikus *Helenoperla* genusszal gyarapították a görög faunáról szerzett ismereteket, majd Tierno de Figueroa & Fochetti (2001) elkészítette az eddigi utolsó görög ellenőrző listát. Ezután Kovács & Murányi (2008), Murányi (2007), Pardo & Zwick (2004), Ravizza (2002), Sivec & Stark (2002) és Tierno de Figueroa & Fochetti (2007) közölt további adatokat, és írt le új fajokat.

Jelen dolgozat eredményeit is beleértve, ma 138 álkérész fajt ismerünk a Kárpát-medencéből, 197-et pedig a Balkánról. Ezek a számok a jövőben még várhatóan jócskán emelkedni fognak mind a faunisztikai feltárás előrehaladásával, mind további tudományra új fajok előkerülésével, és nem utolsósorban a fennálló taxonómiai problémák tisztázásával.

3.2. ÁLLATFÖLDRAJZ

A Kárpát-medence és a Balkán álkérész faunájának állatföldrajzi kérdéseivel többnyire csak érintőlegesen foglalkoztak egyes faunisztikai és taxonómiai témájú munkákban (Aubert 1956, Braasch & Joost 1971a, Ikonov 1986, Kis 1974, Krno 2003, 2004b, Murányi 2007, Pardo & Zwick 1993, Raušer 1963b, 1966, Zwick 1978, 1984a). Az európai álkérész fauna elterjedési mintázatának első biogeográfiai összefoglalása és elemzése Raušer (1962b) nevéhez kötődik, ebben a munkában azonban az akkor még igen kevésbé feltárt Keleti- és Déli-Kárpátokkal, valamint a Balkánnal alig foglalkozik. Az álkérészek állatföldrajzi vizsgálatával foglalkozó későbbi munkák is csak éppen érintik ezeket a területeket (Zhiltzova 2003, Zwick 2000).

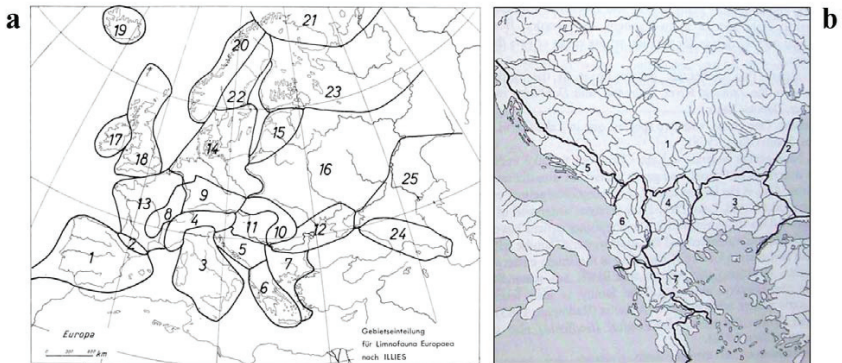
A fent említett munkák rámutatnak az Északi-Kárpátok és az Alpok, az Alpok és a Dinári-hegység, valamint a Déli-Kárpátok és a Kelet-Balkán álkérész faunája közti szoros kapcsolatra, és a Balkán és Anatólia faunája közti feltűnően gyenge hasonlóságra. Raušer (1962b) részletesen elemzi a jégkorszaki történéseket és azok hatását a közép-európai álkérész fauna kialakulására, a Kárpát-medence és főleg a Balkán esetében azonban az akkori adathiány miatt nem vonhatott le következtetéseket. A balkáni szigeteken élő, a Mediterráneum más szigetein előforduló mikroendemizmusokhoz morfológiailag nagyon hasonló fajokat Pardo & Zwick (1993) és Zhiltzova (1997) az utolsó jégkorszak során kialakult fajoknak tartja. Ezen morfológiai alapú feltételezést igazolni látszanak a Tirrén szigetek *Isoperla*-fajain végzett genetikai vizsgálatok (Fochetti et al. 1997), melyek az ottani kis elterjedésű fajok fiatal voltát bizonyítják. Genetikai vizsgálatokat azonban eddig sem a Kárpát-medence, sem a Balkán álkérészeivel nem végeztek.

Az európai vízi fauna első nagyszabású összefoglalása, a Limnofauna Europea (Illies 1967) a Kárpát-medencét és a Balkánt öt régióra osztja (Illies 1967; 2.a ábra). Az 5. számú európai régióként jelzett Dinári Nyugat-Balkán határát északon Maribor és Ljubljana vonalában és a volt Jugoszláv államhatáron, majd a Száva vonalában, délen a volt Jugoszlávia és Albánia államhatárán, keleten pedig a Morava vonalában húzza meg. Nyugaton hozzá veszi a dalmáciai szigeteket is. A 6. számú régiót Hellén Nyugat-Balkánnak nevezi, mely délen kapcsolódik az 5. régióhoz, keleti határa a Vardar vonala, és hozzá sorolja Éviát, a Jón-szigeteket, a Kykládokat és Krétát. A 7. számú régió neve Kelet-Balkán, északi határa a Morava beömlésétől a bolgár államhatárig a Duna, ettől keletre a Fekete-tengerig pedig a Balkán-hegység 500 méteres északi szintvonala, nyugati határa pedig a Morava és a Vardar vonala. Ehez a régióhoz sorolja az Égei-tenger északi szigeteit, a Szporádokat, Rodoszt és Karpathoszt. A 10. régió jelöli a Kárpátokat, melynek határait az 500 méteres szintvonala jelöli ki, de hozzá sorolja az Erdélyi-szigetegységet is, és az Erdélyi-medencét. A 11. régió neve pedig Magyar-alföld (nem azonos a földrajzi értelemben vett Magyar Alfölddel), határait többnyire szintén az 500 méteres szintvonala jelöli ki, de délen Zágrábtól keletre a Száva határolja, valamint ide sorolja a Bánátot is és keleti határának a Temesvár–Szatmárnémeti vonalat jelöli meg. A Limnofauna Europea második kiadásában már a Kárpát-medencéből és a Balkánról ismert álkérészek nagy része szerepel, melyek általános elterjedését is megadja a munka (Illies 1978).

Európa vízi faunájának újabb, és a Limnofauna Europea felosztásával ellentétben inkább a folyóvízi szervezetekre alapozó felosztását, a fauna egyes nagyobb csoportjainak összetételét és kialakulásának történetét tárgyalja Bănărescu (1991). Ez a felosztás a Kárpátokat a Duna-medence alföldjeivel egy egységnek tartja, a Balkán hármast felosztását viszont változatlanul átveszi, bár Zwick (1982b) munkájára hivatkozva megjegyzi, hogy a legtöbb vízi szervezet elterjedésében meghatározó korlátként ismert Vardar–Morava vonal épp az álkérészek, a

tegzesek (Trichoptera) és a recésszárnyú muslicák (Blephariceridae) esetében nem látszik különösebb jelentőségének. Ezen hegyi patakokhoz kötődő csoportoknál, szintén Peter Zwick egy másik munkájára támaszkodva (Zwick 1982c), sokkal szembetűnőbb elterjedési korlátnak tartja a Dinári-hegység vonulatát.

A Balkán vízi fauna alapján történő részletesebb felosztása szintén Petru Bănărescu nevéhez kötődik, újabb munkájában hét régiót különböztet meg (Bănărescu 2004; 2.b ábra). Az 1. számú a Duna vízgyűjtőjének nevezett régió, amely a Balkán határának vett Dráva és Duna tőlük délre eső vízgyűjtőjét foglalja magába. A 2. számú a Kelet-balkáni vízgyűjtő, amely alatt a Balkán további, Fekete-tengerbe ömlő vízfolyásait érti. A 3. számú Thrák régió magába foglalja a Marica, a Meszta és a Sztruma rendszerét, valamint a Halkidiki-félszigetet. A 4. számú Macedóniai–Thesszáliai régió a Vardar és az Aliakmonasz rendszerét foglalja magába. Az 5. számú Dalmáciai régió az Adriai-tenger észak-keleti vízgyűjtőjét jelenti az Isztriai-félszigettől a Shkodrai-tóig. A 6. számú Dél-adriai–Jón régió a Balkán Shkodrai-tótól délre eső adriai, és a Jón-tengerbe ömlő vizeinek rendszerét jelenti. A 7. számú Attiko–Beotiai régió az Égei-tengeri vízgyűjtőnek az Aliakmonasz rendszerétől délre eső részét foglalja magába. A felosztás nem foglalkozik a szigetek besorolásával.



2. ábra: Régió felosztások a vízi fauna alapján; a számok magyarázata a szövegben — a: Illies 1967; b: Bănărescu 2004.

4. ANYAG ÉS MÓDSZER

4.1. FAUNISZTIKA ÉS TAXONÓMIA

A gyűjtéseket egyeléssel, kopogtatással, vízhálózással és fűhálózással végeztem a Kárpát-medence és a Balkán különböző vízfolyásai mentén, lehetőség szerint egy kora tavaszi, egy

tavaszi, egy kora nyári és egy őszi időpontban. 1996-tól kezdődően Ausztriában 2, Lengyelországban 3, Szlovákiában 37, Ukrajnában 19, Romániában 64, Magyarországon 276, Horvátországban 22, Bosznia-Hercegovinában 3, Szerbiában 22, Montenegróban 9, Szerbia-Koszovóban 3, Bulgáriában 21, Macedóniában 19, Albániában 141, Görögországban 48, Törökországban pedig 10 helyen folytattam gyűjtéseket, melyek során mintegy 3500 tételt gyűjtöttem. A begyűjtött állatokat 70%-os alkoholban konzerválva a Magyar Természettudományi Múzeum Állattárának Kisebb Rovarrendek Gyűjteményében (HNHM), valamint a leírt új fajok egy-egy paratípusát a következő gyűjteményekben helyeztem el: Limnologischen Fluss-station des Max-Planck-Instituts für Limnologie, Schlitz, Németország (LSS) és Gilles Vinçon Collection, Grenoble, Franciaország (CGV). Saját gyűjtéseim mellett feldolgoztam, illetve revideáltam a Magyar Természettudományi Múzeum Állattárában elhelyezett, más gyűjtőktől származó, mintegy 1500 tételenyi kárpát-medencei és balkáni álkérészt anyagot is.

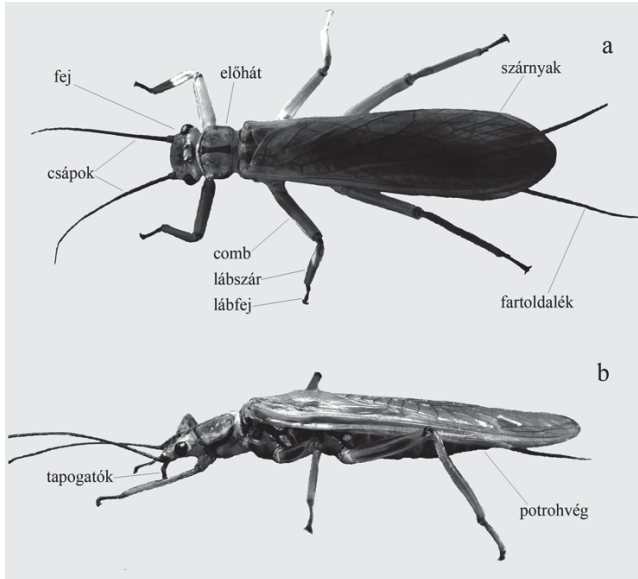
Az állatokat sztereomikroszkóp alatt 70%-os alkoholban vizsgáltam, a potrohvégeket szükség esetén 10%-os KOH-ban való 5–10 perces főzéssel világosítottam. Az ivarszervek tárgylemezes preparátumait CMC-9AF folyadékba, illetve glicerin-zselatinba ágyaztam be. A rajzokat sztereomikroszkópra, illetve biológiai mikroszkópra szerelt rajzolófeltét segítségével készítettem, illetve az átvett ábráknál feltüntettem a forrást. A SEM fotókat Hitachi S-2600N scanning elektronmikroszkópon, 15.0–25.0 kV és arany-palládium borítás használatával készítettem, kritikus pont szárítás után.

A vizsgálatokhoz saját gyűjtéseim és a Magyar Természettudományi Múzeumban fellelhető álkérészeknél túl az alábbi összehasonlító anyagot kölcsönöztem: *Nemoura peristeri* Aubert, 1963 paratípus, *Protonemura algirica* (Aubert, 1954) paralektotípusok, *Protonemura talboti* (Navás, 1929): Zoological Museum of Lausanne, Svájc (ZML); *Protonemura malickyi* Zwick, 1978 paratípusok, *Protonemura cressa* Zwick, 1978, *Chloroperla russevi* Braasch, 1969 és *C. zhiltzovae* Zwick, 1967: LSS. További összehasonlító anyagot csereként vagy ajándékként kaptam: *Protonemura intricata pseudointricata* (Theischinger, 1975), *P. mattheyi* (Aubert, 1956), *Perlodes intricatus* (Pictet, 1841), *P. jurassicus* Aubert, 1946, *Isoperla tripartita tripartita* Illies, 1954, *I. tripartita obliqua* Zwick, 1978, *Siphonoperla graeca* (Aubert, 1956): CGV; *Brachyptera helenica* Aubert, 1956, *B. graeca* Berthélemy, 1971, *Nemoura peristeri* Aubert, 1963, *Protonemura rauschi* Theischinger, 1975: Slovenian Museum of Natural History (SMN); *Leuctra nigra* (Olivier, 1811), *Siphonoperla montana* (Pictet, 1841): University of Natural Resources and Applied Life Sciences (BOKU).

A faunisztikai adatokat az Anyag és módszer fejezet Állatföldrajz részében (4.2., 11. ábra) és az 1. mellékletben részletezett tájfelosztásnak megfelelően taglalom. Az irodalmi előfordulásokat

a Irodalmi áttekintés fejezet Faunisztika és taxonómia részében (3.1.) jelölt összefoglaló munkák, országos faunalisták alapján közlöm, forrást itt csak abban az esetben jelölök, ha az adott régióból származó első adat még nem szerepel ezekben a munkákban. A régióra, valamint a faunára új fajok faunisztikai adatait az adott faj szinonimalistája után tüntettem fel. A szinonimalistában csak az eredeti, illetve a Claassen (1940), Illies (1966) és Zwick (1973) katalógusaiban szereplő nevet, valamint az ezekben a munkákban még nem szereplő szinonímákat és taxonómiai hozzájárulásokat tüntettem fel. A téves határozáson alapuló faunisztikai adatokat helytakarékosági okokból nem részleteztem, ezek azonban szerepelnek az elkészült Balkán, és a készülő Kárpát-medence fajlistában, ahol a faunisztikai adatokat is részletesebben tárgyaljuk. Az egyes fajok elterjedése, és előfordulásai a régiókban a 3. mellékletben táblázatos formában szerepelnek.

A taxonómiai problémák összegzése a 2. mellékletben táblázatos formában szerepel, a 4. mellékletben pedig határozókulcsot adok a Kárpát-medencében és a Balkánon előforduló genuszokhoz, a dolgozatban közölt diagnózisok alapján. A már megjelent fajleírások, újraleírások és ismeretlen lárvák leírásának esetében helytakarékosági okokból csak a diagnózist és a taxon kapcsolatait tárgyalom, a részletes leírások a megjelent közleményekben találhatóak (Murányi 2007, Vinçon & Murányi 2007).



3. ábra: *Perla marginata* (Panzer, 1799) imágójának habitusa, a határozásban fontos testrészek feltüntetésével — a: háti nézet; b: oldalsó nézet.

A leírások, újraleírások és lárva leírások az aktuális metódusokat követik (Graf 2005, McLellan 2005, Vinçon & Pardo 2003), a vizsgálatoknál az alábbi alaktani bélyegeket vettem figyelembe:

Imágó:

Általános felépítés (3. ábra): testméret, testalkat, alapszín, szőrözet.

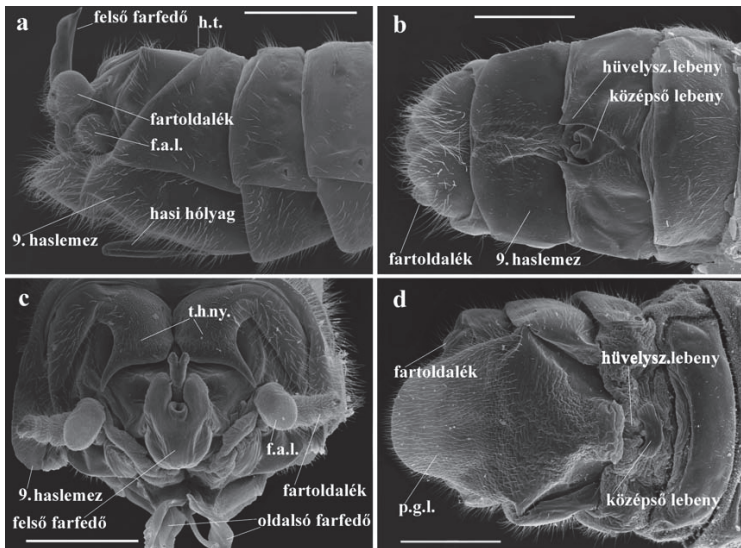
Fej: fejalak, színezet, csápok színe, csápízek hossza, tapogatók színe.

Előhát: hossz, szélesség, szemcsézetttség, színezet.

Lábak: alkat, színezet, tüskék jelenléte-hiánya.

Szárnyak: elülső szárny hossza, színezet, erezet (törpeshárnyú: a szárnyak nem érnek túl a toron; rövidszárnyú: a szárnyak nem érnek túl a potrohon; hosszúsárnyú: a szárnyak túlérnek a potrohon)

Potroh: a potrohvégek felépítése családonként igen különböző, és, mivel minden esetben fajra jellemző és a határozásban elengedhetetlen bélyegeket hordoz, az alábbiakban családokra, egyes esetekben alcsaládokra bontva tárgyalom.



4. ábra: Taeniopteryginae (a–b) és Brachypterinae (c–d) potrohvégek, a határozásban fontos testrészek feltüntetésével — a: *Taeniopteryx auberti* Kis & Sowa, 1964 hím, oldalsó nézet; b: *T. auberti* nőstény, hasi nézet; c: *Rhabdiopteryx alpina* Kühtreiber, 1934 hím, háti nézet; d: *Brachyptera phthiotica* Berthélemy, 1971 nőstény, hasi nézet — lépték 0,5 mm (hüvelysz.lebény: hüvelyszájadéki lebény; h.t.: hátlemez tüske; t.h.ny.: 10. hátlemezt nyúlványa; f.a.l.: fartoldalék alapi nyúlványa; p.g.l.: posztgenitális lemez).

Taeniopteryginae:

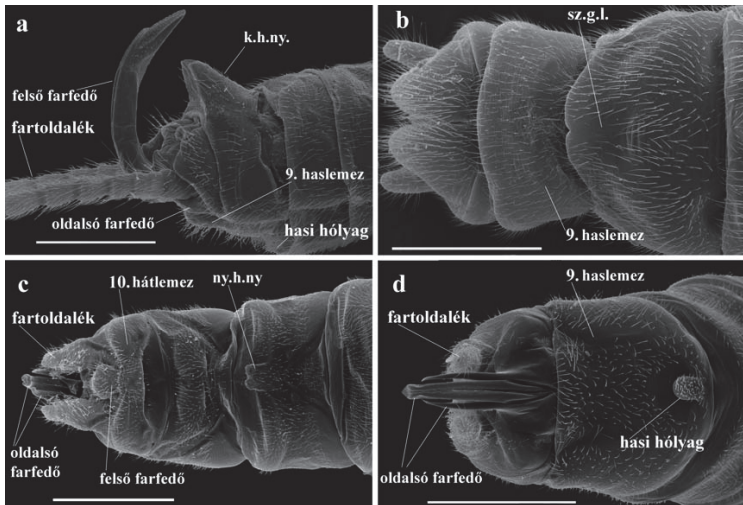
Hímek (4.a ábra): 9. haslemez alakja; hasi hólyagjának hossza, alakja; utolsó hátlemezek hátulsó tüskéjének jelenléte-hiánya, fejlettsége; felső farfedő hossza, alakja, szklerotizáltsága; fartoldalékok alakja, hossza, alapi lebenyük alakja, hossza.

Nőtények (4.b ábra): hüvelyszájadéki lebenyek alakja, hossza, színezete; középső lebeny alakja, hossza, színezete; 9. haslemez színezete; fartoldalékok hossza, ízeinek száma.

Brachypterainae:

Hímek (4.c ábra): 9. haslemez alakja, színezete; hasi hólyagjának megléte-hiánya, hossza, alakja; 10. hátlemez nyúlványainak alakja, színezete; felső farfedő felépítése, nyúlványainak és lemezeinek alakja, hossza, szklerotizáltsága; fartoldalékok alakja, hossza, ízeinek száma, színezete, alapi lebenyük alakja, hossza, színezete; oldalsó farfedők felépítése, nyúlványainak és lebenyeinek alakja, hossza.

Nőtények (4.d ábra): hüvelyszájadéki lebenyek alakja, hossza, színezete; középső lebeny alakja, hossza, színezete; posztgenitális lemez alakja, színezete; fartoldalékok hossza, ízeinek száma.



5. ábra: Capniidae (a) és Leuctridae (b–d) potrohvégek, a határozásban fontos testrészek feltüntetésével — a: *Capnia bifrons* (Newman, 1839) hím, oldalsó nézet; b: *Leuctra signifera* Kempny, 1899 nőtény, hasi nézet; c: *L. signifera* hím, háti nézet; d: *L. signifera* hím, hasi nézet — lépték 0,5 mm (k.h.ny.: 9. hátlemez nyúlványa; sz.g.l.: szubgenitális lemez; ny.h.ny.: 8. hátlemez nyúlványa)

Capniidae:

Hímek (5.a ábra): 9. haslemez alakja, színezete; hasi hólyagjának megléte-hiánya, hossza, alakja; 6–9. hátlemezek nyúlványainak alakja, szemcsézettség; felső farfedő felépítése, alakja,

szklerotizáltsága; fartoldalékok alakja, hossza, szelvényeinek száma; oldalsó farfedők alakja, hossza; farpálcikák alakja.

Nőtények: 7. haslemez nyúlványának alakja, hossza, színezete; 8. haslemez szklerotizáltsága; szubgenitális lemez alakja, színezete, szklerotizáltsága; 9. haslemez színezete; hátlemezek szklerotizáltsága.

Leuctridae:

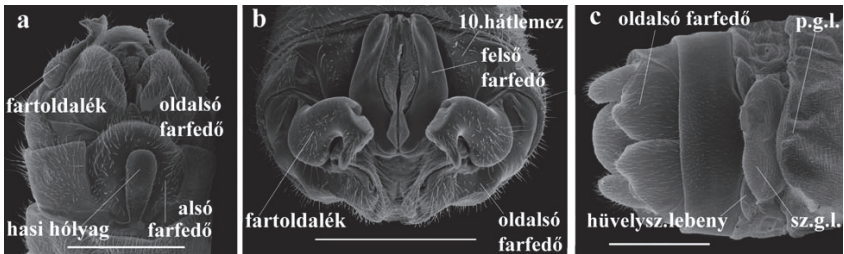
Hímek (5.c–d ábra): 9. haslemez színezete; hasi hólyagjának megléte-hiánya, hossza, alakja; 5–10. hátlemezek szklerotizáltsága, színezete, nyúlványainak alakja, színezete; felső farfedő alakja, szklerotizáltsága; fartoldalékok hossza, szklerotizáltsága; oldalsó farfedők felépítése, részeinek alakja, hossza.

Nőtények (5.b ábra): 7. haslemez nyúlványának alakja, színezete; szubgenitális lemez alakja, színezete, szklerotizáltsága; 9. haslemez szklerotizáltsága, színezete; hátlemezek szklerotizáltsága; ondótartály szkleritjének felépítése, alakja.

Nemouridae:

Hímek (6.a–b ábra): alsó farfedő alakja, színezete; hasi hólyagjának alakja, hossza; 9–10. hátlemezek színezete, szklerotizáltsága, tüskézete; oldalsó farfedők felépítése, lebenyeinek alakja, szklerotizáltsága, színezete, tüskézete; fartoldalékok alakja, szklerotizáltsága, színezete, tüskézete; felső farfedő felépítése, szkleritjeinek alakja, színezete, tüskézete.

Nőtények (6.c ábra): pregenitális lemez alakja, hossza, színezete; hüvelyi komplexum felépítése, részeinek szklerotizáltsága; szubgenitális lemez alakja, hossza, színezete; hüvelyszájadéki lebenyek alakja, hossza, színezete; oldalsó farfedők alakja.



6. ábra: Nemouridae potrohvégek, a határozásban fontos testrészek feltüntetésével — a: *Nemoura marginata* Pictet, 1835 hím, hasi nézet; b: *Nemoura fusca* Kis, 1963 hím, háti nézet; c: *Protonemura albica* Raušer, 1963 nőstény, hasi nézet — lépték 0,5 mm (hüvelysz.lebeny: hüvelyszájadéki lebeny; p.g.l.: pregenitális lemez; sz.g.l.: szubgenitális lemez).

Perlodinae:

Hímek (7.a ábra): 7–9. haslemezek lebenyeinek megléte-hiánya, hossza, szklerotizáltsága; 9. hátlemez alakja, színezete; 10. hátlemez alakja, színezete, félhátlemezek alakja,

szklerotizáltsága, színezete, tüskézete; felső farfedő felépítése, szkleritjeinek alakja, színezete; himvessző felépítése, lebenyeinek alakja, tüskézettsége; oldalsó farfedők alakja, szklerotizáltsága.

Nőtények: szubgenitális lemez alakja, hossza, színezete; érett peték vizsgálata.

Isoperlinae:

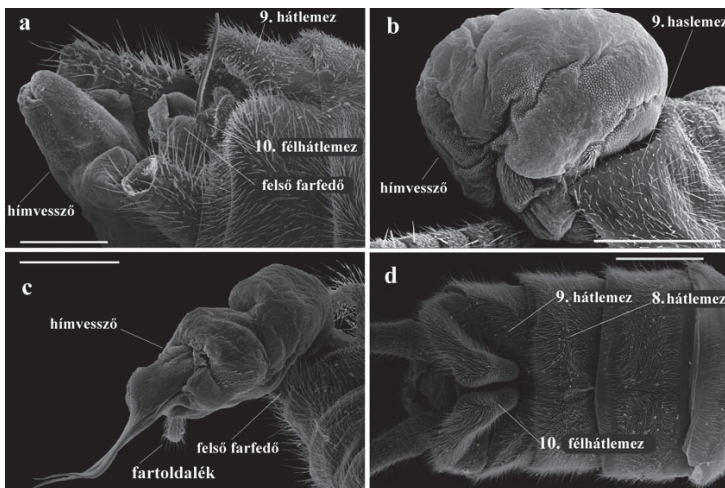
Hímek (7.b ábra): 8. haslemez közpső lebenyének mérete, alakja, színezete; 9. haslemez színezete; oldalsó farfedők színezete; himvessző felépítése, lebenyeinek alakja, tüskézettsége, pikkelyeinek alakja, hossza.

Nőtények: szubgenitális lemez alakja, hossza, színezete; érett peték vizsgálata.

Chloroperlidae:

Hímek (7.c ábra): himvessző felépítése, lemezeinek és pikkelyeinek alakja, szklerotizáltsága, színezete, szemcsézettsége; felső farfedő alakja, színezete; fartoldalékok hossza.

Nőtények: szubgenitális lemez alakja, hossza, színezete; ondótartály szkleritjének alakja, színezete, szklerotizáltságának mértéke; érett peték vizsgálata.



7. ábra: Perlodinae (a), Isoperlinae (b), Chloroperlidae (c) és Perlidae (d) hím potrohvégek, a határozásban fontos testrészek feltüntetésével — a: *Arcynopteryx compacta* (McLachlan, 1872), háti-
oldalsó nézet; b: *Isoperla sudetica* (Kolenati, 1860), hasi-oldalsó nézet; c: *Siphonoperla neglecta*
(Rostock, 1881), háti-oldalsó nézet; d: *Perla illiesi* Braasch & Joost, 1971, háti nézet — lépték 0,5 mm.

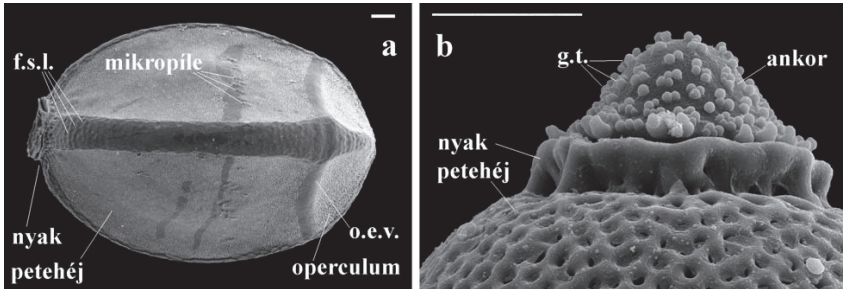
Perlidae:

Hímek (7.d ábra): 5–10. hátlemezek szklerotizáltsága, színezete, tüskézettsége, szemcsézettsége, nyúlványainak alakja, színezete; 10. félhátlemezek alakja, színezete, tüskézettsége, szemcsézettsége; himvessző felépítése, lebenyeinek alakja, tüskézettsége.

Nőstények: szubgenitális lemez alakja, hossza, színezete; hüvelyi komplexum felépítése; érett peték vizsgálata.

Pete:

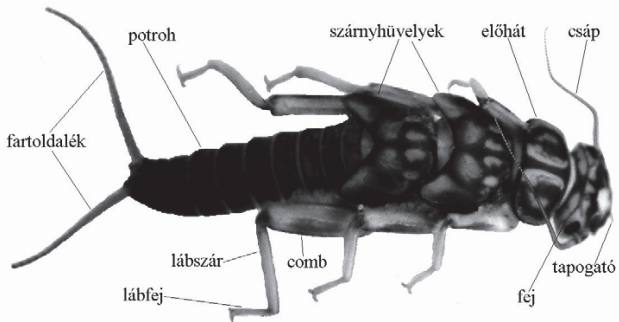
A pete egyszerű felépítésű és nem hordoz faji bélyeget az Euholognatha családok esetében, a Systellognatha családok petéjének külső morfológiája azonban (néhány genusz kivételével) fajra jellemző, vizsgálata során a következő bélyegeket vettem figyelembe (8. ábra): pete mérete, alakja, színe; operculum alakja, elválási vonala; folliculáris sejtek lenyomatainak megléte-hiánya a pete egyes felületein; mikropilék száma, elhelyezkedése, alakja; petehéj mintázata; nyak alakja, felépítése, mintázata; anchor felépítése, felszíni struktúrája, globuláris testeinek elterjedése a felületén.



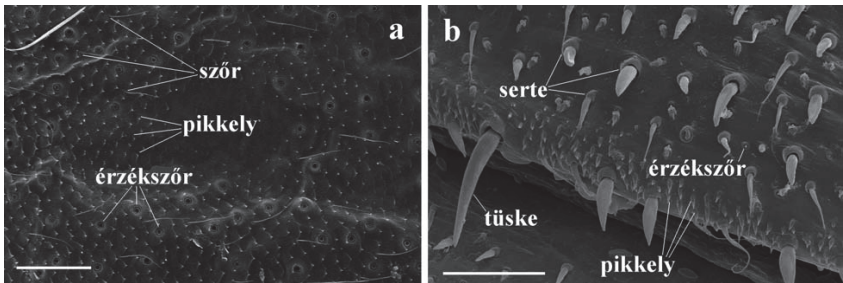
8. ábra: Systellognatha peték, a határozásban fontos részek feltüntetésével — a: *Perlodes intricatus* (Pictet, 1841); b: *Perla illiesi* Braasch & Joost, 1971, nyaki rész — lépték 50 µm (f.s.l.: folliculáris sejtek lenyomata; o.e.v.: operculum elválási vonala; g.t.: globuláris test).

Lárva:

Általános felépítés (9. ábra): testméret, testalkat, alapszín, szőrözet, pikkelyzet.



9. ábra: *Perla marginata* (Panzer, 1799) lárvojának habitusa, a határozásban fontos testrészek feltüntetésével.



10. ábra: Leuctridae (a) és Nemouridae (b) lárvák hátlemezei, a sertézettség típusainak feltüntetésével — a: *Leuctra major* Brinck, 1949; b: *Protonemura illiesi* Kis, 1963 — lépték 50 µm.

Fej: fejalak, színezet, csápok színe, csápízek hossza, tapogatók színe.

Előhát: alak, hossz, szélesség, szemcsézettség, színezet.

Közép- és utóhát: színezet; Szárnyhüvelyek: hossz, alak.

Lábak: alkat, színezet, combok és lábszárak szélessége, hossza.

Potroh: alkat, színezet; a későbbi ivarlemezek kezdeményeinek alakja, színezete.

Fartoldalékok: hossz, színezet, ízeinek száma, alakja, hossza.

Sertézettség (10. ábra): a szőrök, serték, tüskék, pikkelyek és érzékszőrök alakja, fajtái és elterjedésük az egyes testrészeken.

4.2. ÁLLATFÖLDRAJZ

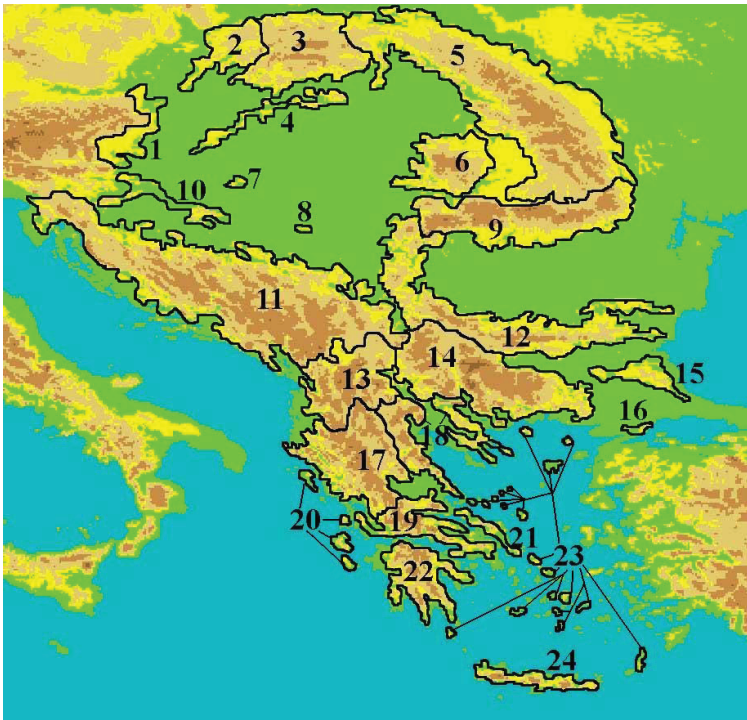
Állatföldrajzi megállapításaimat saját faunisztikai eredményeimre és az irodalmi faunisztikai adatokra alapoztam. Az egyes fajok Kárpát-medencén és Balkánon kívüli elterjedését Illies (1978) besorolása, valamint ennek módosításai (Fochetti 2004, Le Doaré & Vinçon 2006, Lounaci & Vinçon 2005, Tierno de Figueroa et al. 2003, Vinçon & Zhiltzova 2004, Zhiltzova 1997, 2003) alapján adtam meg.

A térképeket a DIVA–GIS 5.4.0.1. program, illetve saját vázlatok alapján készítettem, a többváltozós analíziseket a SynTax 2000 programcsomag (Podani 2001) segítségével végeztem.

A Irodalmi áttekintés fejezet Állatföldrajz részében (3.2.) tárgyalta felosztásokból kiindulva, az irodalmi adatok és saját gyűjtéseim által kirajzolt elterjedési mintázatokra alapozva a Kárpát-medence és a Balkán következő lehatárolását és régiókra bontását alkalmaztam (11. ábra): **Kárpát-medence:** Alpokaljai, Nyugati-kárpátoki, Északi-kárpátoki, Magyar-középhegységi, Keleti-kárpátoki, Erdélyi-szigethegységi, Dél-dunántúli, Fruška Gora-i és Déli-kárpátoki régió; **Balkán:** Szlavóniai, Dinári-hegységi, Balkán-hegységi, Nyugat-közép-balkáni, Kelet-közép-balkáni, Kelet-balkáni, Tekir-hegységi, Pindosz-hegységi, Dél-közép-balkáni és Parnasszusi

régió, Jón-szigetek, Évia, Peloponnészosz, Égei-szigetek és Kréta. Ezen felosztás részletezése, az egyes tájegységeket alkotó dombságok és hegységek felsorolása az 1. mellékletben található. Az endemikus fajokkal rendelkező egységeken túl külön régióknak vettem több adathiányos, de földrajzilag határozottan elkülönült részt is (pl. 8., 16., 20. régiók). A felosztásnál csak a 300 méter feletti vonulatokat vettem figyelembe.

A Kárpát-medencéből és a Balkánról ismert állkérészek elterjedése, és előfordulásaik a Kárpát-medence és a Balkán régióiban a 3. mellékletben táblázatos formában szerepelnek. Az 5. mellékletben térképeken jelöltem az Eredmények fejezet Állatföldrajz részében (5.2.), és az Eredmények értékelése fejezet Faunisztika és taxonómia részében (6.1.) említett fajok elterjedését a Kárpát-medencében és a Balkánon, illetve a Mediterráneumban.



11. ábra: A Kárpát-medence és a Balkán az Eredmények fejezetben (5.1–2.) használt régió felosztása (1: Alpokaljai régió; 2: Nyugati-kárpátoki régió; 3: Északi-kárpátoki régió; 4: Magyar-középhegységi régió; 5: Keleti-kárpátoki régió; 6: Erdélyi-szigethegységi régió; 7: Dél-dunántúli régió; 8: Fruška Gora-i régió; 9: Déli-kárpátoki régió; 10: Szlavóniai régió; 11: Dinári-hegységi régió; 12: Balkán-hegységi régió; 13: Nyugat-közép-balkáni régió; 14: Kelet-közép-balkáni régió; 15: Kelet-balkáni régió; 16: Tekir-hegységi régió; 17: Pindosz-hegységi régió; 18: Dél-közép-balkáni régió; 19: Parnasszusi régió; 20: Jón-szigetek; 21: Évia; 22: Peloponnészosz; 23: Égei-szigetek; 24: Kréta).

5. EREDMÉNYEK

5.1. FAUNISZTIKA ÉS TAXONÓMIA

PLECOPTERA
ARCTOPERLARIA
EUHOLOGNATHA
NEMOUROIDEA

TAENIOPTERYGIDAE Klapálek, 1905

TAENIOPTERYGINAE Klapálek, 1905

***Taeniopteryx* Pictet, 1841**

Taeniopteryx Pictet, 1841: 345., Claassen 1940: 42. (partim), Illies 1966: 71., Zwick 1973: 304.

Diagnózis: Imágó: az elülső szárnyon a Cu1 ér egyetlen elágazást ad, a szegélyérmező 1 haránteret tartalmaz, vagy haránter nélküli. A hímeknél a 9. haslemez nem nyúlik túl az ivarkészülék többi részén, a nőstényeknél fejletlen a posztgenitális lemez. Lárva: a csipők három izból álló kopolytút viselnek, legalább az 1–7. hátlemezekon fogak találhatóak.

Típusfaj: *Phryganea nebulosa* Linnaeus, 1758

Elterjedés: holarktikus

1. *Taeniopteryx nebulosa* (Linnaeus, 1758)

Phryganea nebulosa Linnaeus 1758: 549.; *Taeniopteryx nebulosa* (Linnaeus, 1758): Claassen 1940: 44., Illies 1966: 73., Zwick 1973: 307.; *Nemoura nigripes* Zetterstedt, 1840: Claassen 1940: 60.; *Taeniopteryx angarensis* (Zapekina-Dulkeit, 1956): Zhiltzova 2003: 111. (syn. fide).

Diagnózis: Hím: a felső farfedő olyan széles, mint a fartoldalékok. A fartoldalékok alapi lebenye gyengén fejlett. A hátulsó comb nem visel fogat. Nőstény: a fartoldalékok hosszúak, 8–9 izból állnak. A hüvelyszájadéki lebenyek hártásak, a középső lebeny szklerotizált. Lárva: az előhát és a combok simák, az 1–7. hátlemezekon közepesen fejlett fogak vannak.

Elterjedés: euraszibériai, régiók (5. melléklet, 1. térkép): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 12 (Braasch & Joost 1975)

2. *Taeniopteryx kuehntreiberi* Aubert, 1950

Taeniopteryx kuehntreiberi Aubert 1950: 308., Illies 1966: 72., Zwick 1973: 305.

Diagnózis: Hím: a hasi hólyag hossza megközelítőleg negyede a 9. haslemez hosszának. A fartoldalékok alapi lebenye jól fejlett. Az előhát foga gyengén fejlett, a hátulsó combon erős fog található. Nőstény: a fartoldalékok hosszúak, 8–9 izból állnak. Mind a hüvelyszájadéki, mind a középső lebenyek szklerotizáltak. Lárva: az előhát sima, az 1–9. hátlemezekon jól fejlett fogak vannak.

Elterjedés: Közép- és dél-európai, régiók: 3, 5, 11, 12

3. *Taeniopteryx araneoides* Klapálek, 1902

Taeniopteryx araneoides Klapálek 1902: 169., Claassen 1940: 42., Illies 1966: 71., Zwick 1973: 304.

Diagnózis: Hím: a fartoldalékok végükön erős kampót viselnek. A hasi hólyag hossza kevesebb, mint negyede a 9. haslemez hosszának. Törpeshárnyú.

Elterjedés: euraszibériai, régiók: 2, 4, 11

Faunára új adat: Románia: Cernavoda (Constanța megye, É 44°25' K 28°02'), dátum és gyűjtő ismeretlen: 1♂.

Megjegyzés: A nőtény és a lárvá ismeretlen.

4. *Taeniopteryx auberti* Kis & Sowa, 1964

Taeniopteryx auberti Kis & Sowa 1964: 343., Illies 1966: 72., Zwick 1973: 305.

Diagnózis: Hím: a hasi hólyag hossza megközelítőleg harmada a 9. haslemez hosszának. A fartoldalékok alapi lebenye gyengén fejlett. Az előhát foga erőteljes, a hátulsó combon erős fog található. Nőtény: a fartoldalékok rövidek, 2–3 elmosódott izból állnak. A hüvelyszájadéki lebenyek erősen szklerotizáltak, hegyes szögben érnek véget, a középső lebeny kicsi. Az előhát foga erőteljes. Lárva: az előhát és az 1–9. hátlemezek erőteljes fogakat viselnek.

Elterjedés: balkán–kárpati, régiók (5. melléklet, 1. térkép): 2, 3, 5, 6, 11, 12 (Braasch & Joost 1975), 14

Faunára új adat: Montenegró: Morača-völgy, karsztforrás lefolyója a Morača Manastir mellett, É 42°45.942' K 19°23.436', 300m, 2006.04.17., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 3♂4♀.

5. *Taeniopteryx hubaulti* (Aubert, 1946)

Taeniopteryx garunnica hubaulti Aubert 1946: 28.; *Taeniopteryx hubaulti* (Aubert, 1946): Illies 1966: 72., Zwick 1973: 305.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő kisebb, mint a fartoldalékok, a fartoldalékok alapi lebenye jól fejlett. Az előhát foga erőteljes, a hátulsó comb nem visel fogat. Nőtény: a fartoldalékok rövidek, 2–3 elmosódott izból állnak. A hüvelyszájadéki lebenyek erősen szklerotizáltak, hegyes csücsben végződnek, a középső lebeny nagy. Az előhát foga erőteljes. Lárva: az előhát erőteljes, az 1–9. hátlemezek kevésbé fejlett fogakat viselnek.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 3, 5, 11, 18

6. *Taeniopteryx stankovichi* Ikonomov, 1978

Taeniopteryx stankovichi Ikonomov 1978a: 83., Fochetti & Nicolai 1996: 103.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő kisebb, mint a fartoldalékok, a fartoldalékok alapi lebenye jól fejlett. Az előhát foga gyengén fejlett, a hátulsó comb erőteljes fogat visel. Nőtény: a fartoldalékok rövidek, 2–3 elmosódott izból állnak. A hüvelyszájadéki lebenyek erősen szklerotizáltak, hegyes csücsben végződnek. Az előhát foga gyengén fejlett, a hátulsó comb erőteljes fogat visel. Lárva: az előhát sima, az 1–9. hátlemezek közepesen fejlett fogak vannak.

Elterjedés: adriati-mediterrán, régiók (5. melléklet, 2. térkép): 13, 14, 18

Megjegyzés: A faj érvényességét Fochetti & Nicolai (1996) megkérdőjelezte, mivel ivarszerve alapján alig különíthető el a *T. schoenemundi* (Mertens, 1923) fajtól, egyéb, fajra jellemző szomatikus bélyegegekben pedig a *T. schoenemundi* olaszországi populációinál nagy változatosságot találtak. A kérdés eldöntéséhez további példányok lennének szükségesegek.

7. *Taeniopteryx fusca* Ikonomov, 1980

Taeniopteryx fusca Ikonomov 1980: 19.

Diagnózis: Hím: a hasi hólyag csökevényes, hossza tizede a 9. haslemez hosszának. A felső farfedő kisebb, mint a fartoldalékok, a fartoldalékok alapi lebenye jól fejlett. Az előhát sima, a hátulsó comb erőteljes fogat visel. Nőtény: a fartoldalékok rövidek, 2–3 elmosódott izból állnak. A hüvelyszájadéki lebenyek erősen szklerotizáltak, hegyes csücsben végződnek. Az előhát sima. Lárva: az előhát sima, az 1–9. hátlemezek erőteljes fogak vannak.

Elterjedés: endemikus, régió: 13

8. *Taeniopteryx schoenemundi* (Mertens, 1923)

Nephelepteryx schoenemundi Mertens 1923: 15.; *Taeniopteryx schoenemundi* (Mertens, 1923): Illies 1966: 75., Zwick 1973: 307., Fochetti & Nicolai 1996: 103; *Taeniopteryx garunnica* (Despax, 1929): Claassen 1940: 43.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő kisebb, mint a fartoldalékok, a fartoldalékok alapi lebenye jól fejlett. Az előhát foga gyengén fejlett, a hátulso comb nem visel fogat. Nöstény: a fartoldalékok rövidek, 2–3 elmosódott izból állnak. A hüvelyszájadéki lebenyek erősen szklerotizáltak, hegyes csúcsban végződnek. Az előhát foga gyengén fejlett, a hátulso combon nincs fog. Lárva: az előhát sima, az 1–9. hátlemezeken gyengén fejlett fogak vannak.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 3, 5, 6, 11, 12, 13

BRACHYPTERAINAE Zwick, 1973

Brachyptera Newport, 1851

Nemoura (*Brachyptera*) Newport 1851: 451.; *Brachyptera* Newport, 1851: Claassen 1940: 36. (partim), Illies 1966: 53., Zwick 1973: 308.; *Curtala* Navás, 1917: Claassen 1940: 38.

Diagnózis: Imágó: az első szárnyon a Cu1 ér 2–4 oldaleret ad. A hímeknél a 9. haslemez túlnyúlik a ivarkészülék többi részén, a nöstényeknél jól fejlett a posztgenitális lemez. Lárva: a csipők nem viselnek kopolyút, a hátlemezeken nincsenek fogak, szőrözetük felálló.

Típusfaj: *Nemoura trifasciata* Pictet, 1832

Elterjedés: nyugat-palearktikus

9. *Brachyptera bulgarica* Raušer, 1962

Brachyptera bulgarica Raušer 1962a: 69., Illies 1966: 56., Zwick 1973: 309.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi lemeze csepp alakú, bemetszés nélküli. A fartoldalékok alapi lebenye hártýás, a csáp 5–10. izei kétszer hosszabbak, mint amilyen szélesek. Nöstény: a 7. haslemez hátulso-oldalsó részén két erőteljes, fekete kinövést visel. A posztgenitális lemez fehér, rövid, vége lekerekített.

Elterjedés: endemikus, régiók: 12, 14

Faunára új adat: Görögország: Drama megye, Dit-Rodope-hegység, Míloi-patak Sidironerótól keletre, É 41°21.223' K 24°16.286', 525m, 2007.04.01., leg. Dányi L., Eröss Z., Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 1♀.

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

10. *Brachyptera risi* (Morton, 1896)

Taeniopteryx risi Morton 1896: 56.; *Brachyptera risi* (Morton, 1896): Claassen 1940: 37., Illies 1966: 58–59., Zwick 1973: 310.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi lemeze Y-alakú. A fartoldalékok alapi lebenye hártýás, a csáp 5–10. izei kétszer hosszabbak, mint amilyen szélesek. Nöstény: a csáp 5–10. izei kétszer hosszabbak, mint amilyen szélesek. A posztgenitális lemez nyújtott-ovális, szélein két fekete foltot visel. Lárva: a 10. hátlemez világos foltjai kicsik, a szubgenitális lemez keskeny, hosszú.

Elterjedés: európai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18

Régióra új adatok: Magyarország: Baranya megye, Mecsek, Pécs, Éger-völgy, 250m, 2004.02.29., leg. Murányi D.: 1 lárva. — Horvátország: Papuk-hegység, égeres patak völgye Kutjevo fölött, 2004.04.20., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 8♂9♀, 7 lárva, 2 exuvium; Papuk-hegység, savanyú bükkös Kokočak fölött, 2004.04.20., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♀; Psunj-hegység, patak Stramac fölött, 2004.04.21., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♀; Papuk-hegység, bükkös patak Zvečevo alatt, 2004.04.22., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 2♀, 1 lárva; Papuk-hegység, égeres patak Zvečevo alatt, 2004.04.22., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♂2♀, 3 lárva, 1 exuvium; Ivanscica, erdei patak Lobor fölött, 2006.04.01., leg. Garai Á., Kontschán J., Murányi D.: 20 lárva, 1 exuvium.

11. *Brachyptera beali beali* (Navás, 1923)

Taeniopteryx beali Navás 1923: 154.; *Brachyptera beali* (Navás, 1923): Illies 1966: 55., Zwick 1973: 309., *Brachyptera beali beali* (Navás, 1923): Zwick 1978: 26.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csücsi lemeze hosszú, keskeny, végén kiszélesedő és alig bemetszett. A fartoldalékok alapi lebenye hártvány, a csáp 5–10. ízei kétszer hosszabbak, mint amilyen szélesek. Nőstény: a csáp 5–10. ízei kétszer hosszabbak, mint amilyen szélesek. A posztgenitális lemez nyújtott ötszögletű, szélein két fekete foltot visel. Lárva: a szubgenitális lemez keskeny, hosszú, vége szögletesen levágott, az oldalsó farfedők enyhén görbültek.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 3. térkép): 11, 13, 14, 18, 19, 21, 22

12. *Brachyptera beali cretica* Zwick, 1978

Brachyptera beali cretica Zwick 1978: 26.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csücsi lemeze hosszú, végén kiszélesedő és alig bemetszett. A fartoldalékok alapi lebenye hártvány, a csáp 5–10. ízei kétszer hosszabbak, mint amilyen szélesek. Nőstény: a csáp 5–10. ízei kétszer hosszabbak, mint amilyen szélesek. A posztgenitális lemez nyújtott, a 8. haslemez W-alakú fekete mintát visel. Lárva: a szubgenitális lemez keskeny, hosszú, vége szögletesen levágott, az oldalsó farfedők erősen görbültek.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 3. térkép): 24.

13. *Brachyptera seticornis* (Klapálek, 1902)

Taeniopteryx seticornis Klapálek 1902: 168.; *Brachyptera seticornis* (Klapálek, 1902): Claassen 1940: 37., Illies 1966: 59., Zwick 1973: 311.; *Taeniopteryx costaborrasi* Navás, 1917: Claassen 1940: 42.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csücsi lemeze patkó alakú. A fartoldalékok alapi lebenye hártvány, a csáp 5–10. ízei kétszer hosszabbak, mint amilyen szélesek. Nőstény: a csáp 5–10. ízei kétszer hosszabbak, mint amilyen szélesek. A posztgenitális lemez fehér, szélesen lekerekített. Lárva: a 10. hátlemez világos foltjai nagyok, a szubgenitális lemez rövid, lekerekített.

Elterjedés: Közép- és dél-európai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18

Régióra új adatok: Horvátország: Papuk-hegység, égeres patak völgye Kutjevo fölött, 2004.04.20., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 3♂2♀, 9 lárva, 2 exuvium; Papuk-hegység, égeres patak S. Drenovacnál, 2004.04.20., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 2♂2♀, 1 lárva, 5 exuvium; Psnj-hegység, patak Stramac fölött, 2004.04.21., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♂, 5 lárva, 6 exuvium; Papuk-hegység, bükkös patak Zvečevo alatt, 2004.04.22., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 5♂3♀, 21 lárva; Papuk-hegység, égeres patak Zvečevo alatt, 2004.04.22., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 3♂3♀, 3 lárva, 2 exuvium; Papuk-hegység, patak Vocin fölött, 2004.04.22., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♂2♀, 4 lárva.

14. *Brachyptera graeca* Berthélemy, 1971

Brachyptera graeca Berthélemy 1971: 36., Zwick 1973: 309.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csücsi lemeze hosszúkás, vége felé keskenyedő. A fartoldalékok alapi lebenye hártvány. Nőstény: a posztgenitális lemez ovális, világos színű, hátulsó szegélye sötétebb. A 7. haslemez sötét keresztávot visel, a hüvelyszájadéki lebenyek oldalsó szélei összetartóak. Lárva: a szubgenitális lemez rövid, lekerekített, az oldalsó farfedők egyenesek.

Elterjedés: endemikus, régiók: 11, 13, 14, 17, 18, 19, 21, 22

15. *Brachyptera phthiotica* Berthélemy 1971

Brachyptera phthiotica Berthélemy 1971: 38., Murányi 2007: 3.

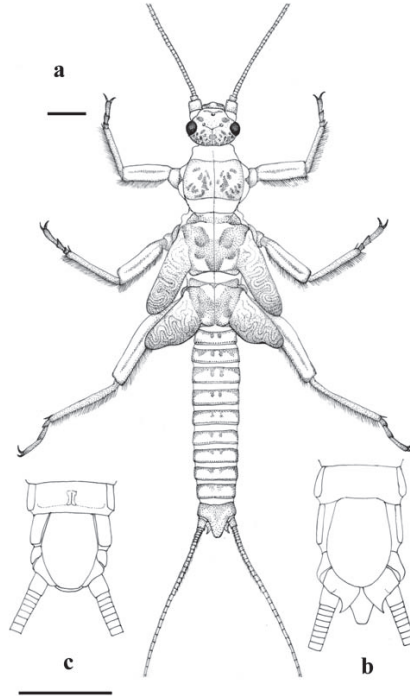
Diagnózis: Hím: a felső farfedő csücsi lemeze négyzet alakú, hosszán, de keskenyen bemetszett. A fartoldalékok alapi lebenye hártvány. Nőstény: a posztgenitális lemez ovális, világos színű, hátulsó szegélye sötétebb. A 7. haslemez sötét keresztávot visel, a hüvelyszájadéki lebenyek oldalsó szélei szétartóak. Lárva: halvány alapszínű. A szubgenitális lemez lekerekített, az oldalsó farfedők gyengén hajlottak.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 4. térkép): 17, 19, 22

Vizgált anyag (faunára és régióra új adatok): Albánia: Berat megye, Tomor-hegység, erdei kasztforrás a Vodice-patak felső völgyében, É 40°42.897' K 20°06.763', 900m, 2004.05.26., leg. Balogh K., Harmos K., Murányi D., Orci K.: 1♀; Tepelenë megye, Kendrevicë-hegység, a Bencë-folyó forrásrégiója a Kresha-hágó alatt, É 40°16.561' K 19°54.078', 884m, 2005.05.03., leg. Barina Z., Király G., Pirkó D.: 8♂7♀, 5 lárva, 1 exuvium.

Lárva leírása: Murányi 2007, és a 12. ábra.

Kapcsolatok: A lárva potrohvége nagyon hasonló a *B. graeca* Berthélemy, 1971 Kačanski (1971b) által leírt lárvához. A hím lárva jobban elnyújtott szubgenitális lemeze, a nőtény lárva posztgenitális lemezének jobban lekerekített hátulsó fele segítségével különíthető el. A *B. phthiotica* lárviáját halvány habitusával, a hím oldalsó farfedő rövid és gyengén hajlott csúcsi nyúlványával, a hím szubgenitális és a nőtény posztgenitális lemez alakjával jellemezhetjük.



12. ábra: *Brachyptera phthiotica* Berthélemy, 1971 lárva — a: habitus; b: érett hím lárva potrohvég, hasi nézet; c: érett nőtény lárva potrohvég, hasi nézet — lépték 1 mm.

16. *Brachyptera tristis* (Klapálek, 1901)

Taeniopteryx tristis Klapálek 1901: 16.; *Brachyptera tristis* (Klapálek, 1901): Claassen 1940: 46., Illies 1966: 61., Zwick 1973: 312.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi lemeze hosszú, keskeny, vége szélesen bemetszett. A fartoldalékok alapi lebenye hártás, a 9. haslemez feltűnően megnyúlt. Nőtény: a csáp 5–10. izei szögletesek, másfélszer hosszabbak, mint amilyen szélesek. A posztgenitális lemez sötét színű, ötszögletű, vége szögletesen levágott. Lárva: a szubgenitális lemez hosszú, közepén kissé kiszélesedő, az oldalsó farfedők visszagörbülők.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 4. térkép): 11, 12, 13, 19, 22

17. *Brachyptera starmachi* Sowa, 1966

Brachyptera starmachi Sowa 1966: 427., Zwick 1973: 311.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi lemeze V-alakú. A fartoldalékok alapi lebenye hártvás, a csáp 5–10. ízei gömbölydedek. Nöstény: a csáp 5–10. ízei gömbölydedek, a fej fekete. A posztgenitális lemez sötét színű, ötszögletű, vége lekerekített.

Elterjedés: endemikus, régiók: 2, 3, 5, 9

Megjegyzés: A lárvá nem kellően ismert.

18. *Brachyptera monilicornis* (Pictet, 1841)

Nemoura (*Taeniopteryx*) *monilicornis* Pictet 1841: 357.; *Taeniopteryx monilicornis* (Pictet, 1841): Claassen 1940: 43.; *Brachyptera monilicornis* (Pictet, 1841): Illies 1966: 57., Zwick 1973: 310.; *Brachyptera kempanyi* (Klapálek, 1901): Claassen 1940: 36.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi lemeze hosszú, keskeny, közepén benyomott, vége szélesen bemetszett. A fartoldalékok alapi lebenye erősen szklerotizált, hegyes. Nöstény: a csáp 5–10. ízei gömbölydedek, másfélszer hosszabbak, mint amilyen szélesek. A posztgenitális lemez sötét színű, vége lekerekített. Lárva: a tor hátlemezei szálkás mintázatot viselnek, a szubgenitális lemez hosszú, egyenes.

Elterjedés: európai, régiók: 3, 5, 7, 9, 11

19. *Brachyptera thracica* Raušer, 1965

Brachyptera thracica Raušer 1965a: 126., Zwick 1973: 311.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi lemezének elülső fele kerek, hátulsó része két szétálló nyúlványból áll. A fartoldalékok alapi lebenye hártvás, a 9. haslemez feltűnően megnyúlt. Nöstény: a posztgenitális lemez világos, ötszögletű, vége lekerekített. A középső lebeny fogazott.

Elterjedés: endemikus, régió: 14

Megjegyzés: A lárvá ismeretlen.

20. *Brachyptera helenica* Aubert, 1956

Brachyptera helenica Aubert 1956: 191., Illies 1966: 57., Zwick 1973: 309.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi lemeze hosszú, egyenletesen keskeny, vége alig bemetszett. A fartoldalékok alapi lebenye hártvás. Nöstény: a posztgenitális lemez rövid, világos színű, vége hegyes csúcba kihúzott. Lárva: a szubgenitális lemez rövid, tompa csúcban végződő. Az oldalsó farfedők enyhén hajlottak.

Elterjedés: endemikus, régiók: 11, 13, 15, 17, 18, 19, 22

Faunára új adatok: Albánia: Shkodër megye, Prokletije-hegység, patak a Bogë-Okol úttól a Pejë hágóhoz vivő leágazás mentén, É 42°24.496' K 19°45.271', 1009m, 2005.05.30., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 3♀, 5 exuvium; Shkodër megye, Prokletije-hegység, ér a Bogë-Okol úttól a Pejë hágóhoz vivő leágazás mentén, É 42°24.510' K 19°45.300', 1000m, 2005.05.30., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 1♀; Shkodër megye, Prokletije-hegység, karsztforrás-rendszer Okoltól északra, É 42°25.347' K 19°45.680', 883m, 2005.06.01., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 2♀, 2 exuvium; Shkodër megye, Prokletije-hegység, patak a Valbonë hágó alatt, É 42°24.385' K 19°47.917', 1432m, 2005.06.01., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 6♀, 1 lárva; Tropoja megye, Prokletije-hegység, Valbonë-folyó Rrogam fölött, É 42°24.551' K 19°49.935', 1118m, 2005.06.02., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 6 exuvium.

21. *Brachyptera trifasciata* (Pictet, 1832)

Nemoura (*Taeniopteryx*) *trifasciata* Pictet 1832: 379.; *Brachyptera trifasciata* (Pictet, 1832): Claassen 1940: 38., Illies 1966: 60., Zwick 1973: 311.; *Nephotheryx hispanica* Navás, 1915: Claassen 1940: 39.

Diagnózis: Hím: rövidszárnyú, a felső farfedő csúcsi lemeze csepp alakú. A fartoldalékok alapi lebenye erősen szklerotizált, hegyes. Nőstény: a csáp 5–10. izei gömbölydedek, másfélszer hosszabbak, mint amilyen szélesek. A posztgenitális lemez sötét színű, vége keskenyedő. Lárva: a tor hátlemezei szálkás és foltos mintázatot viselnek.

Elterjedés: európai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 9, 11

22. *Brachyptera braueri* (Klapálek, 1900)

Taeniopteryx braueri Klapálek 1900: 7.; *Brachyptera braueri* (Klapálek, 1900): Illies 1966: 55.; *Taeniopteryx dusmeti* Navás, 1903: Claassen 1940: 43.; *Taeniopteryx madritensis* Navás, 1903: Claassen 1940: 43.; *Taeniopteryx ornata* Navás, 1903: Claassen 1940: 45.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi lemeze széles, lekerekített, vége szélesen bemetszett. A fartoldalékok alapi lebenye erősen szklerotizált, hegyes. Nőstény: a csáp 5–10. izei gömbölydedek, másfélszer hosszabbak, mint amilyen szélesek. A fej a szemek között pirosas harántsávot visel. A posztgenitális lemez sötét színű, vége lekerekített. Lárva: az előhát szálkás, a közép- és utóhát foltos mintázatot visel, a szubgenitális lemez lekerekített, az oldalsó farfedők visszagöbülők.

Elterjedés: európai, régiók: 1 (Graf 1997), 2, 3, 5, 6, 9

23. *Brachyptera macedonica* Ikononov, 1983

Brachyptera macedonica Ikononov 1983: 175.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi lemeze Y-alakú. A fartoldalékok alapi lebenye erősen szklerotizált, hegyes. Nőstény: a posztgenitális lemez hosszú, sötét színű, vége lekerekített. A hüvelyszájadéki lebenyek feltűnően szélesek, a 7. haslemez sötét keresztávot visel.

Elterjedés: endemikus, régiók: 18

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

24. *Brachyptera dinarica* Aubert, 1964

Brachyptera dinarica Aubert 1964: 287., Illies 1966: 57.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi lemeze széles V-alakú. A fartoldalékok alapi lebenye erősen szklerotizált. Nőstény: a posztgenitális lemez sötét színű, vége hegyesen lekerekített. A 7. haslemez sötét keresztávot visel.

Elterjedés: endemikus, régiók: 11

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

25. *Brachyptera transcaucasica kykladica* Zwick, 1978

Brachyptera transcaucasica kykladica Zwick 1978: 28.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi lemeze nyelv alakú, alapi hólyagja feltűnően fejlett. A fartoldalékok alapi lebenye gyengén szklerotizált. Nőstény: a posztgenitális lemez hosszú, világos színű, közepén kiszélesedő, vége csúcsos.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 4. térkép): 23

Megjegyzés: A lárva nem kellően ismert.

26. *Brachyptera zwicki* Braasch & Joost, 1971

Brachyptera zwicki Braasch & Joost 1971b: 108., Zwick 1973: 312.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi lemeze nyújtott nyelv alakú. A fartoldalékok alapi lebenye hártvány. Nőstény: a posztgenitális lemez sötét színű, hosszú, közepén kiszélesedő és a végén szögletesen levágott.

Elterjedés: balkán–anatoliai, régió: 15

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

***Rhabdiopteryx* Klapálek, 1902**

Rhabdiopteryx Klapálek 1902: 179., Claassen 1940: 40., Illies 1966: 64. (partim), Zwick 1973: 314 (partim).

Diagnózis: Imágó: az elülső szárnyon a Cu1 ér egyetlen elágazást ad, a szegélyérmező 2–4 haránteret tartalmaz. A hímeknél a 9. haslemez túlnyúlik a ivarkészülék többi részén, a nőstényeknél jól fejlett a posztgenitális lemez. Lárva: a csipők nem viselnek kopolytút, a hátlemezeken nincsenek fogak, szőrözötük lesimuló.

Típusfaj: *Taeniopteryx hamulata* Klapálek, 1902

Elterjedés: európai

27. *Rhabdiopteryx neglecta neglecta* (Albarda, 1889)

Taeniopteryx neglecta Albarda 1889: 61.; *Rhabdiopteryx neglecta* (Albarda, 1889): Claassen 1940: 40.; *Rhabdiopteryx neglecta neglecta* (Albarda, 1889): Illies 1966: 66., Zwick 1973: 315.; *Nemoura armata* Vasilju, 1933: Claassen 1940: 51.

Diagnózis: Hím: a 9. haslemez vége lekerekített, a felső farfedő csúcsi nyúlványa négy, ujszerű függelékben ér véget. Nőstény: a posztgenitális lemez nagy, lekerekített. A hüvelyszájadéki lebenyek belső szélei összetartóak. Lárva: világos alapszínű, a szubgenitális lemez széles, vége levágott. A färtoldalékok alapi ízei hirtelen hosszabbodnak.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 2, 3, 5, 11, 12

28. *Rhabdiopteryx alpina* Kührtreiber, 1934

Rhabdiopteryx alpina Kührtreiber 1934: 54., Claassen 1940: 40., Illies 1966: 64., Zwick 1973: 314.

Diagnózis: Hím: a 9. haslemez vége lekerekített, a felső farfedő csúcsi nyúlványa villásan elágazó. Nőstény: a posztgenitális lemez nagy, lekerekített. A hüvelyszájadéki lebenyek belső szélei konvexek. Lárva: világos alapszínű, a szubgenitális lemez széles, vége levágott. A färtoldalékok alapi ízei egyenesen hosszabbodnak.

Elterjedés: alpi-kárpáti, régiók: 3, 5, 6, 9, 12

29. *Rhabdiopteryx triangularis* Braasch & Joost, 1972

Rhabdiopteryx triangularis Braasch & Joost 1972: 178., Zwick 1973: 315.

Diagnózis: Hím: a 9. haslemez vége elkeskenyedő és felhajló, a felső farfedő csúcsi nyúlványa csillag alakú. Nőstény: a posztgenitális lemez közepesen nagy, és hegyes csúcsban végződik. A középső lebeny feketén kihűzött.

Elterjedés: endemikus, régiók: 12, 13, 14, 15, 18

Faunára és régióra új adat: Görögország: Rodopi megye, Sapka-hegység, folyó Nea Sandatól 5km-re keletre, É 41°06.845' K 25°50.328', 274m, 2007.04.04., leg. Dányi L., Eröss Z., Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 3♂4♀.

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

30. *Rhabdiopteryx navicula* Theischinger, 1974

Rhabdiopteryx navicula Theischinger 1974: 185.

Diagnózis: Hím: a 9. haslemez vége elkeskenyedő és felhajló, a felső farfedő csúcsi nyúlványa ujszerű. Nőstény: a posztgenitális lemez közepesen nagy, lekerekített. A hüvelyszájadéki lebenyek belső szélei párhuzamosak.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 3, 5, 11, 12 (Braasch & Joost 1975), 13, 14, 18

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

31. *Rhabdiopteryx doiranensis* Ikonomov, 1983

Rhabdiopteryx doiranensis Ikonomov 1983: 178.

