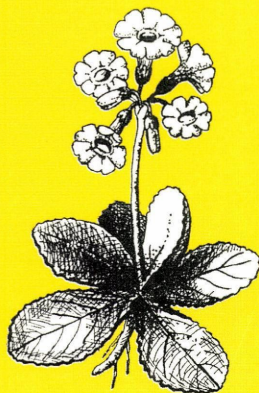


A Bakonyi Természettudományi Múzeum Közleményei 18.

FOLIA MUSEI
HISTORICO-NATURALIS
BAKONYIENSIS

18



Zirc
1999

FOLIA MUSEI
HISTORICO-NATURALIS
BAKONYIENSIS
18-1999 (2001)

FOLIA
MUSEI
HISTORICO-
NATURALIS
BAKONYIENSIS
18-1999 (2001)

**A Bakonyi
Természettudományi Múzeum
Közleményei**

Zirc, 1999

Szerkesztő / Editor:
KENYERES ZOLTÁN

A kötet lektorai / Manuscript read by:

ANDRIKOVICS SÁNDOR
DÉVAI GYÖRGY
FORRÓ LÁSZLÓ
HORNUNG ERZSÉBET
ILOSVAY GYÖRGY
MERKL OTTÓ
MURÁNYI DÁVID
SZÉLL GYŐZŐ

Technikai szerkesztő / Technical editor:
BAUER NORBERT

A kötet megjelenését támogatta:
Veszprém Megye Kultúrájáért Közalapítvány

Kiadja: a Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc
Felelős kiadó: Futó János múzeumigazgató

Published by Natural History Museum of Bakony Mountains, Zirc
Responsible for publication: János Futó, director of museum

ISSN: 0231-035X

Készült 2001-ben, a veszprémi Prospektus Nyomdában

TARTALOM

KONTSCHÁN JENŐ:

Két bakonyi telepített fenyves ászkaegyütteseinek
(*Crustacea: Isopoda: Oniscidea*) összehasonlító vizsgálata7

KONTSCHÁN JENŐ:

A Bakonyvidék ászka (*Crustacea: Isopoda: Oniscidea*) faunájára új fajok11

KORSÓS ZOLTÁN – KONTSCHÁN JENŐ – MURÁNYI DÁVID:

Újabb adatok a *Polydesmus collaris* C. L. Koch, 1847
(*Diplopoda: Polydesmida*) bakonyi elterjedéséhez15

MURÁNYI DÁVID:

Az *Amphinemura standfussi* (Ris, 1902) álkérész
(*Plecoptera*) faj a Bakonyvidéken19

TÓTH SÁNDOR:

A vörös légjivadász (*Pyrrhosoma nymphula interposita* Varga, 1968)
előfordulási sajátosságai a Bakonyvidéken (*Insecta: Odonata*)25

KUTASI CSABA:

Futóbogarak (*Col.: Carabidae*) vizsgálata
a veszprémi Csatár-hegyen és környékén95

MEDVEGY MIHÁLY:

Adatok az ácsincér (*Ergates faber* L.) fejlődéséről és
populációdinamikájáról (Fenyőfői Ósfenyves)105

CONTENTS

KONTSCHÁN JENŐ: Comparative study on two planted pine forests' woodlice-fauna (<i>Crustacea: Isopoda: Oniscidea</i>)	7
KONTSCHÁN JENŐ: New woodlice species (<i>Crustacea: Isopoda: Oniscidea</i>) for the fauna of the Bakony Mts	11
KORSÓS ZOLTÁN – KONTSCHÁN JENŐ – MURÁNYI DÁVID: New data about the distribution of <i>Polydesmus collaris</i> C. L. Koch, 1847 in the Bakony Mts	15
MURÁNYI DÁVID: The <i>Amphinemura standfussi</i> (Ris, 1902) stonefly (<i>Plecoptera</i>) species in the Bakony Area	19
TÓTH SÁNDOR: The distributium of <i>Pyrrhosoma nymphula interposita</i> Varga, 1968 in the Bakony Mountains (<i>Insecta: Odonata</i>)	25
KUTASI CSABA: Examination of <i>Carabidae</i> in the Csatár Hill, Veszprém and in its surroundings	95
MEDVEGY MIHÁLY: Data about the development and population-dynamic of the <i>Ergates faber</i> L.	105

KÉT BAKONYI TELEPÍTETT FENYVES ÁSZKAEGYÜTTESEINEK (*CRUSTACEA: ISOPODA: ONISCIDEA*) ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA

KONTSCHÁN Jenő

Magyar Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest

Abstract: Comparative study on two planted pine forests' woodlice-fauna (*Crustacea: Isopoda: Oniscidea*) – We studied two planted pine forests, where we found four woodlice species (*P. collicola*, *T. rathkii*, *T. nodulosus*, *A. vulgare*). The species *P. collicola* was superdominant in both forest. We found these species in the highest number during summer.

Bevezetés, célkitűzés

A Bakony-hegység ászkarákjairól kevés ismerettel rendelkezünk, de ezen adatokból is, elsődlegesen a természetesebb jellegű növénytársulások, bükkösök, tölgyesek faunája ismert (CSIKI 1925, DUDICH 1925, 1942, ILOSVAY 1978, 1982a, 1982b, 1983, 1985, LOKSA 1961, 1966, 1971). A bakonyi telepített fenyvesek ászka faunájáról nem rendelkezünk adatokkal.

A vizsgálatok során a két telepített fenyves ászka faunájának mennyiségi és minőségi jellemzőinek a megismerése volt a cél.

Anyag és módszer

A vizsgálatok során a litéri Mogyorós-hegy és a vilonyai Külső-hegy dolomit sziklagyepre (*Seseli leucospermi* – *Festucetum pallentis*) telepített fenyvesek ászkarák faunáját tanulmányoztuk. A mintavételeket a Bakonyi Természettudományi Múzeum munkatársai végezték. Gyűjtőhelyenként 15 talajcsapda működött, 1997-ben május 14-től szeptember 17-ig, 1998-ban április 15-től október 28-ig. A csapdákat kéthetente ürítették, a begyűjtött állatokat 75%-os izopropil-alkoholban konzerválták.

Az ászkarákat BERG – WIJNHOFEN (1997), GRUNER (1966) és WÄCHTLER (1937) munkái alapján határoztuk meg. A meghatározott állatokat a Bakonyi Természettudományi Múzeum Rovargyűjteményében helyeztük el.

Eredmények és értékelésük

A két év során összesen 768 ászkaegyedet határoztunk meg. A begyűjtött egyedek az alábbi négy fajhoz tartoznak: *Porcellium collicola* Verhoeff, 1907; *Trachelipus nodulosus* (Koch, 1838); *Trachelipus rathkii* (Brandt, 1833); *Armadillidium vulgare* (Latreille, 1804).

Ebből a négy fajból mindkét évben, mindkét mintavételi helyen csak a *P. collicola* és a *T. rathkii* fordult elő (1. táblázat).

1. táblázat: A megtalált fajok gyakorisága a két gyűjtőhelyen, a két vizsgálati évben.

Gyűjtési hely	Vilonyai Külső-hegy (KF)		Litéri Mogyorós-hegy (MF)	
	1997	1998	1997	1998
Egyedszám	573	9	108	78
Megtalált fajok és százalékos gyakoriságuk	<i>P. collicola</i> (97%) <i>T. rathkii</i> (2%) <i>A. vulgare</i> (1%)	<i>P. collicola</i> (78%) <i>T. rathkii</i> (22%)	<i>P. collicola</i> (86%) <i>T. rathkii</i> (14%)	<i>P. collicola</i> (97%) <i>T. rathkii</i> (3%)

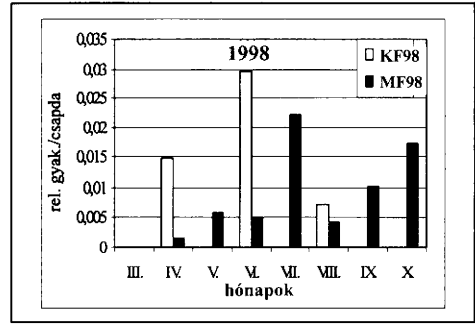
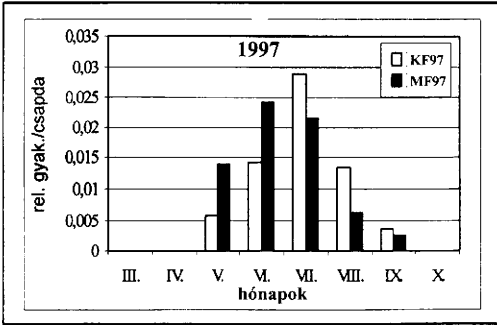
A két év alatt a fenyvesekben gyűjtött ászkák éves átlagos egyedszáma alacsonyabb, mint a különféle gyepekben és lombos erdőkben (FARKAS 1995, 1998a és b, SZLÁVECZ 1988). Mindkét fenyves domináns faja a *P. collicola*, mely az egész országban elterjedt és a Bakony területéről is kimutatták már (ILOSVAJ 1982a, 1985, LOKSA 1961, 1966, 1971). Más területeken is hasonlóan nagy arányban tagja az ászka együtteseknek (FARKAS 1998a). Az euriók *T. rathkii* az előző fajhoz képest nagyon alacsony egyedszámban fordul elő, csak 1998-ban a Külső-hegyen magasabb a százalékos gyakorisága (22%), de ez az alacsony összegyedszámra (9) vezethető vissza. A faj új a Bakony faunájára (FORRÓ – FARKAS 1998), e tény a kutatottság hiányával magyarázható.

Az *A. vulgare* fajt már több helyről is gyűjtötték a Bakonyból (CSIKI 1926, DUDICH 1942, ILOSVAJ 1982a, 1983, 1985). Ez a faj a fenyvesekben összesen 4 egyeddel, míg a xerophil *T. nodulosus* egyetlen egyeddel (amely valószínűsíthetően a környező sziklagyepről került a csapdába) volt jelen a két év során. Ez a faj ez idáig a Bakonyvidéknek csak a Keszthely-hegység régiójából volt ismert (LOKSA 1966).

A havi eloszlás vizsgálata során a kétheti gyűjtéseket egy hónapra átlagoltuk, és a relatív gyakoriságot egy csapdára vonatkoztattuk. A 768 ászka egyedből 681 egyed (88,67%) 1997-ben gyűjtöttek, a legnagyobb egyedszámban a nyári hónapokban (VI. és VII.) kerültek a csapdába. Az 1998. évben a Külső-hegyen – bár az alacsony egyedszám miatt az értékek komolyabb következtetésre nem alkalmasak – a nyári hónapokban gyűjtött ászkaegyedek egy csapdára jutó relatív gyakorisága volt a legmagasabb. A Mogyorós-hegyen is jól megfigyelhető a nyári hónapok dominanciája, de egy őszi növekedést is tapasztaltunk (1. ábra).

A makroklimatikus viszonyokat vizsgálva azt tapasztaltuk, hogy a begyűjtött egyedek relatív gyakorisága és a hőmérséklet közötti korrelációs kapcsolat a litéri Mogyorós-hegyen közepes ($y=22,7888x+10,96$, $r=0,5856$), a vilonyai Külső-hegyen szoros ($y=27,132x+10,499$, $r=0,708$). A csapadékkal viszont a mogyorós-hegyi relatív gyakoriságok korrelációs kapcsolata szoros ($y=71,501x+9,7489$, $r=0,757$), míg a külső-hegyi csak közepes ($y=44,291x+13,405$, $r=0,476$). Az 1998. évben a két fenyvesben gyűjtött ászkarajok relatív gyakorisága a hőmérséklettel laza korrelációs kapcsolatot mutatott (Külső-hegy: $y=8,0924x+13,489$, $r=0,219$; Mogyorós-hegy: $y=17,949x+12,032$, $r=0,349$). A csapadék mennyiségével a korreláció a külső-hegyi adatoknál szintén laza ($y=-15,048x+32,445$, $r=0,1322$), de a mogyorós-hegyi értékekkel közepes volt ($y=86,304x+20,201$, $r=0,544$).

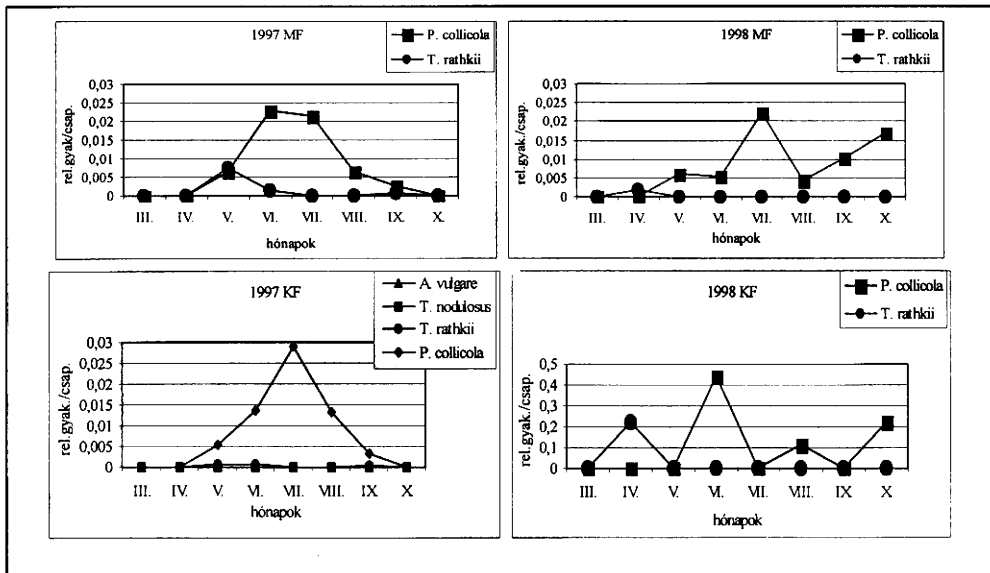
Az összegyedszám változása az élőhelyeken a két vizsgálati évben jól láthatóan követi a domináns *P. collicola* faj egyedszámának változását (2. ábra). Az 1997. évben gyűjtött *P. collicola* egyedeknek a legnagyobb relatív gyakorisága a nyári hónapokra esik, amelyet irodalmi adatok is alátámasztanak (SZLÁVECZ 1988). Szintén a nyári hónapokban a legnagyobb a relatív gyakorisága a vizsgált fajnak 1998-ban is, de az egyedszám az őszi hónapokban ismét emelkedni kezd. Feltételezhető, hogy az 1997. évben is hasonló őszi egyedszám növekedés történt, de a mintavételezés 1997-ben csak szeptember közepéig tartott.



1. ábra: Az ászkarákok egy csapdára jutó relatív gyakorisága 1997-ben és 1998-ban a két telepített fenyvesben (KF: külső-hegyi fenyves, MF: mogyorós-hegyi fenyves)

Összegzés

A két telepített fenyves ászka faunája a domináns *P. collicola* és a *T. rathkii* fajokból áll. Csupán színező elemként jelent meg nagyon alacsony egyedszámban a Külső-hegyen 1997-ben a *T. nodulosus* és az *A. vulgare* faj. A külső-hegyi fenyves az egyedszám tekintetében is eltért a Mogyorós-hegyi fenyvesétől. Az átlagos egyedszámbeli különbség oka lehet a két fenyves eltérő szerkezete (Bauer és Kenyeres szóbeli közlése), mert míg a mogyorós-hegyi fenyvest dolomit sziklagyepre telepítették, gyepfajokban gazdagabb, addig a külső-hegyi fenyvesben – melyet egy molyhos-tölgyes helyére telepítettek – markáns cserjeszint alakult ki. Ezek a hatások – melyek valószínűsíthetően a mikroklimatikus viszonyokban is megjelennek – befolyásolhatják az ászkák felszíni aktivitását.



2. ábra: A begyűjtött ászka fajok havi eloszlása a két év során, a két mintavételi területen (KF: külső-hegyi fenyves, MF: mogyorós-hegyi fenyves)

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk a Bakonyi Természettudományi Múzeum azon dolgozóinak, akik a csapdák ürítését és a begyűjtött anyag fáradságos szétválogatását elvégezték.

Irodalom – References

- BERG, M. P – H. WIJNHOFEN (1997): Lanpissebedden, Weteaschappelijke Mededeling KNNV nr. 221.: 6-80.
- CSIKI E. (1925): Magyarország szárazföldi Isopodái (Isopoda terrestria Hungarie) – Annales Hist-nat. Mus. Hung. 23: 1-79
- DUDICH E. (1925): Faunistikali jegyzetek (Faunistischen Notizen) I. – Állattani Közl. 22: 39-46.
- DUDICH, E. (1942): Nachtrage und Berichtigungen zumm Crustaceen-Teil des ungarischen Faunen-kataloges II. – Fragm. Fau. Hung. 5: 1-13.
- FARKAS S. (1995): Adatok a Dráva ártér Isopoda (Crustacea: Oniscoidea) faunájához – Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat 8: 25-30.
- FARKAS S. (1998a): A Rinya ártér Isopoda faunája I. Bakháza – Somogy m. Múzeumi Közlemények 13:261-266.
- FARKAS, S. (1998b): The terrestrial isopod fauna of the Rinya region II. Péterhida1. – Miscnea Zool. Hung. 12: 45-53.
- FORRÓ, L. – FARKAS, S. (1998): Checklist, preliminary distribution maps, and bibliography of woodlice in Hungary (Isopoda: Oniscidea) – Miscnea zool. Hung. 12: 21-44.
- GRUNER, H. E. (1966): Krebstiere oder Crustacea V. Isopoda 2. – Lieferung die Tierwelt Deutschlands, Veb Gustav Fischer Verlag Jena, 151-380.
- ILOSVAI GY. (1978): A Bakonyi Természettudományi Múzeum Isopoda, Diplopoda és Chilopoda gyűjteményéről, illetve a Bakony hegység Isopoda, Chilopoda és Diplopoda faunájának kutatottságáról – Hetedik Bakonykutató Ankét, Zirc, 19-23.
- ILOSVAI GY. (1982a): A zirci arborétum Isopoda és Diplopoda faunájának ökológiai vizsgálata – in: A Magas-Bakony természettudományi kutatásának újabb eredményei, Bakonyi Természettudományi Múzeum, 53-66.
- ILOSVAI GY. (1982b): A talajfelszínen mozgó állatok napszakos aktivitásának vizsgálata a farkasgyepűi bükkösben – Folia Mus. Hist.-Nat. Bakonyiensis 1: 171-180.
- ILOSVAI GY. (1983): A farkasgyepűi bükkös ökoszisztéma Isopoda, Chilopoda és Diplopoda faunájának ökológiai vizsgálata – Folia Mus. Hist. Nat. Bakonyiensis 2: 55-88.
- ILOSVAI GY. (1985): A zirci arborétum Isopoda, Diplopoda és Chilopoda faunájáról – A Bakony Természettudományi Kutatásának Eredményei 16: 43-49.
- LOKSA, I. (1961): Qualitative Untersuchungen streuschichtbewonder Arthropoden-Bevölkerungen in einigen ungarischen Waldbeständen – Annl. univ. sci. Budapest, Sect. Biol. 4: 99-112.
- LOKSA, I. (1966): Die bodenzoozönologischen Verhältnisse der Flämeichen-Buschwälder Südost-mitteuropas – Akadémiai Kiadó, Bp.
- LOKSA, I. (1971): Zoozönologische Untersuchungen in nördlichen Bakony-Gebirge – Annl. univ. Sci. Budapest, Sect. Biol. 13: 301-314.
- SZLÁVECZ, K. (1988): The isopod fauna of the Pilis Biosphere reserve I. Basaharc loess mine – Opusc. Zool. 23: 189-195.
- WÄCHTLER, W. (1937): Isopoda in die Tierwelt Mitteleuropas – Verlag von Quelle & Meyer in Leipzig

A szerző címe (Author's address): KONTSCHÁN Jenő
Magyar Természettudományi Múzeum Állattára
H-1088 Budapest
Baross u. 13.

A BAKONYVIDÉK ÁSZKA (*CRUSTACEA: ISOPODA: ONISCIDEA*) FAUNÁJÁRA ÚJ FAJOK

KONTSCHÁN Jenő

Magyar Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest

Abstract: New woodlice species (*Crustacea: Isopoda: Oniscidea*) for the fauna of the Bakony Mts – 19 woodlice species were recorded in the Bakony Mts till 2001. Six of them are new for the fauna of the Bakony, one of them, *Philoscia muscorum* is also new for the fauna of Hungary, and three other, very rare species (*Haplophthalmus mengii*, *Androniscus roseus*, *Armadillidium zenckeri*) were found. Now 23 species are known from the Bakony Mts. and 45 species from Hungary altogether.

Bevezetés

A Bakonyvidéknek (Északi-, Déli- és Keleti-Bakony, a Balaton-felvidék és a Keszthelyi-hegység) ászka faunájából 19 faj ismert. A szűkebb értelemben vett Bakonyból (Északi-, Déli- és Keleti-Bakony) 12 fajt, a Balaton-felvidékről (főleg Tihanyból) 13 fajt, a Keszthelyi-hegységből 8 fajt ismertünk (FORRÓ – FARKAS 1998). Vizsgálataink során négy, a teljes Bakonyra új fajt találtunk, és kettő olyan fajt, melyeket a szűkebb értelemben vett Bakonyból nem ismertek, csak a Keszthelyi-hegységből, illetve a Balaton-felvidékről. A megtalált fajok egyedeit Kutasi Csaba (KCS), Murányi Dávid (MD) és Kontschán Jenő (KJ) gyűjtötték.

A kimutatott fajok

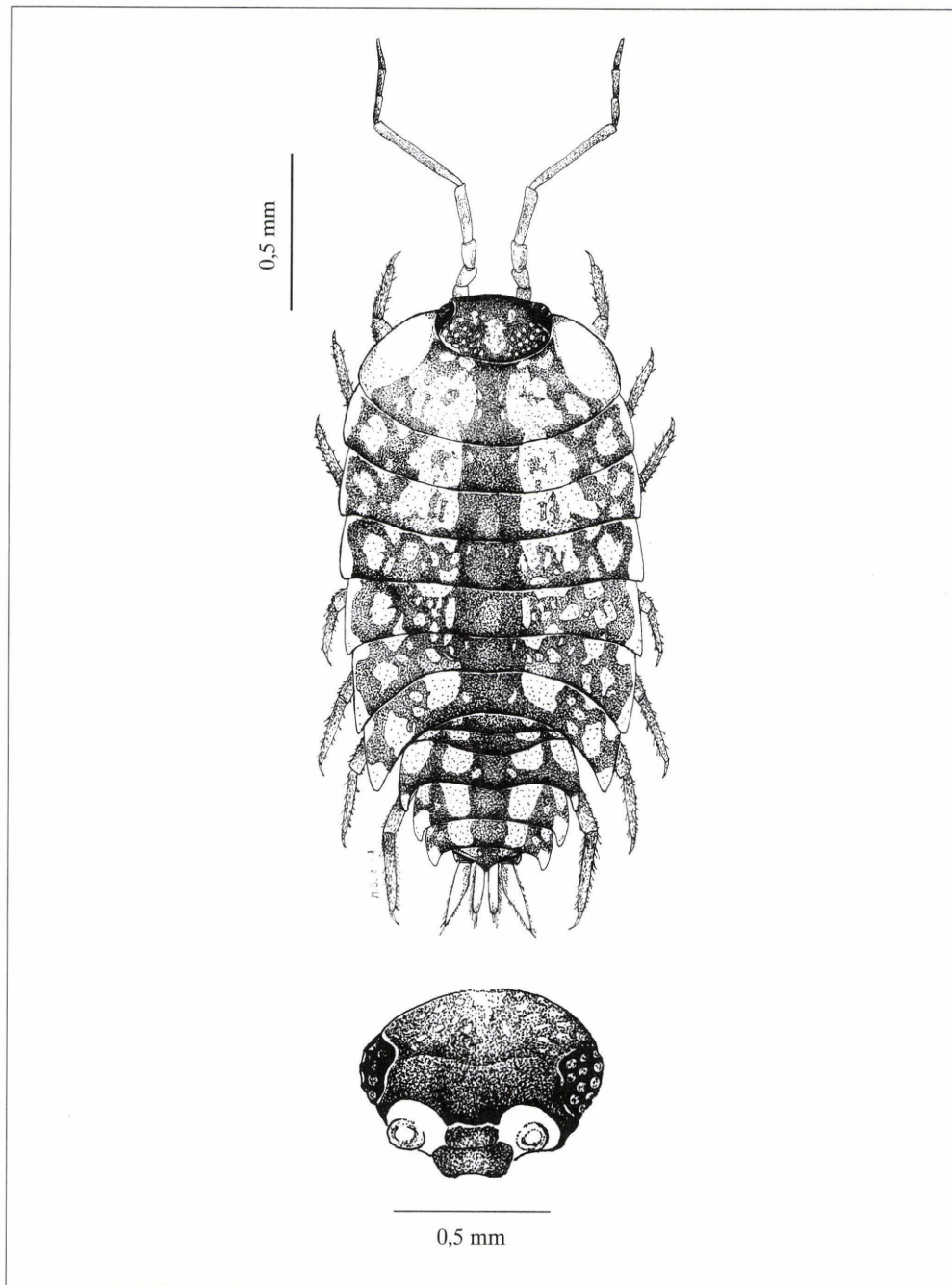
Ligiidae

Ligidium hypnorum Verhoeff, 1901 – Magyarországról a Bükkből, a Dráva mentéről (FORRÓ – FARKAS 1998), a Vértesből és a Gerecséből ismert (KONTSCHÁN 2001). A patakparti égeresek domináns ászkafaja.

Bakonyi adatai: Zirc-Akli: Szarvaskút 2001.03.27. KJ; *Bakonybél:* Szömörke patak part 2001.03.27. KJ; Tisztavíz-forrás 2001.05.09., 06.22. MD; Vörös János-séd part 2001.05.15. MD; *Bakonynána:* Gaja part 2001.02.27., 05.25., 06.26. KJ; belterület 2001. 04. 24. KJ; *Csesznek:* Cseszneki patak part 2001.05.25 KJ; *Jásd:* Gaja part 2001.02.27., 04.24., 06.26. KJ; *Monostorapáti:* Egervíz part 2001.06.26 KJ; *Nagyvázsony:* Vázsonyi-séd part 2001.06.26. KJ; *Porva:* Hódos-ér part 2001.06.22. MD.

Trichoniscidae

Androniscus roseus (C.L. Koch, 1838) – Budapest környékéről, a Kőszegi-hegységből is-



1. ábra:

A Philoscia muscorum (Scopoli, 1763) habitusa és fejének előltnézete (Murányi eredeti)

mert (FORRÓ – FARKAS 1998), a Dunántúli-középhegységből csak Tapocáról van adata (LOKSA 1960).

Bakonyi adatai: *Mécsértelep:* Gaja part 2001. 04. 24. KJ; *Balinka:* Gaja part 2001. 04. 24. KJ; *Fehérvárcsurgó:* Gaja part 2001. 04. 24. KJ; *Nagyvázsony:* Nagyvázsonyi-séd partja 2001. 06. 26. KJ.

Haplophthalmus mengii Zaddach, 1844 – Hazánkból az Északi-középhegységéből, a Visegrádi-hegységéből, a Kőszegi-hegységéből és a Dráva mentéről ismert (FORRÓ – FARKAS 1998). A Bakonyban csupán egyetlen helyen Balinkánál a Gaja parton találtuk (2001. 04. 24., 05.25. KJ).