Diagnózis: Hím: a 9. haslemez vége lekerekített és középen kissé felhajló, a felső farfedő csúcsi nyúlványa három függelékben ér véget, melyek közül a középső kampó, a szélsők pedig ujj alakúak. Nöstény: a posztgenitális lemez közepesen nagy, lekerekített. A középső lebeny kétszűcsű, sötét színű.

Elterjedés: balkán–anatóliai, régió (5. melléklet, 5. térkép): 18

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

32. *Rhabdiopteryx acuminata* Klapálek, 1905

Rhabdiopteryx acuminata Klapálek 1905a: 10., Claassen 1940: 40., Illies 1966: 64., Zwick 1973: 314.

Diagnózis: Hím: a 10. hátlemez nyúlványai tompák, a 9. haslemez vége lekerekített és középen kis csúcsban felhajló. A felső farfedő csúcsi nyúlványa három, nyelv alakú függelékben ér véget. Nöstény: a posztgenitális lemez keskeny, vége lekerekített. A hüvelyszajadéki lebenyek összetartóak. Lárva: a tor hátlemezei szálkás mintázatot viselnek, a szubgenitális lemez széles, vége lekerekített.

Elterjedés: közép- és nyugat-európai, régiók (5. melléklet, 5. térkép): 1 (Kovács et al. 2002), 3, 4 (Kovács & Kovács 2006), 5

33. *Rhabdiopteryx hamulata* (Klapálek, 1902)

Taeniopteryx hamulata Klapálek 1902: 172.; *Rhabdiopteryx hamulata* (Klapálek, 1902): Claassen 1940: 40., Illies 1966: 65., Zwick 1973: 314., Kovács & Weinzierl 2003: 64.

Diagnózis: Hím: a 10. hátlemez nyúlványai tompák, a 9. haslemez vége lekerekített és középen széles nyúlványban felhajló. A felső farfedő csúcsi nyúlványa három rövid függelékben ér véget. Nöstény: a posztgenitális lemez nagyon kicsi, az oldalsó farfedők nagy része szabadon látható. Lárva: a tor hátlemezei foltos mintázatot viselnek, a szubgenitális lemez keskeny, vége lekerekített.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 5. térkép): 4, 15 (Braasch & Joost 1975), 18

***Oemopteryx* Klapálek, 1902**

Oemopteryx Klapálek 1902: 179., Claassen 1940: 39., Illies 1966: 62., Zwick 1973: 313.

Diagnózis: Imágó: az elülső szárnyon a Cu1 ér egyetlen elágazást ad, a szegélyérmező 1 haránteret tartalmaz, vagy harántér nélküli, az Rs ér háromfelé ágazik. A hím rövidszárnyú és a 9. haslemezen nem visel hasi hólyagot, a nöstényeknél a posztgenitális lemez kevésbé fejlett, fartoldalékuk legalább hat ízből áll.

Típusfaj: *Taeniopteryx loewii* Albarda, 1889 = *Oemopteryx loewii* (Albarda, 1889)

Elterjedés: nyugat-palearktikus, kelet-nearktikus

34. *Oemopteryx loewii* (Albarda, 1889)

Taeniopteryx loewii Albarda 1889: 251., Claassen 1940: 39., Illies 1966: 63.

Diagnózis: megegyezik a genusz diagnózisával.

Elterjedés: közép- és kelet-európai, régiók: 2, 3, 4, 5, 9, 11

Megjegyzés: A genusz egyetlen európai faja folyókban és nagy, lassú patakokban élt, utoljára a XX. század elején találták; lárvája sosem került elő, és a fennmaradt múzeumi példányok mindegyike nöstény. Mivel a hím potrohvégeének leírása nem kielégítően alapos (Klapálek 1902), nem dönthető el biztosan, hogy az állat valóban egy genuszba tartozott-e az ide sorolt további négy, észak-amerikai elterjedésű fajjal (Zwick 2004).

CAPNIIDAE Klapálek, 1905

Capnia Pictet, 1841

Capnia Pictet 1841: 318., Claassen 1940: 91. (partim), Illies 1966: 130. (partim), Zwick 1973: 370.; *Capnura* Banks, 1900: Claassen 1940: 97.

Diagnózis: Imágó: a fartoldalékok csápszerűek, több, mint 10 ízből állnak. A hosszúszárnýú fajoknál a hátulsó szárný analíz mezeje jól fejlett. Lárva: a fartoldalékok elálló sertézettségű, a test kevésbé szórózott. A hosszúszárnýú fajoknál a szárnýhüvelyek párhuzamosak és egyenesek.

Tipusfaj: *Perla nigra* Pictet, 1833 = *Capnia nigra* (Pictet, 1833)

Elterjedés: holarktikus

Megjegyzés: A genusz európai fajainak lárvaí nem különíthetők el biztonsággal egymástól (Zwick 2004).

35. *Capnia bifrons* (Newman, 1839)

Chloroperla bifrons Newman 1839: 89.; *Capnia bifrons* (Newman, 1839): Illies 1966: 133., Zwick 1973: 371., Rupprecht 1997: 93.; *Capnia dusmeti* Navás, 1917: Claassen 1940: 93.

Diagnózis: Hím: törpeszárnýú. Csak a 9. hátlemezen található nyúlvány, a 9. haslemeze hasi hólyagot visel. Nőstény: a szubgenitális lemez egyszerű felépítésű, mellette nincsenek elkülönült szkleritek.

Elterjedés: európai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 (Braasch & Joost 1975), 18, 19

Faunára és régióra új adatok: Magyarország: Baranya megye, Mecsek, Pécs, Éger-völgy, 250m, 2004.02.29., leg. Murányi D.: 1♂2♀, 11 lárva; Baranya megye, Mecsek, Komló, Hidasi-völgy, 360m, 2004.02.28., leg. Murányi D.: 3♂, 1 lárva. — Horvátország: Papuk-hegység, égeres patak Zvečevo alatt, 2004.04.22., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 2♀; Ivanscica, erdei patak Lobor fölött, 2006.04.01., leg. Garai Á., Kontschán J., Murányi D.: 5♂1♀. — Albánia: Shkodër megye, Prokletije-hegység, Rioli, a Sheu-folyó oldalere a falu alatt, É 42°12.267' K 19°34.079', 270m, 2006.04.16., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 2♀.

Megjegyzés: A *Capnia bifrons* akusztikus kommunikációjának vizsgálata során bebizonyosodott, hogy az legalább öt, morfológiailag rejtett fajra osztható (Rupprecht 1997). Ezek leírása, illetve a morfológiai különbségek keresése folyamatban van.

36. *Capnia vidua vidua* Klapálek, 1904

Capnia vidua Klapálek 1904: 723., Claassen 1940: 96.; *Capnia vidua vidua* Klapálek, 1904: Illies 1966: 149., Zwick 1973: 380.

Diagnózis: Hím: törpeszárnýú. A 6. és 7. hátlemezek viselnek nyúlványokat, a 6. tegit nyúlványai nagyok és simák. Nőstény: a szubgenitális lemez hátulsó szegélyének közepén kerekdeden kiemelkedik, mellette nincsenek elkülönült szkleritek.

Elterjedés: európai, régiók: 3, 5, 6, 9, 11, 12 (Braasch & Joost 1975), 14 (Braasch & Joost 1975)

37. *Capnia vidua rilensis* Raušer, 1962

Capnia vidua rilensis Raušer 1962a: 77., Illies 1966: 150., Zwick 1973: 380., Graf & Weinzierl 2003: 310.

Diagnózis: Hím: törpeszárnýú. A 6. és 7. hátlemezek viselnek nyúlványokat, a 6. tegit nyúlványai kicsik és csúcsban végződők. Nőstény: a szubgenitális lemez hátulsó szegélyének közepén kerekdeden kiemelkedik, mellette nincsenek elkülönült szkleritek.

Elterjedés: endemikus, régió: 14

Faunára új adat: Görögország: Drama megye, Dit-Rodopi-hegység, Elatia, csermely bükkerdőben a falutól délre, É 41°27.004' K 24°18.342', 1532m, 2007.04.01., leg. Dányi L., Eröss Z., Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 4♂6♀.

Megjegyzés: A *C. vidua vidua* Klapálek, 1904 és a *C. vidua rilensis* elterjedéséről és az imágók morfológiájáról szerzett újabb adatok alapján bebizonyosodott, hogy a két taxon külön fajt képvisel (Graf & Weinzierl 2003), az új státusz azonban formálisan még nem került leírásra. A *C. vidua rilensis* lárvája még nem került elő, és a nőtény nem különíthető el a *C. vidua vidua* nőtényétől.

38. *Capnia nigra* (Pictet, 1833)

Perla nigra Pictet 1833: 61.; *Capnia nigra* (Pictet, 1833): Claassen 1940: 94., Illies 1966: 143., Zwick 1973: 376.; *Capnia conica* Klapálek, 1909: Claassen 1940: 92.; *Capnia maynari* Navás, 1917: Claassen 1940: 94.

Diagnózis: Hím: csak a 7. hátlemez visel egy nagy, szemcsés nyúlványt, a felső farfedő kúp alakú. Nőtény: a szubgenitális lemez sötét színű, hosszanti lécet visel, mellette nincsenek elkülönült szkleritek.

Elterjedés: euraszibériai, régiók (5. melléklet, 6. térkép): 3, 5, 6, 7, 13, 14, 17

Faunára és régióra új adat: Görögország: Grevena megye, Aetia, Venetikos-folyó, É 40°04'27,9" K 21°12'06,0", 973m, 2006.05.14., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♀.

39. *Capnia atra* Morton, 1896

Capnia atra Morton 1896: 58., Claassen 1940: 92., Illies 1966: 131., Zwick 1973: 370.; *Capnia praerupta* Bengtsson, 1933: Claassen 1940: 95.

Diagnózis: Hím: csak a 7. hátlemez visel egy nagy, szemcsés hátulsó és két kisebb elülső nyúlványt, a felső farfedő magasabb, mint amilyen széles. Nőtény: a szubgenitális lemez egyszerű felépítésű, mellette két kicsi, háromszög alakú szklerit található.

Elterjedés: közép- és észak-európai, régiók: 3, 5

Capnioneura Ris, 1905

Capnioneura Ris 1905: 94., Claassen 1940: 97., Illies 1966: 152., Zwick 1973: 381.

Diagnózis: Imágó: a fartoldalékok egyetlen ízből állnak. A hátulsó szárny analíz mezeje jól fejlett. Lárva: a test és a fartoldalékok nem viselnek szőröket, a szárnyhüvelyek szétállóak.

Típusfaj: *Capnioneura nemuroides* Ris, 1905

Elterjedés: nyugat-palearktikus

Megjegyzés: A területen élő egyik faj lárvája sem ismert.

40. *Capnioneura balkanica balkanica* Baumann & Kačanski, 1975

Capnioneura balkanica Baumann & Kačanski 1975: 451.; *Capnioneura balcanica balcanica* Baumann & Kačanski, 1975: Ikonov 1978a: 96.

Diagnózis: Hím: hosszúszárnú, a felső farfedő feltűnően hosszú és vékony. Nőtény: a 7. haslemez hátulsó-középső nyúlványa nagyon keskeny háromszög alakú, és háromszög alakú, sötét foltban folytatódik a 8. haslemezen.

Elterjedés: endemikus, régió: 11

41. *Capnionera balkanica macedonica* Ikonomov, 1978

Capnionera balkanica macedonica Ikonomov 1978a: 93.

Elterjedés: endemikus, régió: 18

Megjegyzés: Az alfaj csak a felületes leírásából ismert, amely a nominális alfaj leírásával (Baumann & Kačanski 1975) igen nehezen vethető össze, így taxonómiai státusza vitatható.

42. *Capnionera valandovi* Ikonomov, 1978

Capnionera valandovi Ikonomov 1978a: 91.

Elterjedés: endemikus, régió: 18

Megjegyzés: A faj taxonómiai státusza szintén erősen vitatható; maga a leírója sem szerepelteti a macedón álkérészekről írt összefoglaló művében (Ikonomov 1986).

Capnopsis Morton, 1896

Capnopsis Morton 1896: 61., Illies 1966: 153., Zwick 1973: 382.; *Capniella* Claassen 1940: 96.

Diagnózis: Imágó: a fartoldalékok 6–8 ízből állnak. A hátulsó szárny analízise mezeje csökevényes. Lárva: a test és a fartoldalékok igen sűrű és hosszú szőrözettel viselnek, a szárnyhüvelyek lekerekítettek.

Típusfaj: *Capnodes schilleri* Rostock, 1892 = *Capnopsis schilleri* (Rostock, 1892); monotipikus

Elterjedés: nyugat-palearktikus

43. *Capnopsis schilleri schilleri* (Rostock, 1892)

Capnodes schilleri Rostock 1892: 1.; *Capniella schilleri* (Rostock, 1892): Claassen 1940: 97.; *Capnopsis schilleri* (Rostock, 1892): Illies 1966: 154., Zwick 1973: 382., *Capnopsis schilleri schilleri* Zwick 1984a: 2.

Diagnózis: Imágó: a hátulsó szárny hossza kétharmada az elülső szárny hosszának, a fartoldalékok 6–8 ízből állnak. A középtor szőrözte rövid. Lárva: megegyezik a genusz diagnózisával.

Elterjedés: európai, régiók (5. melléklet, 7. térkép): 3, 5

44. *Capnopsis schilleri balcanica* Zwick, 1984

Capnodes schilleri balcanica Zwick 1984a: 3., Murányi 2004b: 38.

Diagnózis: Imágó: a hátulsó szárny hossza háromnegyede az elülső szárny hosszának, a fartoldalékok 8 ízből állnak. A középtor szőrözte közepesen hosszú.

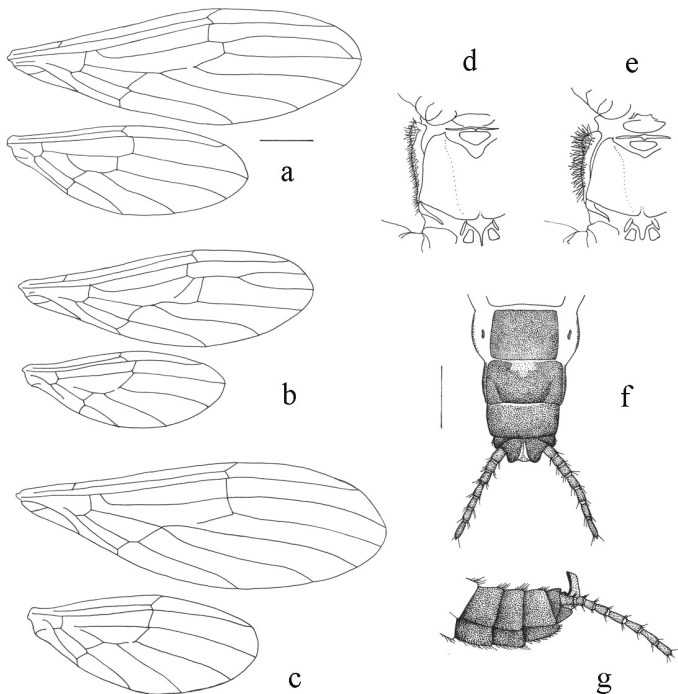
Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 7. térkép): 10, 11, 12, 14 (Braasch & Joost 1975), 15, 18

Vizsgált anyag (faunára és régióra új adat): Horvátország: Papuk-hegység, savanyú bükkös Kokočak fölött, 2004.04.20., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♂3♀.

Az alfajok átmeneti formája (13. ábra): Az eredeti leírás alapján a *C. schilleri schilleri* hátulsó szárnya az elülsőtől 33%-al rövidebb (átlagérték, szélső értékek: 30–39%). Ez a paraméter a *C. schilleri balcanica* esetében 25% (23–31%), a *C. schilleri archaica* Zwick, 1984 esetében pedig 18% (16–21%). A horvátországi egyedek hátulsó szárnya 25–32%-al rövidült meg. A középtor szőrözöttsége a horvátországi egyedek esetében olyan hosszú, mint ahogy az a *C. schilleri balcanica* leírásában meg lett határozva, sokkal hosszabb, mint a *C. schilleri schilleri* esetében,

és nem olyan hosszú, mint a *C. schilleri archaica* esetében. Az elülső szárny hossza 4,0–7,9 mm a *C. schilleri schilleri*, 4,0–6,3 mm a *C. schilleri balcanica*, és 6,3–7,2 mm a *C. schilleri archaica* esetében. A horvátországi egyedek elülső szárnya 5,4–6,4 mm között van. A fartoldalékok ízeinek száma a *C. schilleri schilleri* esetében 6–8, a *C. schilleri balcanica* esetében 8, a *C. schilleri archaica* esetében pedig 8–11. A négy horvátországi példány közül egy elvesztette a fartoldalékait, kettő 8, egy pedig 7 ízből álló fartoldalékot visel. Potrohvégüket tekintve sem a hím, sem a nőstény *C. schilleri balcanica* nem mutat eltérést a nominális alfajtól. Ezen tulajdonságok alapján a horvátországi egyedek a *C. schilleri balcanica* alfajhoz tartoznak, bár néhány tulajdonságuk gyengén átfed a *C. schilleri schilleri* alfajjal.

Megjegyzés: A *C. schilleri balcanica* alfaj lárvája nem ismert.



13. ábra: *Capnopsis schilleri balcanica* Zwick, 1984 (a–b, e–g) és *C. schilleri schilleri* (Rostock, 1892) (c–d) imágók — a: nőstény szárnyak, Papuk-hegység; b: hím szárnyak, Papuk-hegység; c: nőstény szárnyak, Olaszország; d: középtor, Olaszország, hasi nézet; e: középtor, Papuk-hegység, hasi nézet; f: nőstény potrohvég, Papuk-hegység, hasi nézet; g: hím potrohvég, Papuk-hegység, oldalsó nézet — lépték 1 mm.

LEUCTRIDAE Klapálek, 1905

LEUCTRINAE Klapálek, 1905

***Leuctra* Stephens, 1835**

Nemoura (*Leuctra*) Stephens 1835: 144., *Leuctra* Stephens, 1835: Claassen 1940: 73. (partim), Illies 1966: 78. (partim), Zwick 1973: 395 (partim).

Diagnózis: Him: a haslemezek egységei, a felső farfedő nyélen ülő, hártás képlet. Az oldalsó farfedő farpálcikából és farcsutából áll. Nöstény: legalább az első néhány hátlemeze hártás, a 8. haslemez szubgenitális lemezt visel. A 10. haslemez közepén megosztott. Lárva: az első öt potrohszelvény nem oszlik hátlemezeire és haslemezeire.

Típusfaj: *Phryganea fusca* Linnaeus, 1758

Elterjedés: holarktikus

Megjegyzés: A lárvák csak néhány esetben határozhatók faji szintig, a fajok közti jelentéktelen különbségek és a nagy fajon belüli változékonyság többnyire csak fajcsoportokba sorolást tesznek lehetővé (Zwick 2004).

***Leuctra braueri* fajcsoport sensu Aubert 1946**

Diagnózis: Imágó: a csáp ízei hosszú, elálló szőrökből álló koszorút viselnek. A him csak a 7. hátlemezen visel egy pár kúpos nyúlványt, a nöstény szubgenitális lemezén két középső, rövid ujjszerű nyúlvány található. Lárva: a csápok és az egész test feltűnően szőrös, a homlokpajzs sarkai kihúzóttak.

Elterjedés: közép- és nyugat-európai

45. *Leuctra braueri* Kempny, 1898

Leuctra braueri Kempny 1898b: 219., Claassen 1940: 75., Illies 1966: 83., Zwick 1973: 397.

Diagnózis: megegyezik a fajcsoport diagnózisával

Elterjedés: alpi-kárpáti, régiók (5. melléklet, 8. térkép): 1, 2, 3, 5

***Leuctra nigra* fajcsoport sensu Aubert 1946**

Diagnózis: Him: a 6. és 8. hátlemezek páros nyúlványokat viselnek, a 6. hátlemezen lévő hegyesek. Ha a 7. hátlemez is nyúlványokat visel, akkor azok csökevényesek. Nöstény: a szubgenitális lemez hátulsó vége alatt közepén egy sötét járulékos szklerit található. Az ondóartály szkleritje ék alakú. Lárva: a csápok és az egész test feltűnően szőrös, de a csápokon csak rövid szőrök vannak. A homlokpajzs egyszerű felépítésű.

Elterjedés: európai

46. *Leuctra nigra* (Olivier, 1811)

Nemoura nigra Olivier 1811: 186.; *Leuctra nigra* (Olivier, 1811): Claassen 1940: 83., Illies 1966: 102., Zwick 1973: 404.; *Leuctra brunnea* (Pictet, 1841): Claassen 1940: 76., Illies 1966: 462.; *Leuctra acuminata* Bengtsson, 1933: Claassen 1940: 74.; *Leuctra biellensis* Festa, 1942: Illies 1966: 462.

Diagnózis: Him: mind a 6., mind a 8. hátlemez nyúlványai felálló, egymástól távol helyezkednek el. A 7. hátlemez nem visel nyúlványokat. A 10. hátlemez hátulsó bemetszése széles. Nöstény: a szubgenitális lemez járulékos szkleritje kicsi, vége egyszerű. Lárva: megegyezik a fajcsoport diagnózisával.

Elterjedés: európai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14

Faunára és régióra új adatok: Horvátország: Papuk-hegység, kisebb erdei ér Kutjevo fölött, 2004.04.20., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 4♂11♀; Papuk-hegység, Jankovac, forrás a vízesés fölött, 2004.04.21., leg. Dányi L.,

Kontschán J., Murányi D.: 1♂; Psnjg-hegység, patak Stramac fölött, 2004.04.21., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♀; Papuk-hegység, bükkös patak Zvečevo alatt, 2004.04.22., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♂2♀; Mala Kapela, Plitvicei-tavak, 2005.05.14., leg. Balogh K., Murányi D.: 4♂4♀.

47. *Leuctra pseudonigra* sp. n.

Leuctra cf. *nigra*: Murányi 2006a: 88.

Diagnózis: Him: a 6. hátlemez nyúlványai kicsik, egymáshoz közel állók, a 8. hátlemez nyúlványai felállók, egymástól távol helyezkednek el. A 7. hátlemez csökevényes nyúlványokat visel. A 10. hátlemez hátulsó bemetszése keskeny. Nőstény: a szubgenitális lemez járulékos szkleritje nagy, vége hártýás.

Elterjedés: endemikus, régió: 5

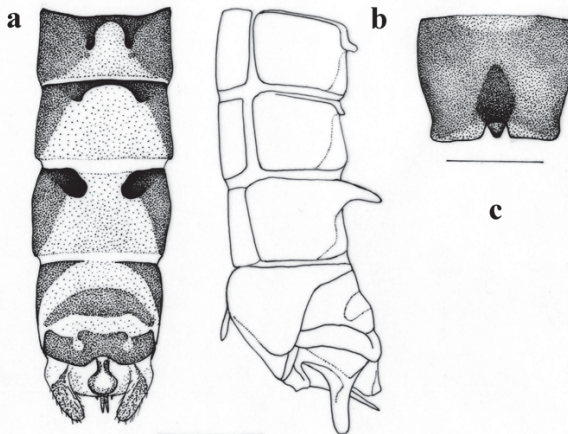
Típusanyag: Holotípus ♂: Románia: Maramureş megye, Igriş-hegység, Deseşti-Staţiunea Izvoare, nyílt patak a Valhani-platón, É 47°43'01.0" K 23°44'32.1", 1020m, 2005.07.01., leg. Kontschán J., Murányi D., Orci K. (HNHM: PLP2292). Allotípus ♀: a holotípussal megegyezõ lokalitás és dátum (HNHM: PLP2293). Paratípusok: a holotípussal megegyezõ lokalitás és dátum: 1♂4♀ (HNHM: PLP2294), 1♂1♀ (LSS), 1♂1♀ (CGV).

További vizsgált anyag: Románia: Maramureş megye, Gutâi-hegység, Mara, a Mara-folyó baloldali mellékpatakja, É 47°43'45.7" K 23°47'50.0", 622m, 2006.05.26., leg. Dányi L., Földvári M., Kontschán J., Murányi D.: 1♀; Maramureş megye, Lăpuş-hegység, Văleni, Secăţura, erdei patak az erdészháznál, É 47°43'46.4" K 24°01'52.5", 754m, 2006.05.23., leg. Dányi L., Földvári M., Kontschán J., Murányi D.: 1♂; Maramureş megye, Lăpuş-hegység, Văleni, a Kigyós-tó kifolyója, É 47°42'54.4" K 24°01'38.0", 966m, 2006.05.23., leg. Dányi L., Földvári M., Kontschán J., Murányi D.: 4♂5♀; Maramureş megye, Lăpuş-hegység, Văleni, tőzegláp kifolyó és befolyó erdei, É 47°42'43.2" K 24°01'48.7", 987m, 2006.05.23., leg. Dányi L., Földvári M., Kontschán J., Murányi D.: 10♂12♀. — Ukrajna: Zakarpatszka megye, Szvidovec-hegység, Yasinia, Tisza-forrás, 1999.07.22., leg. Cser B., Murányi D.: 1♀; Zakarpatszka megye, Kraszna-hegység, Luzsanka-folyó és oldalpatakjai a Topasz-hegy alatt, 2002.05.18., leg. Balogh K., Cser B., Murányi D.: 5♂5♀; Zakarpatszka megye, Kraszna-hegység, Luzsanka-folyó forrása, 2002.05.19., leg. Balogh K., Cser B., Murányi D.: 2♀; Zakarpatszka megye, Kraszna-hegység, erdei ér a Kvaszovec-folyó forrásvidékén, 2002.05.21., leg. Balogh K., Cser B., Murányi D.: 3♂1♀; Zakarpatszka megye, Kraszna-hegység, mezei forrás a Kvaszovec-folyó forrásvidékén, 2002.05.21., leg. Balogh K., Cser B., Murányi D.: 2♂.

Leírás (14. ábra): Közepes méretű faj, mindkét nem rövidszárnyú. Testméret: ♂ holotípus 6 mm, paratípusok 5,5–6,5 mm, ♀ allotípus 7 mm, paratípusok 6,5–9 mm; első szárny hossza: ♂ holotípus 3,5 mm, paratípusok 3–4 mm, ♀ allotípus 4,5 mm, paratípusok 4,5–6 mm. Alapszíne barnás. A fej sötétbarna, a csápok, a tapogatók és az elõhát barna. Az elõhát olyan hosszú, mint amilyen széles, és sötét, szemcsézett mintázatot visel; hasonló mintázat a fejen is megfigyelhetõ. A lábak barnák. A szárnyak átlátszóak, erezetük barna. A test rövid szõrökkel fedett.

Hím potroh: A 2. és a 8–9. hátlemezek õvbordája osztott. Az 1. hátlemez középsõ és hátsó részén, a 2. hátlemez középsõ részén hártýás, a 3–5. hátlemezek normálisak, a 6–10. hátlemezek módosultak, közülük a 6–8. hátlemezek nyúlványokat viselnek. A 2–6. szelvényeken négy pigmentált foltból álló keresztirányú sor van. 6. hátlemez: az õvborda erõtéljesen szklerotizált, sötét lécet képez, amelyrõl két, lekerekített végû nyúlvány indul ki, és majdnem az íz feléig ér. A nyúlványok közötti lekerekített végû választék szélessége az íz szélességének negyede, a nyúlványok oldalnézetben csak végükön felállóak. A középsõ hártýás rész harang alakú, oldalai elmosódóan lehatároltak. A 7. õvborda szintén erõtéljesen szklerotizált, róla két rövid, lesimuló nyúlvány indul, melyek között a távolság majdnem az íz szélességének a fele. A hátlemez nagyobbik része hártýás, csak a nyúlványok külsõ alapja és a szelvény hátulsó sarkai közötti háromszög pigmentált. A 8. õvborda a szelvény szélességének felében megszakad, végeirõl nagy

és felálló nyúlványok erednek, amelyeknek a vége tompa. A hátlemez nagyobbik része a 7. hátlemezhez hasonlóan hártványos. A 9. hátlemez övbordája a szelvény szélességének harmadában megszakad, végei hegyesek. A középső szklerit széles, szalagszerű, szélessége majdnem azonos az íz szélességével, hosszú az íz hosszának felével. A 10. hátlemez elülső szegélye kétlebenyű, hátsó szegélye keskeny és sekély, háromszögletű bemélyedést visel. A felső farfedő nagy, lekerekített, csak oldalsó részein szklerotizált, nyele viszonylag hosszú. A fartoldalék részben szklerotizált, hosszú szőrökkel fedett. Oldalsó farfedő: A farcsuta alapja széles, háromszög alakú, csúcsi tüskéje hiányzik. Az alaphoz hosszú oldalsó kinövés csatlakozik, amely ívben a farpálcika mellé hajlik, csúcsa hegyes. A farpálcika egyenes, hosszú és vékony, tompa csúcsban ér véget. 9. haslemez: a hasi hólyag kicsi, hossza harmada a haslemez hosszának. A haslemez jól körülhatárolt világos középső mezőt visel, amely a hasi hólyag alapjánál kezdődik és a haslemez hátsó szegélyét a két bemélyedésénél éri el.



14. ábra: *Leuctra pseudonigra* sp. n. imágó — a: hím potrohvég, háti nézet; b: hím potrohvég, oldalsó nézet; c: nőstény szubgenitális lemez, hasi nézet — lépték 0,5 mm.

Nőstény potroh: Az 1–8. hátlemezek hártványosak, az 1–9. hátlemezek négy pigmentált foltból álló keresztirányú sort viselnek. A 9. hátlemez középső és hátsó részén szklerotizált, a 10. hátlemez teljesen szklerotizált. Az 1–7. haslemezek egyszerűek, szögletes középső és két kis elülső szklerittal rendelkeznek. A 7. haslemez középső szkleritjének hátsó-középső része sötétebb színű. 8. haslemez: a szubgenitális lemez alakja szögletes, vége felé összetartó. Két széles, de rövid lebenyt visel, ezek kissé széttartóak, színük megegyezik a lebeny többi részének színével, hátsó szegélyük esetenként világosabb. A köztük lévő bevágás sekély és szélesedő, végső szélessége fele az egyik lebeny szélességének. A járulékos szklerit rombusz alakú, hossza több mint fele, szélessége negyede a lemez hosszának, illetve szélességének; a szubgenitális lemez

alól kilógó csúcsi része hártvány. A 9. haslemez pigmentációja az elülső szegélyen kissé hullámos, de jellegzetes beugrás nem látható rajta. Az oldalsó farfedők és a fartoldalékok normálisak. Az ondótartály szkleritje ék alakú, fogai rövidek.

Lárva: ismeretlen.

Kapcsolatok: A *nigra* csoport tagja. A hím a *L. nigra* (Olivier, 1811) hímjétől a 6. hátlemez csak végén felálló, kisebb és egymáshoz közel álló nyúlványaival, a 7. hátlemezen meglévő csökevényes nyúlványokkal, és a 10. hátlemez keskeny és sekély bemélyedésével tér el. A nőstény igen hasonló a *L. nigra* nőstényéhez, de elkülönül a szubgenitális lemez nagyobb járulékos szkleritjével, és annak hártvány csúcsával.

Etimológia: A faj neve a latin pseudo (=ál) és nigra (=fekete) szavakból lett összetéve, és a *L. nigra* fajhoz való hasonlóságra utal.

***Leuctra fusca* fajcsoport sensu Aubert 1946**

Diagnózis: Hím: a 6. hátlemez páros nyúlványai tompák, a 7. és 8. hátlemezek általában szintén páros nyúlványokat viselnek. Nőstény: az ondótartály szkleritje V-alakú, vagy szubovális. Lárva: a test nem feltűnően szőrös, a torszelvények hátulsó szegélye a szárnyhüvelyek között legömbölyített.

Elterjedés: palearktikus

Megjegyzés: A fajcsoport lárvái a genuszon belül morfológiailag jól elkülönülő csoportot alkotnak (*Leuctra fusca*-group OTU sensu Zwick 2004), faji szinten azonban csak a *Leuctra fusca fusca* (Linnaeus, 1758) és a *L. hirsuta* Bogoescio & Tabacaru, 1960 utolsó stádiumú lárvája határozható. A *L. mortoni feheri* Murányi, 2007, *L. candiae* Zwick, 1978, *L. cretica* Zwick, 1978, *L. aegaica* Pardo & Zwick, 1993, *L. kykladica* Pardo & Zwick, 1993, *L. minoica* Pardo & Zwick, 1993, *L. moreae* Zwick, 1978 és a *L. pseudocingulata* Mendl, 1968 lárvája ismeretlen.

48. *Leuctra fusca fusca* (Linnaeus, 1758)

Phryganea fusca Linnaeus, 1758: 549; *Leuctra fusca* (Linnaeus, 1758): Illies 1966: 90., Zwick 1973: 399.; *Leuctra fusca fusca* (Linnaeus, 1758): Berthélemy & Dia 1982: 206.; *Leuctra fusciventris* Stephens, 1835: Claassen 1940: 79.

Diagnózis: Hím: a 6., 7., és 8. hátlemez nyúlványokat visel, a 7. hátlemez nyúlványai a legnagyobbak, túlnyúlnak az iz hátulsó peremén. A 6. hátlemez nyúlványai közötti távolság az iz szélességének harmada. Nőstény: az ondótartály szkleritje V-alakú, a szubgenitális lemez egyzinű, lebenyei rövidek, vastosak, közöttük erősen szklerotizált léc van. Lárva: a test nem feltűnően szőrös, a torszelvények hátulsó szegélye a szárnyhüvelyek között legömbölyített. A lábakon hosszú úszószőrök vannak.

Elterjedés: euroszibériai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 22, 23

Faunára és régióra új adatok: Horvátország: Papuk-hegység, patak Vocin fölött, 2004.10.23., leg. Balogh K., Murányi D.: 2♀. — Albánia: Malësia megye, Madhë-hegység, Vermosh, Vermosh-folyó a falutól keletre, É 42°34.999' K 19°44.241', 1011m, 2005.10.04., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂2♀; Malësia megye, Madhë-hegység, Lepushë-patak a Gusinje-Shkodër út mentén, É 42°34.325' K 19°44.395', 1082m, 2005.10.04., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♀; Bulgizë megye, Lopë-hegység, Bulgizë, Zalli i Qytetit-folyó 10km-re keletre a várostól, É 41°30.574' K 20°18.893', 620m, 2002.10.25., leg. Eröss Z., Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 3♂1♀, 4 lárva; Bulgizë megye, Lopë-hegység, Zerqan, Zalli i Qytetit-folyó a Tre Çesme-forrásnál, É 41°30.958'

K 20°23.464', 570m, 2002.10.25., leg. Eröss Z., Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 1♀; Bulqizë megye, Gollorbordé-hegység, Tumorës, a Drin i Zi-folyó oldalpatakja 2km-re északra a falutól, É 41°29.849' K 20°28.092', 500m, 2002.10.25., leg. Eröss Z., Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 1♀; Tropoja megye, Bajram Curri, Valbonë-folyó 11km-re délre a várostól, É 42°17.927' K 20°01.731', 220m, 2005.10.07., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂1♀; Kukës megye, Drin i Zi-folyó a Bushtricë-patak befolyásánál, É 41°56.109' K 20°21.792', 305m, 2005.10.09., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 2♂8♀, 14 lárv, 1 exuvium; Dibër megye, Drin i Zi-folyó a Draji-Reç és Zall-Reç közti hídnál, É 41°53.282' K 20°18.991', 310m, 2005.10.09., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂2♀, 7 lárv; Dibër megye, Dejë-hegység, Lunarë, Murrë-folyó, É 41°37.542' K 20°14.993', 730m, 2005.10.11., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 2♂; Mat megye, Mat-folyó a Vashë-hídnál, É 41°28.033' K 20°06.168', 350m, 2004.10.09., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 12♂17♀, 7 exuvium; Tepelenë megye, Kendrevicë-hegység, Tepelenë, vízvezeték a Bencë-folyó fölött, É 40°17.377' K 20°00.315', 160m, 2004.10.12., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 2♂; Tepelenë megye, Kendrevicë-hegység, Uji i Ftohtë, Drinos-folyó, É 40°15.011' K 20°03.548', 165m, 2004.10.12., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 2♀.

49. *Leuctra moselyi* Morton, 1929

Leuctra moselyi Morton 1929: 129., Claassen 1940: 83., Illies 1966: 101., Zwick 1973: 403.

Diagnózis: Hím: a 6., 7., és 8. hátlemez nyúlványokat visel, a 7. hátlemez nyúlványai a legnagyobbak. A 6. hátlemez nyúlványai közötti távolság az iz szélességének fele. Nöstény: az ondótartály szkleritje V-alakú, a szubgenitális lemez szélei lekerekítettek, lebenyei rövidek, köztük keskeny, kevésbé szklerotizált léc van.

Elterjedés: közép-európai, régiók (5. melléklet, 9. térkép): 3, 5, 6, 11

50. *Leuctra albida* Kempny, 1899

Leuctra albida Kempny 1899: 11., Claassen 1940: 74., Illies 1966: 78., Zwick 1973: 395.

Diagnózis: Hím: a 6., 7., és 8. hátlemez nyúlványokat visel, a 7. hátlemez nyúlványai rövidek, az iz feléig érnek. A 6. hátlemez nyúlványai közötti távolság az iz szélességének alig ötöde. A farscuta nyúlványa csökevényes. Nöstény: az ondótartály szkleritje V-alakú, a szubgenitális lemez nem oszlik lebenyekre, legömbölyített, hátulsó szegélye gyengén kicsipett.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12 (Braasch & Joost 1976), 13, 14 (Braasch 1972)

51. *Leuctra mortoni mortoni* Kempny, 1899

Leuctra mortoni Kempny 1899: 271., Claassen 1940: 83., Illies 1966: 100., Zwick 1973: 403., Murányi 2007: 6.

Diagnózis: Hím: a 6., 7., és 8. hátlemez nyúlványokat visel, a 7. hátlemez nyúlványai hosszúak, de vékonyak és egyszerű felépítésűek. A 6. hátlemez nyúlványai közötti távolság igen kicsi. A farscuta normális hosszúságú. Nöstény: az ondótartály szkleritje V-alakú, a szubgenitális lemez lebenyei rövidek, kissé széttartóak, köztük széles, kevésbé szklerotizált léc van.

Elterjedés: közép- és dél-európai, régiók (5. melléklet, 9. térkép): 2, 3, 4, 5, 9, 11, 12 (Braasch 1972), 13, 14

52. *Leuctra mortoni feheri* Murányi, 2007

Leuctra mortoni feheri Murányi 2007: 5.

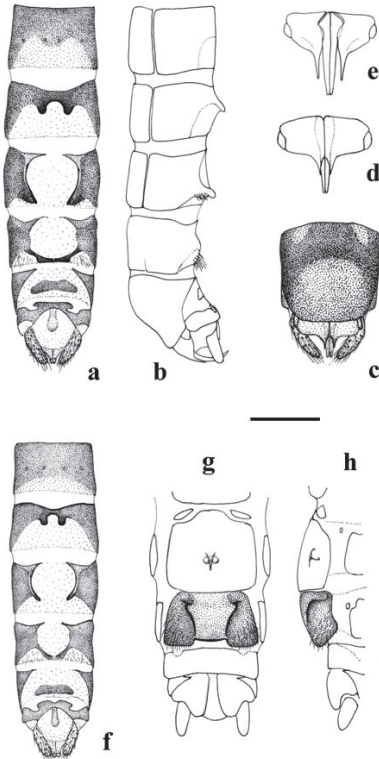
Diagnózis: Hím: a 6., 7., és 8. hátlemez nyúlványokat visel, a 7. hátlemez nyúlványai hosszúak, de vékonyak és oldallebenyeket viselnek. A 6. hátlemez nyúlványai közötti távolság igen kicsi. A farscuta megrövidült. Nöstény: az ondótartály szkleritje V-alakú. A szubgenitális lemez lebenyei sötétebbek a lemez többi részétől, rövidek, erősen széttartóak, köztük széles, kevésbé szklerotizált léc van.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 9. térkép): 11, 14

Típusanyag: Holotípus ♂: Albánia, Tropoja megye, Valbonë-folyó 11 km-re délre Bajram Curritól, a Shijë-patak befolyásánál, É 42°17.927' K 20°01.731', 220m tszf., 2005.10.07., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D. (HNHM: PLP1926). Allotípus ♀: a holotípussal megegyező lokalizáció és dátum (HNHM: PLP1927). Paratípusok: a holotípussal megegyező lokalizáció és dátum: 17♂3♀ (HNHM: PLP1928), 2♂2♀ (LSS), 2♂2♀ (CGV).

A leírásban szereplő további anyag: Albánia: Tropoja megye, Prokletije-hegység, Rrogam, a Valbonë-folyó forrásrendszere, É 42°24.620' K 19°49.366', 1457m, 2005.10.06., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 7♂25♀. — Montenegro: Mokra Gora, Ibar-folyó 1 km délnyugatra Špiljanitól, É 42°54.410' K 20°20.062', 829m,

2005.10.12., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂; Rugovo-hegység, Velika, erdei patak a Čakor-hágó alatt, É 42°41.302' K 19°57.906', 1235m, 2005.10.05, leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♀ — Bulgária: Sofia megye, Rila, Borovec, a Suha Marica-patak felső folyása, É 42°09' K 23°37', 2300m, 2005.09.08., leg. Földvári M., Kontschán J., Murányi D., Szűts T.: 3♂13♀; Sofia megye, Rila, Borovec, a Prava Marica-patak forrásrégiója, É 42°09'38.8" K 23°37'16.2", 2518m, 2005.09.08., leg. Földvári M., Kontschán J., Murányi D., Szűts T.: 2♂8♀; Sofia megye, Rila, Borovec, Prava Marica-patak a Zavračica menedékháznál, É 42°10'04.4" K 23°38'29.0", 2189m, 2005.09.08., leg. Földvári M., Kontschán J., Murányi D., Szűts T.: 1♂1♀; Blagoevgrad megye, Rila, Jakoruda, a Grănčarica-patak oldalere a Džanka-hágónál, É 42°07'57.4" K 23°35'51.4", 2287m, 2005.09.07., leg. Földvári M., Kontschán J., Murányi D., Szűts T.: 1♂2♀; Kjustendil megye, Rila, Pastra, Rila-patak a Tiha Rila környékén, É 42°07'59.8" K 23°28'52.3", 2019m, 2005.09.06., leg. Földvári M., Kontschán J., Murányi D., Szűts T.: 1♂.



15. ábra: *Leuctra mortoni feheri* Murányi, 2007 (a–d, g–h) és *L. mortoni mortoni* Kempny, 1899 (e–f) imágók — a: hím potrohvég, háti nézet; b: hím potrohvég, oldalsó nézet; c: hím potrohvég, hasi nézet; d–e: oldalsó farfedő, csúcsi nézet; f: hím potrohvég, háti nézet; g: nőstény potrohvég, hasi nézet; h: nőstény potrohvég, oldalsó nézet — lépték 0,5 mm, d–e ábrák lépték nélkül.

Leírás: Murányi 2007, és a 15. ábra.

Kapcsolatok: A hím a *L. mortoni mortoni* Kempny, 1899 hímjétől rövid farcsutáival és a 7. hátlemmez nyúlványain lévő oldallebenyekkel tér el. Hasonlóságot mutat az Égei-szigeteken élő

fajokkal is, különösen a *L. candiae* Zwick, 1978 és a *L. rhodoica* Pardo & Zwick, 1993 himjeivel. Tőlük a diagnózisban megadott bélyeg-kombinációval különíthető el. A nőtény igen hasonló a *L. mortoni mortoni* nőtényéhez, de elkülönül a szubgenitális lemez jobban széttartó lebenyeivel, amelyek a lemez többi részétől sötétebbek.

53. *Leuctra bronislawi* Sowa, 1970

Leuctra bronislawi Sowa, 1970a: 154., Zwick 1973: 397.

Diagnózis: Him: csak a 6. és 7. hátlemez visel nyúlványokat, a 6. hátlemez nyúlványai közötti távolság igen kicsi. A csáp ízei hosszú szőrkoszorút viselnek. Nőtény: az ondótartály szkleritje szubovális, szubgenitális lemez bemetszése nagyon keskeny. A csáp ízei hosszú szőrkoszorút viselnek.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 12. térkép): 3, 5 (Krno 2005), 10, 11, 12 (Braasch 1972), 13, 14, 17, 18, 22, 23

Faunára és régióra új adatok: Horvátország: Papuk-hegység, Jankovac, Kovac-patak vízése, 2005.10.01., leg. Balogh K., Murányi D., Pifkó D., Tókes N.: 1♀. — Albánia: Malësia megye, Madhë-hegység, Gropa e Sëlces, karsztforrás a Cem-folyó mellett, É 42°31.937' K 19°39.052', 900m, 2005.10.04., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♀; Tropoja megye, Prokletije-hegység, Dragobi, Thatë-patak, É 42°26.184' K 19°59.079', 540m, 2005.10.06., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 4♀; Tropoja megye, Prokletije-hegység, Rrogam, a Valbonë-folyó forrása, É 42°24.620' K 19°49.366', 1457m, 2005.10.06., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♀; Tropoja megye, Bajram Curri, Valbonë-folyó 11km-re délre a várostól, É 42°17.927' K 20°01.731', 220m, 2005.10.07., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♀; Tropoja megye, ér a Koman-tó fölött a Fierzë-Tetaj út mentén, É 42°16.068' K 19°56.966', 288m, 2005.10.07., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 3♂7♀; Kukës megye, Pezë-hegység, Arrën, erdei patak 16km-re északra a falutól, É 41°59.701' K 20°18.154', 890m, 2005.10.08., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♀; Dibër megye, Lurë vidék, Cidhnë, vízvezeték a Setë-patak fölött Stream, É 41°45.036' K 20°15.754', 510m, 2005.10.10., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♀; Mat megye, Shkanderbeu-hegység, erdei patak 5km-re keletre a Shtamë-hágótól, É 41°32.346' E 19°54.042', 970m, 2002.10.26., leg. Eröss Z., Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 1♀; 2004.10.08., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 1♂17♀; Mat megye, Shkanderbeu-hegység, erdei ér 4,2km-re délkeletre a Shtamë-hágótól, É 41°30.284' K 19°55.334', 1150m, 2004.10.08., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 5♀; Mat megye, Shkanderbeu-hegység, Gurri i Bardhë, Zoigjevë-patak 4km-re délre a falutól, É 41°26.110' E 20°04.322', 925m, 2004.10.09., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 2♀; Mat megye, Shkanderbeu-hegység, erdei patak 3km-re északra a Shtyllë-hágótól, É 41°22.158' K 20°05.079', 1500m, 2004.10.09., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 3♀; Bulqizë megye, Çermenikë-hegység, Fushë Studia, erdei patak 2km-re északkeletre a falutól, É 41°19.430' E 20°25.370', 1200m, 2002.10.24., leg. Eröss Z., Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 5♀; Tepelenë megye, Kendrevicë-hegység, Progonat, sziklás patak 1km-re keletre a falutól, É 40°12.368' K 19°57.411', 950m, 2004.10.11., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 7♂5♀; Tepelenë megye, Kendrevicë-hegység, Progonat, kis ér 1,5km-re nyugatra a falutól, É 40°12.486' K 19°56.075', 785m, 2004.10.11., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 3♂9♀, 5 lárvá, 2 exuvium; Tepelenë megye, Kendrevicë-hegység, Tepelenë, vízvezeték a Bencë-folyó fölött, É 40°17.377' K 20°00.315', 160m, 2004.10.12., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 1♀; Tepelenë megye, Kendrevicë-hegység, Uji i Ftohtë, Drinos-folyó, É 40°15.011' K 20°03.548', 165m, 2004.10.12., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 2♂2♀; Gjirokastrë megye, Lunxherisë-hegység, Suhë, Suhë-folyó 5km-re északkeletre a falutól, É 40°05.293' K 20°17.319', 415m, 2004.10.12.10., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 1♂; Gjirokastrë megye, Lunxherisë-hegység, Polican, a Suhë-folyó oldalpatakja 4km-re délnyugatra a falutól, É 40°06.591' K 20°19.459', 490m, 2004.10.12., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 1♀; Delvinë megye, Gjerë-hegység, Muzinë, Syri i Kaltër, É 39°55.286' K 20°11.330', 155m, 2004.10.13., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 2♂1♀.

54. *Leuctra candiae* Zwick, 1978

Leuctra candiae Zwick 1978: 220.

Diagnózis: Him: a 6., 7., és 8. hátlemez nyúlványokat visel, a 6. hátlemez nyúlványai egymáshoz közel állnak. A 7. hátlemez nyúlványai nagyok, görbültek és szélesek. A 8. hátlemezen hátul a nyúlványok hidat képeznek. Nőtény: az ondótartály szkleritje V-alakú, a szubgenitális lemez négyzet alakú, hátulsó szegélye alig kicsipett.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 10. térkép): 24

55. *Leuctra cretica* Zwick, 1978

Leuctra cretica Zwick 1978: 221.

Diagnózis: Hím: a 6., 7., és 8. hátlemez nyúlványokat visel, a 7. hátlemez nyúlványai nagyok, görbültek és keskenyek. A 8. hátlemezen hátul a nyúlványok hídát képeznek. Nőstény: az ondótartály szkleritje V-alakú, a szubgenitális lemez négyzet alakú, hátulsó szegélye benyomott és kicsipett.

Elterjedés: endemikus, régió: 24

56. *Leuctra aegaica* Pardo & Zwick, 1993

Leuctra aegaica Pardo & Zwick 1993: 423.

Diagnózis: Hím: a 6., 7., és 8. hátlemez nyúlványokat visel, a 7. hátlemez nyúlványai rövidek, görbültek és szélesek. A 8. hátlemezen hátul a nyúlványok hídát képeznek. Nőstény: az ondótartály szkleritje V-alakú, a szubgenitális lemez lebenyei hosszúak, a köztük lévő bemetszés mély és keskeny.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 10. térkép): 21, 23

57. *Leuctra kykladica* Pardo & Zwick, 1993

Leuctra kykladica Pardo & Zwick 1993: 427.

Diagnózis: Hím: a 6., 7., és 8. hátlemez nyúlványokat visel, a 6. hátlemez nyúlványai egymástól távol állnak. A 7. hátlemez nyúlványai nagyok, görbültek és szélesek. A 8. hátlemezen hátul a nyúlványok hídát képeznek. Nőstény: az ondótartály szkleritje V-alakú. A szubgenitális lemez lebenyei szélesek és rövidek, a lemez alapszíne világos, szegélye sötét.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 10. térkép): 23

58. *Leuctra minoica* Pardo & Zwick, 1993

Leuctra minoica Pardo & Zwick 1993: 429.

Diagnózis: Hím: csak a 6. és 8. hátlemez visel nyúlványokat, a 6. hátlemez nyúlványai egymástól távol állnak. A 8. hátlemezen hátul a nyúlványok hídát képeznek. Nőstény: az ondótartály szkleritje szubovális. A szubgenitális lemez lebenyei szélesek és rövidek, köztük egy kis járulékos nyúlvány látható.

Elterjedés: endemikus, régió: 24

59. *Leuctra graeca* Zwick, 1978

Leuctra graeca Zwick 1978: 222.

Diagnózis: Hím: a 6., 7., és 8. hátlemez nyúlványokat visel, a 6. hátlemez nyúlványai egymáshoz közel állnak. 7. hátlemez nyúlványai nagyok, egyenesek és szélesek. A 8. hátlemezen hátul a nyúlványok hídát képeznek. Nőstény: az ondótartály szkleritje V-alakú, a szubgenitális lemez lebenyei szélesek és rövidek, szőrözöttük rövid, köztük egy kis járulékos szklerit látható.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 9. térkép): 11, 13, 17, 18, 21, 22

Faunára és régióra új adatok: Albánia: Tropoja megye, Bajram Curri, Valbonë-folyó 11km-re délre a várostól, É 42°17.927' K 20°01.731', 220m, 2005.10.07., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂1♀; Tropoja megye, ér a Koman-tó fölött a Fierzë-Tetaj út mentén, É 42°16.068' K 19°56.966', 288m, 2005.10.07., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂; Kukës megye, Pezë-hegység, Arrën, erdei patak 16km-re északra a falutól, É 41°59.701' K 20°18.154', 890m, 2005.10.08., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 2♂1♀; Kukës megye, patak 6km-re északra a Bushtricë-patak torkolatától a Kukës-Peshkopi út mentén, É 41°56.428' K 20°22.561', 420m, 2005.10.09., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂; Dibrë megye, Lurë vidék, Cidhnë, vízvezeték a Setë-patak fölött Stream, É 41°45.036' K 20°15.754', 510m, 2005.10.10., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂1♀; Dibrë megye, Dejë-hegység, Lunarë, Murrë-folyó és oldalsó karsztforrása, É 41°37.542' K 20°14.993', 730m, 2005.10.11., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 7♂7♀; Mat megye, Shkanderbeu-hegység, erdei patak 5km-re keletre a Shtamë-hágótól, É 41°32.346' E 19°54.042', 970m, 2004.10.08., leg. Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 8♂4♀; Mat megye, Mat-folyó a Vashë-hídnál, É 41°28.033' K 20°06.168', 350m, 2004.10.09., leg. Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 3♂1♀; Mat megye, Shkanderbeu-hegység, Gurri i Bardhë, Zoigjevë-patak 4km-re délre a falutól, É 41°26.110' E 20°04.322', 925m, 2004.10.09., leg. Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 4♂2♀; Librazhd megye, Çermenikë-hegység, Gizavësh, erdei patak, É 41°11.871' K 20°18.576', 260m,

2002.10.24., leg. Eröss Z., Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 1♀; Tepelenë megye, Kendrevicë-hegység, Progonat, sziklás patak 1km-re keletre a falutól, É 40°12.368' K 19°57.411', 950m, 2004.10.11., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 2♂; Tepelenë megye, Kendrevicë-hegység, Progonat, kis ér 1,5km-re nyugatra a falutól, É 40°12.486' K 19°56.075', 785m, 2004.10.11., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 2♂5♀, 1 lárvá; Tepelenë megye, 2,5 km NE of Bencë, Kendrevicë-hegység, Bencë, Bencë-folyó 2,5km-re északkeletre a falutól, É 40°15.485' K 20°00.255', 160m, 2004.10.11., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 12♂4♀, 4 lárvá; Tepelenë megye, Kendrevicë-hegység, Tepelenë, vízvezeték a Bencë-folyó fölött, É 40°17.377' K 20°00.315', 160m, 2004.10.12., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 6♂8♀; Gjirokastrë megye, Lunxherisë-hegység, Suhë, Suhë-folyó 5km-re északkeletre a falutól, É 40°05.293' K 20°17.319', 415m, 2004.10.12.10., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 2♂; Gjirokastrë megye, Lunxherisë-hegység, Polican, a Suhë-folyó oldalpatakja 4km-re délnyugatra a falutól, É 40°06.591' K 20°19.459', 490m, 2004.10.12., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 5♂6♀.

60. *Leuctra moreae* Zwick, 1978

Leuctra moreae Zwick 1978: 224., Tierno de Figueroa & Fochetti 2001: 212.

Diagnózis: Hím: a 6., 7., és 8. hátlemez nyúlványokat visel, a 6. hátlemez nyúlványai egymáshoz mellett állnak. A 7. hátlemez nyúlványai nagyok, egyenesek és szélesek. A 8. hátlemezen hátul a nyúlványok hidat képeznek. Nöstény: az ondótartály szkleritje V-alakú, a szubgenitális lemez lebenyei szélesek és rövidek, szőrözöttek feltűnően hosszúk, közöttük egy kis járulékos szklerit látható.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 10. térkép): 19, 22

61. *Leuctra major* Brinck, 1949

Leuctra major Brinck 1949: 12., Illies 1966: 98., Zwick 1973: 402.; *Leuctra cylindrica* (Pictet, 1841): Claassen 1940: 77.

Diagnózis: Hím: csak a 6. és 7. hátlemez visel nyúlványokat, a 6. hátlemez nyúlványai egymástól távol állnak. A 7. hátlemez nyúlványai rövidek. Nöstény: az ondótartály szkleritje szubovális, a szubgenitális lemez lebenyei között rombusz alakú bemélyedés van.

Elterjedés: közép- és dél-európai, régiók: 3, 4, 5, 6, 9, 11, 13, 14 (Braasch & Joost 1976), 17, 18, 21, 22

Faunára új adatok: Albánia: Malësia megye, Madhë-hegység, Vermosh, Vermosh-folyó a falutól keletre, É 42°34.999' K 19°44.241', 1011m, 2005.10.04., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂1♀; Tropoja megye, Prokletije-hegység, Dragobi, Thatë-patak, É 42°26.184' K 19°59.079', 540m, 2005.10.06., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 7♂2♀; Dibrë megye, Dejë-hegység, Lunarë, Murrë-folyó és oldalsó karsztforrása, É 41°37.542' K 20°14.993', 730m, 2005.10.11., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 3♂2♀, 4 exuvium; Mat megye, Shkanderbeu-hegység, erdei patak 5km-re keletre a Shtamë-hágótól, É 41°32.346' E 19°54.042', 970m, 2004.10.08., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 2♂, 1 exuvium; Delvinë megye, Gjerë-hegység, Muzinë, Syri i Kaltër, É 39°55.286' K 20°11.330', 155m, 2004.10.13., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 1♂, 3 exuvium.

62. *Leuctra leptogaster* Aubert, 1949

Leuctra leptogaster Aubert 1949: 232., Illies 1966: 97.

Diagnózis: Hím: csak a 6. és 7. hátlemez visel nyúlványokat, a 6. hátlemez nyúlványai egymáshoz közel állnak. A 7. hátlemez nyúlványai rövidek. Nöstény: az ondótartály szkleritje szubovális, a szubgenitális lemez lebenyei között széles, egyenes vonalú bemélyedés van.

Elterjedés: közép- és dél-európai, régió: 13

63. *Leuctra aurita* Navás, 1919

Leuctra aurita Navás 1919: 192., Claassen 1940: 75., Illies 1966: 81.; *Leuctra cincta* Morton, 1929: Claassen 1940: 76.

Diagnózis: Hím: a 6., 7., és 8. hátlemez nyúlványokat visel, a 6. hátlemez nyúlványai egymástól nagyon távol állnak. A 7. hátlemez nyúlványai kicsik, oldalsó állásúak. Nöstény: az ondótartály szkleritje szubovális, a szubgenitális lemez lebenyei keskenyek és behajlóak, közöttük egy kis járulékos lebeny látható.

Elterjedés: közép- és dél-európai, régiók: 2, 3, 5

64. *Leuctra cingulata* Kempny, 1899

Leuctra cingulata Kempny 1899: 14., Claassen 1940: 76., Illies 1966: 85., Zwick 1973: 397.; *Leuctra carinthiaca* Kempny, 1899: Claassen 1940: 76., Illies 1966: 84.

Diagnózis: Hím: csak a 6. és 8. hátlemez visel nyúlványokat, a 7. hátlemez elülső szegélye egybeforrt. Nöstény: az ondóartály szkleritje szubovális, a szubgenitális lemez lebenyei keskenyek, köztük egy keskeny hártvás rész látható.

Elterjedés: alpi–balkáni, régiók (5. melléklet, 11. térkép): 9, 11, 13, 14

Faunára és régióra új adat: Szerbia: Krajište-hegység, Vučedolce, erdei patak a falu fölött, É 42°39'46.4" K 22°18'17.3", 1055m, 2006.10.20., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♂.

65. *Leuctra pseudocingulata* Mendl, 1968

Leuctra pseudocingulata Mendl 1968a: 311., Zwick 1973: 405.

Diagnózis: Hím: csak a 6. hátlemez visel nyúlványokat, a 7. hátlemez elülső szegélye egybeforrt. Nöstény: az ondóartály szkleritje szubovális, a szubgenitális lemez lebenyei keskenyek, köztük egy széles hártvás rész látható.

Elterjedés: alpi–kárpati, régiók: 2, 5

66. *Leuctra digitata* Kempny, 1899

Leuctra digitata Kempny 1899: 13., Claassen 1940: 78., Illies 1966: 87., Zwick 1973: 398.

Diagnózis: Hím: csak a 6. és 7. hátlemez visel nyúlványokat, a 6. hátlemez nyúlványai tövüknél egybeforrtak és ujszerűek. A 8. hátlemez középső szkleritje osztott. Nöstény: a szubgenitális lemez lebenyei szélesek és rövidek, feltűnően sötétebbek, mint a lemez többi része.

Elterjedés: közép- és észak-európai, régiók (5. melléklet, 11. térkép): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 14,

Faunára és régióra új adatok: Szerbia: Krajište-hegység, Vlasina, nyílt patak a Vlasina-tó fölött, É 42°40'55.3" K 22°21'56.6", 1282m, 2006.10.20., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 3♂1♀. — Bulgária: Kjustendil megye, Rila, Pastra, a Smradlivo-tó kifolyója, É 42°07'29.9" K 23°28'23.9", 2306m, 2005.09.06., leg. Földvári M., Kontschán J., Murányi D., Szűts T.: 30♂33♀, 3 lárv. 8 exuvium; Kjustendil megye, Rila, Pastra, Rila-patak a Tiha Rila környékén, É 42°07'59.8" K 23°28'52.3", 2019m, 2005.09.06., leg. Földvári M., Kontschán J., Murányi D., Szűts T.: 3♂. — Macedónia: Vlaina-hegység, Pehčevo, Ravna-patak a falu fölött, É 41°46' K 22°54', 1000m, 2006.10.18., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♂.

67. *Leuctra hirsuta* Bogoesco & Tabacaru, 1960

Leuctra hirsuta Bogoesco & Tabacaru 1960: 93., Illies 1966: 94., Zwick 1973: 401.

Diagnózis: Hím: csak a 6. és 7. hátlemez visel nyúlványokat, a 6. hátlemez nyúlványai tövüknél egybeforrtak és ujszerűek. A 8. hátlemez középső szkleritje osztatlan. Nöstény: a szubgenitális lemez háromszög alakú, legömbölyített csúcsban végződik. Lárva: a test nem feltűnő, de hosszú és sűrű szőrökkel fedett, a torszvények hátulsó szegélye a szárnyhüvelyek között legömbölyített.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 12. térkép): 11, 12, 13, 14, 17, 18, 22

Faunára új adatok: Szerbia-Koszovó: Rugovo-hegység, Bjeluhe, patak a Čakor-hágó alatt, É 42°41.081' K 20°03.214', 1250m, 2005.10.05., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♀. — Albánia: Malësia megye, Madhë-hegység, Lepushë-patak a Gusinje-Shkodër út mentén, É 42°34.325' K 19°44.395', 1082m, 2005.10.04., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂; Tropoja megye, Prokletije-hegység, Dragobi, Thatë-patak, É 42°26.184' K 19°59.079', 540m, 2005.10.06., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 5♂6♀; Tropoja megye, Bajram Curri, Valbonë-folyó 11km-re délre a várostól, É 42°17.927' K 20°01.731', 220m, 2005.10.07., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂; Kukës megye, Pezë-hegység, Arrën, erdei patak 16km-re északra a falutól, É 41°59.701' K 20°18.154', 890m, 2005.10.08., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 13♂13♀; Dibër megye, Dejë-hegység, Lunarë, Murrë-folyó oldalsó karsztforrása, É 41°37.542' K 20°14.993', 730m, 2005.10.11., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂1♀; Mat megye, Shkanderbeu-hegység, erdei patak 5km-re keletre a Shtamë-hágótól, É 41°32.346' E 19°54.042', 970m, 2002.10.24., leg. Eröss Z., Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 1♂3♀; 2004.10.08., leg. Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 60♂54♀, 10 exuvium; Mat megye, Shkanderbeu-hegység, erdei ér 4,2km-re délkeletre a Shtamë-hágótól, É 41°30.284' K 19°55.334', 1150m, 2004.10.08., leg. Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 47♂25♀, 1 lárv. 1 exuvium; Mat megye, Shkanderbeu-hegység, Gurri i Bardhë, Zoigjevë-patak 4km-re délre a falutól, É 41°26.110' E 20°04.322', 925m, 2004.10.09., leg. Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 13♂13♀; Mat megye, Shkanderbeu-hegység, Gurri i Bardhë, erdei patak a Klos-Elbasan út mentén, É

41°23.232' K 20°04.544', 1365m, 2004.10.09., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 18♂9♀; Mat megye, Shkanderbeu-hegység, nyílt patak a Shtyllë-hágónál, É 41°22.340' K 20°05.084', 1475m, 2004.10.09., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 1♂; Bulqizë megye, Çermenikë-hegység, Fushë Studia, erdei patak 2km-re északkeletre a falutól, É 41°19.430' E 20°25.370', 1200m, 2002.10.24., leg. Eröss Z., Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 1♂4♀; Tepelenë megye, Kendrevicë-hegység, Uji i Ftohtë, É 40°15.011' K 20°03.548', 165m, 2004.10.12., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 12♂10♀; Delvinë megye, Gjerë-hegység, Muzinë, Syri i Kaltër, É 39°55.286' K 20°11.330', 155m, 2004.10.13., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 4♂3♀.

***Leuctra hippopus* fajcsoport sensu Aubert 1946**

Diagnózis: Hím: csak a 8. hátlemez visel nyúlványokat. Nőstény: az ondótartály szkleritje U-, vagy V-alakú.

Elterjedés: nyugat-palearktikus

Megjegyzés: A fajcsoport lárvái, a faji szinten különíthető *Leuctra cornuata* sp. n. kivételével, csak a *L. prima-hippopus-inermis* fajcsoport sensu Zwick 2004 szintjéig határozhatók. A *L. pseudohippopus* Raušer, 1965, *L. hippopoides* Kačanski & Zwick, 1970, *L. transsylvanica* Kis, 1964, *L. dalmoni* Vinçon & Murányi, 2007, *L. jahorinensis* (Kačanski, 1972), *L. carpathica* Kis, 1966, *L. joosti* Braasch, 1970, *L. helenae* Braasch, 1972, *L. kumanskii* Braasch & Joost, 1977 és a *L. marani* Raušer, 1965 lárvája, valamint a *L. joosti* nősténye ismeretlen.

68. *Leuctra hippopus* Kempny, 1899

Leuctra hippopus Kempny 1899: 10., Claassen 1940: 81., Illies 1966: 93., Zwick 1973: 400.

Diagnózis: Hím: a 7. hátlemez egyszerű, a 8. hátlemez nyúlványai elkülönültek. A 9. hátlemez középső szkleritje osztott. Nőstény: a subgenitális lemez lebenyei feketék, ujszerűek és hullámosak.

Elterjedés: eurosziériai, régiók (5. melléklet, 13. térkép): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 21, 22

Régióra új adatok: Horvátország: Psnj-hegység, patak Stramac fölött, 2004.04.21., leg. Dányi L., Kotschán J., Murányi D.: 15♀; Papuk-hegység, Vilic Selo, kis folyó, 2004.04.21., leg. Dányi L., Kotschán J., Murányi D.: 2♀; Papuk-hegység, bükkös patak Zvečevo alatt, 2004.04.22., leg. Dányi L., Kotschán J., Murányi D.: 1♂; Ivanscica, erdei patak Lobar fölött, 2006.04.01., leg. Garai Á., Kotschán J., Murányi D.: 1♀.

Megjegyzés: A faj areája egyes részein nagy morfológiai változatosságot mutat (Skandinávia: Lillehammer 1986), míg máshol sok lokális elterjedésű, morfológiailag igen közel álló fajjal szünpatrikussan fordul elő (Kaukázus, Kis-Kaukázus: Zhiltzova 2003, Törökország: Vinçon & Sivec 2001, Irán: Murányi 2005). A Kárpát-medencében az általam látott egyedek morfológiai változatossága igen csekély. A következő két, kelet- (*L. pseudohippopus* Raušer, 1965) illetve nyugat-balkáni (*L. hippopoides* Kačanski & Zwick, 1970) elterjedésű faj, melyekkel a *L. hippopus* esetenként azonos vízfolyásban is előfordul (Braasch & Joost 1971a), azonban Görögországban morfológiai átmenetet mutat a *L. hippopus* felé, így validitásuk kérdéses (Berthélemy 1971, Zwick 1978).

69. *Leuctra pseudohippopus* Raušer 1965

Leuctra pseudohippopus Raušer 1965a: 129., Zwick 1973: 405., Zwick 1978: 218.

Diagnózis: Hím: a 7. hátlemez elülső részén szklerotizált lécet visel, a 8. hátlemez nyúlványai elkülönültek. A 9. hátlemez középső szkleritje osztott. Nőstény: a subgenitális lemez lebenyei ujszerűek és bunkósak.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 13. térkép): 12, 13, 14

Faunára új adat: Görögország: Serres megye, Kerkini-hegység, Ano Poroia, erdei patak a falu fölött, É 41°17.637' K 23°02.187', 511m, 2007.03.30., leg. Dányi L., Eröss Z., Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 2♂1♀.

70. *Leuctra hippopoides* Kačanski & Zwick, 1970

Leuctra pseudohippopus Kačanski & Zwick 1970: 6., Berthélemy 1971: 46., Zwick 1973: 400., Zwick 1978: 218.

Diagnózis: Hím: a 7. hátlemez egyszerű, a 8. hátlemez nyúlványai elkülönültek. A 9. hátlemez középső szkleritje nem osztott. Nőstény: a szubgenitális lemez lebenyei ujjszerűek és egyenesek.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 13. térkép): 11, 13,

Faunára új adatok: Albánia: Elbasan megye, Shkanderbeu-hegység, Cerunjë, erdei patak a falutól keletre, É 41°14.355' K 20°06.570', 1150m, 2006.04.10., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 9♂12♀; Elbasan megye, Shkanderbeu-hegység, Cerunjë, karsztforrás a falutól északra, É 41°15.122' K 20°05.791', 1200m, 2006.04.10., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 1♂1♀; Dibër megye, Dejë-hegység, Varoshit-patak a Murrë-hágótól 3km-re nyugatra, É 41°38.792' K 20°11.406', 975m, 2006.04.13., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 2♂2♀; Mat megye, Dejë-hegység, nyílt patak Fushë Lurë felé, É 41°39.829' K 20°11.730', 1210m, 2006.04.13., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 5♂2♀.

71. *Leuctra armata* Kempny, 1899

Leuctra armata Kempny 1899: 274., Claassen 1940: 74., Illies 1966: 80., Zwick 1973: 396.

Diagnózis: Hím: a 8. hátlemez nyúlványa nagy, lekerekített és síma pajsztos képez, amely a hátlemez több, mint felét lefedi. Nőstény: a szubgenitális lemez lebenyei ujjszerűek, feketék és a lebeny hátulsó-középső részéből indulnak ki.

Elterjedés: alpi-kárpáti, régiók (5. melléklet, 8. térkép): 2, 3, 5

72. *Leuctra rosinae* Kempny, 1900

Leuctra rosinae Kempny 1900: 257., Claassen 1940: 85., Illies 1966: 106., Zwick 1973: 406.

Diagnózis: Hím: a 8. hátlemez nyúlványa kisebb pajsztos képez, amely patkó alakú kiemelkedést visel. Nőstény: a szubgenitális lemez lebenyei nagyobbak, mint a lebeny többi része, szélesek és a végük lekerekített.

Elterjedés: közép-európai montán, régiók (5. melléklet, 14. térkép): 2, 3, 5, 6, 9, 11, 12 (Braasch 1972), 13, 14

Faunára új adatok: Albánia: Shkodër megye, Prokletije-hegység, Okol, patak a Pejë-hágó felé vivő út mentén, É 42°24.496' K 19°45.271', 1009m, 2005.05.30., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 1♀; Tropoja megye, Prokletije-hegység, Rogam, Valbonë-folyó, É 42°24.551' K 19°49.935', 1118m, 2005.06.02., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 1♂2♀, 5 lárva, 7 exuvium; Dibër megye, Korab-hegység, 1918.07.27., leg. Csiiki E.: 1♀ (WNHM).

73. *Leuctra niveola* Schmid, 1947

Leuctra niveola Schmid 1947: 683., Illies 1966: 102., Zwick 1973: 404.

Diagnózis: Hím: a 8. hátlemez nyúlványa kisebb pajsztos képez, amelynek vége kicsipett. Nőstény: a szubgenitális lemez lebenyei nagyok, összenöttek és csak egy hártás sáv választja el őket.

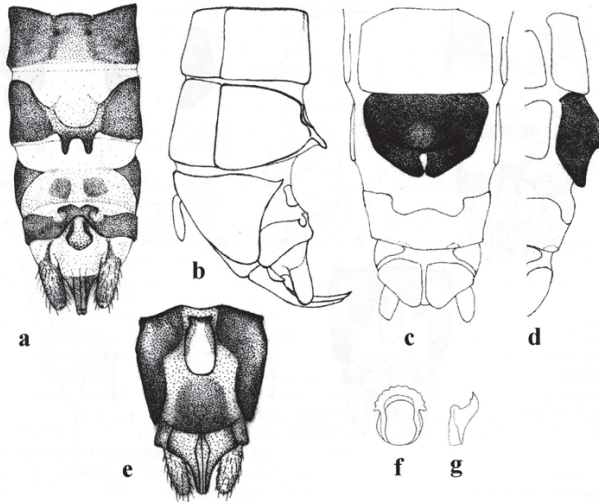
Elterjedés: alpi, régió (5. melléklet, 39. térkép): 3

74. *Leuctra prima* Kempny, 1899

Leuctra prima Kempny 1899: 9., Claassen 1940: 84., Illies 1966: 103., Zwick 1973: 405., Kis 1974: 107., Tierno de Figueroa et al. 2003: 337., Vinçon & Murányi 2007: 245.

Diagnózis: Hím: a 8. hátlemez középső nyúlványának külső oldalain nincs oldalsó lebeny, a nyúlvány fogai között kisebb a távolság, mint a fogak egyikének szélessége, a hátsó szegély a fogak és az iz szélei között hullámos. Nőstény: a szubgenitális lemez lebenyei közötti választék rövid, de széles, a középső dudor nagy.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14



16. ábra: *Leuctra prima* Kempny, 1899 imágó — a: him potrohvég, háti nézet; b: him potrohvég, oldalsó nézet; c: nőstény potrohvég, hási nézet; d: nőstény potrohvég, oldalsó nézet; e: him potrohvég, hasi nézet; f–g: ondótartály szkleritiek — a–g: Magyarország.

A Kárpát-medencéből és a Balkánról származó vizsgált anyag (részben faunára és régióra új adatok is): Románia: Cabana Deia, 1974.04.06., leg. Kis B.: 2♂2♀; Bucsecs, Sapte-forrás, 1954.09.07., leg. I. Tabacaru: 1♂; Bihar-hegység, Scărișoara, Ordonau-völgy, 1965.04.15., leg. Kis B.: 3♂2♀; Erdélyi-érchegység, Bucium, patak, 2005.03.13., leg. Dányi L.: 5♂3♀; Borgói-hegység, Mureșeni Bărgăulul felől a Tihuta-hágó irányában, 1971.04.02., leg. Kis B.: 2♂2♀. — Magyarország: Zempléni-hegység, Füzér, Nagy-patak, 520m, 2002.04.05., leg. Murányi D.: 3♂4♀; 2003.03.30., leg. Murányi D.: 1♂5♀; Zempléni-hegység, Háromhuta-Óhuta, István-kuti-patak, 340m, 2000.03.04., leg. Murányi D.: 3♂2♀; 2000.04.23., leg. Murányi D.: 1♂1♀; Zempléni-hegység, Kishuta, Komlóska-völgy, 220m, 2000.04.22., leg. Murányi D.: 1♀; Aggteleki-karszt, Ménes-völgy, forrás, 2000.04.15., leg. Murányi D.: 5♀; Bükk, Három-forrás, 1967.05.01., leg. Újhelyi S.: 1♀; Bükk, Mályinka, Moldva-völgy, 425m, 2003.03.19., leg. Murányi D.: 5♀; Bükk, Miskolc-Ómassa, Sebesváz, 450m, 1967.05.01., leg. Újhelyi S.: 2♀; 2003.01.29., leg. Murányi D.: 1♂3♀; Mátra, Csörgő-patak, 1978.05.01., leg. Újhelyi S.: 1♂; Mátra, Domoszló, Tarjánka-patak, 300m, 2002.03.16., leg. Murányi D.: 10♂17♀; Mátra, Mátrafüred, 1966.04.20., leg. Újhelyi S.: 1♀; Mátra, Mátrafüred, Bene-patak, 370m, 2004.02.20., leg. Murányi D.: 4♂; Mátra, Mátrafüred-Mátraháza, Hidas-patak, 1967.04.09., leg. Újhelyi S.: 2♂18♀; 1969.05.09., leg. Újhelyi S.: 2♂1♀; Mátra, Mátrakeresztes, Csörgő-patak, 420m, 2001.04.07., leg. Murányi D.: 1♀; 2003.02.25., leg. Murányi D.: 6♂3♀; Mátra, Mátrakeresztes, Nagy-völgyi-patak, 500m, 2003.04.29., leg. Murányi D.: 1♀; Mátra, Mátrászentimre, Csörgő-patak, 2004.03.13., leg. Harnos K.: 4♂4♀; Börzsöny, 1974.04.04., leg. Újhelyi S.: 3♂2♀; Börzsöny, Hajtókút, 1965.03.05., leg. Steinmann H.: 4♀; Börzsöny, Szokolya-Királyrét, 1965.03.05., leg. Steinmann H.: 1♂7♀; Börzsöny, Szokolya-Királyrét, Nagyvasszák-patak, 1967.03.19., leg. Újhelyi S.: 6♂9♀; 1967.04.16., leg. Újhelyi S.: 3♀; 1974.04.05., leg. Újhelyi S.: 1♂2♀; 1976.03.21., leg. Újhelyi S.: 1♂; 1976.04.03., leg. Újhelyi S.: 10♂19♀; 1979.03.26., leg. Újhelyi S.: 2♂3♀; 1981.03.30., leg. Újhelyi S.: 1♂21♀; 1983.03.30., leg. Újhelyi S.: 5♂5♀; 1986.04.02., leg. Tóth L.: 10♂38♀; 1987.03.26., leg. Tóth L.: 3♂10♀; 1988.04.07., leg. Tóth L.: 14♂35♀; 1990.03.08., leg. Tóth L.: 2♀; Börzsöny, Szokolya-Királyrét, Róza-patak, 1983.05.14., leg. Újhelyi S.: 1♀; Börzsöny, Szokolya-Királyrét, Szent-patak, 1967.04.03., leg. Újhelyi S.: 32♂119♀; 1981.04.03., leg. Újhelyi S.: 7♂8♀; 1986.03.26., leg. Tóth L.: 12♂63♀; 1987.04.30., leg. Tóth L.: 5♀; 1989.03.23., leg. Tóth L.: 44♂48♀; 1989.03.26., leg. Tóth L.: 2♂; Visegrádi-hegység, Dömös, 1964.05.01., leg. Újhelyi S.: 1♀; Visegrádi-hegység, Dömös, Malom-patak, 1987.05.11., leg. Tóth L.: 1♀; Visegrádi-hegység, Dömös, Apátkuti-patak, 1989.03.06., leg. Tóth L.: 3♀; 1989.03.08., leg. Tóth L.: 1♂4♀; 1989.04.11., leg. Tóth L.: 7♀; 1990.02.21., leg. Tóth L.: 2♂4♀; 1991.03.22., leg. Tóth L.: 3♀; Visegrádi-hegység, Dömös, Apátkuti-völgy, Magda-forrás, 1990.02.21., leg. Tóth L.: 1♂; Kőszegi-hegység, Velem, Péter-forrás, 1980.05.07., leg. Újhelyi S.: 2♀; Kőszegi-hegység, Velem, Szent Vid, patak, 2005.03.13., leg. Szövényi G.: 4♂. — Szlovénia: Ziri Raceva, Raceva, 550m, 1994.02.28., leg. I. Sivec: 14♂6♀; Kamnik Krivcevo, Crna, 640m, 1992.02.25., leg. B. Horvat: 7♂4♀; Slovenska Bistrica, Zgornja Bistrica, Bistrica,

400m, 1989.03.07., leg. I. Sivec: 15♂11♀; Gorjanci Dolz, Klamfer, 660m, 1990.03.23., leg. I. Sivec: 11♂14♀; Jevnica Golisce, Jevnica, 320m, 1991.03.05., leg. I. Sivec: 22♂5♀; Besnica Srednja, Besnica, 380m, 1991.03.05., leg. I. Sivec: 8♂1♀; Tolmin Volce, Kamnica, 2000.03.22., leg. I. Sivec: 15♀; Novokracine Susak, Susachi, 530m, 1992.03.02., leg. I. Sivec: 8♂7♀. — Horvátország: Ivanscaica, erdei patak Lobor fölött, 2006.04.01., leg. Garai Á., Kontschán J., Murányi D.: 2♂4♀, 1 lárva; Ivanscaica, erdei patak Prigore fölé, 2006.04.01., leg. Garai Á., Kontschán J., Murányi D.: 13♀; Medvednica, Zagreb, a Kraljevecki-patak forrásrégiója, 2006.04.01., leg. Garai Á., Kontschán J., Murányi D.: 2♀. — Szerbia: Krajište-hegység, Surdulica, Vrla-folyó 8km-re keletre a várostól, É 42°40.725' K 22°16.399', 830m, 2006.04.08., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 1♀.

Új leírás: Vinçon & Murányi 2007, és a 16. ábra.

Kapcsolatok: A *Leuctra prima* Kempny, 1899 közeli hasonlóságot mutat a *L. carpathica* Kis, 1966 fajjal, amelyet a hím esetében a 6. és 7. hátlemez középső hártvás területe, a 9. hátlemez középső szkleritjeinek alakja és a 10. hátlemez hátulsó szegélyén lévő bemetszés különböztet meg, a nőstény esetében pedig a 9. haslemez elülső szegélyén lévő bemetszés, valamint az ondótartály szkleritjének vékony, de jól fejlett elülső foga. A *L. prima* rokonítható továbbá a *L. dalmoni* Vinçon & Murányi, 2007 (lásd a későbbieket), *L. signifera* Kempny, 1899 (Keleti-Alpok) és *L. joani* Vinçon & Pardo, 1994 (Pireneusok) fajokkal is.

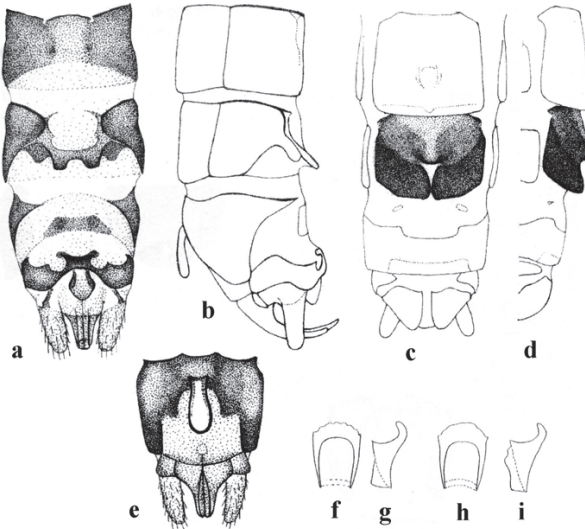
75. *Leuctra pseudosignifera* Aubert, 1954

Leuctra pseudosignifera Aubert 1954b: 130., Illies 1966: 105., Zwick 1973: 406., Kis 1974: 106., Vinçon & Murányi 2007: 243.

Diagnózis: Hím: a 8. hátlemez középső nyúlványának külső oldalain oldalsó lebeny van, a nyúlvány fogai között nagyobb a távolság, mint a fogak egyikének szélessége, a hátsó szegély a fogak és az iz szélei között egyenes. Nőstény: a szubgenitális lemez lebenyei közötti választék a középső dudor előtt kiszélesedik, a középső dudor kicsi, orralakú.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14

A Kárpát-medencéből és a Balkánról származó vizsgált anyag: Lengyelország: Lengyel-Tátra, 1962.04., leg. R. Sowa: 3♀; Keleti-Beszédek, Bieszczady, Wietlinka-patak, 1963.04.25., leg. R. Sowa: 2♂. — Szlovákia: Magas Tátra, Biatka-Javorina, Bielowodska, 1200m, 1965.05.05., leg. J. Aubert: 3♂5♀; Poprád, Csorba-tó, 1300m, 1965.05.06., leg. J. Aubert: 3♂3♀; Tatranska Lomnica, Studeny-patak, 1050m, 1965.05.05., leg. J. Aubert: 2♂. — Ukrajna: Kraszna-havas, Kvaszovec vízgyűjtője, erdei ér, 1200m, 2002.05.21., leg. Murányi D.: 4♀; Kraszna-havas, Kvaszovec vízgyűjtője, forrás, 1200m, 2002.05.21., leg. Murányi D.: 1♂4♀; Kraszna-havas, Luzsanka vízgyűjtője, patak, 800m, 2002.05.18., leg. Murányi D.: 2♀; Kraszna-havas, Luzsanka vízgyűjtője, patak, 900m, 2002.05.18., leg. Murányi D.: 4♀; Kraszna-havas, Luzsanka vízgyűjtője, patak, 950m, 2002.05.18., leg. Murányi D.: 2♀; Kraszna-havas, Luzsanka, 750m, 2002.05.18., leg. Murányi D.: 11♀; Kraszna-havas, Luzsanka, 900m, 2002.05.19., leg. Murányi D.: 2♂31♀; Kraszna-havas, Luzsanka, 950m, 2002.05.19., leg. Murányi D.: 3♂31♀. — Románia: Cabana Deia, 1974.04.06., leg. Kis B.: 15♂24♀; Bucsecs, Pestera Rátei, J. Dimbovita, 1972.04.18., leg. D. G.: 2♂; Bihar-hegység, Scărișoara, Ordonau-völgy, 1965.05.15., leg. Kis B.: 1♀; Borgói-hegység, Mureșenii Bărgăului felől a Tihuta-hágó irányában, 1971.04.02., leg. Kis B.: 15♂24♀; Ráró, 18-V-64, leg. Kis B.: 1♀; Csalhó, Durău, 1971.05.08., leg. Kis B.: 1♂; Torjai-hegység, Tușnad, 1971.04.14., leg. Kis B.: 3♂6♀. — Magyarország: Zempléni-hegység, Erdőhorvati, Tolcsva-patak, 200m, 2000.04.23., leg. Murányi D.: 1♀; Zempléni-hegység, Háromhuta-Óhuta, István-kuti-patak, 340m, 2000.03.04., leg. Murányi D.: 1♀; Zempléni-hegység, Kishuta, Komlóskő-völgy, 220m, 2000.04.22., leg. Murányi D.: 1♀; Zempléni-hegység, Makkoshotyka, Hotyka-patak, 210m, 2000.03.05., leg. Murányi D.: 1♂1♀; Zempléni-hegység, Makkoshotyka, Sebes-patak, 300m, 2000.03.05., leg. Murányi D.: 1♂; Zempléni-hegység, Regéc, Ördög-völgy, 350m, 2000.03.18., leg. Murányi D.: 11♂6♀; Zempléni-hegység, Telkibánya, Cserenkő-patak, 380m, 2000.05.13., leg. Murányi D.: 3♀; Zempléni-hegység, Telkibánya, Nagy-patak, 1966.05.13., leg. Újhelyi S.: 3♀; Börzsöny, 1974.04.04., leg. Újhelyi S.: 1♂10♀; Börzsöny, Kemence, Rakottás-patak, 1992.05.10., leg. Merkl O.: 1♀; Börzsöny, Szokolya-Királyrét, Nagyvasfazék-patak, 1967.03.19., leg. Újhelyi S.: 24♂24♀; 1967.04.16., leg. Újhelyi S.: 1♂1♀; 1974.04.05., leg. Újhelyi S.: 1♂6♀; 1981.03.30., leg. Újhelyi S.: 1♂; 1986.04.02., leg. Tóth L.: 3♂4♀; 1987.03.26., leg. Tóth L.: 2♂1♀; 1988.04.07., leg. Tóth L.: 4♂21♀; 1990.03.08., leg. Tóth L.: 2♂1♀; Börzsöny, Szokolya-Királyrét, Szén-patak, 1967.04.03., leg. Újhelyi S.: 4♂7♀.



17. ábra: *Leuctra pseudosignifera* Aubert, 1954 imágó — a: hím potrohvég, háti nézet; b: hím potrohvég, oldalsó nézet; c: nőtény potrohvég, hasi nézet; d: nőtény potrohvég, oldalsó nézet; e: hím potrohvég, hasi nézet; f–i: ondótartály szkleritiek — a–i: Magyarország.

Új leírás: Vinçon & Murányi 2007, és a 17. ábra.

Kapcsolatok: A *Leuctra pseudosignifera* Aubert, 1954 közeli hasonlóságot mutat a *L. dalmoni* Vinçon & Murányi, 2007 fajjal (lásd ott).

76. *Leuctra transsylvanica* Kis, 1964

Leuctra transsylvanica Kis 1964: 331., Illies 1966: 110.

Diagnózis: Hím: a 8. hátlemez középső nyúlványának külső oldalain nincs oldalsó lebeny, a nyúlvány fogai széles léccé nőttek össze, a hátsó szegély a fogak és az íz szélei között egyenes. Nőtény: a szubgenitális lemez lebenyei közötti válaszfák a középső dudor előtt kiszélesednek, a középső dudor kicsi, orr alakú.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 12. térkép): 6

Megjegyzés: A faj nőténye morfológiai alapon nem különíthető el a *L. pseudosignifera* Aubert, 1954 nőtényétől.

77. *Leuctra dalmoni* Vinçon & Murányi, 2007

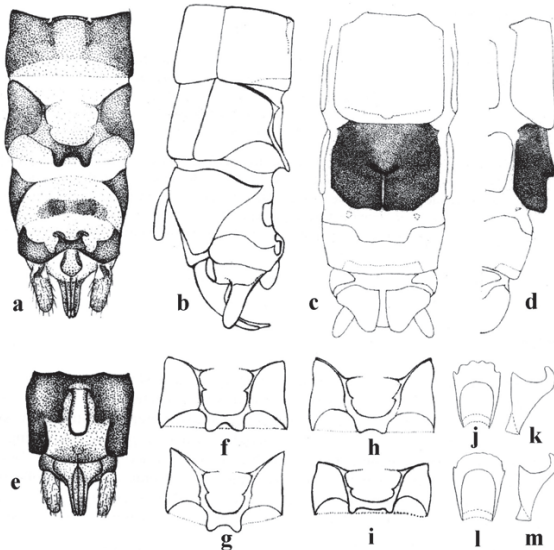
Leuctra dalmoni Vinçon & Murányi 2007: 238.

Diagnózis: Hím: a 8. hátlemez középső nyúlványának külső oldalain nincs oldalsó lebeny, a nyúlvány fogai között nagyobb a távolság, mint a fogak egyikének szélessége, a hátsó szegély a fogak és az íz szélei között egyenes. Nőtény: a szubgenitális lemez lebenyei közötti válaszfák keskeny, a középső dudor kicsi, orr alakú.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 3, 4, 5, 9, 11, 13, 14

Típusanyag: Holotípus ♂: Franciaország, Auvergne megye, Cantal-hegység, Super-Lioran, az Alagnon mellékvize a fátólól É-ra, a Plomb-du-Cantal hegyen, 1300-1400 m tszf., 2004.04.15., leg. G. Vinçon (ZML). Paratípusok: a holotípussal megegyező lokalitás és dátum: 3♂3♀ (ZML), 9♂8♀ (CGV).

A leírásban szereplő további, Kárpát-medencéből és a Balkánról származó anyag: Lengyelország: Lengyel–Táttra, 1962.04., leg. R. Sowa: 1♀. — Szlovákia: Magas Táttra, Biatka-Javorina, Bielovodská, 1200m, 1965.05.05., leg. J. Aubert: 1♀; Poprád, Csorba-tó, 1300m, 1965.05.06., leg. J. Aubert: 7♂5♀. — Románia: Cabana Deia, 1974.04.06., leg. Kis B.: 27♂7♀; Bucsecs, Pestera Rátei, J. Dimbovita, 1972.04.18., leg. D. G.: 1♂; Borgói-hegység, Mureşemii Bărgăului felől a Tihuta-hágó irányában, 1971.04.02., leg. Kis B.: 19♂5♀; Ráró, 1964.05.18., leg. Kis B.: 2♂1♀. — Magyarország: Zempléni-hegység, Regéc, Csapontai oldalág, 415m, 2003.05.01., leg. Murányi D.: 1♀; Zempléni-hegység, Regéc, Ördög-völgy, 350m, 2000.03.04., leg. Murányi D.: 4♂; 2000.03.18., leg. Murányi D.: 5♂2♀; Zempléni-hegység, Regéc, Vajda-völgy, 400m, 2000.03.18., leg. Murányi D.: 2♀; Zempléni-hegység, Telkibánya, Nagy-patak, 1966.05.13., leg. Újhelyi S.: 5♀; Bükk, Miskolc-Omassa, Sebesvíz, 450m, 2004.05.20., leg. Murányi D.: 1♀; Mátra, Mátrafüred-Mátraháza, Hidas-patak, 600m, 1967.04.09., leg. Újhelyi S.: 41♂88♀; 1969.05.09., leg. Újhelyi S.: 19♂; 2003.04.29., leg. Murányi D.: 12♀; Mátra, Mátrászentimre, Csörgő-patak, 1978.05.01., leg. Újhelyi S.: 1♂; Börzsöny, Szokolya-Királyrét, Nagyvasfázék-patak, 1967.03.19., leg. Újhelyi S.: 6♂6♀; 1967.04.16., leg. Újhelyi S.: 1♀; 1969.03.22., leg. Újhelyi S.: 1♂; 1976.04.03., leg. Újhelyi S.: 1♂2♀; 1981.04.23., leg. Újhelyi S.: 1♀; 1986.04.02., leg. Tóth L.: 2♂; 1987.03.26., leg. Tóth L.: 1♂; 1988.04.07., leg. Tóth L.: 4♀; Börzsöny, Szokolya-Királyrét, Szén-patak, 1967.04.03., leg. Újhelyi S.: 3♀. — Szlovénia: Vrata Mostrana, 1984.05.22., leg. I. Sivec: 19♂15♀ (rövidszárnyú); Mojstrana Vrata, Bistrica, 750m, 1984.04.26., leg. I. Sivec: 6♂5♀ (rövidszárnyú); Mojstrana Vrata Pericnik, 750m, 1983.05.27., leg. I. Sivec: 4♀ (rövidszárnyú); Polskava, 2004.06.03., leg. I. Sivec: 1♀ (rövidszárnyú); Trzic Podjubelj Zviric, Mosenic, 690m, 1991.03.27., leg. I. Sivec: 9♂15♀; Ljubljana, Sentvid Przanj, Przanec, 340m, leg. I. Sivec: 1979.04.15., leg. I. Sivec: 4♂6♀. — Szerbia: Krajište-hegység, Srdulica, Vrla-folyó 8km-re keletre a várostól, É 42°40.725' K 22°16.399', 830m, 2006.04.08., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 5♂1♀. — Macedónia: Šar Planina, Popova Sapka, forrás, 1971.05.17., leg. P. Ikonov: 2♂1♀.



18. ábra: *Leuctra dalmoni* Vinçon & Murányi, 2007 imágó — a: hím potrohvég, háti nézet; b: hím potrohvég, oldalsó nézet; c: nőstény potrohvég, hasi nézet; d: nőstény potrohvég, oldalsó nézet; e: hím potrohvég, hasi nézet; f–i: hím 8. iz variációi, háti nézet; j–m: ondótartály szkleritek — a–e, j–k: paratípusok, Franciaország; f–h: Magyarország; i, l–m: Románia.

Leírás: Vinçon & Murányi 2007, és a 18. ábra.

Kapcsolatok: A *hippopus* csoport tagja. A *Leuctra dalmoni* Vinçon & Murányi, 2007 közeli hasonlóságot mutat a *L. pseudosignifera* Aubert, 1954 fajjal, amitől leginkább a 8. hátlemez középső nyúlványának külső oldalain lévő oldalsó lebeny hiánya alapján lehet megkülönböztetni, mivel a *L. pseudosignifera* esetében szembetűnőek a fogak és az íz szélei között lévő kerek lebenyek. A *L. pseudosignifera* nőténye a *L. dalmoni* nőtényétől a középső dudor alatt, a két lebeny között lévő háromszögletű hártvás mezővel tér el, a *L. dalmoni* esetében a két lebeny csak egy vékony, hártvás vágattal van elválasztva. Az ondótartály szkleritje gyűrű alakú és nagyon hasonló a két faj esetében, bár az elülső fogak kissé hosszabbak a *L. pseudosignifera* nőtényeinél. A *L. dalmoni* a *L. prima* Kempny, 1899 hímjétől a 8. hátlemez középső nyúlványának alakjában tér el; ez a *L. prima* esetében oldalnézetben jobban felálló, a nyúlványhoz kapcsolódó kinövések vastagabbak és a fogak között önmaguk szélességénél kisebb a távolság. A hátulsó szegély a fogak és az íz szegélyei között egyenes. A 9. hátlemez középső szkleritje trapezoid alakú a *L. dalmoni* esetében, míg a *L. prima* középső szkleritje két háromszög alakú foltból áll. A *L. prima* nőténye a középső dudor alapján könnyen elválasztható mind a *L. dalmoni*, mind a *L. pseudosignifera* nőtényétől, mert az oldalnézetben nem orr alakú, hanem szélesebb. A *L. dalmoni* hasonlóságot mutat a *L. carpathica* Kis, 1966 fajjal is. Azonban a *L. carpathica* közelebb áll a *L. prima* fajhoz, és a nőtény jól elkülöníthető a mélyen bemetszett 9. haslemez, valamint az ondótartály szkleritjének sokkal hosszabb elülső fogai alapján. A *L. dalmoni* rokonítható továbbá néhány Alpokban élő fajjal: *L. helvetica* Aubert, 1956 (Alpok), *L. ravizzai* Ravizza Dematteis & Vinçon, 1994 (Nyugati-Alpok), *L. caprai* Festa, 1939 (Nyugati-Alpok), *L. queyrassiana* Ravizza & Vinçon, 1991 (Nyugati-Alpok). Ezen fajok mindegyikére jellemző a 7. hátlemezen lévő, szembetűnő hártvás mező, és a 8. hátlemez középső nyúlványa eléri az íz hátulsó szegélyét, valamint a két fog között önmaguk szélességével megegyező a távolság (Ravizza & Vinçon, 1998); ebben a csoportban a nőtények könnyebben elkülöníthetőek, mint a hímek.

78. *Leuctra autumnalis* Aubert, 1948

Leuctra autumnalis Aubert 1948: 469., Illies 1966: 82., Zwick 1973: 396., Theischinger 1976: 169.

Diagnózis: Hím: a 8. hátlemez középső nyúlványának fogai szorosan egymás mellett állnak, a 10. tegit hátul tuskyszerű nyúlványokat visel. Nőtény: a szubgenitális lemez lebenyei összenöttek, és csücsben érnek véget.

Elterjedés: alpi-kárpáti, régiók: 1, 2, 3, 5, 6, 9

79. *Leuctra signifera* Kempny, 1899

Leuctra signifera Kempny 1899: 273., Illies 1966: 107., Kačanski 1979: 53.; *Leuctra signifera signifera* Kempny, 1899: Kačanski 1972a: 40., Theischinger 1976: 173.; *Leuctra austriaca* Aubert, 1954: Kačanski 1972a: 40. (syn. fide).

Diagnózis: Hím: a 7. hátlemez hártvás része kicsi, a 8. hátlemez középső nyúlványának fogai szorosan egymás mellett állnak, a 9. hátlemez középső szkleritje mélyen osztott. A 10. hátlemez hátulsó szegélye alig benyomott. A

farcuta alapja egyszerű felépítésű. Nőtény: a szubgenitális lemez lebenyei keskenyek, de nagyok, hátulsó szegélyük levágott, a lebenyek külső oldala pigmentált.

Elterjedés: alpi, régiók (5. melléklet, 15. térkép): 1 (Kovács 2006a), 10

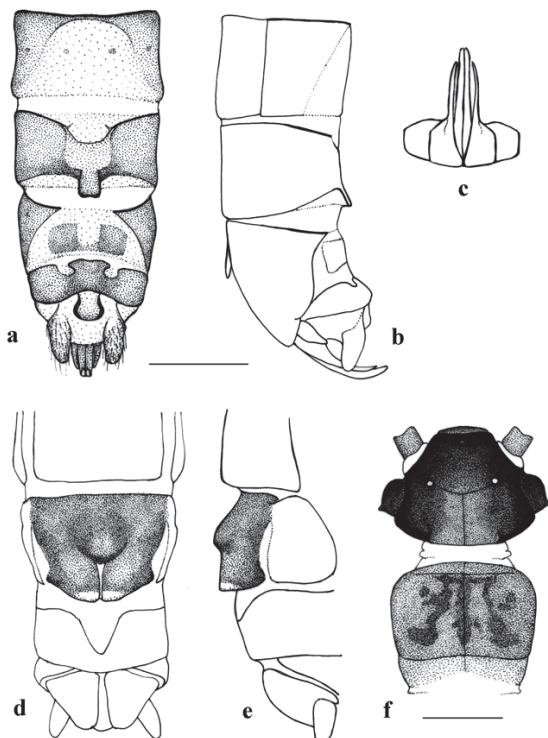
Faunára és régióra új adat: Horvátország: Papuk-hegység, Jankovac, Jankovac-patak forrása, 2005.10.01., leg. Balogh K., Murányi D., Pifkó D., Tökés N.: 2♂2♀.

80. *Leuctra cornuata* sp. n.

Leuctra cf. *signifera*: Murányi 2006a: 90.

Diagnózis: Hím: a szemek hátulsó fele kicsücsösodik. A 7. hátlemezzel hátrányos része nagy, harang alakú, a 8. hátlemez középső nyúlványának fogai összeforrtak, a 9. hátlemez középső szkleritje mélyen osztott. A 10. hátlemez hátulsó szegélye szélesen, de sekélyen benyomott. A farcsuta alapja egyszerű felépítésű. Nőtény: a szemek hátulsó fele kicsücsösodik. A szubgenitális lemez lebenyei keskenyek, de nagyok, hátulsó szegélyük levágott, a lebenyek külső oldala pigmentált. Lárva: a szemek szarvszerű érzékelő képletű alakultak.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 15. térkép): 5



19. ábra: *Leuctra cornuata* sp. n. imágó — a: hím potrohvég, háti nézet; b: hím potrohvég, oldalsó nézet; c: hím oldalsó farfedő, csúcsi nézet; d: nőstény potrohvég, hasi nézet; e: nőstény potrohvég, oldalsó nézet; f: fej és előhát, háti nézet — lépték 0,5 mm, c ábra lépték nélkül.

Típusanyag: Holotípus ♂: Románia: Maramureș megye, Igriș-hegység, Desești-Stăniunea Izvoare, nyílt patak a Valhani-platón, É 47°43'01.0" K 23°44'32.1", 1020m, 2005.09.24., leg. Kontschán J., Murányi D., Nédli J. (HNHM: PLP2295). Allotípus ♀: a holotípussal megegyező lokalitás és dátum (HNHM: PLP2296). Paratípusok: a

holotípussal megegyező lokalitás és dátum: 3♂2♀, 1 exuvium (HNHM: PLP2297), 3♂3♀ (LSS), 3♂3♀ (CGV); a holotípussal megegyező lokalitás, 2005.07.01., leg. Kontschán J., Murányi D., Orci K.: 8 lárv (HNHM: PLP2298).

További vizsgált anyag: Románia: Maramureş megye, Piatra-hegység, Sighetu Marmației-Şugău, Şugău-patak felső része a Gyertyánosnál, 600m, 2005.09.20., leg. Kontschán J., Murányi D., Nédli J.: 1♂; Maramureş megye, Gutâi-hegység, Budeşti, erdei patak a Creastă Cocoşului felé vivő út mentén, 900m, 2005.09.23., leg. Kontschán J., Murányi D., Nédli J.: 1♂, 2 exuvium; Maramureş megye, Gutâi-hegység, Breb, nyílt patak a Creastă Cocoşului felé vivő út mentén, 950m, 2005.09.23., leg. Kontschán J., Murányi D., Nédli J.: 2♂; Maramureş megye, Gutâi-hegység, Breb, tőzegláp kifolyója a Creastă Cocoşului alatt, 1050m, 2005.09.23., leg. Kontschán J., Murányi D., Nédli J.: 3♂1♀; Maramureş megye, Mara völgye, 1970.09.13., leg. Kis B.: 1♂.

Leírás (19–20. ábrák): Közepes méretű faj, mindkét nem hosszúsárnyú. Testméret: ♂ holotípus 8 mm, paratípusok 6–8,5 mm, ♀ allotípus 9 mm, paratípusok 7–9,5 mm; első szárny hossza: ♂ holotípus 7 mm, paratípusok 5,5–7,5 mm, ♀ allotípus 8 mm, paratípusok 7–9 mm. Alapszíne barnás. A fej, a csápok, a tapogatók és az előhát barna. A szem rendes pontszemekből áll, de hátulsó fele kicsúcsosodik, és a kicsúcsosodás mögött szőrös mező található. Az előhát hosszabb, mint amilyen széles, és sötét, szemcsézett mintázatot visel; a fejen szintén található sötétebb foltokat. A lábak világosbarnák, a combok sötétebbek. A szárnyak átlátszóak, erezetük barna. A test rövid szőrökkel fedett.

Hím potroh: A 2. és 9. hátlemezek övbordája osztott. Az 1. hátlemez középső és hátsó részén, a 2. hátlemez középső és elülső részének közepén hártás, a 3–6. hátlemezek normálisak. A 7–10. hátlemezek módosultak, közülük a 8. tegrit nyúlványokat visel. A 2–7. szelvényeken négy pigmentált foltból álló, keresztirányú sor van. A 7. hátlemez övbordája erősen szklerotizált; a hátlemez harang alakú hártás részének elülső fele jól lehatárolt, oldalai hullámosak. 8. hátlemez: az övborda sekély bemélyedést visel a középső negyedén, ennek szélei tompák; a bemélyedés és a középső nyúlvány közti rész világosabb a hátlemez többi részénél. A középső nyúlvány sötétbarna, oldalnézetben nem felálló, szélessége nagyjából ötöde a szelvény szélességének, hossza pedig fele a szelvény hosszának. A nyúlvány két foga alig különül el, a legtöbb esetben nem is kivehetőek és a nyúlvány kanálra emlékeztet. A hátlemez hátulsó szegélye az oldalak és a középső nyúlvány között gyengén ívelt. A 9. hátlemez nagyrészt hártás, az övborda a szelvény szélességének felében megszakad, végei hegyesek. A középső szklerit két nagy, szögletes részből áll, amelyek csak a hátlemez hátulsó szegélyénél állnak összeköttetésben. A 10. hátlemez elülső szegélye gyengén kétlebenyű, hátulsó szegélye széles, de sekély, háromszögletű bemélyedést visel. A felső farfedő nagy, lekerekített, csak oldalsó részein szklerotizált, nyele rövid. A fartoldalék normális, hosszú szőrökkel fedett. Oldalsó farfedő: A farsuta alapja hullámos és a csúcsi résztől alig különül el; csúcsi része oldalnézetben enyhén hajlott és hegye vékony, hegyes. Az alaphoz majdnem szögletes alakú oldalsó kinövés csatlakozik. A farpálcika kissé hosszabb, mint a farsuta, oldalnézetben hajlott és hegye tompa. 9. haslemez: a hasi hólyag kicsi, hossza negyede a haslemez hosszának. A haslemez jól körülhatárolt világos középső mezőt visel, amely a hasi hólyag alapjánál kezdődik és a haslemez

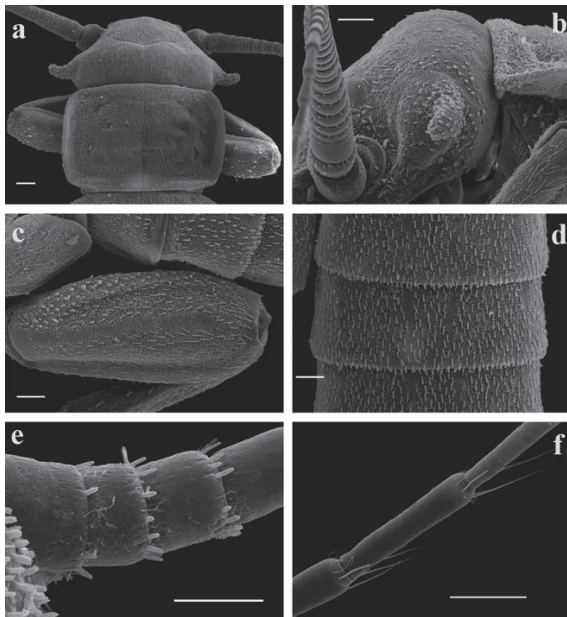
hátsó szegélyét a két bemélyedésnél éri el; a mező középső és hátulsó részénél a haslemez színe ismét sötétre változik.

Nőstény potroh: Az 1–7. hátlemezek hártványasak, az 1–9. hátlemezek négy pigmentált foltból álló keresztirányú sort viselnek. A 8. hátlemez hátulsó felének középső részén, a 9. hátlemez nagyobbik részén, a 10. hátlemez teljesen szklerotizált. Az 1–7. haslemezek egyszerűek, a 2–7. haslemezek szögletes középső és két kis elülső szklerittal rendelkeznek, amelyek a 7. haslemezen összeforognak. 8. haslemez: a szubgenitális lemez két széles és nagy lebenyt visel, amelyeket egy keskeny, hátrafelé kissé szélesedő bemetszés választ el. A lebenyek alapjánál lévő középső dudor kicsi és oldalnézetben gyengén kiemelkedő, szélessége fele a lemez szélességének. A lebenyek ugyan olyan barna színűek, mint a szubgenitális lemez többi része, de csúcsi részük világosabb, gyakran egészen fehéres. A lebenyek hátulsó szegélye lekerekített. A 9. haslemez pigmentációja az elülső részén szélesen és mélyen, V-alakban bemélyed; a bemélyedés szélessége fele, mélysége kétharmada a haslemez szélességének, illetve hosszának. Az oldalsó farfedők és a fartoldalékok normálisak. Az ondótartály szkleritje meglehetősen vékony, gyűrű alakú, elülső fogai csökevényesek de a hátulsók hosszúak, párhuzamosak.

Fejlett lárvá: A *prima-hippopus-inermis* csoportba tartozik. Elégé zömök testű, a testhossz 7–8,5 mm. Alapszíne világosbarna. Sertézettisége szembetűnő, zömök sertékből áll. A test felszíne szögletes pikkelyekkel fedett, a pikkelyek csúcsi tuskéket viselnek a potrohi szelvényeken. A lábak normálisak, barnák, a lábszárak olyan hosszúak, mint a combok. A fej zömök és rövid, a szemek hajlott, szarvszerű érzékelőszervvé alakultak. Az előhát hossza kétharmada a szélességének, sarkai lekerekítettek. A szárnyhüvelyek normális hosszúságúak. A potroh zömök, a fartoldalékok igen rövidek, legfeljebb 11 ízből állnak; az ízek szélei párhuzamosak, a középsők (6–7. ízek) négyszer hosszabbak, mint amilyen szélesek.

Sertézettiség: A fej sűrűn álló, zömök szőröket visel, amelyek a szemek mögött megrövidülnek és még robusztusabbá válnak. A csápízeken rövid serték és érzékszőrök vannak. A módosult szemeken nincsenek pontszemek, pikkelyezett és bimbó alakú érzékszőröket, valamint néhány hosszú szőrt viselnek. Az előhát sűrűn álló, a fejen lévőkhöz hasonló zömök szőröket visel, érzékszőrök nélkül. Az előhát szegélyének tuskézete nem különbözik a hátlemez többi részétől. A combok és a lábszárak hasonló zömök szőröket viselnek, de néhány erősebb tuskével és a szemek lévőkhöz hasonló érzékszőrökkel keverve a combok hátulsó szegélyen. A tuskék közül a leghosszabbak sem érik el a comb szélességének a tizedét. A kopasz középső sáv minden combon jól látható. A lábfej alulsi részén erőteljes, hegyes tuskéket, többi részén hosszú szőröket visel. A hátlemezek sűrű, erős tuskézetűek, viszonylag kevés érzékszőrrel, a hosszabb tuskék hiányoznak róluk. A fartoldalékok ízei a csúcsi sertekoszorún kívül kopaszak, de érzékszőröket viselnek. A csúcsi sertekoszorú 5–6 alig elálló tuskéből és rövidebb, vékony

szőrökből áll. A koszorú tüskéi sort alkotnak, a leghosszabb tüskék a fartoldalék középső ízén vannak, ezek hossza az íz hosszának felét éri el.



20. ábra: *Leuctra cornuata* sp. n. lárva — a: fej és előhát, háti nézet; b: fej, oldalsó nézet; c: hátulsó comb; d: 4–5. hátlemezek; e: fartoldalék, alapi izek; f: fartoldalék, középső íz — lépték 0,1 mm.

Kapcsolatok: A *hippopus* csoport tagja. Az imágót a genusz minden más fajától megkülönbözteti a szem háttulso részének kicsúcsosodása. Ezen felül a hím potrohvége a hozzá nagyon hasonló *L. signifera* (Kempany, 1899) hímjéétől a 7. hátlemez erősen szklerotizált övbordáját elérő harang alakú hártvás részével, a 8. hátlemez nyúlványán a fogak elcsökevényesedésével és a 10. hátlemez hátulsó szegélyének sokkal szélesebb bemélyedésével tér el. A hím potrohvége hasonlóságot mutat a csoport néhány más tagjával is, különösen a *L. carpathica* Kis, 1966 és a *L. malcor* Murányi, 2007 fajokkal, de mindkettőtől eltér a 8. hátlemez nyúlványának csökevényes fogaival és a 9. hátlemez középső szkleritjének alakjával. A nőstény potrohvége a *L. signifera* nőstényéétől a szubgenitális lemez jobban elválló és világos végű lebenyeivel és kisebb középső dudorával tér el, valamint a 9. haslemez V-alakú bemélyedésével. Ez utóbbihoz hasonló képlet csak a *L. carpathica* nőstényén látható, azonban az U-alakú. A lárva szintén látványosan eltér a genusz összes fajától a hajlott, szarvszerű érzékelő képletté módosult szemével. Tüskézete és

testfelépítése egyébként nagyon hasonló a *prima-hippopus-inermis* csoportba tartozó többi lárvához.

Etimológia: A faj neve a latin cornu (= szarv) szóból lett képezve, és a faj lárvájának szarvszerű érzékelőszervvé módosult szemére utal.

81. *Leuctra carpathica* Kis, 1966

Leuctra carpathica Kis 1966: 99., Zwick 1973: 397., Kis 1974: 108., Andrikovics & Murányi 2001: 32.

Diagnózis: Hím: a 7. hátlemez hártás része harang alakú, a 8. hátlemez középső nyúlványának fogai szorosan egymás mellett állnak, a 9. hátlemez középső szkleritje két részből áll. A 10. hátlemez hátulsó szegélye sekélyen, de szélesen benyomott. A farsuta alapja egyszerű felépítésű. Nőstény: a szubgenitális lemez lebenyei keskenyek, de nagyok, hátulsó szegélyük benyomott, a lebenyek külső oldala pigmentált. A 10. haslemez elülső szegélye mélyen kivágott.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 12. térkép): 3, 5, 9

Faunára új adatok: Magyarország: Zempléni-hegység, Füzér, Kövecses, Nagy-patak, 1997.10.12., leg. Murányi D., Sóvári Zs.: 3♂5♀; Zempléni-hegység, Füzér, Kövecses, Nagy-patak oldalforrása, 2004.10.04., leg. Balogh K., Murányi D. Sóvári Zs.: 4♂14♀, 4 lárv, 2 exuvium; Zempléni-hegység, Máromhuta-Újhuta, Flórika-forrás, 2004.10.02., leg. Balogh K., Murányi D. Sóvári Zs.: 16♂7♀, 1 exuvium.

82. *Leuctra jahorinensis* (Kačanski, 1972)

Leuctra signifera jahorinensis Kačanski 1972a: 37., Theischinger 1976c: 173.; *Leuctra jahorinensis* (Kačanski, 1972): Kačanski 1979: 53. (stat. nov.).

Diagnózis: Hím: törpészárnyú, a 7. hátlemez hártás része kicsi, a 8. hátlemez középső nyúlványának fogai szorosan egymás mellett állnak, a 9. hátlemez középső szkleritje széles, elülső szegélyén két nyúlványt visel. A 10. hátlemez hátulsó szegélye alig benyomott. A farsuta alapja csúcsi nyúlványt visel. Nőstény: törpészárnyú, a szubgenitális lemez lebenyei keskenyek, de nagyok, hátulsó szegélyük benyomott, a lebenyek külső oldala pigmentálatlan.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 15. térkép): 11

83. *Leuctra malcor* Murányi, 2007

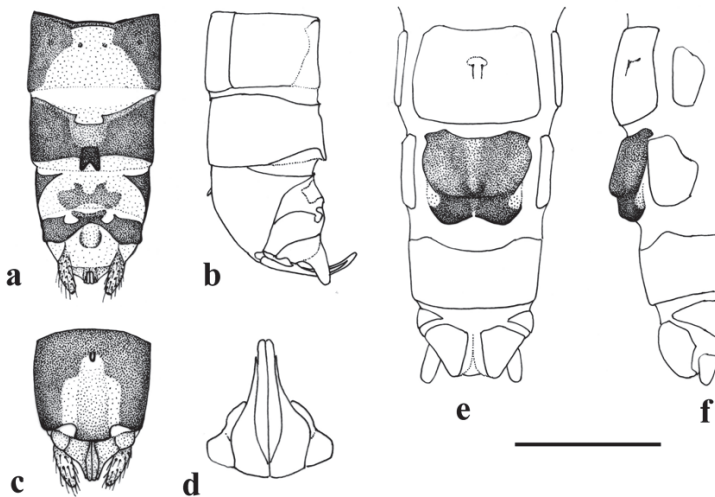
Leuctra malcor Murányi 2007: 7.

Diagnózis: Hím: a 7. hátlemez hártás része harang alakú és eléri az övbordát, a 8. hátlemez középső nyúlványának fogai szorosan egymás mellett állnak, a 9. hátlemez középső szkleritje széles, elülső szegélyén két nyúlványt visel. A 10. hátlemez hátulsó szegélye mélyen és szélesen benyomott. A farsuta alapja csúcsi nyúlványt visel. Nőstény: a szubgenitális lemez lebenyei szélesek és nagyok, hátulsó szegélyük hullámos, a lebenyek külső oldala pigmentálatlan.

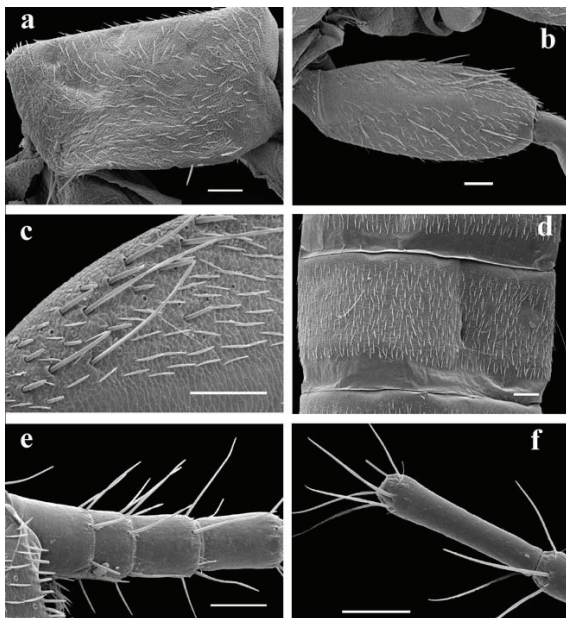
Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 15. térkép): 11

Típusanyag: Holotípus ♂: Albánia, Tropoja megye, Prokletije-hegység, Rrogam, a Valbonë-folyó forrásrendszere. É 42°24.620' K 19°49.366', 1457m tszf., 2005.10.06., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D. (HNHM: PLP1929). Allotípus ♀: a holotípussal megegyező lokalitás és dátum (HNHM: PLP1930). Paratípusok: a holotípussal megegyező lokalitás és dátum: 37♂2♀, 1 lárv, 2 exuvium (HNHM: PLP1931, 1 exuvium részei SEM holderen preparálva), 3♂3♀, 1 lárv (LSS), 3♂3♀, 1 lárv (CGV).

A leírásban szereplő további anyag: Albánia: Malësia megye, Madhë-hegység, a Vermosh folyó Vermosh falutól keletre, É 42°34.999' K 19°44.241', 1011m, 2005.10.04., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂; Malësia megye, Madhë-hegység, barlangi karsztforrás a Cem-folyó mellett, 2 km-re délre Gropa e Selcës-től, É 42°31.937' K 19°39.052', 900m, 2005.10.04., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂, 12 lárv, 1 exuvium; Tropoja megye, Shijë-patak torkolata a Valbonë-folyóba 11 km-re délre Bajram Currítól, É 42°17.927' K 20°01.731', 220m, 2005.10.07., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂.



21. ábra: *Leuctra malcor* Murányi, 2007 imágó — a: hím potrohvég, háti nézet; b: hím potrohvég, oldalsó nézet; c: hím potrohvég, hasi nézet; d: hím oldalsó farfedő, csúcsi nézet; e: nőstény potrohvég, hasi nézet; f: nőstény potrohvég, oldalsó nézet — lépték 0,5 mm, d ábra lépték nélkül.



22. ábra: *Leuctra malcor* Murányi, 2007 lárvá — a: előhát; b: középső comb; c: comb szőrei és tüskéi; d: 5. hátlemez; e: fartoldalék, alapi ízek; f: fartoldalék, középső íz — lépték 0,1 mm.

Leírás: Murányi 2007, és a 21–22. ábrák.

Kapcsolatok: A *hippopus* csoport tagja. A hím a *L. jahorinensis* (Kačanski, 1972) himjétől a 7. hátlemez erősen szklerotizált övbordáját elérő harang alakú hártvás részével, a 9. hátlemez szélesebb középső szkleritjével, a 10. hátlemez hátulsó szegélyének sokkal szélesebb bemélyedésével, és a farcsuta majdnem szögletes alakú oldalsó nyúlványával tér el. A hím hasonlóságot mutat a *prima* alcsoport néhány más tagjával is, különösen a *L. carpathica* Kis, 1966 és a *L. signifera* Kempny, 1899 fajokkal, de mindkettőtől eltér az oldalsó farfedő erősen fejlett alapjával és a 8. hátlemez övbordájának sekély bemélyedésével. Ezen felül eltér a *L. carpathica* fajtól a 9. hátlemez középső szkleritjének alakjában, a *L. signifera* fajtól pedig a 7. hátlemez harang alakú hártvás részében. A nőtény a *L. jahorinensis* nőtényétől a szubgenitális lemez lebenyeiben tér el, amelyek sokkal szélesebbek és a hátulsó szegélyük hullámos. A nőtény is mutat hasonlóságot a *L. carpathica* felé, de a 9. haslemezen nincs mély bemélyedés, és a *L. pseudosignifera* Aubert, 1954 felé is, de ennek a lebenyei oldalsó részükön is pigmentáltak. Mind a hím, mind a nőtény elkülöníthető a *prima* alcsoport további tagjaitól a diagnózisban megadott bélyeg-kombinációval. A lárvá nagyon hasonló a csoport más fajainak lárváihoz.

84. *Leuctra joosti* Braasch, 1970

Leuctra joosti Braasch 1970: 20., Zwick 1973: 401.

Diagnózis: Hím: a 8. hátlemez középső nyúlványának vége hullámos, a fölötte lévő hártvás rész közepén bütykösedik. A 9. hátlemez középső szkleritje széles, a 10. hátlemez hátulsó szegélye szélesen benyomott.

Elterjedés: endemikus, régiók: 14, 15

Faunára és régióra új adatok: Görögország: Drama megye, Dit-Rodopi-hegység, Elatia, csermely bükkerdőben a falutól délre, É 41°27.004' K 24°18.342', 1532m, 2007.04.01., leg. Dányi L., Eröss Z., Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 9♂12♀. — Törökország: Istrancha-hegység, erdei ér a Pinarhisar-Demirköy út mentén, É 41°45.289' K 27°40.830', 778m, 2007.04.06., leg. Dányi L., Eröss Z., Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 11♂15♀.

85. *Leuctra helenae* Braasch, 1972

Leuctra helenae Braasch 1972: 85.

Diagnózis: Hím: szárnyatlan, a 8. hátlemez középső nyúlványának fogai nagyok, kifelé hajló sarló alakúak. A 9. hátlemez középső szkleritje kicsi, a 10. hátlemez hátulsó szegélye szélesen benyomott. Nőtény: szárnyatlan, a szubgenitális lemez lebenyei lekerekítettek, rövidiek, tövüknél kerek, hártvás folt látható.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 15. térkép): 12

86. *Leuctra kumanskii* Braasch & Joost, 1977

Leuctra kumanskii Braasch & Joost 1977: 183.

Diagnózis: Hím: szárnyatlan, a 8. hátlemez nyúlványai csak a hátlemez elülső szegélyén kapcsolódnak össze, köztük hártvás terület található. A 9. hátlemez középső szkleritje két kis szkleritből áll, a 10. hátlemez hátulsó szegélye szélesen benyomott. Nőtény: szárnyatlan, a szubgenitális lemez lebenyei feltűnően hosszúak és vékonyak. A 10. haslemez középső része hártvás, és hátul szőrös nyúlványt visel.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 15. térkép): 14

87. *Leuctra olympia* Aubert, 1956

Leuctra olympia Aubert 1956: 202., Illies 1966: 103., Zwick 1973: 404.

Diagnózis: Hím: a 8. hátlemez középső nyúlványa két hajlott, felálló fogat visel, a köztük lévő rész kitéremkedik. A 9. hátlemez középső szkleritje feltűnően nagy, pajzsszerű, a 10. hátlemez hátulsó szegélye alig benyomott. Nöstény: a szubgenitális lemez hosszú, lebenyei hosszúak és keskenyek, összetartóak, a köztük lévő bevágás széles.

Elterjedés: endemikus, régiók: 11, 13, 17, 18, 19, 22

Faunára és régióra új adatok: Albánia: Dibër megye, Dejé-hegység, Varoshit-patak a Murré-hágótól 3km-re nyugatra, É 41°38.792' K 20°11.406', 975m, 2006.04.13., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 1♂. — Görögország: Grevena megye, Szmolikasz-hegység, Samarina, Samarina-patak oldalága a falu fölött, É 40°06'59.3" K 21°00'22.4", 1480m, 2006.05.14., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♀.

88. *Leuctra marani* Raušer 1965a

Leuctra marani Raušer 1965a: 130., Zwick 1973: 402.

Diagnózis: Hím: a 8. hátlemez középső nyúlványa összefort, fogai kicsik, és kinyúló lécről ágaznak szét. A 9. hátlemez középső szkleritje feltűnően nagy, pajzsszerű, a 10. hátlemez hátulsó szegélye szélesen benyomott. Nöstény: a szubgenitális lemez lebenyei nagyok és bunkósak, a köztük lévő bevágás széles és hártás mezőben folytatódik egészen a lemez alapjáig.

Elterjedés: endemikus, régiók: 14, 18 (Ravizza 2002)

Leuctra inermis fajcsoport sensu Aubert 1946

Diagnózis: Hím: egyik hátlemez sem visel nyúlványokat. Nöstény: az ondótartály szkleritje patkó-alakú.

Elterjedés: nyugat-palearktikus

Megjegyzés: A nyugat-európai fajokkal szemben, amelyek taxonómiai problémái az elmúlt évtized során tisztázásra kerültek (Vinçon & Ravizza 1996, 2001, Ravizza & Vinçon 1998), ezen fajcsoport morfológiailag igen hasonló kárpát-medencei és balkáni fajai teljes revíziót igényelnek. A lárvák csak a *Leuctra prima-hippopus-inermis* fajcsoport sensu Zwick 2004 szintjéig határozhatók. A *L. pusilla* Krno, 1985, *L. quadrimaculata* Kis, 1963, *L. balcanica* Raušer, 1965 és a *Leuctra aptera* Kačanski & Zwick, 1970 lárvája ismeretlen.

89. *Leuctra inermis* Kempny, 1899

Leuctra inermis Kempny 1899: 270., Claassen 1940: 81., Illies 1966: 95., Zwick 1973: 401.

Diagnózis: Hím: a 7–9. hátlemez osztott, a 7. és 8. végei tompák. Középső szklerit csak a 9. hátlemezen van, a 10. hátlemez hátulsó szegélye alig benyomott. A farscuta alapi oldalsó kinövése hosszab, mint amilyen széles, a farscuta csúcsa hegyes. Nöstény: a szubgenitális lemezen nincs középső dudor, lebenyei ugyan olyan színűek, mint a lemez többi része. A lebenyek belső lebenykét viselnek.

Elterjedés: európai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 22

90. *Leuctra pusilla* Krno, 1985

Leuctra pusilla Krno 1985: 1045.

Diagnózis: Hím: a 7–9. hátlemez osztott, a 7. és 8. végei tompák. Középső szklerit csak a 9. hátlemezen van, a 10. hátlemez hátulsó szegélye alig benyomott. A farscuta alapi oldalsó kinövése olyan hosszú, mint amilyen széles, a farscuta csúcsa tompa. Nöstény: a szubgenitális lemezen nincs középső dudor, lebenyei sötétebbek, mint a lemez többi része. A lebenyek nem viselnek belső lebenykét, külső részük domború.

Elterjedés: endemikus, régió: 3

91. *Leuctra teriolensis* (Kempny, 1900)

Leuctra handlirschi var. *teriolensis* Kempny 1900: 255.; *Leuctra teriolensis* (Kempny, 1900): Claassen 1940: 86., Illies 1966: 109., Zwick 1973: 408.

Diagnózis: Hím: csak a 8–9. hátlemez osztott, mindkettő végei hegyesek. Középső szklerit csak a 9. hátlemezen van, a 10. hátlemez hátulso szegélye keskenyen, de mélyen benyomott. A farsuta alapi oldalsó kinövése hosszabb, mint amilyen széles, a farsuta csúcsa hegyes. Nőstény: a szubgenitális lemezen ujszerű középső dudor van. Lebenyei csak hártás mezővel elválasztottak, végük középről széttartó.

Elterjedés: alpi, régió: 3

92. *Leuctra rauscheri* Aubert, 1957

Leuctra rauscheri Aubert 1957: 295., Illies 1966: 105., Zwick 1973: 406.

Diagnózis: Hím: csak a 8–9. hátlemez osztott, mindkettő végei tompák. Középső szklerit csak a 9. hátlemezen van, a 10. hátlemez hátulso szegélye szélesen és mélyen benyomott. A farsuta alapi oldalsó kinövése hosszabb, mint amilyen széles, a farsuta csúcsa hegyes. Nőstény: a szubgenitális lemezen orrszerű középső dudor van. Lebenyei bemetszéssel elválasztottak, végük a test tengelyére merőleges.

Elterjedés: közép- és dél-európai, régiók: 2, 3, 5, 6, 9, 11, 13

93. *Leuctra handlirschi* Kempny, 1898

Leuctra handlirschi Kempny 1898b: 220., Claassen 1940: 81., Illies 1966: 92.

Diagnózis: Hím: csak a 8–9. hátlemez osztott, a 9. végei tompák. Középső szklerit csak a 9. hátlemezen van, a 10. hátlemez hátulso szegélye alig benyomott. A farsuta alapi oldalsó kinövése olyan hosszú, mint amilyen széles, a farsuta csúcsa tompa. Nőstény: a szubgenitális lemezen nincs középső dudor, lebenyei sötétebbek, mint a lemez többi része. A lebenyek nem viselnek belső lebenykét, külső részük homorú.

Elterjedés: közép- és dél-európai, régiók: 2, 3, 5, 11, 13

94. *Leuctra quadrimaculata* Kis, 1963

Leuctra quadrimaculata Kis 1963a: 77., Illies 1966: 105., Zwick 1973: 406., Murányi 2006b: 74.

Diagnózis: Hím: csak a 8–9. hátlemez osztott, mindkettő végei tompák. A 8. és a 9. hátlemez osztott középső szkleritet visel, a 10. hátlemez hátulso szegélye alig benyomott. A farsuta alapi oldalsó kinövése olyan hosszú, mint amilyen széles, a farsuta csúcsa hegyes. Nőstény: a szubgenitális lemezen széles középső dudor van. Lebenyei rövid bemetszéssel elválasztottak, és belső lebenykét viselnek.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 16. térkép): 3, 5, 6, 9, 11, 12, 14, 18

Faunára új adat: Ukrajna: Zakarpatszka megye, Kraszna-hegység, Tereblja-folyó Kolocsava és Meresor között, 2002.05.23., leg. Balogh K., Cser B., Murányi D.: 1♀.

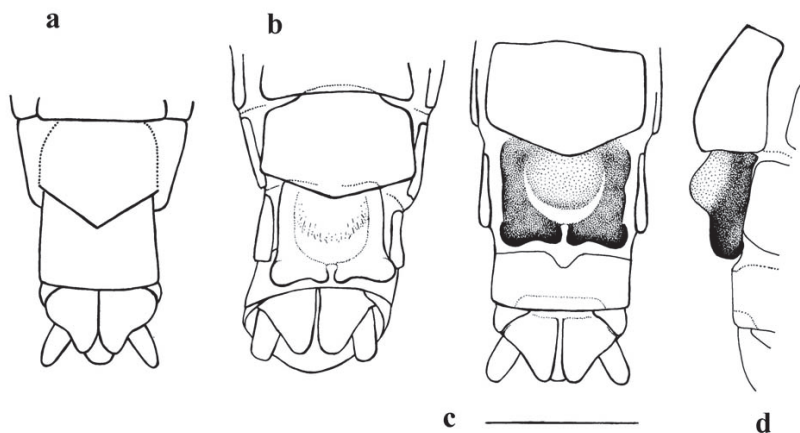
Leuctra kisi Steinmann, 1968, nomen dubium

Leuctra kisi Steinmann 1968: 84., Tóth 1990c: 88., Murányi 2006b: 73.

Vizsgált anyag: Magyarország: Visegrádi-hegység, Visegrád, Apátkuti-völgy, 1965.07.14., leg. et det. Steinmann H.: 1♀.

Megjegyzés: A *Leuctra kisi* Steinmann határozókönyvében egyetlen nőstény példány alapján került leírásra (Steinmann 1968). Részletes leírást, vagy további előfordulási adatot soha nem publikáltak a fajról, Tóth (1990c) pedig species inquirendaként kezelte. Az MTM Állattárában talált példány nincs holotípusként cédlulázva, viszont lelőhelye és gyűjtési ideje megegyezik a leírás adataival, továbbá a potroh helyzete a leírásban közölt rajzával (Murányi 2006b, és a 23. ábra). A szubgenitális lemez alakja alapján a *L. kisi* példány egyértelműen a *L. inermis* sensu

Aubert 1946 fajcsoportba tartozik, és bélyegei, a példány állapota miatt tanulmányozhatatlan ondótartály szkleritje kivételével, megegyeznek a *L. quadrimaculata* Kis, 1963 leírásával. Összehasonlítva az MTM Állattárában lévő, a leírója által határozott *L. quadrimaculata* példányokkal, szintén nem sikerült megkülönböztető bélyeget találni. Steinmann (1968) három bélyeget határozott meg a *L. kisi* elkülönítésére, ezek a szubgenitális lemez alakja, a 9. potrohszelvény hossza, és a felső farfedő hossza. Összehasonlítva a példányt és a róla közölt eredeti rajzot, a szklerit, melyet szubgenitális lemeznek tartott, egyértelműen a 7. szternumnak felel meg. A 9. potrohszelvény rajza magába foglalja az összehúzódott 8. és 9. szelvényeket, így a valódi szubgenitális lemez nem lett ábrázolva. A hosszú felső farfedő minden valószínűség szerint a potroh összehúzódott állapotát tükrözi. Bár a fellelhető egyetlen *L. kisi* példány nagy valószínűséggel a *L. quadrimaculata* faj nőtény példánya, a szinonímia a *L. inermis* fajcsoport nőtényeinek nagy változékonysága miatt határozottan nem mondható ki, és a fajt nomen dubiumként kell kezelnünk.