Philoscidae

Philoscia muscorum (Scopoli, 1763) – Ez a faj Magyarország faunájából eddig nem volt ismert (FORRÓ – FARKAS 1998), bár a Gerecséből (KONTSCHÁN 2001) és a Vértesből (Kontschán nem publikált adata) vannak nőivarú egyedek, de ezeknek a faji szintű meghatározása nem lehetséges. A faj 10–12 mm nagyságú, 4–5 mm széles, a színe sötétbarna, világosabb foltokkal, a hát közepén sötétebb csíkkal, a tor szelvényei szélesebbek a potrohénál. A csápостor 3 ízű, a hímek 7. járólábán, a merus alapi részén kinövés nincs. A fejen a linea frontalis jól látható (**1. ábra**). Feltételezhetően itáliai őshazával rendelkező, expanzív faj, amely Európa nagy részén, illetve Közép- és Észak-Amerikában megtalálható (GRUNER 1966).

Bakonyi adata: *Bakonybél:* Tisztavíz-forrás 2001.06.22. MD.

Porcellionidae

Porcellionides pruinosus Brandt, 1833 – Szünantróp faj, melynek adata Budapestről, Bátorligetről, a Kőszegi-hegységéből, Nyírbátorból, Páparól, a Dunántúli-középhegységéből Tihanyból (FORRÓ – FARKAS 1998), a Vértesből és a Gerecséből (KONTSCHÁN 2001) van.

Bakonyi adatai: *Balatonfüred:* Koloska-patak partja 2001. 05. 16. KJ; *Fenyőfő:* 2001. 06. 09. KCS; *Porva:* belterület 2001. 03. 27. KJ.

Armadillidiidae

Armadillidium zenckeri Brandt, 1833 – Magyarországról csak Balatonberényből és Ócsáról ismert (FORRÓ – FARKAS 1998), illetve Gödöllőről (Kontschán nem publikált adata). **Bakonyi adatai:** *Raposka:* Viszló-patak partja 2001. 06. 28. KJ; *Porva:* Hódos-ér partja 2001.08.08.

Összegzés

A *Ph. muscorum* faj bakonyi megjelenésével a hazai fajszaám 45-re emelkedett, míg a megtalált fajokkal együtt a Bakony ászkarák faunája 23 fajra bővült. Valószínű, hogy az elkövetkezendő időben az intenzív kutatás miatt további fajok is elő fognak kerülni. A fenn említett – Bakony faunájára új – fajok megjelenése a kutatottság hiányával magyarázható.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozom Kutasi Csabának és Murányi Dávidnak (Bakonyi Természettudományi Múzeum) a gyűjtésben nyújtott segítségért és külön köszönöm Murányi Dávidnak a *Ph. muscorum* faj rajzainak elkészítését.

Irodalom – References

- FORRÓ, L. – FARKAS S. (1998): Checklist, preliminary distribution maps, and bibliography of woodlice in Hungary (Isopoda: Oniscidea) – *Miscnea. zool. hung.* 12: 21-44.
- GRUNER, H. E. (1966): Krebstiere oder Crustacea V. Isopoda 2. – in: *Tierwelt Deutschland and der angrenzenden Meeresteile*, Veb Gustav Fischer Verlag Jena, 224-228.
- KONTSCHÁN J. (2001): Adatok Komárom–Esztergom megye Peracarida (Crustacea: Isopoda et Amphipoda) faunájához – Komárom–Esztergom megyei Múzeumok Közleményei (in press)
- LOKSA, I. (1960): Über die Landarthropoden der Teichhöhle von Tapolca (Ungarn) (*Biospeologica Hungarica*, VIII.) – *Opusc. zool. Budapest* 4: 39-51.

A szerző címe (Author's address): KONTSCHÁN Jenő
Magyar Természettudományi Múzeum Állattára
H-1088 Budapest
Baross u. 13.

ÚJABB ADATOK A *POLYDESMUS COLLARIS* C. L. KOCH, 1847 (DIPLOPODA: POLYDESMIDA) BAKONYI ELTERJEDÉSÉHEZ

KORSÓS Zoltán¹ – KONTSCHÁN Jenő¹ – MURÁNYI Dávid²

¹ – Magyar Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest

² – Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

Abstract: New data about the distribution of *P. collaris* C. L. Koch, 1847 in the Bakony Mts – We found this species at five new localities of the Bakony Mts. including the most northern locality in Europe. A short description about the species and its habitat is given.

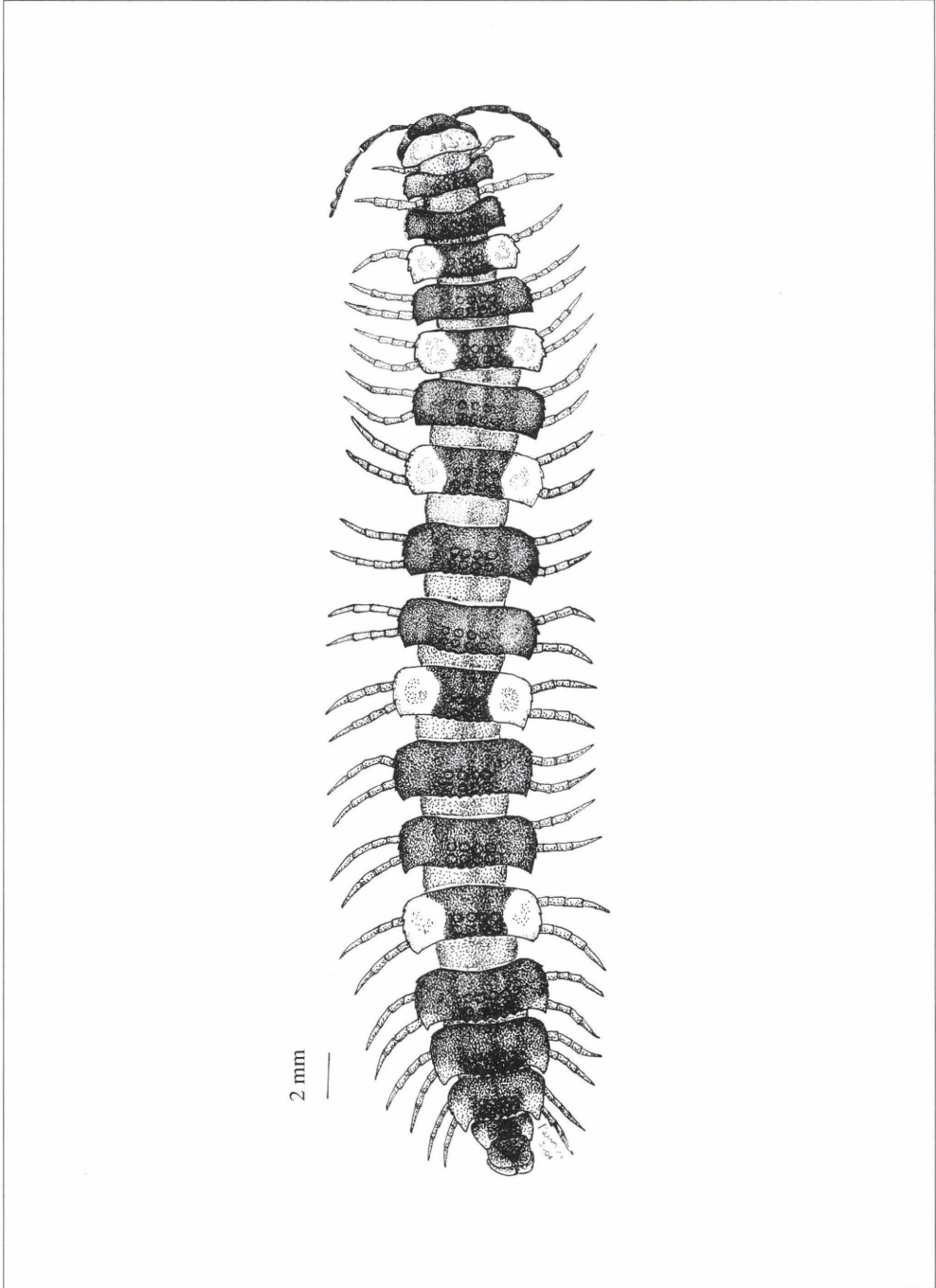
Bevezetés

A zömmel mediterrán (a korábbi jugoszláviai) elterjedésű *Polydesmus collaris* C. L. Koch, 1847 faj Magyarország területéről csak kevés helyről került elő. Elsődlegesen az ország délnyugati régiójából ismert (a Mecsektől az Őrségig) (KORSÓS 1994), de innen is csak szórványos adatokkal rendelkezünk. Magyarországi első adata Baranya megyéből (DADAY 1889) van, de előfordul Tolna megyében (LOKSA 1954), a Dráva mellékén (KORSÓS 1995), és Somogyban (KORSÓS 2001) is. A Bakonyból csak néhány helyről (Százaz-Gerence, Somberek-séd, Kőris-hegy, Porva-Csesznek, Németbánya, Jásd) vannak adataink (PAPP 1968, GEBHARDT 1963, ILOSVAY 1978).

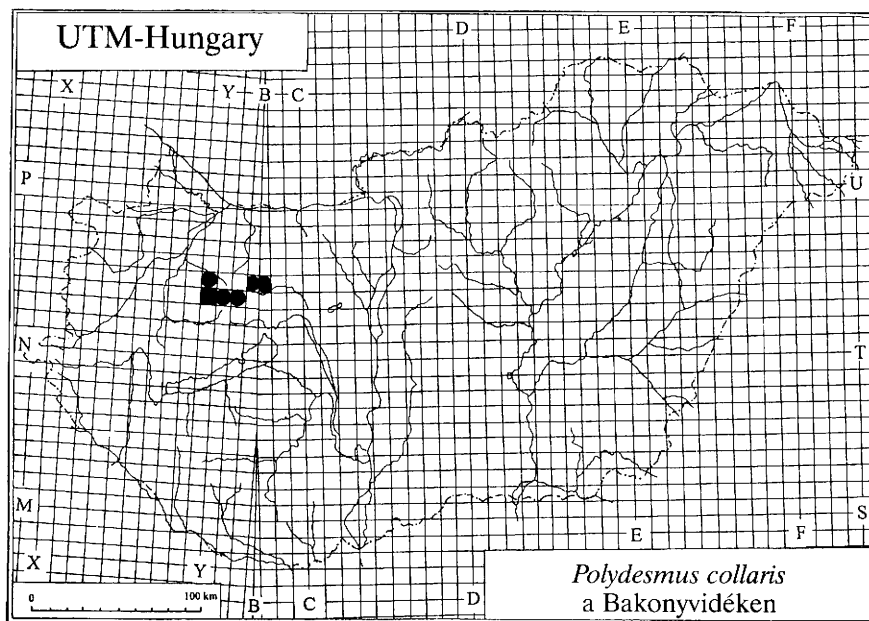
A *P. collaris* egyedeket egyeléses módszerrel, kövek és korhadt fatörzsek forgatásával és talajcsapdával gyűjtöttük. A begyűjtött egyedeket a MTM Állattárának Ikerszelvényes Gyűjteményében helyeztük el.

A faj bemutatása

Ez a szép ikerszelvényes 28–39 mm hosszú. Szelvényeinek száma 20. A nyakpajzs (az 1. szelvény) és a 2. szelvény fehéres-sárgás, áttetsző (innen kapta a magyar nevét: sárganyakú ikerszelvényes). Hátlemezei oldalirányban kiszélesednek, a 4., 6., 8., 11. és 14. hátszelvény oldalkaréjai élénksárga vagy narancssárga színűek (1. ábra). Bár a rokon faj – *P. complanatus* (Linnaeus, 1761) – is viselhet sárgás foltokat a hátlemezek oldalkaréjain, de ezek sohasem olyan kifejezettek, mint a fent említett fajnál. A két fajt a hímek alapján teljes biztonsággal csak a 7. szelvény hasoldalán szabadon látható párzólábukról lehet azonosítani.



1. ábra: A *Polydesmus collaris* C. L. Koch, 1847 habitusrajza (Murányi eredeti)



2. ábra:

A *P. collaris* elterjedése a Bakonyban (■= korábban ismert előfordulás (KORSÓS 1994), ●= új előfordulás)

A faj előfordulása és élőhelyei a Bakonyban

A Bakony-hegység egész területén vizsgáltuk a patakok árterületét. A *P. collaris* fajt öt új helyen találtuk meg, amelyek kivétel nélkül patakparti égeresek. A gyűjtési helyek hűvös mikroklimájúak, mindenütt magas a talaj nedvességtartalma és avarral (elsősorban *Alnus spp.*) dúsan borítottak (nedvességkedvelő kísérő *Isopoda*-faunával pl. *Hyloniscus riparius* (Koch, 1838) és *Ligidium hypnorum* Verhoeff, 1901). Bár a patakparti vegetáció és a talajfauna összetétele az egyes gyűjtőhelyek között hasonló, de a patakok és a patakok faunája eltér.

Gyűjtési adatok: Zirc-Akli: Szarvaskút (UTM: YN-13) 2001.03.27. egyelve; Bakonyháza: Gaja-part (UTM: YN-24) 2001.06.26. talajcsapda és egyelve; Jásd: Gaja-part (UTM: BT-74) 2001.06.26. talajcsapda; Ugod: Vörös János-séd part (UTM: XN-94) 2001.08.08. egyelve; Bakonybél: Fekete-séd part, Tisztavíz forrásnál (UTM: YN-03) 2001.08.09. talajcsapda.

Összegzés

A fent említett négy újabb adattal a *P. collaris* faj előfordulása a Bakony területén már nem tekinthető pontszerűnek, továbbá feltételezhetjük, hogy a későbbiekben a faj további lelőhelyekről is elő fog kerülni és ezáltal bakonyi areájáról is pontosabb ismereteink lesznek. A most közzétett adatok Magyarország és ezzel együtt Európa legészakibb előfordulását tartalmazzák (ugodi gyűjtőhely), illetve a jásdai és a bakonyházi gyűjtések a faj keleti-bakonyi előfordulását bizonyítják.

Irodalom – References

- DADAY J. (1889): A magyarországi Myriopodák magánrajza – Kir. M. Természettud. Társ. Budapest
- GEBHARDT, A. (1963): A Mecsek-hegység barlangjainak biológiai vizsgálata – Janus Pann. Múz. Évk. 1963: 5–32
- ILOSVAY GY. (1978): A Bakonyi Természettudományi Múzeum Isopoda-, Diplopoda- és Chilopoda gyűjteményéről, illetve a Bakony-hegység Isopoda-, Diplopoda- és Chilopoda faunájának kutatottságáról – in: Tóth S. (szerk.): A VII. Bakonykutató Ankét: 19–23.
- KORSÓS, Z. (1994): Checklist, preliminary distribution maps, and bibliography of millipedes in Hungary (Diplopoda) – Miscnea zool. hung. 9: 29-82.
- KORSÓS Z. (1995): Néhány adat a Dráva-mellék ikerszelvényes (Diplopoda) faunájához. Előzetes közlemény – Dunántúli Dolg. Term. Tud. Sorozat 8: 31-36.
- KORSÓS Z. (2001): Somogy megye ikerszelvényeseinek katalógusa (Diplopoda) – Natura Somogyiensis 1: 49-56.
- LOKSA, I. (1954): Die Polydesmus-Arten des Faunengebietes des Karpatenbeckens – Annls Mus. hist.-nat. hung. 5: 215-224.
- PAPP J. (1968): Bakony-hegység állatföldrajzi viszonyai – A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei 7: 251-314.

A szerzők címe (Authors' address): Dr. KORSÓS Zoltán és KONTSCHÁN Jenő
Magyar Természettudományi Múzeum Állattára
H-1088 Budapest
Baross u. 13.

MURÁNYI Dávid
Bakonyi Természettudományi Múzeum
H-8420 Zirc
Rákóczi tér 1.

AZ AMPHINEMURA STANDFUSSI (RIS, 1902) ÁLKÉRÉSZ (PLECOPTERA) FAJ A BAKONYVIDÉKEN

MURÁNYI Dávid

Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

Abstract: The *Amphinemura standfussi* (Ris, 1902) stonefly (Plecoptera) species in the Bakony Area – The occurrence of the insect at two localities from the Mts Bakony and one from the Bakonyalja are reported. These three streams are very different due to the physico-chemical parameters and the composition of the fauna. One of them is a channel-like lowland water, one is a slow-flowing stream with dense vegetation, and one is a variable mountain torrent. The habitat characteristics of the localities and the list of the accompanying fauna are given. Due to the problematic zoogeographical status of the genera in the Carpathian Basin and the rarity of the form, the taxonomical characters of the brachypterous individuals from the Kalapács-ér are discussed. The most conspicuous changes are the reduction of the wing venation, and the ant-like habitus of the animal, but there is no important difference in the genitalia.

Bevezetés

Az *Amphinemura* Ris genusz Magyarország sajátos álkérészfajának az egyik érdekes zoogeográfiai kérdése. Már a Kárpát-medence határainkon túli, és jóformán az egész Holarktiszi területének gyakori és változatos élőhelyeket benépesítő állatai (BAUMANN 1975); ezzel szemben a mai Magyarország területéről csak öt helyről közölték előfordulásukat. Részletes, havi gyakoriságú mintavételek mellett sem kerültek elő a Pilis–Visegrádi-hegységből (ANDRIKOVICS 1991, ANDRIKOVICS – KÉRI 1991). Az *Amphinemura standfussi* (Ris, 1902) csak a Bükk-hegység Sebesvízéből (ÚJHELYI 1969), és a Soproni-hegységből (WEINZIERL és mtsai 2001) volt ismert. Tóth László a Bakonyból és a Kőszegi-hegységből egy másik faj, az *A. sulcicollis* (Stephens, 1835) adatát közölte (TÓTH 1989), míg az *A. borealis* (Morton, 1894) a Zemplénből került elő (ÚJHELYI 1969).

A különböző határozók és ökológiai tanulmányok az első két fajt szinte minden esetben tág tűrésű állatnak írják le (pl. LILLEHAMMER 1974). Határainkon kívül magam is igen eltérő vizekben gyűjtöttem őket, Magyarországon azonban most sikerült első ízben találkoznom a genusz képviselőivel. A faj Bakony-vidéken megtalált három élőhelye mind a vízfolyások fizikai-kémiai jellegzetességeiben, mind a kísérőfauna összetételében igen nagy eltéréseket mutat. Az állat hiánya más hegyvidékeinkről még kevésbé érthető annak tükrében, hogy az idén tavasszal megkezdett bakonyi kutatások során jellegzetesen szegényes *Plecoptera* fauna kerül elő a hegység vizeiből, és két olyan genusz (*Protonemura* Kempny és *Perla* Geoffroy) hiányzik a kvantitatív mintavételek ellenére is, amely országszerte elterjedt a vizsgáltakhoz hasonló patakokban.

Gyűjtési és határozási módszerek

Az állatok a Bakony két vízében rendszeres gyűjtések alkalmával, a Bakonyalján pedig alkalmi mintavétel során kerültek elő, a lárvák 50 x 50 cm-es kvadrát-mintavétellel, az imágók pedig egyeléssel. Az egyedek 70%-os DI-felületaktív detergensben konzerválva a Bakonyi Természettudományi Múzeumban lettek elhelyezve.

Azonosításuk KIS (1974), illetve ROZKOSNY (1980) könyve, és a Magyar Természettudományi Múzeum példányai alapján történt. A kísérőfauna határozása többnyire szintén az említett két munka segítségével folyt. A rajzok négyzetháló használatával készültek, a patakok jellemzése részben saját megfigyelések, részben BAUER – SZINETÁR (1999) munkája alapján történt.

Az élőhelyek és a fenológia jellemzése

(1) *Kalapács-ér (Gyulamajori-patak):*

A Tapolcafő–Ganna közti út hídja körüli gyűjtőhelyen a patak 2001. 05. 15-én alig csordogáló, 20–30 cm széles és 1–2 cm mély erecske volt, a közúti híd után pedig fél méter mély, álló vizű gödörbe torkollott, amiből alig volt elfolyás. 2001. 06. 13-án, mikor ismét felkerestük az élőhelyet, a híd előtt és után is teljesen száraz medret találtunk. Ez általános az elmúlt években (FUTÓ 1999), a patak felső szakasza mint állandó vízfolyás csak a tavaszi és őszi hónapokban működik.

Az őszi víz laboratóriumi vizsgálati jegyzőkönyve szerint (BAUER – SZINETÁR 1999) a patak kémhatása majdnem semleges (pH 7,17), oxigén telítettsége alacsony (9,82%), vezetőképessége igen magas (1100 μ S/cm), különösebb szennyeződés nem mutatható ki.

A patak medre a híd körül kavicsos-iszapos, néhol sóderes, az álló vizű gödörben sűrű növényzettel benőtt. Partja meredek, sással szegélyezett, a hídtól pár méterre mindkét oldalon füzek kísérik. Az út alatt 1 méter átmérőjű betoncsövön van átvezetve.

Az *Amphinemura standfussi* (Ris, 1902) egyedei mellett 2001. 05. 15-én a *Nemoura cinerea* (Retzius, 1783) egy nőstény imágója került elő, 2001. 06. 13-án pedig az *Isoperla tripartita* Illies, 1954 exuviumát találtuk. Kérészek közül igen nagy számban találtunk *Siphonurus* sp. lárvákat és imágókat 2001. 05. 15-én, szitakötőkből mindössze közvetlen a víz partján egy frissen kikelt *Ichnura pumilio* (Charpentier, 1825) hímét, valamint tegzesekből két *Limnephilidae* faj imágóját.

A vizsgált *Plecoptera* faj brachypter egyedekből három az út alatti betoncső falán mászkált 1–1,5 méterre a szájadékától, a negyedik pedig a parti sásról került elő. Sem exuviumot, sem lárvát, sem normál szárnyú imágót nem találtunk. Az állat populációja valószínűleg igen kicsi, és repülési ideje is rövid a Kalapács-ér mentén, mivel a patak vízirovarait már két alkalommal is vizsgálták (ANDRIKOVICS 1987, AMBRUS 1999), de ez a faj nem került elő.

Gyűjtési adatok: Tapolcafő, Kalapács-ér, Tapolcafő–Ganna közúti híd (UTM: XN93 B2), 2001 V. 15., 1♂3♀, Leg: Murányi D. – Tóth S.

(2) *Borzavári-ér:*

A Zirc–Pálhálás közti út hídja alatti mintavételi helyen májusban a patak kb. 1 méter széles, mélysége 5–8 cm, sebessége 0,5 m/s. Júniusra vize ugyan még megmaradt, de alig folydogált, júliusban és augusztusban teljesen kiszáradt.

Medre sóderos-izsapos, növényzettel csaknem teljesen benőtt. Partja lapos, azonban két méternél alig szélesebb ásott mederben folyik, amelyet magas fű borít, és néhol fűzek nőttek benne. A közúti híd alatt két, méteres átmérőjű csövön jut át a víz.

A mintavételi kvadrátból az *Amphinemura standfussi* (Ris, 1902) lárvákon kívül a *Nemoura cinerea* (Retzius, 1783) lárvái kerültek elő, más álkérészt azóta sem sikerült kimutatni. Kérészek közül egyetlen *Siphonurus* sp. lárvát, valamint *Habrophlebia* sp. lárvákat gyűjtöttünk, tegzesekből *Polycentropodidae* és *Limnephilidae* lárvák, ezeken kívül *Simuliidae*, *Stratiomyidae*, *Gyrinidae* és *Dytiscidae* lárvák élnek a patak aljzatán, a rovarok egyedszáma azonban elenyésző a nagy tömegben jelen lévő *Amphipoda* rákokhoz képest.

Az *Amphinemura standfussi* (Ris, 1902) imágóit egy alkalommal sem sikerült megfogni, noha a *Nemoura cinerea* (Retzius, 1783) itt még júniusban is rajzott. Lárvák is csak a májusi mintavételből kerültek elő vízbe hullott fadarabról, de ekkor sem sikerült újabb állatokat gyűjteni hosszas kereséssel sem. A két befogott lárva minden bizonnyal a normál hosszú szárnyú változathoz tartozik, mivel szárnyhüvelyük rendesen fejlett.

Gyűjtési adatok: Pálhálás, Borzavári-ér, Zirc–Pálhálás közúti híd (UTM: YN13 B4), 2001 V. 22., 2 lárva, Leg: Murányi D.

(3) Aranyos-patak:

A patak a cseszneki vár melletti Kőmosó-szurdokban, ahol a rovar szintén előkerült, méreteiben és sebességében igen változatos. Általában fél méter széles és 5–10 cm mély, elég gyors folyású, de néha másfél-két méter szélesre is szétterül, és alig 1–2 cm mély; néha pedig jóformán álló vizű, méteres mélységű szakaszai is vannak. Tavasszal igen bővízű, a nyár derekán viszont időnként elapad.

Aljzata általában köves, de sok helyütt feliszapolódik. Sok benne a behullott ág és avar. Partja köves, sziklás, parti növényzete, ahol van, többnyire gyomos, majdnem végig fák kísérik.

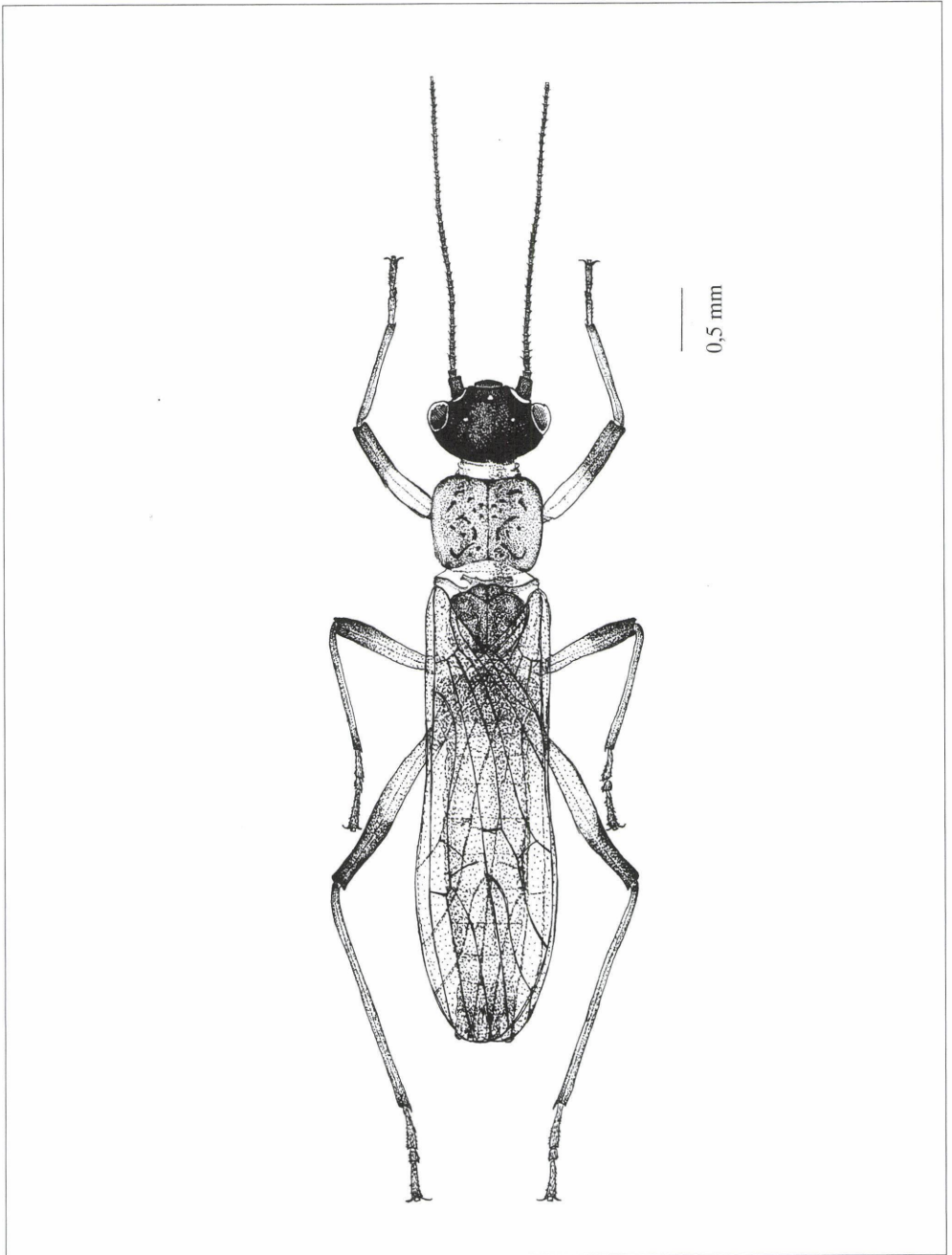
A Kőmosó-szurdokból három további álkérészt (a *Nemoura cinerea* (Retzius, 1783), a *N. flexuosa* Aubert, 1949 és a *N. sciurus* Aubert, 1949), egyedeit sikerült megfogni. Kérészekből eddig *Electrogena* sp. és *Habrophlebia* sp. lárvák, tegzesekből *Polycentropodidae*, *Limnephilidae* és *Hydropsyche* sp. lárvák, valamint a *Helodes* sp. lárvái kerültek elő. Az uralkodók azonban itt is a rákok, többnyire az *Asellus aquaticus* (Linnaeus, 1758) ászka faj.

Az *Amphinemura standfussi* (Ris, 1902) két normál szárnyú imágójára itt a patak lassú vizű részénél, sziklán akadunk rá.

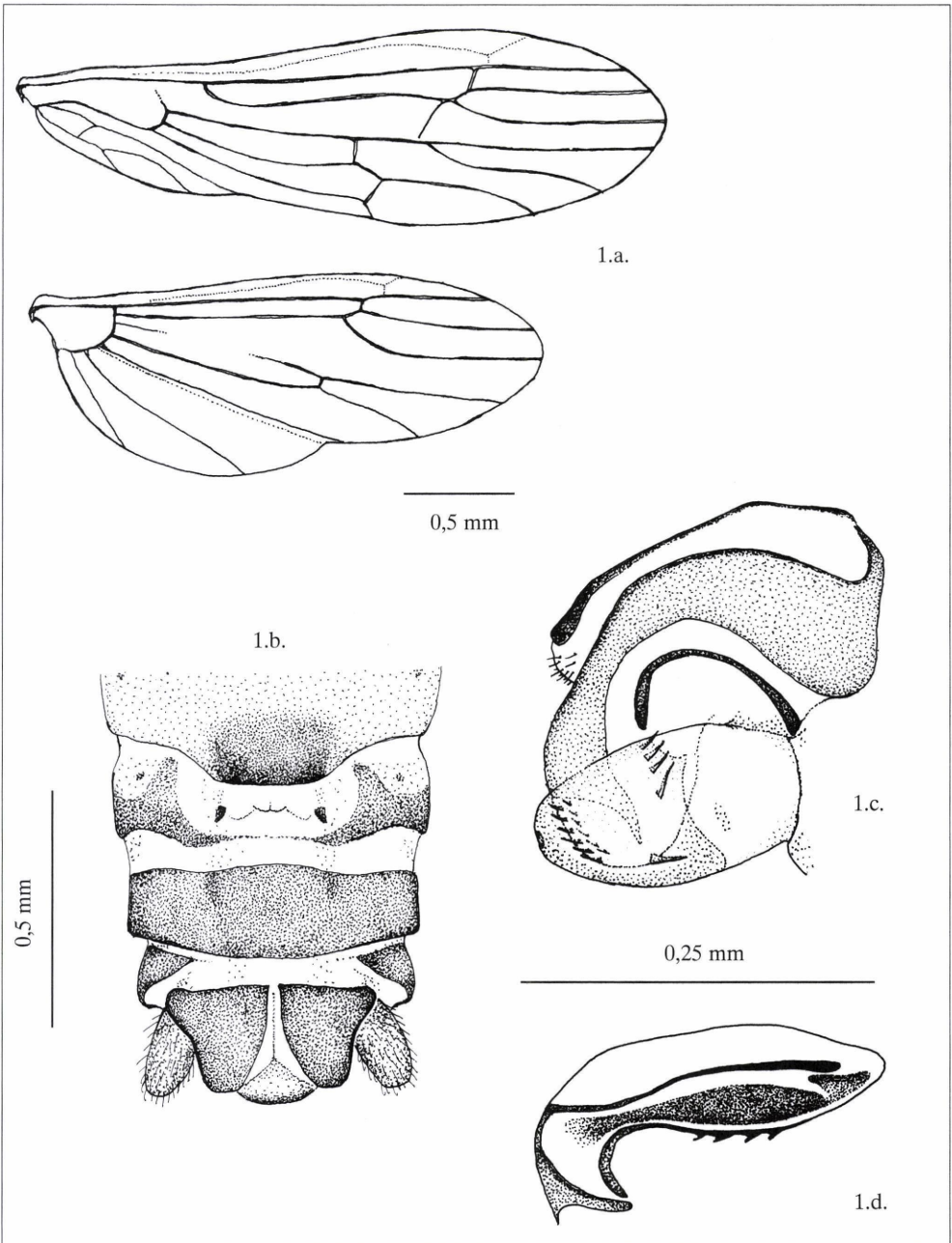
Gyűjtési adatok: Csesznek, Aranyos-patak, Kőmosó-szurdok (UTM: YN14 D4), 2001 V. 25., 2♂, Leg: Balogh K. – Kontschán J. – Murányi D.

A brachypter változatról

Az *Amphinemura standfussi* (Ris, 1902) rövid szárnyú alakjáról csak LILLEHAMMER (1988) könyvében találtam említést, mi szerint Skandináviában igen változatos megjelenésű a faj, és elég gyakran előfordul rövid szárnyú változata is. Más európai határozókban (ILLIES 1955, HYNES 1977) nem tesznek említést semmilyen brachypter Nemouridáról, KIS (1974) munkájában pedig az állat 5–7,5 mm testhosszal és 6–8,5 mm szárnyhosszal szerepel. Mivel a faj Erdélyben gyakori állatnak számít, és ennek ellenére nem ismert 3 mm-es szárnyú, normál testhosszúságú egyede, érdemesnek tartom bővebben foglalkozni a Kalapács-érnél fogott állatokkal.



1. ábra: *Amphinemura standfussi* (Ris, 1902), Kalapács-ér, habitus –
Fig 1.: *Amphinemura standfussi* (Ris, 1902), Kalapács-ér, habitus (Murányi eredeti)



2. ábra: *Amphinemura standfussi* (Ris, 1902), Kalapács-ér (a: szárnyak, b: a nőstény potrohvége, ventrális nézet, c: hím paraproctum, dorzo-laterális nézet, d: hím epiproctum, laterális nézet) –

Fig 2.: *Amphinemura standfussi* (Ris, 1902), Kalapács-ér (a. wings, b. female end of abdomen, ventral, c. male paraproct, dorso-lateral, d. male epiproct, lateral)(Murányi eredeti)

A szárnyak erezete igen jellegzetes redukciót mutat: mindkét szárnyon hiányoznak a mediális ér és a cubitusok közötti haránterek, valamint a radius és a costa közti erek. Itt maga a subcosta is alig kivehető, így a *Nemouridae* családra jellemző „X” alakú rajzolat sincs meg. A radio-mediális harántér az elülső szárnyon nem éri el a mediális eret, a hátulsó szárnyon pedig teljesen hiányzik. A hátulsó szárnyon a mediális ér sem teljes, anélkül pedig összesen két eret tartalmaz (2. ábra/a.).

Az ivarlemezek lényeges eltérést nem mutatnak a macropter példányokhoz képest (2. ábra/b-d.). Jellegzetes viszont még az állatok habitusa és mozgása. Mintázatuk jóval határozottabb, és a lábak erősen harántcsíkosak (1. ábra). Mozgásuk inkább holtyvakéhoz hasonló, a talajtól magasra felemelkedve járnak.

Köszönetnyilvánítás

Köszönet illeti a segítségért Andrikovics Sándort, Kovács Tibort, Sziráki Györgyöt és Tóth Sándort.

Irodalom – References

- AMBRUS A. (1999): Nappali lepkék, szitakötők, kérészek – in: BAUER – SZINETÁR (1999)(szerk.): Tápolcafüi-láprét Természetvédelmi Terület, Természetvédelmi kezelési terv, Zirc-Szombathely,
- ANDRIKOVICS S. (1987): Hidrozoológiai vizsgálatok a Kalapács-ér menti és az attyai-láprét vizeiben – kézirat.
- ANDRIKOVICS, S (1991): On the Long Term Changes of the Invertebrate Macrofauna in the Creeks of the Pilis-Visegrádi Mts (Hungary) – Verh. Internat Verein. Limnol. 24: 1969-1972.
- ANDRIKOVICS, S. – KÉRI, A. (1991): Winter Macroinvertebrate Investigations Along the Bükkös Stream (Visegrádi Mts., Hungary) – Opusc. Zool. Budapest, 24: 57-67.
- BAUER N. – SZINETÁR Cs. (szerk.)(1999): Tápolcafüi-láprét Természetvédelmi Terület – Természetvédelmi kezelési terv, Zirc-Szombathely.
- BAUMANN, R. W. (1975): Revision of the Stonefly Family Nemouridae (Plecoptera): A Study of the World Fauna at the Generic Level – Smiths. Cont. To Zoology, Washington 211., 74.
- FUTÓ J. (1999): Hidrológia – in: BAUER – SZINETÁR (1999)(szerk.): Tápolcafüi-láprét Természetvédelmi Terület, Természetvédelmi kezelési terv, Zirc-Szombathely, 10.
- HYNES, H.B.N. (1977): A Key to the Adults and Nymphs of British Stoneflies (Plecoptera) – Freshwat. Biol. Ass. Scient. Publ. 17: 91.
- ILLIES, J. (1955): Steinfliegen oder Plecoptera – Die Tierwelt Deutschlands 43: 150
- KIS, B. (1974): Plecoptera – Fauna Rep. Soc. Romania 8(7): 271.
- LILLEHAMMER, A. (1974): Norwegian Stoneflies II. Distribution and Relationship to the Environment. – Norsk. Ent. Tidsskr. 21: 195-250.
- LILLEHAMMER, A. (1988): Stoneflies (Plecoptera) of Fennoscandia and Denmark – Fauna Ent. Scandinavica 21: 165.
- ROZKOSNY, R. (1980)(szerk.): Klic vodních larev hmyzu – Ceskosl. Akademie Ved, 521, Praha.
- TÓTH L. (1989): Amphinemura Ris, 1902 új álkérészt (Plecoptera) nem előfordulása a Bakony hegységben – Folia Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 8: 7-10.
- ÚJHELYI, S. (1969): Data to the Knowledge of the Distribution of Stone Flies (Plecoptera) in Hungary – Opusc. Zool. Budapest 9(1): 171-182.
- WEINZIERL, A. – KOVÁCS, T. – AMBRUS, A. (2001): Collection of Adult Stoneflies (Plecoptera) of the Mátra Museum, Hungary – Folia Ent. Hung. 62. (in press)

A szerző címe (Author's address):

MURÁNYI Dávid
Bakonyi Természettudományi Múzeum
H-8420 Zirc, Rákóczi tér 1.

**A VÖRÖS LÉGIVADÁSZ
(*PYRRHOSOMA NYMPHULA INTERPOSITA* VARGA, 1968)
ELŐFORDULÁSI SAJÁTÓSÁGAI A BAKONYVIDÉKEN
(*INSECTA: ODONATA*)**

TÓTH Sándor

Zirc

Abstract: Distribution of the Large Red Damselfly (*Pyrrhosoma nymphula interposita* Varga, 1968) in the Bakony Area (*Insecta: Odonata*) – The *Pyrrhosoma nymphula nymphula* (Sulzer, 1776) is a Middle- and South-European damselfly. Outside of its foretype there is two additional subspecies in Europe. The population inhabiting the Carpathian Basin is described as *Pyrrhosoma nymphula interposita* Varga, 1968.

50 years ago in Hungary it esteemed as a rare species, because there were foundings only in the Börzsöny, Pilis and Kőszegi Mountains. Since that time it reported from all of our mountains, even the hilly area occurrences are also not rare. It had collect occasionally in the Hungarian Great Plain, the Hungarian Northwestern Plain and by the side of River Dráva too. There are data on the occurrence of the species from 304 places in Hungary at the moment. The fact that nearly half of the Hungarian occurrences (141 places) are know from the area is demonstrate the well searching status of the Bakony Area.

The main habitat in the Bakony Area is the Northern Bakony, where the species is occur in nearly all wetlands suitable for its ecological demand. It found to be quite common in the Southern Bakony too, but the insect is not missing either from the remaining subdistricts of the area.

The author presented the phenological characteristics of both the adults and nymphs in his paper on a column graph, based on the whole of hungarian faunistical data. Notes and data on the habit of the nymph, on its conditions of occurrence, the division of habitats based on water typology, on the accompanying dragonfly joints etc. based on the observations taken in the area. The habitat were listed and shortly characterized assorted decent to the subdistricts of the area, and, employing the method of DÉVAI and MISKOLCZI (1987), ranked in the point of view of dragonflies.

Bevezetés

A vörös légvadász (*Pyrrhosoma nymphula* Sulzer, 1776) a szitakötők (*Odonata*) rendjének egyenlőszárnyúak (*Zygoptera*) alrendjébe, azon belül pedig a légvadászok (*Coenagrionidae*) családjának a *Pyrrhosoma Charpentier, 1840* nemébe tartozik. A nem egyetlen hazai faja. Kis termetű (32–34 mm), feltűnő, fekete és piros színű, fekete lábú, a terepen is könnyen felismerhető szitakötő (1. ábra). Felületes ránézésre legfeljebb a hozzá hasonló, de kisebb termetű, és sárgáspiros lábú lápi légvadászsal [*Ceriagrion tenellum* (Villier, 1798)] lehetne összetéveszteni, ez azonban nálunk nagyon ritka.

A *Pyrrhosoma nymphula* Közép- és Dél-Európában fordul elő. STEINMANN (1984) azonban feltételezi, hogy Kis-Ázsiában is honos. VARGA (1968) vizsgálataiból kitűnik, hogy

a fajnak Európában a törzsalakja, a *Pyrrhosoma nymphula nymphula* (Sulzer, 1776) mellett két alfaja is él, a *Pyrrhosoma nymphula elisabethae* Schmidt, 1948 és a *Pyrrhosoma nymphula interposita* Varga, 1968. A Kárpát-medencében található populációt alkotó *Pyrrhosoma nymphula interposita* „morfológiai jellegeiben a két szélsőséges subspecies között álló, de földrajzilag közel azonos variációs szélességű, meghatározott areállal bíró forma, mely megfelel a subspecies taxonómiai követelményeinek” (VARGA 1968).

A vörös légivadást hazánkban mintegy 50 évvel ezelőtt még ritkának tartották, mivel csupán a Börzsönyből, a Kőszegi-hegységből és a Pilisből ismerték egy-egy lelőhelyét (ÚJHELYI 1955, 1957). Szitakötő-faunánk jelenlegi, viszonylag jó kutatottsági fokán, ez a megállapítás (elsősorban hegy- és dombvidékeinket illetően) már nem állja meg a helyét. A legutóbbi időkig végzett vizsgálatok szerint előkerült minden hegységünkben, sőt dombvidéki előfordulásai sem ritkák. Kétségtelen, hogy a sík vidékeken, különösen az Alföldön való előfordulásáról még nagyon kevés az információnk. Azonban kivételesen gyűjtötték már az Alföldön, Ártándon (Kutasi-főcsatorna, publikálatlan adat, Dévai György levélbeli közlése, leg. Tóth Albert), Dabason (Murányi Dávid szóbeli közlése, leg. Kontschán Jenő) és Sarudon (TÓTH 1974). Ugyancsak előkerült a Kisalföldön (Fehértó: Fehér-tó, Csorna: Király-tó, leg. Tóth Sándor, közöletlen adatok). A Közép-Dráva-mellékről mind publikált (Bélavár: Csikos-árok, TÓTH 1998), mind pedig publikálatlan (Gyékényes: Lankóci-erdő, Háromfa: Háromfai-tározó, leg. Tóth Sándor) adatait ismerjük.

A vörös légivadást a hegységben a veszprémi Bakonyi Múzeum egykori zoológusa, Papp Jenő fedezte fel, a faj jelenleg is klasszikusnak nevezhető élőhelyén, a közigazgatásilag Ugodhoz tartozó Vörös János-séd völgyében, 1959. május 21-én (PAPP 1959). Mint később leírta (PAPP 1968), a faj ott akkor nagy számban mozgott, de csak 9 hím és 2 nőtényt gyűjtött be.

Érdekes, hogy a faj második és harmadik lelőhelye a hegység peremvidékéről vált ismeretessé. Szelényi Gusztáv a Devecser melletti Széki-erdőben gyűjtötte 1966-ban. A példányok Újhelyi Sándor gyűjteményébe kerültek, a közelebbi lelőhelyet nem ismerjük. A fenyőfői Pisztrángos-tónál a jelen dolgozat szerzője találta meg 1970. július 7-én.

Anyag és módszer

A szitakötő fauna kutatása általában nem igényel sem különleges eszközöket, sem speciális módszereket. Az imágók megfogására rendszerint megfelel a repülő rovarok gyűjtésére használt háló. A lárvák gyűjtésére, a sokféle hálótípus közül, a tenyészhely sajátosságainak, illetőleg a vizsgálatot végző személy egyéniségének leginkább megfelelőt kell kiválasztani.

Kellő gyakorlat és fajismeret megszerzése után, a taxonok jelentős részét biztonsággal felismerjük a terepen. Ezért az utóbbi időben, természetvédelmi okokból is, iparkodunk minél kevesebb állatot befogni, illetőleg a szükséges vizsgálat után lehetőleg szabadon engedni. Mivel a *Pyrrhosoma nymphula interposita* a könnyen azonosítható szitakötők közé tartozik, a faj elterjedésének vizsgálata során fokozott jelentősége volt a megfigyelésnek.

A szitakötő kutatás különösen „humánus” módszere a lárvabőrök (Exuvium) gyűjtése. Ezek ugyanis fajra többnyire biztonsággal meghatározhatók. Szerencsés körülmény, hogy a vörös légivadásnak nem csak az imágója, hanem a lárvabőrre, sőt a lárvája is könnyen felismerhető.

Néhány lelőhelyének felfedezése annak köszönhető, hogy a szerző az utóbbi években több-kevesebb rendszerességgel kutatta a hegység csípőszúnyog (*Culicidae*) faunáját, különös tekintettel a lárvákra, illetőleg a lárvatenyésző-helyekre. E munka során a vörös légi-

vadász viszonylag sok, addig nem ismert élőhelyét is sikerült kimutatni. Ugyancsak növelte a lelőhelyek számát korábbi szitakötő-faunisztikai feljegyzések rendezése, valamint régebbi lárvanyagok feldolgoása.

A munka során fontos szerepet kapott a tenyészőhelyek térképezése, a lehetséges mértékig történő víztipológiai besorolása, valamint fajösszetételének vizsgálata.

A hasonló témák kutatása kapcsán, feltétlenül ki kell emelni a célzott vizsgálatok jelentőségét. A 2001 tavaszán, a Bakonyvidéken végzett rendszeres terepbejárások nyomán, hihetetlen mértékben megnőtt a *Pyrrhosoma nymphula interposita* ismert élőhelyeinek a száma. Természetesen joggal feltételezhetjük, hogy a faj valamennyi biotópját távolról sem sikerült felkutatni. Gyakorlatilag kizárhatjuk annak lehetőségét, hogy egy ilyen viszonylag nagy területen az összes potenciális élőhelyet olyan alaposan megvizsgáljuk, aminek alapján egyértelműen eldönthető a faj jelenléte. Az utóbbi évek tapasztalatai is megerősítették, hogy a kis egyedszámmal képviselt fajoknak a megtalálása gyakran esetleges. Nem egyszer előfordult, hogy egy sokhektáros állóvíz vizsgálata, a vörös légivadász csupán 1–2 példányának a megfigyelését eredményezte. Ugyanott, néhány napos eltéréssel, hasonló időjárási körülmények között megismételt terepbejáráskor pedig nem sikerült rábukkanni a fajra.

A meghatározáshoz ÚJHELYI (1957) és STEINMANN (1984) munkái szolgáltatták az alapot. A faunalista összeállítás a hazai fajok taxonómiai és nomenklaturai revízióját tartalmazó közlemény (DÉVAI 1978) figyelembevételével történt.

Eredmények

A Pyrrhosoma nymphula interposita adatokat tartalmazó irodalom

Viszonylag sok publikáció tartalmaz a *Pyrrhosoma nymphula interposita* hazai előfordulására vonatkozó, több-kevesebb faunisztikai adatot. A lelőhelyadatok az egyes dolgozatokban gyakran (nem egyszer nehezen azonosítható módon) ismétlődnek. Ennek ellenére a rendelkezésre álló közleményeket érdemes röviden áttekinteni.

A vörös légivadászra vonatkozó első hazai adatot Kohaut Rezsőnek köszönhetjük, aki „*A magyarországi szitakötőfélék természetrajza*” c. munkájában (KOHAUT 1896) Pilismarótról közli a faj előfordulását.

Időrendben Mocsáry Sándort kell említeni, aki a „*Fauna Regni Hungariae*”-ban (feltehetően Kohaut adata alapján) ugyancsak Pilismarótról említi a fajt (MOCSÁRY 1899).

Csupán több mint egy fél évszázad elteltével bukkant fel újra a faj neve faunisztikai irodalmunkban, amikor Újhelyi Sándor feldolgozta, illetőleg publikálta a Természettudományi Múzeum szitakötő gyűjteményét. Munkájában (ÚJHELYI 1955) a következő lelőhelyek szerepelnek: Börzsöny (a lelőhely alatt valószínűleg a Kemence-patak értendő); Kőszeg; Pilismarót. Újhelyi Sándor nevéhez fűződik a „*Magyarország Állatvilága*” sorozat szitakötőket tárgyaló kötetének összeállítása (ÚJHELYI 1957). Ebben a faj elterjedésével kapcsolatban – közelebbi lelőhely megjelenése nélkül – a Pilis és a Börzsöny szerepel. Két további idevágó adatközlő dolgozatát kell még megemlíteni. Az 1950-es évek végén megjelent munkájában (ÚJHELYI 1959) a már korábban felsoroltak mellett, részben újabb lelőhelyek is találhatók (Kemence: Kemence-patak; Máriabesnyő; Nagyhuta: Kemence-patak, Kemence-völgy; Verezegyház). Az Alpokalja szitakötő-, álkérés- és tegzes-faunájáról írt dolgozatában (ÚJHELYI 1983), saját gyűjtései alapján, Magyarszombatfa és Szakonyfalu szerepel a faj lelőhelyeként. Végezetül, közöletlen adatainak felhasználásával készült dolgozatában (ÚJHELYI 1993) Devecser és Gödöllő lelőhelyekről említi a fajt. A devecseri adat alatt a Széki-erdő értendő.

Papp Jenő saját gyűjtése alapján, két dolgozatában (PAPP 1959, 1968) ismerteti a faj előfordulását a Bakony-hegységben (Vörös János-séd).

Steinmann Henrik több munkája (STEINMANN 1959, 1960, 1962, 1984) tartalmaz *Pyrrhosoma nymphula* lelőhelyadatokat: Ablakoskő-völgy; Börzsöny-hegység; Disznóskút; Elza-lak; Hártókút; Ke-

mence-patak völgye; Kőszeg; Kőszegdoroszló; Máriabesnyő; Pilismarót; Reck; Rostáló; Rómaifürdő; Sirok; Solymár; Szalajka-völgy; Tard; Veresegyház; Vörös János-séd. A felsorolt lelőhelyek részben már szerepeltek Újhelyi Sándor munkáiban is.

Varga Zoltán a vörös légivadász új alfajának (*Pyrhosoma nymphula interposita* Varga, 1968) leírását tartalmazó dolgozatában (VARGA 1968) a taxon addig ismert következő hazai lelőhelyeit sorolja fel: Zempléni-hegység: Kemence-völgy, Kőkapu; Bükk-hegység: Disznókút, Síkfőkút, Ablakoskő-völgy, Elza-lak, Bába-völgy, Tardi-patak; Bakony-hegység: Vörös János-séd.

Ugyancsak tartalmaznak vörös légivadász faunisztikai adatokat Benedek Pál és szerzőtársainak dolgozatai (BENEDEK 1962, 1966, BENEDEK és mtsai 1972–1973): Budapest: Zugliget; Leányfalu; Miskolc: Disznós-kút; Nagyhuta: Kemence-völgy; Orfű: Mecsekrákos; Pilis-hegység; Szilvásvárad: Szalajka-völgy.

Dévai György és Varga Zoltán a Zempléni-hegység szitakötő-faunájával foglalkozó dolgozatukban (DÉVAI – VARGA 1963) a Kemence-völgyből közlik a faj előfordulását.

Dévai György és Miskolczi Margit a Bükki Nemzeti Park szitakötő-faunáját ismertető dolgozatban (DÉVAI – MISKOLCZI 1996) a következő lelőhelyekről említik a vörös légivadász előfordulását: Cserépfalu: Kis-réti-tó; Harsány: Újharsányi-tavacska; Miskolc: Disznós-patak, Garadna-völgyi-tömpöly, Jávorkúti-tó; Nagybarca: Szalonka; Nagyvisnyó: Ablakoskő-völgy, Elza-lak; Noszvaj: Síkfőkút; Répáshuta: Pénzpatoki-tavak, Tébepusztai-mocsár; Sajóbáony: Bábony-patak völgye; Szilvásvárad: Szalajka-völgy; Tard: Tardi-patak völgye; Várbó: Fónagysági-tó. Az adatok közül természetesen több szerepel már egyéb közleményekben is.

Ugyancsak Dévai György és Miskolczi Margit az Aggteleki Nemzeti Park szitakötő-faunáját feldolgozó tanulmányban (DÉVAI – MISKOLCZI 1999) az alábbi lelőhelyekről közlik a fajt: Perkupa: Rét-patak; Rakacaszend: Debréte-patak; Serényfalva: Keleméri-patak, Szörnyű-völgyi-Alsó-halastó; Szögliget: Ménes-völgyi-tározó.

Dévai György és szerzőtársai, a magyarországi szitakötő-imágók 1982-ig közölt előfordulási adatait mutatják be UTM hálótérképeken (DÉVAI és mtsai 1994). A közreadott térképen 24 10 x 10 km-es négyzet reprezentálja a vörös légivadász addig ismert lelőhelyeit.

Sipos Imre és Weninger Tibor a veszprémi Tekerés-völgyből, valamint az ugyancsak veszprémi Séd völgyéből említik a faj előfordulását (SIPOS – WENINGER 1979, 1984).

Ambrus András Tatabánya környékén végzett szitakötő faunisztikai vizsgálatai alapján említi a faj néhány lelőhelyét [Oroszlány: Majki-tavak; Tatabánya: Kacsá-tó, Lángos-tó, Síkvölgyi-mocsár, Tizedik-középpálmás] (AMBRUS 1988).