23. ábra: *Leuctra kisi* Steinmann, 1968 nőtény imágó potrohvég — a: hasi nézet (Steinmann 1968 után); b: hasi nézet, a konzervált példány eredeti pozíciója; c: hasi nézet, KOH főzés után; d: oldalsó nézet, KOH főzés után — lépték 0,5 mm.

95. *Leuctra balcanica* Raušer 1965

Leuctra balcanica Raušer 1965a: 133., Zwick 1973: 396.

Diagnózis: Hím: a 7–9. hátlemez osztott, a 7. és 8. végei tompák. A 7–9. hátlemez osztatlan középső szkleritet visel, a 10. hátlemez hátulsó szegélye alig benyomott. A farcsuta alapi oldalsó kinövése olyan hosszú, mint amilyen széles, a farcsuta csúcsa tompa. Nőtény: a szubgenitális lemezen kis középső dudor van. Lebényei bemetszéssel elválasztottak, és végük ujszerűen megnyúlt.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 16. térkép): 12, 14

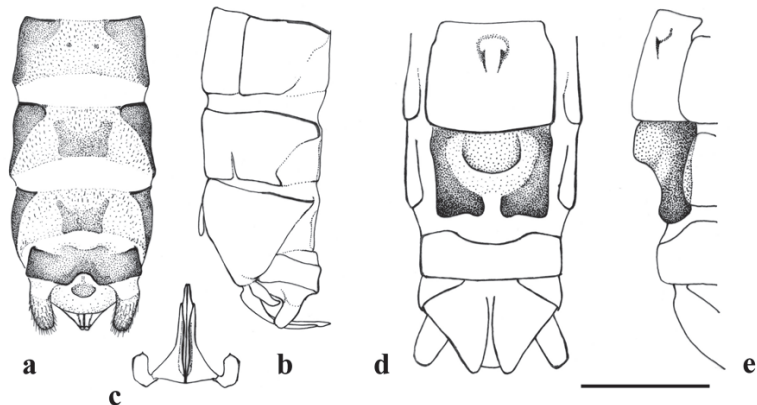
96. *Leuctra metsovonica* Aubert, 1956

Leuctra metsovonica Aubert 1956: 204., Illies 1966: 99., Zwick 1978: 219., Pardo & Zwick 1993: 433.; *Leuctra* cf. *metsovonica* Aubert, 1956: Murányi 2007: 11.

Diagnózis: Hím: csak a 8–9. hátlemez osztott, a 8. végei tompák. A 8. és a 9. hátlemez osztatlan középső szkleritet visel, a 10. hátlemez hátulsó szegélye keskenyen, de mélyen benyomott. A farcsuta alapi oldalsó kinövése hosszabb, mint amilyen széles, a farcsuta csúcsa hegyes. Nőtény: a szubgenitális lemezen széles, de kicsi középső dudor van. Lebenyei rövid bemetszéssel elválasztottak, és kevésbé kifejezett belső lebenyüket viselnek.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 16. térkép): 11, 13, 17, 18, 22

Vizsgált anyag (faunára és régióra új adatok): Albánia: Dibër megye, Korab-hegység, 1918, leg. Csiki Ernő: 3♂2♀ (*L. handlirschi* Kempny, det. W. Joost); Shkodër megye, Prokletije Mts, Okol, patak a Bogë-Okol út Pejë-hágó felé vivő leágazása mentén, É 42°24.496' K 19°45.271', 1009m, 2005.05.30., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 2♂12♀; Shkodër megye, Prokletije-hegység, karsztforrás Okoltól É-ra a Pejë-hágó irányában, É 42°25.664' K 19°45.704', 990m, 2005.05.30., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 3♀; Shkodër megye, Prokletije-hegység, karsztforrás-rendszer Okoltól É-ra, É 42°25.347' K 19°45.680', 883m, 2005.06.01., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 2♂3♀; 2♂2♀ (CGV); Shkodër megye, Prokletije-hegység, Okol, patak a Valbonë-hágóra vezető út mentén, É 42°24.255' K 19°46.483', 895m, 2005.06.01., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 1♂lárva (részben SEM holderen preparálva); Shkodër megye, Prokletije-hegység, Okol, patak a Valbonë-hágó alatt, É 42°24.385' K 19°47.917', 1432m, 2005.06.01., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 1♀.



24. ábra: *Leuctra* cf. *metsovonica* Aubert, 1956 imágó — a: hím potrohvég, háti nézet; b: hím potrohvég, oldalsó nézet; c: hím oldalsó farfedő, csúcsi nézet; d: nőstény potrohvég, hasi nézet; e: nőstény potrohvég, oldalsó nézet — lépték 0,5 mm, c ábra lépték nélkül.

Megjegyzés: A faj igen variabilisnek látszik, mind a Taygetoszról, mind a Macedóniából származó egyedek kissé eltérnek a Metsovo környékéről származó típusoktól (Zwick 1978). Az észak-albániai karsztvidékekről származó egyedek még jelentősebben eltérnek, és egyenlőre konferként kerültek leírásra (Murányi 2007). A különbségek a következőkben foglalhatóak össze (24. ábra): a hím elsősorban a 10. hátlemez hátulsó szegélyének határozottabb bemélyedésével tér el. Továbbá a 7. hátlemez nagyjából hártás, a 7. övborda erősen szklerotizált és több, mint a szelvény szélességének harmadában megszakított. A 9. hátlemez középső szkleritjén nincs elülső-középső nyúlvány, és a farcsuta alapja karcsúbb. A nőstény szubgenitális lemezén

lévő középső dudor nagyobb, és a lemezen jobban középre helyezett, a lebenyek közötti bemetszés pedig szélesebb, mint a típuspéldányokon.

97. *Leuctra aptera* Kačanski & Zwick, 1970

Leuctra aptera Kačanski & Zwick 1970: 2., Zwick 1973: 396.

Diagnózis: Hím: szárnyatlan, az összes hátlemez szklerotizált és osztatlan. A 10. hátlemez hátulsó szegélye mélyen benyomott. Nőstény: szárnyatlan, a szubgenitális lemezen nincs középső dudor, lebenyei széles és mély bemetszéssel elválasztottak.

Elterjedés: endemikus, régió: 11

NEMOURIDAE Newman, 1853

AMPHINEMURINAE Baumann, 1975

Amphinemura Ris, 1902

Nemoura (*Amphinemura*) Ris 1902: 384.; *Amphinemura* Ris, 1902: Claassen 1940: 47. (partim), Illies 1966: 178. (partim), Zwick 1973: 322. (partim).

Diagnózis: Hím: két pár rojtos nyaki kopolytút visel. Az oldalsó farfedő három lebenyből áll. Nőstény: két pár rojtos nyaki kopolytút visel. A szubgenitális lemez gyengén fejlett. Lárva: két pár rojtos nyaki kopolytút visel.

Típusfaj: *Nemoura sulcicollis* Stephens, 1835 = *Amphinemura sulcicollis* (Stephens, 1835)

Elterjedés: holarktikus és orientális

Megjegyzés: A lárvák elkülönítése a négy közép-európai faj esetében nem tűnt problémásnak (Illies 1955, Raušer 1980), azonban az elkülönítéshez használt bélyegek, farát hímeken történt felülvizsgálat alapján, használhatatlannak bizonyultak (Zwick 2004).

98. *Amphinemura sulcicollis* (Stephens, 1835)

Nemoura sulcicollis Stephens 1835: 143., Claassen 1940: 64.; *Amphinemura sulcicollis* (Stephens, 1835): Illies 1966: 186., Zwick 1973: 328.; *Amphinemura cinerea* (Olivier, 1811): Claassen 1940: 47.; *Nemoura angulosa* Navás, 1917: Claassen 1940: 50.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő közepén megvastagodott, csúcsi részén nincsenek oldalsó lebenyek, viszont hártvány lebenyben végződik. Az alsó farfedő csúcsi része feltűnően megnyúlt. Nőstény: a pregenitális lemez gyengén fejlett, a szubgenitális lemez csökevényes, a hüvelyszájadéki lebenyek erősen szklerotizáltak.

Elterjedés: európai, régiók (5. melléklet, 17. térkép): 2, 3, 5, 6, 9, 11, 13, 14, 17, 18

Faunára és régióra új adat: Albánia: Ersekë megye, Grammos-hegység, Sotina-patak völgye 4,9km-re nyugatra a Kameniku-hegytől, É 40.210760° K 20.656860°, 1047m, 2006.07.22., leg. Barina Z., Király G., Németh Cs., Pifkó D.: 1♀.

99. *Amphinemura standfussi* (Ris, 1902)

Nemoura (*Amphinemura*) *standfussi* Ris 1902: 395.; *Amphinemura standfussi* (Ris, 1902): Claassen 1940: 49., Illies 1966: 185., Zwick 1973: 328.; *Nemoura osorioi* Navás, 1929: Claassen 1940: 61.; *Nemoura vicina* Navás, 1932: Claassen 1940: 66.; *Nemoura pallipes* Stephens, 1835: Illies 1966: 470.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő közepén megvastagodott, csúcsi részén nincsenek oldalsó lebenyek, egyszerű csúcsban végződik. Az alsó farfedő csúcsi része normális hosszúságú. Nőstény: a pregenitális lemez gyengén fejlett, a szubgenitális lemez csökevényes, a hüvelyszájadéki lebenyek gyengén szklerotizáltak.

Elterjedés: európai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12

100. *Amphinemura triangularis* (Ris, 1902)

Nemoura (Amphinemura) triangularis Ris 1902: 396.; *Amphinemura triangularis* (Ris, 1902): Claassen 1940: 49., Illies 1966: 188., Zwick 1973: 329.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi részén két nagy, előre vagy oldalra álló oldalsó lebenyt visel, hasi szkleritje egyszerű. Az oldalsó farfedő középső lebenye kevés fogat hordoz. Nőstény: a pregenitális lemez nagy, lekerekített és lefedi a szubgenitális lemezt, a hüvelyszájadéki lebenyek erősen szklerotizáltak.

Elterjedés: közép- és dél-európai, régiók (5. melléklet, 18. térkép): 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18

Régióra új adat: Horvátország: Papuk-hegység, Jankovac, Kovac-patak vizesése, 2004.04.21., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♀.

Megjegyzés: A fajhoz közel álló, dél-balkáni elterjedésű *Amphinemura arcadia* (Aubert, 1956) és *A. sperchiana* Berthélemy, 1971 nőstényei nem különíthetők el tőle (Zwick 1978).

101. *Amphinemura arcadia* (Aubert, 1956)

Nemoura (Amphinemura) arcadia Aubert, 1956

Nemoura (Amphinemura) arcadia Aubert 1956: 200.; *Amphinemura triangularis* (Ris, 1902): Illies 1966: 178., Berthélemy 1971: 42., Zwick 1978: 29.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi részén két nagy, hátrafelé álló oldalsó lebenyt, hasi szkleritje pedig erőteljes nyúlványt visel. Az oldalsó farfedő középső lebenye sok fogat hordoz. Nőstény: a pregenitális lemez nagy, lekerekített és lefedi a szubgenitális lemezt, a hüvelyszájadéki lebenyek erősen szklerotizáltak.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 18. térkép): 19, 22

Megjegyzés: A lárvá ismeretlen.

102. *Amphinemura sperchiana* Berthélemy, 1971

Amphinemura sperchiana Berthélemy 1971: 42., Zwick 1973: 327., Zwick 1978: 28.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi részén két nagy, hátrafelé álló oldalsó lebenyt visel, hasi szkleritje egyszerű. Az oldalsó farfedő középső lebenye kevés fogat hordoz. Nőstény: a pregenitális lemez nagy, lekerekített és lefedi a szubgenitális lemezt, a hüvelyszájadéki lebenyek erősen szklerotizáltak.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 18. térkép): 18, 19

Megjegyzés: A lárvá ismeretlen.

103. *Amphinemura quadrangularis* Zwick, 1978

Amphinemura quadrangularis Zwick 1978: 30.; *Amphinemura ohridana* Ikononov, 1978: Ikononov 1986: 111. (syn. fide).

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi részén két kicsi, oldalra álló oldalsó lebenyt, hasi szkleritje pedig rövid nyúlványt visel. Az oldalsó farfedő középső lebenye sok fogat hordoz. Nőstény: a pregenitális lemez nagy, levágott és lefedi a szubgenitális lemezt, a hüvelyszájadéki lebenyek erősen szklerotizáltak.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 18. térkép): 11, 13, 17, 18, 19, 22

Faunára és régióra új adatok: Albánia: Shkodër megye, Prokletije-hegység, Okol, karsztforrás a falutól északra, É 42°25.664' K 19°45.704', 990m, 2005.05.30., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 13♀; Shkodër megye, Prokletije-hegység, Okol, karsztforrás rendszer a falutól északra É 42°25.347' K 19°45.680', 883m, 2005.06.01., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 1♂; Shkodër megye, a Komani-tó jobboldali befolyója 17,5km-rel a gát fölött, É 42°13.550' K 19°53.542', 170m, 2006.04.15., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 1♂, 3 lárvá; Shkodër megye, a Komani-tó baloldali befolyója 18km-rel a gát fölött, É 42°13.613' K 19°54.300', 170m, 2006.04.15., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 1♂; Korçë megye, Vitkuq, az

Osum-folyó szurdoka 1,6km-re délnyugatra a falutól, É 40.537720° K 20.569220°, 1248m, 2007.05.27., leg. Barina Z., Németh Cs., Pirkó D.: 3♂2♀.

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

104. *Amphinemura borealis* (Morton, 1894)

Nemoura borealis Morton 1894: 571.; *Amphinemura borealis* (Morton, 1894): Claassen 1940: 47., Illies 1966: 178., Zwick 1973: 323.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő hengeres, csúcsi részén nincsenek oldalsó lebenyek, egyszerű csúcsban végződik. Az alsó farfedő csúcsi része normális hosszúságú. Nőstény: a pregenitális lemez gyengén fejlett, a szubgenitális lemez viszonylag nagy, erősen szklerotizált, a hüvelyszájadéki lebenyek erősen szklerotizáltak.

Elterjedés: közép- és észak-európai, régiók (5. melléklet, 17. térkép): 3, 5

Protonemura Kempny, 1898

Nemoura (*Protonemura*) Kempny 1898a: 51.; *Protonemura* Kempny, 1898: Claassen 1940: 68. (partim), Illies 1966: 221. (partim), Zwick 1973: 346. (partim).

Diagnózis: Hím: három pár kolbász-szerű nyaki kopolytút visel. Az oldalsó farfedő három lebenyből áll. Nőstény: három pár kolbász-szerű nyaki kopolytút visel. A szubgenitális lemez jól fejlett. Lárva: három pár kolbász-szerű nyaki kopolytút visel.

Típusfaj: *Nemoura meyeri* Pictet, 1841

Elterjedés: palearktikus és orientális

Megjegyzés: Bár a lárvák a közép-európai elterjedésű fajok nagy részénél ismertek és jól határozhatóak Raušer (1980) munkája alapján (Zwick 2004), elkülönítésük már a Kárpátokban is problémákat okoz, mert az onnét leírt fajok lárvája többnyire ismeretlen; ez méginkább igaz a Balkán esetében. A hímekre definiált fajcsoportok sem a nőstényekre, sem a lárvákra nem alkalmazhatók.

Protonemura praecox fajcsoport sensu Raušer 1962b

Diagnózis: Hím: a felső farfedő hasi szkleritje hosszú, egyszerű felépítésű. Az oldalsó farfedő középső lebenye rövid tüskét visel.

Elterjedés: nyugat-palearktikus

Megjegyzés: A *Protonemura praecox graeca* Berthélemy, 1971, *P. beaumonti* (Aubert, 1956) és a *P. rauschi* Theischinger, 1975 lárvája ismeretlen.

105. *Protonemura praecox praecox* (Morton, 1894)

Nemoura praecox Morton 1894: 566.; *Protonemura praecox* (Morton, 1894): Claassen 1940: 71., Illies 1966: 239.; *Protonemura praecox praecox* (Morton, 1894): Berthélemy 1971: 41., Zwick 1973: 354.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő háti szkleritje egyenes. Az oldalsó farfedő középső lebenyének alapi része nagy, lemez alakú, a külső lebeny csúcsi része bunkós. Nőstény: a pregenitális lemez kicsi, a szubgenitális lemez nagy, hátulsó szegélye lekerekített, a hüvelyszájadéki lebenyek nagyok. Lárva: nagytestű, robusztus, a nyaki kopolytúk hosszúak, befűztek. A hátlemezek hátulsó szegélyének páros tüskéi hosszúak.

Elterjedés: európai–anatóliai, régiók (5. melléklet, 22. térkép): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 18

106. *Protonemura praecox graeca* Berthélemy, 1971

Protonemura praecox graeca Berthélemy 1971: 41., Zwick 1973: 354.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő háti szkleritje egyenes. Az oldalsó farfedő középso lebeányének alapi része nagy, lemez alakú, a külső lebeány csúsi része rövid, nem bunkós. Nöstény: a pregenitális lemez kicsi, a szubgenitális lemez nagy, hátulsó szegélye lekerekített, a hüvelyszájadéki lebeányek nagyok.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 22. térkép): 19

Megjegyzés: A nöstény nem különíthető el a nominális alfaj nöstényétől.

107. *Protonemura beaumonti* (Aubert, 1956)

Nemoura (*Protonemura*) *beaumonti* Aubert 1956: 193.; *Protonemura beaumonti* (Aubert, 1956): Illies 1966: 225., Zwick 1973: 348., Theischinger 1975: 123.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő háti szkleritje végén felkunkorodó. Az oldalsó farfedő középso lebeányének alapi része kicsi, sarló alakú, a külső lebeány keskeny. Nöstény: a pregenitális lemez nagy, a szubgenitális lemez viszonylag kicsi, hátulsó szegélye lekerekített és kicsipett, a hüvelyszájadéki lebeányek nagyok.

Elterjedés: endemikus, régiók: 12 (Braasch & Joost 1975), 15, 17, 19, 22

108. *Protonemura rauschi* Theischinger, 1975

Protonemura rauschi Theischinger 1975: 123.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő háti szkleritje közepén felpúposodó. Az oldalsó farfedő középso lebeányének alapi része kicsi, sarló alakú, a külső lebeány keskeny. Nöstény: a pregenitális lemez nagy, a szubgenitális lemez viszonylag kicsi, hátulsó szegélye lekerekített, a hüvelyszájadéki lebeányek nagyok.

Elterjedés: endemikus, régiók: 11, 13, 16, 17, 18, 19

Faunára és régióra új adatok: Albánia: Pogradec megye, Derven-hegység, Červenakë, erdei forrás a falu alatt, É 40°56.666' K 20°37.247', 1000m, 2003.07.02., leg. Eröss Z., Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 1♀; Pogradec megye, Valamarë-hegység, Bishnicë, erdei forrás 2km-re délnyugatra a falutól, É 40°55.400' K 20°26.632', 1135m, 2003.07.01., leg. Eröss Z., Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 1♀; Berat megye, Tomor-hegység, Čoban-forrás a Vodicë-patak felső völgyében, É 40°42.355' K 20°06.853', 900m, 2004.05.26., leg. Balogh K., Murányi D., Orci K.: 1♀; Berat megye, Tomor-hegység, erdei karsztforrás a Vodicë-patak felső völgyében, É 40°42.897' K 20°06.763', 900m, 2004.05.26., leg. Balogh K., Murányi D., Orci K.: 2♀; Berat megye, Tomor-hegység, Dardhë, nyílt patak a Čuka Partizan alatt, É 40°44.584' K 20°07.628', 810m, 2006.04.09., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 1♀; Tepelenë megye, Kendrevicë-hegység, a Bencë-folyó forrásvidéke a Kresha-hágó alatt, É 40°16.561' K 19°54.078', 884m, 2005.05.03., leg. Barina Z., Király G., Pifkó D.: 1♀; Shkodër megye, Prokletije-hegység, Rioli, a Sheu-folyó oldalága a falu alatt, É 42°12.267' K 19°34.079', 270m, 2006.04.16., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 1♀; Vlorë megye, Çikë-hegység, forrás a Llogara-hágótól északra, É 40°12'11.4" K 19°35'15.5", 979m, 2006.05.11., leg. Dányi L., Kotschán J., Murányi D.: 7♂2♀. — Görögország: Ioannina megye, Votonosi, erdei patak 1km-re keletre a falutól, É 39°45'57.9" K 21°05'50.3", 662m, 2006.05.13., leg. Dányi L., Kotschán J., Murányi D.: 3♂2♀; Ioannina megye, Metsovo, „Metzoboy 1987” forrás a várostól keletre, É 39°45'16.6" K 21°08'56.4", 1027m, 2006.05.13., leg. Dányi L., Kotschán J., Murányi D.: 3♀; Ioannina megye, Metsovo, nyílt patak a város alatt, É 39°46'09.7" K 21°11'26.1", 993m, 2006.05.13., leg. Dányi L., Kotschán J., Murányi D.: 1♂1♀. — Törökország: Tekir-hegység, Yeliköy, patak a falu melletti bozótosban, É 40°38.707' K 27°00.767', 255m, 2007.04.05., leg. Dányi L., Eröss Z., Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 2♂1♀.

Megjegyzés: A faj néhány általam vizsgált, görög és albán gyűjtőhelyekről származó példányai átmeneti jelleget mutat a *Protonemura beaumonti* (Aubert, 1956) felé, így ezek taxonómiai státusza további vizsgálatot igényel.

***Protonemura tuberculata* fajcsoport sensu Raušer 1962b**

Diagnózis: Hím: a felső farfedő hasi szkleritjén erőteljes kinövés van. Az oldalsó farfedő középső lebenye középesen hosszú tüskét visel.

Elterjedés: nyugat-palearktikus

109. *Protonemura strandschaensis* Braasch & Joost, 1972

Protonemura strandschaensis Braasch & Joost 1972: 180., Zwick 1973: 356.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő vége elkeskenyed és meredeken feláll. Az oldalsó farfedő középső lebenyének alapi része nem különül el élesen a tüskéjétől. Nőtény: a pregenitális lemez nagy, a szubgenitális lemez kicsi, oldalsó részén erőteljesen kiemelkedik, a hüvelyszájadéki lebenyek kicsik.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 19. térkép): 15, 16

Faunára és régióra új adat: Törökország: Tekir-hegység, Marmarköy, erdei patak 3km-re délre a falutól, É 40°50.115' K 27°23.355', 251m, 2007.04.06., leg. Dányi L., Eröss Z., Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 3♂1♀.

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

***Protonemura risi* fajcsoport sensu Raušer 1962b**

Diagnózis: Hím: a felső farfedő háti szkleritje közepén felemelkedő, majd a végén felkunkorodó. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tüskéje villás.

Elterjedés: nyugat-palearktikus

Megjegyzés: A *Protonemura risi* (Jacobson & Bianchi, 1905), *P. illiesi* Kis, 1963 és a *P. aestiva* Kis, 1965 lárvája, a *P. oitica* Aubert, 1963 és *P. miatchense* Ikonomov, 1983 fajoknak pedig mind a nőténye, mind a lárvája ismeretlen.

110. *Protonemura auberti* Illies, 1954

Protonemura auberti Illies 1954b: 238., Illies 1966: 223., Zwick 1973: 347., Kis 1974: 171.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő háti szkleritje közepén magasan felemelkedő. Az oldalsó farfedő középső lebenyének alapi része széles, oldallebeny nélküli, tüskéje hosszú, sima. Nőtény: a pregenitális lemez csökevényes, a szubgenitális lemez kicsi, szalagszerű, a hüvelyszájadéki lebenyek nagyok. Lárva: a nyaki kopolytúk rövidke, befűződés nélküliek. A hátlemezek hátulsó szegélyének páros tüskéi rövidke.

Elterjedés: közép- és dél-európai, régiók: 1, 2, 3, 5, 6, 9, 11, 13, 14 (Braasch & Joost 1976)

Megjegyzés: A faj a csoport következő két tagja (*P. aestiva* Kis, 1965, *Protonemura illiesi* Kis, 1963) felé igen változatos átmeneti formákat mutat, a három faj nőténye pedig a tipikus megjelenésű hímekből álló populációk esetében sem különíthető el egymástól.

111. *Protonemura aestiva* Kis, 1965

Protonemura aestiva Kis 1965a: 164., Illies 1966: 222., Zwick 1973: 346., Kis 1974: 173.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő háti szkleritje közepén magasan felemelkedő. Az oldalsó farfedő középső lebenyének alapi része széles, oldallebeny visel, tüskéje hosszú, sima. Nőtény: a pregenitális lemez csökevényes, a szubgenitális lemez kicsi, szalagszerű, a hüvelyszájadéki lebenyek nagyok.

Elterjedés: endemikus, régiók: 3, 4, 5, 6, 10, 13

Faunára és régióra új adat: Horvátország: Ivanscica, erdei patak Prigorec fölött, 2006.04.01., leg. Garai Á., Kantschán J., Murányi D.: 1♂1♀.

112. *Protonemura illiesi* Kis, 1963

Protonemura illiesi Kis 1963a: 69., Illies 1966: 222., Zwick 1973: 346., Kis 1974: 173.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő háti szkleritje közepén magasan felemelkedő. Az oldalsó farfedő középső lebenyének alapi része keskeny, oldallebeny nélküli, tüskéje hosszú, oldalt fogazott. Nöstény: a pregenitális lemez csökevényes, a szubgenitális lemez kicsi, szalagszerű, a hüvelyszájadéki lebenyek nagyok.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 23. térkép): 9, 11, 12, 13, 14

Faunára és régióra új adatok: Albánia: Shkodër megye, Prokletije-hegység, Okol, karsztforrás a falutól északra, É 42°25.664' K 19°45.704', 990m, 2005.05.30., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 2♂3♀; Shkodër megye, Prokletije-hegység, Okol, patak a Pejë-hágó felé vivő út mentén, É 42°24.510' K 19°45.300', 1000m, 2005.05.30., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 1♂; Shkodër megye, Prokletije-hegység, Okol, karsztforrás rendszer a falutól északra É 42°25.347' K 19°45.680', 883m, 2005.06.01., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 1♂2♀; Tropoja megye, Prokletije-hegység, Rrogam, a Valbonë-folyó forrásrendszere, É 42°24.620' K 19°49.366', 1457m, 2005.06.02., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 4♂2♀.

113. *Protonemura risi* (Jacobson & Bianchi, 1905)

Nemoura risi Jacobson & Bianchi 1905: 562., Claassen 1940: 62.; *Protonemura risi* (Jacobson & Bianchi, 1905): Illies 1966: 241., Kis 1974: 169., Vinçon & Ravizza 2005: 113.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő háti szkleritje közepén kevésbé felemelkedő. Az oldalsó farfedő középső lebenyének alapi része széles, oldallebeny nélküli, tüskéje rövid, sima. Nöstény: a pregenitális lemez csökevényes. A szubgenitális lemez nagy és széles, háromszög alakú, hátulsó szegélye közepén bemélyed és melléklebenyt visel. A hüvelyszájadéki lebenyek kicsik.

Elterjedés: közép- és nyugat-európai, régiók (5. melléklet, 39. térkép): 3, 5

114. *Protonemura oitica* Aubert, 1963

Protonemura oitica Aubert 1963b: 226., Illies 1966: 238.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő háti szkleritje közepén kevésbé felemelkedő. Az oldalsó farfedő középső lebenyének alapi része széles, oldallebeny nélküli, tüskéje hosszú, sima. A külső lebeny hosszú, visszahajló, sima.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 19. térkép): 19

115. *Protonemura miatchense* Ikonov, 1983

Protonemura miatchense Ikonov 1983: 180.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő háti szkleritje közepén kevésbé felemelkedő. Az oldalsó farfedő középső lebenyének alapi része széles, oldallebeny nélküli, tüskéje hosszú, sima. A külső lebeny hosszú, visszahajló, tüskézett.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 19. térkép): 13

Protonemura intricata fajcsoport sensu Raušer 1962b

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő külső lebenyének vége gömbszerűen megvastagodott. A felső farfedő háti szkleritje a csücsi részen bemélyed, majd felkunkorodik.

Elterjedés: nyugat-palearktikus

Megjegyzés: A *Protonemura intricata taygetiana* (Aubert, 1956) és a *P. intricata pseudointricata* (Theischinger, 1975) lárvája ismeretlen, a *P. mattheyi* (Aubert, 1956) lárvája pedig nem kellőképp ismert.

116. *Protonemura intricata intricata* (Ris, 1902)

Nemoura (Protonemura) intricata Ris 1902: 392.; *Nemoura intricata* (Ris, 1902): Claassen 1940: 56.; *Protonemura intricata intricata* (Ris, 1902): Zwick 1972a: 1137., Zwick 1973: 350., Theischinger 1975: 121., Zwick 1978: 37.; *Protonemura umbrosa intricata* (Ris, 1902): Illies 1966: 245.; *Nemoura clavata* Navás, 1918: Claassen 1940: 53.; *Nemoura humeralis* Pictet, 1836: Claassen 1940: 56.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő háti szkleritje a bemélyedése közepén kis kiemelkedést visel. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tüskéje hosszú, külső lebenye szintén hosszú. Nőstény: a pregenitális lemez nagy. A szubgenitális lemez nagy, hátulsó szegélye közepén gyengén bemélyed, két szélső, gyengén kiemelkedő része párhuzamos oldalú mezővel elválasztott. A hüvelyszájadéki lebenyek nagyok. Lárva: a nyaki kopolytúik rövidek, befűzöttek. A hátlemezek hátulsó szegélyének páros tüskéi hosszúak. A 9. haslemez hátulsó szegélye feltűnően kiemelkedik.

Elterjedés: közép-európai, régiók (5. melléklet, 20. térkép): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19

117. *Protonemura intricata taygetiana* (Aubert, 1956)

Nemoura (Protonemura) taygetiana Aubert 1956: 198.; *Protonemura taygetiana* (Aubert, 1956): Illies 1966: 243., Theischinger 1975: 121.; *Protonemura intricata taygetiana* (Aubert, 1956): Zwick 1978: 38. (stat. nov.)

Diagnózis: Hím: a felső farfedő háti szkleritje a bemélyedése közepén kis kiemelkedést visel. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tüskéje rövid, végén villás, külső lebenye hosszú. Nőstény: a pregenitális lemez nagy. A szubgenitális lemez nagy, hátulsó szegélye közepén gyengén bemélyed, két szélső, gyengén kiemelkedő része párhuzamos oldalú mezővel elválasztott. A hüvelyszájadéki lebenyek nagyok.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 20. térkép): 22

Megjegyzés: A nőstény nem különíthető el a nominális alfaj nőstényétől.

118. *Protonemura intricata pseudointricata* (Theischinger, 1975)

Protonemura pseudointricata Theischinger 1975: 120.; *Protonemura intricata pseudointricata* (Theischinger, 1975): Zwick 1978: 38. (stat. nov.)

Diagnózis: Hím: a felső farfedő háti szkleritje a bemélyedése közepén kis kiemelkedést visel. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tüskéje rövid és egyszerű, külső lebenye hosszú. Nőstény: a pregenitális lemez nagy. A szubgenitális lemez nagy, hátulsó szegélye közepén gyengén bemélyed, két szélső, gyengén kiemelkedő része összetartó oldalú mezővel elválasztott. A hüvelyszájadéki lebenyek nagyok.

Elterjedés: balkán–anatóliai, régiók (5. melléklet, 20. térkép): 19, 21, 22

119. *Protonemura mattheyi* (Aubert, 1956)

Nemoura (Protonemura) mattheyi Aubert 1956: 195.; *Protonemura mattheyi* (Aubert, 1956): Illies 1966: 234., Zwick 1973: 351., Zwick 1978: 36.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő háti szkleritje a bemélyedése közepén nem visel kiemelkedést. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tüskéje rövid, külső lebenye szintén rövid. Nőstény: a pregenitális lemez nagy. A szubgenitális lemez széles, de rövid, hátulsó szegélye közepén gyengén bemélyed. A hüvelyszájadéki lebenyek nagyok.

Elterjedés: balkán–anatóliai, régiók (5. melléklet, 20. térkép): 13, 14 (Braasch & Joost 1976), 17, 18, 19, 21, 22, 24

Protonemura nitida fajcsoport sensu Vinçon & Ravizza 2005

Diagnózis: Hím: a felső farfedő nyújtott, a csúcsa előtt általában kiszélesedik, hasi szkleritjén az összes tüske egy csúcs előtti dudoron ül.

Elterjedés: európai

Megjegyzés: A Raušer (1962b) által *Protonemura nitida* fajcsoportként értelmezett szűkebb egységbe tartozó fajok a *P. lateralis* (Pictet, 1836) és a *P. austriaca* Theischinger, 1976

kivételével imágó alakban is taxonómiai problémát vetnek fel mind a Kárpát-medencében, mind a Balkánon. Ezek a fajok egymáshoz morfológiailag igen közel állnak és emellett nagyon variábilisek; revíziójukhoz még nem rendelkezünk kellő mennyiségű anyaggal a területről (*P. brevistyla* (Ris, 1902), *P. nitida* (Pictet, 1835), *P. autumnalis* Raušer, 1957, *P. hrabei* Raušer, 1957, *P. lagrecai* (Aubert, 1954), *P. aroania* Tierno de Figueroa & Fochetti, 2001, *P. tarda* Braasch, 1972). A *P. aroania*, *P. pseudonimborum* és *P. nimborella* Mosely, 1930 fajok lárvája, valamint a *P. tarda* lárvája és nőténye ismeretlen, a *P. nitida*, *P. autumnalis*, *P. hrabei*, *P. lagrecai*, *P. lateralis* és a *P. austriaca* lárvája pedig nem kellőképp ismert.

120. *Protonemura brevistyla* (Ris, 1902)

Nemoura (*Protonemura*) *brevistyla* Ris 1902: 386.; *Nemoura brevistyla* (Ris, 1902): Claassen 1940: 52.; *Protonemura brevistyla* (Ris, 1902): Illies 1966: 226., Zwick 1973: 348.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi része kiemelkedik. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tuskéje szőrös, külső lebenye csúcán sok tuskét visel. Nőtény: a pregenitális lemez viszonylag nagy. A szubgenitális lemez nagy, hátulsó szegélye lekerekített. A hüvelyszájadéki lebenyek nagyok. Lárva: a nyaki kopolytúk szőrösek, rövidek, nem befűzőttek. A hátlemezek hátulsó szegélyének páros tuskéi alig különböznek a többitől.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 2, 3, 5, 9, 11, 14 (Braasch & Joost 1976)

121. *Protonemura nitida* (Pictet, 1835)

Nemoura nitida Pictet 1835: 179, Claassen 1940: 60.; *Protonemura nitida* (Pictet, 1835): Illies 1966: 238., Zwick 1973: 353.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi része felgömbül. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tuskéje rövid, külső lebenye csúcán egy nagy tuskét visel. Nőtény: a pregenitális lemez viszonylag nagy. A szubgenitális lemez nagy, hátulsó szegélye hullámos. A hüvelyszájadéki lebenyek nagyok.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 9, 11, 13, 14, 18

Faunára új adatok: Montenegró: Rugovo-hegység, Velika, erdei patak a Čakor-hágó alatt, É 42°41.302' K 19°57.906', 1235m, 2005.10.05., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂, 2 lárva. — Albánia: Malësia megye, Madhë-hegység, Gropa e Sëlces, karsztforrás 2km-re délre a falutól, a Cem-folyó mellett, É 42°31.937' K 19°39.052', 900m, 2005.10.04., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 6♂; Tropoja megye, Prokletije-hegység, Rrogam, a Valbonë-folyó forrásrendszere, É 42°24.620' K 19°49.366', 1457m, 2005.10.06., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 5♂; Tropoja megye, Valbonë-folyó 11 km-re délre Bajram Curritól, a Shijë-patak befolyásánál, É 42°17.927' K 20°01.731', 220m tszf., 2005.10.07., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 2♂3♀, 7 exuvium; Dibrë megye, Lurë vidék, Cidhnë, vízvezeték a Setë-patak fölött Stream, É 41°45.036' K 20°15.754', 510m, 2005.10.10., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 2♂3♀, 1 lárva, 3 exuvium; Dibrë megye, Dejë-hegység, Lunarë, Varoshit-patak, É 41°37.542' K 20°14.993', 730m, 2005.10.11., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 2♂6♀, 3 exuvium; Mat megye, Mat-folyó a Vashë-hidnál, É 41°28.033' K 20°06.168', 350m, 2004.10.09., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 2♀; Mat megye, Shkanderbeu-hegység, Gurri i Bardhë, Zoigjevë-patak 4km-re délre a falutól, É 41°26.110' E 20°04.322', 925m, 2004.10.09., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 1♀.

122. *Protonemura autumnalis* Raušer, 1957

Protonemura autumnalis Raušer 1957: 468., Illies 1966: 224., Zwick 1973: 347.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi része felgömbül, és kissé kiemelkedő. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tuskéje rövid, külső lebenye csúcán három nagy tuskét visel. Nőtény: a pregenitális lemez viszonylag nagy. A szubgenitális lemez nagy, hátulsó szegélye gyengén hullámos, oldalsó részéi gyengén kiemelkednek. A hüvelyszájadéki lebenyek nagyok.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 2, 3, 5, 6, 9, 11, 12 (braasch & Joost 1976), 13, 14, 18, 22

Faunára új adatok: Szerbia-Koszovó: Rugovo-hegység, Bjeluhe, patak a Čakor-hágó alatt, É 42°41.081' K 20°03.214', 1250m, 2005.10.05., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 2♂5♀; Hajla-hegység, Novo Selo, a Beli Drim-folyó forrása, É 42°44.239' K 20°18.408', 580m, 2005.10.12., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂6♀.

123. *Protonemura hrabei* Raušer 1957

Protonemura hrabei Raušer 1957: 466., Illies 1966: 231., Zwick 1973: 350.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi része felgörbül. Az oldalsó farfedő középső lebenyének alapja rövid, tuskéje szintén rövid, külső lebenye csúcán egy nagy tuskét visel. Nöstény: a pregenitális lemez viszonylag nagy. A szubgenitális lemez nagy, oldalsó részei szembetűnően kiemelkednek. A hüvelyszájadéki lebenyek kicsik.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 2, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12 (Braasch & Joost 1972), 13, 14, 18

Faunára új adatok: Horvátország: Papuk-hegység, Jankovac, Jankovac-patak forrása, 2005.10.01., leg. Balogh K., Murányi D., Pirkó D., Tóks N.: 12♂23♀, 1 exuvium. — Szerbia-Koszovó: Rugovo-hegység, Bjeluhe, patak a Čakor-hágó alatt, É 42°41.081' K 20°03.214', 1250m, 2005.10.05., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♀; Hajla-hegység, Novo Selo, a Beli Drim-folyó forrása, É 42°44.239' K 20°18.408', 580m, 2005.10.12., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 3♀, 2 exuvium. — Albánia: Malësia megye, Madhë-hegység, Lepushë-patak a Gusinje-Shkodër út mentén, É 42°34.325' K 19°44.395', 1082m, 2005.10.04., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂; Malësia megye, Madhë-hegység, Gropa e Sëlces, karsztforrás 2km-re délre a falutól, a Cem-folyó mellett, É 42°31.937' K 19°39.052', 900m, 2005.10.04., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 2♀; Tropoja megye, Prokletije-hegység, Dragobi, Thatë-patak, É 42°26.184' K 19°59.079', 540m, 2005.10.06., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂, 1 exuvium; Kukës megye, Pezë-hegység, Arrën, erdei patak 16km-re északra a falutól, É 41°59.701' K 20°18.154', 890m, 2005.10.08., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂; Bulqizë megye, Çermenikë-hegység, Fushë Studia, erdei patak 2km-re északkeletre a falutól, É 41°19.430' E 20°25.370', 1200m, 2002.10.24., leg. Eröss Z., Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 1♀.

124. *Protonemura lagrecai* (Aubert, 1954)

Nemoura (Protonemura) lagrecai Aubert 1954a: 9.; *Protonemura lagrecai* (Aubert, 1954): Illies 1966: 232., Pardo & Zwick 2004: 134.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi része felgörbül. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tuskéje rövid, vastos, külső lebenye csúcán két kicsi tuskét visel. Nöstény: a pregenitális lemez viszonylag nagy. A szubgenitális lemez nagy, hátulsó szegélye mélyen hullámos. A hüvelyszájadéki lebenyek nagyok.

Elterjedés: adriati-mediterrán, régiók (5. melléklet, 2. térkép): 18 (Pardo & Zwick 2004), 21 (Pardo & Zwick 2004)

125. *Protonemura aroania* Tierno de Figueroa & Fochetti, 2001

Protonemura aroania Tierno de Figueroa & Fochetti 2001: 210.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő robusztus, csúcsi része gyengén felgörbül. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tuskéje rövid, külső lebenye csúcán egy nagy tuskét visel. Nöstény: a pregenitális lemez viszonylag nagy. A szubgenitális lemez nagy, hátulsó szegélye benyomott. A hüvelyszájadéki lebenyek kicsik.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 19. térkép): 22

126. *Protonemura tarda* Braasch, 1972

Protonemura tarda Braasch 1972: 83.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő robusztus, csúcsi része egyenes. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tuskéje rövid, egyenes, külső lebenye csúcán nem visel tuskét.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 19. térkép): 14

127. *Protonemura lateralis* (Pictet, 1835)

Nemoura lateralis Pictet 1835: 180.; *Protonemura lateralis* (Pictet, 1836): Claassen 1940: 69., Illies 1966: 232., Theischinger 1976d: 137.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi része felgörbül. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tuskéje hosszú, hajlott, külső lebenye rövid és a végén kiszélesedő, csúcán sok nagy tuskét visel. Nöstény: a pregenitális lemez

viszonylag nagy. A szubgenitális lemez nagy, oldalai egyenesek és széttartóak, hátulsó szegélye benyomott. A hüvelyszájadéki lebenyek kicsik, az oldalsó farfedők kissé csúcsosak.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 1, 2, 3, 5, 6, 9, 11, 12

128. *Protonemura austriaca* Theischinger, 1976

Protonemura austriaca Theischinger 1976d: 135.

Diagnózis: Him: a felső farfedő csücsi része felgömbül. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tuskéje hosszú, hajlott, külső lebenye hosszú és a végén kiszélesedő, csúcán sok nagy tuskét visel. Nőstény: a pregenitális lemez viszonylag nagy. A szubgenitális lemez nagy, oldalai egyenesek és széttartóak, hátulsó szegélye lekerekített. A hüvelyszájadéki lebenyek kicsik, az oldalsó farfedők kissé csúcsosak.

Elterjedés: alpi, régiók: 3, 5

129. *Protonemura meyeri* (Pictet, 1841)

Nemoura meyeri Pictet 1841: 390.; *Protonemura meyeri* (Pictet, 1841): Claassen 1940: 69., Illies 1966: 235., Zwick 1973: 352.; *Nemoura subulata* Navás, 1917: Claassen 1940: 64; *Nemoura salai* Navás, 1927: Claassen 1940: 63.

Diagnózis: Him: a felső farfedő csücsi része gyengén felgömbül. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tuskéje hosszú, a hártás rész két lebenyre oszlik, külső lebenye csúcán csak kis tuskéket visel. Nőstény: a pregenitális lemez viszonylag nagy. A szubgenitális lemez nagy, oldalai egyenesek és elől párhuzamosak, majd széttartanak. Hátulsó szegélye hullámos. A hüvelyszájadéki lebenyek nagyok, az oldalsó farfedők kissé csúcsosak. Lárva: a nyaki kopolytűk hosszúak, csak a potroh első négy szelvénye osztott. A hátlemezek hátulsó szegélyének páros tuskéi alig különböznek a többtől.

Elterjedés: európai, régiók: 2, 3, 5, 6, 12

130. *Protonemura pseudonimborum* Kis, 1965

Protonemura pseudonimborum Kis, 1965b: 68., Illies 1966: 240., Kis 1974: 185.

Diagnózis: Him: a felső farfedő csücsi része gyengén felgömbül. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tuskéje hosszú, a hártás rész elkülönül a külső lebenytől, amely rövid és csúcán sok tuskét visel. Nőstény: a pregenitális lemez kicsi. A szubgenitális lemez nagy, oldalai egyenesek és széttartóak. Hátulsó szegélye hullámos, a hüvelyszájadéki lebenyek kicsik, az oldalsó farfedők csúcsosak.

Elterjedés: endemikus, régiók: 5, 9

Megjegyzés: A nőstény nem különíthető el a *P. nimborum* (Ris, 1902) nőstényétől.

131. *Protonemura nimborum* (Ris, 1902)

Nemoura nimborum Ris 1902: 389.; *Protonemura nimborum* (Ris, 1902): Claassen 1940: 70., Illies 1966: 237., Zwick 1973: 353., Kis 1974: 185.

Diagnózis: Him: a felső farfedő csücsi része gyengén felgömbül. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tuskéje hosszú, a hártás rész elkülönül a külső lebenytől, amely hosszú és csúcán sok tuskét visel. Nőstény: a pregenitális lemez kicsi. A szubgenitális lemez nagy, oldalai egyenesek és széttartóak. Hátulsó szegélye hullámos, a hüvelyszájadéki lebenyek kicsik, az oldalsó farfedők csúcsosak. Lárva: a hátlemezek hátulsó szegélyének páros tuskéi hiányoznak. A nyaki kopolytűk rövidek.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 1, 2, 3, 5

132. *Protonemura nimborella* Mosely, 1930

Protonemura nimborella Mosely, 1930: 250., Claassen 1940: 70., Illies 1966: 237., Zwick 1973: 353., Kis 1974: 187.

Diagnózis: Him: a felső farfedő csücsi része gyengén felgömbül. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tuskéje hosszú, a külső lebeny hosszú és csúcán sok tuskét visel. Nőstény: a pregenitális lemez kicsi. A szubgenitális lemez

nagy, oldalai egyenesek és széttartóak. Hátsúló szegélye egyenes, a hüvelyszájadéki lebenyek kicsik, az oldalsó farfedők nem csúcsosak.

Elterjedés: alpi, régiók (5. melléklet, 39. térkép): 3, 5, 13

133. *Protonemura montana* Kimmins, 1941

Protonemura montana Kimmins, 1941: 90., Illies 1966: 236., Zwick 1973: 352.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi része egyenes. Az oldalsó farfedő középső lebenyének alapi része kicsi, tuskéje feltűnően hosszú. Nőstény: a pregenitális lemez kicsi. A szubgenitális lemez nagy, oldalai egyenesek és párhuzamosak, de az utolsó ötödében a lemez kiszélesedik. Hátsúló szegélye szögletesen levágott, a hüvelyszájadéki lebenyek kicsik, az oldalsó farfedők csúcsosak. Lárva: a potroh első hat szelvénye osztott. A hátlemezek hátsúló szegélyének páros tuskéi hosszúak. A nyaki kopolytúk hosszúak, befűzöttek.

Elterjedés: európai, régiók (5. melléklet, 21. térkép): 2, 3, 5, 6, 9, 11, 13, 14

Faunára és régióra új adatok: Montenegro: Prokletije-hegység, Gusinje, Alipaši-forrás, É 42°33.014' K 19°49.486', 935m, 2005.10.04., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 2♂ 3♀, 2 lárva, 3 exuvium. — Albánia: Trovoja megye, Prokletije-hegység, Rrogam, a Valbonë-folyó forrásrendszere, É 42°24.620' K 19°49.366', 1457m, 2005.10.06., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 6♀; Dibrë-megye, Korab-hegység, 1918.07.23–31., leg. Csiki E.: 1♀ (WNHM).

Protonemura corsicana fajcsoport sensu Aubert 1964

Diagnózis: Hím: a felső farfedő csúcsi végén kétágú ostort visel, amely a háti és a hasi szklerit közül nyúlik ki.

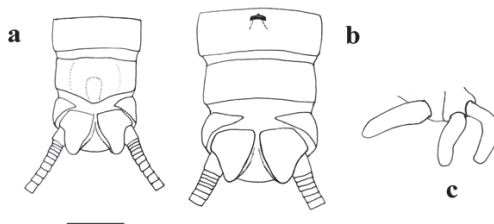
Elterjedés: circummediterrán (5. melléklet, 41. térkép)

Megjegyzés: A *Protonemura malickyi* Zwick, 1978 és a *P. androsiana* Pardo & Zwick, 2004 lárvája ismeretlen, a *P. cressa* Zwick, 1978 lárvája pedig nem kellőképp ismert.

134. *Protonemura albanica* Raušer, 1963

Protonemura albanica Raušer 1963b: 802., Illies 1966: 222., Murányi 2007: 26.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő hasi szkleritjének dudora nagy, csúcsi ostorja hosszú. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tuskéje rövid, külső lebenye hátrafelé álló kinövést visel. Nőstény: a pregenitális lemez csökevényes. A szubgenitális lemez viszonylag nagy, hátsúló szegélye közepén benyomott, a hüvelyszájadéki lebenyek nagyok. Lárva: a nyaki kopolytúk rövidek, nem befűzöttek. A hátlemezek hátsúló szegélyének páros tuskéi hosszúak, az oldalsó farfedők végei tompák.



25. ábra: *Protonemura albanica* Raušer, 1963 lárva — a: érett hím lárva potrohvége, hasi nézet; b: érett nőstény lárva potrohvége, hasi nézet; c: nyaki kopolytúk — lépték 0,5 mm, c ábra lépték nélkül.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 41. térkép): 17

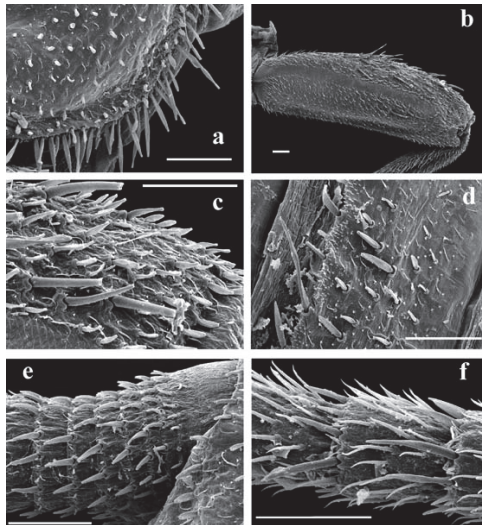
Vizsgált anyag: Albánia: Tepelenë megye, Kendrevicë-hegység, patak és forrás a Progonattól 2km-re nyugatra lévő szurdokban, É 40°12.467' K 19°55.499', 740m, 2004.10.11., leg. Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 1♀; Tepelenë

megye, Kendrevicé-hegység, Uji i Ftohtë (Hideg víz), karsztforrások Tepelenétől 7km-re délre, É 40°15.011' K 20°03.548', 165m, 2004.10.12., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 1♂1♀, 6 lárvá, 3 exuvium (1 lárvá SEM holderen preparálva), 1♂1♀, 2 lárvá (LSS) – topotípusok; Delviné megye, Gjerë-hegység, Syri i Kaltër (Kékszeme-forrás), karsztforrások Muzinétől 7km-re nyugatra, É 39°55.286' K 20°11.330', 155m, 2004.10.13., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 1♂, 9 lárvá; 1♂1♀, 1 lárvá (CGV); 2006.05.12., leg. Dányi L., Kotschán J., Murányi D.: 3♂4♀; Sarandé megye, Çikë-hegység, Borsh, Ixvor-forrás, É 40°03.429' K 19°51.277', 100m, 2004.10.13., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 2 lárvá – topotípusok; 2006.05.11., leg. Dányi L., Kotschán J., Murányi D.: 1♂5♀, 1 lárvá – topotípus.

Lárva leírása: Murányi 2007, és a 25–26. ábrák.

Kapcsolatok: A faj leírásában Raušer (1963b) rámutatott, hogy a *Protonemura albanica*, a *P. talboti* (Navás, 1929) és a *P. algirica* (Aubert, 1956) egymáshoz közel álló fajok. Azóta a *Protonemura corsicana* csoport jónéhány további faja került leírásra, de a *P. albanica* mind a felső farfedő, mind az oldalsó farfedő felépítésében jobban hasonlít az észak-afrikai, libanoni és iráni fajokra (különösképp a *P. talboti*, *P. algirica*, *P. libanica* Aubert, 1964 és *P. hassankifi* Aubert, 1964), mint az Égei-szigetekről előkerültekre (*P. malickyi* Zwick, 1978 *P. cressa* Zwick, 1978 és *P. androsiana* Pardo & Zwick, 2004) és az Északnyugat-Mediterráneumban élőkre. A *P. corsicana* csoportba tartozó fajok közül eddig 11-nek a lárvája vált ismertté; mindegyikük egyszerű, rövid nyaki kopolytút visel, ami talán a fajcsoport lárváinak jellemzője lehet.

Megjegyzés: Eddig csak a típusok alapján volt ismert, amelyek viszont elvesztek (Zwick 1995). A hím oldalsó farfedője némi eltérést mutat az eredeti leírástól: a külső lebenynek van egy csúcsi, szklerotizálatlan lebenye, és két tüskét visel a külső nyúlványán.



26. ábra: *Protonemura albanica* Raušer, 1963 lárvá — a: előhát szegélyének tüskéi; b: hátulsó comb; c: comb szőrei és tüskéi; d: 5. hátlemez sertéi; e: fartoldalék, alapi izek; f: fartoldalék, 15. íz — lépték 0,1 mm.

135. *Protonemura cressa* Zwick, 1978

Protonemura cressa Zwick 1978: 31., Zwick 1996: 128.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő hasi szkleritjének dudora kicsi, csúcsi ostorja rövid. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tüskéje hosszú, külső lebenye nem visel kinövést. Nöstény: a pregenitális lemez kicsi. A szubgenitális lemez nagy, hátulsó részén két hosszú, szarv alakú kinövést visel, a hüvelyszájadéki lebenyek kicsik.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 41. térkép): 24

136. *Protonemura malickyi* Zwick, 1978

Protonemura malickyi Zwick 1978: 32.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő hasi szkleritjének dudora kicsi, csúcsi ostorja hosszú. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tüskéje rövid, külső lebenye hátrafelé álló kinövést visel. Nöstény: a pregenitális lemez csökevényes. A szubgenitális lemez kicsi, hátulsó szegélye közepén hullámos, a hüvelyszájadéki lebenyek kicsik.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 41. térkép): 23

137. *Protonemura androsiana* Pardo & Zwick, 2004

Protonemura androsiana Pardo & Zwick 2004: 133.

Diagnózis: Hím: a felső farfedő hasi szkleritjének dudora nagy, csúcsi ostorja rövid. Az oldalsó farfedő középső lebenyének tüskéje rövid, külső lebenye hátrafelé álló kinövést visel. Nöstény: a pregenitális lemez csökevényes. A szubgenitális lemez viszonylag nagy, hátulsó szegélye közepén hullámos, a hüvelyszájadéki lebenyek kicsik.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 41. térkép): 23

NEMOURINAE Newman, 1853

Nemoura Latreille, 1796

Nemoura Latreille 1796: 101., Claassen 1940: 50. (partim), Illies 1966: 193., Zwick 1973: 332.

Diagnózis: Hím: nem visel nyaki kopolytút, az oldalsó farfedő két lebenyből áll. A felső farfedőön van oldalsó gomb. Nöstény: nem visel nyaki kopolytút. A pregenitális lemez jól fejlett, a szubgenitális lemez csökevényes. Lárva: nem visel nyaki kopolytút, az első lábfejiz sokkal rövidebb, mint a harmadik.

Típusfaj: *Perla cinerea* Retzius, 1783

Elterjedés: holarktikus

Megjegyzés: A genusz nöstényei a *Nemoura cinerea cinerea* (Retzius, 1783), *N. anas* Murányi, 2007 és a *N. longicauda* Kis, 1964 kivételével nem különíthetők el biztonsággal.

Nemoura brevipennis fajcsoport sensu Murányi 2007

Diagnózis: Hím: a felső farfedő hasi szkleritjének gyűrűje két feltűnő, oldalsó szarvakban végződő lebenyt visel. A fartoldalék erőteljes, hegyes csúcsi foggal bír.

Elterjedés: circummediterrán (5. melléklet, 40. térkép)

Megjegyzés: A *N. taurica* lárvája, valamint a *N. aetolica* lárvája és nösténye ismeretlen, a *N. uncinata* lárvája pedig nem kellőképp ismert.

138. *Nemoura uncinata* Despax, 1934

Nemoura uncinata Despax 1934: 267., Claassen 1940: 64., Zwick 1982a: 42. (spec. propr.); *Nemoura fulviceps* Klapálek, 1902: Illies 1966: 202. (partim), Zwick 1973: 336. (partim), Kis 1974: 145.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő hosszú, a fartoldalék fején csak egy kampó van, amely hegyes és lefelé görbülő.

Elterjedés: dél-európai (5. melléklet, 40. térkép), régiók: 2, 3, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 21, 22

Faunára új adatok: Albánia: Dibër megye, Dejë-hegység, Varoshit-patak a Murrë-hágótól 3km-re nyugatra, É 41°38.792' K 20°11.406', 975m, 2006.04.13., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 8♂3♀; Mat megye, Dejë-hegység, nyílt patak Fushë Lurë felé, É 41°39.829' K 20°11.730', 1210m, 2006.04.13., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 2♂.

139. *Nemoura taurica* Zhiltzova, 1967

Nemoura taurica Zhiltzova 1967a: 853., Zwick 1973: 342., Zhiltzova 2003: 278.

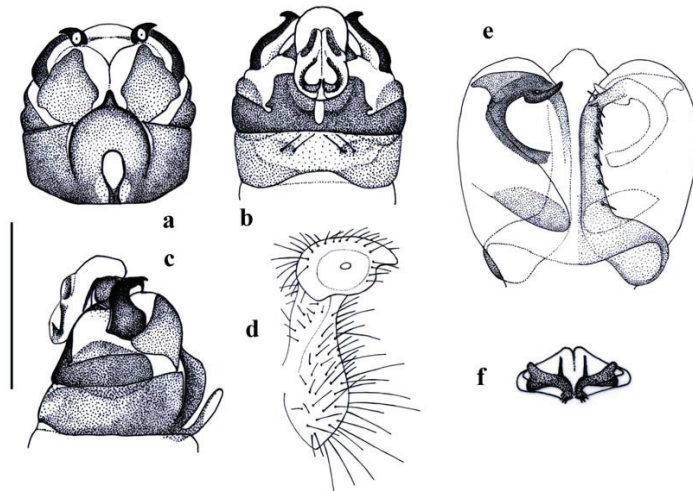
Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő rövid, a fartoldalék fején csak egy kampó van, amely tompa és lefelé görbülő.

Elterjedés: ponto-kaszipi, régió (5. melléklet, 40. térkép): 23

140. *Nemoura asceta* Murányi, 2007

Nemoura asceta Murányi 2007: 13.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő rövid, a fartoldalék fején két kampó van, amelyek közül a háti hegyes, a hasi lekerekített. Lárva: karcsú testű, sertézettsége gyér. A hátlemezek hátulsó sertesora felálló, egyforma hosszú tüskékből áll.

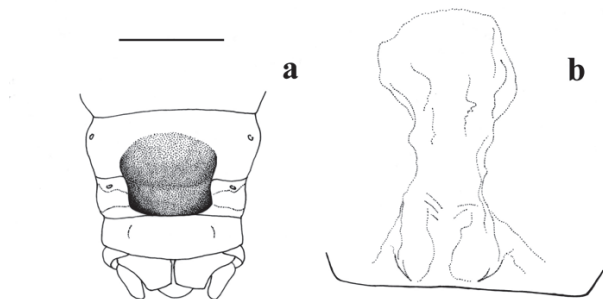


27. ábra: *Nemoura asceta* Murányi, 2007 hím — a: potrohvég, hasi nézet; b: potrohvég, háti nézet; c: potrohvég, oldalsó nézet; d: fartoldalék sertézettsége, hasi-csúcsi nézet; e: felső farfedő, bal oldal háti, jobb oldal hasi nézet; f: felső farfedő, csúcsi nézet — lépték 0,5 mm, d–f ábrák lépték nélkül.

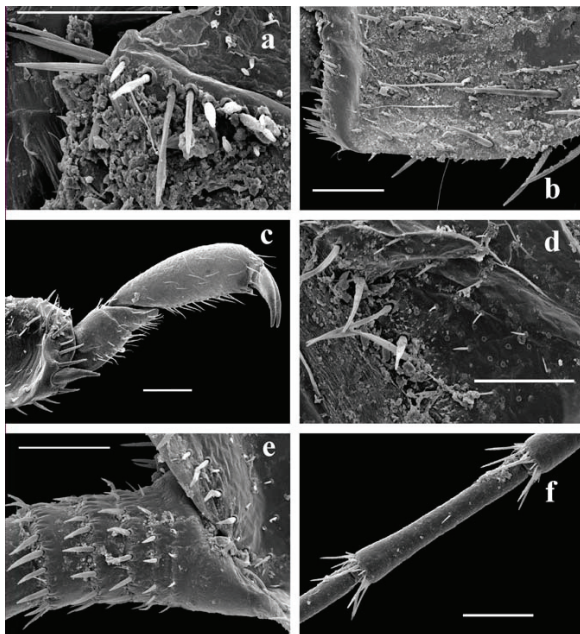
Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 40. térkép): 11

Típusanyag: Holotípus ♂: Albánia, Shkodër megye, Prokletije-hegység, karstforrás és lefolyója a Terthorë-hágótól Okol felé vivő út mentén, É 42°23.168' K 19°44.876', 1622m tszf., 2005.05.29., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D. (HNHM: PLP1932). Allotípus ♀: Albánia, Shkodër megye, Prokletije-hegység, Rioli, a Sheu-folyó oldalere a falu alatt, É 42°12.267' K 19°34.079', 270m, 2006.04.16., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D. (HNHM: PLP2257). Paratípusok: a holotípussal megegyező lokalitás és dátum: 1♂, 3 lárva, 1 exuvium (HNHM:

PLP1933, hím felső farfedő tárgyilemezen preparálva, exuvium részei SEM holderen preparálva), 1♂ (LSS), az allotipussal megegyező lokalitás és dátum: 2♀ (HNHM: PLP2251), 1♀, 1 lárv (LSS), 1♂1♀ (CGV).



28. ábra: *Nemoura asceta* Murányi, 2007 nőtény — a: potrohvég, hasi nézet; b: hüvelyi komplexum — lépték 0,5 mm, b ábra lépték nélkül.



29. ábra: *Nemoura asceta* Murányi, 2007 lárv — a: előhát szegélyének tüskéi; b: comb szőrei és tüskéi; c: elülső lábfej; d: 5. hátlemez sertéi; e: fartoldalék, alapi ízek; f: fartoldalék, 15. íz — lépték 0,1 mm.

Leírás: Murányi 2007, és a 27–29. ábrák.

Kapcsolatok: A faj a *brevipennis* csoport tagja. Mind a felső farfedő, mind a fartoldalék felépítése alapján közel áll a *Nemoura taurica* Zhiltzova, 1967, *N. aetolica* Zwick, 1978 és a *N.*

brevipennis Martynov, 1928 fajokhoz, de eltér tőlük a fartoldalék fején lévő kampók alakjában (a háti hegyes, a hasi lekerekített), és a felső farfedő viszonylag nagy oldalsó karjaiban. A felső farfedő felépítése szintén hasonló a *N. uncinata* Despax, 1934 esetében, de ennek a fartoldaléka meglehetősen eltérő. A nőtény nem különíthető el biztonsággal a fajcsoport többi nőtényétől. A lárva hasonló a *marginata* csoport lárváihoz, de eltér tőlük karcsú testfelépítésével, ritkásabb sertézettségével és a hátlemezek felálló, egyforma hosszú sertékből álló hátsó sertesorával.

141. *Nemoura aetolica* Zwick, 1978

Nemoura aetolica Zwick 1978: 214.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő hosszú, a fartoldalék fején csak egy kampó van, amely hegyes és lefelé görbülő, de vele szemben egy legöbülő hártvas dudor található.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 40. térkép): 17, 19

Régióra új adat: Görögország: Ioannina megye, Metzovo, „Metzoboy 1987” forrás a várostól keletre, É 39°45'16.6" K 21°08'56.4", 1027m, 2006.05.13., leg. Dányi L., Kotschán J., Murányi D.: 8♂.

***Nemoura marginata* fajcsoport sensu Aubert 1946**

Diagnózis: Hím: a felső farfedő hasi szkleritjének gyűrűje kis csúcsi nyúlványokat visel. A fartoldalék erőteljes, hegyes csúcsi foggal bír.

Elterjedés: európai–anatoliai (5. melléklet, 40. térkép)

Megjegyzés: A fajcsoport lárvái mai ismereteink és módszereink alapján nem különböztethetők meg egymástól, a *Nemoura shqiperica* sp. n., *N. pygmea* Braasch & Joost, 1972, *N. flaviscapa* Aubert, 1956, *N. bulgarica* Raušer, 1962, *N. pirinensis* Raušer, 1962, *N. braaschi* Joost, 1970, *N. apollo* Zwick, 1978, *N. carpathica* Illies, 1963 és a *N. hamata* Kis, 1965 lárvája, valamint a *N. zwicki* Sivec, 1980 nőténye és lárvája ismeretlen.

142. *Nemoura sinuata* Ris, 1902

Nemoura sinuata Ris 1902: 403., Claassen 1940: 63., Illies 1966: 213., Zwick 1973: 341.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő hosszú, vége összehajló. A fartoldalék csúcsi foga kicsi, nem csúcsállású. A felső farfedő csúcsi része szklerotizált.

Elterjedés: alpi, régió: 3

143. *Nemoura hamata* Kis, 1965

Nemoura hamata Kis 1965c: 65., Zwick 1973: 336., Kis 1974: 156..

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő hosszú és egyenes. A fartoldalék csúcsi foga nagy, kampószerű és lefelé görbülő. A felső farfedő hasi szkleritjének gyűrűje széles, szögletes.

Elterjedés: endemikus, régiók: 5, 6

144. *Nemoura flexuosa* Aubert, 1949

Nemoura flexuosa Aubert 1949: 218., Illies 1966: 202., Zwick 1973: 336.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő rövid, külső szegélye hullámos. A fartoldalék csúcsi foga kicsi, a fej nagy része gyengén szklerotizált. A felső farfedő hasi szkleritjének csúcsi nyúlványa legömbölyített.

Elterjedés: európai–anatoliai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 18

Faunára új adat: Albánia: Dibër megye, Korab-hegység, Trojak, nyílt patak 1km-re délre a falutól, É 41°47.381' K 20°23.491', 790m, 2006.04.12., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 2♂1♀.

145. *Nemoura marginata* Pictet, 1835

Nemoura marginata Pictet 1835: 181., Claassen 1940: 58., Illies 1966: 206., Zwick 1973: 338.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő rövid, csúcsa egyenes. A fartoldalék csúcsi foga közepesen nagy, egyenesen álló, a fartoldalék külső fele erősen szklerotizált. A felső farfedő hasi szkleritjének csúcsi nyúlványa oldalra hajló, fogazott.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18

Faunára és régióra új adatok: Horvátország: Papuk-hegység, Kutjevo, erdei patak a hágó alatt, 2004.04.20., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 2♂1♀; Ivanscica, erdei patak Lobar fölött, 2006.04.01., leg. Garai A., Kontschán J., Murányi D.: 1♂. — Szerbia: Fruška Gora, Rakovac, erdei patak a falutól délre, 2004.04.19., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♂. — Görögország: Ioannina megye, nyílt patak a Katara-hágón, É 39°46'52.7" K 21°09'36.6", 1400m, 2005.05.13., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 2♂1♀.

146. *Nemoura shqiperica* sp. n.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő rövid, csúcsa az alapi résztől elkülönül. A fartoldalék csúcsi foga nagy, kifelé álló, a fartoldalék külső fele erősen szklerotizált. A felső farfedő hasi szkleritjének csúcsi nyúlványa hátrafelé hajló, fogazott.