Ambrus András, Bánkúti Károly és Kovács Tibor több dolgozata tartalmaz a *Pyrhosoma nymphula interposita* előfordulására vonatkozó adatokat. A Természettudományi Múzeum lárvagyűjteményének feldolgozása alapján (AMBRUS és mtsai 1993) [Miskolc: Hárs-kút, Hárskút-völgy, Teknős-völgy és Szilvásvárad: Szalajka-völgy, valamint Tógazdaság, 13. sz. tó lelőhelyek váltak ismertté]. Az Őrség szitakötő faunáját ismertető dolgozatban (AMBRUS és mtsai 1995) szereplő lelőhelyek: Apátistvánfalva: Hársas-patak; Hegyhátszentjakab: Vadása-tó; Kondorfa: Lugos-patak; Nagyrákos: Zala.

Számos lelőhelyet tartalmaznak a Kisalföld és a Nyugat-magyarországi-peremvidék szitakötő faunáját ismertető dolgozatok (AMBRUS és mtsai 1992, 1996a, 1998): Apátistvánfalva: Hársas-patak; Csöde: Csödei-patak; Farkasfa: Huszási-patak; Hegyhátszentjakab: Vadása-tó; Kiscsehi: Alsó-tó, Budafapuszta; Kondorfa: Lugos-patak; Máriaújfalu: Hársas-tó; Rátót: Vörös-patak; Sopron: Hermesi-felső-tó; Vasalja: Csencsi-patak.

A lárvagyűjtés adatait közreadó dolgozatban (AMBRUS és mtsai 1996b) szereplő adatok: Bánk: Jenői-patak; Borsosberény: Makkos-kastély; Eger: Eger-patak; Kemence: Mese-patak-völgye; Rétság; Tolmács: Jenői-patak.

Bánkúti Károly a Mátra Múzeum szitakötő gyűjteményét ismertető dolgozatában (BÁNKÚTI 1986) a faj gyöngyössolymosi adatát említi.

Pingitzer Beáta és Vizslán Tibor (PINGITZER – VIZSLÁN 1996) a fajnak a Jávorkúti-tónál (Miskolc) való előfordulásáról tudósítanak.

Különösen sok adatot közöl a vörös légivadásról (többnyire társszerzőkkel) Vizslán Tibor. A Cserehát *Odonata* faunájáról készült dolgozata (VIZSLÁN 2000), a faj adatát Gyagyapáti: Apáti-patak lelőhelyéről említi.

Vizslán Tibor és Szentgyörgyi Péter Borsod-Abaúj-Zemplén megye szitakötő faunájával foglalkozó dolgozatukban (VIZSLÁN – SZENTGYÖRGYI 1993) a faj adatát Nagybarca: Szalonkatanya és Sajóbáony: Bábony-patak lelőhelyekről említik.

Vizslán Tibor és Pingitzer Beáta (VIZSLÁN – PINGITZER 1997, 1998–99) a következő lelőhelyek kimutatásával járult hozzá a faj magyarországi elterjedésének ismeretéhez: Abod: Abodi-patak, Nagy-Csákány-völgy; Gyagyvendégi: Bástori-patak; Kazincbarcika: Herboljai-tó, Ifjúsági-tó, Tardona-patak; Kondó: Harica-bányatelep; Lak: Laki-patak; Miskolc: Jávorkúti-tó, Szinva-patak; Sajóbáony: Bábony-patak; Tardona: Tardonai-tó; Várbo: Fónagysági-tó, Lippa-rét, Nyögő-patak, Taksa-lápa, Várbo-patak.

Vizslán Tibor, Vizslán László, Pingitzer Beáta, Katrics Krisztina, magyarországi szitakötő faunisztikai adatokat közreadó dolgozatukban (VIZSLÁN és mtsai 1995), az alábbi lelőhelyekről ismertetik a faj előfordulását: Eger: Eger-patak (Északi-lakótelep); Miskolc: Garadnai-Pisztrángtenyésztő-telep; Parasznya: Nyögő-patak; Radostyán: Nyögő-patak; Sajóbáony: Bábony-patak; Sajólászlófalva: Bábony-patak; Szendrőlád: Kanyica-patak; Várbo: Nyögő-patak.

Tóth Sándor és Bánkúti Károly a Sár-hegy szitakötő faunáját ismertető dolgozata (TÓTH – BÁNKÚTI 1988) a vörös légivadász abasári (Szent-Anna-tó) adatát tartalmazza.

Tóth Sándor, Csiby Mária és Ambrus András (TÓTH és mtsai előkészületben) a Nyugat-magyarországi-peremvidéken végzett szitakötő gyűjtéseik során, az alábbi lelőhelyeken találták meg a fajt: Hegyhátszentjakab: Vadása-tó; Magyarszombatfa; Orfalu; Sopron: Brennbergbánya, Brennbergi-tározó, Hermes-tó, Tácsi-árok; Szakonyfalva; Szőce.

Tóth Sándor számos dolgozata tartalmazza a vörös légivadász egy vagy több lelőhelyét. Elsőként a fajnak a Tardi-pataknál (Tard) megtalált lelőhelyét közli (TÓTH 1962). A Bakonyvidék szitakötő-faunájának előzetes vizsgálatával kapcsolatban három, már publikált adatot említ: Bakonyjákó: Iharkút; Herend; Ugod: Vörös János-séd (TÓTH 1973). A Bakony hegység szitakötő-faunáját ismertető monográfiában (TÓTH 1980) található lelőhelyek: Bakonyjákó: Iharkút; Balatonkenese: Part-fő; Devecser: Széki-erdő; Fenyőfő: Pisztrángos-tó; Herend; Németbánya: Pisztrángos-tó; Ugod: Vörös János-séd. A Mátra szitakötő faunájáról összeállított dolgozatában (TÓTH 1978) a fajt a következő lelőhelyekről közli: Gyöngyös: Sár-hegy; Gyöngyösoroszi: Gyöngyösoroszi-tározó; Gyöngyös-solymos: Csőr-hegy, Csőr-réti-tározó, Sás-tó; Parád: Pisztrángos-tó; Parádsasvár: Ipari-tározó. Az „Adatok a Bakony-hegység szitakötő faunájához” c. dolgozatban (TÓTH 1985) közölt lelőhelyek: Bakonybél: Öreg-séd; Fenyőfő; Hárskút: Esztergáli-völgy; Márkó: Som-hegyi-forrás; Nagyvázsony: Kab-hegy; Németbánya: Pisztrángos-tó; Porva: Hódos-ér; Ugod: Vad-ítató; Ugod: Vörös János-séd; Veszprém: Csatári-forrás; Zirc: Kardosréti-tó, Szarvaskúti-tó. Új és ritka szitakötők a Bakonyban való előfordulásával kapcsolatban két újabb lelőhelyet közöl: Pénzesgyőr: Kőrösgyőri-mellékág (Gerence); Tapolca: Tapolca-patak (TÓTH 1990). A Tisza-hullámtérnek a jelenlegi Tisza-tó területén végzett kutatásai alapján a sarudi Kis-Tiszánál kimutatott lelőhelyét közli (TÓTH 1974). Komló és környéke szitakötő faunájának előzetes vizsgálata kapcsán (irodalmi adat alapján) Orfű: mecsekrákosi lelőhelyét említi (TÓTH 1993). A Mecsek szitakötő faunájáról tervezett dolgozatában (TÓTH előkészületben) jelenleg az alábbi lelőhelyek szerepelnek: Bakonya: Bicsérdi-vízfolyás; Kisbattyán: Kisbattyáni-csermely; Komló: Hármaskna; Magyarszék: Magyarszéki-mellékág, Baranya-patak, Sikondai-ér; Óbánya: Pisztrángos-tavak; Pécs: Éger-tó. A Duna-Dráva Nemzeti Park Dráva menti területének szitakötő faunáját bemutató dolgozata (TÓTH 1998) a vörös légivadász érdekes síkvidéki adatát közli Bélavárról a Csíkos-ároktól. A Villányi-hegység szitakötő faunájával foglalkozó dolgozata (TÓTH 2000) a faj Kisjakabfalván, a Kisjakabfalvi-vízfolyás mellett gyűjtött példányát tartalmazza. Somogy megye szitakötőinek katalógusában (TÓTH 2001), a faj bélavári (Csíkos-árok) és gyékényesi (Lankóci-erdő) előfordulását említi. Végezetül „Adatok Magyarország szitakötő

faunájához” c. kézirat (TÓTH előkészületben) jelenleg a vörös légivadász alábbi lelőhelyeit tartalmazza: Bószénfa: Ropolyi-árok, Ropolypuszta; Cserépváralja: Tardi-patak; Csorna: Király-tó; Esztergom: Battyán-tó; Fehértó: Fehér-tó; Gyékényes: Lankóci-erdő; Háromfa: Háromfai-tározó; Kaposvár: Töröcskei-tározó; Kelevíz; Simonfa: Zselic-patak; Szentá: Baláta-tó; Zselicszentpál: Zselic-patak.

A Pyrrhosoma nymphula interposita jelenleg ismert magyarországi lelőhelyei

A lelőhelylista összeállításában, a rendelkezésre álló irodalom megjelent adatain kívül, előkészület alatt álló dolgozatok, valamint gyűjtőktől származó információk egyaránt szerepelnek. A Bakonyvidékhez tartozó lelőhelyeket csillag jelöli, azon kívül ezek UTM kódja tartalmazza a 2,5 × 2,5 km-es alháló betű, illetőleg számkódját is.

DU52: Ablakoskő-völgy (Nagyvisnyó); **DU86:** Abodi-patak (Abod); **DU85:** Abodi-patak, Nagy-Csákány-völgy (Abod); **XM35:** Alsó-tó, Budafapuszta (Kiscsehi); **XN18:** Alsó-tó, Hermes (Sopron); **XN90C1:** Annamalom (Monostorapáti)*; **EU06:** Apáti-patak (Gagyapáti); **CT07:** Által-ér (Vértesszőlős); **YN23A1:** Ámos-vendégház (Eplény)*; **XN92A4:** Bakonygyepesi-tó (Ajka)*; **YN24A3:** Bakonynánai-vízfolyás (Bakonynána)*; **YN15C1:** Bakonyszentkirály*; **XM99D4:** Balatonhenye-tározó (Balatonhenye)*; **BT74D3:** Baláta-patak, Balátai-horgásztó (Bakonycsérnye)*; **XM62:** Baláta-tó (Szentá); **BT84A4:** Balinkabányai-mocsár (Balinka)*; **XM99D1:** Barkás-tó (Szentbékálla)*; **DU73:** Bábony-patak (Sajóbábony); **DU73:** Bábony-patak (Sajólászlófalva); **DU60:** Bála-völgy (Tard); **YN02D4:** Bándi-patak (Herend)*; **BT82B2:** Bánta-horgásztó (Várpalota)*; **BT82B2:** Bántai-vízfolyás (Várpalota)*; **YN24B3:** Bányagödör-mocsár (Dudar)*; **YN02D1:** Bányatelepi-horgásztó (Herend)*; **DU96:** Bátor-patak (Gagyvendégi); **CT13:** Bella-patak, Bella-tó (Pákoz); **YN11D4:** Betekints-völgy (Veszprém)*; **BS70:** Bicsérdi-vízfolyás (Bakonya); **XM99D1:** Bika-tó (Köveskál)*; **YN03A1:** Bittva, Pisztrángos-tó (Németbánya)*; **YN22A2:** Bolgár-földi-csermely, Gyulafíratót (Veszprém)*; **YN02D1:** Bombatólcsér-mocsár, Bányatelep (Herend)*; **YN16A1:** Bornát-ér (Bakonypéterd)*; **YN03D1:** Borostyán-tó (Bakonybél)*; **YN23A2:** Boszorkány-tó (Eplény)*; **CT39:** Bottyán-tó (Esztergom); **XN17:** Brennbergbánya (Sopron); **XN08:** Brennbergi-tározó (Sopron); **XM99C4:** Burnót-patak (Kővágóörs)*; **YN02D1:** Búvár-tó, Bányatelep (Herend)*; **DU31:** Búzás-patak, Búzás-völgyi-tó (Recsk); **YN11D4:** Csatári-forrás, Séd-völgy (Veszprém)*; **YN04B2:** Csángota-ér (Bakonyszücs)*; **YN14A3:** Csárda-völgyi-patak (Borzavár)*; **CT15:** Császár-víz, Móricmajor (Csákvár); **YN02B4:** Csehbányai-tó (Csehbánya)*; **DU43:** Cselényi-patak (Járdánháza); **XN10:** Csencsi-patak (Vasalja); **YN13C2:** Csengő-hegyi-csermely (Zirc)*; **BT82B4:** Cseri-tó (Várpalota)*; **XM79C1:** Csetényi-patak (Vállus)*; **YN23A4:** Csicsó-völgyi-csermely (Olaszfalu)*; **YN23A4:** Csicsó-völgyi-tározó (Olaszfalu)*; **XN92A4:** Csigere-patak, Bakonygyepes (Ajka)*; **XN82C2:** Csigere-patak (Devecser)*; **XM71:** Csíkos-árok (Bélavár); **YN11D4:** Csónakázó-tó (Veszprém)*; **DU20:** Csór-hegy (Gyöngyössolymos); **DU20:** Csór-réti-tározó (Gyöngyössolymos); **XM18:** Csödei-patak (Csöde); **CT72:** Dabas; **DU86:** Debréte-patak (Rakacaszend); **DU62:** Disznós-kút (Miskolc); **U62:** Disznós-patak (Miskolc); **BT74C4:** Dolina-tározó (Bakonycsérnye)*; **YN24B2:** Dudari-patak (Bakonyszlop)*; **DU50:** Eger-patak, Népkert (Eger); **DU50:** Eger-patak, Északi-lakótelep (Eger); **XM89C3:** Eger-víz (Nemesgulács)*; **DU52:** Elzalak (Nagyvisnyó); **BT94A1:** Erdész-tó (Fehérvárcsurgó)*; **YN12B4:** Esztergáli-csermely (Hárskút)*; **YN12B4:** Esztergáli-kút (Hárskút)*; **BS80:** Éger-tó (Pécs); **XN78:** Fehér-tó (Fehértó); **BT75C1:** Fekete-berki-vízfolyás (Súr)*; **YN25D2:** Feketevízpuszta (Bakonyszombat hely)*; **DU87:** Felső-Tapolcai-égerláp (Tornanádaska); **XN18:** Felső-tó, Hermes (Sopron); **YN04D4:** Fenyőfő*; **YN22C1:** Ferenc-forrástó (Veszprém)*; **DU73:** Fónagysági-tó (Varbó); **YN13B4:** Fót-kút (Borzavár)*; **DU62:** Garadnai-Pisztrángtenyésztő-telep (Miskolc); **DU62:** Garadna-völgyi-tömpöly (Miskolc); **DU11:**

Gombás-tó (Mátramindszent); **CT77:** Gödöllő; **WM99:** Grajka-patak, Ágnes-forrás (Szakonyfalv); **YN01B3:** Gyertyán-kúti-forrás (Nagyvázsony)*; **YN23A2:** Gyékényes-tó (Eplény)*; **DU10:** Gyöngyösorszi-tározó (Gyöngyösorszi); **DT29:** Gyöngyössolymos; **YN15C3:** Hajmás-patak (Réde)*; **XM56:** Harcföldi-vízfolyás (Orosztony); **DU73:** Harica-bányatelep (Kondó); **BS91:** Hármasknai-ér (Komló); **XM71:** Háromfai-tározó (Háromfa); **WM99:** Hársas-patak (Apátistvánfalva); **WM99:** Hársas-tó (Máriaújfalu); **DU63:** Hárs-kút (Miskolc); **CU50:** Hártó-kút (Szokolya); **DU74:** Herbolyai-tó (Kazincbarcika); **XN18:** Hermes-tó (Sopron); **XM79B2:** Hideg-kút (Zalaszántó)*; **YN14A2:** Hódos-ér, Töltés-rét (Porva)*; **YN13D4:** Hosszú-földeki-csermely (Zirc)*; **YN13D4:** Hosszú-földeki-horgásztó (Zirc)*; **XM09:** Huszászi-patak (Farkasfa); **DU74:** Ifjúsági-tó (Kazincbarcika); **XN93D3:** Iharkút (Bakonyjákó)*; **BT83C1:** Inotai-mocsár (Várpalota)*; **BT83C1:** Inotai-vízfolyás (Várpalota)*; **DU20:** Ipari-tározó (Parádsasvár); **YN03A2:** Jäger-réti-mellékág, Bittva (Németbánya)*; **YN03A2:** Jäger-réti-tó (Németbánya)*; **DU62:** Jávorkúti-tó (Miskolc); **CU60:** Jenői-patak (Bánk); **CU51:** Jenői-patak (Tolmács); **YN01A2:** Kab-hegy (Nagyvázsony)*; **CT07:** Kacsá-tó (Tatabánya); **XN93B2:** Kalapács-ér, Tapolcafő (Pápa)*; **DU85:** Kanyica-patak (Szendrőlád); **BT82B3:** Kaposi-tározó (Pétfürdő)*; **YN14C1:** Kardosréti-tó (Zirc)*; **YN02B1:** Karthauzi-záportározó (Városlód)*; **XN25:** Kastélyparki-tó (Peresznye); **YN22A3:** Kádártai-séd, Kádárta (Veszprém)*; **XN90C3:** Kálomisz-tó (Kapols)*; **N02A2:** Kálvária-völgyi-tározó (Városlód)*; **DU55:** Keleméri-patak (Serényfalva); **XM85:** Kelevíz; **CU41:** Kemence-patak (Kemence); **EU36:** Kemence-völgy (Nagyhuta); **XM89C2:** Kertekaljai-forrásláp (Tapolca)*; **YN13D1:** Kettős-tavak (Zirc)*; **XN58:** Király-kút (Csorna); **BS92:** Kisbattyáni-csermely (Komló); **BT84A2:** Kisgyóni-mocsár (Balinka)*; **CR08:** Kisjakabfalvi-vízfolyás (Kisjakabfalva); **XM56:** Kiskúti-patak (Orosztony); **BT72D3:** Kisösküi-forráscsermely (Öskü)*; **BT72D3:** Kisösküi-forrástó (Öskü)*; **DU61:** Kis-réti-tó (Cserépfalu); **XN81A4:** Kígyós-patak (Pusztamiske)*; **YN10D4:** Koloska-forrás (Balatonfüred)*; **YN04B3:** Koppányi-kistó (Bakonykoppány)*; **YN14A2:** Köves-dombi-forrás (Porva)*; **EU36:** Kőkapu (Nagyhuta); **DT09:** Kő-kút-ér (Gyöngyöspata); **YN13A2:** Kőrísgyőri-mellékág, Gerence (Pénzesgyőr)*; **XN15:** Kőszeg; **XN14:** Kőszegdorozló; **XN83C2:** Kupi-erdő (Kup)*; **ET51:** Kutas-főcsatorna (Ártánd); **DU85:** Laki-patak (Lak); **YN22A1:** Láncai-csermely, Kádárta (Veszprém)*; **CT06:** Lángos-tó (Tatabánya); **CT58:** Leányfalv; **DU63:** Lippa-rét (Várbo); **XN91B1:** Lőrintei-tó (Ajka)*; **YN24A2:** Lugodi-kerti-kistó (Dudar)*; **XM09:** Lugos-patak (Kondorfa); **XM19:** Lugosi-rét (Viszák); **DU11:** Maconkai-tározó, Zagyva-ág (Kisterenye); **BS82:** Magyarszéki-mellékág, Baranya-csatorna (Magyarszék); **XM07:** Magyarszombatfa; **BT96:** Majki-tavak (Oroszlány); **YN02D1:** Majolikagyári-horgásztó (Herend)*; **CU51:** Makkos-kastély-tava (Borsosberény); **XN94A3:** Malom-tömpölly (Nagytevel)*; **YN23A2:** Malom-völgyi-patak (Eplény)*; **CT77:** Máriabesnyő (Gödöllő); **WM99:** Máriaújfalu-tározó (Máriaújfalu); **YN12B1:** Márkói-patak (Márkó)*; **DU20:** Mátraháza (Gyöngyös); **BS81:** Mecsekrákos (Orfű); **BT84B3:** Mecsertelepi-tömpölly (Balinka)*; **XM27:** Medesi-patak (Szilvagy); **XN80B4:** Meleg-víz (Nyírad)*; **YN12A3:** Menyeki-erdő (Márkó)*; **CU41:** Mese-patak-völgye (Kemence); **XM52:** Méhes-tó (Gyékényes); **YN14A2:** Ménesjárasi-mellékág, Hódos-ér (Porva)*; **DU77:** Ménes-völgyi-tározó (Szögliget); **YN22A2:** Mikládi-tömpölly (Veszprém)*; **YN00A3:** Mosó-kút (Óbudavár)*; **YN15D1:** Nádas-csermely (Veszprémvarsány)*; **XN93D2:** Nagyteveli-tározó (Nagytevel)*; **DU11:** Népkerti-tó (Kisterenye); **XN91C4:** Nyír-tó (Nagyvázsony)*; **DU73:** Nyögő-patak (Parasznya); **DU73:** Nyögő-patak (Radostyán); **DU73:** Nyögő-patak (Várbo); **WM99:** Orfalu; **YN03C3:** Öreg-folyás (Hárskút)*; **YN03D3:** Öreg-séd (Bakonybél)*; **YN10A3:** Örvényesi-séd (Örvényes)*; **BT72D3:** Ösküi-víz (Öskü)*; **XM89A3:** Összekötő-csatorna (Raposka)*; **XN91C2:** Padragi-tározó (Ajka)*; **XN91A4:** Padragi-víz, Padragkút (Ajka)*; **BT71C4:** Part-fő (Balatonkenese)*; **YN06D1:** Pándzsa (Ravaszd)*; **YN03B3:** Pápai-Bakony-ér, Iharkút (Bakonyjákó)*; **XN93D4:** Pápai-Bakony-ér, Remete (Nagytevel)*; **DU83:** Pece-patak, Bábonyi-bérc (Miskolc); **DU82:** Pece-patak, Bedeg-völgy (Miskolc); **YN23B1:** Perei-ér, Felsőpere (Olaszfalv)*; **DU62:** Pénzpataki-tavak (Répáshuta); **CT49:** Pilismarót; **DU00:** Pince-patak-völgyi bányató (Szurdokpüspöki); **CS02:** Pisztrángos-tavak (Óbánya); **YN04D4:** Pisztrángos-tó (Fenyőfő)*; **YN03A1:** Pisztrángos-tó (Németbánya)*; **DU20:** Pisztrángos-tó

(Parád); **XM89D4**: Pokol-tó (Tapolca)*; **YN02C4**: Porcelángyári-tó (Herend)*; **XM47**: Pötrétei-tó (Pötréte); **YN02C4**: Presits-malom (Herend)*; **XM89A3**: Raposkai-mellékág (Raposka)*; **DU31**: Recsk; **YN93D4**: Remetei-tározó (Nagytevel)*; **DU32**: Remete-tó (Tárnalelesz); **DU76**: Rét-patak (Perkupa); **CU61**: Rétság; **YM12**: Ropolyi-árok (Bószénfa); **YM12**: Ropolyuszta (Bószénfa); **EU36**: Rostáló (Regéc); **CT57**: Rómaifürdő (Budapest); **YN90D1**: Röhe-víz (Taliándörögd)*; **YN70C1**: Sarvaly-forrás (Sümeg)*; **YN03A1**: Savanyú-rét (Németbánya)*; **DT29**: Sár-hegy (Gyöngyös); **DU20**: Sás-tó (Gyöngyös); **BS81**: Sikondai-ér (Magyarszék); **DU30**: Sirok; **DU51**: Síkfőkút (Noszvaj); **CT06**: Síkvölgyi-mocsár (Tatabánya); **CT47**: Solymár; **CT47**: Solymári-völgy (Solymár); **YN12A4**: Som-hegyi-forrás (Márkó)*; **YN13A3**: Stefánia-tó (Hárskút)*; **YN03B4**: Suttonyi-mellékág (Ugod)*; **WM99**: Szakonyfalu; **DU52**: Szalajka-völgy (Szilvásszék); **DU64**: Szalonkatanya (Nagybarca); **YN13C2**: Szarvaskút (Zirc)*; **YN13C2**: Szarvaskúti-kavicsbánya (Zirc)*; **YN13C2**: Szarvaskúti-tó (Zirc)*; **BT74C2**: Szápári-horgásztó (Szápár)*; **DT29**: Szent-Anna-tó (Abasár); **YN25C1**: Szent-kút (Csatka)*; **YN82C4**: Széki-erdő (Devecser)*; **YN82C4**: Széki-tó (Devecser)*; **YN14A1**: Szépalmai-tó (Porva)*; **YN02D1**: Sziget-kút-csermely (Herend)*; **YN23B4**: Szilvási-vízfolyás (Bakonyháza)*; **DU72**: Szinva-patak, Kilián (Miskolc); **DU55**: Szörnyű-völgyi Alsó-halastó (Serényfalva); **XM19**: Szőce; **YN17**: Tacsár-árok (Sopron); **DU63**: Taksalápa (Varbó); **DU88**: Tapolca-forrás (Hidvérgárdó); **XM89A3**: Tapolca-patak (Raposka)*; **DU60**: Tard; **DU60**: Tardi-patak (Cserépváralfa); **DU60**: Tardi-patak (Tard); **DU63**: Tardonai-tó (Tardona); **DU74**: Tardona-patak, Herbolyabánya (Kazincbarcika); **CT07**: Tárjani-patak (Tatabánya); **CT07**: Tárjani-Malom-patak (Vértestolna); **XM79B1**: Tátika-tó (Zalaszántó)*; **DU61**: Tebepusztai-mocsár (Répáshuta); **YN11D2**: Tekeress-völgy (Veszprém)*; **DU62**: Teknős-völgy (Miskolc); **YN03A3**: Tiszta-víz-forrás (Szentgál)*; **CT07**: Tizedik-középfőút (Tatabánya); **YN20B2**: Tódi-mocsár (Paloznak)*; **YM13**: Tókaji-parkerdő (Kaposszerdahely); **YM13**: Töröcskei-tározó (Kaposszék); **XM17**: Turdi-patak (Kálócfa); **DU71**: Újharsányi-tavacska (Harsány); **XM19**: Vadása-tó (Hegyhátszentjakab); **DU96**: Vadász-patak (Irota); **YN03B4**: Vad-itató, Vörös János-séd (Ugod)*; **XM69D2**: Vad-tó (Zalaszántó)*; **DU73**: Varbó-patak (Varbó); **CT16**: Váli-víz, Óbarok (Bicske); **YN00D1**: Vázsonyi-forrástavak (Nagyvázsony)*; **CT77**: Veresegyház; **YN80A4**: Viszlói-patak, Ódörög (Zalalaláp)*; **DU11**: Vizlás-patak, Kisterenye (Bátontyternye); **BS92**: Völgyesi-patak, Mézes-rét (Komló); **YN03B4**: Vörös János-séd (Ugod)*; **YN00**: Vörös-patak (Rátót); **XM18**: Zala (Nagyrákos); **XM69C4**: Zalaszántói-tározó (Zalaszántó)*; **CT46**: Zugliget, Budai-hegyek (Budapest); **YM13**: Zselic-patak (Simonfa); **YM13**: Zselic-patak (Zselicszentpál); **BT73D2**: Zsidó-tó (Tés)*; **YN03B3**: Zsvány-völgy, Iharokút (Bakonyjókó)*.

Elterjedés és hálótérképezés

A jelenleg rendelkezésre álló faunisztikai adatok, valamint hálótérképkészítő program (DÉVAI és mtsai 1996a, 1996b) alapján összeállított UTM hálótérkép (4. ábra) jól szemlélteti a faj ismert hazai előfordulási viszonyait. A nyilvántartott 303 lelőhely 134 (10 × 10 km-es) négyzetben helyezkedik el. Az adatok túlnyomó többsége a Dunántúlról és az Északi-középhegységből származik. A jelek a térképen csaknem teljes egészében lefedik a Bakonyvidéket, a Bükköt és a Mátrát, de elég szép számmal található az Aggteleki-karszton, illetőleg a Cserháton, a Börzsönyben, az Őrségben, a Mecsekben, a Kőszegi- és a Soproni-hegységben, valamint Budapest környékén is. Ugyanakkor feltűnően kevés a lelőhely a Zempléni-hegységből.

A hosszabb ideje folyó (bár rendszeresnek vagy inkább talán tervszerűnek azért nem nevezhető) gyűjtések eredményeképpen, napjainkra viszonylag jó képet kaptunk a *Pyrrhosoma nymphula interposita* bakonyvidéki elterjedéséről. Kétségtelen, hogy a fő elő-



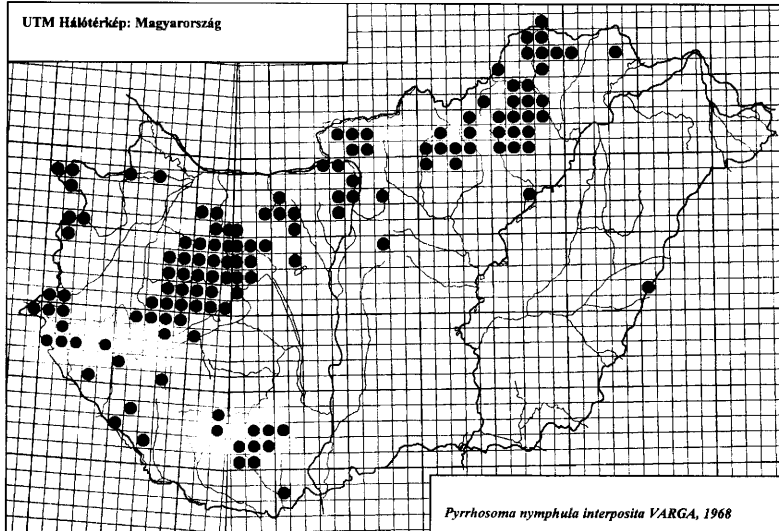
1. ábra: A vörös légivadász (*Pyrrhosoma nymphula interposita*) imágója



2. ábra: A vörös légivadász idős lárvája



3. ábra: A vörös légivadász imágója rövidevel a kibújás után (a szerző felvételei)



4. ábra: A *Pyrrhosoma nymphula interposita* jelenleg ismert hazai lelőhelyei Magyarország UTM hálótérképén (10×10 km-es négyzetek szerinti bontásban)

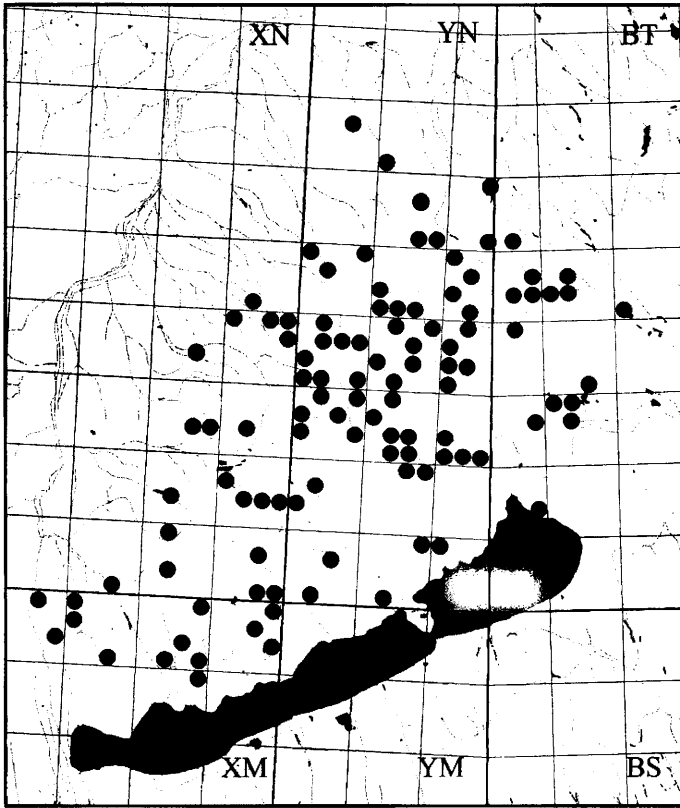
fordulási területe az Északi-Bakonyra, pontosabban a Magas-Bakonyra korlátozódik. Szinte minden olyan biotópban előfordul, ahol a feltételek megfelelnek a faj ökológiai igényeinek (hasonlóan például az alpesi gótéhez), legfeljebb, főleg a kisebb populációinak egy részét még nem fedezték fel. Ugyancsak viszonylag gyakran bizonyult a Déli-Bakonyban is. Hangsúlyozni kell azonban, hogy több, emberi megítélés szerint a faj számára ideálisnak tűnő biotópban (pl. öcsi Nagy-tó, Tündérmajori-tó), éveken át való keresés ellenére sem sikerült megtalálni. Ezzel szemben nem egyszer olyan vizes élőhelyeken is felbukkant, ahol egyáltalán nem számítottunk volna rá. Hosszabb ideig nem ismertük a Keleti-Bakonyból, ezért úgy gondoltuk, hogy a hegységnek ezen a kistáján nem is él, de újabban ott is több (igaz általában kicsi) populációját sikerült megtalálni. Mint az elmúlt években kiderült, él a Keszthelyi-hegységben, a Balaton-felvidéken, sőt a Tapolcai-medencében is.

Mivel a faj Magyarország UTM hálótérképén csaknem teljes egészében lefedi a Bakonyvidék területét (a 141 lelőhely 42 10 × 10 km-es négyzetet foglal el), indokolt a hegységben való előfordulási viszonyait részletesebben is bemutatni. Az eddigi tapasztalatok alapján, erre a célra is alkalmas az UTM térkép alhálós változata, mégpedig a 2,5 × 2,5 km-es bontásban. Ezen (5. ábra) a 142 lelőhelyet már 110 jel szemlélteti.

Életmóddal kapcsolatos megfigyelési adatok

A vörös légivadász viszonylag gyöngye repülési képességű faj, mely általában ragaszkodik a biotóphoz. Az eddigi tapasztalatok szerint, erősen kötődik a lárvák fejlődési helyéül szolgáló vízhez. Magam, egyetlen kivételtől eltekintve, soha nem találtam élőhelyétől nagyobb (legfeljebb 10–50 m) távolságra. A kivétel a balatonkenesei Part-fő (v.ö. a lelőhely leírásával).

A faj lárvája (2. ábra) a szerzők egybehangzó véleménye szerint, állóvizekben vagy lassan folyó vizekben fejlődik. Tipikus élőhelyei a kisebb, folytonosan, de legalábbis időszakosan átöblítődő sekély állóvizek, illetve a vízfolyások kiszélesedő, állóvízjellegű szakaszai.



5. ábra: A *Pyrrhosoma nymphula interposita* lelőhelyei a Bakonyvidék UTM hálótérképén, a 2,5 × 2,5 km-es alháló szerinti bontásban (NATURINFO számítógépes grafika)

Nagyobb állóvizek sekélyebb részeiben is előfordul, elsősorban a tavat (vagy tározót) tápláló vízfolyás betorkollásánál, illetőleg kifolyásánál. A Bakonyban több mint két évtizede rendszeres lakója a közigazgatásilag Zirchez tartozó Szarvaskúton, a kavicsbányászat után visszamaradt mélyedésekben összegyűlt, állandó jellegű, víztipológiai szempontból tömpölynek minősülő, olyan kisebb (néhány m²-es) szivárgó forrásoknak, valamint a csapadék által táplált vizeknek, melyeknek nincs kapcsolatuk vízfolyással. Az említett lelőhelyen az eddig kimutatott legkisebb élőhelye nem érte el az 1 négyzetmétert.

Szarvaskúti tapasztalatok alapján, a lárvák +10 °C-os vízben már aktívak (egyéb fajokkal, pl. *Aeshna cyanea*, *Ischnura elegans*, *Coenagrion puella*, *Libellula depressa*, *Sympetrum* sp. együtt). Mind a fiatal, mind az idős lárvák akváriumban különösebb nehézség nélkül tarthatók. A fiatal lárvák élő vízbolhával, szúnyoglárvával, vagy pl. csővájó féreggel (*Tubifex*) táplálhatók. Rendszeres etetés mellett csak nagyon ritkán fordult elő kannibalizmus. Az idős lárvák már alig fogadnak el táplálékot.

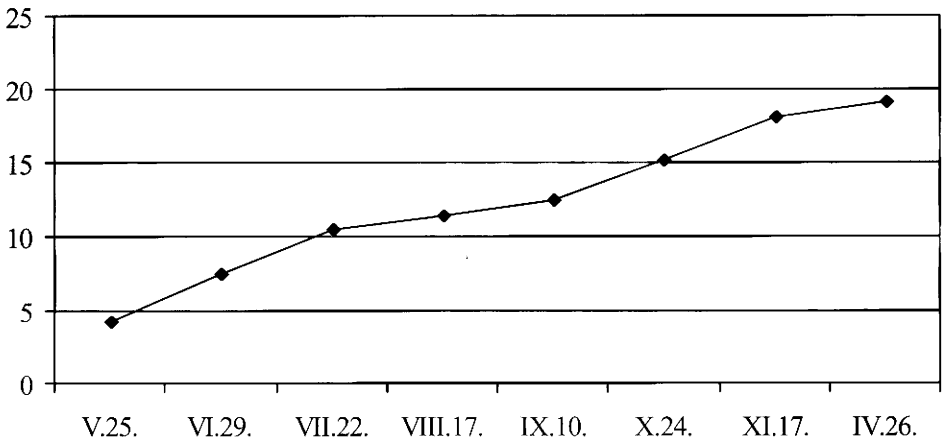
Akváriumban a kibújás előtt álló lárvák a kiálló növényekre néhányszor felmásznak, majd egy idő után visszatérnek a vízbe. Napközben gyakran előfordul, hogy csak a fejüket vagy a torukat dugják ki és hosszabb ideig (esetleg órákig) ebben a helyzetben maradnak.

Általában többször egymás után, rövidebb-hosszabb időre elhagyják a vizet, míg (az esetek többségében a kora reggeli órákban) megkezdik a kibújást, ami rövid idő (5–10 perc) alatt lezajlik. Éjszakai kibújás akváriumból nem történt, nappali is csak elvétve. Szabadban viszont több alkalommal sikerült nappal megfigyelni a lárvabőr melletti példányt (3. ábra).

A lárvák növekedésének vizsgálata

A dolgozat írása kapcsán, lényegében egy fejlődési cikluson át sikerült figyelemmel kísérni a lárvák életét. Növekedésük (az átteleléssel együtt) 8–10 hónapig tart, a tojásból való kibújás időpontjának függvényében, az esetek nagyobb részében már késő ősszel, tél elején befejeződik és rendszerint az érett egyedek telelnek át. A lárvák késő őszi – nyhe időjárás esetén a téli hónapokban is – aktívak. Az eddigi tapasztalatok alapján egész év folyamán jelen vannak a tenyészőhelyeken és természetesen (mint arra több példa van) gyűjthetők is. A gyűjtésre elsősorban a kis, néhány négyzetméteres, dús növényzetű tömpölyök alkalmasak. Nagy vizekben sokkal nehezebb őket megtalálni. Az első, már jól felismerhető fiatal lárvákat május végén sikerült gyűjteni.

A lárvák méretének vizsgálata céljából, áprilistól szeptemberig, havonta vettem mintát, ugyanabból a szarvaskúti, kb. 5–6 m² vízfelületű és 0,5–1 m mély tenyészőhelyből. Szerencsés körülmény, hogy ez volt az egyetlen kavicsbánya-tömpöly, mely 2001. nyarán nem száradt ki. Egy alkalommal egységesen 10–10, véletlenszerűen gyűjtött egyed méreteinek felvétele történt meg (élő állapotban), majd az állatok visszakerültek a tenyészőhely vizébe. Tekintettel arra, hogy a kéziratot szeptember végén le kellett zárni, az október-novemberi adatok egy 2000-es gyűjtés alkoholos anyagából származnak. A lárvák növekedésének ütemét egy diagram (6. ábra) szemlélteti.



6. ábra: A *Pyrrhosoma nymphula interposita* lárvák növekedésének üteme mm-ben, egy szarvaskúti tenyészőhelyen gyűjtött egyedek vizsgálata alapján

Fenológiai adatok

A rendelkezésre álló adatok feldolgozása lehetővé tette a *Pyrrhosoma nymphula interposita* hazai fenológiai viszonyainak ismeretéhez való hozzájárulást.

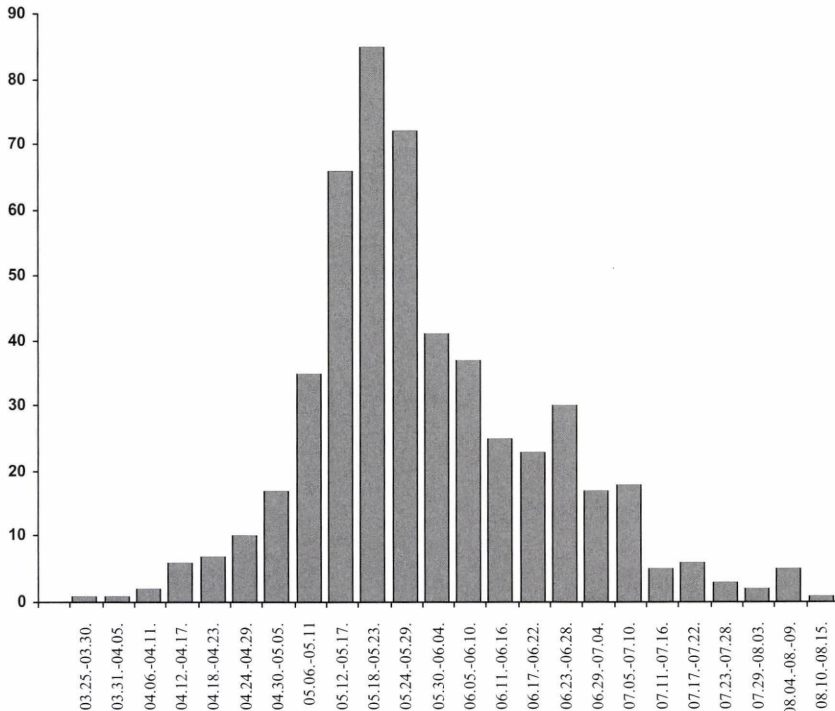
A jelenleg fellelhető (és a lehetőségek keretein belül összegyűjtött) hazai szitakötő imágó adatok feldolgozása, a Dévai György által javasolt, 6 napos pontszám-összevonás módszere alapján történt. Az eredményt szemléltető diagram (7. ábra) – tendenciáját tekintve – lényegében megegyezik a korábban, az akkor rendelkezésre álló, lényegesen kevesebb információ birtokában összeállított, repülési idő diagraméval (DÉVAI 1976). A különbség elsősorban a repülési idő kezdetének, valamint végének eltérésében mutatkozik.

Dévai: repülési idő kezdete: 04.24. – 04.29. között; repülési idő vége: 07.05. – 07.10. között.

Tóth: repülési idő kezdete: 03.25. – 03.30. között; repülési idő vége: 08.10. – 08.15. között.

Újhelyi Sándor (pl. ÚJHELYI 1993) közölt egy adatot március elejéről (Devecser: Széki-erdő, 1966.03.05., leg. Szelényi Gusztáv). Dévai Györgynek az a véleménye, hogy a dátum írásakor felcserélték a számokat és a tényleges gyűjtés 1966. 05. 03.-án történthetett (Dévai György szíves levélbeli közlése). Ennek valóban igen nagy a valószínűsége. Ezért az adat nem is szerepel a diagramon.

Mivel a dolgozat elkészítése kapcsán viszonylag sok lárvá és lárvabőr adat gyűlt össze, újabb információkat jelenthet a faj fenológiájára az ezek felhasználásával megszerkesztett további két diagram.



7. ábra: A *Pyrrhosoma nymphula interposita* fenológiai képe, a hazai imágóadatokat alapján, 6 napos pontszám-összevonással

A lárvabőradatak alapján készült oszlopdiagram (8. ábra) érthető módon nagyon hasonlít az imágók rajzási sajátosságait bemutató diagramra. A leglényegesebb különbség abból fakad, hogy az egyedek kibújásának befejeződése után – ami az adatok tanúsága alapján zömmel június végéig, július elejéig lezajlik – lárvabőrt már nem igen lehet találni, az imágók viszont nagyjából augusztus közepéig repülnek.

A *Pyrrhosoma nymphula interposita* lárvái gyakorlatilag az egész év folyamán jelen vannak az élőhelyeken. Több példa is akad arra, hogy az év elején (január közepén, második felében) nem ritkán bekövetkező erősebb felmelegedés hatására, főleg egészen sekély vizekben gyűjteni lehet a lárvákat (természetesen egyéb fajokét is). Hasonló jelenség tapasztalható késő ősszel, sőt a tél első hónapjaiban is. A lárvaadatok felhasználásával készült diagram (9. ábra) ennek ellenére a késő őszi, a téli és a kora tavaszi hónapokban hézagos, ez azonban minden bizonnyal elsősorban a gyűjtések hiányával magyarázható.

A *Pyrrhosoma nymphula interposita* élőhelytípusonkénti előfordulása

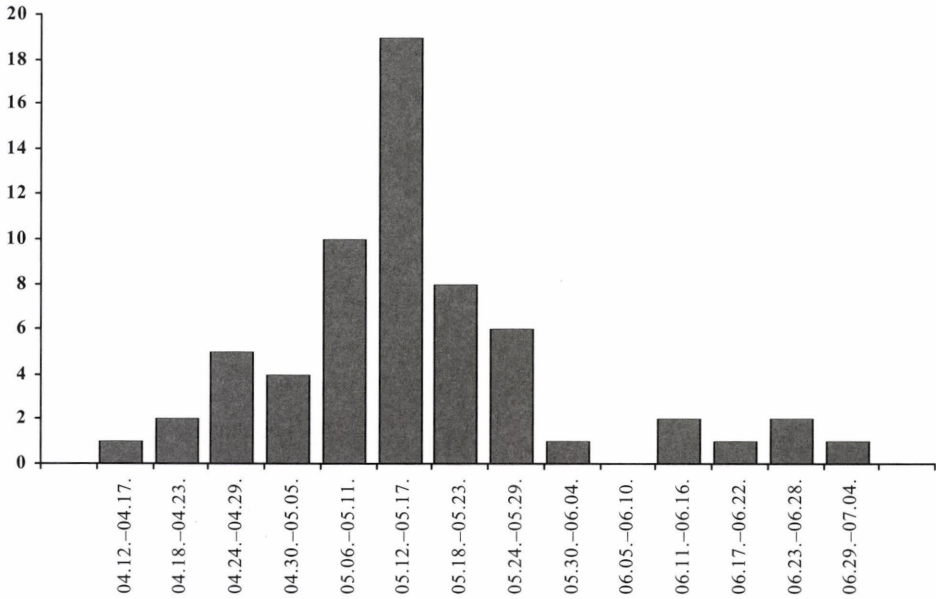
A vizsgálatok alapján készült összeállítás (I. táblázat) áttekintést ad arról, hogy a *Pyrrhosoma nymphula interposita* lárvái milyen víztípusokban fordultak elő a Bakonyvidéken. A megismert (pontosabban megbízhatóan azonosítható és konkrét víztípushoz rendelhető) élőhelyek közül 62 vízfolyás, 77 pedig állóvíz. A vízfolyások közül a csermely, az ér és a patak van képviselve a területen. Az eddigi tapasztalatok alapján a faj leggyakrabban csermely típusú vízfolyáshoz kötődött. Az állóvizek víztipológiai szempontból változatos összetételűek. A legtöbb esetben a faj lárvái kistó típusú tározóban fejlődtek.

I. táblázat: A *Pyrrhosoma nymphula interposita* lárvájának élőhelytípusonkénti előfordulása a Bakonyvidéken

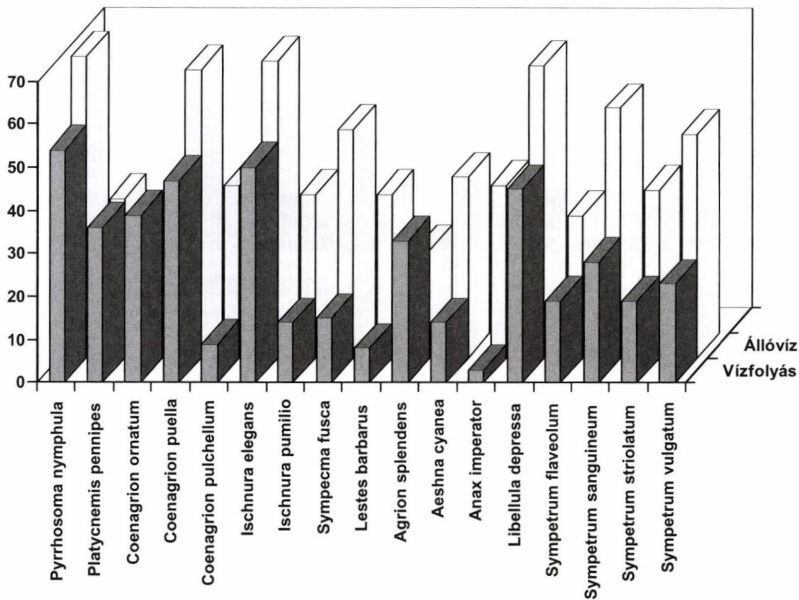
(1.: a víztípusonkénti előfordulás száma; 2.: az előfordulások %-os aránya)

A vörös légivadász bakonyi élőhelyeinek víztipológiai besorolása	1.	2.
Vízfolyások		
Csermely	39	28,1%
Ér	20	14,4%
Patak	3	2,2%
Állóvizek		
Dagadóláp (felláp)	2	1,4%
Dagonya (dágvány)	2	1,4%
Kistó típusú egyéb mesterséges állóvíz	12	8,6%
Kistó típusú tározó	21	15,1%
Kistó típusú természetes állóvíz	2	1,4%
Mocsár típusú természetes állóvíz	7	5,0%
Mocsár típusú mesterséges állóvíz	8	5,7%
Tömpoly típusú természetes kisvíz	9	6,5%
Tömpoly típusú mesterséges kisvíz	10	7,2%
Feltörő (limnokrétn) forrás	1	0,7%
Kopolya típusú egyéb mesterséges állóvíz	3	2,2%
Összesen	139	élőhely

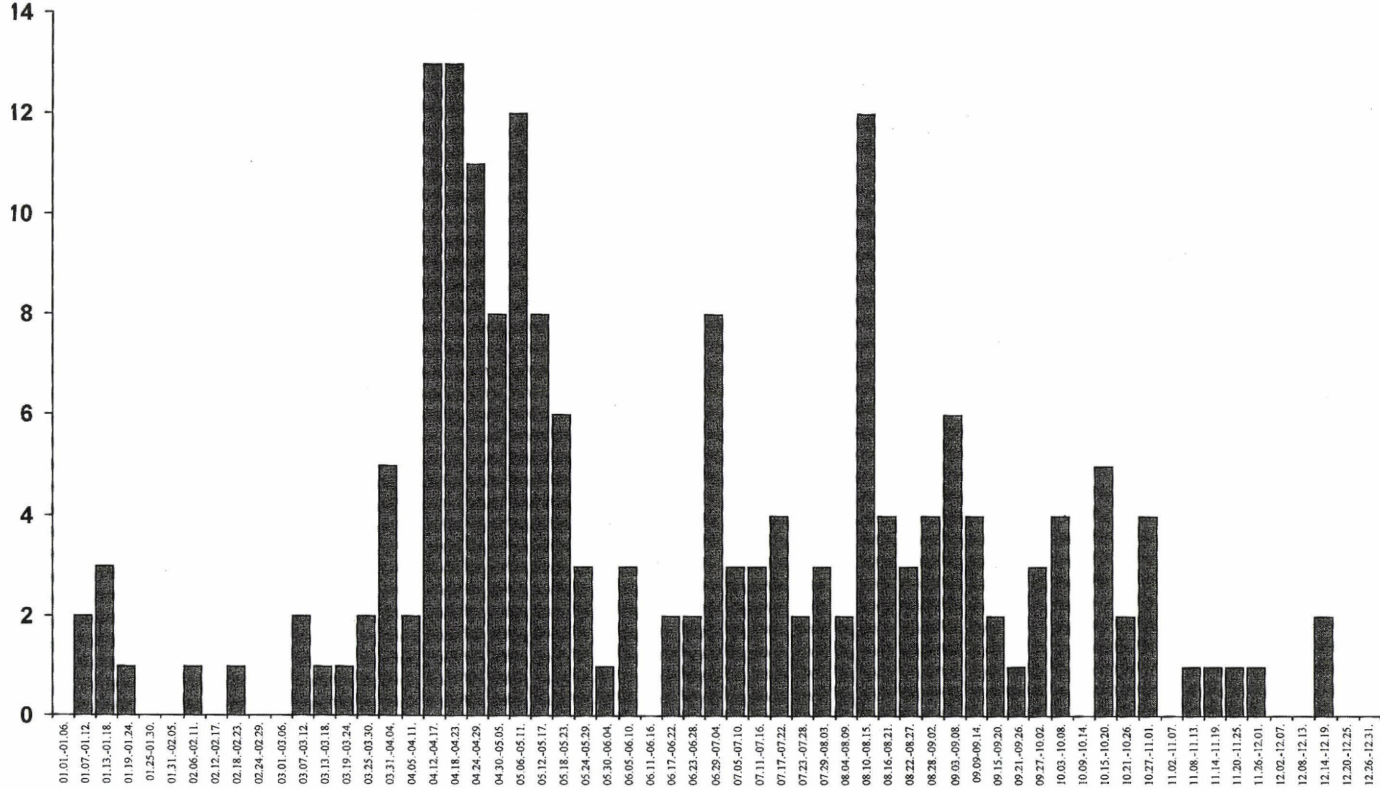
Néhány gyakoribb szitakötő előfordulási viszonyait térbeli oszlopdiagram (10. ábra) is szemlélteti, mégpedig az állóvizekhez és a vízfolyásokhoz tartozó élőhelyek szerinti bontásban. Ebből kiderül, hogy a közös élőhelyen való fejlődés (állóvíz + vízfolyás) az *Ischnura elegans* (119), a *Coenagrion puella* (114) és a *Libellula depressa* (113) esetében fordul elő a leggyakrabban. Viszonylag magas az együttes előfordulás aránya a *Sympetrum sanguineum* (86), a *Sympetrum vulgatum* (75), a *Platycnemis pennipes* (73), a *Sympecma fusca* (68), az *Agrion splendens* (58), valamint az *Aeshna cyanea* (56) esetében. Ezeknél azonban (a *Platycnemis pennipes* kivételével) már nagyobb a különbség a vízfolyások és az állóvizek arányában.