Elterjedés: endemikus, régió: 11

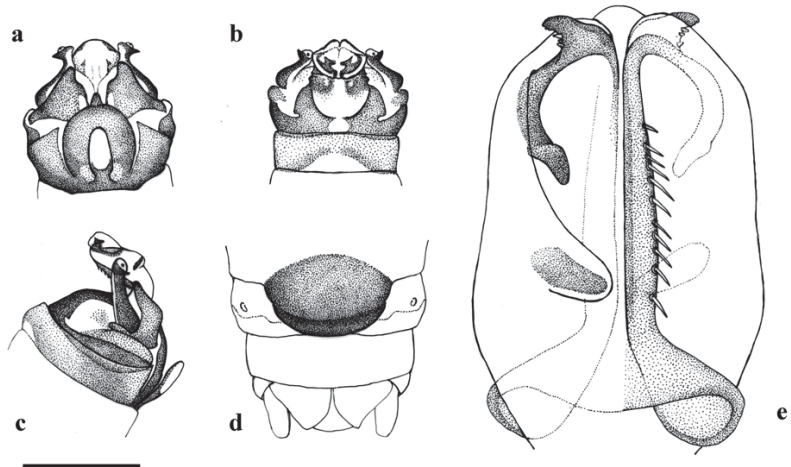
Típusanyag: Holotípus ♂: Albánia: Shkodër megye, a Komani-tó jobboldali befolyója 17,5km-rel a gát fölött, É 42°13.550' K 19°53.542', 170m, 2006.04.15., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D. (HNHM: PLP2242). Allotípus ♀: a holotípussal megegyező lokalitás és dátum (HNHM: PLP2299).

Leírás (30. ábra): Közepes méretű faj, mindkét nem hosszúszárnýú. Testméret: ♂ holotípus 5 mm, ♀ allotípus 7,5 mm; első szárny hossza: ♂ holotípus 7 mm, ♀ allotípus 9,5 mm. A fej sötétbarna, az első csápíz sárgásbarna, a csáp többi íze barna, a tapogatók sárgásbarnák. Az előhát alakja szögletes, sarkai lekerekítettek, alapszíne sárga, rajta sötétbarna, szemcsézett mintázat látható. A combok alapi részükön sárgák, hátulsó harmaduk világosbarna, a lábszárak és a lábfejek barnák. A szárnyak átlátszóak, erezetük sötétbarna. A potroh a potrohvég kivételével egyöntetű piszkosfehér.

Hím potrohvég: Az alsó farfedő olyan hosszú, mint amilyen széles, lekerekített, csúcsi része rövid, jól elkülönül a többi részétől. Hasi hólyagja ovális, több, mint kétszer olyan hosszú, mint amilyen széles. Oldalsó farfedő: a külső lebeny belső szegélye hullámos, a külső szegély íves, a lebeny csúcsa határozott bemélyedéssel különül el az alpi résztől. A belső lebeny csúcán összenő a külső lebennnyel. Fartoldalék: külső oldala szklerotizált, belső oldala és a csökevényes szelvény környéke hártýás. Alakja oldalnézetben egyenes, hasi és háti nézetben befelé hajló. Alapja nem sokkal szélesebb a fartoldalék többi részénél. A csökevényes szelvény átlagos méretű. Az csúcsi fog erőteljes, kifelé álló. A 10. hátlemez közepén, a felső farfedő csúcsa alatt világos foltot visel. Felső farfedő: hosszúkás, alakja trapezoid. A hasi szklerit párhuzamos lécei 11 tuskét viselnek. A hasi szklerit karjai hátian egy kerek gyűrűt alkotnak. Az csúcsi szkleritek

felállóak és szélesek, külső részük fogazott, belső részük lefelé és befelé, külső részük hátrafelé áll. Külső részükön három tüskét viselnek. Az oldalsó karok szklerotizált része keskeny, világosbarna színű. A felső farfedő alapi részén lévő oldalsó szkleritek viszonylag kicsik és háromszögletűek.

Nőtényi potrohvég: A pregenitális lemez a 7. haslemez utolsó harmadában ered, és a 9. haslemez elülső szegélyéig ér, szélessége fele a szelvény szélességének. Hátsó szegélye legömbölyített. A lemez sötétbarna, oldalnézetben közepén kissé behorpad. A 8. haslemez hátsó fele sötétbarna. A hüvelyi komplexum egyszerű felépítésű. A fartoldalék és az oldalsó farfedő normális.



30. ábra: *Nemoura shqiperica* sp. n. imágó — a: hím potrohvég, hasi nézet; b: hím potrohvég, háti nézet; c: hím potrohvég, oldalsó nézet; d: nőstény potrohvég, hasi nézet; e: felső farfedő, bal oldal háti, jobb oldal hasi nézet – lépték 0,5 mm, e ábra lépték nélkül.

Lárva: ismeretlen.

Kapcsolatok: A *marginata* csoport tagja. Nagyon közel áll a *Nemoura marginata* Pictet, 1835 fajhoz, amelytől a hím az oldalsó farfedő elkülönülő csúcsával, a fartoldalék erőteljesebb csúcsi fogával és a felső farfedő hasi szkleritjének hátrafelé hajló csúcsi nyúlványával különül el. A szintén hasonló *N. confusa* Zwick, 1970, *N. rivorum* Ravizza & Ravizza Dematteis, 1995 és *N. flexuosa* Aubert, 1949 fajok egyikénél sem különül el az oldalsó farfedő csúcsa, továbbá a *N. confusa* hímjének fartoldaléka kövérebb, a felső farfedő hasi szkleritjének csúcsi nyúlványa magasabb, a *N. rivorum* hímjénél a fartoldalék csúcsi foga lentebb áll, a *N. flexuosa* hímjénél pedig a fartoldalék feje kevésbé szklerotizált, és a felső farfedő hasi szkleritjének csúcsi nyúlványa legömbölyített. A nőstény nem különíthető el biztonsággal a genusz más nőstényeitől.

Etimológia: A faj neve az albán Shqipëria (=Albánia) szóból lett képezve, és a típusanyag eredetére utal.

147. *Nemoura zwicki* Sivec, 1980

Nemoura zwicki Sivec 1980b: 92.

Diagnózis: Hím: a fartoldalék csökevényes szelvénye normális méretű, csúcsi foga nagy, felfelé és kifelé álló. A felső farfedő hasi szkleritjének csúcsi nyúlványa szarv-szerű, vissza és befelé hajló.

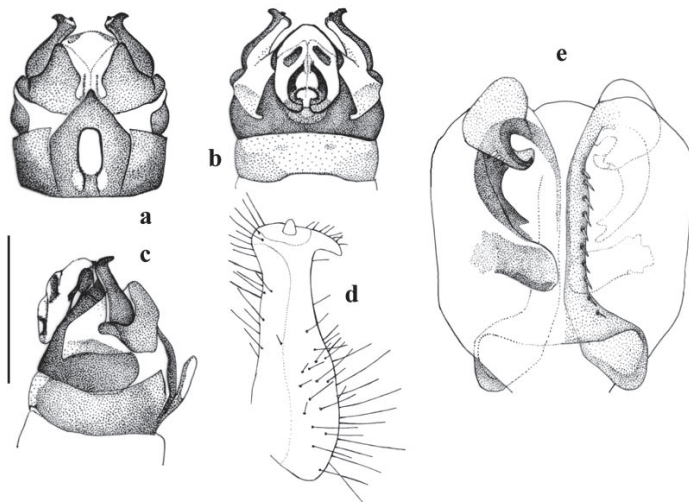
Elterjedés: endemikus, régió: 13

Faunára új adat: Albánia: Dibrë megye, Korab-hegység, nyílt patak a Korab-hegy alatt, É 41°48.143' K 20°33.285', 2300m, 2007.06.27., leg. Dányi L., Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 4♂5♀.

148. *Nemoura vinconi* Murányi, 2007

Nemoura vinconi Murányi 2007: 17.

Diagnózis: Hím: a fartoldalék csökevényes szelvénye feltűnően nagy, csúcsi foga nagy, lefelé és kifelé álló. A felső farfedő hasi szkleritjének csúcsi nyúlványa szarv-szerű, vissza és befelé hajló.



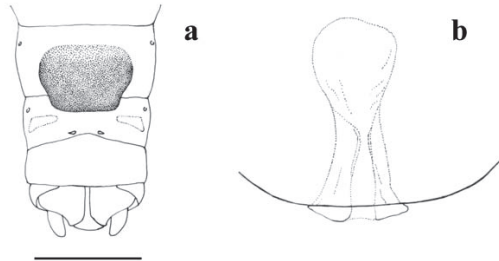
31. ábra: *Nemoura vinconi* Murányi, 2007 hím — a: potrohvég, hasi nézet; b: potrohvég, háti nézet; c: potrohvég, oldalsó nézet; d: fartoldalék sertézettsége, hasi nézet; e: felső farfedő, bal oldal háti, jobb oldal hasi nézet — lépték 0,5 mm, d–e ábrák lépték nélkül.

Elterjedés: endemikus, régió: 1

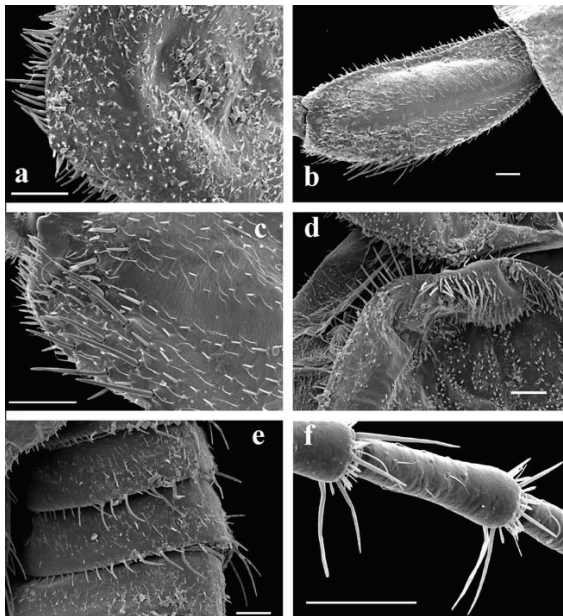
Típusanyag: Holotípus ♂: Albánia, Tropoja megye, Prokletije-hegység, Rrogam, a Valbonë-folyó forrásrendszere, É 42°24.620' K 19°49.366', 1457m tszf., 2005.06.02., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D. (HNHM: PLP1934). Allotípus ♀: megegyező lokalitás és dátum (HNHM: PLP1935). Paratípusok: megegyező lokalitás és dátum: 9♂10♀, 5 lárvá, 3 exuvium (HNHM: PLP1936, 2 hím felső farfedő tárgylemezen preparálva, 1 lárvá és 1 exuvium részben SEM holderen preparálva), 1♂1♀, 1 lárvá (LSS), 1♂1♀, 1 lárvá (CGV).

A leírásban szereplő további anyag: Albánia: Shkodër megye, Prokletije-hegység, Okol, patak a Bogë-Okol út Pejëhágó felé vivő leágazása mentén, É 42°24.496' K 19°45.271', 1009m, 2005.05.30., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 1♂1♀; Shkodër megye, Prokletije-hegység, Okol, patak a Valbonë-hágó alatt, É 42°24.385'

K 19°47.917', 1432m, 2005.06.01., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pífkó D.: 1♂1♀; Shkodër megye, Prokletije-hegység, Okol, bükkös a fából a Valbonë-hágóra vivő ösvény mentén, É 42°24.374' K 19°48.461', 1070m, 2005.06.03., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pífkó D.: 1♂.



32. ábra: *Nemoura vinconi* Murányi, 2007 nőstény – a: potrohvég, hasi nézet; b: hüvelyi komplexum – lépték 0,5 mm, b ábra lépték nélkül.



33. ábra: *Nemoura vinconi* Murányi, 2007 lárvá – a: előhát szegélyének tüskéi; b: hátulsó comb; c: comb szőrei és tüskéi; d: középhát szegélyének tüskéi; e: 4-5. hátlemezek; f: fartoldalék, 15. íz – lépték 0,1 mm.

Leírás: Murányi 2007, és a 31–33. ábrák.

Kapcsolatok: A faj a *marginata* csoport tagja, és közel áll a *Nemoura zwicki* Sivec, 1980 és a *N. hesperiae* Consiglio, 1960 fajokhoz. A hím a *N. zwicki* hímjétől a fartoldalék fejének felépítésében különbözik: a csökevényes szelvény erőteljesebb, a feji kampó lefelé hajló az új faj

esetében. A *N. hesperiae* fajtól szintén a fartoldalék feji kampójában tér el. A *N. obtusa* Ris, 1902 felső farfedőjének felépítése szintén nagyon hasonló, de mind az oldalsó farfedő, mind a fartoldalék jól láthatóan különbözik. A hím a felső farfedő csúcsi szkleritjének segítségével jól elkülöníthető a csoport további fajaitól. A nőstény és a lárvá nem különíthető el biztonsággal a csoport más nőstényeitől vagy lárváitól.

149. *Nemoura flaviscapa* Aubert, 1956

Nemoura flaviscapa Aubert 1956: 201., Illies 1966: 201.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő rövid, csúcsa egyenes. A fartoldalék csúcsi foga nagy, lefelé hajló és sötét színű. A felső farfedő hasi szkleritjének csúcsi nyúlványa szarv-szerű, vissza és befelé hajló.

Elterjedés: endemikus, régió: 22

150. *Nemoura bulgarica* Raušer, 1962

Nemoura bulgarica Raušer 1962a: 72., Illies 1966: 197., *Nemoura kownackorum* Sowa, 1970: Braasch 1972: 82. (syn. fide).

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő rövid, csúcsa kihajló. A fartoldalék csúcsi foga kicsi, körülötte a fejen több dudor is van. A felső farfedő hasi szkleritjének csúcsi nyúlványa szarv-szerű, felálló és fogazott.

Elterjedés: endemikus, régiók: 12, 14

Megjegyzés: A faj típusanyaga elpusztult, újraértékeléséhez a típuslelőhelyről származó egyedek gyűjtése szükséges.

151. *Nemoura pirinensis* Raušer, 1962

Nemoura pirinensis Raušer 1962a: 74., Illies 1966: 211., Zwick 1973: 339.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő hosszú, csúcsa egyenes. A fartoldalék csúcsi foga nagy, lehajló. A felső farfedő hasi szkleritjének csúcsi nyúlványa szarv-szerű, felálló és nem fogazott.

Elterjedés: endemikus, régiók: 12, 14

Megjegyzés: A faj típusanyaga elpusztult, újraértékeléséhez a típuslelőhelyről származó egyedek gyűjtése szükséges.

152. *Nemoura braaschi* Joost, 1970

Nemoura braaschi Joost 1970a: 313., Zwick 1973: 333.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő hosszú, csúcsa egyenes. A fartoldalék feje levágott, az csúcsi fog alig észrevehető. A felső farfedő hasi szkleritjének csúcsi nyúlványa kicsi.

Elterjedés: endemikus, régiók: 12, 14

Faunára új adat: Görögország: Rodopi megye, Papikio-hegység, Vronti, karsztforrás a falu fölött, É 41°11,412' K 25°17,752', 445m, 2007.04.04., leg. Dányi L., Eröss Z., Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 3♂5♀.

153. *Nemoura pygmaea* Braasch & Joost, 1972

Nemoura pygmaea Braasch & Joost 1972: 179., Zwick 1973: 340.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő rövid, háromszögletű. A fartoldalék feje levágott, csúcsi foga nagy, egyenesen álló, a fartoldalék külső fele erősen szklerotizált. A felső farfedő hasi szkleritjének csúcsi nyúlványa kifelé hajló.

Elterjedés: endemikus, régió: 15

154. *Nemoura apollo* Zwick, 1978

Nemoura apollo Zwick 1978: 217.

Diagnózis: Him: az oldalsó farfedő hosszú, csúcsa elkesnyedő és kifelé hajló. A fartoldalék csúcsi foga feltűnően nagy, előreálló majd legöbblő, a fartoldalék külső fele szklerotizált, fejének nagyobb része hártýás. A felső farfedő hasi szkleritjének csúcsi nyulványa szarv-szerű, fel és hátrafelé álló.

Elterjedés: endemikus, régiók: 19, 22

155. *Nemoura cambrica* Stephens, 1835

Nemoura cambrica Stephens 1835: 143., Claassen 1940: 52., Illies 1966: 197., Zwick 1973: 333.

Diagnózis: Him: az oldalsó farfedő hosszú, csúcsa elkesnyedő és kifelé hajló. A fartoldalék csúcsi foga feltűnően nagy, papucs alakú. A felső farfedő hasi szkleritjének gyűrűje kicsi.

Elterjedés: közép-európai, régiók (5. melléklet, 26. térkép): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 15

Faunára és régióra új adatok: Horvátország: Papuk-hegység, kisebb erdei ér Kutjevo fölött, 2004.04.20., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♂3♀. — Törökország: Istrancha-hegység, erdei ér a Pinarhisar-Demirköy út mentén, É 41°45.289' K 27°40.830', 778m, 2007.04.06., leg. Dányi L., Eröss Z., Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 7♂8♀.

156. *Nemoura carpathica* Illies, 1963

Nemoura carpathica Illies 1963: 288., Illies 1966: 197., Kis 1974: 152., Zwick 1975: 389. (stat. rev.); *Nemoura subtilis* Klapálek, 1895: Zwick 1973: 341. (partim).

Diagnózis: Him: az oldalsó farfedő rövid, külső oldala hullámos. A fartoldalék erőteljesen görbült, feje két csúcsi fogat visel. A felső farfedő hasi szkleritjének gyűrűje kicsi.

Elterjedés: endemikus, régiók: 3, 5, 6, 9

157. *Nemoura sciurus* Aubert, 1949

Nemoura sciurus Aubert 1949: 229., Illies 1966: 212., Zwick 1973: 341., Kis 1974: 158.

Diagnózis: Him: az oldalsó farfedő rövid, külső oldala hullámos. A fartoldalék csak feji részének a belső oldalán nem szklerotizált, csúcsi foga nagy. A felső farfedő hasi szkleritjének gyűrűje kicsi.

Elterjedés: közép-európai, régiók (5. melléklet, 27. térkép): 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11

Faunára és régióra új adatok: Magyarország: Baranya megye, Mecsek, Mánfa, Melegmányi-völgy, 1973.05.02., leg. Újhelyi S.: 1♂; Baranya megye, Mecsek, Tahanyó-völgy, 1991.05.21., leg. Ábrahám L.: 6♂; Baranya megye, Mecsek, Orfű, Orfűi-patak, 2004.04.11., leg. Sziráki Gy.: 3♂2♀; Baranya megye, Mecsek, Váralja, Farkas-árok, 2005.04.30., leg. Sziráki Gy.: 2♂1♀; Borsod-Abaúj-Zemplén megye, Zempléni-hegység, Makkoshotyka, Rakattya-völgy, 2000.03.20., leg. Murányi D., Sóvári Zs.: 1♂; Borsod-Abaúj-Zemplén megye, Zempléni-hegység, Telkibánya, Gyertyán-kút, 2000.05.10., leg. Murányi D., Sóvári Zs.: 2♂; — Szerbia: Fruška Gora, Vrdnik, nyílt patak a termálfürdőtől északra, 2004.04.19., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 2♂6♀, 2 lárva.

158. *Nemoura minima* Aubert, 1946

Nemoura minima Aubert 1946: 53., Illies 1966: 207.

Diagnózis: Him: az oldalsó farfedő hosszú, csúcsa hártýás. A fartoldalék külső oldala szklerotizált, csúcsi foga nagy, egyenesen álló. A felső farfedő hasi szkleritjének gyűrűje kicsi, csúcsi szkleritje felálló.

Elterjedés: alpi, régió (5. melléklet, 29. térkép): 11

Nemoura fusca fajcsoport sensu Murányi 2007

Diagnózis: Him: a fartoldalék zömök és hajlott, két csúcsi foga egyenes lécet alkot. A felső farfedő hasi szkleritjének gyűrűje ovális és vékony, az csúcsi szkleritek kicsik.

Elterjedés: endemikus (5. melléklet, 28. térkép)

Megjegyzés: A fajcsoport fajai közül csak a *Nemoura monticola* Raušer, 1965 lárvája ismert, de az sem kellőképpen..

159. *Nemoura fusca* Kis, 1963

Nemoura fusca Kis 1963a: 73., Illies 1966: 203., Kis 1974: 155., Murányi 2002: 195.

Diagnózis: Him: az oldalsó farfedő rövid, csúcsa hullámos. A fartoldalék csak feji részének hátoldalán nem szklerotizált. A felső farfedő hasi szkleritjének gyűrűje hosszú.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 28. térkép): 5, 6, 9, 12

Faunára új adatok: Magyarország: Borsod-Abaúj-Zemplén megye, Zempléni-hegység, Telkibánya, Csaponta-forrás, 380m, 2002.04.26., leg. Balogh K., Murányi D., Sóvári Zs., Szegedi Zs.: 1♂; Borsod-Abaúj-Zemplén megye, Zempléni-hegység, Fony, Málnás-patak oldalága, 610m, 2003.05.01., leg. Balogh K., Murányi D.: 1♂2♀; Borsod-Abaúj-Zemplén megye, Zempléni-hegység, Háromhuta, Picpangos-forrás, 2003.05.02., leg. Balogh K., Murányi D., Szegedi Zs.: 1♂.

160. *Nemoura ovoidalis* Kis, 1965

Nemoura ovoidalis Kis 1965a: 167., Illies 1966: 210., Kis 1974: 156.

Diagnózis: Him: az oldalsó farfedő hosszú. A fartoldalék hátoldalán nem szklerotizált. A felső farfedő hasi szkleritjének gyűrűje rövid.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 28. térkép): 5, 6

161. *Nemoura babiagorensis* Sowa, 1964

Nemoura babiagorensis Sowa 1964: 347., Illies 1966: 196.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 28. térkép): 2, 3

Megjegyzés: A faj eredeti leírása alapján nem különíthető el a *Nemoura fusca* Kis, 1963 fajtól, illetve a két leírás igen nehezen vehető össze; így taxonómiai értéke vitatható.

162. *Nemoura monticola* Raušer, 1965

Nemoura monticola Raušer 1965b: 158., Illies 1966: 207.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 28. térkép): 2, 3, 5

Megjegyzés: A faj típusanyaga elveszett, és a *Nemoura babiagorensis* Sowa, 1964 fajhoz hasonló okokból taxonómiai értéke szintén vitatható.

Nemoura peristeri fajcsoport sensu Murányi 2007

Diagnózis: Him: a fartoldalék zömök és hajlott, két csúcsi kampója kalapács-szerű fejet alkot. A felső farfedő hasi szkleritjének gyűrűje ovális és vékony, az csúcsi szkleritek egyenesek és szarv-szerűek.

Elterjedés: endemikus (5. melléklet, 28. térkép)

Megjegyzés: A fajcsoport fajai közül egyiknek sem ismert a lárvája.

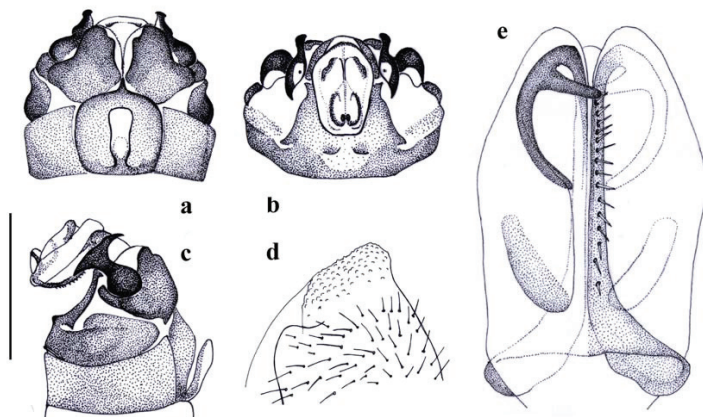
163. *Nemoura anas* Murányi, 2007

Nemoura anas Murányi 2007: 21.

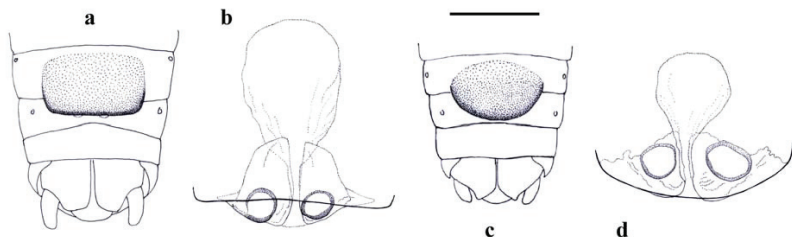
Diagnózis: Hím: a fartoldalék hasi kampója tompa csúcsban ér véget, a háti kampó hegyesben. Az oldalsó farfedő vége kétébnyű, kopasz és szemcsézett, gyengén befelé hajló. Nőtény: a pregenitális lemez hátulsó szegélye majdnem egyenes és fekete, a lemez többi része világosbarna.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 28. térkép): 11, 13

Típusanyag: Holotípus ♂: Albánia, Mat megye, Shkanderbeu-hegység, hegyi patak 4.2 km-rel DK-re a Shtamë-hágótól, É 41°30.284' K 19°55.334', 1150m tszf., 2004.10.08., leg. Fehér Z., Kontschán J., Murányi D. (HNHM: PLP1571). Allotípus ♀: megegyező lokalitás és dátum (HNHM: PLP1572). Paratípusok: megegyező lokalitás és dátum: 3♂4♀ (HNHM: PLP1573, 1 hím felső farfedő tárgylemezen preparálva), 1♂1♀ (LSS), 1♂1♀ (CGV).



34. ábra: *Nemoura anas* Murányi, 2007 hím – a: potrohvég, hasi nézet; b: potrohvég, háti nézet; c: potrohvég, oldalsó nézet; d: oldalsó farfedő vége, hasi nézet; e: felső farfedő, felső rész háti, alsó rész hasi nézet – lépték 0,5 mm, d–e ábrák lépték nélkül.



35. ábra: *Nemoura anas* Murányi, 2007 és *N. peristeri* Aubert, 1963 nőstények – a–b: *Nemoura anas* Murányi; c–d: *N. peristeri* Aubert; a, c: potrohvég, hasi nézet; b, d: hüvelyi komplexum – lépték 0,5 mm, b, d ábrák lépték nélkül.

A leírásban szereplő további anyag: Albánia: Shkodër megye, Prokletije-hegység, karsztforrás Okoltól É-ra a Pejëhágó irányában, É 42°25.664' K 19°45.704', 990m, 2005.05.30., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 1♂1♀; Shkodër megye, Prokletije-hegység, karsztforrás-rendszer Okoltól É-ra, É 42°25.347' K 19°45.680', 883m,

2005.06.01., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 2♂2♀; Shkodër megye, Prokletije-hegység, Okol, patak a Valbonë-hágó alatt, É 42°24.385' K 19°47.917', 1432m, 2005.06.01., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 1♂1♀; Tropoja megye, Prokletije-hegység, Rrogam, a Valbonë-folyó forrásrendszere, É 42°24.620' K 19°49.366', 1457m, 2005.10.06., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 1♂; Dibrë megye, Lurë-vidék, a Setë-patak szurdoka Cidhnë alatt, É 41°45.036' K 20°15.754', 510m, 2005.10.10., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 2♀; Mat megye, Shkanderbeu-hegység, patak másodlagos erdőben, 5 km-rel K-re a Shtamë-hágótól a Burrel-Krujë út mentén, É 41°32.346' K 19°54.042', 970m, 2004.10.08., leg. Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 1♀; Mat megye, a Mat-folyó oldalforrása a Vashë-hídnál, É 41°28.033' K 20°06.168', 350m, 2004.10.09., leg. Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 2♀; Mat megye, Shkanderbeu-hegység, réten folyó patak a Shtyllë-hágóhoz közel, É 41°22.340' K 20°05.084', 1475m, 2004.10.09., leg. Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 1♂; Mat megye, Shkanderbeu-hegység, kis forrás 3.8 km-rel DK-re a Shtamë-hágótól, É 41°30.234' K 19°55.186', 1100m, 2004.10.08., leg. Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 1♀.

Leírás: Murányi 2007, és a 34–35.a,b ábrák.

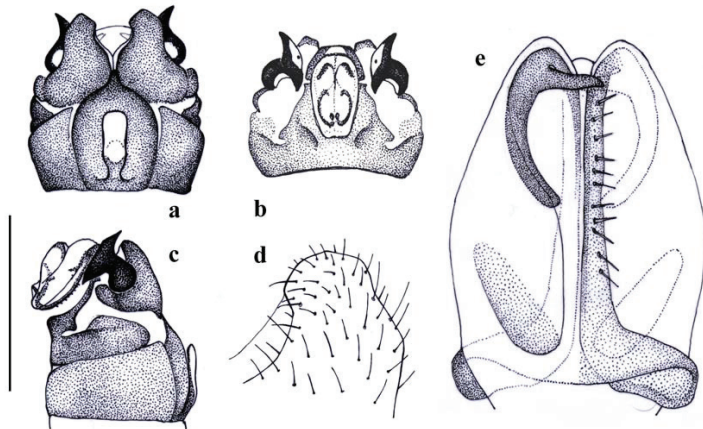
Kapcsolatok: A faj a *peristeri* csoport tagja. A hím a hasonló *Nemoura peristeri* Aubert, 1963 fajtól a fartoldalék tompa hasi kampójával, az oldalsó farfedő kétlebenyű, kopasz végével és a 10. hátlemez kisebb, középső szklerotizált púpjával tér el, továbbá a *N. anas* nagyobb testű, mint a *N. peristeri*. A hím a genusz más fajaitól a fajcsoport diagnózisában leírtak szerint tér el. A nőstény a *N. peristeri* nőstényétől a pregenitális lemez egyenes hátulsó szegélyével különíthető. A pregenitális lemez alakja és színezete a genusz legtöbb más tagjától is megkülönbözteti a nőstényt.

164. *Nemoura peristeri* Aubert, 1963

Nemoura peristeri Aubert 1963a: 127., Illies 1966: 211., Murányi 2007: 24.

Diagnózis: Hím: a fartoldalék mindkét kampója hegyes csúcsban ér véget. Az oldalsó farfedő vége egylebenyű, szőrös, és kifelé hajló.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 28. térkép): 18



36. ábra: *Nemoura peristeri* Aubert, 1963 hím – a: potrohvég, hasi nézet; b: potrohvég, háti nézet; c: potrohvég, oldalsó nézet; d: oldalsó farfedő vége, hasi nézet; e: felső farfedő, felső rész háti, alsó rész hasi nézet – lépték 0,5 mm, d–e ábrák lépték nélkül.

Új leírás: Murányi 2007, és a 35.c,d–36. ábrák.

Kapcsolatok: A *Nemoura peristeri* Aubert, 1963 közeli hasonlóságot mutat a *N. anas* Murányi, 2007 fajjal (lásd az előzőeket).

A *Nemoura* genusz fajcsoportokba nem sorolható fajai

Megjegyzés: A *Nemoura caligula* Zwick, 1978 nőténye és lárvája, valamint a *N. cinerea turcica* Zwick, 1972, *N. subtilis* Klapálek, 1895, *N. transsylvanica* Kis, 1963, *N. illiesi* Mendl, 1968 és a *N. longicauda* lárvája ismeretlen.

165. *Nemoura cinerea cinerea* (Retzius, 1783)

Perla cinerea Retzius 1783: 60.; *Nemoura cinerea* (Retzius, 1783): Illies 1966: 198., Zwick 1973: 334.; *Nemoura cinerea cinerea* (Retzius, 1783): Zwick 1972b: 6.; *Nemoura bureschi* Navás, 1929: Claassen 1940: 52.; *Nemoura castanea* (Kempny, 1898): Claassen 1940: 52.; *Nemoura lapazarani* Navás, 1931: Claassen 1940: 57.; *Nemoura lobulata* Navás, 1910: Claassen 1940: 57.; *Nemoura uninervulata* (Martynov, 1928): Claassen 1940: 64.; *Nemoura variegata* Olivier, 1811: Claassen 1940: 64.; *Nemoura cruciata* Stephens, 1835: Claassen 1940: 54., Illies 1966: 466.; *Nemoura fuliginosa* Stephens, 1835: Claassen 1940: 55., Illies 1966: 466.; *Nemoura nebulosa* Stephens, 1835: Claassen 1940: 44. (partim), Illies 1966: 469.; *Nemoura pusilla* Stephens, 1835: Claassen 1940: 62., Illies 1966: 471.; *Protonemura umbrosa* (Pictet, 1865): Illies 1966: 245. (partim).

Diagnózis: Him: az oldalsó farfedő rövid, külső oldala hullámos. A fartoldalék két csúcsi fogat hordoz, amelyek túlnyúlnak a fej hártýás részén. A felső farfedő középső lebenye erőteljesen kiemelkedik. Nőtény: a pregenitális lemez piszkosfehér, hátulsó szegélye hullámos. Lárva: a combok tüskézete egyöntetű, a lábak hosszúak. A hátlemezek hátulsó sertesora egyforma hosszú tüskékből áll.

Elterjedés: eurosszibériai, régiók (5. melléklet, 24. térkép): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 22

Régióra új adatok: Szerbia: Fruška Gora, Maradić, lassú patak a falu fölött, 2004.04.19., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 6♂4♀, 12 lárva; Fruška Gora, Vrdnik, nyílt patak a termálfürdőtől északra, 2004.04.19., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 12♂8♀, 6 lárva; Fruška Gora, Cerevic, erdei patak a falu fölött, 2004.04.19., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♂.

166. *Nemoura cinerea turcica* Zwick, 1972

Nemoura cinerea turcica Zwick 1972b: 6.

Diagnózis: Him: az oldalsó farfedő rövid, külső oldala hullámos. A fartoldalék két csúcsi fogat hordoz, amelyek nem nyúlnak túl a fej hártýás részén. A felső farfedő középső lebenye erőteljesen kiemelkedik.

Elterjedés: balkán–anatoliai, régiók (5. melléklet, 24. térkép): 17, 18, 19, 22

Faunára új adatok: Albánia: Berat megye, Tomor-hegység, Çoban-forrás a Vodicë-patak felső völgyében, É 40°42.355' K 20°06.853', 900m, 2004.05.26., leg. Balogh K., Murányi D., Orci K.: 1♂1♀; Berat megye, Tomor-hegység, erdei kasztforrás a Vodicë-patak felső völgyében, É 40°42.897' K 20°06.763', 900m, 2004.05.26., leg. Balogh K., Harnos K., Murányi D., Orci K.: 1♂; Skrapar megye, Ostrovicë-hegység, Backë, nyílt ér a Frengu-csúcs alatt, É 40°31.561' K 20°24.917', 1900m, 2005.07.04., leg. Barina Z., Pifkó D., Schmidt D.: 1♂; Skrapar megye, Ostrovicë-hegység, Çeramica, nyílt patak 4km-re nyugatra a falutól, É 40°32.649' K 20°26.573', 1820m, 2005.07.05., leg. Barina Z., Pifkó D., Schmidt D.: 1♂; Skrapar megye, Ostrovicë-hegység, forrás az Ostrovicë és Faqekuq-csúcsok között, É 40°33.485' K 20°25.074', 1714m, 2005.07.07., leg. Barina Z., Pifkó D., Schmidt D.: 1♂1♀.

Megjegyzés: Albánia középső részén a nominális alfaj felé átmeneti bélyegeket mutató formákat találtam.

167. *Nemoura dubitans* Morton, 1894

Nemoura dubitans Morton 1894: 565., Claassen 1940: 54., Illies 1966: 200., Zwick 1973: 335.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő rövid, külső oldala hullámos. A fartoldalék egyszerű felépítésű, nem hordoz fogat. A felső farfedő hasi szkleritjének csúcsi nyúlványa előrehajló és tuskézett. Lárva: a combok tuskézete különböző tuskékból és szőrökből áll. A hátlemezek hátulsó sertesora csak rövid tuskékból áll, az előhát spatulazzerű tuskék vannak.

Elterjedés: európai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11

168. *Nemoura avicularis* Morton, 1894

Nemoura avicularis Morton 1894: 562., Claassen 1940: 51., Illies 1966: 195., Zwick 1973: 332.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő hosszú, háromszög alakú. A fartoldalék feje madárféjre hasonlít, erősen szklerotizált, csúcsi foga nagy. A felső farfedő hasi szkleritjének csúcsi nyúlványa szarv-szerű, előrehajló. Lárva: a combok tuskézete egyöntetű, a lábak hosszúak. A hátlemezek hátulsó sertesora rövid, háromhegyű tuskékból és hosszú, hegyes szőrökből áll.

Elterjedés: európai, régiók (5. melléklet, 25. térkép): 2, 3, 4, 5, 11

169. *Nemoura subtilis* Klapálek, 1895

Nemoura subtilis Klapálek 1895: 1., Claassen 1940: 64., Illies 1966: 214., Zwick 1973: 341. (partim).

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő hosszú, háromszög alakú. A fartoldalék erősen hajlott, két csúcsi fogat hordoz. A felső farfedő hasi szkleritjének csúcsi nyúlványa vékony, szarv-szerű és előrehajló.

Elterjedés: balkán–anatóliai, régiók (5. melléklet, 27. térkép): 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18

Faunára és régióra új adat: Görögország: Florina megye, Verno-hegység, Pisoderi, erdei patak 3km-re nyugatra a fátólól, É 40°47'16.5" K 21°13'26.7", 1317m, 2006.05.15., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 3♂1♀.

170. *Nemoura obtusa* Ris, 1902

Nemoura obtusa Ris 1902: 401., Claassen 1940: 60., Illies 1966: 209.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő hosszú, háromszög alakú. A fartoldalék erősen hajlott és rövid, csúcsi foga nagy és kifelé hajló. A felső farfedő hasi szkleritjének csúcsi nyúlványa nagy és szarv-szerű. Lárva: a combok tuskézete különböző tuskékból és szőrökből áll, amelyek nem rendeződnek sávokba. A hátlemezek hátulsó sertesora hosszú és rövid tuskékból, az előhát tuskézete pedig hegyes tuskékból áll.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 3

171. *Nemoura transsylvanica* Kis, 1963

Nemoura transsylvanica Kis 1963a: 71., Illies 1966: 214., Kis 1974: 144.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő hosszú, belső oldala hullámos. A fartoldalék feje levágott, és három rövid csúcsi fogat visel. A felső farfedő hasi szkleritjének csúcsa fogazott és kiszélesedő.

Elterjedés: endemikus, régiók: 9

172. *Nemoura mortoni* Ris, 1902

Nemoura mortoni Ris 1902: 402., Claassen 1940: 59., Illies 1966: 207., Zwick 1973: 339.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő hosszú, belső oldala erőteljesen bemélyed. A fartoldalék rövid és egyenes, csúcsi foga nagy és kissé előrehajló. A felső farfedő csúcsi része pajzs-szerűen megvastagodott. Lárva: a combok tuskézete különböző tuskékból és szőrökből áll, amelyek sávokba rendeződnek. A hátlemezek spatula alakú tuskék vannak.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 2, 3, 5, 9

173. *Nemoura caligula* Zwick, 1978

Nemoura caligula Zwick 1978: 215.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő rövid, háromszög alakú. A fartoldalék erősen hajlott és rövid, két csúcsi foga nagy és görbe. A felső farfedő hasi szkleritjének csúcsi nyúlványa nagy, szarv-szerű és előrehajló.

Elterjedés: endemikus, régió: 17

174. *Nemoura illiesi* Mendl, 1968

Nemoura illiesi Mendl 1968b: 67., Sivec 1979: 169.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő rövid, háromszög alakú. A fartoldalék csúcsi foga nagy, egyenesen álló. A felső farfedő csúcsi része két hártáys lebenyben kidudorodik.

Elterjedés: alpi, régiók: 11, 14

175. *Nemoura longicauda* Kis, 1964

Nemoura longicauda Kis 1964: 330., Illies 1966: 205., Zwick 1973: 338., Kis 1974: 161.

Diagnózis: Hím: az oldalsó farfedő hosszú, háromszög alakú. A fartoldalék hosszú és egyenes, két csúcsi foga kicsi és egyenesen álló. A felső farfedő hasi szkleritjének gyűrűje elől megvastagodott. Nőstény: a pregenitális lemez feltűnően megnyúlt és felálló, eléri az oldalsó farfedők alapi részét.

Elterjedés: endemikus, régiók: 3, 4, 6, 9, 14

***Nemurella* Kempny, 1898**

Nemura (*Nemurella*) Kempny 1898a: 59.; *Nemurella* Kempny, 1898: Claassen 1940: 67., Illies 1966: 215., Zwick 1973: 343.

Diagnózis: Hím: nem visel nyaki kopolytút, az oldalsó farfedő két lebenyből áll. A felső farfedőn nincs oldalsó gomb. Nőstény: nem visel nyaki kopolytút. A pregenitális lemez jól fejlett, a szubgenitális lemez két lebenyből áll. Lárva: nem visel nyaki kopolytút, az első lábfejiz olyan hosszú, mint a harmadik.

Típusfaj: *Nemurella pictetii* Klapálek, 1900; monotipikus

Elterjedés: euraszibériai

176. *Nemurella pictetii* Klapálek, 1900

Nemurella pictetii Klapálek 1900: 30., Claassen 1940: 67., Illies 1966: 215., Zwick 1973: 343.; *Nemurella inconspicua* (Kempny, 1898): Claassen 1940: 67.; *Nemoura duclosi* Navás, 1932: Claassen 1940: 54.; *Nemoura rodriguezii* Navás, 1918: Claassen 1940: 62.

Diagnózis: megegyezik a genusz diagnózisával.

Elterjedés: euraszibériai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18

Faunára és régióra új adatok: Horvátország: Papuk-hegység, Jankovac, Jankovac-patak forrása, 2005.10.01., leg. Balogh K., Murányi D., Pifkó D., Tökés N.: 4♀; Ivanscica, Prigorec, patak a faluban, 2006.04.01., leg. Garai Á., Kontschán J., Murányi D.: 1♂. — Albánia: Mat megye, Shkanderbeu-hegység, réten folyó patak a Shtyllë-hágóhoz közel, É 41°22.340' K 20°05.084', 1475m, 2004.10.09., leg. Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 1 lárva.

SYSTEMLOGNATHA

PERLOIDEA

PERLODIDAE Klapálek, 1909

PERLODINAE Klapálek, 1909

Arcynopterygini Ricker & Scudder, 1975

***Arcynopteryx* Klapálek, 1904**

Arcynopteryx Klapálek 1904: 12., Claassen 1940: 99., Illies 1966: 351., Zwick 1973: 223.

Diagnózis: Him: az elülső szárny csücsi részén, a szegélyrégióban, szabálytalan érhálózatot mutat. A 10. hátlemez osztott, de megrövidült és nem visel szőrös kinövéseket. Nőstény: az elülső szárny csücsi részén, a szegélyrégióban szabálytalan érhálózatot mutat. A subgenitális lemez kicsi, kétlebenyű. Lárva: a posztmentum mindkét oldalán ujj-szerű kopolytút visel. Az oldalsó farfedők hegye tompa, a fej occipitális részén keresztirányú tüskesor visel.

Típusfaj: *Dictyopteryx compacta* McLachlan, 1872

Elterjedés: holarktikus

177. *Arcynopteryx compacta* (McLachlan, 1872)

Dictyopteryx compacta McLachlan 1872: 53., Claassen 1940: 99., Illies 1966: 352., Zwick 1973: 223.; *Arcynopteryx brachifer* Bengtsson, 1933: Claassen 1940: 99.; *Arcynopteryx carpathica* Klapálek, 1906: Claassen 1940: 99.; *Arcynopteryx dovensis* (Morton, 1901): Claassen 1940: 100.; *Arcynopteryx norvegica* (Kempany, 1900): Claassen 1940: 100.; *Arcynopteryx pusilla* (Klapálek, 1912): Claassen 1940: 100.; *Arcynopteryx pyrenaica* Despax, 1927: Claassen 1940: 100.; *Arcynopteryx dichroa* (McLachlan, 1872): Claassen 1940: 100., Illies 1966: 353.; *Arcynopteryx polaris* (Klapálek, 1912): Claassen 1940: 100.; *Arcynopteryx ringdahli* Bengtsson, 1933: Claassen 1940: 101. *Arcynopteryx transylvanica* (Klapálek, 1903): Claassen 1940: 101.; *Perlodes americana* (Klapálek, 1912): Claassen 1940: 111.; *Perlodes arnaizi* Navás, 1914: Claassen 1940: 111.; *Perlodes anisoptera* Navás, 1923: Claassen 1940: 111.; *Perlodes ignota* (Smith, 1917): Claassen 1940: 112.; *Perlodes lineata* (Smith, 1917): Claassen 1940: 113.; *Perlodes margarita* Alexander, 1936: Claassen 1940: 113.; *Perlodes minor* (Klapálek, 1912): Claassen 1940: 114.; *Perlodes slossonae* Banks, 1914: Claassen 1940: 116.; *Dictyogenus ventralis* (Pictet, 1841): Illies 1966: 358. (partim); *Diura bicaudata* (Linnaeus, 1758): Illies 1966: 381. (partim).

Diagnózis: megegyezik a genusz diagnózisával.

Elterjedés: boreo-alpin, régiók (5. melléklet, 30. térkép): 3, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 18

Faunára új adatok: Albánia: Tropoja megye, Prokletije-hegység, Rrogam, a Valbonë-folyó forrásrendszere, É 42°24.620' K 19°49.366', 1457m, 2005.06.02., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 8 lárva; 2005.10.06., leg. Deli T., Eröss Z., Fehér Z., Murányi D.: 2 lárva; Shkodër megye, Prokletije-hegység, Okol, Shalë-folyó, 800m, 1996.08.21., leg. Murányi D.: 2 lárva; Shkodër megye, Prokletije-hegység, Theth, Shalë-folyó, É 42°23.695' K 19°46.265', 750m, 2005.06.03., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 1 lárva; Dibrë-megye, Korab-hegység, 1918.07.23–31., leg. Csiki E.: 1♂ (WNHM).

Megjegyzés: Mind a faj imágója, mind a lárvája nagy morfológiai változatosságot mutat a Kárpát-medencében, és méginkább a Balkánon. A változatosság megértésében morfológiai alapon nem sikerült eredményeket elérnem, a gyűjtéseket viszont a faj filogeográfiájával foglalkozó Kathrin Theissinger kolléganőm bevonta vizsgálatába.

Perlodini Klapálek, 1909

Isogenus Newman, 1833

Isogenus Newman 1833: 415., Claassen 1940: 104. (partim), Illies 1966: 366. (partim), Zwick 1973: 232 (partim).

Diagnózis: Him: az elülső szárny csücsi része, a szegélyrégióban, szabályosan erezett. A 10. hátlemez osztott, szőrös kinövéseket visel. A farcsuta lapos és széles. Nőstény: az elülső szárny csücsi része, a szegélyrégióban, szabályosan erezett. A subgenitális lemez nagy, a 9. haslemez nagy részét lefedi. Lárva: az oldalsó farfedők hegye tompa, a fej occipitális részén folyamatos keresztirányú tüskesor visel. A lacinia egy sertesort visel, karc sú. Az előháton csak rövid serték vannak.

Típusfaj: *Isogenus nubecula* Newman, 1833; monotipikus

Elterjedés: európai

178. *Isogenus nubecula* Newman, 1833

Isogenus nubecula Newman 1833: 415., Claassen 1940: 107., Illies 1966: 367., Zwick 1973: 232.; *Isogenus pudens* Bengtsson, 1933: Claassen 1940: 109.

Diagnózis: megegyezik a genusz diagnózisával.

Elterjedés: európai, régiók: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11

Dictyogenus Klapálek, 1904

Isogenus (Dictyogenus) Klapálek 1904: 8., Claassen 1940: 105. (partim); *Dictyogenus* Klapálek, 1904: Illies 1966: 357. (partim), Zwick 1973: 226. (partim).

Diagnózis: Hím: az elülső szárny csücsi része, a szegélyrégióban, szabálytalan érhálózatot mutat. A 10. hátlemez osztott, szőrös kinövéseket visel, és a köztük lévő távolság kicsi. A fárscuta keskeny, az elülső szklerit nem képez nagy, kiugró horgot. Lárva: az oldalsó farfedők hegye tompa, a fej occipitális részén folyamatos keresztirányú tüskesort visel. A lacinia egy sertesort visel, az előháton szélein hosszú sertekek vannak.

Típusfaj: *Perla alpina* Pictet, 1841

Elterjedés: közép-európai

Megjegyzés: Mind a nőtény imágók, mind a lárvák faji szintű elkülönítése bizonytalan, a nőtények a rokon genuszoktól sem különíthetők el biztonsággal (Zwick & Weinzierl 1995, Zwick 2004).

179. *Dictyogenus alpinum* (Pictet, 1841)

Perla alpina Pictet 1841: 161.; *Isogenus alpinus* (Pictet, 1841): Claassen 1940: 105.; *Dictyogenus alpinus* (Pictet, 1841): Illies 1966: 357., Zwick 1973: 227.; *Isogenus gaullei* (Navás, 1925): Claassen 1940: 107.

Diagnózis: Hím: a 10. hátlemez szőrös kinövései osztottak, az előhát középső, világos csíkja hátrafelé szélesedik.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 3, 11, 19

180. *Dictyogenus fontium* (Ris, 1896)

Dictyopteryx fontium Ris 1896: 310.; *Isogenus fontium* (Ris, 1896): Claassen 1940: 106.; *Dictyogenus fontium* (Ris, 1896): Illies 1966: 358., Zwick 1973: 227.

Diagnózis: Hím: a 10. hátlemez szőrös kinövései osztatlanok, az előhát középső, világos csíkja nem szélesedik hátrafelé.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 5, 11, 13, 14

Besdolus Ricker, 1952

Besdolus Ricker 1952: 92., Illies 1966: 354. (partim), Zwick 1973: 225. (partim), Zwick & Weinzierl 1995: 2.; Kovács & Zwick 2008: 179.; *Isogenus (Dictyogenus)* Klapálek 1904: Claassen 1940: 105. (partim); *Dictyogenus* Klapálek, 1904: Illies 1966: 357. (partim).

Diagnózis: Hím: az elülső szárny csücsi része, a szegélyrégióban, szabálytalan érhálózatot mutat. A 10. hátlemez osztott, szőrös kinövéseket visel, és a köztük lévő távolság nagy. A fárscuta keskeny, az elülső szklerit nagy, kiugró horgot képez. Lárva: az oldalsó farfedők hegye tompa, a fej occipitális részén folyamatos keresztirányú tüskesort visel. A lacinia kiöblösödő, és több sorból álló sertekeket visel.

Típusfaj: *Perla imhoffi* Pictet, 1841

Elterjedés: európai

Megjegyzés: Faji szinten mind az imágók, mind a lárvák határozhatóak, de a nőtényekre még nem sikerült generikus bélyeget találni (Zwick & Weinzierl 1995, Zwick 2004).

181. *Besdolos ventralis* (Pictet, 1841)

Perla ventralis Pictet 1841: 164.; *Isogenus ventralis* (Pictet, 1841): Claassen 1940: 109.; *Dictyogenus ventralis* (Pictet, 1841): Illies 1966: 358. (partim), Zwick 1973: 227.; *Besdolos ventralis* (Pictet, 1841): Zwick & Weinzierl 1995: 10. (partim).

Diagnózis: Him: az előhát középső, világos csíkot visel. A felső farfedő elülső szkleritje alig nyúlik túl a felső farfedő többi részén, az oldalsó szkleritek jól fejlettek. Nőstény: a pete héjának kinövései nagyok és kiemelkedőek. Lárva: a fej occipitális részén lévő tüskesor rövid, az előhát széli sertesora hosszú és rövid serték váltakozásából áll.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 1 (Kovács & Ambrus 2001), 14, 17

Faunára és régióra új adat: Görögország: Kozani megye, Neapoli, Aliakmonasz-folyó, É 40°19'57,2" K 21°24'42,1", 559m, 2006.05.14., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1 exuvium

182. *Besdolos imhoffi* (Pictet, 1841)

Perla imhoffi Pictet 1841: 166.; *Isogenus imhoffi* (Pictet, 1841): Claassen 1940: 107.; *Besdolos imhoffi* (Pictet, 1841): Illies 1966: 354., Zwick 1973: 225., Zwick & Weinzierl 1995: 4.

Diagnózis: Him: az előhát nem visel középső, világos csíkot. A felső farfedő elülső szkleritje jóval túlnyúlik a felső farfedő többi részén, az oldalsó szkleritek jól fejlettek. Nőstény: a pete héján benyomott mintázat található. Lárva: mind a fej occipitális részén lévő tüskesor, mind az előhát széli sertesora csak rövid sertékből áll.

Elterjedés: alpi-balkáni, régió (5. melléklet, 29. térkép): 11

183. *Besdolos illyricus* Kovács & Zwick, 2008

Besdolos ventralis (Pictet, 1841): Zwick & Weinzierl, 1995: 10. (partim); *Besdolos illyricus* Kovács & Zwick 2008: 181.

Diagnózis: Him: az előhát középső, világos csíkot visel. A felső farfedő elülső szkleritje alig nyúlik túl a felső farfedő többi részén, az oldalsó szkleritek gyengén fejlettek. Nőstény: a pete héjának kinövései kicsik és alig kiemelkedőek. Lárva: mind a fej occipitális részén lévő tüskesor, mind az előhát széli sertesora hosszú és rövid serték váltakozásából áll.

Elterjedés: endemikus, régiók: 11, 13

Faunára és régióra új adatok: Albánia: Mat megye, Dejé-hegység, nyílt patak Fushë Lurë felé, É 41°39.829' K 20°11.730', 1210m, 2006.04.13., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 3 lárva; Shkodër megye, Prokletije-hegység, Okol, erdei patak a Pejë-hágó felé vivő út mentén, É 42°24.496' K 19°45.271', 1009m, 2005.05.30., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 1 exuvium; Shkodër megye, Prokletije-hegység, Okol, patak a Valbonë-hágóra vivő út mentén, É 42°24.255' K 19°46.483', 895m, 2005.06.01., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 1 exuvium; Shkodër megye, Prokletije-hegység, Theth, Shalë-folyó, É 42°23.695' K 19°46.265', 750m, 2005.06.03., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 1 exuvium.

Diura Billberg, 1820

Diura Billberg 1820: 96., Illies 1966: 381. (partim), Zwick 1973: 227.; *Dictyopterygella* Klapálek, 1904: Claassen 1940: 101 (partim).

Diagnózis: Him: az elülső szárny csücsi része, a szegélyrégióban, szabályosan erezett. A 10. hátlemez osztatlan, az oldalsó farfedők feltűnően megnyúltak. Nőstény: az elülső szárny csücsi része, a szegélyrégióban, szabályosan erezett. A szubgenitális lemez kicsi. Lárva: a lacinia az csücsi fogak előtt mélyen bevágott. Az oldalsó farfedők hegye tompa, a fej occipitális részén megszakított keresztirányú tüskesort visel.

Típusfaj: *Phryganea bicaudata* Linnaeus, 1758

Elterjedés: holarktikus

184. *Diura bicaudata* (Linnaeus, 1758)

Phryganea bicaudata Linnaeus 1758: 908., Illies 1966: 381. (partim), Zwick 1973: 227.; *Dictyopterygella bicaudata* (Linnaeus, 1758): Claassen 1940: 101.; *Dictyopterygella gracilis* Klapálek, 1912: Claassen 1940: 101.; *Dictyopterygella majuscula* Klapálek, 1912: Claassen 1940: 101.; *Dictyopterygella parva* Koponen, 1915: Claassen 1940: 102.; *Dictyopterygella recta* (Kempny, 1901): Claassen 1940: 102.; *Dictyopterygella septentrionis* (Klapálek, 1904): Claassen 1940: 102.; *Isogenus rectus* Kempny, 1901: Claassen 1940: 109., Illies

1966: 353.; *Isogenus sibiricus* Navás, 1930: Claassen 1940: 109.; *Perla postica* Walker, 1852: Claassen 1940: 144.

Diagnózis: megegyezik a genusz diagnózisával.

Elterjedés: közép- és észak-európai, régiók (5. melléklet, 30. térkép): 2, 3, 4, 5, 6, 9

Perlodes Banks, 1903

Perlodes Banks 1903: 241., Claassen 1940: 110. (partim), Illies 1966: 384., Zwick 1973: 236.

Diagnózis: Him: az elülső szárny csücsi része, a szegélyrégióban, szabálytalan érhálózatot mutat. A 10. hátlemez osztatlan, az oldalsó farfedők normálisak. Lárva: az oldalsó farfedők hegye tompa, a fej occipitális részén nincs keresztirányú tüskesor. A potroh első négy szelvénye osztott. A lacinia elkeskenyedő, sertesora hiányzik.

Típusfaj: *Perla microcephala* Pictet, 1833

Elterjedés: európai

Megjegyzés: Faji szinten sem a hím imágók, sem a lárvák nem határozhatóak, a jelenleg definiált fajok csupán a nőstények érett petéi alapján különíthetőek el biztosan; a nőstényekre viszont még nem sikerült generikus bélyeget találni (Zwick 2004).

185. *Perlodes intricatus* (Pictet, 1841)

Perla intricata Pictet 1841: 152.; *Perlodes intricata* (Pictet, 1841): Claassen 1940: 112., Illies 1966: 385., Zwick 1973: 236.; *Perlodes intricatus* (Pictet, 1841): Knispel et al. 2002: 185.; *Perlodes fonti* Navás, 1917: Claassen 1940: 112.; *Perlodes macrura* Klapálek, 1913: Claassen 1940: 113.; *Perlodes principissa* Navás, 1917: Claassen 1940: 115.; *Perlodes transversa* Klapálek, 1912: Claassen 1940: 116.

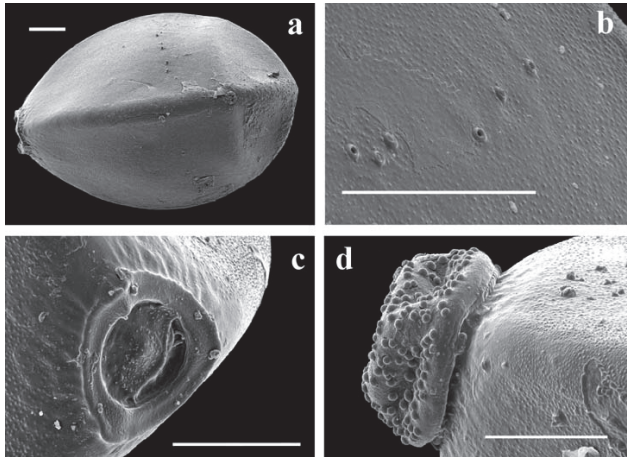
Diagnózis: Nőstény: a pete oldalnézetben ovális, nyaka kicsi, kerek.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 2, 3, 5, 6, 9, 11, 13, 14, 17, 18

Vizsgált anyag (faunára és régióra új adatok): Albánia: Shkodra megye, Prokletije-hegység, Okol, patak a Pejë-hágó felé vivő leágazás mentén, É 42°24.496' K 19°45.271', 1009m, 2005.05.30., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 1♂; Tropoja megye, Prokletije-hegység, Rrogam, a Valbonë-folyó forrásrendszere, É 42°24.620' K 19°49.366', 1457m, 2005.06.02., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 1♀, 2 exuvium; Skrapar megye, Ostrovicë-hegység, nyílt ér az Ostrovicë-csúcs alatt, É 40°34.051' K 20°26.846', 1960m, 2005.07.06., leg. Barina Z., Pifkó D., Schmidt D.: 2♀.

A balkáni populáció petéjének leírása (37. ábra): A petekapszula sötétbarna, 0,71–0,75 mm hosszú és 0,55–0,62 mm széles. Pete alak: A nyaki vég kihúzott, az operculum csücsi része csúcsos. Az operculum alig észrevehetően különül el a petekapszula többi részétől. A kapszula élei szembetűnőek, de nem ormósak, és nincsenek rajtuk folliculáris sejt lenyomatok. A mikropilék ekvatoriális sorban helyezkednek el, és nem emelkednek ki. A petehéj mintázata a *P. intricatus* tipikus példányaihoz hasonlóan szabályosan rendezett. A nyak háromszög alakú, a háromszög csücsai kiemelkednek, és így oldalsó nézetben a perem hullámosnak látszik. A nyak külső felszíne egy vagy két rendezetlen sorban elhelyezkedő folliculáris sejt lenyomatokat visel, de a nyaki rész többi felszíne sima. A nyak belső pereme kerek. Az ankor gomba típusú, felszíni struktúrája az Isobe (1997) besorolása szerinti 2. fejlődési stádiumba (wrinkled) tartozik, és számos, az ankor egész területén előforduló globuláris testet visel.

Kapcsolatok: A kapszula élei a Knispel et al. (2002) által leírt tipikus *P. intricatus* petéktől eltérően nem ormósak, és nincsenek rajtuk folliculáris sejt lenyomatok, mint ahogy a nyak környékéről is hiányoznak.



37. ábra: *Perlodes* cf. *intricatus* (Pictet, 1841) pete — a: pete, oldalsó nézet; b: a petehéj részlete mikropilékkel; c: nyaki vég; d: ankor — lépték 0,1 mm.

186. *Perlodes microcephalus* (Pictet, 1833)

Perla microcephala Pictet 1833: 59.; *Perlodes microcephala* (Pictet, 1833): Claassen 1940: 113., Illies 1966: 386., Zwick 1973: 237.; *Perlodes cadevalli* Navás, 1922: Claassen 1940: 111.; *Perlodes festai* Navás, 1932: Claassen 1940: 112.; *Perlodes mortoni* (Klapálek, 1906): Claassen 1940: 114.; *Perlodes rectangula* (Pictet, 1841): Claassen 1940: 115.

Diagnózis: Nöstény: a pete kúp alakú, nyaka nagy, szögletes lemezekkel fedett.

Elterjedés: európai, régiók: 1, 2, 3, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 21

Faunára új adat: Albánia: Shkodër megye, a Komani-tó baloldali befolyója 18km-rel a gát fölött, É 42°13,613' K 19°54,300', 170m, 2006.04.15., leg. Eröss Z., Fehér Z., Hunyadi A., Murányi D.: 1♀.

187. *Perlodes dispar* (Rambur, 1842)

Perla dispar Rambur 1842: 451.; *Perlodes dispar* (Rambur, 1842): Claassen 1940: 111., Illies 1966: 384., Zwick 1973: 236.; *Perlodes zetterstedti* Bengtsson, 1933: Claassen 1940: 116.

Diagnózis: Nöstény: a pete kúp alakú, nyaka nagy, de szögletes lemezek nincsenek rajta.

Elterjedés: európai, régiók: 1 (Kovács & Ambrus 2001), 2, 3, 4, 5, 9, 12, 17, 18

Faunára új adat: Görögország: Grevena megye, Eleftherohori, Venetikos-folyó, É 40°03'06,6" K 21°28'50,2", 475m, 2006.05.13., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♀, 1 exuvium; Grevena megye, Zakas, Venetikos-folyó, É 40°02'19,3" K 21°17'19,2", 699m, 2006.05.14., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♂, 1 lárv; Grevena megye, Actia, Venetikos-folyó, É 40°04'27,9" K 21°12'06,0", 973m, 2006.05.14., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♀.

Diploperlini Stark & Szczytko, 1984

Bulgaroperla Raušer, 1966

Bulgaroperla Raušer 1966: 151., Zwick 1973: 240.

Diagnózis: Hím: az elülső szárny csúcsi része, a szegélyrégióban, szabályosan erezett. A 8. haslemez mediális lebenyt visel. Nőtény: az elülső szárny csúcsi része, a szegélyrégióban, szabályosan erezett. A szubgenitális lemez feltűnően nagy, eléri az oldalsó farfedőket. Lárva: a lacinia keskeny, az csúcsi fogak előtt nem bevágott. Az oldalsó farfedők hegye tompa, a fej occipitális részén megszakított keresztirányú tüskesort visel.

Típusfaj: *Bulgaroperla mirabilis* Raušer, 1966; monotipikus

Elterjedés: pontuszi

188. *Bulgaroperla mirabilis mirabilis* Raušer, 1966

Bulgaroperla mirabilis Raušer 1966: 152., Zwick 1973: 240.; *Bulgaroperla mirabilis mirabilis* Raušer, 1966: Zhiltzova 1973: 86., Zwick 1978: 226.

Diagnózis: megegyezik a genusz diagnózisával.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 36. térkép): 12, 14, 15

Faunára és régióra új adatok: Görögország: Rodopi megye, Sapka-hegység, folyó Nea Sandatól 5km-re keletre, É 41°06,845' K 25°50,328', 274m, 2007.04.04., leg. Dányi L., Eröss Z., Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 4 lárva; Evros megye, Lesitse-hegység, patak Avantas fölött, É 40°56,237' K 25°54,702', 202m, 2007.04.05., leg. Dányi L., Eröss Z., Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 7 lárva.

ISOPERLINAЕ Frison, 1942

Isoperla Banks, 1906

Isoperla Banks 1906: 175., Claassen 1940: 197. (partim), Illies 1966: 392. (partim), Zwick 1973: 240. (partim); *Suzukia* Okamoto, 1912: Claassen 1940: 105 (partim).

Diagnózis: Hím: az elülső szárnyon a C és az R₁ között egy, vagy két harántér van. A 8. haslemez mediális lebenyt visel, a 9. haslemez megnagyobbodott. Nőtény: az elülső szárnyon a C és az R₁ között egy, vagy két harántér van. A szubgenitális lemez kicsi, vagy közepesen fejlett. Lárva: az oldalsó farfedők hegyesek, a lacinia széles. A fej occipitális részén megszakított keresztirányú tüskesort visel, csak a potroh első két szelvénye osztott.

Típusfaj: *Sialis bilineata* Say, 1823 = *Isoperla bilineata* (Say, 1823)

Elterjedés: holarktikus

Megjegyzés: A nőstények és a lárvák elkülönítése hímek nélkül minden esetben igen bizonytalan, bár kisebb, csak néhány fajjal bíró területekre jól használható kulcsokat szerkesztettek (pl. Karinthia: Konar 2000). A kárpáti endemikus *I. flava* Kis, 1963 és *I. carpathica* Kis, 1971, a balkáni endemikus *I. oxylepis balcanica* Raušer, 1962, *I. auberti* Raušer, 1965, *I. breviptera* Ikonov, 1980, *I. vevcianensis* Ikonov, 1980, *I. submontana* Raušer, 1965, *I. russevi* Sowa, 1970 és *I. tripartita obliqua* Zwick, 1978, valamint az *I. rivulorum* (Pictet, 1841) és az *I. sudetica* (Kolenati, 1860) kárpáti populációinak validitása és státusza felülvizsgálatot igényel. Ezen munkák elvégzéséhez a morfológiai bélyegek teljes ivarszervre kiterjedő összehasonlító vizsgálata, a pete leírása, valamint a hímek hívó-, és a nőstények válaszó hangjának rögzítése és elemzése szükséges (Zwick 2004).

189. *Isoperla difformis* (Klapálek, 1909)

Chloroperla difformis Klapálek 1909: 51.; *Isoperla difformis* (Klapálek, 1909): Claassen 1940: 199., Illies 1966: 400., Zwick 1973: 244.

Diagnózis: Hím: rövidszárnyú, sötét színezetű. A hímvesző tüskézete csak apró pikkelyekből áll, és nem alkot jól elkülönülő mezőket.

Elterjedés: közép- és észak-európai, régiók: 1 (Kovács et al. 2002), 2, 3, 5, 9

190. *Isoperla obscura* (Zetterstedt, 1840)

Perla obscura Zetterstedt 1840: 1058., Claassen 1940: 143.; *Isoperla obscura* (Zetterstedt, 1840): Illies 1966: 412., Zwick 1973: 248.; *Isoperla griseipennis* (Pictet, 1841): Claassen 1940: 201.; *Isoperla limbata* (Bengtsson, 1933): Claassen 1940: 203.

Diagnózis: Hím: sötét színezetű, a hímvesző tüskézete főleg apró pikkelyekből áll, de közepén kissé nagyobb tüskékből álló, V-alakú mezőt alkot.

Elterjedés: euraszibériai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Faunára és régióra új adat: Szerbia: Deliblát, Deliblatska peščara, 1897.06.17., leg. Kertész K.: 1♂.

191. *Isoperla inermis* Kačanski & Zwick, 1970

Isoperla inermis Kačanski & Zwick 1970: 13., Zwick 1973: 246.

Diagnózis: Hím: hosszúszárnyú, világos színezetű. A hímvesző tüskézete csak apró pikkelyekből áll, és nem alkot jól elkülönülő mezőket.

Elterjedés: endemikus, régió: 11

192. *Isoperla pusilla* (Klapálek, 1923)

Chloroperla pusilla Klapálek 1923: 27., Claassen 1940: 204., Illies 1966: 513.; *Isoperla minima* Illies, 1963: 291., Illies 1966: 409., Kis 1974: 231., Zwick 1989: 46. (syn. fide); *Isoperla pusilla* (Klapálek, 1923): Zwick 1989: 46. (stat. rev., comb. n.).