8. ábra: *A Pyrrhosoma nymphula interposita* fenológiai képe, a hazai lárvabóradatok alapján, 6 napos pontszám-összevonással



10. ábra: Néhány gyakoribb szitakötő előfordulási viszonyai a vizsgált bakonyvidéki állóvizekben és vízfolyásokban



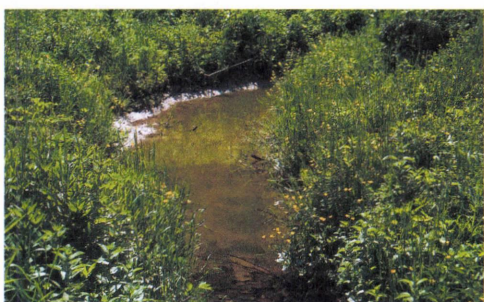
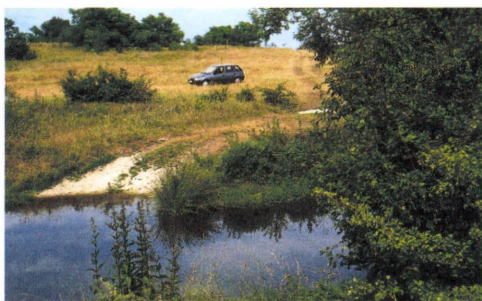
9. ábra: A *Pyrrhosoma nymphula interposita* fenológiai képe, a hazai lárvaadatok alapján, 6 napos pontszám-összevonással



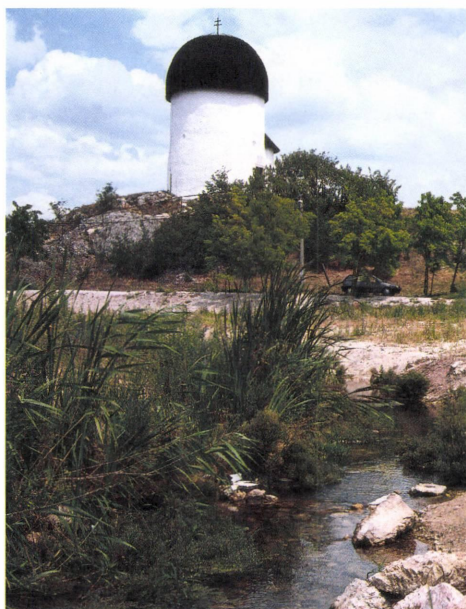
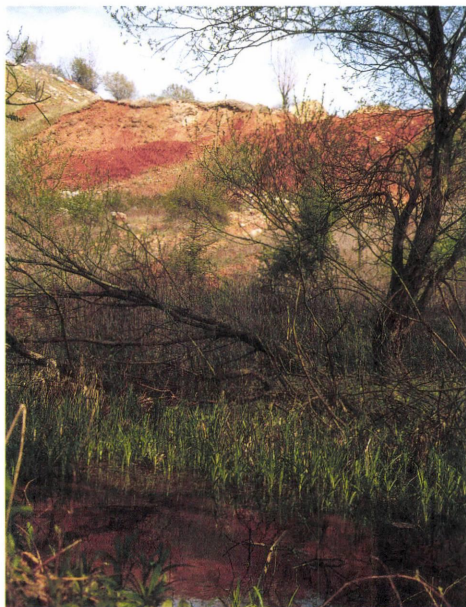
I. tábla: 1. Tömpöly-típusú természetes kisvíz Szarvaskúton; 2. A Bánta-horgásztó és a vízét levezető csatorna; 3. Csermely a Savanyú-völgyben; 4. A Bika-tó a Fekete-hegyen; 5. A Búvár-tó Herenden; 6. A Cseri-tó Várpalotán; 7. A Csicsó-völgyi-tározó Alsóperepuszta közelében; 8. A Hódos-ér Porva mellett, az 1970-es évek végén. (A szerző felvételei)



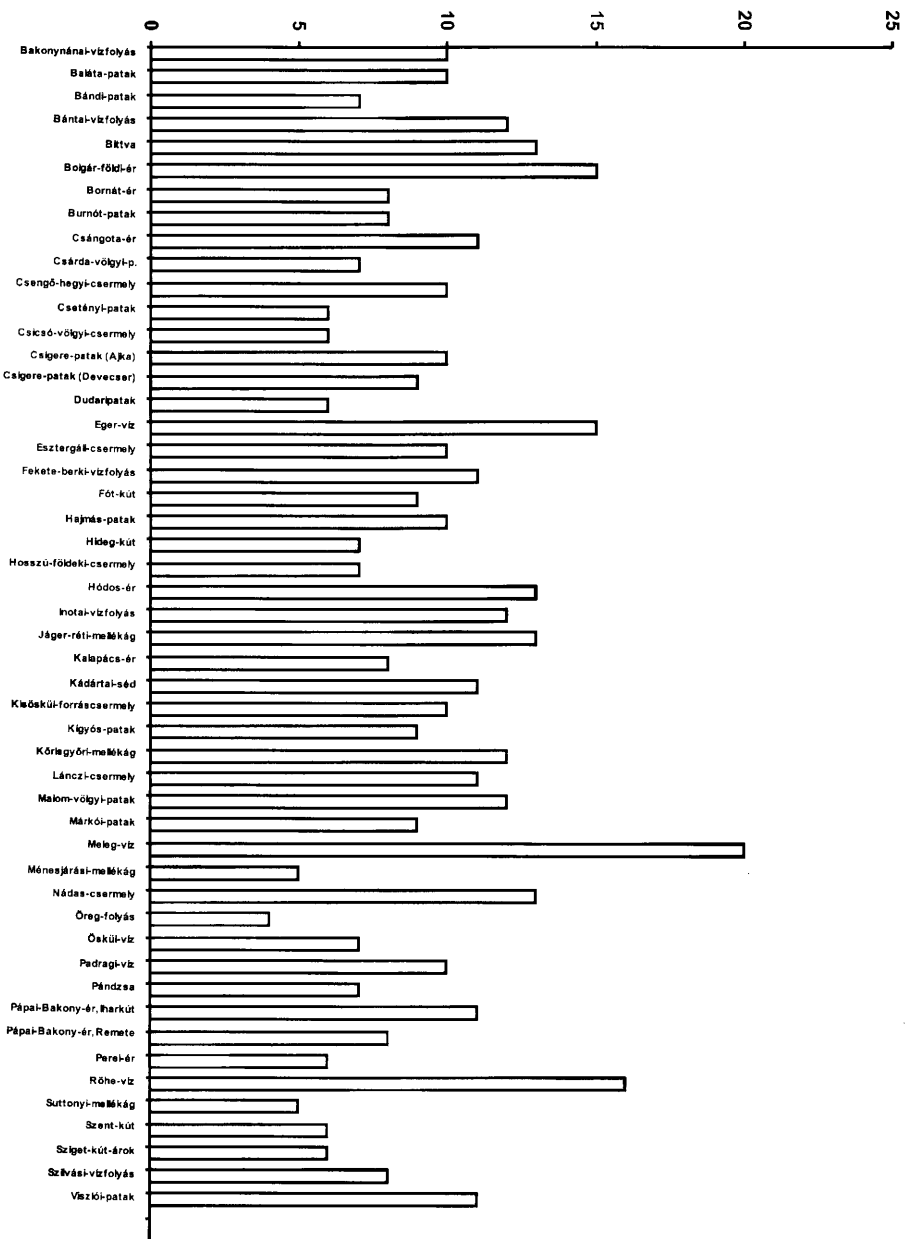
II. tábla: 1. A Karthauzi-záportározó; 2. A Kisösküi-forrástó; 3. A Majolikagyári-horgásztó;
4. A Meleg-víz Nyirád közelében, az 1970-es évek végén; 5. A Nyír-tó a Kab-hegyen;
6. A Meleg-víz jelenlegi állapotában, a 4. képpel megegyező helyen; 7. A Pápai-Bakony-ér részlete
Nagytevel és Iharkút között; 8. A tési Zsidó-tó. (A szerző felvételei)



III. tábla: 1. A németbányai Pisztrángos-tó; 2. A Szarvaskúti-tó; 3. Tömpöly típusú természetes kisvíz a Vörös János-séd völgyében; 4. A Csehbányai-tó; 5. Az Erdész-tó a Gaja-szurdokban; 6. A Láncki-csermely Kádártán; 7. A Malom-völgyi-patak részlete Eplény mellett; 8. A Nádas-csermely kora tavasszal. (A szerző felvételei)



IV. tábla: 1. Tömpöly típusú természetes kisvíz a Zsivány-völgy felső szakaszán, a bauxit-meddőhányó alatt;
2. A szarvaskúti kavicsbánya megszűnése után keletkezett tömpöly az 1970-es évek végén;
3. Az ösküi-víz kissé felduzzasztott szakasza a kerektemplom mellett; 4. A Vörös János-séd részlete.
(A szerző felvételei)



II. ábra: A sztrikófajana mennyiségi összetétele a kimutatott fajok száma alapján, a *Pythosoma nympha interposita* a Bakonyvidék vízfolyásaiban élő populációjának élőhelyein

A Bakonyból megismert *Pyrrhosoma nymphula interposita* élőhelyek szitakötő faunájának összetétele

A rendelkezésre álló adatok alapján érdemes megvizsgálni, hogyan alakul a *Pyrrhosoma nymphula interposita* lelőhelyein a szitakötő fauna fajszám szerinti összetétele. Mivel az állóvizek faunája általában jóval fajgazdagabb a vízfolyásokénál, természetesen realisabb képet kapunk, ha az összetételt ennek megfelelően külön-külön vizsgáljuk.

A részletesebb szöveges elemzés helyett oszlopdiagramon szemléltetjük a fajszámokat, külön a vízfolyásokét és külön az állóvizekéét. A bemutatásból kimaradt néhány lelőhely. Ezek elsősorban olyanok, melyektől csak a *Pyrrhosoma nymphula interposita* adata származik, vagy a fajlista feltűnően hiányos. Ugyancsak kimaradtak konkrét élőhelytípushoz nem köthető gyűjtőhelyek (pl. Kab-hegy), továbbá szórványadatok lelőhelyei. Az ábrák elemzéséből kiderül, hogy milyen nagy különbségek vannak az egyes élőhelyek faunájának mennyiségi összetételében. Ezek csak részben magyarázhatók a kutatás intenzitásával. Sokkal inkább összefüggenek az élőhely sajátosságaival. A vízfolyások esetében általában feltűnő az eltérés a víz áramlásának sebessége, valamint az élőhely növényzete terén meglévő különbségek szerint. Egy lassú áramlású, dús növényzetű érben, vagy csermelyek ilyen szakaszaiban, rendszerint több-kevesebb, elsősorban állóvizekre jellemző faj (*Anaciaeschna isosceles*, *Brachytron pratense*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans* stb.) is előfordul. A gyorsabb folyású csermelyek fajokban többnyire szegények. A vízfolyások faunájának mennyiségi összetételét bemutató diagram (11. ábra) elemzéséből kiderül, hogy a Bakonyvidék *Pyrrhosoma nymphula interposita* élőhelyei közül a legfajgazdagabb vízfolyásnak a Raposkai-mellékág (21 faj), a Meleg-víz (20 faj), a Röhe-víz (16 faj), valamint az Eger-víz és a Bolgár-földi-csermely (15–15 faj) bizonyult.

Az állóvizek faunájának fajszám szerinti gazdagságát lényegesen befolyásolhatja a tenyészőhely nagysága. Egy néhány négyzetméteres tömpoly típusú állóvízben rendszerint mindössze 4–5 szitakötő faj lárvája fejlődik (szélsőséges példaként említhetjük a Szarvaskúti-kavicsbánya-tömpolyokat, ahonnan 16 fajt sikerült kimutatni). Nagyobb tavakban, tározókban, mocsarakban a fajszám meghaladhatja a 30-at is. A *Pyrrhosoma nymphula interposita* állóvízi élőhelyei közül a legmagasabb fajszámot a Nyír-tónál sikerült regisztrálni, ahonnan jelenleg 32 taxont ismerünk. Ezt követi a Kálomisz-tó és a Nagyteveli-tározó (30–30 faj), a Bányaatelepi-horgásztó, az Erdész-tó (29–29 faj), a Kisösküi-forrástó, a németbányai Pisztrángostó, a Szarvaskúti-tó, valamint a Szápári-horgásztó (28–28 faj). A Bakonyvidék állóvizeiből kimutatott fajok számának alakulását ugyancsak oszlopdiagramon (12. ábra) mutatjuk be.

A Pyrrhosoma nymphula interposita bakonyvidéki élőhelyeinek minősítése a szitakötő-fauna alapján

Az élőhelyek nagymértékű diverzitása, illetve az ott élő fauna mennyiségi és minőségi összetételének eltérése, lehetőséget biztosít a különbségek exakt mérésére. Dévai György és Miskolczi Margit már korábban kidolgoztak egy, a szitakötők segítségével történő, és az adatok hálótérképek szerinti előfordulásán alapuló, objektív biotópminősítést (DÉVAI – MISKOLCZI 1978). Mivel a jelen dolgozat megírásának előkészítése kapcsán, az esetek tekintélyes részében kielégítő módon tisztázódott a *Pyrrhosoma nymphula interposita* lelőhelyek szitakötő-faunájának minőségi és mennyiségi összetétele, lehetőség nyílik az élőhelyek minősítésére, kizárólag a szitakötőfaunájuk alapján.

A minősítés elméleti alapjainak és a gyakorlati megvalósítás módjának ismertetésére itt nem térünk ki. Csupán annak végeredményét tüntetjük fel az élőhely rövid jellemzésénél, az alábbi relatív gyakorisági kategóriák szerint: **I.** osztályú (különösen fajgazdag) élőhely; **II.** osztályú (fajgazdag) élőhely; **III.** osztályú (mérsékelt fajgazdag) élőhely; **IV.** osztályú (fajszegény) élőhely.

Milyen fajokkal és hány alkalommal fordult elő együtt a *Pyrrhosoma nymphula interposita* a Bakonyvidék vizsgált élőhelyein?

Az adatok feldolgozásának eredményeképpen kiderült, hogy a *Pyrrhosoma nymphula interposita* a vizsgált élőhelyeken 53 szitakötő fajjal fordult elő együtt. Az esetek egy részében (főleg a *Sympetrum* fajok vonatkozásában) egyelőre nincs bizonyíték arra, hogy az adott élőhelyen talált valamennyi faj lárvája valóban együtt is fejlődött a vörös légivadással. Ezért az adatokat inkább csak tájékoztató jellegűnek tekinthetjük. Az együttes előfordulásra vonatkozó adatok kiolvashatók a valamennyi fajt és élőhelyet tartalmazó összeállításból (**II. táblázat**).

A dolgozatban szereplő taxonokat rendszertani sorrendben, alrendek, illetőleg családok szerinti bontásban, az alábbi lista tartalmazza.

I. alrend: ZYGOPTERA (Egyenlőszárnyúak)

1. család: *Platycnemididae* (Széleslábú szitakötők)
Platycnemis pennipes pennipes (Pallas, 1771)
2. család: *Coenagrionidae* (Légivadászok)
Coenagrion ornatum (Sélys-Longchamps, 1850)
Coenagrion puella puella (Linnaeus, 1758)
Coenagrion pulchellum interruptum (Charpentier, 1825)
Coenagrion scitulum (Rambur, 1842)
Pyrrhosoma nymphula interposita Varga, 1968
Erythromma najas najas (Hansemann, 1823)
Erythromma viridulum viridulum Charpentier, 1840
Ischnura elegans pontica Schmidt, 1938
Ischnura pumilio (Charpentier, 1840)
Enallagma cyathigerum cyathigerum (Charpentier, 1840)
3. család: *Lestidae* (Rabló szitakötők)
Sympetma fusca (Van der Linden, 1820)
Lestes barbarus (Fabricius, 1798)
Lestes dryas Kirby, 1890
Lestes macrostigma (Eversmann, 1836)
Lestes sponsa sponsa (Hansemann, 1823)
Lestes virens vestalis Rambur, 1842
Chalcolestes viridis viridis (Van der Linden, 1825)
4. család: *Agrionidae* (Színesszárnyú szitakötők)
Agrion splendens splendens (Harris, 1782)
Agrion virgo virgo (Linnaeus, 1758)

II. alrend: ANISOPTERA (Egyenlőtlen szárnyúak)

5. család: Aeshnidae (Karcú acsák)

- Brachytron pratense* (Müller, 1764)
- Aeshna affinis* Van der Linden, 1820
- Aeshna cyanea* (Müller, 1764)
- Aeshna mixta* Latreille, 1805
- Anaciaeschna isosceles isosceles* (Müller, 1767)
- Anax imperator imperator* Leach, 1815
- Anax parthenope parthenope* (Sélys-Longchamps, 1839)
- Hemianax ephippiger* (Burmeister, 1839)

6. család: Gomphidae (Folyami szitakötők)

- Gomphus vulgatissimus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758)
- Ophiogomphus cecilia cecilia* (Fourcroy, 1785)
- Onychogomphus forcipatus forcipatus* (Linnaeus, 1758)

7. család: Cordulegasteridae (Hegyi szitakötők)

- Cordulegaster bidentatus bidentatus* Sélys-Longchamps, 1843

8. család: Corduliidae (Sárkányok)

- Cordulia aeneaturfosa aeneaturfosa* Förster, 1902
- Somatochlora aenea aenea* (Linnaeus, 1758)
- Somatochlora metallica metallica* (Van der Linden, 1825)
- Epithea bimaculata bimaculata* (Charpentier, 1825)

9. család: Libellulidae (Laposhasú acsák)

- Libellula depressa* Linnaeus, 1758
- Libellula fulva fulva* Müller, 1764
- Libellula quadrimaculata quadrimaculata* Linnaeus, 1758
- Orthetrum albistylum albistylum* (Sélys-Longchamps, 1848)
- Orthetrum brunneum brunneum* (Fonscolombe, 1837)
- Orthetrum cancellatum cancellatum* (Linnaeus, 1758)
- Orthetrum coerulescens anceps* (Schneider, 1845)
- Crocothemis servilia servilia* (Drury, 1770)
- Sympetrum danae danae* (Sulzer, 1776)
- Sympetrum depressiusculum* (Sélys-Longchamps, 1841)
- Sympetrum flaveolum flaveolum* (Linnaeus, 1758)
- Sympetrum fonscolombii* (Sélys-Longchamps, 1841)
- Sympetrum meridionale* (Sélys-Longchamps, 1841)
- Sympetrum pedemontanum pedemontanum* (Allioni, 1766)
- Sympetrum sanguineum sanguineum* (Müller, 1764)
- Sympetrum striolatum striolatum* (Charpentier, 1840)
- Sympetrum vulgatum vulgatum* (Linnaeus, 1758)
- Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825)

A jelenleg ismert lelőhelyek a hegység kistájai szerinti csoportosításban

A lelőhelyek az esetek többségében egyben bizonyítottan a faj tenyészőhelyei is. Az eddig ismert élőhelyek rövid jellemzése mellett, megadjuk az onnan származó *Pyrrhosoma nymphula interposita* tételes publikálatlan adatait, továbbá ABC-rendben azoknak a fajok-

nak a jegyzékét, melyek a szóban forgó lelőhelyen előkerültek. Természetesen nem zárható ki annak lehetősége, hogy a felsorolt taxonok némelyike nem ott fejlődött, hanem esetleg máshonnan elkóborolt egyed. Amennyiben ez nagy valószínűséggel eldönthető volt, abban a néhány esetben, a szükséges korrekció elvégzésére is sor került. A lárvaadatok mellett rövidítve a tenyészőhely víztípusának a megnevezése is szerepel, de csak akkor, ha a gyűjtőhelyen (pl. Öreg-séd, Vörös János-séd) eltérő típusú tenyészőhelyekről is előkerült a vörös légivadász lárvája. A jelenleg érvényes 13/2001. (V. 9.) KöMr. sz. rendelet értelmében törvényesen védett szitakötő fajokat csillag jelöli.

A gyűjtők (megfigyelők) nevének rövidítése:

BP = Békési Péter; **CSM** = Csiby Mária; **HAV** = Havasi Istvánné; **MD** = Murányi Dávid; **RGY** = Rozner György; **TS** = Tóth Sándor

Egyéb rövidítések

MF = megfigyelés; **E** = lárvabőr (exuvium); **L** = lárvá; **+TÖ** = tömpöly típusú természetes kisvíz; **+CS** = csermely; **+DA** = dagonya (dágvány); **+MTÁ** = mocsár típusú természetes állóvíz

Északi-Bakony

A faj eddig kimutatott lelőhelyeiből 51 (36,2%) tartozik az Északi-Bakonyhoz.

(1) **Ámos-vendégház** (Eplény): Az élőhely Eplény belterületén, az Ámos-vendégház parkjában található tömpöly, melyet egy kis forrásból kifolyó csermely medrének kiszélesítésével hoztak létre. A mindössze 10–12 m² felületű, átöblítődő víztérben a hasonló élőhelyeken megszokott, gyakori szitakötők találták meg életfeltételüket.

Víztípus: tömpöly típusú mesterséges kisvíz.

Biotóp-minősítés: IV. Fajszegény élőhely. Védett faj eddig nem került elő.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1999.09.30., 1 L, TS; 2000.05.11., 1♂ 1♀, TS, +MF; 2001.05.14., 1♂, TS, +MF; 2001.05.14., 2 E, TS; 2001.05.16., 1# 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Libellula depressa*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum vulgatum*.

Hasonló, magántelkeken létesített, kis vizes élőhelyek már napjainkban is jelentős számban lehetnek a Bakony területén. Egy részüknél nagy valószínűséggel meg is telepedhetett a *Pyrrhosoma nymphula interposita*. Az ilyen kistavak és díszmedencék teljes körű felderítése azonban (a természetes élőhelyekhez hasonlóan) gyakorlatilag megoldhatatlan. Nem egyszer azon egyszerű oknál fogva, hogy a bekerített telkekre (az esetek egy részében pl. a tulajdonos bizalmatlansága miatt) lehetetlen bejutni. Az utóbbi időben gyakran találkozhatunk olyan hirdetésekkel, melyekben a kistavak létesítéséhez kínálnak anyagokat, felszereléseket, a betelepítéshez szükséges növényeket, illetőleg szakkönyveket. Ez annak a jele, hogy országosan is egyre többen foglalkoznak kistavak létrehozásának gondolatával. A szitakötők szempontjából a hegység legjelentősebb ismert mesterséges kistava a Kisösküi-forrástó (Öskü), ahol a vörös légivadász egyik legerősebb bakonyi populációja él. A víztértől még további 27 szitakötő taxon előfordulását sikerült kimutatni.

(2) **Bakonyánai-vízfolyás** (Bakonyánána): A Gajának a Nagyesztergár felőli völgyben, Bakonyánána központjába érkező oldalága. Vizét a település főutcája alatt kiépített zsilippel felduzzasztották. Az így létrejött kis tározó felső végének dús növényzetű, csaknem állóvízű részén élnek a vörös légivadász lárvái.

Vízípus: ér.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrosoma nymphula interposita *adatok*: 1998.07.11., 1♂, TS, +MF; 2001.05.10., 1♂, TS, +MF; 2001.05.12., 1♂ 2♀, TS, +MF; 2001.05.12., 1 L, TS; 2001.05.12., 3 E, TS; 2001.07.02., 1 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Agriion splendens*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum vulgatum*.

(3) **Bakonyszentkirály**: Rozner György gyűjtése. A közelebbi élőhely nem ismeretes, a példány a Somogy Megyei Múzeum Természettudományi Osztályának gyűjteményében található. 1979.05.19., 1♂, RGY.

(4) **Bányagödör-mocsár** (Dudar): Dudartól kb. 200-300 méterre Ny-ra, a külszíni szénbányászat befejezése után visszamaradt hatalmas gödör legmélyebb pontján megállt csapadékvízből képződött, hozzávetőleg 0,5 ha nagyságú mocsár. Nagy részét gyékény és nád borítja, csupán a közepén található kisebb nyíltvízű folt. Érdemes megemlíteni, hogy a vörös légivadász mellett megjelent ott pl. az alpesi götte (*Triturus alpestris*) is, melynek 1999 tavaszán népes populációja volt jelen a mocsár szegélyének sekély részeiben. Az érdekes élőhelyből 2000 nyarán, a csapadékhány miatt, teljesen eltűnt a víz és a meder 2001 tavaszán és nyarán is tökéletesen száraz volt.

Vízípus: mocsár típusú mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. Védett faj eddig nem került elő.

Pyrrosoma nymphula interposita *adatok*: 1999.09.07., 2 L, TS; 2000.05.07., 2♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Anax imperator*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Crocothemis servilia*, *Ischnura elegans*, *Lestes barbarus*, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(5) **Bittva**, Pisztrángos-tó (Németbánya): Az élőhely a Bittvának a Pisztrángos-tó fölötti 100–150 méteres szakasza. Tiszta vízű, néhány részen kiszélesedő, ezeken a helyeken lassú áramlású. Érdekes és egyúttal szép, kisebb mésztufa képződmények, „gátak” is találhatóak rajta. A vízfolyás faunája ugyan csak figyelemreméltó, mivel a vörös légivadáson kívül előkerült onnan az erdei szitakötő (*Ophiogomphus cecilia*) és a hegységből korábban csak a Vörös János-sédből, valamint a Kab-hegyről ismert hegyi szitakötő (*Cordulegaster bidentatus*) is. Utóbbinak mind az imágóját, mind a lárvabőrét (exuvium) sikerült megtalálni, ami egyértelműen bizonyítja a faj ottani fejlődését. A vörös légivadász lárvái főleg a csermelynek a Pisztrángos-tóba befolyó szakaszán élnek nagyobb számban, különösen csapadékos években, amikor a tó vízszintje magas és visszaduzzasztja a Bittvát.

Vízípus: csermely.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 6.

Pyrrosoma nymphula interposita *adatok*: 1980.07.08., 1♀, CSM; 1989.05.09., 3 L, TS; 1989.05.23., 18♂ 7♀, TS, +MF; 1989.05.23., 4 L, TS; 1989.05.23., 2 E, TS; 1992.07.20., 3 L, TS; 1996.06.26., 2♂ 5♀, TS, +MF; 1999.05.08., 1 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Agriion virgo**, *Brachytron pratense*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Cordulegaster bidentatus**, *Gomphus vulgatissimus**, *Ischnura elegans*, *Lestes dryas**, *Ophiogomphus cecilia**, *Platycnemis pennipes*, *Sympecma fusca*.

(6) **Borostyán-tó** (Bakonybél): Bakonybélről délre, a Gereince-patak völgyében, a Szent Gellért kápolna mellett fakadó foglalt forrás által táplált (kb. 0,2 ha nagyságú) átöblítődő kis tavacska. Medencéje évtizedekig nem volt feltöltve vízzel. Jelenlegi állapotában mindössze néhány éves, a kápolna és környékének, valamint az ott található kálvária felújításának részeként állították helyre. Rövid idő alatt

benépesedett növényzettel, különösen nagymértékben elszaporodott benne a csillárkamoszat, mely hatalmas, sűrű gyepeket képez, kitűnő búvóhelyül szolgálva a vízi rovarlárváknak. Szitakötő faunája a tapasztalatok szerint évről-évre gazdagodik. Érdekes, hogy a gyenge röplési képességű vörös légi vadász hogyan tudott ilyen rövid időn belül megtelepedni a tavacskánál. Igaz, hogy az Öreg-séd (a faj legközelebbi ismert lelőhelye) mindössze 1,5–2 km-re van légvonalban, azonban a két szomszédos völgyet erdős hegygerinc választja el.