Diagnózis: Hím: a hímvesző középső tüskemezője trapéz alakú alapi részből áll, amelyet zömök tüskék alkotnak, és hozzá két, hegyes és vékony tüskékből álló nyúlvány csatlakozik.

Elterjedés: alpi-kárpáti, régió: 9

Megjegyzés: A lárvá ismeretlen.

193. *Isoperla pawlowskii* Wojtas, 1961

Isoperla pawlowskii Wojtas, 1961: 1., Illies 1966: 415., Zwick 1973: 249.

Diagnózis: Hím: a hímvesző középső tüskemezője szalagszerű, szabálytalan alakú, és kicsi, hatszögletű pikkelyek alkotják.

Elterjedés: közép- és kelet-európai, régiók (5. melléklet, 31. térkép): 1 (Weinzierl et al. 2001), 2, 5, 11

194. *Isoperla grammatica* (Poda, 1761)

Phryganea grammatica Poda 1761: 99.; *Isoperla grammatica* (Poda, 1761): Claassen 1940: 200., Illies 1966: 404., Zwick 1973: 245.; *Chloroperla strandi* Kempny, 1900: Claassen 1940: 193.; *Isoperla affinis* (Pictet, 1841): Claassen 1940: 198.; *Isoperla annulata* (Bengtsson, 1933): Claassen 1940: 198.; *Isoperla rufescens* (Stephens, 1835): Claassen 1940: 205.; *Isoperla subarmata* (Despax, 1936): Claassen 1940: 206.; *Isoperla triangularis* (Despax, 1936): Claassen 1940: 206.; *Isoperla venosa* (Stephens, 1835): Claassen 1940: 207.; *Isoperla virens* (Zetterstedt, 1840): Claassen 1940: 207.

Diagnózis: Hím: a hímvesző középső tüskemezője nyíl alakú és hosszú, oldalsó mezők nincsenek.

Elterjedés: európai, régiók (5. melléklet, 32. térkép): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 17

Faunára és régióra új adatok: Görögország: Grevena megye, Eleftherohori, Venetikos-folyó, É 40°03'06,6" K 21°28'50,2", 475m, 2006.05.13., leg. Dányi L., Kotschán J., Murányi D.: 1♂; Grevena megye, Zakas, Venetikos-folyó, É 40°02'19,3" K 21°17'19,2", 699m, 2006.05.14., leg. Dányi L., Kotschán J., Murányi D.: 1♂, 4 lárva.

Megjegyzés: A faj több, egymáshoz közel álló taxonra bontható, amelyek definiálása azonban még további vizsgálatokat igényel (Tierno de Figueroa & Vinçon 2005).

195. *Isoperla oxylepis oxylepis* (Despax, 1936)

Chloroperla grammatica oxylepis Despax 1936: 357.; *Isoperla grammatica oxylepis* (Despax, 1936): Claassen 1940: 204.; *Isoperla oxylepis oxylepis* (Despax, 1936): Illies 1966: 414., Zwick 1973: 249.

Diagnózis: Hím: a hímvesző középső tüskemezője kupola alakú és oldalsó tüskéi kissé kifelé állnak, oldalsó mezők nincsenek.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 2, 3, 5, 6, 9, 11, 12, 13

Faunára és régióra új adatok: Magyarország: Borsod-Abaúj-Zemplén megye, Zempléni-hegység, Kishuta, Kókapu, Kemence-patak, 230m, 2006.06.08., leg. Murányi D.: 1♂2♀. — Albánia, Kukës megye, Gjalice e Lumës-hegység, 1000–1600m, 1918.07.16., leg. Csiki E.: 1♂.

196. *Isoperla oxylepis balcanica* Raušer, 1962

Isoperla oxylepis balcanica Raušer 1962a: 80., Illies 1966: 414., Zwick 1973: 249. *Isoperla bosnica* Aubert, 1964: Ikononov 1978b: 13. (syn. fide).

Diagnózis: Hím: a hímvesző középső tüskemezője csepp alakú és oldalsó tüskéi kissé kifelé állnak, oldalsó mezők nincsenek.

Elterjedés: endemikus, régiók: 11, 13, 14

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

197. *Isoperla buresi* Raušer, 1962

Isoperla buresi Raušer 1962a: 78., Illies 1966: 397., Zwick 1973: 243.

Diagnózis: Hím: a hímvesző középső tüskemezője nyíl alakú, de vége lekerekített, az oldalsó mezők nagyok, nyújtottak.

Elterjedés: endemikus, régiók: 3, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 18

198. *Isoperla auberti* Raušer, 1965

Isoperla auberti Raušer 1965a: 134., Zwick 1973: 242.

Diagnózis: Hím: a hímvesző középső tüskemezője nyíl alakú, vége kétágú, az oldalsó mezők hosszúak, de keskenyek.

Elterjedés: endemikus, régiók: 12, 15

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

199. *Isoperla albanica* Aubert, 1964

Isoperla albanica Aubert 1964: 296., Illies 1966: 393., Zwick 1973: 241.

Diagnózis: Hím: a hímvesző középső tüskemezője fordított nyíl alakú, az oldalsó mezők hiányoznak.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 2, 11, 13

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

200. *Isoperla breviptera* Ikonomov, 1980

Isoperla breviptera Ikonomov 1980: 23.

Diagnózis: Hím: rövidszárnyú. A himvessző középső tüskemezője fordított nyíl alakú, vele szemben kisebb tüskemező található. Az oldalsó mezők hiányoznak.

Elterjedés: endemikus, régió: 13

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

201. *Isoperla vecianensis* Ikonomov, 1980

Isoperla vecianensis Ikonomov 1980: 26.

Diagnózis: Hím: a himvessző középső tüskemezője trapéz alakú, vele szemben nagy tüskemező található. Az oldalsó mezők hiányoznak.

Elterjedés: endemikus, régió: 13

202. *Isoperla submontana* Raušer 1965

Isoperla submontana Raušer 1965a: 136., Zwick 1973: 251.

Diagnózis: Hím: a himvessző középső tüskemezője kör alakú, oldalsó mezők nincsenek.

Elterjedés: endemikus, régiók: 12, 13, 14, 18

Megjegyzés: A nőtény és a lárva ismeretlen.

203. *Isoperla rivulorum* (Pictet, 1841)

Perla rivulorum Pictet 1841: 284.; *Isoperla rivulorum* Pictet, 1841: Claassen 1940: 204., Illies 1966: 418.; *Isoperla helvetica* (Schoch, 1885): Claassen 1940: 202.

Diagnózis: Hím: a himvessző középső tüskemezője kupola alakú és eleje legömbölyített, az oldalsó mezők kicsik.

Elterjedés: közép- és dél-európai, régiók: 1, 2, 3, 5, 9, 11

204. *Isoperla sudetica* (Kolenati, 1860)

Chloroperla sudetica Kolenati 1860: 384.; *Isoperla sudetica* Kolenati, 1860: Claassen 1940: 206., Illies 1966: 421., Zwick 1973: 251., Kis 1974: 240.

Diagnózis: Hím: a himvessző középső tüskemezője kupola alakú és eleje bevágott, az oldalsó mezők viszonylag nagyok.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 2, 3, 5, 6, 9

205. *Isoperla flava* Kis, 1963

Isoperla flava Kis 1963b: 299., Illies 1966: 402., Kis 1974: 240.

Diagnózis: Hím: feltűnően világos színezetű. A himvessző középső tüskemezője W-alakú, az oldalsó mezők kicsik.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 33. térkép): 9

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

206. *Isoperla goertzi* Illies, 1952

Isoperla goertzi Illies 1952: 43., Illies 1966: 403., Zwick 1973: 245.

Diagnózis: Hím: sötét színezetű. A hímvesző középső tüskemezője W-alakú és két hosszanti sávban kiemelkedő, az oldalsó mezők kicsik.

Elterjedés: alpi, régiók: 3, 5

207. *Isoperla carpathica* Kis, 1971

Isoperla carpathica Kis 1971: 103., Zwick 1973: 243., Kis 1974: 243.

Diagnózis: Hím: a hímvesző középső tüskemezője széles V-alakú, az oldalsó mezők viszonylag nagyok.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 33. térkép): 9

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

208. *Isoperla russevi* Sowa, 1970

Isoperla russevi Sowa 1970b: 770., Zwick 1973: 251.

Diagnózis: Hím: a hímvesző középső tüskemezője trapéz alakú, az oldalsó mezők nagyok.

Elterjedés: endemikus, régiók: 12, 14

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

209. *Isoperla belai* Illies, 1963

Isoperla belai Illies 1963: 289., Illies 1966: 395., Zwick 1973: 242., Kis 1974: 246.

Diagnózis: Hím: a hímvesző középső tüskemezője gomba alakú, de felső felének középső részén csak rövid tüskéket visel, az oldalsó mezők viszonylag nagyok.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 33. térkép): 6, 9, 12, 13, 14, 18

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

210. *Isoperla illyrica* Tabacaru, 1971

Isoperla illyrica Tabacaru 1971: 10., Zwick 1978: 227.

Diagnózis: Hím: a hímvesző középső tüskemezője sapkaszerű elülső, és hosszú, páros hátulsó mezőre oszlik. Az oldalsó mezők kicsik.

Elterjedés: endemikus, régió: 11

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

211. *Isoperla tripartita tripartita* Illies, 1954

Isoperla tripartita Illies 1954a: 118., Illies 1966: 422., Zwick 1973: 252., Zwick 1978: 227.; *Isoperla graeca* Aubert, 1956: Illies 1966: 404., Zwick 1978: 229. (syn. fide); *Isoperla tripartita tripartita* Illies, 1954: Zwick 1978: 230.

Diagnózis: Hím: a hímvesző középső tüskemezője hosszú és egyenes páros elülső, és hosszú, páros hátulsó mezőre oszlik. Az oldalsó mezők kicsik vagy hiányoznak.

Elterjedés: közép- és dél-európai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 21, 22

Régióra új adat: Szerbia: Fruška Gora, Cerevic, erdei patak a falu fölött, 2004.04.19., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♂, 6 lárva.

212. *Isoperla tripartita obliqua* Zwick, 1978

Isoperla tripartita obliqua Zwick 1978: 230.

Diagnózis: Him: a himvessző középső tüskemezője hosszú és hajlott páros elülső, és hosszú, páros hátulsó mezőre oszlik. Az oldalsó mezők hiányoznak.

Elterjedés: endemikus, régiók: 11, 18, 19, 21, 22, 23

Faunára és régióra új adat: Albánia: Shkodra megye, Prokletije-hegység, Okol, patak a Pejë-hágó felé vivő leágazás mentén, É 42°24.496' K 19°45.271', 1009m, 2005.05.30., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 1♂3♀.

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

CHLOROPERLIDAE Okamoto, 1912

CHLOROPERLINAE Okamoto, 1912

Chloroperlini Okamoto, 1912

Chloroperla Newman, 1836

Chloroperla Newman 1836: 500., Claassen 1940: 188. (partim), Illies 1966: 437. (partim), Zwick 1973: 288.

Diagnózis: Him: a himvessző hólyagszerű, a himvesszőtüskék összetett lemezzé alakultak. A felső farfedő közepesen fejlett. Nőtény: a szubgenitális lemez normális méretű, a hüvely gyűrűs szkleritrel rendelkezik. Lárva: a szemek és a pontszemek kicsik. Az előhát szegélye jól lehatárolt, de tüskézete az oldalak mentén megszakad.

Tipusfaj: *Phryganea tripunctata* Scopoli, 1763

Elterjedés: nyugat-palearktikus

Megjegyzés: A nőstények a *Chloroperla kisi* Zwick, 1967 kivételével nem különíthetők el biztonsággal egymástól, a lárvák elkülönítése pedig minden esetben bizonytalan (Zwick 2004).

213. *Chloroperla tripunctata tripunctata* (Scopoli, 1763)

Phryganea tripunctata Scopoli 1763: 269.; *Chloroperla tripunctata* (Scopoli, 1763): Claassen 1940: 195., Illies 1966: 444.; *Chloroperla tripunctata tripunctata* (Scopoli, 1763): Zwick 1973: 289.; *Chloroperla tubulosa* (Stein, 1879): Claassen 1940: 195.

Diagnózis: Him: a peniális szklerit csúcsi része kupolaszerű, nagyrészt hártýás, csúcsi nyúlványa tüskézett, egyenes.

Elterjedés: európai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 21, 22

214. *Chloroperla kisi* Zwick, 1967

Chloroperla kisi Zwick 1967: 14., Zwick 1973: 288., Kis 1974: 252.

Diagnózis: Him: a peniális szklerit csúcsi része pártaszerű, nagyrészt szklerotizált, csúcsi nyúlványa lapátszerű. Nőtény: a hüvely gyűrűs szkleritje feltűnően erőteljes.

Elterjedés: endemikus, régiók: 2, 3, 5, 6, 9

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

215. *Chloroperla zhiltzovae* Zwick, 1967

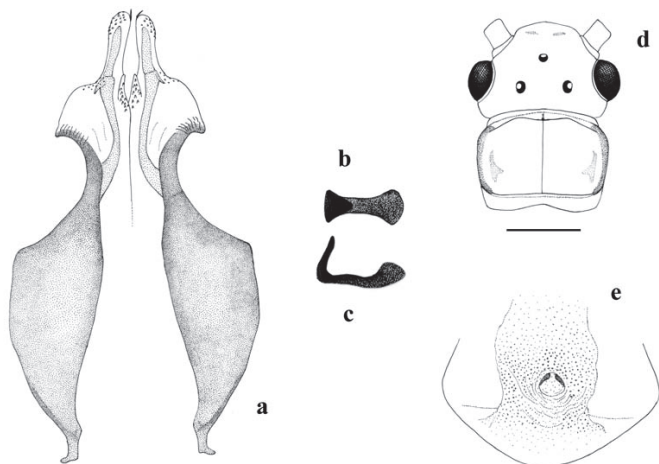
Chloroperla zhiltzovae Zwick 1967: 20., Zwick 1973: 290.; *Chloroperla* cf. *zhiltzovae* Zwick, 1967: Murányi 2007: 30.

Diagnózis: Hím: a peniális szklerit csúcsi része kupolaszerű, nagyrészt szklerotizált, csúcsi nyúlványa spatula alkú.

Elterjedés: kaukázusi–anatóliai, régió (5. melléklet, 42. térkép): 17

Vizsgált anyag (faunára és régióra új adat): Albánia: Skrapar megye, Ostrovica–hegység, Çeramica, nyílt ér 4km-re Ny-ra a falutól, É 40°32.649' K 20°26.573', 1820m, 2005.07.05., leg. Barina Z., Pifkó D., Schmidt D.: 3♂3♀.

Megjegyzés: Az albániai példányok peniális szkleritje jelentős variabilitást mutat (Murányi 2007, és a 38. ábra). Az egyik hím alapi lemezei hasonlóak a *Chloroperla russevi* Braasch, 1969 fajhoz, mivel ezek oldalai párhuzamosak, de a két másik hím esetében a lemezek kissé rövidebbek és alakjuk a tipikus *C. zhiltzovae* egyedekhez hasonló. A peniális szklerit csúcsi része mindhárom hím esetében a *C. zhiltzovae* tipikus egyedéhez hasonló, de csúcukon kicsi, tüskézett belső lebenyt viselnek. Ez a lebeny csökevényes az egyik hímen, viszont a *C. zhiltzovae* egyik anatóliai egyedén is megfigyelhető. Az csúcsi rész tüskézettségének mértéke kopasztól a *C. zhiltzovae* fajra tipikusan jellemzőig variál, a csúcás pedig jobban kihúzott, mint a tipikus spatula alakú forma. A 36a. ábrán bemutatott peniális armatúra a tipikus *C. zhiltzovae* egyedekre leginkább jellemző formát mutatja, de csúcsi része jól fejlett belső lebenyt visel. A felső farfedő és a fej a genuszra jellemző. Az albán egyedek hüvelyi gyűrűje két kicsi, hátulsó szkleritből áll. Ezen szegélypopuláció taxonómiai státuszának elbírálásához további példányokra van szükség. A lárvá ismeretlen.



38. ábra: *Chloroperla* cf. *zhiltzovae* Zwick, 1967 imágó — a: peniális armatúra, háti nézet; b: hím felső farfedő, háti nézet; c: hím felső farfedő, oldalsó nézet; d: fej és előtor; e: nőstény szubgenitális lemez és hüvelyi komplexum — lépték 0,5 mm, a–c, e ábrák lépték nélkül.

216. *Chloroperla brachyptera* (Schönemund, 1926)

Isopteryx brachyptera Schönemund 1926: 238.; *Chloroperla brachyptera* (Schönemund, 1926): Claassen 1940: 190., Illies 1966: 438., Zwick 1973: 288.

Diagnózis: Hím: a peniális szklerit csúcsi része kupolaszerű, nagyrészt hártvány, csúcsi nyúlványa tuskézett, visszahajló.

Elterjedés: endemikus, régió: 14

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

217. *Chloroperla kosarovi* Braasch, 1969

Chloroperla kosarovi Braasch 1969: 52., Zwick 1973: 288.

Diagnózis: Hím: a peniális szklerit csúcsi része pártaszerű, nagyrészt szklerotizált, csúcsi nyúlványa piskóta alakú.

Elterjedés: endemikus, régiók: 12, 13, 14

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

218. *Chloroperla russevi* Braasch, 1969

Chloroperla russevi Braasch 1969: 52., Zwick 1973: 289.

Diagnózis: Hím: a peniális szklerit csúcsi része süvegszerű, nagyrészt szklerotizált, csúcsi nyúlványa visszahajló.

Elterjedés: endemikus, régiók: 11, 12, 13, 14, 17, 18

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

Xanthoperla Zwick, 1967

Xanthoperla Zwick 1967: 8., Zwick 1973: 301.; *Chloroperla* Newman 1836: Claassen 1940: 188. (partim), Illies 1966: 437. (partim).

Diagnózis: Hím: a hímvesző hólyagszerű, a hímveszőtüskék vékony lemezzé alakultak. A felső farfedő alak szklerotizált. Nőstény: a szubgenitális lemez kicsi, a hüvely nem rendelkezik gyűrűs szklerittel. Lárva: a szemek és a pontszemek kicsik. Az előhát szegélye nem lehatárolt, tuskézete csak a sarkokra korlátozódik.

Típusfaj: *Chloroperla apicalis* Newman, 1836

Elterjedés: palearktikus

219. *Xanthoperla apicalis* (Newman, 1836)

Chloroperla apicalis Newman 1836: 501., Claassen 1940: 189.; *Chloroperla apicalis apicalis* Newman, 1836: Illies 1966: 437.; *Xanthoperla apicalis* (Newman, 1836): Zwick 1973: 301.; *Chloroperla hamulata* Morton, 1930: Claassen 1940: 191.; *Chloroperla apicalis hamulata* (Morton, 1930): Illies 1966: 437.; *Chloroperla bengtssonii* Claassen, 1936: Claassen 1940: 189.

Diagnózis: megegyezik a genusz diagnózisával.

Elterjedés: európai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 13

Siphonoperla Zwick, 1967

Siphonoperla Zwick 1967: 10., Zwick 1973: 293.; *Chloroperla* Newman 1836: Claassen 1940: 188. (partim), Illies 1966: 437. (partim).

Diagnózis: Him: a hímvesző csőszérű, a hímveszőtűskék ostorokká alakultak. A felső farfedő erőteljes. Nöstény: a szubgenitális lemez normális méretű, a hüvely nem rendelkezik gyűrűs szklerittekkel. Lárva: a szemek és a pontszemek nagyok. Az előlhat szegélyének tuskézete folyamatos.

Típusfaj: *Perla torrentium* Pictet, 1841

Elterjedés: nyugat-palearktikus

Megjegyzés: A nöstények és a lárvák biztonsággal nem különböztethetők meg egymástól (Zwick 2004).

220. *Siphonoperla torrentium torrentium* (Pictet, 1841)

Perla torrentium Pictet 1841: 307.; *Chloroperla torrentium* (Pictet, 1841): Claassen 1940: 194., Illies 1966: 443. (partim), *Siphonoperla torrentium torrentium* (Pictet, 1841): Zwick 1973: 294.; *Chloroperla petita* Claassen, 1936: Claassen 1940: 192., Illies 1966: 442.

Diagnózis: Him: a hímvesző csak néhány tuskét visel, a hímveszőtűskék feltűnően hosszúak. A tor hasi lemezei jellegzetes fekete mintázatot viselnek.

Elterjedés: közép- és dél-európai, régiók (5. melléklet, 34. térkép): 1, 2, 3, 4, 5, 11, 13 (Sivec 1980b)

221. *Siphonoperla torrentium transsylvanica* (Kis, 1963)

Chloroperla transsylvanica Kis 1963b: 299., Illies 1966: 444.; *Siphonoperla torrentium transsylvanica* (Kis, 1963): Zwick 1973: 295.

Diagnózis: Him: a hímvesző csak néhány tuskét visel, a hímveszőtűskék feltűnően hosszúak. A tor hasi lemezei sárgák.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 34. térkép): 5, 6, 9, 12, 13, 14

Megjegyzés: A lárva ismeretlen.

222. *Siphonoperla neglecta* (Rostock, 1881)

Isopteryx neglecta Rostock 1881: 227.; *Chloroperla neglecta* (Rostock, 1881): Claassen 1940: 192., Illies 1966: 441.; *Siphonoperla neglecta neglecta* (Rostock, 1881): Zwick 1973: 294.; *Siphonoperla neglecta* (Rostock, 1881): Murányi 2007: 29.

Diagnózis: Him: a hímvesző középső tuskemezője feltűnően nagy, és erőteljes oldalsó pikkelyekkel bír, az oldalsó mezők kicsik. A hímveszőtűskék hosszúak, köztük a hímvesző nem szklerotizált.

Elterjedés: közép-európai, régiók (5. melléklet, 35. térkép): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Faunára és régióra új adatok: Görögország: Florina megye, Verno-hegység, Pisoderi, erdei patak 3km-re nyugatra a falutól, É 40°47'16.5" K 21°13'26.7", 1317m, 2006.05.15., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 3♂5♀. — Törökország: Tekir-hegység, Marmarköy, erdei patak 3km-re délre a falutól, É 40°50.115' K 27°23.355', 251m, 2007.04.06., leg. Dányi L., Eröss Z., Fehér Z., Kontschán J., Murányi D.: 2♂1♀.

223. *Siphonoperla graeca* (Aubert, 1956)

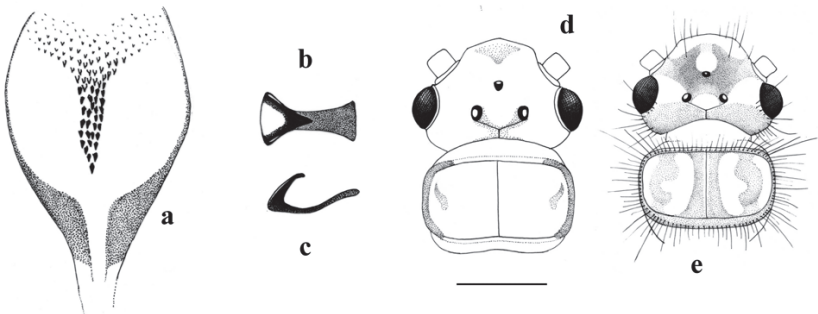
Chloroperla neglecta graeca Aubert 1956: 211.; *Siphonoperla neglecta graeca* (Aubert, 1956): Zwick 1973: 294.; *Siphonoperla graeca* (Rostock, 1881): Murányi 2007: 29. (stat. nov.).

Diagnózis: Him: a hímvesző középső tuskemezője keskeny és hosszú, az oldalsó mezők kicsik. A hímveszőtűskék hosszúak, köztük a hímvesző szklerotizált.

Elterjedés: endemikus, régiók (5. melléklet, 35. térkép): 11, 13, 17, 18

Vizsgált anyag (faunára új adat): Albánia: Shkodër megye, Prokletije-hegység, Okol, vízeséses patak a Theth-Okol út mentén, É 42°24.137' K 19°45.791', 900m, 2005.06.03., leg. Balogh K., Barina Z., Murányi D., Pifkó D.: 2♂4♀, 1 lárva, 2 exuvium.

Megjegyzés: Amellett, hogy a *Siphonoperla neglecta* (Rostock, 1881) és a *S. graeca* elterjedése messzemenően átfed egymással, néhány morfológiai jellemző is ellentmond az alfajként való besorolásnak, amelyek miatt faji státuszt javasoltam a taxonnak (Murányi 2007). A *S. graeca* peniális armatúrája több hasonlóságot mutat a *S. burmeisteri* (Pictet, 1841), mint a *S. neglecta* felé. Középső tüskemezejében nincsenek erőteljes oldalsó pikkelyek, proximális része halványabb és szélesebb, és a hímveszőzsák csúcsi része a hímveszőtüskék között erősen szklerotizált. A *S. burmeisteri* faj észak- és közép-európai elterjedésű, és a Balkánon egyetlen bulgáriai adatát ismerjük (Braasch & Joost 1976). Anatóliai adatai (Theischinger 1976a, 1976b, Zwick 1971) a *S. libanica* Alouf, 1992 fajra vonatkoznak, az eredeti leírásban összefoglalt geográfiai vonatkozások szerint (Alouf 1992). Az albániai egyedek kissé eltérnek a görög egyedektől és az eredeti leírástól, mert a hímvesző középső tüskemezeje keskenyebb és háti nézetben a felső farfedő sokkal szélesebb (39a–c. ábra). Mivel a *Siphonoperla* lárvák még az utolsó stádiumban is rendkívül nehezen és bizonytalanul különíthetők el (Zwick 2004), nem írtam le a *S. graeca* korábban ismeretlen lárváját, csak a fej és az előtor jellegzetes mintázatát ábrázoltam, az imágóval összehasonlítva (39d–e. ábra).



39. ábra: *Siphonoperla graeca* (Aubert, 1956) imágó és larva — a: peniális armatúra, háti nézet; b: hím felső farfedő, háti nézet; c: hím felső farfedő, oldalsó nézet; d: fej és előtor, imágó; e: fej és előtor, larva — lépték 0,5 mm, a–c ábrák lépték nélkül.

224. *Siphonoperla burmeisteri* (Pictet, 1841)

Perla burmeisteri Pictet 1841: 311.; *Chloroperla burmeisteri* (Pictet, 1841): Claassen 1940: 190., Illies 1966: 439.; *Siphonoperla burmeisteri* (Pictet, 1841): Zwick 1973: 293.

Diagnózis: Hím: a hímvesző középső tüskemezeje rövid és széles, az oldalsó mezők kicsik. A hímveszőtüskék rövidek, közöttük a hímvesző szklerotizált.

Elterjedés: európai, régiók (5. melléklet, 35. térkép): 3, 6, 9, 14 (Braasch & Joost 1976)

225. *Siphonoperla montana* (Pictet, 1841)

Perla montana Pictet 1841: 305.; *Chloroperla montana* (Pictet, 1841): Claassen 1940: 192., Illies 1966: 441.; *Siphonoperla montana* (Pictet, 1841): Zwick 1973: 293.

Diagnózis: Him: a hímvesző középső tüskemezője két széles és hosszú részből áll, amelyek egymással és a kis oldalsó mezőkel is érintkeznek. A hímveszőtüskék hosszúak, köztük a hímvesző nem szklerotizált.

Elterjedés: közép-európai montán, régiók: 3, 5, 11

226. *Siphonoperla taurica* (Pictet, 1841)

Perla taurica Pictet 1841: 309., Illies 1966: 508.; *Chloroperla taurica* (Pictet, 1841): Claassen 1940: 194.; *Siphonoperla taurica* (Pictet, 1841): Zwick 1973: 294.; *Chloroperla acuminata* Zhiltzova, 1964: Illies 1966: 437.

Diagnózis: Him: a hímvesző középső tüskemezője keskeny és hosszú, az oldalsó mezők szintén keskenyek és hosszúak. A hímveszőtüskék rövidek, köztük a hímvesző nem szklerotizált.

Elterjedés: közép- és kelet-európai, régiók (5. melléklet, 31. térkép): 1 (Graf 1997), 2, 3

***Isoptena* Enderlein, 1909**

Isoptena Enderlein 1909: 414., Illies 1966: 447., Zwick 1973: 291.; *Chloroperla* Newman 1836: Claassen 1940: 188. (partim).

Diagnózis: Imágó: a csápok fűrészesek, a középhát és az utóhát U-alakú rajzolatot visel. Lárva: feltűnően szőrös, a fej és az első lábpár feltűnően széles.

Típusfaj: *Perla serricornis* Pictet, 1841; monotipikus

Elterjedés: közép- és észak-európai

227. *Isoptena serricornis* (Pictet, 1841)

Perla serricornis Pictet 1841: 303.; *Chloroperla serricornis* (Pictet, 1841): Claassen 1940: 193.; *Isoptena serricornis* (Pictet, 1841): Illies 1966: 447., Zwick 1973: 291.

Diagnózis: megegyezik a genusz diagnózisával.

Elterjedés: közép- és észak-európai, régiók: 2, 5, 4, 7 (Kovács et al. 2002)

PERLIDAE Latreille, 1802

PERLINAE Latreille, 1802

Perlini Latreille, 1802

***Marthamea* Klapálek, 1907**

Perla (*Marthamea*) Klapálek 1907: 17., *Marthamea* Klapálek, 1907: Claassen 1940: 124. (partim), Illies 1966: 264. (partim), Zwick 1973: 257., Zwick 1984b: 130.

Diagnózis: Him: az 5. hátlemez hátsó szegélye és a 7. hátlemez középső hártás része érzékszőröket visel. A 10. félhátlemez kétágúak. Nöstény: a szubgenitális lemez kicsi, vagy hiányzik. A pete ankorja gombszerű és nyelés. Lárva: a posztmentum elülső sarkai nem leválasztottak, az occipitális tüskesor a szemek mögött behajlik. A fej a pontszemek között sötét, a közép- és utóhát egyszerű mintázatot visel.

Típusfaj: *Perla vitripennis* Burmeister, 1839

Elterjedés: nyugat-palearktikus

228. *Marthamea vitripennis* (Burmeister, 1839)

Perla vitripennis Burmeister 1839: 880.; *Marthamea vitripennis* (Burmeister, 1839): Claassen 1940: 125., Illies 1966: 266. (partim), Zwick 1984b: 132.

Diagnózis: megegyezik a genusz diagnózisával.

Elterjedés: közép- és dél-európai, régiók: 1, 2, 4, 5, 6, 9, 11, 13, 14 (Zwick 1984b), 17 (Sivec 1997), 18

Agnatina Klapálek, 1907

Perla (Agnatina) Klapálek 1907: 16., *Agnatina Klapálek 1907:* Claassen 1940: 118. (partim), Zwick 1984c: 72. (stat. rev.); *Neophasganophora* Lestage, 1921: Claassen 1940: 122. (partim); *Phasganophora Klapálek, 1914:* Illies 1966: 297., *Zwick 1973:* 265. (partim); *Dinocras Klapálek, 1907:* Illies 1966: 260 (partim).

Diagnózis: Him: az 5. hátlemezzel hátsó szegélye érzékszőröket visel, a 7. hátlemezzel közepes hátrészén viszont nincsenek érzékszőrök. A 10. félhátlemezek egyágúak. Nöstény: a szubgenitális lemez lekerekített, kicsi vagy közepes. A pete ankorja gombszerű és nyeles. Lárva: a posztmentum elülső sarkai nem leválasztottak, az occipitális tüskesor a szemek mögött behajlik. A fej a pontszemek között sötét, a közép- és utóhát összetett mintázatot visel.

Típusfaj: *Perla elegantula* Klapálek, 1905

Elterjedés: holarktikus és orientális

229. *Agnatina elegantula* (Klapálek, 1905)

Perla elegantula Klapálek 1905b: 29.; *Agnatina elegantula* (Klapálek, 1905): Claassen 1940: 118., Zwick 1984c: 73.; *Dinocras cephalotes* (Curtis, 1827): Illies 1966: 261. (partim).

Diagnózis: megegyezik a genusz diagnózisával.

Elterjedés: közép-európai, régiók: 1 (Graf 1997), 3

Helenoperla Sivec, 1997

Helenoperla Sivec 1997: 473., Zwick 2004: 329.

Diagnózis: Him: érzékszőrök csak a 9. hátlemezen és a 10. félhátlemezek végén vannak, a félhátlemezek csúcsi része vékony és hosszú. Nöstény: a szubgenitális lemez lekerekített, a 9. haslemezzel nagyrészt lefedi. A pete nyaka csökevényes. Lárva: a posztmentum elülső sarkai nem leválasztottak, az occipitális tüskesor a szemek mögött nem hajlik be. A fej a pontszemek között sötét, a fartoldalék izei hosszú szőrökből álló koszorút viselnek.

Típusfaj: *Helenoperla malickyi* Sivec, 1997; monotipikus

Elterjedés: endemikus (5. melléklet, 36. térkép)

230. *Helenoperla malickyi* Sivec, 1997

Helenoperla malickyi Sivec 1997: 474., Zwick 2004: 329.

Diagnózis: megegyezik a genusz diagnózisával.

Elterjedés: endemikus, régió (5. melléklet, 36. térkép): 17

Faunára új adat: Albánia: Delvinë megye, Gjerë-hegység, Syri i Kaltër (Kékszem-forrás), karsztforrások Muzinëtól 7km-re nyugatra, É 39°55.286' K 20°11.330', 155m, 2006.05.12., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 7♂, 1 lárva, 1 exuvium.

Perla Geoffroy, 1762

Perla Geoffroy 1762: 229., Claassen 1940: 131. (partim), Illies 1966: 285. (partim), Zwick 1973: 261. (partim), Sivec et al. 1988: 41.

Diagnózis: Him: érzékszőrök csak a 10. félhátlemezek végén vannak, a 9. hátlemezzel hosszanti tüskés barázdákat visel. Nöstény: a szubgenitális lemez kétágú, kicsi. Lárva: a posztmentum elülső sarkai nem leválasztottak, az occipitális tüskesor a szemek mögött nem hajlik be. A fej a pontszemek között világos, a fartoldalék izei csak belső oldalukon viselnek hosszú szőröket.

Típusfaj: *Perla bipunctata* Pictet, 1833 (subs. des.: ICZN 1963: 29.)

Elterjedés: nyugat-palearktikus

Megjegyzés: A fajok biztos elkülönítése a genusz előzetes revíziójának eredményei szerint (Sivec & Stark 2002) csak a peték alapján lehetséges, és a genusz teljes revíziójára van szükség. Ezt a munkát a rendelkezésre álló gyűjteményi anyag hiányosságai mellett a rendkívül nagy számú szinoním név, és ezek nehezen hozzáférhető típusainak felülvizsgálata lassítja.

231. *Perla abdominalis* Burmeister, 1839

Perla abdominalis Burmeister 1839: 881., Tierno de Figueroa et al. 2003: 111. (stat. rev.); *Perla burmeisteriana* Claassen, 1936: Claassen 1940: 134., Illies 1966: 287., Zwick 1973: 262., Sivec & Stark 2002: 6.

Diagnózis: Nöstény és lárvá: a pete nyaka jól fejlett, a petehéj felszínét egymással összekötöttesben álló, erőteljes kinövések borítják.

Elterjedés: közép- és dél-európai, régiók (5. melléklet, 38. térkép): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18

Faunára és régióra új adatok: Horvátország: Papuk-hegység, égeres patak Vocin fölött, 2004.04.22., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1 lárvá. — Görögország: Grevena megye, Zakas, Venetikos-folyó, É 40°02'19,3" K 21°17'19,2", 699m, 2006.05.14., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 4♂, 1 lárvá, 2 exuvium; Grevena megye, Aetia, Venetikos-folyó, É 40°04'27,9" K 21°12'06,0", 973m, 2006.05.14., leg. Dányi L., Kontschán J., Murányi D.: 1♀.

Megjegyzés: A faj a pete morfológiája alapján még nem definiált alfajokra osztható (Sivec & Stark 2002).

232. *Perla carantana* Sivec & Graf, 2002

Perla carantana Sivec & Graf 2002: 32.

Diagnózis: Nöstény és lárvá: a pete nyaka jól fejlett, a petehéj felszínét nagy és rendszertelen bemélyedések borítják.

Elterjedés: alpi, régió (5. melléklet, 38. térkép): 11

233. *Perla illiesi* Braasch & Joost, 1971

Perla illiesi Braasch & Joost 1971a: 285., Zwick 1973: 263., Sivec & Stark 2002: 14.

Diagnózis: Nöstény és lárvá: a pete nyaka gallérszerű, a petehéj felszínét változatos méretű lyukak díszítik.

Elterjedés: balkán-anatóliai, régiók (5. melléklet, 37. térkép): 11, 12, 14

234. *Perla marginata* (Panzer, 1799)

Semblis marginata Panzer 1799: 71.; *Perla marginata* (Panzer, 1799): Claassen 1940: 140., Illies 1966: 291. (partim), Zwick 1973: 263., Sivec & Stark 2002: 20.; *Perla barcinonensis* Rambur, 1842: Claassen 1940: 133.; *Perla luteipes* Klapálek, 1921: Claassen 1940: 140.

Diagnózis: Nöstény és lárvá: a pete nyaka gyűrűszerű, a petehéj felszínét hatszögletű mintázat borítja, a hatszögek közepén bemélyedés található.

Elterjedés: közép- és dél-európai, régiók: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 21, 22

235. *Perla pallida* Guérin, 1838

Perla pallida Guérin 1838: 393., Claassen 1940: 144., Illies 1966: 293., Zwick 1973: 264., Sivec & Stark 2002: 23.; *Perla bureschi* Schönemund, 1926: Claassen 1940: 134.; *Perla dacica* Klapálek, 1907: Claassen 1940: 136., Illies 1966: 289.; *Perla marginata* (Panzer, 1799): Illies 1966: 291. (partim).

Diagnózis: Nöstény és lárvá: a pete nyaka jól fejlett, a petehéj felszínét hatszögletű mintázat borítja, a hatszögek közepén bemélyedés található.

Elterjedés: ponto–kaszpi, régiók (5. melléklet, 37. térkép): 1, 4 (Graf et al. 2003), 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 21

Megjegyzés: A *Perla pallida* Guérin, 1838 politipikus faj (Sivec & Stark 2002), a Kárpát-medencében kettő, a Balkánon pedig legalább négy típusba sorolható petéket találtunk a nőstényekben, melyek taxonómiai értékének elbírálásához a faj elterjedési területének többi részéről (Anatólia, Kaukázus, Irán) származó további példányok szükségesek. Szintén szükséges a pete morfológiája alapján hozzá igen közel álló *P. marginata* (Panzer, 1799) további egyedeinek vizsgálata is a pete változatosságának megismeréséhez.

236. *Perla grandis* Rambur, 1842

Perla grandis Rambur 1842: 454., Zwick 1973: 262., Sivec & Stark 2002: 17.; *Esera fraterna* Navás, 1909: Claassen 1940: 121.; *Perla guitarti* Navás, 1921: Claassen 1940: 138.; *Perla maxima* (Scopoli, 1763): Claassen 1940: 141. (partim), Illies 1966: 292.

Diagnózis: Nőstény és lárvá: a pete nyaka gallérszerű, a petehéj felszínét finom, sokszögletű mintázat borítja.

Elterjedés: közép- és dél-európai, régiók: 2, 3, 5, 6, 9, 11

237. *Perla bipunctata* Pictet, 1833

Perla bipunctata Pictet, 1833: 55., Illies 1966: 286., Zwick 1973: 262., Sivec & Stark 2002: 3.; *Perla carlukiana* (Klapálek, 1907): Claassen 1940: 135.; *Perla maxima* (Scopoli, 1763): Claassen 1940: 141. (partim).

Diagnózis: Nőstény és lárvá: a pete nyaka gallérszerű, a petehéj felszínét nagy és szabályos bemélyedések borítják.

Elterjedés: európai, régiók: 3, 4, 5, 9, 11

Megjegyzés: A Kárpát-medencéből *Perla bipunctata* Pictet, 1833 néven publikált egyedek nagy valószínűséggel egy még le nem írt fajhoz tartoznak.

***Dinocras* Klapálek, 1907**

Perla (Dinocras) Klapálek 1907: 4.; *Dinocras* Klapálek, 1907: Claassen 1940: 119., Illies 1966: 260. (partim), Zwick 1973: 256.; *Agnetina* Klapálek 1907: Claassen 1940: 118. (partim).

Diagnózis: Hím: érzékszörök csak a 9. hátlemezen és a 10. félhátlemezek végén vannak, a félhátlemezek csúcsi része rövid és robosztus. Nőstény: a szubgenitális lemez lekerekített, nagy. A pete csúcsi része sima, nyaka széles. Lárva: a posztmentum elülső sarkai leválasztottak, a potroh nem visel hosszanti fehér sávokat, és csak rövid szőrökkel fedett.

Típusfaj: *Perla cephalotes* Curtis, 1827

Elterjedés: európai

Megjegyzés: A lárvák egyedi változatossága esetenként nem engedi meg az imágók nélküli biztos határozást (Zwick 2004).

238. *Dinocras cephalotes* (Curtis, 1827)

Perla cephalotes Curtis 1827: 190.; *Dinocras cephalotes* (Curtis, 1827): Claassen 1940: 119., Illies 1966: 261. (partim), Zwick 1973: 256.; *Dinocras baetica* (Rambur, 1845): Claassen 1940: 119.

Diagnózis: Hím: rövidszárnyú, a potroh barna. A 10. félhátlemezek vége gyengén befűzött. Nöstény: a potroh barna, a szubgenitális lemez viszonylag rövid.

Elterjedés: európai, régiók: 2, 3, 5, 11, 12 (Braasch & Joost 1975), 14

239. *Dinocras megacephala* (Klapálek, 1907)

Perla megacephala Klapálek 1907: 7.; *Dinocras megacephala* (Klapálek, 1907): Claassen 1940: 120., Illies 1966: 263., Zwick 1973: 257.; *Dinocras bosnica* Navás, 1932: Claassen 1940: 119.

Diagnózis: Hím: rövidszárnyú, a potroh barna. A 10. félhátlemezek vége gyengén befűzött. Nöstény: a potroh barna, a szubgenitális lemez viszonylag rövid.

Elterjedés: közép- és dél-európai, régiók: 1 (Kovács & Ambrus 2001), 3, 4 (Kovács et al. 2002), 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 21

Faunára új adatok: Albánia: Malësia megye, Madhë-hegység, Tamarë, Cem-folyó 6km-re délnyugatra a falutól, É 42°26.360' K 19°31.853', 180m, 2003.07.07., leg. Eröss Z., Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 7 exuvium; Mirditë megye, Lurë-vidék, Kurbnesh, Urakë-folyó 1km-re északra a várostól, É 41°47.300' K 20°06.409', 805m, 2003.06.27., leg. Eröss Z., Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 1 lárva; Tepelenë megye, Kendrevicë-hegység, Uji i Ftohtë (Hideg víz), karsztforrások Tepelenétől 7km-re délre, É 40°15.011' K 20°03.548', 165m, 2004.10.12., leg. Fehér Z., Kotschán J., Murányi D.: 3♂, 9 lárva, 2 exuvium.

Eoperla Illies, 1956

Eoperla Illies 1956: 417., Illies 1966: 263., Zwick 1973: 257.; *Perla* Geoffroy 1762: 229., Claassen 1940: 131. (partim).

Diagnózis: Hím: érzékszörők csak a 9. hátlemezen és a 10. félhátlemezek végén vannak, a félhátlemezek legömbölyítettek. Nöstény: a szubgenitális lemez hiányzik. A pete csúcsi része benyomott mintázatot visel, nyaka széles. Lárva: a posztmentum elülső sarkai leválasztottak, a potroh hosszanti fehér sávokat visel, rövid és hosszú szőrökkel fedett.

Típusfaj: *Perla ochracea* Kolbe, 1885; monotipikus

Elterjedés: dél-európai

240. *Eoperla ochracea* (Kolbe, 1885)

Perla ochracea Kolbe 1885: 156., Claassen 1940: 143.; *Eoperla ochracea* (Kolbe, 1885): Illies 1966: 263.; *Perla latisulcata* Klapálek, 1921: Claassen 1940: 140.; *Perla nigratarsis* Despax, 1931: Claassen 1940: 143.; *Perla paui* Navás, 1909: Claassen 1940: 144.; *Perla theryana* Navás, 1935: Claassen 1940: 146.; *Perla vidali* Navás, 1928: Claassen 1940: 146.

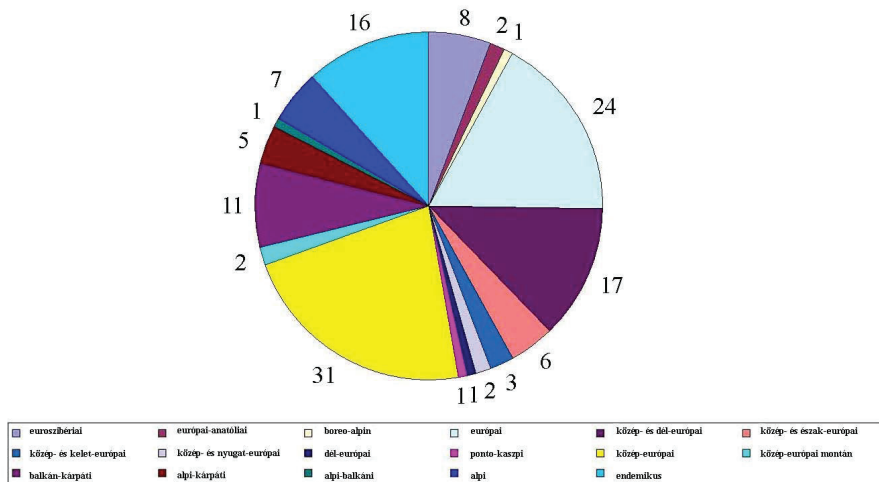
Diagnózis: megegyezik a genusz diagnózisával.

Elterjedés: dél-európai, régiók (5. melléklet, 36. térkép): 13, 17, 18, 20, 22

5.2. ÁLLATFÖLDRAJZ

A Kárpát-medencéből ismert 138 álkérész faj nagyobb része szélesebb elterjedéssel bír, kisebb részük kárpát-medencei endemizmus, vagy csak szűkebb területen elterjedt faj (balkán–kárpáti 11, alpi–kárpáti 5, alpi–balkáni 1, alpi 7, valamint endemikus 16 faj: 40. ábra). Az alpi–kárpáti elterjedésű fajok a Kárpát-medencében csak az Északi-Kárpátokban gyakoriak és a Déli-Kárpátokban már nem fordulnak elő (kelet-alpi–kárpáti fajok: *Leuctra braueri* Kempny, 1898, *L. armata* Kempny, 1899), a balkán–kárpáti fajok nagy része viszont csak az Erdélyi-szigetegységben és a Déli-Kárpátokban él (dácikus–mőziai fajok: *Protonemura illiesi* Kis,

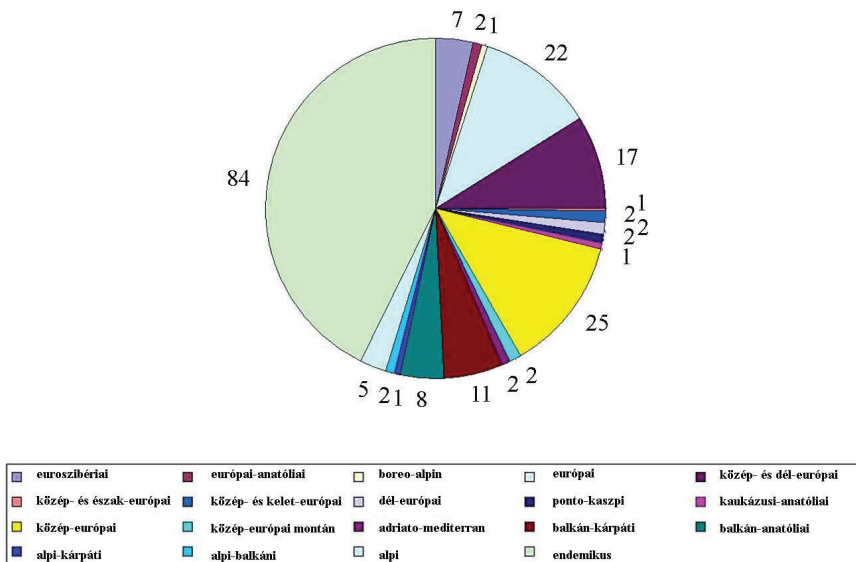
1963, *Isoperla belai* Illies, 1963; 42.a ábra). A jellegzetesen északi álkérészek a magasabb hegyvidékeken mindenhol megtalálhatók (*Nemoura avicularis* Morton, 1894, *Diura bicaudata* (Linnaeus, 1758)). A Kárpát-medence endemikus fajai jobbára a Kárpátok és az Erdélyi-szigethegység magasabb régióiban élnek, azonban csak ritkán korlátozódnak szűkebb területre (42.b ábra). Kivétel közülük a csak az Erdélyi-szigethegységben élő *Leuctra transsylvanica* Kis, 1974, és a csak a Déli-Kárpátokban élő *Isoperla flava* Kis, 1963 és *I. carpathica* Kis, 1971.



40. ábra: A Kárpát-medence álkérész faunájának elterjedési típusok szerinti összetétele.

A Kárpát-medencével ellentétben, a Balkánról ismert 197 álkérész faj kisebb része bír szélesebb elterjedéssel, és nagyobb része balkáni endemizmus, vagy szűkebb területen elterjedt faj (adriato–mediterrán 2, balkán–kárpáti 11, balkán–anatóliai 8, alpi–kárpáti 1, alpi–balkáni 2, alpi 5, valamint endemikus 84 faj: 41. ábra). Az alpi–balkáni és az alpi fajok a Balkánon jobbra csak a Dinári-hegységben, leginkább annak is az északi és a középső részében fordulnak elő (dél-alpi–illír fajok: *Nemoura minima* Aubert, 1946, *Perla carantana* Sivec & Graf, 2002), a balkán–kárpáti fajok döntő többsége viszont a Balkán keleti felének nagy részén elterjedt (dácikus–mőziai fajok: *Isoperla belai* Illies, 1963, *Siphonoperla torrentium transsylvanica* (Kis, 1963); 42.a ábra). A balkán–anatóliai fajok többsége az Égei-szigeteken és a görög szárazföldön fordul elő (*Protonemura mattheyi* (Aubert, 1956), *Brachyptera beali cretica* Zwick, 1978). A Balkán endemikus fajai többnyire szűk elterjedésűek, közülük 7 a Dinári-hegységben (11. régió),

20 a Délnyugat-Balkánon (17, 19, 22. régió), 24 a Közép-Balkánon (13, 18. régió), 14 a Kelet-Balkánon (12, 14, 15–16. régió), 9 pedig az Égei-szigeteken (23–24. régió) fordul elő. Elterjedésük kirajzol egy illír, egy mőziai és egy attikai göcsterületet (42.c–f ábra).

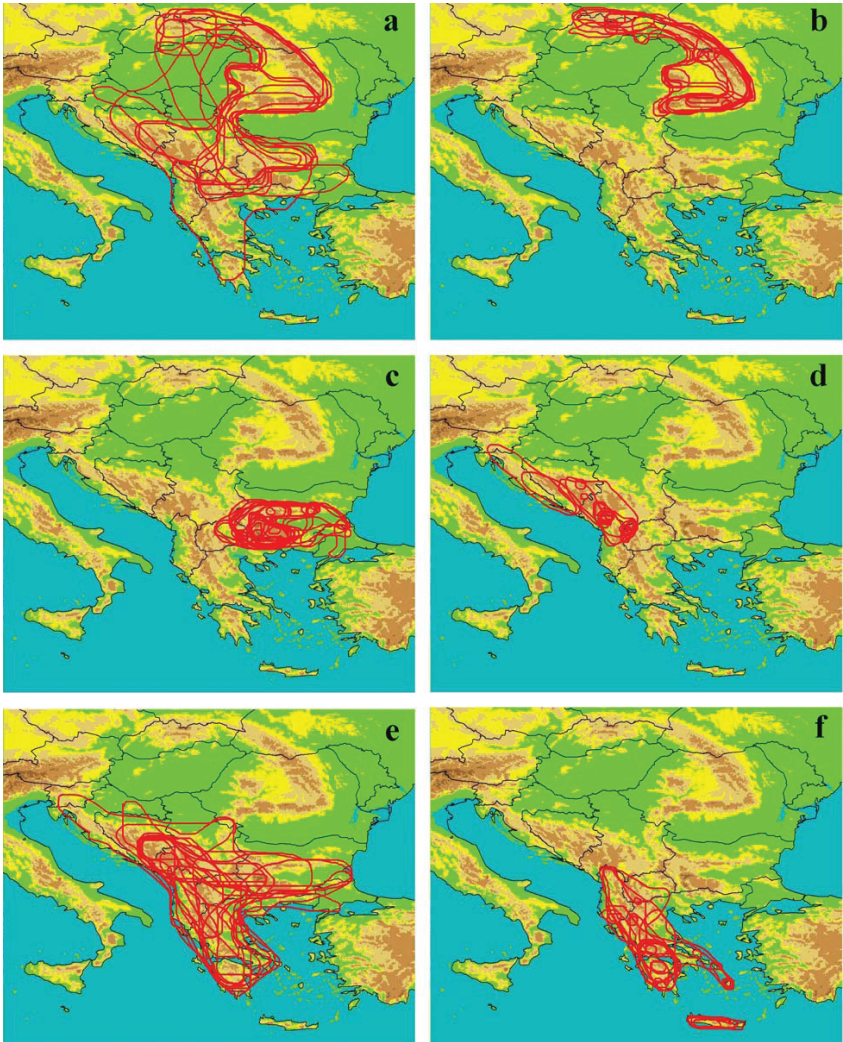


41. ábra: A Balkán álkérész faunájának elterjedési típusok szerinti összetétele.

A Kárpát-medence, mint állatföldrajzi egység lehatárolása a hegyvidékekhez kötődő álkérész fauna alapján csak az Alpok, illetve a Balkán felőli határvidéken vet fel problémákat. Az Alpok és a Kárpátok érintkezésénél lévő Kis-Kárpátok alacsony hegy- és dombvidéke szegényes álkérész faunával bír, hiányoznak mind a kifejezetten alpin, mind a kifejezetten kárpáti elemek. Az Alpok keleti lábának hagyományosan a Kárpát-medencéhez sorolt területein (1. régió: Bécsi-medence, Soproni-hegység, Kőszegi-hegység, Szlovénia keleti részének alacsony hegyvidékei – Novak et al. 2006, Vidlička & Sziráki 1997) viszont alpi elterjedésű fajok is előkerültek (*Leuctra signifera* Kempny, 1899). A Kárpátoknak a Stara Planinával érintkező legdélibb vonulataiban (Almás-hegység, Mehádiai-hegység) már kifejezetten balkáni fajokat találunk (*Leuctra hirsuta* Bogoescu & Tabacaru, 1960, *Nemoura subtilis* Klapálek, 1895), és még a Déli-Kárpátok jellegzetes fajai is jobbára hiányoznak belőlük. A Kárpát-medence déli peremén lévő Fruška Gora (8. régió) álkérész faunája szegényes, és csak európai vagy közép-európai elterjedésű

fajokból áll, közülük a *Nemoura sciurus* Aubert, 1949 az egyetlen olyan faj, amely a Balkánról hiányzik, és a Kárpát-medencében gyakori. Szlavónia szigetszerű középhegységeiből (10. régió) a Papuk-hegységet vizsgáltuk részletesebben. Ez az alacsony hegyvidék a tőle alig 70 kilométerrel északabbra lévő Mecsek (és az egész 7. régió) szegényes álkérész faunájával szemben, ahol a Fruška Gora-hoz hasonlóan csak európai és közép-európai fajokat találunk, kifejezetten gazdag faunával rendelkezik. Magashegységekben élő álkérészek mellett balkáni (*Capnopsis schilleri balcanica* Zwick, 1984, *Leuctra bronislawi* Sowa, 1970) és alpi fajokat is találtunk (*Leuctra signifera* Kempny, 1899), a Kárpát-medence jellegzetes taxonjai viszont kivétel nélkül hiányoznak.

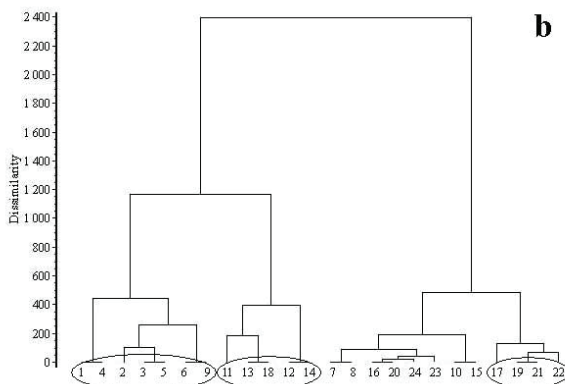
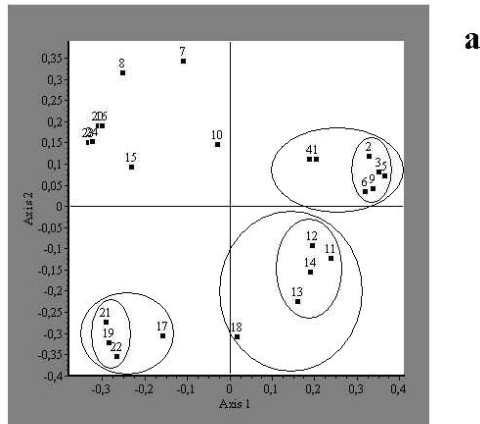
A Balkán álkérész fauna alapján történő lehatárolása szintén az Alpok, illetve a Kárpát-medence fentebb tárgyalt határvidéke, valamint Anatólia felől vet fel problémát. A Dinári-hegység (11. régió) és a Délkeleti-Alpok érintkező területei nagyrészt karsztos területek, melyek fajszegény álkérész faunája elsősorban karsztforrásokhoz kötődő, vagy a víztípusokra kevésbé érzékeny, széles elterjedésű fajokból kerül ki (Sivec 1979). Ennek ellenére a Dinári-hegység északi és középső részének más, gazdagabb vízhálózatú területein számos, az Alpokkal közös, de a Balkán más területein nem élő faj került elő (dél-alpi–illír fajok: *Nemoura minima* Aubert, 1946, *Besdolos imhoffi* (Pictet, 1841)). A Balkán délkeleti, Anatóliával majdnem közvetlenül kapcsolódó részei (15. és 16. régió) sajátos, sok endemikus fajjal tarkított álkérész faunával rendelkeznek, amely azonban nélkülözi még Nyugat-Anatólia jellegzetes fajait is. Az Égei-szigetek (23. régió) kevésbé kutatott álkérész faunája jobbra endemikus fajokból és alfajokból áll, amelyek egy része anatóliai–kaukázusi kapcsolatokkal rendelkezik (*Brachyptera transcaucasica kykladica* Zwick, 1978), valamint a Balkánon csak innét ismert ponto–kaszpi faj előfordulásáról is tudunk (*Nemoura taurica* Zhiltzova, 1967). Az Égei-tenger szigeteinek az anatóliai partokhoz közel eső tagjai (Gökceáda, Lesbosz, Kiosz, Számosz, Ikaria, Kosz, Rodosz) jobbra anatóliai, illetve anatóliai rokonságú endemikus fajokból álló álkérész faunával rendelkeznek (Zwick 1978). A cirkum-mediterrán elterjedésű *Protonemura corsicana* fajcsoport Égei-szigeteken élő fajai viszont nagyobb morfológiai hasonlóságot mutatnak a nyugat-mediterrán, mint az anatóliai fajok felé (Pardo & Zwick 2004, Murányi 2007). A Balkán belsőbb részeinek faunája feltűnően gyenge anatóliai kapcsolatot mutat, közülük csupán a *Chloroperla zhiltzovae* Zwick, 1967 faj, és a *Nemoura brevipennis* fajcsoport elterjedése jelent kivételt.



42. ábra: A Kárpát-medence és a Balkán endemikus állkérész fajainak elterjedése — a: balkán-kárpáti fajok; b: kárpáti fajok; c: móziai fajok; d: illír fajok; e: balkáni fajok; f: attikai fajok.

A Kárpát-medence és a Balkán régióinak fajkészletét többváltozós adatfeldolgozó módszerekkel összehasonlítva a Kárpát-medence magasabb területeinek, az Észak- és Közép-Balkánnak, és a Dél-Balkánnak a határozott elkülönülését tapasztaltuk (43. ábra). A Kárpátok vonulatai (2., 3., 5. és 9. régió) és az Erdélyi-szigethegység (6. régió) a 43.a ábrán jól láthatóan

elkülönül a Kárpát-medence – szintén mindkét tengelytől pozitív irányba eső – alacsonyabb hegyvidékeitől (1. és 4. régió) is. Hasonló elkülönülést mutat a 43.b ábra is. Szintén mindkét analízis jól mutatja az Észak- és Közép-balkáni régiók (11., 12., 13., 14. és 18. régió) hasonlóságát, bár a Dél-közép-balkáni régió (18. régió) a 43.a ábrán kissé elkülönül a többtől. Ugyancsak erősen elkülönülnek a Dél-balkáni régiók (attikai göcserület: 17., 19., 21. és 22. régió), melyek közül az utóbbi három hasonlósága mindkét ábrán szembetűnő. A 43.a ábrán az 1. tengelytől negatív, a 2. tengelytől pedig pozitív irányba eső, és a 43.b ábrán is egy klasztert alkotó fajszegény vagy alulkutatót területek (7., 8., 10., 15., 16., 20., 23. és 24. régió) kapcsolatainak értékelése adott módszerekkel nem lehetséges.



43. ábra: A Kárpát-medence és a Balkán régióinak hasonlósága az állkérés fauna összetétele alapján — a: PcoA, Sørensen-index; b: Információ-elmélet módszer, pooled entropy felosztás (a régiók kódszámainak magyarázata az Anyag és módszer fejezet Állatföldrajz részében (4.2., 9. ábra) található).

6. EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

6.1. FAUNISZTIKA ÉS TAXONÓMIA

Jelenleg a Kárpát-medencéből 138, a Balkánról pedig 197 álkérészfaj előfordulása ismert. Bár ezek a számok új fajok leírásával még várhatóan jelentősen gyarapodni fognak, további ismert, a két területre új fajok előkerülésére csak néhány esetben lehet számítani; sőt, néhány esetben a korábban közölt adatok megerősítése szükséges (például az Alpokban élő fajok előfordulása a Lengyel-Tátrában: *Leuctra niveola* Schmid, 1947, *Protonemura risi* (Jacobson & Bianchi, 1905) vagy Északkelet-Macedóniában: *Protonemura nimborella* Mosely, 1930: 43. ábra).

Faunisztikai szempontból különösen érdekes a *Chloroperla zhiltzovae* Zwick, 1967 albániai előfordulása, amely nem csak Albánia faunájára számít új adatnak, hanem a kaukázusi–anatoliai elterjedésű faj első adata a Balkánról (43. ábra). A Pindosz-hegység albán, illetve görög részén előkerült *Capnia nigra* (Pictet, 1833), *Amphinemura sulcicollis* (Stephens, 1835), *Isoperla grammatica* (Poda, 1761) és *Perla abdominalis* Burmeister, 1839 egyedek ezen fajok legdélebbi ismert előfordulásait jelentik a Balkánon (40–43. ábrák), az észak- és közép-európai elterjedésű *Leuctra digitata* Kempny, 1899 macedóniai előfordulása pedig a faj ismert areáját jóval délebbre terjeszti ki (40. ábra), csakúgy, mint a *Nemoura cambrica* Stephens, 1835 előkerülése Törökország európai részéről (42. ábra). További értékes adat a *Brachyptera phthiotica* Berthélemy, 1971 előkerülése a Pindosz-hegység albániai részéről, amely a dél-balkáni faj eddigi legészakibb ismert előfordulása (40. ábra). A balkáni *Capnopsis schilleri balcanica* Zwick, 1984, a balkán-kárpáti *Leuctra bronislawi* Sowa, 1970, valamint az alpin *Leuctra signifera* Kempny, 1899 előfordulása a Papuk-hegységben szintén area peremi populációt jelent (40–41. ábrák). A *Leuctra cingulata* Kempny, 1899 dél-szerbiai előkerülése megerősíti a faj korábban kétségre vont balkáni előfordulását (40. ábra). Az európai magashegyi elterjedésű *Protonemura montana* Kimmins, 1941 albániai előfordulása a faj első ismert adata a Nyugat-Balkánról (41. ábra).

A Kárpát-medencéből és a Balkánról közölt 240 álkérészfaj közül hím imágó alakban 59, nőtény imágó alakban 121, lárva alakban pedig 191 esetében áll fenn továbbra is taxonómiai probléma, 9 faj nőténye és 97 faj lárvája még teljesen ismeretlen. 53 fajnak a státusza, illetve validitása is további vizsgálatokat igényel.

6.2. ÁLLATFÖLDRAJZ

A Kárpát-medence, mint állatföldrajzi egység álkérészfaj faunája alapján való lehatárolása az Alpok keleti lábánál (1. régió) nem húzható meg egyértelműen, ez a terület kifejezetten alpi

fajokkal is rendelkezik, a Nyugati-Kárpátok (2. régió) viszont már a Duna vonalával határozottan elválasztható. A Kárpátok Stara Planinával érintkező legdélibb vonulatai inkább a Balkán részének tekinthetők, csakúgy, mint a szlavóniai Papuk-hegység, ahol a Kárpát-medence jellegzetes fajai kivétel nélkül hiányoznak, és balkáni fajok fordulnak elő. A Balkán és az Alpok elhatárolása a Dinári-hegység (11. régió) északi részén szintén nem egyértelmű, a Dinári-hegység faunájának összetétele erős alpi hatást mutat. A Balkán délkeleti, Anatóliával majdnem közvetlenül érintkező részeinek (15. és 16. régió) álkérész faunája igen gyenge anatóliai kapcsolattal rendelkezik, így itt a Dardanellák, a Márvány-tenger és a Boszporusz vonala határozottan elválasztja a Balkánt Anatóliától. Az Égei-tenger szigetei közül Gökceáda, Leszbosz, Kiosz, Számosz, Ikaria, Kosz és Rodosz álkérész faunájuk alapján inkább Anatóliához sorolható.

A Kárpát-medencéből ismert 138 álkérész nagyobb része (98 faj) szélesebb elterjedéssel bír, kisebb részük (40 faj) kárpát-medencei endemizmus vagy csak szűkebb területen elterjedt faj. Az endemizmusok többsége a Kárpátok és az Erdélyi-szigethegység területén fordul elő, a kis elterjedésű endemikus fajok hiánya, valamint a döntően széles elterjedésű fajok dominálta fauna valószínűleg a Kárpát-medencének az utolsó jégkorszak alatti szárazabb klímájára vezethető vissza (Feurdean 2004), mivel a Mediterráneum számos, kis elterjedésű álkérészéről derül az ki, hogy meglehetősen fiatal fajok, és kialakulásuk az utolsó jégkorszakok idejére tehető (Fochetti & Nicolai 1996, Fochetti et al. 1997). A Kárpát-medence egyes területeinek álkérész faunája között jelentős különbségeket találunk, melyek a környező régiókkal való kapcsolatokra vezethetők vissza; a jégkorszak utáni betelepülések a Kárpát-medence keleti felében elsősorban a balkáni refúgium északkeleti részéből, a nyugati és északi részeken pedig az Alpokon át a Dinári-hegységből történhettek, hasonlóan más állatsoportokhoz (Mahunka & Mahunka-Papp 2004). A Balkánról ismert 197 álkérész kisebb része (84 faj) szélesebb elterjedéssel bír, nagyobb részük (113 faj) balkáni endemizmus vagy csak szűkebb területen elterjedt faj. A szűk elterjedésű endemikus fajok nagy száma, melyek jelenléte egy illír, egy móziai és egy attikai gócterületet rajzol ki, valószínűleg szintén az eljegesedésekre vezethető vissza. A Dinári-hegység álkérész faunáján erőteljes alpi hatás érvényesül, a Kelet-Balkán faunáját pedig a kárpáti fajok jelenléte színezi. Szembetűnően gyenge viszont Anatólia kapcsolata még a Délkelet-Balkán faunájával is. A Kárpát-medence és a Balkán régióinak fajkészletét összehasonlítva a Kárpát-medence magasabb területei, az Észak- és Közép-Balkán, valamint a Dél-Balkán három jól elkülönülő csoportot alkot.

7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönettel tartozom témavezetőimnek, Dr. Andrikovics Sándor tanszékvezető főiskolai tanárnak és Dr. Csuzdi Csaba tudományos tanácsadónak, valamint kollégáimnak, akik észrevételeikkel, megjegyzéseikkel és javaslataikkal folyamatosan segítik munkámat: Dr. Fehér Zoltán, Dr. Romolo Fochetti, Dányi László, Dr. Wolfram Graf, Dr. Kontschán Jenő, Dr. Ignac Sivec, Dr. Sziráki György, Dr. José Manuel Tierno de Figueroa, Dr. Gilles Vinçon, Dr. Peter Zwick.

Köszönet illeti Dr. Forró László tárvezetőt munkám feltételeinek biztosításáért, Dr. Mahunka Sándor akadémikust, aki engedélyezte számomra, hogy használjam kutatócsoportja technikai felszereléseit, Dr. Buczkó Krisztiánát, Dányi Lászlót, Dr. Kontschán Jenőt, Dr. Kun Andrászt és Dr. Szűts Tamást technikai javaslataikért és segítségükért, Dr. Ulrike Aspöcköt, Dr. Jean-Luc Gattolliatot, Dr. Wolfram Grafot, Dr. Ignac Sivecet, Dr. Gilles Vinçont és Dr. Peter Zwicket az ajándékozott vagy kölcsönzött gyűjteményi anyagokért.

Köszönöm a segítséget minden kollégámnak és barátomnak, akik gyűjtőtársaim voltak, illetve álkérés gyűjtéseikkel segítették munkámat, kiemelve közülük Dr. Fehér Zoltánt, Dányi Lászlót, Harnos Krisztiánt, Dr. Kontschán Jenőt, Pifkó Dánielt, Schmotzer Andrászt, Sóvári Zsoltot és Szegedi Zsoltot.

Végezetül köszönettel tartozom családomnak, akik munkámban otthon is támogattak és segítettek.

8. ÖSSZEGRZÉS

Vizsgálataim során, a tudományra új fajokat nem számítva, Ukrajna faunájára nézve 1, Románia faunájára 1, Magyarország faunájára 4, Horvátország faunájára 13, Szerbia faunájára 4, Montenegró faunájára 3, Szerbia–Koszovó faunájára 3, Bulgária faunájára 1, Macedónia faunájára 1, Albánia faunájára 34, Görögország faunájára 13, Törökország faunájára pedig 5 új faj került elő. További 78 előfordulás új adat a faunisztikai felosztásban szereplő régiókra. Az új faunisztikai adatokkal, az új fajokat is beleszámítva, 135-ről 138-ra emelkedett a Kárpát-medencéből, 189-ről 197-re a Balkánról ismert álkérés fajok száma.

Leírtam nyolc tudományra új fajt és egy alfajt (*Leuctra pseudonigra* sp. n., *L. mortoni feheri* Murányi, 2007, *L. dalmoni* Vinçon & Murányi, 2007, *L. cornuata* sp. n., *L. malcor* Murányi, 2007, *Nemoura asceta* Murányi, 2007, *N. shqiperica* sp. n., *N. vinconi* Murányi, 2007, *N. anas* Murányi, 2007), két eddig ismeretlen lárvát (*Brachyptera phthiotica* Berthélemy, 1971, *Protonemura albanica* Raušer, 1963), új leírást készítettem három (*Leuctra prima* Kempny,

1899, *L. pseudosignifera* Aubert, 1954, *Nemoura peristeri* Aubert, 1963), kiegészítő leírást pedig négy fajról (*Leuctra metsovonica* Aubert, 1956, *Perlodes intricatus* (Pictet, 1841), *Siphonoperla graeca* (Aubert, 1956), *Chloroperla zhiltzovae* Zwick, 1967), definiáltam három új fajcsoportot (*Nemoura brevipennis*, *N. fusca*, *N. peristeri* fajcsoport), valamint tisztáztam a *Siphonoperla graeca* (Aubert, 1956) és a *Leuctra kisi* Steinmann, 1968 fajok státuszát.

A Kárpát-medencét és a Balkánt az álkéresz fauna alapján régiókra osztottam, és ezen régiók fajkészletét összehasonlítva elemeztem az egyes régiók kapcsolatait, valamint a Kárpát-medence és a Balkán kapcsolatát a szomszédos állatföldrajzi egységekkel.

9. SUMMARY

Taxonomical problems and zoogeographical investigation of the stonefly (Plecoptera) fauna of the Carpathian Basin and the Balkans

During my study on the stonefly fauna of the Balkans and the Carpathian Basin, apart from the species new to science, the following new occurrences were recorded; 1 species new to the fauna of Ukraine, 1 for the fauna of Romania, 4 for the fauna of Hungary, 13 for the fauna of Croatia, 4 for the fauna of Serbia, 3 for the fauna of Montenegro, 3 for the fauna of Serbia-Kosovo, 1 for the fauna of Bulgaria, 1 for the fauna of Macedonia, 34 for the fauna of Albania, 13 for the fauna of Greece and 5 for the fauna of Turkey. 78 additional occurrences are new for the regions used in the faunistical division of the area. With the new records including also the species described the number of stonefly species known from the Carpathian Basin increased from 135 to 138, and the species known from the Balkans increased from 189 to 197.

Eight species and one subspecies new to science (*Leuctra pseudonigra* sp. n., *L. mortoni feheri* Murányi, 2007, *L. dalmoni* Vinçon & Murányi, 2007, *L. cornuata* sp. n., *L. malcor* Murányi, 2007, *Nemoura asceta* Murányi, 2007, *N. shqiperica* sp. n., *N. vinconi* Murányi, 2007, *N. anas* Murányi, 2007) and two hitherto unknown larvae were described (*Brachyptera phthiotica* Berthélemy, 1971, *Protonemura albanica* Raušer, 1963). Redescriptions of three species (*Leuctra prima* Kempny, 1899, *L. pseudosignifera* Aubert, 1954, *Nemoura peristeri* Aubert, 1963) and complementary descriptions of four species were also given (*Leuctra metsovonica* Aubert, 1956, *Perlodes intricatus* (Pictet, 1841), *Siphonoperla graeca* (Aubert, 1956), *Chloroperla zhiltzovae* Zwick, 1967). Three new species groups were defined (*Nemoura brevipennis*, *N. fusca*, *N. peristeri* species groups) furthermore a new status (*Siphonoperla graeca* (Aubert, 1956)) and a nomen dubium were proposed (*Leuctra kisi* Steinmann, 1968).

On the basis of the stonefly fauna biogeographical analysis of the Caprathian Basin and the Balkans were carried out.

10. IRODALOM

- Albarda, H. (1889): Note sur la Taeniopteryx nebulosa L. et la T. praetexta Burmeister. *Ann. Soc. Ent. Belgique, Bruxelles*, 33: 51–65.
- Alouf, N. J. (1992): Description de deux Plécoptères du Liban: Capnia bicornata n. sp. et Siphonoperla libanica n. sp. (Insecta: Plecoptera). *Senckenbergiana biologica*, 72(1/3): 173-177.
- Andrikovics, S. (1988): Faunistical investigations on Ephemeroptera and Plecoptera along the Apátkút Stream, Visegrád Mountains, Hungary. *Folia entomologica hungarica*, 49: 5–11.
- Andrikovics, S. (1991): On the long-term changes of the invertebrate macrofauna in the creeks of the Pilis–Visegrád Mountains (Hungary). *Verhandlungen Internationale Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie*, 24: 1969–1972.
- Andrikovics, S. & Kéri, A. (1991): Winter macroinvertebrate investigations along the Bükkös Stream (Visegrád Mountains, Hungary). *Opuscula Zoologica, Budapest*, 24: 57–67.
- Andrikovics, S. & Murányi, D. (2001): A checklist of stoneflies with remarks of published, undocumented species and two species new to the Hungarian fauna (Insecta: Plecoptera). *Folia entomologica hungarica*, 62: 23-35.
- Aubert, J. (1946): Les Plécoptères de la Suisse romande. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 20: 7–128.
- Aubert, J. (1948): Un plécoptère nouveau des Préalpes vaudoises: Leuctra autumnalis n. sp. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 21(3): 469–470.
- Aubert, J. (1949): Plécoptères helvétiques. Notes morphologiques et systématiques. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 22(2): 217–236.
- Aubert, J. (1950): Note sur les Plécoptères européens du genre Taeniopteryx Pictet (Nephelopteryx Klapalek) et sur Capnia vidua Klapalek. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 23(3): 303-316.
- Aubert, J. (1954a): Nouvelle contribution à l'étude des Plécoptères de Calabre (Italie méridionale). *Annuario dell'Istituto e Museo di Zoologia della Università di Napoli*, 6(6): 1–18.
- Aubert, J. (1954b): Contribution à l'étude du genre Leuctra Stephens et description de quelques espèces nouvelles de ce genre. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 27(2): 124–136.
- Aubert, J. (1956): Contribution à l'étude des Plécoptères de Grèce. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 29(2): 187-213.
- Aubert, J. (1957): Les Leuctra du groupe de inermis Kempny et quelques espèces inermes isolées (Plécoptères Leuctridae). *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 30(4): 285–312.
- Aubert, J. (1963a): Quelques Plécoptères de Yougoslavie. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 36: 127–128.
- Aubert, J. (1963b): Quelques Plécoptères de Grèce. *Bonner Zoologische Beiträge*, 3(4): 224-227.
- Aubert, J. (1964): Quelques Plécoptères du Muséum d'Histoire naturelle de Vienne. *Annalen des Naturhistorischen Museum Wien*, 67: 287-301.
- Aubert, J. (1966): Notes sur quelques Plécoptères du Muséum d'Histoire Naturelle de Budapest. *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici*, 58: 285–288.
- Banks, N. (1903): New name for Dictyopteryx Pictet. *Entomological News, Lancaster*, 14: 241.
- Banks, N. (1906): On the perlid genus Chloroperla. *Ent. News, Lancaster*, 17: 174–175.

- Baumann, R. W. & Kačanski, D. (1975): A new species of Capnioneura from Yugoslavia (Plecoptera, Capniidae). *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 48(3-4): 451-453.
- Bănărescu, P. (1991): *Zoogeography of fresh waters, Volume 2. Distribution and dispersal of freshwater animals in North America and Eurasia*. AULA-Verlag, Wiesbaden, pp. 513-1092.
- Bănărescu, P. M. (2004): Distribution pattern of the aquatic fauna of the Balkan Peninsula. In: Griffiths, H. I. et al. (eds.) *Balkan Biodiversity*, Kluwer Academic Publishers, the Netherlands, pp. 203-217.
- Berczik, Á. & Pham Ngoc, L. (1988): Hydrobiologische zustandsänderung während eines jahrzehntes in einem mittelgebirgsbach in Ungarn. *Opuscula Zoologica, Budapest*, 23: 117-132.
- Berthélemy, C. (1971): Plécoptères de Grèce Centrale et d'Eubée. *Biologia Gallo-Hellenica*, 3(1): 23-56.
- Berthélemy, C. & Dia, A. (1982): Plecopteres du Liban (Insecta). *Annales de Limnologie*, 18(2): 191-214.
- Billberg, G. J. (1820): *Enumeratio Insectorum in Museo Billberg*. Holmiae, pp. 1-120.
- Bogoesco, C. & Tabacaru, I. (1960): Contribution à l'étude des Leuctra (Plécoptères) des Carpathes roumaines. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 33(1-2): 91-96.
- Botoșăneanu, L. & Tabacaru, I. (1963): Ephemeropteres, Plecopteres et Trichopteres des Monts de Fagarasch (Alpes de Transylvanie). *Bulletin Institut royal des Sciences naturelles de Belgique*, 39(38): 1-58.
- Braasch, D. (1969): Chloroperla russevi n. sp. und Chloroperla kosarovi n. sp. aus Bulgarien. *Mitteilungen der deutschen entomologischen Gesellschaft*, 28: 51-54.
- Braasch, D. (1970): Leuctra joosti n. sp. (Plecoptera) aus Bulgarien. *Entomologische Nachrichten*, 14(2): 20-22.
- Braasch, D. (1972): Neue funde von Plecopteren in Bulgarien. *Entomologische Nachrichten*, 16(7-8): 81-90.
- Braasch, D. & Joost, W. (1971a): Zur Plecopterenfauna Bulgariens. *Limnologica, Berlin*, 8(2): 265-294.
- Braasch, D. & Joost, W. (1971b): Ein beitrag zur kenntnis der Gattung Brachyptera Newport 1851 (Plecoptera) in Bulgarien. *Entomologische Nachrichten*, 15(9/10): 106-109.
- Braasch, D. & Joost, W. (1972): Neue Steinfliegen (Plecoptera) aus Bulgarien. *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, 48(1): 177-181.
- Braasch, D. & Joost, W. (1973): Perla illiesi n. sp. aus Bulgarien (Insecta, Plecoptera). *Reichenbachia*, 14(13): 101-103.
- Braasch, D. & Joost, W. (1975): Ein weiterer beitrag zur kenntnis der Steinfliegen (Plecoptera) Bulgariens. *Entomologische Nachrichten*, 19(11): 165-171.
- Braasch, D. & Joost, W. (1976): 11. beitrag zur Plecopterenfauna Bulgariens. *Entomologische Nachrichten*, 20(2): 25-28.
- Braasch, D. & Joost, W. (1977): Leuctra kumanskii n. sp. – eine neue Steinfliege (Plecoptera, Leuctridae) aus Bulgarien. *Entomologische Nachrichten*, 21(12): 183-185.
- Brinck, P. (1949): Studies on Swedish Stoneflies (Plecoptera). *Opuscula Entomologica, Lund*, 11: 1-250.
- Buresch, I. (1936): Beitrag zum studium der Neuropterenfauna Bulgariens (Insecta, Neuroptera). *Mitteilungen der Bulgarischen Entomologischen Gesellschaft*, 9: 135-150.
- Burmeister, H. C. C. (1839): Plecoptera. *Handbuch der Entomologie, Berlin*, 2(2): 863-881.
- Claassen, P. W. (1940): A Catalogue of the Plecoptera of the World. *Memoirs of the Cornell University Agricultural Experiment Station, Ithaca*, 232: 1-235.
- Curtis, J. (1827): Perla cephalotes. *British Ent.*, 4: 190.

- Csörgits, G. (2000): Composition and long-term changes of the invertebrate macrofauna in two streams of the Pilis Mountains, Hungary. *Opuscula Zoologica, Budapest*, 32: 27–49.
- Despax, R. (1934): Plécoptères Pyrénées. VIII. Étude et description de quelques formes de *Nemoures* apparentées à *Nemoura marginata* (Pict.) Klap. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 66: 255–270.
- Despax, R. (1936): Contribution à l'étude du genre *Chloroperla* (Pictet) (*Isoperla* Banks). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 69: 337–398.
- Dauti, E. (1977): Contribution to the study of the fauna of Plecoptera in the river system of upper flow of the Nerodimka river. *Acta Biol. Med. Exp.*, 2: 65–70.
- Dziedzielewicz, J. (1920): Owady siatkoskrzydłowe ziem Polski. *Rozprawy i Wiadomości z Muzeum im. Dzieduszyckich, Lwow*, 4: 92–101.
- Elliott, J. M. (1984): Hatching time and growth of *Nemurella pictetii* (Plecoptera: Nemouridae) in the laboratory and a Lake District stream. *Freshwater Biology*, 14: 491–499.
- Endes, M. & Balogh, P. (1996): Burmeister álkérész (*Perla burmeisteriana*) a Felső-Tiszában. *Calandrella*, 10(1–2): 224.
- Enderlein, G. (1909): Klassifikation der Plecopteren sowie diagnosen neuer gattungen und arten. *Zool. Anz., Leipzig*, 34: 385–419.
- Feurdean, A. (2004): *Palaeoenvironment in north-western Romania during the last 15,000 years*. PhD thesis, Stockholm University, Stockholm, pp. 1–47.
- Fiałkowski, W. & Kittel, W. (2002): Widelnice, Plecoptera. *Catalogus faunae Poloniae*, 16(3): 1–72.
- Filipović, D. (1954): Ispitivanja živog sveta tekućih voda Srbije, I. Prilog poznavanju naselja planinskog potoka Katušnica (Zapadna Srbija). *Arhiv Bioloških nauka, Beograd*, 1–2: 1–8.
- Filipović, D. (1968): Limnološka karakteristika izvorskog regiona Lisinskog potoka na Kopaoniku. *Arhiv Bioloških nauka, Beograd*, 18: 325–337.
- Filipović, D. (1969): Recherches biocénologiques d'un cours d'eau salmonicole de montagne Balkanique (Serbie). *Ekologija, Beograd*, 4: 61–90.
- Fochetti, R. (ed.) (2004): Plecoptera. Fauna Europea version 1.1, <http://www.faunaeur.org>
- Fochetti, R., Cobolli, M., De Matthaëis, E. & Oliverio, M. (1997): Allozyme variation in the genus *Isoperla* (Plecoptera; Perlodidae) from Mediterranean Islands, with remarks on genetic data on stoneflies. In: Landolt, P. & Sartori, M. (eds.) *Ephemeroptera & Plecoptera, Biology-Ecology-Systematics*, MTL-Mauron + Tinguely & Lachat SA., Fribourg, pp. 476–483.
- Fochetti, R. & Nicolai, P. (1996): The genus *Taeniopteryx* in Italy: biochemical and morphological data with the description of *Taeniopteryx mercuryi* n. sp. (Plecoptera; Taeniopterygidae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 69(1): 95–106.
- Geoffroy, E. L. (1762): *Perla*. In: Geoffroy, E. L. *Histoire abrégée des insectes*, 2, Paris, pp. 229–233.
- Graf, W. (1997): A new record of the Perlid Stonefly *Agnetina elegantula* (Klapálek, 1905) in Europe. In: Landolt, P. & Sartori, M. (eds.) *Ephemeroptera & Plecoptera, Biology-Ecology-Systematics*, MTL-Mauron + Tinguely & Lachat SA., Fribourg, pp. 205–208.
- Graf, W. (2005): *Leuctra astridae*, a new species of Plecoptera from the Austrian Alps. *Illiesia*, 1(8): 47–51.
- Graf, W., Grasser, K. & Weinzierl, A. (1995): Plecoptera. In: Moog, O. (ed.) *Fauna Aquatica Austriaca*, Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft, Wien, pp. 1–76.
- Graf, W., Sivec, I. & Kovács, T. (2003): *Perla pallida* Guérin, 1838, in Österreich, Slowenien und Ungarn. *Lauterbornia*, 47: 33–39.
- Graf, W. & Weinzierl, A. (2003): Distribution of *Brachyptera starmachi* Sowa, 1966 and *Capnia vidua rilensis* Raušer, 1962. In: Gaino, E. (ed.) *Research Update on Ephemeroptera & Plecoptera*, University of Perugia, Perugia, pp. 309–311.

- Guérin, Méneville, F. E. (1838): Genre Perle. In: Guérin-Méneville, F. E. *Iconographie du Règne animal de G. Cuvier*, pp. 393–395.
- Hoefnagel, J. (1592): *Archetypa studiaeque patrisä*. Frankfurt, pp. 1–253.
- ICZN (1963): Opinion 645. *Bull. zool. Nom., London*, 20: 29–30.
- Ikonomov, P. (1978a): Nouvelles especes de Plecopteres (Insecta, Plecoptera) de Macedoine. *Fragmenta Balcanica*, 10(11): 83–97.
- Ikonomov, P. (1978b): Plecoptera (Insecta) od Skopskata kotlina. *Ann. d. l. Fac. d. Biol. d. l'Univ. Skopje*, 31: 5–18.
- Ikonomov, P. (1980): Nouvelles espèces de Plécoptères (Insecta, Plecoptera) de Macedoine. II. *Fragmenta Balcanica*, 11(4): 19–31.
- Ikonomov, P. (1983): Nouvelles espèces de Plécoptères (Insecta, Plecoptera) de Macédoine. III. *Fragmenta Balcanica*, 11(18): 175–183.
- Ikonomov, P. (1986): Plécoptères de Macédoine (Insecta, Plecoptera). *Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium*, 18(4/150): 81–124.
- Illies, J. (1952): Zwei neue arten der Plecopterengattung Isoperla aus dem deutschen Mittelgebirge. *Zool. Anz., Leipzig*, 149: 42–48.
- Illies, J. (1954a): Isoperla tripartita n. sp., eine neue Plecoptere aus dem Wienerwald. *Österreichische Zoologische Zeitschrift*, 5(1–2): 118–122.
- Illies, J. (1954b): Protonemura fumosa Ris, 1902 und Pr. auberti n. spec. (Plecoptera). *Zool. Anz., Leipzig*, 152: 235–239.
- Illies, J. (1955): Steinfliegen oder Plecoptera. *Die Tierwelt Deutschlands*, 43: 1–150.
- Illies, J. (1956): Eine neue europäische Plecopterengattung. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 29: 417–418.
- Illies, J. (1963): Neue Plecopteren aus den Karpathen. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 35(3–4): 288–295.
- Illies, J. (1966): Katalog der rezenten Plecoptera. *Das Tierreich, Berlin*, 82: 1–632.
- Illies, J. (ed.) (1967): *Limnofauna Europea*. Gustav Fischer Verlag, Jena, pp. 1–474.
- Illies, J. (1978): Plecoptera. In: Illies, J. (ed.) *Limnofauna Europea*, 2nd ed., Fischer, Stuttgart, pp. 264–273.
- Isobe, Y. (1997): Anchors of stonefly eggs. In: Landolt, P. & Sartori, M. (eds.) *Ephemeroptera & Plecoptera, Biology-Ecology-Systematics*, MTL-Mauron + Tinguely & Lachat SA., Fribourg, pp. 349–361.
- Istenič, L. (1964): Einfluss der temperatur auf den sauerstoffverbrauch der larven von Perla marginata Panz. *Gewässer und Abwässer*, 34–35: 31.
- Jacobson, G. G. & Bianchi, V. L. (1905): *Prjamokrilije i lozsnoszetcsatokrilije*. Szpb, pp. 1–952.
- Jezberová, M. (2003): Distribution and density of Ephemeroptera and Plecoptera of the Radikovský brook (Czech Republik) in relation to selected environmental variables. In: Gaino, E. (ed.) *Research Update on Ephemeroptera & Plecoptera*, University of Perugia, Perugia, pp. 327–331.
- Joost, W. (1970a): Nemoura braaschi spec. nov., eine neue Plecoptera aus Bulgarien. *Beiträge zur Entomologie*, 20(3/4): 313–315.
- Joost, W. (1970b): Neue Plecopterenfunde aus Griechenland. *Entomologische Nachrichten*, 6: 90–92.
- Juhász, P., Turcsányi, I., Kovács, T., Olajos, P., Turcsányi, B. & Kiss, B. (1998): Vizi makroszkópos gerinctelen élőlényegyüttesek vizsgálata a Felső Tiszán. *Hidrológiai Közlemények*, 5–6: 346–347.
- Kaćanski, D. (1970): Fauna Plecoptera u području planina Maglič, Volujak i Zelengora. *Glasnik zemaljskog muzeja, Sarajevo*, 9: 67–78.
- Kaćanski, D. (1971a): Plecoptera sliva gornjeg toka reke Bosne. *Glasnik zemaljskog muzeja, Sarajevo*, 10: 103–118.
- Kaćanski, D. (1971b): Die Larven von Brachyptera graeca Berthélemy und B. tristis (Klapálek). *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 44(3–4): 281–284.

- Kačanski, D. (1971c): Idioekoliške razlike vrsta *Leuctra hippopus* Kempny i *Leuctra hippopoides* Kačanski & Zwick (Plecoptera). *Ekologija, Beograd*, 6: 361-374.
- Kačanski, D. (1972a): *Leuctra signifera* jahorinensis n. ssp., eine neue Plecopteren-subspecies aus Jugoslawien. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 45(1-3): 37-41.
- Kačanski, D. (1972b): Über den fund einiger Plecoptera-arten in Jugoslawien. Bulletin der Republikanischen Sektion von Bosnien und Herzegowina der Jugoslawischen entomologischen Gesellschaft, Sarajevo, 2: 10-13.
- Kačanski, D. (1975): Plecoptera u području planine Zlatibor. In: *Zbornik radova o entomofauni SR Srbije, knjiga I*, Srpske Akademije Nauka i Umetnosti, Beograd, pp. 10-13
- Kačanski, D. (1976): A preliminary report of the Plecoptera fauna in Bosnia and Herzegovina (Yugoslavia). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 88(38): 419-422.
- Kačanski, D. (1978): Plecoptera sliva reke Neretve. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 31: 57-68.
- Kačanski, D. (1979): Some characteristics of the Plecoptera fauna in Bosnia and Herzegovina (Yugoslavia). *Gewässer und Abwässer*, 34-35: 49-55.
- Kačanski, D. & Zwick, P. (1970): Neue und wenig bekannte Plecopteren aus Jugoslawien. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 43(1): 1-16.
- Kempny, P. (1898a): Zur kenntniss der Plecopteren. I. Über *Nemura* Latr. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 48: 37-68.
- Kempny, P. (1898b): Zur kenntniss der Plecopteren. II. Neue und ungenügend bekannte *Leuctra*-Arten. I. Theile. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 48: 213-221.
- Kempny, P. (1899): Zur kenntniss der Plecopteren. II. Neue und ungenügend bekannte *Leuctra*-Arten. II. und III. Theile. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 49: 9-15, 269-278.
- Kempny, P. (1900): Beitrag zur Perliden- und Trichopteren-fauna Südtirols. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 50: 254-258.
- Kimmins, D. E. (1941): A new species of *Nemouridae* (Plecoptera). *J. Soc. Brit. Ent., Southampton*, 2: 89-93.
- Kis, B. (1963a): Zur kenntniss der Plecopteren-fauna Rumäniens. *Folia entomologica hungarica*, 16(3): 67-82.
- Kis, B. (1963b): Zwei neue Plecopteren-arten aus Rumänien. *Reichenbachia*, 1(34): 299-302.
- Kis, B. (1964): *Nemoura longicauda* n. sp. und *Leuctra transsylvanica* n. sp., neue Plecopteren aus Rumäniens. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 36(4): 330-332.
- Kis, B. (1965a): Beiträge zur kenntniss der Plecopterenfauna Rumäniens. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 37(3): 164-172.
- Kis, B. (1965b): Contribuții la cunoașterea genului *Protonemura* (Plecoptera) din R.P.R. *Studia Universitatis Babeș-Bolyai*, 1: 67-71.
- Kis, B. (1965c): Contribuții la cunoașterea genului *Nemoura* (Plecoptera) din R.P.R. *Studia Universitatis Babeș-Bolyai*, 2: 63-69.
- Kis, B. (1966): *Leuctra carpathica* n. sp., eine neue Plecopteren-art aus Rumänien. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 39(1-2): 99-102.
- Kis, B. (1971): Genul *Isoperla* Banks (Plecoptera) în R.S.România. *Studia Universitatis Babeș-Bolyai*, 2: 101-106.
- Kis, B. (1974): Plecoptera. *Fauna Republicii Socialiste Romania*, 8(7): 1-271.
- Kis, B. & Sowa, R. (1964): *Taeniopteryx auberti* n. sp., eine neue Plecopterenart aus den Karpathen. *Bulletin de l'Académie Polonaise des Sciences*, 12(8): 343-346.
- Kis, B. & Székely, I. (1965): Contribuții la cunoașterea genului *Protonemura* (Plecoptera) din R.P.R. *Studia Universitatis Babeș-Bolyai*, 1: 67-71.

- Kiss, O., Andrikovics, S., Murányi, D. & Lippóczy, Á. (2001): A Mátra hegységi Csörgő-patak vízirovar (Trichoptera, Plecoptera, Ephemeroptera) faunája. *Hidrológiai Közlöny*, 81(5-6): 392-393.
- Klapálek, F. (1894): Zprava o ceste entomologicke Bulgarskem a Vychodni Rumelii r. 1893. *Vest. ces. kral. adak.*, 3: 308-310.
- Klapálek, F. (1895): *Nemoura subtilis* n. sp. Eine neue sudeuropaische Perlidae. *Sitz. Ber. koninkl. bohm. – Ges. Wiss. mat.-naturw. Cl.*, 11: 1-3.
- Klapálek, F. (1896): Über die geschlechtstheile der Plecopteren, mit besonderer rücksicht auf die morphologie der genitalanhänge. *Sber. K. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturw. Kl.*, 105: 683-738.
- Klapálek, F. (1900): Plecopterologické studie. *Věstník České Akad. Cís. Fr. Jos. Praze (Rozpravy České Akad., Praha)*, 2(9): 1-34.
- Klapálek, F. (1901): O nových a málo známých družích palaearktických Neuropteroid. *Věstník České Akad. Cís. Fr. Jos. Praze*, 10: 1-19.
- Klapálek, F. (1902): Zur kenntnis der Neuropteroiden von Ungarn, Bosnien und Herzegovina. *Természetráji Füzetek*, 25: 161-180.
- Klapálek, F. (1904): Zpráva o výsledcích cesty do Transylvanských Alp a Vysokých Tater. *Věstník České Akad. Cís. Fr. Jos. Praze*, 13: 722-724.
- Klapálek, F. (1905a): Příspěvek k rodu *Rhabdiopteryx*. *Acta Societatis Entomologicae Bohemiae (Časopis)*, 2: 10-14.
- Klapálek, F. (1905b): Conspectus Plecopterorum Bohemiae. *Acta Societatis Entomologicae Bohemiae (Časopis)*, 2: 27-32.
- Klapálek, F. (1906a): Plecoptera. In: Ein beitrage zur kenntnis der Neuropteroiden-Fauna von Croatien-Slavonien und der Nachbarländer. *Bulletin international de l' Académie des Sciences de Bohême*, 11: 84-85.
- Klapálek, F. (1906b): Revision und synopsis der europäischen Dictyopterygiden. *Bulletin international de l' Académie des Sciences de Bohême*, 11: 137-166.
- Klapálek, F. (1906c): Klíč evropských druhů čeledi Taeniopterygidae. *Acta Societatis Entomologicae Bohemiae (Časopis)*, 3: 91-96.
- Klapálek, F. (1907): Evropské druhy rodu *Perla* Geoffr. *Věstník České Akad. Cís. Fr. Jos. Praze (Rozpravy České Akad., Praha)*, 2(16): 1-25.
- Klapálek, F. (1909): Plecoptera, Steinfliegen. In: Brauer, A. (ed.) *Die Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 8.*, Gustav Fischer Verlag, Jena, pp. 33-95.
- Klapálek, F. (1913): Ad Neuropteroidorum faunae bulgaricae cognitionem additamentum. *Acta Societatis Entomologicae Bohemiae*, 10(1): 15-16.
- Klapálek, F. (1923): Plécoptères nouveaux. *Ann. Soc. ent. Belgique*, 63: 21-29.
- Knispel, S., Rosciszevska, E., Vinçon, G. & Lubini, V. (2002): The status of *Perlodes jurassicus* Aubert, 1946 (Insecta: Plecoptera: Perlodidae). *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 75: 183-189.
- Kolenati, F. A. (1860): Einige neue Insekten-arten vom Altvater (dem hohen gesenke der Sudeten). *Wien. ent. Monatsschr.*, 4: 381-394.
- Kolbe, H. (1885): *Perla ochracea*. *Berlin. ent. Z.*, 29: 156-157.
- Konar, M. (2000): Die larvaldetermination der arten der gattung *Isoperla* in Kärnten (Österreich). *Lauterbornia*, 37: 57-62.
- Kovács, T. (2000): Két ritka rovar a Mátrából: *Cordulegaster bidentatus* Sélyss, 1843 és *Diura bicaudata* (Linnaeus, 1758) (Insecta: Odonata, Plecoptera). *Folia historico naturalia Musei matraensis*, 24: 129-131.
- Kovács, T. (2006a): Data to the Hungarian distribution of Plecoptera. *Folia historico naturalia Musei matraensis*, 30: 181-188.
- Kovács, T. (2006b): Faunistical results of the Plecoptera investigations carried out in the frames of the ecological survey of the surface waters of Hungary (ECOSURV) in 2005. *Folia historico naturalia Musei matraensis*, 30: 339-341.

- Kovács, T. & Ambrus, A. (2000): Two rare Plecopterans from the Rába: *Agnetina elegantula* (Klapálek, 1905) and *Marthamea vitripennis* (Burmeister, 1839) (Plecoptera: Perlidae). *Miscellanea Zoologica Hungarica*, 13: 77-80.
- Kovács, T. & Ambrus, A. (2001): Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera larvae from the rivers Rába and Lapincs (Hungary). *Folia historico naturalia Musei matraensis*, 25: 145-162.
- Kovács, T. & Ambrus, A. (2002): Lárva adatok az Örség és a Kerka-vidék (Hetés) kérész, szitakötő és álkerész faunájához (Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera). *Praenorica*, 6: 23-40.
- Kovács, T., Graf, W. & Ambrus, A. (2004): *Besdolus ventralis* (Pictet, 1841) and *Isogenus nubecula* Newman, 1833 (Plecoptera: Perlodidae) from the Austrian reaches of the Lafnitz river. *Folia entomologica hungarica*, 65: 33-36.
- Kovács, T., Juhász, P. & Turcsányi, I. (2001): Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera larvae from the River Tisza (1997-1999). *Folia historico naturalia Musei matraensis*, 25: 135-143.
- Kovács, T. & Kovács, T. (2006): Records of larval Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera from the upper part of the Hungarian section of Ipoly River, with notes on aquatic Heteroptera and Coleoptera. *Folia historico naturalia Musei matraensis*, 30: 159-165.
- Kovács, T. & Murányi, D. (2008): New data on genus *Besdolus* from the Balkan Peninsula (Plecoptera: Perlodidae). *Illiesia*, 4(9): 91-93.
- Kovács, T. & Weinzierl, A. (2003): The larva and life history of *Rhabdiopteryx hamulata* Klapálek, 1902 (Plecoptera: Taeniopterygidae). *Folia entomologica hungarica*, 64: 63-68.
- Kovács, T., Weinzierl, A. & Ambrus, A. (2002): New and rare stoneflies (Plecoptera) from Hungary. *Folia entomologica hungarica*, 63: 43-48.
- Kovács, T. & Zwick, P. (2008): Contribution to the knowledge of genus *Besdolus* (Plecoptera: Perlodidae). *Aquatic Insects*, 30(3): 179-186.
- Kristensen, N. P. (1991): Phylogeny of extant hexapods. In: *The Insects of Australia 1*, Melbourne University Press, Melbourne, pp. 125-140.
- Krno, I. (1985): *Leuctra pusilla* n. sp. (Plecoptera) aus der Slowakei. *Biologia, Bratislava*, 40(10): 1045-1047.
- Krno, I. (2003): Distribution patterns and habitats of stoneflies in Slovakia. In: Gaino, E. (ed.) *Research Update on Ephemeroptera & Plecoptera*, University of Perugia, Perugia, pp. 349-356.
- Krno, I. (2004a): Nemouridae (Plecoptera) of Slovakia: autecology and distribution, morphology of nymphs. *Entomological Problems*, 34(1-2): 125-138.
- Krno, I. (2004b): Distribution and phylogenetic relationships of the genus *Rhabdiopteryx* (Plecoptera, Taeniopterygidae) in Slovakia. *Biologia, Bratislava*, 59(2): 181-190.
- Krno, I. (2005): First record of *Leuctra bronislawi* (Plecoptera, Leuctridae) from Slovakia. *Biologia, Bratislava*, 60(5): 512.
- Kühtreiber, J. (1934): Die Plekopterenfauna Nordtirols. *Ber. naturw.-med. Ver., Innsbruck*, 43-44(1-7): 1-219.
- Le Doaré, J. & Vinçon, G. (2006): Les Plécoptères de France: inventaire des espèces signalées par départements (Plecoptera). *Ephemera*, 7(1): 11-43.
- Latreille, P. A. (1796): Névroptères. In: Latreille, P. A. *Précis des caractères génériques des insectes, disposés dans un ordre naturel*, Brive, Bordeaux, pp. 96-104.
- Lillehammer, A. (1986): Taxonomic differences between populations of *Leuctra hippopus* Kempny (Plecoptera) in Norway. *Fauna norvegica*, 33: 27-32.
- Linnaeus, C. (1758): Neuroptera. In: Linnaeus, C. *Systema Naturae*, 10. ed., Holmiae, pp. 543-552.
- Lounaci, A. & Vinçon, G. (2005): Les Plécoptères de la Kabylie du Djurdjura (Algérie) et biogéographie des espèces d'Afrique du Nord (Plecoptera). *Ephemera*, 6(2): 109-124.
- Mahunka, S. & Mahunka-Papp, L. (2004): A Catalogue of the Hungarian oribatid mites (Acari: Oribatida). *Pedozoologica Hungarica*, 2: 1-363.

- Malicky, H. (1982): Anpassungen von zwei Steinfliegen-Arten (Plecoptera-Insecta) an intermittierende bäche in Kreta. *Annales Musei Goulandris*, 5: 179-182.
- McLachlan, R. (1872): Perlides. *Ann. Soc. Ent. Belgique, Bruxelles*, 15: 51–55.
- McLellan, I. (2005): The larva of *Spanicercodes hudsoni* Kimmins (Plecoptera:Notonemuridae) from New Zealand. *Illiesia*, 1(7): 43–46.
- Mendl, H. (1968a): Zur unterscheidung von zwei *Leuctra*-arten (*L. cingulata* Kempny und *L. pseudocingulata* nov. nom.). *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 41: 305–319.
- Mendl, H. (1968b): Plecopteren aus Österreich (Insecta – Plecoptera). *Gewässer und Abwässer*, 47: 61–73.
- Mertens, H. (1923): Biologische und morphologische untersuchungen an Plecopteren. *Arch. Naturgesch., Berlin*, 89(2): 15–29.
- Miron, I. (1960): Plecopterele Carpaților Orientali I. Contribuții la cunoașterea plecoptereleor din Bistrița și din afluenții săi în zona lacului de baraj Bicaz. *Ann. șt. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași*, 6(2): 295–300.
- Miron, I. (1962): Plecopterele Carpaților Orientali II. Specii noi sau rare pentru fauna Republicii Populare Române. *Ann. șt. Univ. „Al. I. Cuza”, Iași*, 8(1): 125–128.
- Miron, I. (1964): Beiträge zum studium der steinfliegen (Plecoptera) der Ostkarpaten. *Gewässer und Abwässer*, 34–35: 81–92.
- Mocsáry, S. (1900): Pseudoneuroptera. In: *Fauna Regni Hungariae 3.*, Magyar Királyi Természettudományi Társulat, Budapest, pp. 23–27.
- Morton, K. J. (1894): XXIII. Palaeartic Nemourae. *Transactions of the Entomological Society of London*, 1894: 557–574.
- Morton, K. J. (1896): II. New and little-known Palaeartic Perlidae. *Transactions of the Entomological Society of London*, 1896: 55–63.
- Morton, K. J. (1929): Notes on the genus *Leuctra* with descriptions of two new species, and on the genus *Capnia* including a species new to the British fauna. *Entomologist's monthly Magazine*, 65: 128–134.
- Murányi, D. (2001): Az *Amphinemura standfussi* (Ris, 1902) álkérész (Plecoptera) faj a Bakonyvidéken. *Folia Musei historico-naturalis Bakonyiensis*, 18: 19-24.
- Murányi, D. (2002): A *Nemoura fusca* Kis, 1963 álkérész (Plecoptera) faj hazai előfordulása. *Folia entomologica hungarica*, 63: 195-196.
- Murányi, D. (2004a): A *Perla pallida* Guérin, 1838 (Plecoptera) előfordulása és táplálékinálata a Zempléni-hegység eltérő adottságú kisvízfolyásaiban. *Hidrológiai Közlöny*, 84: 88-91.
- Murányi, D. (2004b): *Capnopsis schilleri* (Rostock, 1892) in Croatia (Plecoptera: Capniidae). *Folia entomologica hungarica*, 65: 37-42.
- Murányi, D. (2005): *Leuctra klapperichi*, a new stonefly species (Plecoptera: Leuctridae) from Iran with geographic affinities of related species. *Zootaxa*, 1078: 59-64.
- Murányi, D. (2006a): Review and contribution to the Plecoptera fauna of Maramureș, Romania. *Studia Universitatis Vasile Goldiș Arad*, 17: 85-94.
- Murányi, D. (2006b): Comparison of *Leuctra kisi* Steinmann, 1968 with *Leuctra quadrimaculata* Kis, 1963 (Plecoptera: Leuctridae), and the first record of *L. quadrimaculata* from Ukraine. *Opuscula Zoologica, Budapest*, 35: 73–75.
- Murányi, D. (2007): New and little-known stoneflies (Plecoptera) from Albania and the neighbouring countries. *Zootaxa*, 1533: 1–40.
- Murányi, D. & Kontschán, J. (2002): A hazai Plecoptera (Insecta) és Peracarida (Crustacea) közös előfordulásokról. *Hidrológiai Közlöny*, 82(1-12): 86-87.
- Navás, L. (1919): Excursiones entomológicas por Cataluña durante el verano de 1918. Orden Plecópteros. *Mem. R. Acad. Cienc. Artes Barcelona*, 15: 190–192.
- Navás, L. (1923): Travaux scientifiques de l'Armée d'Orient (1916 bis 1918). Névroptères. *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle Paris*, 29: 84-90, 154-160.
- Navás, L. (1929): Insectes neuropteres de Bulgarie. *Mitt. nat.-wiss. Inst. Sofia 2*: 140-142.

- Newman, E. (1833): Entomological notes. *Ent. Mag., London*, 1: 412-416.
- Newman, E. (1836): Entomological notes. *Ent. Mag., London*, 3: 499-501.
- Newman, E. (1839): On the synonymy of Perlides, together with brief characters of the old, and of a few new species. *Ann. Mag. Nat. Hist., London*, 3: 32-37., 84-90.
- Newport, G. (1851): On the anatomy and affinities of *Pteronarcys regalis* Newm., etc. *Trans. Linn. Soc. London*, 20: 425-452.
- Novak, T., Delakorda, S. L. & Novak, L. S. (2006): A review of harvestmen (Arachnida: Opiliones) in Slovenia. *Zootaxa*, 1325: 267-276.
- Olivier, G. A. (1811): Némoure. *Encyclopédie méthodique – Dictionnaire des Insectes, Paris*, 8: 185-187.
- Panzer, G. W. F. (1799): Perla marginata. In: Panzer, G. W. F. *Fauna Insectorum Germanicae initia*, Nürnberg, Felssecker, pp. 71.
- Pardo, I. & Zwick, P. (1993): Contribution to the knowledge of Mediterranean Leuctra (Plecoptera: Leuctridae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 66: 417-434.
- Pardo, I. & Zwick, P. (2004): New contributions to the knowledge of Mediterranean Stoneflies (Plecoptera). *Aquatic Insects*, 26(2): 131-137.
- Petkovski, T. (1962): Die hydrofauna der glazialen gewässer am Perister. *Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium*, 8: 77-98.
- Pictet, F. J. (1832): Mémoire sur les larves de Némoures. *Ann. Sci. nat., Paris*, 26: 369-391.
- Pictet, F. J. (1833): Mémoire sur les métamorphoses des Perles. *Ann. Sci. nat., Paris*, 28: 44-65.
- Pictet, F. J. (1835): Description de quelques nouvelles espèces d'insectes du bassin du Léman. *Mém. Soc. Phys. Hist. nat. Genève*, 7: 173-190.
- Pictet, F. J. (1841): *Histoire naturelle des insectes Névroptères. Famille des Perlides*. Kessmann-Baillièrre, Genève-Paris, pp.1-423.
- Poda, von Neuhaus, N. (1761): *Insecta Musei Graecensis, quae in ordines, genera et species juxta Systema Naturae Linnaei digessit*. Graecii, Widmanstad, pp. 1-127.
- Podani, J. (2001): *Syn-Tax 2000. Computer Programs for Data Analysis in Ecology and Systematics*. Scientia Publishing, Budapest
- Pomeisl, E. (1958): Plecoptera. *Catalogus Faunae Austriae, Wien*, 12(b): 1-12.
- Pongrácz, S. (1913): Újabb adatok Magyarországi Neuroptera-faunájához. *Rovartani Lapok*, 20: 175-186.
- Pongrácz, S. (1914): Magyarország Neuropteroidái. *Rovartani Lapok*, 21: 122-126.
- Pongrácz, S. (1923): Recésszárnyúak – Neuropteroiden. In: Teleki, P. & Csiki, E. (eds.) Csiki Ernő Állattani Kutatásai Albániában – Explorations zoologicae ab E. Csiki in Albania peractae (A Magyar Tudományos Akadémia Balkán-Kutatásainak Eredményei I/1.), Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, pp. 143-166.
- Rambur, J. P. (1842): Tribu des Perlides. In: Rambur, J. P. *Histoire naturelle des insectes*, Roret, Paris, pp. 449-462.
- Raušer, J. (1956): Zur kenntnis der tschechoslowakischen Protonemura-larven. *Acta Academiae Scientiarum Českoslovenicae Basis Brunensis*, 28(9): 449-498.
- Raušer, J. (1957): Zur kenntnis der herbstlichen Protonemura-arten (Plecoptera). *Acta Societatis entomologicae Českoslovenicae*, 54(4): 369-378.
- Raušer, J. (1962a): Plecoptera bulgarica I. *Acta faunistica entomologica Musei Nationalis Pragae*, 8(70): 67-82.
- Raušer, J. (1962b): Zur verbreitungsgeschichte einer Insektendauergruppe (Plecoptera) in Europa. *Acta Academiae Scientiarum Českoslovenicae Basis Brunensis*, 34(8): 281-383.
- Raušer, J. (1963a): Contribution à la connaissance des larves du genre Amphinemura de la Tchecoslovaquie (Plecoptera). *Acta Societatis entomologicae Českoslovenicae*, 60(1-2): 32-54.
- Raušer, J. (1963b): Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes, 11. Beitrag: Plecoptera. *Beiträge zur Entomologie*, 13(7-8): 797-813.

- Raušer, J. (1965a): Plecoptera bulgarica II. *Acta faunistica entomologica Musei Nationalis Pragae*, 10(92): 125-138.
- Raušer, J. (1965b): Plécoptères nouveaux pour la Tchécoslovaquie. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 37(3): 157–163.
- Raušer, J. (1965c): Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes, 44. Beitrag: Plecoptera (Nachtrag zum 11. Beitrag). *Beiträge zur Entomologie*, 15(5-6): 759-760.
- Raušer, J. (1966): *Bulgaroperla mirabilis* gen. n., sp. n.: eine neue Steinfliegengattung von der Balkanhalbinsel. – *Beiträge zur Entomologie*, 16(1/2): 151-159.
- Raušer, J. (1980): Rád Posvatky - Plecoptera. In: Rozkosny, R. (ed.) *Klic vodnich larev hmyzu, Československo Akademie Ved, Prague*, pp. 86-132.
- Ravizza, C. (2002): *Leuctra marani* Rausser, new for the Greek stonefly-fauna. *Atti della Società italiana di Scienze naturali e del Museo civico di Storia naturale di Milano*, 143(2): 191-193.
- Ravizza, C. & Vinçon, G. (1998): Les Leuctridés (Plecoptera, Leuctridae) des Alpes. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 71: 285-342.
- Retzius, A. J. (1783): *Caroli de Geer genera et species insectorum*. Cruse, Lipsiae, pp. 1-220.
- Ricker, W. E. (1952): Systematic studies in Plecoptera. *Indiana Univ. Publ., Sci. Ser., Bloomington*, 18: 1-200.
- Ris, F. (1896): Die schweizerischen arten der Perlidengattung Dictyopteryx. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 9: 303–313.
- Ris, F. (1902): Die schweizerischen arten der Perliden-gattung Nemura. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 10: 378–405.
- Ris, F. (1905): Zwei notizen über schweizerische Perliden. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 11: 93–97.
- Rostock, M. (1881): Verzeichnis der Neuropteren Deutschlands (1), Österreichs (2) und der Schweiz (3). *Ent. Nachr., Berlin*, 7:217-228.
- Rostock, M. (1892): Capnodes schilleri, eine neue deutsche Perlide. *Berliner Ent. Z.*, 37:1-5.
- Rupprecht, R. (1997): An attempt to explain different drumming signals within *Capnia bifrons*. In: Landolt, P. & Sartori, M. (eds.) *Ephemeroptera & Plecoptera, Biology-Ecology-Systematics*, MTL-Mauron + Tinguely & Lachat SA., Fribourg, pp. 93–98.
- Russev, B. (1959): Beitrag zur erforschung des makrobenthos der Donau am bulgarischen ufer. *C.r. Bulg. Acad. Sci.*, 12: 345-348.
- Russev, B. (1961): Hydrobiologische untersuchungen an einigen bachten des Vitoscha-Gebirges. *Bull. zool. Inst. Mus. Sofia*, 10: 211-265.
- Russev, B. (1966): Ephemeropteren und Plecopteren aus bulgarishcen hohlen. *J. Speleol.*, 2: 191-195.
- Russev, B. (1971): Neue Ephemeroptera und Plecoptera arten (Insecta) für die Fauna Bulgariens. *Bull. zool. Inst. Mus. Sofia*, 33: 111-114.
- Russev, B. & Janeva, I. (1975): Hydrofaunistische erforschungen einiger rhodopischer gewasser. In: *La Faune des Rhodopes, Materiaux*, Acad. Sci. Bulg., Sofia, pp. 11-39.
- Sátori, J. (1938): Adatok a Bükk hegység rovarfaunájának ismeretéhez. *Állattani Közlemények*, 35: 51-61.
- Sátori, J. (1939a): Insectenfaunistische notizen aus dem Transdanubium im Mai und Juni 1938. *Fragmenta Faunistica Hungarica*, 2: 31-32.
- Sátori, J. (1939b): Adatok a Bükk és a Mátra rovarfaunájához. *Állattani Közlemények*, 36: 156-168.
- Schmid, F. (1947): *Leuctra niveola* n. sp. et quelques Plécoptères printaniers des Alpes suisses. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 20: 683–685.
- Schönemund, E. (1926): Plecopteren und Ephemeropteren aus Bulgarien. *Zoologischer Anzeiger*, 67: 235-239.

- Scopoli, J. A. (1763): Phryganea. In: Scopoli, J. A. *Entomologia Carniolica exhibens insecta Carnioliae indigena et distributa in ordines, genera, species, varietates, methodo Linneana*, Trattner, Vindobonae, pp. 265–270.
- Shepard, W. D. & Stewart, K. W. (1983): Comparative study of nymphal gills in North American stonefly (Plecoptera) genera and a new, proposed paradigm of Plecoptera gill evolution. *Miscellaneous Publications of the Entomological Society of America*, 55: 1–57.
- Sinitshenkova, N. D. (1987): Isztoricseszkoek razvityie Veszjnjanok. *Trudy Palaontologiceszskogo Instituta*, 221: 1–144.
- Sivec, I. (1979): Prispevek k poznavanju favne vrbnic (Plecoptera, Insecta) v Sloveniji. *Biologi vestnik, Ljubljana*, 27(1): 165–174.
- Sivec, I. (1980a): Plecoptera. *Catalogus Faunae Yugoslaviae, Ljubljana*, 3(6): 1–30.
- Sivec, I. (1980b): Notes on Stoneflies (Plecoptera) from South West Yugoslavia, with description of a new Nemoura. *Aquatic Insects*, 2(2): 91–95.
- Sivec, I. (1982): A new apterous species of Leuctra (Plecoptera: Leuctridae) from Slovenia, Yugoslavia. *Aquatic Insects*, 4: 89–92.
- Sivec, I. (1997): Helenoperla malickyi, a new genus of European Perlidae (Plecoptera) from Greece. In: Landolt, P. & Sartori, M. (eds.) *Ephemeroptera & Plecoptera, Biology-Ecology-Systematics*, MTL-Mauron + Tinguely & Lachat SA., Fribourg, pp. 473–475.
- Sivec, I. & Graf, W. (2002): Perla carantana – a new species of the genus Perla (Plecoptera: Perlidae) from Austria and Slovenia. *Natura Sloveniae*, 4(1): 31–38.
- Sivec, I. & Stark, B. P. (2002): The species of Perla (Plecoptera: Perlidae): evidence from egg morphology. *Scopolia*, 49: 1–33.
- Sivec, I., Stark, B. P. & Uchida, S. (1988): Synopsis of the world genera of Perlinae (Plecoptera: Perlidae). *Scopolia*, 16: 1–66.
- Soldán, T., Zahrádková, S., Helešic, J., Dušek, L. & Landa, V. (1998): Distributional and quantitative patterns of Ephemeroptera and Plecoptera in the Czech Republic: A possibility of detection of long-term environmental changes of aquatic biotopes. *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis*, 98: 1–305.
- Sowa, R. (1964): Drei interessante arten der Nemoura-gattung (Plecoptera) in Polen. *Bulletin de l'Académie Polonaise des Sciences*, 12(8): 347–349.
- Sowa, R. (1966): Brachyptera starmachi sp. n., plécoptère nouvellement trouvé des Carpathes. *Bulletin de l'Académie Polonaise des Sciences*, 14: 427–432.
- Sowa, R. (1970a): Note sur quelques Plécoptères de la Pologne. *Bulletin de l'Académie Polonaise des Sciences*, 18(3): 153–157.
- Sowa, R. (1970b): Deux Plécoptères nouveaux de Bulgarie. *Bulletin de l'Académie Polonaise des Sciences*, 18(12): 767–772.
- Steiner, K. (1991): Some notes on feeding of Protonemura nitida (Plecoptera). In: Alba-Tercedor, J. & Sanchez-Ortega, A. (eds.) *Overview and strategies of Ephemeroptera and Plecoptera*, Sandhill Crane Press, Granesville, Florida, pp. 425–438.
- Steinmann, H. (1967): Magyarországi álkérészek (Plecoptera) repülési ideje. *Folia entomologica hungarica*, 20(11): 197–202.
- Steinmann, H. (1968): Álkérészek - Plecoptera. *Fauna Hungariae*, 5(8): 1–185.
- Stephens, J. F. (1835): Family II. – Perlidae, Leach. *Illustrations of British entomology*, 6: 134–145.
- Šámal, J. (1919): Nemoura arctica ptrs. v Čechách. *Acta Societatis Entomologicae Bohemiae (Časopis)*, 16: 63–64.
- Šámal, J. (1935a): Ephemerida et Plecoptera Balcanica. *Acta Societatis Entomologicae Českosloveniae*, 32: 1–5.
- Šámal, J. (1935b): Nový druh Pošvatky z Balkánu. New stonefly-species from Balcan-Peninsula. *Acta Societatis Entomologicae Českosloveniae*, 32: 84–87.

- Šámal, J. (1935c): Les Ephémères et les Plécoptères des ruisseaux de la Yougoslavie méridionales. *Verhandlungen Internationale Vereinigung für Limnologie, Stuttgart*, 7: 113-116.
- Tabacaru, J. (1971): Une nouvelle espèce du genre *Isoperla* (Plecoptera, Perlodidae) de Yougoslavie. *Fragmenta Balcanica*, 8(2): 9-15.
- Teslenko, V. A. (1997): Feeding habits of the predaceous stoneflies in a salmon stream of the Russian Far East. In: Landolt, P. & Sartori, M. (eds.) *Ephemeroptera & Plecoptera, Biology-Ecology-Systematics*, MTL-Mauron + Tinguely & Lachat SA., Fribourg, pp. 73-78.
- Theischinger, G. (1974): Plecoptera (Insecta) aus Oberösterreich, I. *Rhabdiopteryx navicula* spec. nov. (Taeniopterygidae) aus dem Innviertel. *Naturkundl. Jahrb. Stadt Linz*, 20: 185-194.
- Theischinger, G. (1975): Zwei neue Protonemura-arten und andere Steinfliegen (Plecoptera) aus Griechenland. *Linzer biologische Beiträge*, 7(1): 119-127.
- Theischinger, G. (1976a): Steinfliegen (Plecoptera) aus Anatolien und Iran. *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen*, 27(3/4): 105-114.
- Theischinger, G. (1976b): Weitere steinfliegen (Plecoptera) aus Anatolien und Iran. *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen*, 28(1-3): 49-54.
- Theischinger, G. (1976c): Plecoptera (Insecta) aus Oberösterreich, III. *Linzer biologische Beiträge*, 8(1): 161-177.
- Theischinger, G. (1976d): Plecoptera (Insecta) aus Oberösterreich, IV. *Protonemura austriaca* spec. nov. *Naturkundl. Jahrb. Stadt Linz*, 21: 135-141.
- Theischinger, G. (1979): Über *Protonemura* Kempny aus dem Osten der mediterranen Subregion der Paläarktis. *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen*, 28: 118-122.
- Tierno de Figueroa, J. M. & Fochetti, R. (2001): Description of *Protonemura aroania* sp. n. and of the male of *Leuctra moreae* Zwick, 1978, with a contribution to the knowledge of the Stonefly fauna of Greece (Insecta, Plecoptera). *Aquatic Insects*, 23(3): 209-217.
- Tierno de Figueroa, J. M. & Fochetti, R. (2007): First record of the genus *Capnioneura* Ris, 1905 (Plecoptera, Capniidae) for Greece. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 32(3-4): in press.
- Tierno de Figueroa, J. M., Sánchez-Ortega, A., Membiela Iglesia, P. & Luzón-Ortega, J. M. (2003): Plecoptera. *Fauna Iberica*, 22: 1-408.
- Tierno de Figueroa, J. M. & Vinçon, G. (2005): A new West European species of the genus *Isoperla* (Plecoptera, Perlodidae). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 22(2): 101-106.
- Tóth, L. (1989a): *Amphinemura* Ris, 1902 új álkérés (Plecoptera) nem előfordulása a Bakony hegységben. *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis*, 8: 7-10.
- Tóth, L. (1989b): *Diura bicaudata* (Linnaeus, 1758) Magyarországon (Plecoptera). *Folia entomologica hungarica*, 50: 190-193.
- Tóth, L. (1990a): *Perlodes* Banks, 1903 és *Capnia* Pictet, 1841 új álkérés (Plecoptera) nemek előfordulása a Bakony hegységben. *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis*, 9: 11-16.
- Tóth, L. (1990b): Contributions to the stonefly (Plecoptera) and mayfly (Ephemeroptera) fauna of the Bátorliget Nature Reserves. In: Mahunka, S. (ed.): *The Bátorliget Nature Reserves – after forty years*, Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, pp. 377-380.
- Tóth, L. (1990c): Provisional check-list of Hungarian stoneflies (Plecoptera). *Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici*, 82: 75-89.
- Tóth, L. (1992): Kevésbé ismert rovarcsoportok (kérészek, álkérészek) kutatása a Bakony hegységben (Ephemeroptera, Plecoptera). *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis*, 11: 145-150.
- Újhelyi, S. (1969): Data to the knowledge of the distribution of stone flies (Plecoptera) in Hungary. *Opuscula Zoologica, Budapest*, 9(1): 171-182.

- Újhelyi S. (1975): Über Rhabdiopteryx hamulata Klap. (Plecoptera, Taeniopterygidae). *Folia historico naturalia Musei matraensis*, 3: 63–67.
- Újhelyi S. (1979): Adatok néhány rovarrend bakonyi elterjedéséhez. *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei*, 14: 85–93.
- Újhelyi, S. (1983): Adatok az Alpok alja szitakötő-, álkérész- és tegzes-faunájához. *Savaria*, 11–12: 57–65.
- Vasilii, G. D. (1933): Eine neue Plecopteren-art aus Rumänien (Nemoura armata n. sp.). *Notat. biol., Bucuresti*, 1: 66–68.
- Vasilii, G. D. (1934): Some new contributions to the systematical study of the plecopterous fauna of Romania. *Folia zool. Hydrobiol., Riga*, 5: 48–51.
- Vasilii, G. D. (1938): New contributions to the fauna of the Plecoptera of Roumania. *C. R. Acad. Sci. Roumania*, 2: 683–684.
- Vidlička, L. & Sziráki, Gy. (1997): The native cockroaches (Blattaria) in the Carpathian Basin. *Folia entomologica hungarica*, 58: 187–220.
- Vinçon, G. & Murányi, D. (2007): Leuctra dalmoni, a new orophilic species with wide distribution in Europe (Plecoptera). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 23(3): 237–248.
- Vinçon, G. & Pardo, I. (2003): Two new Nemoura species from the north-western Iberian Peninsula and the Pyrenees (Plecoptera, Nemouridae). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 20(1): 29–38.
- Vinçon, G. & Ravizza, C. (1996): Two new Leuctra species in the inermis group: L. garumna from the Pyrenees and L. ameliae from the Western Alps (Plecoptera, Leuctridae). *Aquatic Insects*, 18(3): 149–156.
- Vinçon, G. & Ravizza, C. (2001): Leuctridae (Plecoptera) of the Pyrenees. *Annales de Limnologie*, 37(4): 293–322.
- Vinçon, G. & Ravizza, C. (2005): A review of the French Protonemura (Plecoptera, Nemouridae). *Annales de Limnologie*, 41(2): 99–126.
- Vinçon, G. & Sivec, I. (2001): Contribution to the knowledge of Turkish Leuctridae (Plecoptera). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 18(3): 259–285.
- Vinçon, G. & Zhiltzova, L. (2004): The genus Protonemura in Turkey (Plecoptera, Nemouridae). *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 21(2): 171–195.
- Weinzierl, A., Kovács, T. & Ambrus, A. (2001): Collection of adult stoneflies (Plecoptera) of the Mátra Museum, Hungary. *Folia entomologica hungarica*, 62: 37–42.
- Winkler, O. (1957): Plecoptera Slovenska (Faunisticko-systematická štúdia). *Biologické práce*, 3(7): 3–98.
- Wojtas, F. (1961): Description d'une nouvelle plécoptère (Isoperla pawlowskii n. sp.). *Bull. Soc. Sci. Lett., Łódź*, 12(21): 1–6.
- Wojtas, F. (1964a): Die Plecopterenfauna Polens mit besonderer berücksichtigung des Tatragebiets. *Gewässer und Abwässer*, 34–35: 93–100.
- Wojtas, F. (1964b): *Wiedelnice (Plecoptera) Tatry i podhala*. Uniwersytet Łódzki, Łódź, pp. 1–70.
- Zetterstedt, J. W. (1840): Famil. 5. Perlariae Latr. In: Zetterstedt, J. W. *Insecta Lapponica descripta*, Lipsiae, pp. 1055–1060.
- Zhiltzova, L. A. (1964): Die Plecopteren des europäischen teiles der Sowjetunion und des Kaukasus. *Gewässer und Abwässer*, 34–35: 101–114.
- Zhiltzova, L. A. (1966): Veszjnanki (Plecoptera) evropejszkoi csaszti SZSZSZR (vez Kavkaza). *Revue d'Entomologie de l'URSS*, 45(3): 525–549.
- Zhiltzova, L. A. (1967a): Novij rod i tri nobij vida vesznjanok (Plecoptera) sz Kavkaza i iz Krima. *Revue d'Entomologie de l'URSS*, 46(4): 850–856.
- Zhiltzova, L. A. (1967b): Obzor vesznjanok (Plecoptera) Ukrainszkih Karpat I. Szemejsztva Taeniopterygidae i Nemouridae. *Vesznik Zoologii*, 4: 34–42.
- Zhiltzova, L. A. (1968): Obzor vesznjanok (Plecoptera) Ukrainszkih Karpat II. Szemejsztva Leuctridae, Capniidae, Perlodidae, Perlidae, Chloroperlidae. *Vesznik Zoologii*, 2: 61–66.

- Zhiltzova, L. A. (1973): Pervaja nahodka predstavitel'ej roda Bulgaroperla (Plecoptera, Perlodidae) na Kavkaze. *Vesznik Zoologii*, 5: 85–88.
- Zhiltzova, L. A. (1977): K faune i ekologii vesznjanok (Plecoptera) Ukrainskikh Karpat. *Revue d'Entomologie de l'URSS*, 56(1): 43–59.
- Zhiltzova, L. A. (1997): Zoogeographic features of the Euholognatha fauna (Plecoptera) of Russia and adjacent territories (within the limits of the former USSR). In: Landolt, P. & Sartori, M. (eds.) *Ephemeroptera & Plecoptera, Biology-Ecology-Systematics*, MTL-Mauron + Tinguely & Lachat SA., Fribourg, pp. 186–192.
- Zhiltzova, L. A. (2003): Plecoptera, gruppe Euholognatha. *Fauna of Russia and Neighbouring Countries, New Series*, 145: 1–538.
- Zwick, P. (1967): Revision der Gattung Chloroperla Newmann (Plecoptera). *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 40: 1–26.
- Zwick, P. (1971): Plecoptera aus Anatolien und benachbarten Gebieten. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 44(3–4): 233–264.
- Zwick, P. (1972a): Die Plecopteren Pictets und Burmeisters, mitangaben über weitere arten (Insecta). *Revue Suisse de Zoologie*, 78(4): 1123–1194.
- Zwick, P. (1972b): Plecoptera (Ins.) aus dem Mittelmeergebiet, vor allem aus Portugal und Spanien. *Ciência Biológica, Portugal*, 1: 1–11.
- Zwick, P. (1973): Insecta Plecoptera. Phylogenetisches System und Katalog. *Das Tierreich, Berlin*, 94: 1–465.
- Zwick, P. (1975): Weitere Plecoptera aus Anatolien. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 48(3–4): 387–396.
- Zwick, P. (1978): Steinfliegen (Plecoptera) aus Griechenland und benachbarten Ländern. *Mitteilungen der Schweizerischen entomologischen Gesellschaft*, 51: 21–38, 213–239.
- Zwick, P. (1982a): The Stonefly Collection of F. Klapálek in Prague, with notes on the Nemouridae (Plecoptera). *Aquatic Insects*, 4(1): 39–48.
- Zwick, P. (1982b): Verbreitung und herkunft mitteleuropäischer Blephariceridae (Diptera). *Acta Musei Reginaehradecensis*, Suppl. 1980: 152–155.
- Zwick, P. (1982c): Das mittelmeergebiet als glaziales refugium für Plecoptera. *Acta entomologica Jugoslavica*, 17: 107–111.
- Zwick, P. (1984a): Geographische rassen und verbreitungsgeschichte von Capnopsis schilleri (Plecoptera, Capniidae). *Deutsche Entomologische Zeitschrift*, 31 (1/3): 1–7.
- Zwick, P. (1984b): Marthamea beraudi (Navás) and its European congeners (Plecoptera: Perlidae). *Annales de Limnologie*, 20(1–2): 129–139.
- Zwick, P. (1984c): Notes on the genus Agnetina (=Phasganophora) (Plecoptera: Perlidae). *Aquatic Insects*, 6(2): 71–79.
- Zwick, P. (1989): Notes on Plecoptera (17). Isoperla pusilla (Klapálek, 1923) comb. n., the valid name of Isoperla minima Illies, 1963. *Aquatic Insects*, 11(1): 46.
- Zwick, P. (1994): In memoriam Jaroslav Raušer. *Perla*, 12: 12–15.
- Zwick, P. (1995): Location of the J. Raušer collection remains unknown. *Perla*, 13: 8–9.
- Zwick, P. (1996): Notes on Plecoptera (21): Male and larva of Protonemura cressa. *Aquatic Insects*, 18(2): 128.
- Zwick, P. (2000): Phylogenetic system and zoogeography of the Plecoptera. *Annual Review of Entomology*, 45: 709–746.
- Zwick, P. (2003): Plecoptera research today: Questions to be asked in the new millennium. In: Gaino, E. (ed.) *Research Update on Ephemeroptera & Plecoptera*, University of Perugia, Perugia, pp. 245–251.
- Zwick, P. (2004): A key to the West Palaearctic genera of stoneflies (Plecoptera) in the larval stage. *Limnologica*, 34: 315–348.
- Zwick, P. & Weinzierl, A. (1995): Reinstatement and revision of genus Besdulus (Plecoptera: Perlodidae). *Entomologica scandinavica*, 26: 1–16.

Živojinović, S. M. (1950): Plecoptera – La faune des Insectes du Domaine forestier de Majdanpek (Monographie entomologique). *Acad. Serb. Sci. Monogr.*, 160: 56–58.