Víz típus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. Értékességét a víztértől megismert 4 védett faj is bizonyítja.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 1998.05.18., 2♂ 1♀, TS, +MF; 1999.05.08., 1 L, TS; 1999.09.30., 1 L, TS; 2000.05.28., 1♂, TS, +MF; 2001.05.09., 1♀, TS, +MF; 2001.05.27., 1♀, TS, +MF; 2001.08.14., 2 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Agrion virgo**, *Anax imperator*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Gomphus vulgatissimus**, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(7) **Boszorkány-tó** (Eplény): Az Eplénytől keletre húzódó Malom-völgyben, a közelmúltban az erdészet által létesített egyik (felső) tározó. A völgyben folyó Malom- (régebbi térképeken Malom-réti-) patak táplálja. Szitakötő faunája most van kialakulóban, jelenleg még szegényes. Egyelőre azt sem sikerült kideríteni, hogy a tó mellett röpködő vörös légi vadász lárvái valóban ebben a víztérben fejlődtek-e ki. A faj egyedei ugyanis megtalálhatók a Malom-pataknak a tó fölötti szakaszán is. Feltételezhető, hogy a vízfolyás lassan áramló részeiben már korábban is fejlődtek, csak jelenlétükről nem tudunk.

Víz típus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 2001.05.16., 1♂ 1♀, TS, +MF; 2001.06.08., 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Agrion virgo**, *Anax imperator*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(8) **Csárda-völgyi-patak** (Borzavár): Pálinkaház környékén ered több forrásból. Pálháláson keresztül Borzavárig Borzavári-patak néven szerepel a térképen, Borzavártól az alsó szakaszán már Csárda-völgyi-pataként a Cuhába ömlik. Az élőhely a vízfolyás Borzavártól ÉK-re eső részén, a Csárda-völgyben van. A csermely Borzavárig húzódó medre 2000-ben teljesen kiszáradt, 2001 tavaszán is csak a Csárda-völgyi szakaszán volt benne itt-ott kevéske víz, elsősorban Borzavártól ÉK-re, ahol a faluból egy kis mellékág befolyik. Ennek vize (valószínűleg a közeli állattartó telep hatására) érzékelhetően erősen szennyezett, így innen kezdve lényegében szennyvíz folydogál a mederben. Érthető, hogy ebben sem a vörös légi vadász, sem más szitakötő lárvája nem fejlődik.

Víz típus: csermely.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 1996.06.03., 1♀, TS, +MF; 1996.06.26., 3♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion virgo**, *Coenagrion ornatum**, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*.

(9) **Csehbányai-tó** (Csehbánya): A Torna egyik mellékágán, Csehbánya belterületén létesített, magántulajdonban lévő kis (kb. egy negyed hektár nagyságú) tavacska. A telek a hozzá tartozó épülettel együtt körül van kerítve. A gátról azonban szerencsére megközelíthető a víz, így a szitakötő fauna víz-

gálatának nincs különösebb akadály. 2001 tavaszán mind a telek környéke, mind a tavacska meglehetősen elhanyagoltnak látszott.

Vízípus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1980.06.10., 2♀, CSM; 1997.05.19., 2♂, TS, +MF; 1998.06.23., 1♀, TS, +MF; 2001.05.13., 1♂ 3♀, TS, +MF; 2001.05.13., 2 E, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna affinis*, *Aeshna mixta*, *Agrion splendens*, *Brachytron pratense*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Enallagma cyathigerum*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes dryas**, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(10) **Csengő-hegyi-csermely** (Zirc): A Csengő-hegy déli lejtőjén fakadó források vizét gyűjti össze. Szarvaskúttól nyugatra, mintegy 150 méter távolságban, a Bakonybéli műút fölötti szakaszán kicsi, de nagyon szép égeres mocsárerdő-folt alakult ki, melynek csapadékos években több kisebb, tömpölyszerű kiöntése a szitakötőlárvák fejlődése szempontjából is kedvező feltételeket teremt.

Vízípus: csermely.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1980.07.08., 1♀, CSM; 1989.05.16., 1♂, TS, +MF; 1992.06.28., 2♀, TS, +MF; 1999.05.12., 1♂, TS, +MF; 1999.06.27., 1♀, TS, +MF; 2001.05.12., 1♀, TS, +MF; 2001.05.12., 2 E, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Agrion virgo**, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(11) **Dudari-patak** (Bakonyoszlop): Dudartól kissé keletre ered, majd Bakonyoszlopon és Bakonyzentkirályon át a Cuhába ömlik. A Dudar belterületéről érkező mellékágán (Lugodi-csermely), illetőleg az azon létesített kis tavacsán ugyancsak előkerült a vörös légivadász. Az eddig ismert lelőhely Bakonyoszlop nyugati szélén, a Sövénykútra vezető út elágazása közelében, a patak egy csendesebb folyású szakasza.

Vízípus: csermely.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1997.06.06., 1♂, TS, +MF; 2001.05.30., 1♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Platycnemis pennipes*.

(12) **Esztergáli-csermely** (Hárskút): Az Esztergáli-völgy bejáratától kissé délre, az Esztergáli-kút kifolyó csermelyének mintegy 2 m hosszú, kiszélesedő mélyedésében lévő egykori tenyészőhely az ott épített vízelvezető-műtárgy miatt megszűnt.

Vízípus: csermely.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1989.05.09., 2♂, TS; 1992.06.15., 1♀, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Agrion virgo**, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion pulchellum*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(13) **Esztergáli-kút** (Hárskút): Az élőhely az Esztergáli-völgy északi bejárata közelében fakadó forrás alatti tocsogós, a forrás vízhozamától függő nagyságú, az 1970-es évek végén és az 1980-as években mintegy 20–30 m² vízfelületű, tipikusan átöblítődő, víztipológiai szempontból leginkább talán tömpölynek nevezhető „tavacska” volt. A forrás vize csövön keresztül először egy többlépcsős fém itatóvályú-

ba folyik, majd azon keresztül csurog a „meder”-be. Az élőhely a csorda taposása miatt régebben is erősen bolygatott volt. Az elmúlt években már a víz sem tudott megállni benne, mivel a kis elzárógátat megrongálták. Ezért a vízi növények tökéletesen, a szitakötők pedig csaknem teljesen kipusztultak belőle.

Víztípus: tömpöly típusú mesterséges kisvíz.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1980.07.08., 1♀, CSM; 1988.07.20., 2♀, TS; 1989.05.09., 2♂ 1♀, TS; 1992.06.15., 1♀, TS; 1997.06.29., 2♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes dryas**, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(14) **Fót-kút** (Borzavár): A lelőhely a Zirc és Borzavár között elterülő legelő keleti oldalán található. A szivárgó forrásokból kialakult kis vízfolyásnak közvetlenül a műút alatti részén, az egykor gémes Fót-kút (csordakút) melletti, tocsogós, sásos részén él a vörös légivadász kis populációja. A csermelynek ezen a szakaszán kisebb, csaknem állóvízű, leginkább tömpölyre emlékeztető vízterek vannak, ezekből kerültek elő szitakötő lárvák.

Víztípus: csermely.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1997.06.12., 2♂, TS, +MF; 1999.05.12., 1♂, TS, +MF; 2001.05.01., 3 L, TS.

Egyéb fajok: *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Sympetma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*.

(15) **Gyékényes-tó** (Eplény): Ugyancsak az Eplény melletti Malom-völgyben létesítette az erdészet. A Boszorkány-tónál leírtak erre az élőhelyre is érvényesek.

Víztípus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2001.05.16., 1♂ 2♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Agriion splendens*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Crocothemis servilia*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes sponsa*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(16) **Hosszú-földeki-csermely** (Zirc): A Zirci-medence keleti peremének egyik völgyében, több kisebb (inkább csak szivárgó) forrás vizének egyesüléséből, az ún. Hosszú-földeken átfolyogáló csermely. Csapadékszegény években egyes szakaszai kiszáradnak. Az elmúlt esztendőben, a vízfolyás középső szakaszán, völgyzárógát építésével, kisebb horgásztavat létesítettek.

Víztípus: csermely.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1999.05.09., 1♂, TS, +MF; 2000.06.07., 1♀, TS, +MF; 2001.05.16., 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Sympetrum sanguineum*.

(17) **Hosszú-földeki-horgásztó** (Zirc): Az előbbi csermely vize által táplált, kb. 2 ha nagyságú horgásztó. Szitakötő faunáját egyelőre viszonylag kevés faj alkotja.

Víztípus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrosoma nymphula interposita adatok: 2000.06.05., 1♀, TS, +MF; 2001.05.16., 2♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Anax imperator*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes dryas**, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(18) **Hódos-ér**, Töltés-rét (Porva): A Porvai-medencében fakadó források által táplált érnek a Porva községtől északra fekvő, Töltés-rét nevű részén több, erősebben kimélyült mederszakasza van, ahol főleg csapadékszegény években a víz lassú folyású, nem egyszer részben vagy teljesen állóvíz-jellegű. Ezen a szakaszon néha átöblítődő víztestek alakulnak ki. Elsősorban ezekben fejlődnek a *Pyrrosoma nymphula interposita* lárvái. A lelőhely a korábbi irodalomban (TÓTH 1985) „Porva” néven is szerepel. Víz típus: ér.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

Pyrrosoma nymphula interposita adatok: 1997.06.29., 2♀, TS, +MF; 1999.05.09., 1♂, TS, +MF; 2001.04.16., 1 L, TS.

Egyéb fajok: *Agrion virgo**, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Somatochlora metallica*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*,

(19) **Iharkút** (Bakonyjákó): A lelőhely valószínűleg az egykori Iharkúttól ÉNy-ra húzódó Pápai-Bakony-ér völgye. PAPP JENŐ 1968.06.28-án járt a területen, de annak közelebbi nevét nem említi, így csak „Iharkút”-ként került be az irodalomba (TÓTH 1980).

(20) **Jáger-réti-mellékág**, Bittva (Németbánya): A Bittva egyik mellékágának a Jáger-réten folyó, erősen kanyargó szakasza, melyet kisebb zombéksásos, egy-két esetben tömpölynek minősíthető tocsgós foltok kísérnek. A csermelyt részben a Gazdagházi-forrás táplálja. Víz típus: csermely.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

Pyrrosoma nymphula interposita adatok: 1980.06.10., 4♂ 2♀, CSM; 1980.06.10., 1♀, TS; 1989.05.23., 18♂ 7♀, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Agrion virgo**, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura pumilio*, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(21) **Jáger-réti-tó** (Németbánya): A Jáger-rét felső végében lévő vadászház alatt, mesterségesen létrehozott, de elhanyagolt állapotban lévő, elmocsarasodott kis tavacska. 2000-ben a vízútánpótlás megszűnése miatt kiszáradt, azóta is üres a medre.

Víz típus: kistó típusú egyéb mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

Pyrrosoma nymphula interposita adatok: 1980.07.08., 2♀, CSM; 1996.06.09., 1♂ 3♀, TS; 2000.05.26., 2♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Anax imperator*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Gomphus vulgatissimus**, *Ischnura elegans*, *Lestes barbarus*, *Lestes dryas**, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(22) **Kardosréti-tó** (Zirc): Az egykori Valla-uradalom parkjának (Valla-kert), részben fürdőzési célt is szolgáló dísztavacska volt. Mintegy 20 m hosszú és 10 m széles, erősen iszapos, a felénél nagyobb (sekélyebb) részét nád borítja. Valószínűleg csupán az elhanyagolt parkban fakadó szivárgó forrásokból

eredő kis csermelyek táplálják. Lefolyása is van, ennek köszönhetően vize kismértékben átöblítődő, így megfelel a *Pyrrhosoma nymphula interposita* ökológiai igényeinek. A populáció állandó, azonban kicsi.

Vízitípus: Kistó típusú egyéb mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1996.05.17., 1♂, TS, +MF; 1997.06.03., 2♀, TS, +MF; 1998.08.12., 2 L, TS; 2000.06.05., 1♀, TS, +MF; 2001.05.04., 3♂ 5♀, TS, +MF (1♂ + 2♀ frissen kelt); 2001.05.04., 1 L, TS; 2001.05.04., 2 E, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Anax imperator*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Enallagma cyathigerum*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(23) **Kettős-tavak** (Zirc): A Király-kúti-erdő keleti oldalán fakadó szivárgó forrásokból táplálkozó csermelyeken, egy kisebb gát fölött kialakult, inkább mocsárszerű vizeket a helybeliek Kettős-tavaknak nevezik. A tavak után egyesült csermely (Király-patak) egyébként a Cuha egyik oldalága. Az egymástól mintegy 100 m távolságra található vízterek északi tagja erősen eliszapolódott, sekély, felületét rendszerint csaknem teljesen befedi a békalencse, szitakötő faunája is nagyon szegényes. A déli víztér valamivel nagyobb (kb. 300–400 m²), mintegy fele nyíltvíz, a többi részét növényzet (főleg gyékény, sás és kevés nád) foglalja el. Vize átöblítődő, megfelel a vörös légivadász ökológiai igényeinek, az ott élő populáció azonban kicsi.

Vízitípus: mocsár típusú mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1980.06.10., 1♀, CSM; 1996.06.26., 2♂ 1♀, TS, +MF; 1998.08.13., 2 L, BP; 1998.08.13., 1 L, TS; 1999.05.22., 1♂, TS, +MF; 2000.06.05., 1♂ 3♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna affinis*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Anax imperator*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(24) **Koppányi-kistó** (Bakonykoppány): A hozzávetőleg egyötöd ha nagyságú tavacskát a telek, illetőleg a rajta álló épület magyar származású, de jelenleg még külföldön élő tulajdonosa létesítette. Szivárgó forrás táplálja, kismértékben átöblítődő.

Vízitípus: kistó típusú egyéb mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: IV. Fajszegény élőhely. Védett faj eddig nem került elő.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 2001.05.15., 2♂, TS, +MF; 2001.05.27., 1♂ 1♀, TS, +MF; 2001.07.01., 3 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(25) **Köves-dombi-forrás** (Porva): A Porváról Ménesjáráspusztára vezető üzemi úttól északra, az erdő szélén húzódó völgyben fakadó forrás kifolyó csermelyének vize szétterül. Közvetlenül az egyben gát szerepet is betöltő út mellett kicsi, égeres mocsárerdő alakult ki. Itt korábban kisebb nyíltvízű mocsár volt, melyben számos szitakötő faj is fejlődött. Később eliszapolódott, a fák erősen beárnyékolják, szitakötő faunája elszegényedett. A *Pyrrhosoma nymphula interposita* populáció, kis egyedszámban ugyan, de 2000-ben még jelen volt a területen. Tél végén a mocsárerdő fáit nagyrészt kivágták, a terület eléggé kiszáradt, 2001-ben nem sikerült megtalálni a fajt.

Víztípus: csermely.

Biotóp-minősítés: IV. Fajszegény élőhely. Védett faj eddig nem került elő.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1985.05.22., 4♂ 1♀, TS; 2000.05.07., 1♂, TS.

Egyéb fajok: *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Ischnura elegans*.

(26) **Kőrissyőri-mellékág**, Gerence (Pénzesgyőr): Hárskúttól közvetlenül északra, több forrás vízének egyesüléséből eredő csermely (ezen található mintegy 3 km-nyire délre az ún. Stefánia-tó, a vörös légi-vadász egyik élőhelye). A Bakony turistatérképén Gerence néven szerepel (az „igazi” Gerence-patak több más mellékágához hasonlóan). Mivel Pénzesgyőrnek az ún. Kőrissyőr nevű régi településrésze mellett húzódó völgyben csörgedez, és közvetlenül a település mellett torkollik a Gerencébe, célszerű inkább Kőrissyőri-mellékágnak nevezni. A csermely nagy része az erdőben (Tilos-erdő) folyik, csak rövidebb szakaszai nincsenek árnyékolva. Elég gyakran részben vagy teljesen kiszárad, legfeljebb kisebb mélyedésekben marad kevés víz. A lelőhely a völgy északi, nagyrészt már nyílt szakaszán található.

Víztípus: csermely.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1980.06.10., 3♀, CSM; 1988.07.20., 3♂ 1♀, TS, +MF; 1996.05.22., 3 L, TS; 1997.05.07., 1♂, TS, +MF; 1998.10.17., 1 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Agrion virgo**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Sympecma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(27) **Lugodi-kerti-kistó** (Dudar): A Dudar belterületén, szivárgó forrásokból eredő, a Lugodi-kerten keresztül folyó csermely medrének kimélyítésével és kiszélesítésével hozták létre. A víztér létesítése előtt, már a csermelyben is jelenlévő populáció egyelőre kicsi.

Víztípus: kistó típusú egyéb mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: IV. Fajszegény élőhely. Védett faj eddig nem került elő.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1997.06.03., 3♂, TS, +MF; 2001.05.28., 1♂ 1♀, TS, +MF; 2001.05.30., 2♂ 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Lestes barbarus*, *Libellula depressa*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(28) **Malom-tőmpöly** (Nagytevel): A településtől délre, a Pápai-Bakony-éren működött egykori malom melletti, kb. 50 m²-es kis állóvíz.

Víztípus: tőmpöly típusú mesterséges kisvíz.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. Védett faj eddig nem került elő.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 2001.05.15., 3♂ 1♀, MD, +MF; 2001.05.15., 4♂ 2♀, TS, +MF; 2001.07.01., 1 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Libellula depressa*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(29) **Malom-völgyi-patak** (Eplény): Olaszfalu határában eredő vízfolyás, mely a településtől Hajmáskérig húzódó hosszú völgyben kanyarog, a csapadék mennyiségétől függően, hosszabb vagy rövidebb út megtétele után elapad. Az 1970-es évek elejétől az 1980-as évek közepéig gyakran végeztünk gyűjtéseket a völgyben. Kétségtelen, hogy abban az időben a vörös légi vadász célzott kereséséről nem beszélhetünk, mégis érdekes, hogy akkoriban nem került elő ez a feltűnő és könnyen felismerhető faj a vízfolyásnál.

Víztípus: csermely.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adat:** 2001.05.16., 3♂ 2♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Agrion virgo**, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(30) **Ménesjárasi-mellékág**, Hódos-ér (Porva): A lelőhely a több kisebb vízfolyásból egyesülő Hódos-ér forrásvidékén, Ménesjáráspuszta közelében, az üzemi út fölötti völgyben kanyargó csermely lassan áramló szakasza. A populáció kicsi.

Víztípus: csermely.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 1998.05.29., 1♂, TS; 2000.05.28., 1♀, TS, +MF; 2001.04.16., 1 L, TS.

Egyéb fajok: *Coenagrion ornatum**, *Ischnura elegans*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum striolatum*.

(31) **Nagyteveli-tározó** (Nagytevel): a Pápai-Bakony-éren, Nagytevel fölött létesült hatalmas tározó, mely eredetileg elsősorban a pápai repülőtér vízellátását szolgálta. Szitakötő faunája gazdag, eddig 29 faj előfordulását sikerült kimutatni. A ritkább taxonok közül említhető a *Cordulia aeneaturfosa*, az *Orthetrum albistylum*, és a *Coenagrion scitulum*. A vörös légivadász eddig ismert élőhelye az alsó medence nyugati oldalán, nem messze a gáttól, egy kis völgybe kinyúló, árkokkal több ágra tagolt, nagyrészt fiatal fűz- és nyárfák által árnyékolat öbölben volt. 2001-ben a vízszint csökkenése miatt a tenyészhely megszűnt.

Víztípus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 1998.06.03., 1♂, TS; 1998.06.03., 3 L, TS; 2000.05.26., 4♂ 1♀, TS, +MF; 2000.05.26., 3 E, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna affinis*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Agrion splendens*, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Coenagrion scitulum**, *Cordulia aeneaturfosa*, *Crocothemis servilia*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma najas*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes virens*, *Leucorrhinia pectoralis**, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum albistylum*, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(32) **Nádas-csermely** (Veszprémvarsány): Bakonygyirót irányából, a Nádas-tető alatt érkező, majd a Cuhába torkolló kis vízfolyás. A Keresztúri-rét északi részén húzódó erdészeti út fölötti kiszélesedő völgyben medre erősen kanyarog és lelassul. Ezen a területen zsombéksásos, tocsogós, vizes élőhely alakult ki, mely a jelek szerint kedvező feltételeket biztosít a vörös légivadász lárváinak fejlődéséhez. A populáció ennek ellenére kicsi.

Víztípus: csermely.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 1998.06.03., 1♀, TS, +MF; 2000.06.27., 2♂ 1♀, TS, +MF; 2001.05.30., 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Lestes barbarus*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*.

(33) **Öreg-folyás** (Hárskút): Az Iharos-tető alatt eredő csermely. Medrében csak csapadékosabb években található folyamatosan víz, egyébként rendszerint csupán szakaszosan, de nem ritkán teljesen

kiszárad. Kleintanya és Réhpuszta környékén fokozatosan elszívárog a vize.

Vízítípus: csermely.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékeltén fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 1992.06.15., 1♀, TS.

Egyéb fajok: *Coenagrion ornatum**, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*.

(34) **Öreg-séd** (Bakonybél): A közigazgatásilag Bakonybélhez tartozó Somhegy (korábbi térképeken Somhegypuszta) alatt nyíló völgyben fakadó források által táplált vízfolyás a Zircet Bakonybéllel összekötő műút közötti völgyszakaszon több ágra bomlott. A mellékágak két nagyobb süllyedékben sásos, részben zombéksásos, tocsogós vizes élőhelyet alakítottak ki, melyek állandó vízborításához kisebb szivárgó források is hozzájárultak. A völgynek éppen ezen, a zoológiai szempontból valószínűleg legértékesebb részén hozták létre a bakonybéli szeméttelpepet, aminek következtében mind a biotóp, mind annak faunája jelentős károsodást szenvedett. A szeméttelép létesítésekor az Öreg-séd medrét szabályozták, ezért a zombékosok kiszáradtak. Csupán néhány, kisebb (1–2 m² nagyságú) tömpöly maradt meg. Közülük csak az egyik mélyebb és állandó vizű, melyben többek között szitakötő lárvák (*Aeshna cyanea*, *Libellula depressa*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Pyrrhosoma nymphula interposita*) is élnek. A völgy szitakötő faunájának kiemelkedő elemeként, a szűkebb értelemben vett Bakonyban, itt sikerült először megtalálni 1975-ben a barnacsíkos szitakötő (*Sympetrum pedemontanum*) kis populációját. A Bakony-hegység szitakötőiről készült monográfiájában (TÓTH 1980) szereplő megállapítással szemben (miszerint a völgy a szitakötők szempontjából szegényes), a rendszeresebb gyűjtések során kiderült, hogy a fauna inkább gazdagnak mondható.

Vízítípus: csermely.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1980.05.13., 2♂ 3♀, CSM; 1980.06.13., 1♀, TS; 1989.05.05.16., 4♂ 1♀, TS; 1989.10.17., 2 L, TS; 1997.06.11., 1♀, TS, +MF; 2000.10.04., 2 L, TS; 2001.04.15., 4 L, TS; 2001.04.15., 1 L, TS; 2001.05.09., 1♀, TS, +MF; 2001.05.09., 2 L, TS; 2001.05.09., 1 E, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes dryas**, *Lestes sponsa*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum coerulescens*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum pedemontanum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(35) **Pápai-Bakony-ér**, Iharkút (Bakonyjákó): A lelőhely az egykori Iharkúttól ÉNy-ra található, a Pápai-Bakony-ér völgyének kiszélesedő része. Papp Jenő –, aki a fajt nagy valószínűség szerint ezen a területen találta meg – 1968.06.28-án járt a lelőhelyen, de annak közelebbi nevét nem említi, így „Iharkút”-ként került be az irodalomba (TÓTH 1980). A kis település, a helyén feltárt bauxitlencse külszíni bányászata miatt, később teljesen eltűnt. Mivel a bányászat során kitermelt meddő egy jelentős részét éppen a völgy bejáratánál helyezték el, valószínűsíthetően lehetett, hogy a vízfolyás is teljesen elapadt, ezért nem érdemes ott a fajt keresni. Ennek ellenére, miután napirendre került a *Pyrrhosoma nymphula interposita* bakonyi elterjedésével kapcsolatos dolgozat megírása, 1998-ban bejártam a völgy felső szakaszát. Kiderült, hogy az „ér” megvan, sőt újabb vizes élőhelyek (tömpölyök) is képződtek a völgyben, melyeket érdemes külön biotópként kezelni. Bár a csermely vízhozama nagyon kicsi, de a völgy egy kiszélesedő, egyúttal ellaposodó, sásos, süppedékes részén, a faj (a településsel ellentétben) átvészelte a bauxitbányászatot. A populáció jelenleg kétségtelenül nagyon kicsi, ennek ellenére a kiadós gyűjtögetés két lárvát és egy lárvabórt eredményezett. Viszont itt is nagyobb egyszámban jelen van a sebes acsa (*Aeshna cyanea*) lárvája, valamint sikerült megfogni az erdei szitakötő (*Ophiogomphus cecilia*) lárváját is. A kétéltűek közül él a területen az alpesi götte (*Triturus alpestris*), valamint a sárgahasú unka (*Bombina variegata*). Az említett szitakötőkkel ez a fajegyüttes a völgynek érdekes színezetet kölcsönöz.

Víztípus: csermely.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1998.06.18., 3♂ 1♀, TS, +MF; 2001.04.24., 2 L, TS; 2001.04.24., 1 E, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion scitulum**, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Libellula depressa*, *Ophiogomphus cecilia**, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(36) **Pápai-Bakony-ér**, Remete (Nagytevel): A lelőhely az érnek közvetlenül a tározó fölötti és a tározó alatti szakasza.

Víztípus: csermely.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1998.06.18., 4♂ 2♀, TS, +MF; 2001.05.15., 3♂ 2♀, MD, +MF; 2001.05.15., 8♂ 3♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Agrion virgo**, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*,

(37) **Pisztrángos-tó** (Németbánya): A Bittva völgyében létesített, mély és tiszta vizű erdészeti horgász-tó, mely ideális élőhely a szitakötők számára is. A szitakötők szempontjából gazdagnak nevezhető. A fauna érdekesebb elemei közül a *Cordulia aeneaturfosa*, a *Somatochlora metallica* és az *Ophiogomphus cecilia* emelhető ki.

Víztípus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. Értékességét a víztértől kimutatott 7 védett faj is bizonyítja.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1980.05.13., 1♀, CSM; 1980.05.13., 2♂ 1♀, TS; 1989.05.09., 8♂ 6♀, TS, +MF; 1989.05.09., 4 L, TS; 2000.05.26., 6♂ 1♀, TS, +MF; 2000.05.26., 2 L, TS; 2000.05.26., 5 E, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna affinis*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Agrion splendens*, *Agrion virgo**, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Chalcolestes viridis*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Cordulia aeneaturfosa*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma viridulum*, *Gomphus vulgatissimus**, *Ischnura elegans*, *Lestes dryas**, *Lestes sponsa*, *Libellula depressa*, *Ophiogomphus cecilia**, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Somatochlora metallica*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(38) **Remetei-tározó** (Nagytevel): A Pápai-Bakony-éren a Nagyteveli-tározó fölött létesített, de annál jóval kisebb, szitakötő faunája is szegényesebb.