11. MELLÉKLETEK

1. MELLÉKLET: A Kárpát-medence és a Balkán régiófelosztásának részletezése, az egyes tájegységeket alkotó 300 méter feletti dombságok és hegységek felsorolása. Több országban elhelyezkedő területek neveit perjel választja el, a nem Magyarországon lévő területek magyar nevei zárójelben vannak.

Kárpát-medence: 1. Alpokaljai régió: Goričko, Slovenske Gorice, Klemenšhát, Vasi-hegyhát, Zalai-dombság, Günsler Gebirge/Közzei-hegység, Soproni-hegység, Leitha Gebirge (Lajta-hegység), Wiener Wald (Bécsi-erdő); 2. Nyugati-kárpátoki régió: Malé Karpaty (Kis-Kárpátok), Považský Inovec (Inóc-hegység), Bílé Karpaty/Biele Karpaty (Fehér-Kárpátok), Strážovské Vrchy (Sztrázso-hegység), Vizovické Vrchy (Vizovicéi-hegység), Hostýn, Javorníky (Jávorník), Vsetínské Vrchy (Vsetini-hegység), Moravskoslezské Beskydy (Morva–Sziléziai-Beszkidék); 3. Északi-kárpátoki régió: Tribeč (Tribecs), Vtáčnik (Madaras), Štiavnické Vrchy (Selmei-hegység), Kremnické Vrchy (Körmöci-hegység), Malá Fatra (Kis-Fáttra), Veľká Fatra (Nagy-Fáttra), Javorie (Jávoros), Oravská Magura (Árvai-Magura), Slovenské Beskydy (Magas-Beszkidék), Beskid Zachodni (Nyugati-Beszkidék), Nizké Tatry (Alacsony-Táttra), Poľana (Polyána), Veporské Vrchy (Vepor-hegység), Západné Tatry (Liptói-havasok), Stolické Vrchy (Stolica-hegység), Vysoké Tatry/Tatry (Magas-Táttra), Spišská Magura (Szepesi-Magura), Pieniny (Pieninek), Levočké Vrchy (Lőcei-hegység), Volovské Vrchy (Volovec-hegység), Slovenský Kras/Gömör–Tornai-karszt; 4. Magyar-középhegységi régió: Keszthelyi-hegység, Balaton-felvidék, Bakony, Vértes, Velencei-hegység, Gerecse, Budai-hegység, Pilis, Visegrádi-hegység, Börzsöny, Cserhát, Karancs, Medves, Mátra, Gömör–hevesi-dombság, Bükk, Upponyi-hegység, Borsodi-dombság, Rudabányai-hegység, Szalonnai-hegység, Cseréhat; 5. Keleti-kárpátoki régió: Beskid Wschodni (Keleti-Beszkidék), Cergov (Csergő), Slanské Vrchy/Eperjes–Tokaji-hegyvidék, Východné Beskydy (Keleti-Beszkidék), Vihorlatské Vrchy (Vihorlát), Bieszczady (Besszádok), Szhidni Beszkidi (Keleti-Beszkidék), Chrebet Runa (Róna-havas), Chrebet Makovicia (Szinják), Chrebet Velikij (Borló), Chrebet Polonina Borzsava (Borzsa-havas), Vinogradivski Hory (Nagyszőlősi-hegység), Chrebet Kraszna (Kraszna-havas), Szvidovec (Fagyalos), Gorgani (Gorgánok), Munții Oașului (Avas), Creastă Pietrii (Köhát), Munții Ignis (Rozsály), Rahivski Hory (Rahói-hegység), Chrebet Čornohora (Csornahora), Munții Gutâi (Gutin), Munții Maramureș (Máramarosi-havasok), Hrinivavy (Grinyávok), Hory Putyli/Obcina Feredeu (Feredő-Obcsina), Obcsini (Obcsinák), Obcina Mare (Nagy-Obcsina), Munții Lăpuș (Lápos), Munții Tibleș (Cibles), Munții Rodnei (Radnai-havasok), Obcina Mesteceaniș (Nyires-Obcsina), Munții Suhard (Szuhárd-hegység), Munții Giumalău (Gyamaló), Munții Rarău (Ráró), Munții Bârgău (Borgói-hegység), Munții Călimani (Kelemen-havasok), Munții Bistriței (Besztercei-havasok), Munții Stănișoarei (Esztena-hegység), Munții Ceahlău (Csalhó), Munții Gurghiu (Görgényi-havasok), Munții Giurgheo (Gyergyói-havasok), Munții Hășmaș (Hagymás-hegység), Munții Tarcău (Tarkó-hegység), Munții Goșman (Gosmán-hegység), Munții Harghita (Hargita), Munții Ciuc (Csiki-havasok), Munții Nemira (Nemere-hegység), Munții Perșani (Persányi-hegység), Munții Turiei (Torjai-hegység), Munții Baraolt (Baróti-hegység), Munții Bodoc (Bodok-hegység), Munții Vrancei (Háromszéki-havasok); 6. Erdélyi-sziget-hegységi régió: Muntele Șes (Réz-hegység), Munții Meseș (Meszes-hegység), Munții Pădurea Craiului (Királyerdő), Munții Vlădeasa (Vlegyásza-hegység), Munții Codru-Moma (Béli-hegység), Munții Bihor (Bihar-hegység), Munții Gilău (Gyalui-havasok), Munții Trăscău (Torockói-hegység), Munții Zărând (Zarándi-hegység), Munții Metaliferi (Erdélyi-érchegeység); 7. Dél-dunántúli régió: Somogyi-dombság, Mecsek, Villányi-hegység; 8. Fruška Gorai régió: Fruška Gora; 9. Déli-kárpátoki régió: Munții Penteleu (Pintyiló), Munții Podul Calului (Ló-havas), Munții Siriu (Szilohavas), Munții Ciucaș (Csukás), Munții Grohotis (Grohotis), Munții Baiului (Báj-havas), Munții Bucegi (Bucecses), Munții Leaota (Leaota), Piatra Craiului (Királykő), Munții Iezer (Jezer), Munții Făgăraș (Fogarasi-havasok), Munții Sibiului (Szebeni-havasok), Munții Cindrel (Csindrel), Munții Lotrului (Lator-havas), Munții Latoritei (Latorica), Munții Căpățâni (Kapacina-hegység), Munții Parâng (Páreng), Munții Șureanu (Kudzsiri-havasok), Munții Retezat (Retyezát), Munții Vălcân (Vulkán-hegység), Munții Poiana Ruscă (Ruszka-havas), Munții Tarcului (Szárkó), Munții Godeanu (Godján); **Balkán:** 10. Szlavóniai régió: Ivanšćica, Medvednica, Kalnik, Bilogora, Moslavačko Gorje, Lisina, Ravna Gora, Papuk, Psunj, Babja Gora, Krndija, Dilj Gora; 11. Dinári-hegységi régió: Čičarija, Kras (Karszt-hegység), Notrjanskó, Dolejnsko, Gorjanci, Žumberačka Gora, Petrova Gora, Zrinska Gora, Čičarija, Gorskí Kotar, Velika Kapela (Nagy-Kapela), Mala Kapela (Kis-Kapela), Plješevica, Grmeč, Majdanska Planina, Kozara, Motajica, Trebavac, Majejica, Cer, Vlačić, Jagodnja, Rađevina, Kosmaj, Azbukovica, Lika, Velebit, Bukovica, Javornik, Smetnica, Manjača, Čemernica, Mošaur, Lunjevača, Šator, Vitorog, Vlačić, Ravna, Zvijezda, Konjuh, Javornik, Dinara, Svilaja, Mosče, Vilajia, Mosaor, Staretina, Raduša, Vranica, Divan, Bitovan, Ozren, Glasinac, Devetak, Javor, Poveljen, Maljen, Suvobor, Rudnik, Vran, Čabulja, Prenj, Bjelašnica, Treskavica, Jahorina, Tara,

Zlatibor, Crna Gora, Jelica, Kotlenik, Gledičke Planina, Juhor, Čemerno, Željzin, Župa, Jastrebac, Javorje, Pobjienik, Zlatar, Javor, Golija, Biokovo, Vučevica, Varda, Velež, Crvanj, Zelengora, Ljubišnja, Kamena Gora, Jadovnik, Volujak, Maglič, Ljubišnja, Bjelašnica, Pivska Planina, Durmitor, Lisac Planina, Lisa Planina, Pešter, Mokra Gora, Rogozna, Kopaonik, Vidojevica, Radan, Goljak, Kukavica, Rilić, Konavli, Viduša, Somina, Golija, Sinjajevina, Bjelasica, Bihor, Banjani, Njegoš, Vojnik, Morača, Ključ, Hajla, Kolašin, Čičavica, Orjen, Krivošije, Cuce, Prekornica, Maganik, Komovi, Žijovo, Malësia i Madhë, Visitor, Prokletije, Žljeb, Lovćen, Rumija, Koprivnik, Paštrik; 12. Balkán-hegységi régió: Munții Lovca (Lokva), Munții Anina (Aninai-hegység), Munții Semenic (Szemenik-hegység), Munții Almăj (Almás-hegység), Munții Cerna (Csernai-havasok), Munții Mehedinți (Mehádiai-hegység), Đerdap, Miroč, Homoljske Planina, Krš, Deli Jovan, Beljanica, Kučajske Planina, Maljenik, Samanjac, Rtanj, Tupižnica, Ozren Devica, Babinos, Čiprovska Planina, Tresibaba, Zaglavak, Široka Planina, Svrliške Planina, Berkovska Planina, Babička Gora, Suva Planina, Koznica, Čepân, Vrachanska Planina, Golema Planina, Bilo, Etropolska Planina, Ihitmanska Sredna Gora, Sáshtinska Sredna Gora, Vasilovska Planina, Lovchanska Planina, Trojanska Planina, Kaloferska Planina, Trevnenska Planina, Sármena Gora, Eleno Tvárdishka Planina, Popovski Visochini, Razgradski Visochini, Samuilovski Visochini, Sárta, Antonovski Visochini, Lisa Planina, Kotlenska Planina, Slivenska Planina, Stidovska Planina, Várbishka Planina, Preslavska Planina, Dragoevska Planina, Karnobacka Planina, Provadijsko Plato, Kamchijaska Planina, Eminska Planina, Ajtoska Planina, Hisar; 13. Nyugat-közép-balkáni régió: Malësia i Munellës, Malësia i Zebës, Lurë, Malësia i Dejës, Gjalica e Lumës, Koritnik, Šar Planina, Žar Planina, Črmoljeva Planina, Žegovac, Crna Gora/Skopska Crna Gora, Goljak, Korab, Reka, Suva Gora, Malësia i Shkanderbeut, Malësia i Lopës, Malësia i Gollobordë, Bistra, Čeloica, Karadžica, Golešnica, Dautica, Jakupica, Strogovo, Karaorman, Ilinska Planina, Ljuben, Buševa, Babuna, Malësia i Čermenikës, Jablanica, Malësia i Dervenit, Malësia i Sphatit, Malësia i Valamarë; 14. Kelet-közép-balkáni régió: Ruj, Čemernik, Vardenik, Milevska Planina, Černa Gora, Viskjar, Ljulin, Vitosha, Patarica, Crna Gora, Rujan, Široka Planina, Krajište, Konjavska Planina, Lisec, Kozjak, Bilino, Osogovski Planina, Rila, Alabak, Gradištanska Planina, Mangovica, Konečka Planina, Jurukluci, Plačkovica Planina, Golak, Vlaina, Smrdeš, Malšeovski Planina, Pirin, Ogražden, Vlaina, Belasica, Dábrashan, Bataška Planina, Mursalica, Menoikio, Falakron, Pangoio, Lekanisz, Dit Rodope, Chernatica, Prespa, Dobrostan, Zhálti Djal, Dragonja, Chukata Gorata, Strámirid, Papikio, Máglenik, Sárta, Huhla, Kamertszi, Anatoliki-Rodope, Sapka, Leszitsze; 15. Kelet-balkáni régió: Sakar, Bakadžhicite, Dervencki Vázvishenja, Karatepe, Bosna, Hasekijata, Istranca; 16. Tekir-hegységi régió: Kuru Dag, Tekir Dag; 17. Pindosz-hegységi régió: Malësia i Thatë, Verno, Malësia i Tomorit, Ostrovicë, Aszkie, Malësia i Moravës, Dangellia, Grammosz, Malësia i Nemerçë, Malësia i Lunxherisë, Szmólikasz, Timfi, Vourinosz, Malësia i Čikës, Malësia i Kurvelshit, Malësia i Kendrevicës, Haszia, Mitsikeli, Malësia i Gjerës, Lakmosz, Epirosz, Athamanon, Valtou, Makrinorosz; 18. Dél-közép-balkáni régió: Galičica, Istok, Plakenska Planina, Bigla, Pelister, Selečka Planina, Dren, Nidže, Kozjak, Viteačvo, Bošava, Kožuf, Paiko, Gradeška Planina, Belasica/Kerkin, Diszoro, Vertizkosz, Szithonia, Agio Orosz, Kerdylio, Vermio, Pieria, Olimposz, Ossza, Pelion; 19. Parnasszusi régió: Akarmanika, Panaitolico, Timfriztosz, Varduszia, Giona, Othrysz, Kallidromo, Parnasszus, Chlomo, Helikonasz, Kithairon, Parnitha, Geraneia; 20. Jón-szigetek: Korfu, Lefkada, Kefallonia, Zakynthosz; 21. Évia: Kandilio, Dirifysz, Olymposz, Ochi; 22. Peloponnészosz: Panahaiko, Erymanthosz, Aroania, Killini, Minthi, Tetrazio, Mainalo, Trachi, Arachnaio, Messzinia, Taygetosz, Parnon; 23. Égei-szigetek: Thasszosz, Szamoatrákia, Limmosz, Szporádok, Szkzyrosz, Lefkada, Kefallonia, Zakynthosz, Androsz, Tinosz, Parosz, Naxosz, Milosz, Iosz, Amorgosz, Thira, Kythira, Karpathosz; 65. Kréta: Lefka, Kedros Orosz, Idi, Dikti, Thrifti Orosz.

2. MELLÉKLET: A Kárpát-medencéből és a Balkánról ismert állkérészek taxonómiai problémáinak táblázatos összefoglalása; jelölések: +: problémamentes; ?: bizonytalan státuszú vagy nem kellően ismert; -: ismeretlen.

Taxon	♂	♀	lárva			
<i>Brachyptera phthiotica</i> Berthélemy 1971				+	+	+
<i>Brachyptera tristis</i> (Klapálek, 1901)				+	+	+
<i>Brachyptera starmachi</i> Sowa, 1966				+	+	?
<i>Brachyptera monticola</i> (Pictet, 1841)				+	+	+
<i>Brachyptera ralicca</i> Rausser, 1965				+	+	-
<i>Brachyptera helenicca</i> Aubert, 1956				+	+	+
<i>Brachyptera trifasciata</i> (Pictet, 1832)				+	+	+
<i>Brachyptera braueri</i> (Klapálek, 1900)				+	+	+
<i>Brachyptera macedonica</i> Ikonomov, 1983				+	+	-
<i>Brachyptera dinarica</i> Aubert, 1964				+	+	-
<i>Brachyptera transcaucasica kykladica</i> Zwick, 1978				+	+	?
<i>Brachyptera bulgarica</i> Rausser, 1962				+	+	-
<i>Brachyptera risi</i> (Morton, 1896)				+	+	?
<i>Brachyptera beali beali</i> (Navás, 1923)				+	+	+
<i>Brachyptera beali cretica</i> Zwick, 1978				+	+	+
<i>Brachyptera seticornis</i> (Klapálek, 1902)				+	+	+
<i>Brachyptera graeca</i> Berthélemy, 1971				+	+	+

Taxon	♂	♀	lárva		?	?	–
<i>Rhabdiopteryx navicula</i> Theischinger, 1974	+	+	–	<i>Leuctra pusilla</i> Krno, 1985	?	?	–
<i>Rhabdiopteryx doiranensis</i> Ikonomov, 1983	+	+	–	<i>Leuctra teriolensis</i> (Kempny, 1900)	?	?	?
<i>Rhabdiopteryx acuminata</i> Klapálek, 1905	+	+	+	<i>Leuctra rauscheri</i> Aubert, 1957	?	?	?
<i>Rhabdiopteryx hamulata</i> (Klapálek, 1902)	+	+	+	<i>Leuctra handlirschi</i> Kempny, 1898	?	?	?
<i>Oemopteryx loewii</i> (Albarda, 1889)	?	?	–	<i>Leuctra quadrimaculata</i> Kis, 1963	?	?	–
<i>Capnia bifrons</i> (Newman, 1839)	?	?	?	<i>Leuctra balcanica</i> Raušer 1965	?	?	?
<i>Capnia vidua vidua</i> Klapálek, 1904	+	+	?	<i>Leuctra metsvonicina</i> Aubert, 1956	?	?	?
<i>Capnia vidua rilensis</i> Raušer, 1962	?	?	–	<i>Leuctra aptera</i> Kačanski & Zwick, 1970	+	+	–
<i>Capnia nigra</i> (Pictet, 1833)	+	+	?	<i>Amphinemura sulcicollis</i> (Stephens, 1835)	+	+	?
<i>Capnia atra</i> Morton, 1896	+	+	?	<i>Amphinemura standfussi</i> (Ris, 1902)	+	+	?
<i>Capnioneura balkanica balkanica</i> Baumann & Kačanski, 1975	+	+	–	<i>Amphinemura triangularis</i> (Ris, 1902)	+	?	–
<i>Capnioneura balkanica macedonica</i> Ikonomov, 1978	?	?	–	<i>Amphinemura auberti</i> (Aubert, 1956)	+	?	–
<i>Capnioneura valandovi</i> Ikonomov, 1978	?	?	–	<i>Amphinemura quadrangularis</i> Zwick, 1978	+	+	–
<i>Capnopsis schilleri schilleri</i> (Rostock, 1892)	+	+	+	<i>Amphinemura borealis</i> (Morton, 1894)	+	+	?
<i>Capnopsis schilleri balcanica</i> Zwick, 1984	+	+	–	<i>Protonemura praecox praecox</i> (Morton, 1894)	+	+	+
<i>Leuctra braueri</i> Kempny, 1898	+	+	+	<i>Protonemura praecox graeca</i> Berthélemy, 1971	+	?	–
<i>Leuctra nigra</i> (Olivier, 1811)	+	+	+	<i>Protonemura beaumonti</i> (Aubert, 1956)	?	?	–
<i>Leuctra pseudonigra</i> sp. n.	+	+	–	<i>Protonemura rauschi</i> Theischinger, 1975	?	?	–
<i>Leuctra fusca fusca</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	<i>Protonemura strandschaensis</i> Braasch & Joost, 1972	+	+	–
<i>Leuctra mosehyi</i> Morton, 1929	+	+	?	<i>Protonemura auberti</i> Illies, 1954	?	?	+
<i>Leuctra albida</i> Kempny, 1899	+	+	?	<i>Protonemura aestiva</i> Kis, 1965	?	?	–
<i>Leuctra mortoni mortoni</i> Kempny, 1899	+	+	?	<i>Protonemura illiest</i> Kis, 1963	?	?	–
<i>Leuctra mortoni feheri</i> Murányi, 2007	+	+	–	<i>Protonemura risi</i> (Jacobson & Bianchi, 1905)	+	+	–
<i>Leuctra bronislavi</i> Sowa, 1970	+	+	?	<i>Protonemura oitica</i> Aubert, 1963	+	–	–
<i>Leuctra candiae</i> Zwick, 1978	+	+	–	<i>Protonemura miatchense</i> Ikonomov, 1983	+	–	–
<i>Leuctra cretica</i> Zwick, 1978	+	+	–	<i>Protonemura intricata intricata</i> (Ris, 1902)	+	+	+
<i>Leuctra aegaetica</i> Pardo & Zwick, 1993	+	+	–	<i>Protonemura intricata taygetiana</i> (Aubert, 1956)	+	?	–
<i>Leuctra kykladica</i> Pardo & Zwick, 1993	+	+	–	<i>Protonemura intricata pseudointricata</i> (Theischinger, 1975)	+	+	–
<i>Leuctra minoica</i> Pardo & Zwick, 1993	+	+	?	<i>Protonemura mattheyi</i> (Aubert, 1956)	+	+	?
<i>Leuctra graeca</i> Zwick, 1978	+	+	?	<i>Protonemura brevistyla</i> (Ris, 1902)	?	?	?
<i>Leuctra moreae</i> Zwick, 1978	+	+	–	<i>Protonemura nitida</i> (Pictet, 1835)	?	?	?
<i>Leuctra major</i> Brinck, 1949	+	+	?	<i>Protonemura autumnalis</i> Raušer, 1957	?	?	?
<i>Leuctra leptogaster</i> Aubert, 1949	+	+	?	<i>Protonemura hrabei</i> Raušer 1957	?	?	?
<i>Leuctra aurita</i> Navás, 1919	+	+	?	<i>Protonemura lagrecai</i> (Aubert, 1954)	?	?	?
<i>Leuctra cingulata</i> Kempny, 1899	+	+	?	<i>Protonemura aroania</i> Tierno de Figueroa & Fochetti, 2001	?	?	?
<i>Leuctra pseudocingulata</i> Mendl, 1968	+	+	–	<i>Protonemura tarda</i> Braasch, 1972	?	–	–
<i>Leuctra digitata</i> Kempny, 1899	+	+	?	<i>Protonemura lateralis</i> (Pictet, 1835)	+	+	?
<i>Leuctra hirsuta</i> Bogoescu & Tabacaru, 1960	+	+	+	<i>Protonemura austriaca</i> Theischinger, 1976	+	+	?
<i>Leuctra hippopus</i> Kempny, 1899	+	+	?	<i>Protonemura meyeri</i> (Pictet, 1841)	+	+	+
<i>Leuctra pseudohippopus</i> Raušer 1965	?	?	–	<i>Protonemura pseudonimborum</i> Kis, 1965	+	?	–
<i>Leuctra hippopoides</i> Kačanski & Zwick, 1970	?	?	–	<i>Protonemura nimborum</i> (Ris, 1902)	+	?	+
<i>Leuctra armata</i> Kempny, 1899	+	+	?	<i>Protonemura nimborella</i> Mosely, 1930	+	+	–
<i>Leuctra rosinae</i> Kempny, 1900	+	+	?	<i>Protonemura montana</i> Kimmins, 1941	+	+	+
<i>Leuctra niveola</i> Schmid, 1947	+	+	?	<i>Protonemura albanica</i> Raušer, 1963	+	+	?
<i>Leuctra prima</i> Kempny, 1899	+	+	?	<i>Protonemura cressa</i> Zwick, 1978	+	+	?
<i>Leuctra pseudosignifera</i> Aubert, 1954	+	?	?	<i>Protonemura malickyi</i> Zwick, 1978	+	+	–
<i>Leuctra transylvanica</i> Kis, 1964	+	?	?	<i>Protonemura androsiana</i> Pardo & Zwick, 2004	+	+	–
<i>Leuctra dalmoni</i> Vinçon & Murányi, 2007	+	?	?	<i>Nemoura uncinata</i> Despax, 1934	+	?	?
<i>Leuctra autumnalis</i> Aubert, 1948	?	?	?	<i>Nemoura taurica</i> Zhiltzova, 1967	+	?	–
<i>Leuctra signifera</i> Kempny, 1899	?	?	?	<i>Nemoura asceta</i> Murányi, 2007	+	?	+
<i>Leuctra cornuata</i> sp. n.	+	+	+	<i>Nemoura aetolica</i> Zwick, 1978	+	–	–
<i>Leuctra carpathica</i> Kis, 1966	+	+	?	<i>Nemoura sinuata</i> Ris, 1902	+	?	?
<i>Leuctra jahorinensis</i> (Kačanski, 1972)	?	?	–	<i>Nemoura hamata</i> Kis, 1965	+	?	?
<i>Leuctra malcor</i> Murányi, 2007	?	+	?	<i>Nemoura flexuosa</i> Aubert, 1949	+	?	?
<i>Leuctra joosti</i> Braasch, 1970	+	–	–	<i>Nemoura marginata</i> Pictet, 1835	+	?	?
<i>Leuctra helenae</i> Braasch, 1972	+	+	–	<i>Nemoura shqiperica</i> sp. n.	+	?	–
<i>Leuctra kumanskii</i> Braasch & Joost, 1977	+	+	–	<i>Nemoura zwicki</i> Sivec, 1980	+	–	–
<i>Leuctra olympia</i> Aubert, 1956	+	+	?				
<i>Leuctra marani</i> Raušer 1965	+	+	–				
<i>Leuctra inermis</i> Kempny, 1899	?	?	?				

Taxon	Elterjedés	Kárpát-medence								Balkán																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2				
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	
<i>T. fusca</i>	endemikus																										
<i>T. schoenemundi</i>	közép-európai			+		+		+																			
<i>B. bulgarica</i>	endemikus																										
<i>B. risi</i>	európai	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+												
<i>B. b. beali</i>	endemikus																										
<i>B. b. cretica</i>	balkán-anatóliai																										
<i>B. seticornis</i>	KöD-európai	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+												
<i>B. graeca</i>	endemikus																										
<i>B. phthiotica</i>	endemikus																										
<i>B. tristis</i>	endemikus																										
<i>B. starmachi</i>	endemikus																										
<i>B. monilicornis</i>	európai																										
<i>B. thracica</i>	endemikus																										
<i>B. helenica</i>	endemikus																										
<i>B. trifasciata</i>	európai	+	+	+		+																					
<i>B. braueri</i>	európai	+	+	+		+																					
<i>B. macedonica</i>	endemikus																										
<i>B. dinarica</i>	endemikus																										
<i>B. t. kykladica</i>	endemikus																										
<i>B. zwicki</i>	balkán-anatóliai																										
<i>R. neglecta</i>	közép-európai																										
<i>R. alpina</i>	alpin-kárpáti																										
<i>R. triangularis</i>	endemikus																										
<i>R. navicula</i>	közép-európai																										
<i>R. doiranensis</i>	balkán-anatóliai																										
<i>R. acuminata</i>	KöNy-európai	+		+	+	+																					
<i>R. hamulata</i>	endemikus																										
<i>O. loewii</i>	KöK-európai																										
<i>C. bifrons</i>	európai	+	+	+	+	+	+	+																			
<i>C. v. vidua</i>	európai																										
<i>C. v. rilensis</i>	endemikus																										
<i>C. nigra</i>	euroszibériai																										
<i>C. atra</i>	KöE-európai																										
<i>C. b. balkanica</i>	endemikus																										
<i>C. b. macedonica</i>	endemikus																										
<i>C. valandovi</i>	endemikus																										
<i>C. s. schilleri</i>	európai																										
<i>C. s. balcanica</i>	endemikus																										
<i>L. braueri</i>	alpin-kárpáti	+	+	+		+																					
<i>L. nigra</i>	európai	+	+	+	+	+	+																				
<i>L. pseudonigra</i>	endemikus																										
<i>L. f. fusca</i>	euroszibériai	+	+	+	+	+	+																				
<i>L. moselyi</i>	közép-európai																										
<i>L. albidula</i>	közép-európai	+	+	+	+	+																					
<i>L. m. mortoni</i>	KöD-európai	+	+	+	+																						
<i>L. m. feheri</i>	endemikus																										
<i>L. bronislavi</i>	endemikus																										
<i>L. candiae</i>	endemikus																										
<i>L. cretica</i>	endemikus																										
<i>L. aegaeica</i>	endemikus																										
<i>L. kykladica</i>	endemikus																										
<i>L. minoica</i>	endemikus																										
<i>L. graeca</i>	endemikus																										
<i>L. moreae</i>	endemikus																										
<i>L. major</i>	KöD-európai																										
<i>L. leptogaster</i>	KöD-európai																										
<i>L. aurita</i>	KöD-európai	+	+		+																						
<i>L. cingulata</i>	alpin-balkáni																										
<i>L. pseudocingulata</i>	alpin-kárpáti																										
<i>L. digitata</i>	KöE-európai	+	+	+	+	+	+																				
<i>L. hirsuta</i>	endemikus																										
<i>L. hippopus</i>	euroszibériai	+	+	+	+	+	+																				
<i>L. pseudohippopus</i>	endemikus																										
<i>L. hippopoides</i>	endemikus																										
<i>L. armata</i>	alpin-kárpáti	+	+		+																						
<i>L. rosinae</i>	Kö-eu. montán	+	+		+	+																					
<i>L. niveola</i>	alpin																										

Taxon	Elterjedés	Kárpát-medence								Balkán																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2		
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
<i>L. prima</i>	közép-európai	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+												
<i>L. pseudosignifera</i>	közép-európai	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+												
<i>L. transsylvanica</i>	endemikus																									
<i>L. dalmoni</i>	közép-európai				+	+	+					+	+	+												
<i>L. autumnalis</i>	alpin-kárpáti	+	+	+	+	+																				
<i>L. signifera</i>	alpin	+										+														
<i>L. cornuata</i>	endemikus					+																				
<i>L. carpathica</i>	endemikus				+	+																				
<i>L. jahorinensis</i>	endemikus												+													
<i>L. malcor</i>	endemikus												+													
<i>L. joosti</i>	endemikus														+	+										
<i>L. helenae</i>	endemikus													+												
<i>L. kumanskii</i>	endemikus														+											
<i>L. olympia</i>	endemikus												+	+						+	+	+			+	
<i>L. marani</i>	endemikus													+												
<i>L. inermis</i>	európai	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+				+	
<i>L. pusilla</i>	endemikus																									
<i>L. teriolensis</i>	alpin																									
<i>L. rauscheri</i>	KöD-európai		+	+		+	+						+	+												
<i>L. handlirschi</i>	KöD-európai		+	+		+							+	+												
<i>L. quadrimaculata</i>	endemikus				+	+	+						+	+	+						+					
<i>L. balcanica</i>	endemikus													+	+	+										
<i>L. metsvonica</i>	endemikus													+	+					+	+					+
<i>L. aptera</i>	endemikus													+												
<i>A. sulcicollis</i>	európai		+	+		+	+						+	+	+					+	+					
<i>A. standfussi</i>	európai	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+												
<i>A. triangularis</i>	KöD-európai				+	+	+	+					+	+	+	+	+				+					
<i>A. arcadia</i>	endemikus																							+		+
<i>A. sperchiana</i>	endemikus																							+	+	
<i>A. quadrangularis</i>	endemikus													+	+					+	+	+			+	
<i>A. borealis</i>	KöE-európai				+	+																				
<i>P. p. praecox</i>	európa-anatóliai	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						+					
<i>P. p. graeca</i>	endemikus																								+	+
<i>P. beaumonti</i>	endemikus													+	+					+	+	+			+	
<i>P. rauschi</i>	endemikus													+	+					+	+	+	+			
<i>P. strandschaensis</i>	endemikus																							+	+	
<i>P. auberti</i>	KöD-európai	+	+	+	+	+	+						+	+	+	+										
<i>P. aestiva</i>	endemikus				+	+	+	+					+	+	+											
<i>P. illiesi</i>	endemikus												+	+	+	+										
<i>P. risi</i>	KöNy-európai				+	+																				
<i>P. oitica</i>	endemikus																								+	
<i>P. miatchense</i>	endemikus															+										
<i>P. i. intricata</i>	közép-európai	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						+	+	+			
<i>P. i. taygetiana</i>	endemikus																									
<i>P. i. pseudointricata</i>	balkán-anatóliai																							+	+	+
<i>P. mattheyi</i>	balkán-anatóliai																						+	+	+	+
<i>P. brevistyla</i>	közép-európai		+	+	+	+							+	+	+											
<i>P. nitida</i>	közép-európai	+	+	+	+	+							+	+	+	+						+				
<i>P. autumnalis</i>	közép-európai		+	+	+	+	+						+	+	+	+					+	+				+
<i>P. hrabei</i>	közép-európai		+	+	+	+	+						+	+	+	+	+				+	+				
<i>P. logrecai</i>	adriato-mediterrán																							+	+	
<i>P. aroania</i>	endemikus																									+
<i>P. tarda</i>	endemikus															+										
<i>P. lateralis</i>	közép-európai	+	+	+	+	+	+						+	+												
<i>P. austriaca</i>	alpin					+	+																			
<i>P. meyeri</i>	európai		+	+	+	+								+												
<i>P. pseudonimborum</i>	endemikus						+																			
<i>P. nimborum</i>	közép-európai	+	+	+	+	+																				
<i>P. nimborella</i>	alpin				+	+									+											
<i>P. montana</i>	európai		+	+	+	+	+						+	+	+											
<i>P. albanica</i>	endemikus																									
<i>P. cressa</i>	endemikus																									+
<i>P. malickyi</i>	endemikus																									+
<i>P. androsiana</i>	endemikus																									+
<i>N. uncinata</i>	dél-európai		+	+		+	+						+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	
<i>N. taurica</i>	ponto-kaszpi																									+
<i>N. asceta</i>	endemikus													+												

Taxon	Elterjedés	Kárpát-medence								Balkán																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2							
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4		
<i>I. russevi</i>	endemikus																											
<i>I. belai</i>	endemikus																											
<i>I. illyrica</i>	endemikus																											
<i>I. t. tripartita</i>	KöD–európai	+	+	+	+	+																						
<i>I. t. obliqua</i>	endemikus																											
<i>C. t. tripunctata</i>	európai	+	+	+	+	+																						
<i>C. kisi</i>	endemikus																											
<i>C. zihltzovae</i>	kaukázus–anatól																											
<i>C. brachyptera</i>	endemikus																											
<i>C. kosarovi</i>	endemikus																											
<i>C. russevi</i>	endemikus																											
<i>X. apicalis</i>	európai	+	+	+	+	+	+	+																				
<i>S. t. torrentium</i>	KöD–európai	+	+	+	+	+																						
<i>S. t. transylvanica</i>	endemikus																											
<i>S. neglecta</i>	közép–európai	+	+	+	+	+	+																					
<i>S. graeca</i>	endemikus																											
<i>S. burmeisteri</i>	európai																											
<i>S. montana</i>	Kö–eu. montán																											
<i>S. taurica</i>	KöK–európai	+	+	+																								
<i>I. serricornis</i>	KöÉ–európai																											
<i>M. vitripennis</i>	KöD–európai	+	+	+	+	+	+																					
<i>A. elegantula</i>	közép–európai	+	+																									
<i>H. malickyi</i>	endemikus																											
<i>P. abdominalis</i>	KöD–európai	+	+	+	+	+	+																					
<i>P. carantana</i>	alpin																											
<i>P. illiesi</i>	balkán–anatóliai																											
<i>P. marginata</i>	KöD–európai	+	+	+	+	+	+																					
<i>P. pallida</i>	ponto–kaszpi	+	+	+	+	+	+																					
<i>P. grandis</i>	KöD–európai																											
<i>P. bipunctata</i>	európai																											
<i>D. cephalotes</i>	európai																											
<i>D. megacephala</i>	KöD–európai	+	+	+	+	+																						
<i>E. ochracea</i>	dél–európai																											

4. MELLÉKLET: Határozókulcs a Kárpát-medencében és a Balkánon előforduló álkérész genuszok elkülönítéséhez.

Hímek:

1 A lábfej harmadik íze rövidebb, mint az első két iz együttes hossza (Euholognatha).....	2
– A lábfej harmadik íze hosszabb, mint az első két iz együttes hossza (Systellognatha).....	14
2 A lábfej három íze megközelítőleg egyforma hosszúságú (Taeniopterygidae).....	3
– A lábfej második íze sokkal rövidebb, mint a másik két iz.....	7
3 A 9. haslemez nem nyúlik túl a ivarkészülék többi részén (Taeniopteryginae).....	<i>Taeniopteryx</i> Pictet, 1841
– A 9. haslemez túlnyúlik a ivarkészülék többi részén (Brachypterinae).....	4
4 Rövidszárnyú.....	5
– Hosszszárnyú.....	6
5 A 9. haslemez hasi hólyagot visel.....	<i>Brachyptera</i> Newport, 1851 (partim)
– A 9. haslemez nem visel hasi hólyagot.....	<i>Oemopteryx</i> Klapálek, 1902
6 Az elülső szárnyon a Cu1 ér 2–4 oldaleret ad.....	<i>Brachyptera</i> Newport, 1851 (partim)
– Az elülső szárnyon a Cu1 ér egyetlen elágazást ad.....	<i>Rhabdipteryx</i> Klapálek, 1902
7 Az elülső szárnyak kubitális mezeje legfeljebb három haránteret tartalmaz; törpeshárnyú fajoknál a fartoldalék sok izből áll (Capniidae).....	8

– Az elülső szárnyak kubitális mezeje több, mint három haránteret tartalmaz; szárnyatlan vagy rövidszárnyú fajoknál a färtoldalék egyetlen ízből áll.....	10
8 A färtoldalék egyetlen ízből áll.....	<i>Capnionera</i> Ris, 1905
– A färtoldalék sok ízből áll.....	9
9 Törpeshárnyú, vagy hosszúshárnyú és a hátulsó szárnyak anális mezeje jól fejlett.....	<i>Capnia</i> Pictet, 1841
– Hosszúshárnyú, de a hátulsó szárnyak anális mezeje csökevényes.....	<i>Capnopsis</i> Morton, 1896
10 A szárnyak főlhenger alakban borítják a potrohot; szárnyatlan vagy rövidszárnyú fajoknál az oldalsó farfedő farsutára és farpálcikára oszlik (Leuctridae, Leuctrinae).....	<i>Leuctra</i> Stephens, 1835
– A szárnyak lapos lemezként borítják a potrohot; rövidszárnyú fajoknál az oldalsó farfedő nem oszlik farsutára és farpálcikára (Nemouridae).....	11
11 Nyaki kopolyúkat visel (Amphinemurinae).....	12
– Nem visel nyaki kopolyúkat (Nemourinae).....	13
12 Két pár rojtos nyaki kopolyút visel.....	<i>Amphinemura</i> Ris, 1902
– Három pár kolbász-szerű nyaki kopolyút visel.....	<i>Protonemura</i> Kempny, 1898
13 A felső farfedőn van oldalsó gomb.....	<i>Nemoura</i> Latreille, 1796
– A felső farfedőn nincs oldalsó gomb.....	<i>Nemurella</i> Kempny, 1898
14 Az állkapcsi tapogatók utolsó ize alig kisebb az előzőektől.....	15
– Az állkapcsi tapogatók utolsó ize csökevényes (Chloroperlidae).....	23
15 A 10. hátlemez egységes, vagy ha félhátlemezre oszlik, akkor azok vége nem hajlik vissza (Perlodidae).....	16
– A 10. hátlemez félhátlemezre oszlik, melyek felálló vége visszahajlik (Perlidae).....	26
16 A 10. hátlemez osztott.....	17
– A 10. hátlemez osztatlan.....	20
17 A 10. hátlemez nem visel szőrös kinövéseket (Arcynopterygini).....	<i>Arcynopteryx</i> Klapálek, 1904
– A 10. hátlemez szőrös kinövéseket visel.....	18
18 Az elülső szárny csúcsi része a szegélyrégióban szabályosan erezett.....	<i>Isogenus</i> Newman, 1833
– Az elülső szárny csúcsi része a szegélyrégióban szabálytalan érhálózatot mutat.....	19
19 A felső farfedő elülső szkleritje nagy, kiugró horgot képez.....	<i>Besdolos</i> Ricker, 1952
– A felső farfedő elülső szkleritje nem képez nagy, kiugró horgot.....	<i>Dictyogenus</i> Klapálek, 1904
20 A 8. haslemez nem visel mediális lebenyt.....	21
– A 8. haslemez mediális lebenyt visel.....	22
21 Az oldalsó farfedők feltűnően megnyúltak.....	<i>Diura</i> Billberg, 1820
– Az oldalsó farfedők normális alakulásúak.....	<i>Perlodes</i> Banks, 1903
22 A 9. haslemez normális méretű (Diploperlini).....	<i>Bulgaroperla</i> Raušer, 1966
– A 9. haslemez feltűnően megnagyobbodott (Isoperlinae).....	<i>Isoperla</i> Banks, 1906
23 A csápok fűrészszek.....	<i>Isoptena</i> Enderlein, 1909
– A csápok normális alakulásúak.....	24
24 A hímvesző csőszerű.....	<i>Siphonoperla</i> Zwick, 1967
– A hímvesző hólyagszerű.....	25
25 A hímveszőtüskék összetett lemezzé alakultak.....	<i>Chloroperla</i> Newman, 1836
– A hímveszőtüskék vékony, egyszerű lemezzé alakultak.....	<i>Xanthoperla</i> Zwick, 1967
26 Az 5. hátlemez hátulsó szegélye érzékszőröket visel.....	27
– Az 5. hátlemez hátulsó szegélye nem visel érzékszőröket.....	28
27 A 10. félhátlemezek kétágúak.....	<i>Marthamea</i> Klapálek, 1907
– A 10. félhátlemezek egyágúak.....	<i>Agnetina</i> Klapálek, 1907
28 A 9. hátlemez hosszanti tüskék barázdákat visel.....	<i>Perla</i> Geoffroy, 1762
– A 9. hátlemez érzékszőröket visel.....	29
29 A 10. félhátlemezek legömbölyítettek.....	<i>Eoperla</i> Illies, 1956

– A 10. félhátlemezek megnyúltak.....	30
30 A 10. félhátlemezek csúcsi része vékony és hosszú.....	<i>Helenoperla</i> Sivec, 1997
– A 10. félhátlemezek csúcsi része robusztus és rövid.....	<i>Dinocras</i> Klapálek, 1907

Nőstények:

1 A lábfej harmadik ize rövidebb, mint az első két iz együttes hossza (Euholognatha).....	2
– A lábfej harmadik ize hosszabb, mint az első két iz együttes hossza (Systellognatha).....	13
2 A lábfej három ize megközelítőleg egyforma hosszúságú (Taeniopterygidae).....	3
– A lábfej második ize sokkal rövidebb, mint a másik két iz.....	6
3 A posztgenitális lemez kevésbé fejlett.....	4
– A posztgenitális lemez jól fejlett.....	5
4 Az elülső szárnyon az Rs ér kétfelé ágazik (Taeniopteryginae).....	<i>Taeniopteryx</i> Pictet, 1841
– Az elülső szárnyon az Rs ér háromfelé ágazik.....	<i>Oemopteryx</i> Klapálek, 1902
5 Az elülső szárnyon a Cu1 ér 2–4 oldalra terjed.....	<i>Brachyptera</i> Newport, 1851
– Az elülső szárnyon a Cu1 ér egyetlen elágazást ad.....	<i>Rhabdiopteryx</i> Klapálek, 1902
6 Az elülső szárnyak kubitális mezeje legfeljebb három haránteret tartalmaz (Capniidae).....	7
– Az elülső szárnyak kubitális mezeje több, mint három haránteret tartalmaz, vagy szárnyatlanok, illetve rövidszárnyúak.....	9
7 A fartoldalék egyetlen ízből áll.....	<i>Capnionera</i> Ris, 1905
– A fartoldalék sok ízből áll.....	8
8 A hátulsó szárnyak analízise mezeje jól fejlett.....	<i>Capnia</i> Pictet, 1841
– A hátulsó szárnyak analízise mezeje csökevényes.....	<i>Capnopsis</i> Morton, 1896
9 A szárnyak félhenger alakban borítják a potrohot; szárnyatlan vagy rövidszárnyú fajoknál az összes haslemez szklerotizált (Leuctridae, Leuctrinae).....	<i>Leuctra</i> Stephens, 1835
– A szárnyak lapos lemezként borítják a potrohot; rövidszárnyú fajoknál csak az utolsó két haslemez szklerotizált (Nemouridae).....	10
10 Nyaki kopolyúkat visel (Amphinemurinae).....	11
– Nem visel nyaki kopolyúkat (Nemourinae).....	12
11 Két pár rojtos nyaki kopolyút visel.....	<i>Amphinemura</i> Ris, 1902
– Három pár kolbász-szerű nyaki kopolyút visel.....	<i>Protonemura</i> Kempny, 1898
12 A szubgenitális lemez csökevényes.....	<i>Nemoura</i> Latreille, 1796
– A szubgenitális lemez két lebenyből áll.....	<i>Nemurella</i> Kempny, 1898
13 Az állkapcsi tapogatók utolsó ize alig kisebb az előzőektől.....	14
– Az állkapcsi tapogatók utolsó ize csökevényes (Chloroperlidae).....	20
14 Az elülső szárnyon a C és R1 erek között egy vagy két harántér van, ha több, akkor a szárnyjegy mögött szabálytalan érhálózat vagy füstszínű folt található; rövidszárnyú fajoknál a szubgenitális lemez rendszeren fejlett (Perlodidae).....	15
– Az elülső szárnyon a C és R1 erek között több harántér van, és a szárnyjegy mögött nincs sem szabálytalan érhálózat, sem füstszínű folt; rövidszárnyú fajoknál a szubgenitális lemez nagyon kicsi (Perlidae).....	23
15 Az elülső szárny csúcsi része a szegélyrégióban szabálytalan érhálózatot visel.....	16
– Az elülső szárny csúcsi része a szegélyrégióban nem visel szabálytalan érhálózatot.....	17
16 A szubgenitális lemez kicsi, kétlebenű (Arcynopterygini).....	<i>Arcynopteryx</i> Klapálek, 1904
– A szubgenitális lemez nagy, lekerekített.....	<i>Dictyogenus</i> Klapálek, 1904, <i>Besdolus</i> Ricker, 1952, <i>Perlodes</i> Banks, 1903
17 Az elülső szárnyon a szárnyjegy mögött füstszínű folt található.....	<i>Isogenus</i> Newman, 1833
– Az elülső szárnyon a szárnyjegy mögött nincs füstszínű folt.....	18
18 A szubgenitális lemez feltűnően nagy, eléri az oldalsó farfedőket (Diploperlini).....	<i>Bulgaroperla</i> Raušer, 1966

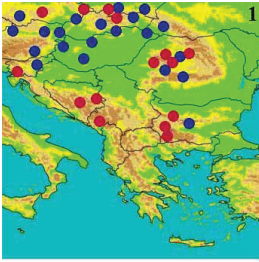
– A szubgenitális lemez kicsi, vagy közepesen fejlett.....	19
19 A test fekete, a fejen és az előháton narancsszínű hosszanti sáv található.....	<i>Diura</i> Billberg, 1820
– A test sárgás vagy barnás, a fejen és az előháton nincs narancsszínű hosszanti sáv (Isoperlinae).....	<i>Isoperla</i> Banks, 1906
20 A csápok fűrészsek.....	<i>Isoptena</i> Enderlein, 1909
– A csápok normális alakulásúak.....	21
21 A szubgenitális lemez kicsi.....	<i>Xanthoperla</i> Zwick, 1967
– A szubgenitális lemez normális méretű.....	22
22 Ahüvely gyűrűs szklerittel rendelkezik.....	<i>Chloroperla</i> Newman, 1836
– A hüvely nem rendelkezik gyűrűs szklerittel.....	<i>Siphonoperla</i> Zwick, 1967
23 A szubgenitális lemez nagy és lekerekített.....	24
– A szubgenitális lemez közepes, kicsi, vagy hiányzik.....	25
24 A pete nyaka csőkevényes.....	<i>Helenoperla</i> Sivec, 1997
– A pete nyaka széles.....	<i>Dinocras</i> Klapálek, 1907
25 A szubgenitális lemez kétágú.....	<i>Perla</i> Geoffroy, 1762
– A szubgenitális lemez lekerekített, vagy hiányzik.....	26
26 A pete csúcsi része benyomott mintázatot visel.....	<i>Eoperla</i> Illies, 1956
– A pete csúcsi része nem visel benyomott mintázatot.....	27
26 A szubgenitális lemez csőkevényes, vagy hiányzik.....	<i>Marthamea</i> Klapálek, 1907
– A szubgenitális lemez kicsi, vagy közepes.....	<i>Agneta</i> Klapálek, 1907

Lárvák:

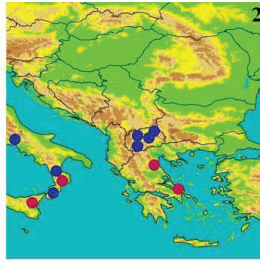
1 A lábfej harmadik ize rövidebb, mint az első két iz együttes hossza (Euholognatha).....	2
– A lábfej harmadik ize hosszabb, mint az első két iz együttes hossza (Systellognatha).....	12
2 A lábfej második ize csak a harmadik iznél rövidebb (Taeniopterygidae).....	3
– A lábfej második ize sokkal rövidebb, mint a másik két iz.....	5
3 A tomporok háromizű kopolytúkat viselnek (Taeniopteryginae).....	<i>Taeniopteryx</i> Pictet, 1841
– A tomporokon nincsenek kopolytúk (Brachypterainae).....	4
4 A hátlemezek szőrözete felálló.....	<i>Brachyptera</i> Newport, 1851
– A hátlemezek szőrözete lesimuló.....	<i>Rhabdiopteryx</i> Klapálek, 1902
5 A kinyújtott hátulsó lábak elérik a potroh végét (Nemouridae).....	9
– A kinyújtott hátulsó lábak nem érik el a potroh végét.....	6
6 A mentum nagy, elfedi a többi szájszerv alapi részét (Leuctridae, Leuctrinae).....	<i>Leuctra</i> Stephens, 1835
– A mentum kicsi, nem fedi el a többi szájszervet (Capniidae).....	7
7 A szárnyhüvelyek a test tengelyétől elállóak.....	<i>Capnioneura</i> Ris, 1905
– A szárnyhüvelyek a test tengelyével párhuzamosak.....	8
8 A test kevésbé szőrözött.....	<i>Capnia</i> Pictet, 1841
– A test feltűnő, hosszú szőrözetet visel.....	<i>Capnopsis</i> Morton, 1896
9 Nyaki kopolytúkat visel (Amphinemurinae).....	10
– Nem visel nyaki kopolytúkat (Nemourinae).....	11
10 Két pár rojtos nyaki kopolytút visel.....	<i>Amphinemura</i> Ris, 1902
– Három pár kolbász-szerű nyaki kopolytút visel.....	<i>Protonemura</i> Kempny, 1898
11 Az első lábfejiz sokkal rövidebb, mint a harmadik.....	<i>Nemoura</i> Latreille, 1796
– Az első lábfejiz olyan hosszú, mint a harmadik.....	<i>Nemurella</i> Kempny, 1898
12 A tor oldalsó, bolyhos kopolytúcsokrokat visel (Perlidae).....	24
– A toron nincsenek kopolytúk.....	13

13 Az állkapcsi tapogatók utolsó íze alig kisebb az előzőektől (Perlodidae).....	14
– Az állkapcsi tapogatók utolsó íze csökevényes (Chloroperlidae).....	21
14 Az oldalsó färfedök hegyesek (Isoperlinae).....	<i>Isoperla</i> Banks, 1906
– Az oldalsó färfedök tompák (Perlodinae).....	15
15 A fej occipitális részén nincs keresztirányú tüskesor.....	<i>Perlodes</i> Banks, 1903
– A fej occipitális részén keresztirányú tüskesort visel.....	16
16 A posztmentum mindkét oldalán ujj-szerű kopolyút visel (Arcynopterygini).....	<i>Arcynopteryx</i> Klapálek, 1904
– A posztmentumon nincsenek kopolyúk.....	17
17 A laciniák belső szegélyének tüskéi jóval az csücsi fogak alatt kezdődnek.....	18
– A laciniák belső szegélyének tüskéi rögtön az csücsi fogak alatt kezdődnek.....	19
18 A laciniák az csücsi fogak alatt mélyen bevágottak.....	<i>Diura</i> Billberg, 1820
– A laciniák az csücsi fogak alatt nem bevágottak (Diploperlini).....	<i>Bulgaroperla</i> Raušer, 1966
19 A laciniákon az csücsi fogak alatti serték sertekefét alkotnak.....	<i>Besdolus</i> Ricker, 1952
– A laciniákon az csücsi fogak alatti serték egy sorba rendeződnek.....	20
20 Az elöhát csak rövid sertéket visel.....	<i>Isogenus</i> Newman, 1833
– Az elöhát szélein hosszú serték találhatók.....	<i>Dictyogenus</i> Klapálek, 1904
21 A test feltünö, hosszú szörözetet visel.....	<i>Isoptena</i> Enderlein, 1909
– A test nem feltünően szörözött.....	22
22 Az elöhát szegélyének tüskézete folyamatos.....	<i>Siphonoperla</i> Zwick, 1967
– Az elöhát szegélyének tüskézete az oldalak mentén megszakad.....	23
23 Az elöhát szegélye jól lehatárolt.....	<i>Chloroperla</i> Newman, 1836
– Az elöhát szegélye nem lehatárolt.....	<i>Xanthoperla</i> Zwick, 1967
24 A posztmentum elülső sarkai leválasztottak.....	25
– A posztmentum elülső sarkai nem leválasztottak.....	26
25 A potroh rövid és hosszú szörökkel fedett.....	<i>Eoperla</i> Illies, 1956
– A potroh csak rövid szörökkel fedett.....	<i>Dinocras</i> Klapálek, 1907
26 A fej occipitális tüskesora a szemek mögött behajlik.....	27
– A fej occipitális tüskesora a szemek mögött nem hajlik be.....	28
27 A közép- és utóhat egyszerű mintázatot visel.....	<i>Marthamea</i> Klapálek, 1907
– A közép- és utóhat összetett mintázatot visel.....	<i>Agnetina</i> Klapálek, 1907
28 A fartoldalék ízei csak belső oldalukon viselnek hosszú szöröket.....	<i>Perla</i> Geoffroy, 1762
– A fartoldalék ízei hosszú szörökből álló koszorút viselnek.....	<i>Helenoperla</i> Sivec, 1997

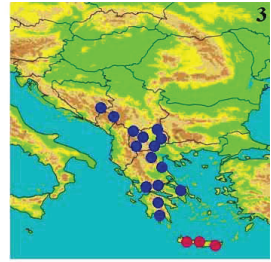
5. MELLÉKLET: Az Eredmények fejezet Állatföldrajz részében (5.2.), és az Eredmények értékelése fejezet Faunisztika és taxonómia részében (6.1.) említett fajok elterjedése a Kárpát-medencében és a Balkánon, illetve a Mediterráneumban. Az egyes genuszok a következő térképeken szerepelnek: *Taeniopteryx*: 1–2; *Brachyptera*: 3–4; *Rhadipteryx*: 5; *Capnia*: 6; *Capnopsis*: 7; *Leuctra*: 8–16, 39; *Amphinemura*: 17–18; *Protonemura*: 2, 19–23, 39, 41; *Nemoura*: 24–29, 40; *Besdolus*: 29; *Arcynopteryx*: 30; *Diura*: 30; *Bulgaroperla*: 36; *Isoperla*: 31–33; *Chloroperla*: 42; *Siphonoperla*: 31, 34–35; *Helenoperla*: 36; *Perla*: 37–38; *Eoperla*: 36.



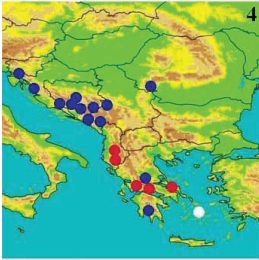
- *T. nebulosa*
- *T. cuberti*



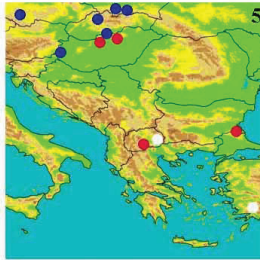
- *T. stankovichi*
- *P. lagrecai*



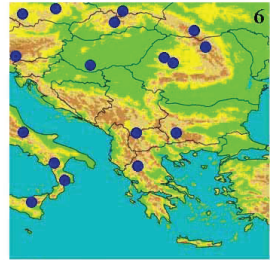
- *B. b. beali*
- *B. b. cretica*



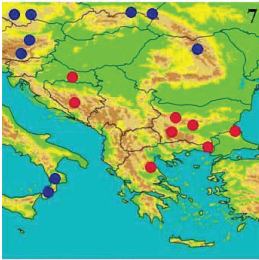
- *B. tristis*
- *B. phthiotica*
- *B. t. kykladica*



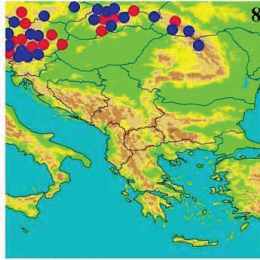
- *R. acuminata*
- *R. hamulata*
- *R. doiranensis*



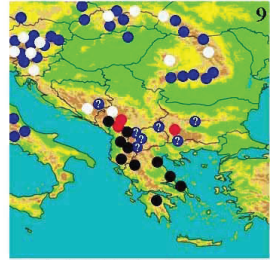
- *C. nigra*



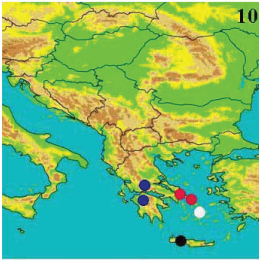
- *C. s. schilleri*
- *C. s. balcanica*



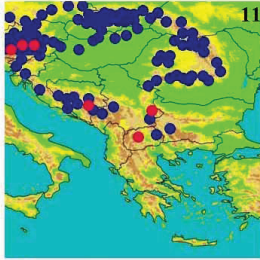
- *L. armata*
- *L. braueri*



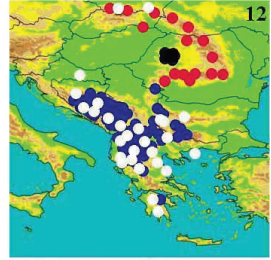
- *L. m. mortoni*
- *L. m. feheri*
- *L. moselyi*
- *L. graeca*



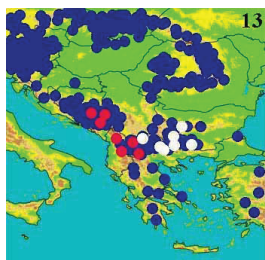
- *L. moreae*
- *L. aegaica*
- *L. kykladica*
- *L. candiae*



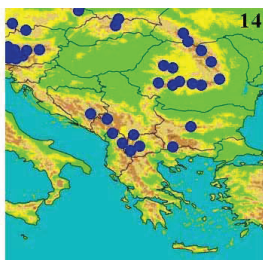
- *L. digitata*
- *L. cingulata*



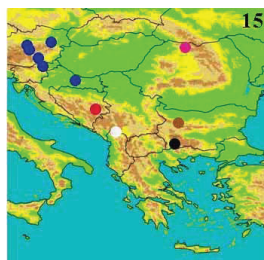
- *L. hirsuta*
- *L. carpathica*
- *L. bronislawi*
- *L. transsylvanica*



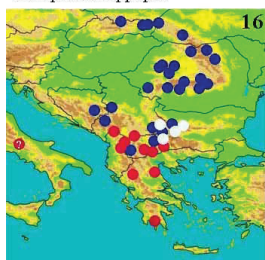
- *L. hippopus*
- *L. hippopoides*
- *L. pseudohippopus*



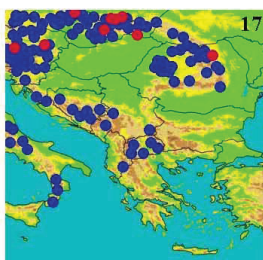
- *L. rosinae*



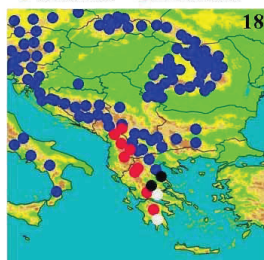
- *L. signifera*
- *L. jahorinensis*
- *L. malcor*
- *L. kumanskii*
- *L. helenae*
- *L. cornuata*



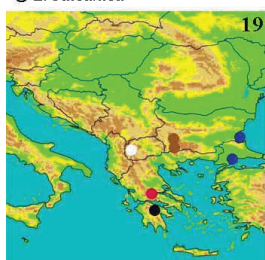
- *L. quadrimaculata*
- *L. metsovonica*
- *L. balcanica*



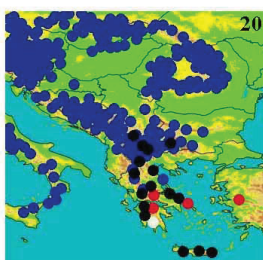
- *A. sulcicollis*
- *A. borealis*



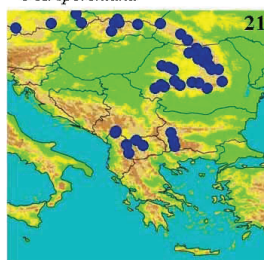
- *A. triangularis*
- *A. arcadia*
- *A. quadrangularis*
- *A. sperchiana*



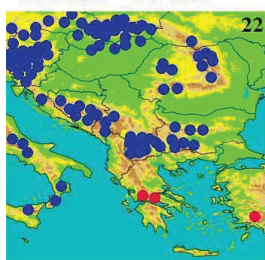
- *P. strandchaensis*
- *P. oitica*
- *P. miatchense*
- *P. aroania*
- *P. tarda*



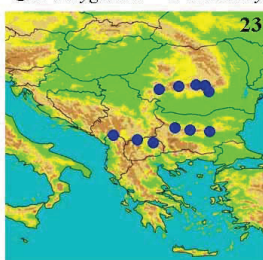
- *P. i. intricata*
- *P. i. pseudointricata*
- *P. i. taygetiana*
- *P. mattheyi*



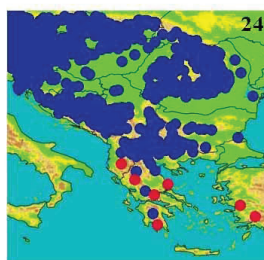
- *P. montana*



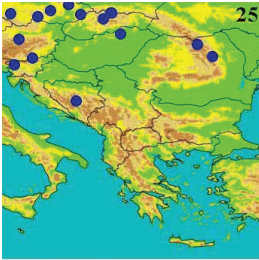
- *P. p. praecox*
- *P. p. graeca*



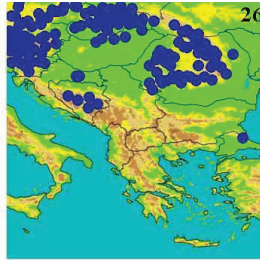
- *P. illiesi*



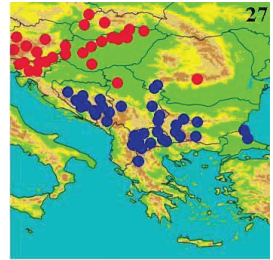
- *N. c. cinerea*
- *N. c. turcica*



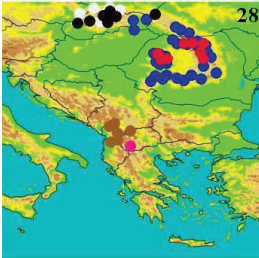
● *N. avicularis*



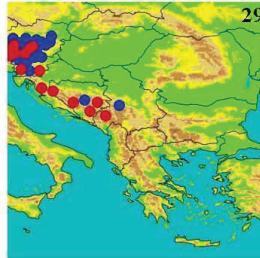
● *N. cambrica*



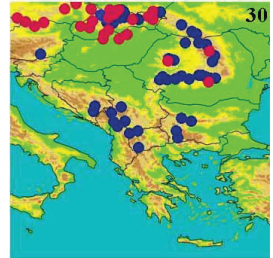
● *N. subtilis*
● *N. sciurus*



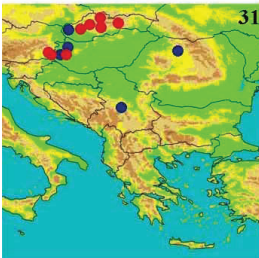
● *N. fusca* ● *N. ovoidalis*
● *N. monticola* ● *N. peristeri*
○ *N. babiagorensis* ● *N. anas*



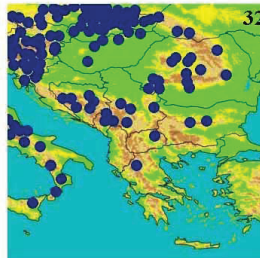
● *N. minima*
● *B. imhoffi*



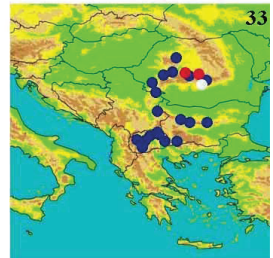
● *A. compacta*
● *D. bicaudata*



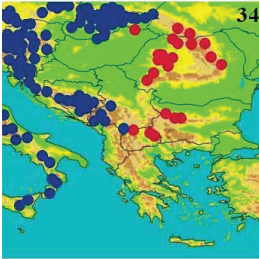
● *I. pawlowskii*
● *S. taurica*



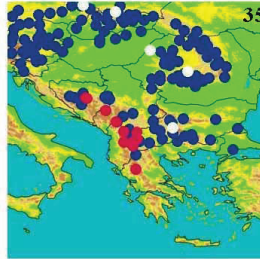
● *I. grammatica*



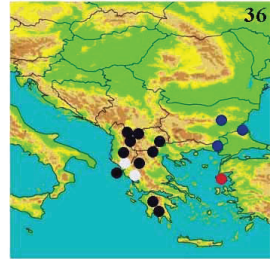
● *I. belai*
● *I. flava*
○ *I. carpathica*



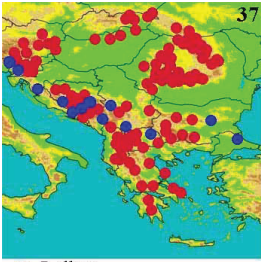
● *S. t. torrentium*
● *S. t. transylvanica*



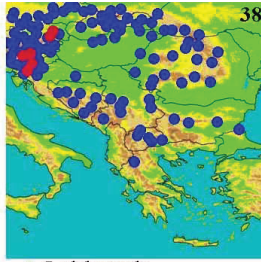
● *S. neglecta*
● *S. graeca*
○ *S. burmeisteri*



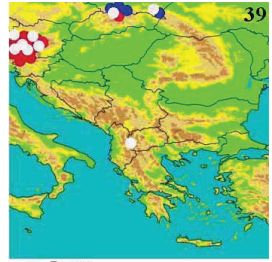
● *B. m. mirabilis*
● *B. m. nigrita*
○ *H. malickyi* ● *E. ochracea*



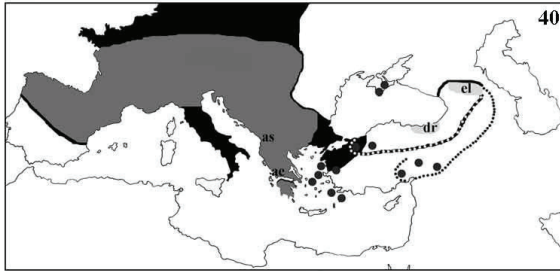
- *P. illiesi*
- *P. pallida*



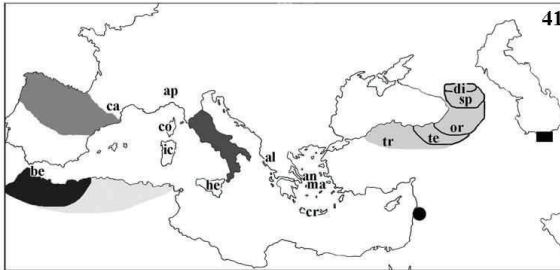
- *P. abdominalis*
- *P. carantana*



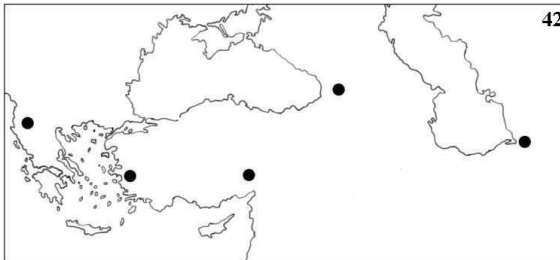
- *P. risi*
- *L. niveola*
- *P. nimborella*



- - *N. marginalis* group
- - *N. uncinata*
- - *N. asceta*
- - *N. aetolica*
- - *N. tanrica*
- - *N. elegantula*
- - *N. mariplovnia*
- ⋯ - *N. brevipennis*



- - *P. mavacerrada*
- - *P. talboti*
- - *P. algrica*
- - *P. ichmusae*
- - *P. ausonia padana*
- - *P. ausonia ausonia*
- - *P. helena*
- - *P. albantica*
- - *P. androsiana*
- - *P. malceyi*
- - *P. cressa*
- - *P. libanica*, *P. zernyi*
- - *P. pectinata*, *P. phoenicia*
- - *P. bifida madani*, *P. hassankifi*, *P. waliabadi*
- - *P. dilatata*
- - *P. spinulata*
- - *P. orax*
- - *P. bifida bifida*, *P. icberdenis*
- - *P. triangulata*



- - *C. zhitovae*