Víztípus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1998.06.18., 1♂ 1♀, TS, +MF; 2001.05.15., 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna mixta*, *Anax imperator*, *Coenagrion puella*, *Crocothemis servilia*, *Erythromma najas*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Libellula fulva**, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(39) **Savanyú-rét** (Németbánya): A Bittva völgyének kiszélesedő része Németbányától délre, illetőleg a Pisztrángos-tó alatt. A völgy nagyjából párhuzamosan fut a Jáger-réttel. A Bittva átvizsgálása során *Pyrrhosoma nymphula interposita* lárvát nem sikerült találni. A völgy oldalában több kisebb, szivárgó

forrás fakad, ezek egyikének tömpöly-szerűvé szélesedő, kifolyó csermelyéből került elő 2 lárvá, illetőleg ugyanott imágót is sikerült megfigyelni.

Vízitípus: csermely.

Biotóp-minősítés: IV. Fajszegény élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 2001.04.28., 1♀, TS, +MF; 2001.04.28., 2 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Lestes barbarus*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(40) **Som-hegyi-forrás** (Márkó): A forrás Márkótól É-ra, a Hárskútra vezető műúttól Ny-ra húzódó völgyben található. Ugyanott csapadékosabb években kis névtelen csermely is csörgedez. Feltehetően ebben fejlődtek a faj lárvái. A lelőhely felfedezése Dietzel Gyula érdeme.

Vízitípus: csermely

Egyéb fajok előfordulására vonatkozóan nincs adatunk.

(41) **Stefánia-tó** (Hárskút): A Hárskúttól É-ra húzódó Stefánia-völgyben, a Gerence egyik mellékágán épített kis gát mögött keletkezett, átöblítődő tavacska. Eredeti állapotában hozzávetőleg 0,2 ha nagyságú lehetett. Később eliszapolódott, majd az elmúlt években átszakadt a gátja, így állóvízként gyakorlatilag megszűnt.

Vízitípus: kistó típusú egyéb mesterséges állóvíz, jelenlegi állapotában azonban már csak a volt tómeder mélyebben fekvő részein található állóvíz jellegű sásos foltok.

Biotóp-minősítés: IV. Fajszegény élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2000.05.31., 1♂, TS, +MF

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Agrion virgo**, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Lestes dryas**, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Sympetrum sanguineum*.

(42) **Suttonyi-mellékág** (Ugod): A Vörös János-séd völgyébe ÉNy-ről benyúló, rövid Suttonyi-árok szivárgó forrásai által táplált, jelentéktelennek látszó csermely, mely azonban ennek ellenére a legfontosabb élőhelye a *Cordulegaster bidentatus* lárvájának. A fővölgybe érve folyása lelassul, vize szétterül, iszapos, de emellett dús növényzetű. Valószínűleg csak ezen a rövid szakaszon fejlődnek a vörös légi-vadász lárvái.

Vízitípus: ér.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. Értékességét az onnan kimutatott 4 védett faj is bizonyítja.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 2001.04.27., 2 L, TS; 2001.05.15., 1♂ 1♀, MD, +MF; 2001.05.15., 1♂ 2♀, TS, +MF; 2001.05.15., 1 E, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Agrion virgo**, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion scitulum**, *Cordulegaster bidentatus**, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Libellula depressa*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum sanguineum*.

(43) **Szarvaskút** (Zirc): A közigazgatásilag Zirchez tartozó, de attól mintegy 4 km-re Ny-ra, a Bakonybéli műút mellett található kis település (régábbi térképeken Putrimajor), vizes élőhelyekben bővelkedik. Közvetlenül mellette fakad a kitűnő vízű és bőhozamú Szarvas-kút nevű forrás, melynek kifolyó csermelye egyesül a fölötte lévő völgy kisebb (részben szivárgó) forrásainak vizével, majd együtt képezik a Gerence egyik állandó vízű mellékágát. A csermelyen létesült egy szép fekvésű erdészeti horgásztó, mely jelenleg is kitűnő szaporodási lehetőséget biztosít vízi és kétéltű szervezeteknek, köztük természetesen a szitakötőknek is. A település, illetőleg a tó közvetlen közelében (kb. 80 m) rövid ideig kavicsbánya működött, melyet később, az 1970-es évek vége felé – valószínűleg részben természetvédelmi okok miatt – megszüntettek. A bányászat után visszamaradt mélyedésekben hamarosan

san kicsi (1,5–5 m²-es) tömpöly típusú vizes élőhelyek keletkeztek, melyek gyorsan benépesültek állatokkal. Kisebb-nagyobb tömpölyök a tó körül is találhatóak. Ezek részben a gátépítésnél kitermelt föld helyén, részben nagyobb erdészeti járművek keréknyomában, stb. alakultak ki. Az említett vizes élőhelyek (beleértve a tavat is), mindössze kb. 2 ha területen találhatóak. Ezért szitakötő faunájuk elkülönítése csak lárvák, illetőleg lárvabőrök gyűjtése alapján lehetséges. Ez vonatkozik természetesen a vörös légivadászra is.

Víz típus: kistó típusú tározó + tömpöly típusú természetes és mesterséges kisvizek + csermely.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag terület. Értékességét az onnan előkerült 6 védett faj is bizonyítja.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1989.05.16., 2♂ 3♀, TS; 1989.05.16., 12 L, TS; 1998.08.10., 1♀, TS, +MF; 1998.08.10., 3 L, TS, +TÖ; 1999.06.14., 2♀, TS, +MF; 1999.06.14., 2 E, TS; 2000.05.27., 3♂ 2♀, TS, +MF; 2000.06.07., 4♂, TS, +MF; 2000.10.04., 5 L, TS, +TÖ; 2000.11.23., 4 L, TS, +TÖ; 2001.05.26., 9♂ 5♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Agrion virgo**, *Anax imperator*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Coenagrion scitulum**, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes dryas**, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Onychogomphus forcipatus**, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum coerulescens*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*.

(44) Szarvaskúti-kavicsbánya (Zirc): Jellemzése az előző bekezdésben. A tó közelsége miatt a fauna imágók alapján nem különíthető el, csak lárvák és lárvabőrök gyűjtésével. Kora tavasztól késő őszig, sőt enyhe teleken is állandóan és nagy egyedszámban gyűjthetők, elsősorban az *Aeshna cyanea*, valamint a *Libellula depressa* különböző fejlődési fokozatú lárvái. A ritkább fajok közül a *Coenagrion scitulum* érdemel említést. A volt kavicsbánya területén jelenleg 11 különböző nagyságú tömpöly található. Közülük 4 rendszeresen kiszárad, szitakötő lárvák nem fejlődnek bennük. Az állandó vízűek közül – a korábbi tapasztalatok alapján – kettőt vizsgáltam rendszeresen 2001-ben, a *Pyrrhosoma nymphula interposita* szempontjából. (Egy kisebb, mindössze 1,2 m² felületű, melynek mélysége átlagosan 15–20 cm, és egy nagyobb, kb. 8 m² felületű, melynek átlagos mélysége 20–25 cm.) A május elejétől május végéig, 4–5 naponta végzett gyűjtés alapján a két tömpölynél összesen 192 lárvabőrt sikerült megszámolni. Ezzel szemben május folyamán, az élőhelyen megfigyelt imágók száma kerekén 40 volt. A valóságban történt kibújás ennél feltehetően lényegesen több lehetett, mivel valamennyi lárvabőrt nyilvánvalóan nem sikerült megtalálni, egy részük pedig, főleg szeles időben még a felmérés előtt leeshetett. A két víztérnél gyűjtött lárvák száma 44, ezek nagyobb része azonban a megvizsgálás után visszakerült a tenyészőhely vizébe.

Víz típus: tömpöly típusú mesterséges kisvizek.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1980.06.10., 2♀, TS; 1989.05.16., 3♂ 1♀, TS, +MF; 1989.05.16., 2 E, TS; 1989.10.18., 3 L, TS; 1999.03.26., 1 L, TS; 1999.04.02., 7 L, TS; 1999.06.06., 1♀, TS; 1999.06.14., 3 E, TS; 1999.08.19., 3 L, TS; 1999.09.19., 3 L, TS; 1999.10.30., 5 L, TS; 2000.03.26., 1 L, TS; 2000.10.24., 11 L, TS; 2000.11.17., 14 L, TS; 2001.04.15., 9 L, TS; 2001.04.24., 1♂, TS, +MF; 2001.04.24., 6 L, TS; 2001.04.24., 1 E, TS; 2001.04.26., 15 L, TS; 2001.05.01., 1♂, TS, +MF; 2001.05.01., 5 L, TS; 2001.05.01., 12 E, TS; 2001.05.04., 2♂ 4♀, TS, +MF (3 ♀ kibújás közben megfigyelve); 2001.05.04., 3 L, TS; 2001.05.04., 84 E, TS; 2001.05.07., 2♂ 2♀, TS, +MF; 2001.05.07., 53 E, TS; 2001.05.07., 6 L, TS; 2001.05.12., 14♂ 6♀, TS, +MF; 2001.05.12., 8 L, TS; 2001.05.12., 32 E, TS; 2001.05.20., 3♂ 1♀, TS, +MF; 2001.05.20., 1 L, TS; 2001.05.20., 8 E, TS; 2001.05.26., 1♂ 2♀, TS, +MF; 2001.05.26., 1 L, TS; 2001.05.26., 2 E, TS; 2001.06.29., 14 L, TS; 2001.07.11., 11 L, TS; 2001.07.11., 1♀, TS, +MF; 2001.07.22., 7 L, TS; 2001.08.06., 14 L, TS; 2001.09.10., 10 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion scitulum**, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes dryas**, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(45) **Szarvaskúti-tó** (Zirc): Jellemzése a település leírásánál.

Víztypus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. Értékességét a víztértől eddig kimutatott 4 védett faj is bizonyítja.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 1980.06.13., 3♂ 1♀, TS; 1989.10.17., 1 L, TS; 1998.08.02., 1 L, BP; 1998.08.12., 1 L, BP; 1998.08.17., 2 L, BP; 1999.04.02., 1 L, TS; 1999.06.06., 4♂ 2♀, TS, +MF; 1999.06.06., 1 L, TS; 1999.06.14., 2♀, TS, +MF; 2000.05.27., 3♂, TS, +MF; 2001.05.04., 1♂, TS, +MF; 2001.05.26., 12♂ 8♀, TS, +MF; 2001.05.26., 1 E, TS; 2001.07.11., 3 L, TS; 2001.07.11., 1♂ 2♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Agrion virgo**, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Brachytron pratense*, *Chalcolestes viridis*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Cordulia aeneaturfosa*, *Crocothemis servilia*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma viridulum*, *Gomphus vulgatissimus**, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Somatochlora aenea*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*.

(46) **Szépalmi-tó** (Porva): A tavacsát mesterségesen hozták létre. Vize nem cserélődik, nyáron rendszerint erősen algás, ennek ellenére halakat is telepítettek bele. Elsősorban kétélűek számára szolgál jó szaporodóhelyül. Szitakötő faunája gazdag. A vörös légivadász populáció igen kicsi, de állandónak látszik.

Víztypus: kistó típusú egyéb mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. Védett faj eddig nem került elő.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 1980.06.13., 3♀, CSM; 1985.05.21., 2♂, TS, +MF; 2001.04.16., 3L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna affinis*, *Aeshna cyanea*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Lestes sponsa*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(47) **Szilvási-vízfolyás** (Bakonynána): Nagyesztergár alatt ered, majd a Perei-érrel egyesülve a Gájába torkollik. A lelőhely ott van, ahol a csermely a Nagyesztergáli melletti erdőből kilép, és egy kiszélesedő lapos völgyszakaszon több ágra bomlik, folyása lelassul.

Víztypus: csermely.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adat:** 2001.05.30., 1♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Sympecma fusca*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*.

(48) **Tiszta-víz-forrás** (Szentgál): A Fekete-séd völgyében fakadó bővizű forrás, nagyrészt ez táplálja a séd vizét. A körülötte álló fák miatt eléggé árnyékolt, korábban változatosabb volt a faunája.

Víztypus: feltörő (limnokrén) forrás.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 5.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 1980.05.13., 2♂ 3♀, CSM; 1980.05.30., 3♂, TS; 1980.06.13., 1♀, CSM; 1980.07.08., 1♀, HAV; 1985.05.09. 1♀, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Agrion splendens*, *Agrion virgo**, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*,

*Gomphus vulgatissimus**, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Ophiogomphus cecilia**, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(49) **Vad-itató**, Vörös János-séd (Ugod): Az 1980-as évek közepén vaditatóként hozta létre az erdészet. Gátja hamarosan átszakadt, azóta sem javították meg, vize sekély, erősen elmocsarasodott. Szitakötő faunája viszont jelen állapotában is gazdagnak nevezhető.

Víztypus: mocsár típusú mesterséges kisvíz.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. Értékességét a víztértől kimutatott 6 védett faj is igazolja.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1985.06.27., 3♀, TS; 1992.06.20., 3 E, TS; 2001.04.27., 3 L, TS; 2001.05.15., 5♂ 3♀, TS, +MF; 2001.05.15., 1 E, TS; 2001.05.27., 6♂ 5♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion virgo**, *Aeshna cyanea*, *Anax imperator*, *Anaciaeschna isosceles**, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Cordulia aeneaturfosa*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes dryas**, *Lestes sponsa*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Ophiogomphus cecilia**, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*.

(50) **Vörös János-séd** (Ugod): A vízfolyás a hosszan elnyúló Vörös János-séd völgyének névadó csermelye. Vize csak a Suttonyi-völgyből érkező mellékág befolyása után állandó. Ettől DNy-ra (Királykapu, illetőleg Királykút irányában) csupán kisebb szakaszokon van a mederben kevés víz, elsősorban a völgy kiszélesedő, elapadó részéin, melyek általában tisztások, többnyire sásos, tocsogós, süppedékes területek, ahol a csermely rendszerint erősen kanyarog, lassú áramlású. A völgy szitakötő faunájának változatossága azzal magyarázható, hogy a csermely mellett egyéb vizes élőhelyek is előfordulnak a területen. Ezek elsősorban kisebb mocsár típusú természetes állóvizek és különböző kisvizek (tömpölők, pocsolyák, dagonyák, tocsogók). Az eddigi tapasztalatok szerint a *Pyrrhosoma nymphula interposita* lárvái főleg a nagyobb tömpölőkben élnek. A völgy szitakötő faunájának részletesebb leírását tartalmazó önálló dolgozat előkészületben van.

Víztypus: csermely + tömpölő típusú természetes kisvíz + dagonya.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag terület. A völgyből kimutatott védett fajok száma: 8.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1986.08.02., 1♀, HAV; 1989.09.02., 3 L, TS, +CS; 1989.10.17., 5 L, TS, +TÖ; 1990.07.31., 3♀, TS, +MF; 1992.06.20., 1♀, TS, +MF; 1992.06.20., 2 L, TS, +TÖ; 1992.06.28., 2 E, TS; 2000.10.04., 2 L, TS, +CS; 2000.10.04., 11 L, TS, +TÖ; 2001.04.27., 1♂, TS, +MF; 2001.04.27., 4L, TS, +TÖ; 2001.05.15., 3♂ 2♀, MD, +MF; 2001.05.15., 8♂ 5♀, TS, +MF; 2001.05.15., 1 L, TS, +TÖ; 2001.05.15., 6 E, TS; 2001.05.27., 17♂ 12♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Agrion virgo**, *Aeshna affinis*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Anax imperator*, *Brachytron pratense*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Coenagrion scitulum**, *Cordulegaster bidentatus**, *Enallagma cyathigerum*, *Hemianax ephippiger*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes dryas**, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Ophiogomphus cecilia**, *Onychogomphus forcipatus**, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum coerulescens*, *Platycnemis pennipes*, *Somatochlora metallica*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum danae*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum pedemontanum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(51) **Zsivány-völgy**, Iharkút (Bakonyjákó): A lelőhely az egykori Iharkúttól ÉNy-ra húzódó völgy. A település helyén feltárt bauxitlencse külszíni bányászata során kitermelt meddő egy jelentős részét a völgy bejáratánál helyezték el. Közvetlenül a meddőhányó alatt, részben a völgybe legördülő törmelékből kialakult „gát” mögött kb. 20–25 m² nagyságú erdei tömpölő keletkezett. Ennek vize meglehe-

tősen bauxitos, a fenékszapja is vörös. Nem csak a főleg sásból álló kevés növényzete színeződött el, hanem a benne gyűjtött szitakötő lárvák testét is (kivéve a frissen vedlettekét) több-kevesebb bauxitiszap borítja. A víztérben, a mintavételek alapján, elsősorban *Aeshna cyanea*, valamint *Libellula depressa* lárvák élnek nagyobb egyedszámban, melyeknek a jelek szerint elég nagy a bauxitiszappal szembeni tűrőképessége. A területen talált *Anax imperator* nagy valószínűséggel nem a tömpolyben fejlődött, hanem feltehetően a Nagytevelei-tározótól elkóborolt példány.

Víztypus: tömpoly típusú természetes kisvíz.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 2001.04.24., 1 E, TS; 2001.06.26., 1 L, TS; 2001.06.26., 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Anax imperator*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*.

Keleti-Bakony

A Keleti-Bakonyból eddig kimutatott élőhelyek száma 14, az összes bakonyi lelőhely 9,9%-a.

(1) **Balinkabányai-mocsár** (Balinka): A balinkabányai meddőhányó nyugati oldalán húzódó völgyben csörgedező csermely vizéből két kis gyékényes-nádas mocsár alakult ki. A vörös légivadást eddig csak közvetlenül a völgy kijáratánál lévő mocsárnál sikerült megtalálni, a populáció meglehetősen kicsi.

Víztypus: mocsár típusú természetes állóvíz.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 2001.05.10., 1♂ 1♀, TS, +MF; 2001.05.10., 1 E, TS; 2001.07.10., 1 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Brachytron pratense*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Crocothemis servilia*, *Ischnura elegans*, *Lestes barbarus*, *Lestes sponsa*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(2) **Bánta-horgásztó** (Várpalota): Részben a külszíni lignitbányászattal kapcsolatban keletkezett nagyobb állóvíz, mely a későbbiek során előreláthatólag horgászati célokat fog szolgálni. A környéken több kisebb-nagyobb horgászvíz is van, de azoknál a fajt eddig nem sikerült megtalálni. A víztér faunája nagyon érdekesnek ígérkezik, érdemes lenne ott rendszeres felméréseket végezni. Az eddig kimutatott fajok közül (a *Pyrrhosoma nymphula interposita* mellett) említésre méltó az *Anax parthenope*, a *Leucorrhinia pectoralis*, valamint a *Sympetrum fonscolombii*.

Víztypus: kistó típusú egyéb mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 2001.05.23., 2♂ 1♀, TS, +MF; 2001.07.09., 2 L, TS; 2001.07.09., 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Anax parthenope*, *Brachytron pratense*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Cordulia aeneaturfosa*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Leucorrhinia pectoralis**, *Libellula depressa*, *Libellula fulva**, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum albistylum*, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum fonscolombii*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(3) **Bántai-vízfolyás** (Várpalota): A Bántai-tavak vizét levezető vízfolyás (a Bántai-rét utáni szakasza Péti-víz néven ismert). Röviddel eredése utáni, kiszélesedő, dús növényzetű és lassan áramló szakasza

a *Pyrrhosoma nymphula interposita* élőhelye.

Vízípus: ér.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 4.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 2001.05.23., 1♂ 1♀, TS, +MF; 2001.07.09., 1 L, TS.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Anaciaeschna isosceles**, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Libellula fulva**, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*.

(4) **Csicsó-völgyi-csermely** (Olaszfalú): A Felsőpere és Alsóperepuszta között húzódó völgy sekély vízfolyása, egyes szakaszai gyakran elapadnak. Ez táplálja a völgyben létesített Csicsó-völgyi-tározót.

Vízípus: csermely.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. Védett faj eddig nem került elő.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adat:** 2001.05.23., 1♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*.

(5) **Csicsó-völgyi-tározó** (Olaszfalú): Az Alsóperepusztától kb. 1 km-re, északnyugatra húzódó völgyben, kis vízfolyás táplálja a közelmúltban létesített, egyharmad hektár nagyságú tározót. Szitakötő faunája most van benépesülőben, a vörös légivadász a jelek szerint az elsők között honosodott meg a vízterben. Természetesen feltételezhető, hogy a völgyben folydogáló csermelyben már korábban is élt a faj, de erre vonatkozó adatunk nincsen. Tény, hogy a terepbejárás során az állat a vízfolyás mellett is előkerült.

Vízípus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 4.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 2001.05.12., 1♀, TS, +MF; 2001.05.12., 2 E, TS; 2001.05.23., 3♂ 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna mixta*, *Agrion splendens*, *Agrion virgo**, *Anax imperator*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes dryas**, *Lestes sponsa*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Ophiogomphus cecilia**, *Orthetrum albistylum*, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(6) **Dolina-tározó** (Bakonycsernye): A Gaja-völgy egyik déli mellékvölgyében zárógátak építésével két kisebb tározót alakítottak ki. Közülük a kisebb alsón jelenleg (és a jelek szerint már hosszú ideje) nincs víz. A kb. 1,5 ha területű nagobbikban is meglehetősen kevés, de állandó víz található.

Vízípus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 2000.06.02., 1♂ 1♀, TS, +MF; 2001.05.12., 2♂ 1♀, TS, +MF; 2001.05.12., 2 L, TS; 2001.05.12., 1 E, TS; 2001.07.03., 1 L, TS; 2001.07.10., 1♀, TS, +MF; 2001.08.13., 2 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna mixta*, *Agrion splendens*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Crocothemis servilia*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes dryas**, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Ophiogomphus cecilia**, *Orthetrum brunneum*, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Somatochlora aenea**, *Sympecma fusca*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(7) **Erdész-tó**, Gaja-szurdok (Fehérvárcsurgó): A Gaja-szurdok déli részén, egy kissé kiszélesedő völgyszakaszon duzzasztotta fel az erdészet a patak vizét. A tavacska horgászati célokat szolgál, ennek

ellenére sok szitakötő is megtelepedett benne. Faunája gazdag, a kimutatott fajok száma 29. Az eddigi gyűjtések alapján említésre méltó elemek pl.: az *Anax parthenope*, az *Orthetrum albistylum*, az *Ophiogomphus cecilia*. A vörös légivadász populáció kicsi.

Vízípus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. Értékességét a víztértől kimutatott 6 védett faj is bizonyítja.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1997.05.19., 1♂, TS, +MF; 1997.07.16., 1♀, TS, +MF; 1999.05.23., 1♀, TS; 2000.06.03., 2♂ 1♀, TS, +MF; 2001.07.03., 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna affinis*, *Aeshna mixta*, *Agrion splendens*, *Agrion virgo**, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Anax parthenope*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Crocothemis servilia*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma viridulum*, *Gomphus vulgatissimus**, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Ophiogomphus cecilia**, *Orthetrum albistylum*, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*.

(8) **Inotai-mocsár** (Várpalota): Az inotai völgyben létesített ipari-víz tározó fölötti kb. 1 ha nagyságú sekély mocsár.

Vízípus: mocsár típusú természetes állóvíz.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2001.05.23., 1♂, TS, +MF.

Egyéb fajok *Aeshna mixta*, *Anaciaeschna isosceles**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Crocothemis servilia*, *Enallagma cyathigerum*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes sponsa*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(9) **Inotai-vízfolyás** (Várpalota): Az Inotai-mocsár melletti bővízű forrásból eredő, az Inotai-tározóba torkolló vízfolyás. Főleg a tározó fölötti szakasza nagyon lassú áramlású, dús növényzetű.

Vízípus: ér.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 2001.05.23., 3♂ 1♀, TS, +MF; 2001.06.27., 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Coenagrion scitulum**, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Libellula depressa*, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum striolatum*.

(10) **Kisgyóni-mocsár** (Balinka): A lelőhely közvetlenül a Kisgyón Természetbarát Telep fölötti völgyben található. A három, egymással kisebb-nagyobb mértékben összefüggő medencéből, valamint a Kisgyónbányára vezető út jobb oldalán egy sásos, gólyahíres, kisebb és sekélyebb foltból álló vizes élőhely területe összességében mintegy 0,3–0,4 hektárra becsülhető. A vízfelület hozzávetőleg fele csaknem teljesen árnyékolt. A keleti medence nagyrészt nádas, egyébként a tenyészőhely hínárnövényzetben általában szegény. A vörös légivadász imágók az élőhely minden részén jelen vannak, a populáció stabilnak látszik. Mivel lárvákat és lárvabőröket egelőre nem sikerült találni, kérdéses, hogy mind-egyik víztérben fejlődik-e a faj.

Vízípus: mocsár típusú természetes állóvíz.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2001.05.10., 5♂ 3♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Anaciaeschna isosceles**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(11) **Mecsértelepi-tömpöly** (Balinka): A balinkabányai meddőhányó nyugati oldalán húzódó völgyben csörgedező csermely vizéből, a meddőhányó északi lejtője alatt, a vasúti töltés fölött kis gyékényes vízterek alakultak ki. Ezek szitakötő faunája már a viszonylag kevés gyűjtés alapján is gazdagnak nevezhető. A vörös légivadást eddig csak az egyik (legnagyobb) vízterben sikerült megtalálni, a populáció meglehetősen kicsi.

Víz típus: tömpöly típusú természetes kisvíz.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

Pyrrhosoma nymphula interposita **adatok**: 1998.05.18., 2♂ 1♀, TS, +MF; 1998.09.25., 1 L, TS; 1999.09.07., 2 L, TS; 2000.06.02., 1♀, TS, +MF; 2001.05.10., 1♂, TS, +MF; 2001.05.10., 2 L, TS; 2001.07.02., 2 L, TS; 2001.07.10., 2 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna mixta*, *Agrion splendens*, *Anaciaeschna isosceles**, *Brachytron pratense*, *Chalcolestes viridis*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Cordulia aeneaturfosa*, *Crocothemis servilia*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes dryas**, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(12) **Perei-ér, Felsőpere** (Olaszfalú): Felsőpere környékén ered, majd a Gajába torkollik. Lassú áramlású, szakaszosan kiszáradó vízfolyás.

Víz típus: ér (a vizsgált szakasz).

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita **adat**: 2001.05.23., 1♂, TS, +MF

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*.

(13) **Szápári-horgásztó** (Szápár): Közvetlenül a település mellett, a Szápári-patak völgyének a szénbányászat következtében létrejött mesterséges mélyedésekben található, gazdag növényzetű állóvíz.

Víz típus: kistó típusú mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

Pyrrhosoma nymphula interposita **adatok**: 1999.10.28., 2 L, TS; 2001.05.10., 1♀, TS, +MF; 2001.05.10., 3 E, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Agrion splendens*, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Brachytron pratense*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Crocothemis servilia*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Orthetrum albistylum*, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum depressiusculum**, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(14) **Zsidó-tó** (Tés): A Tési-fennsík számos karsztos mélyedésének egyikében, a település központjában található, hozzávetőleg negyed hektár nagyságú sekély nádas állóvíz. Szitakötő faunája a viszonylag kevés gyűjtés ellenére is gazdagnak bizonyult.

Víz típus: kistó típusú természetes állóvíz.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita **adat**: 2001.05.23., 1♂, TS, +MF

Egyéb fajok: *Anaciaeschna isosceles**, *Coenagrion puella*, *Crocothemis servilia*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

Déli-Bakony

Az Északi-Bakony után a hegységnek erről a kistájáról ismertük meg a legtöbb, számszerint 41 vörös légivadász élőhelyet, mely az összes lelőhely 29,1%-a.

(1) **Annamalom** (Monostorapáti): Az Eger-víz völgyében, az egykori malomhoz tartozó telken mesterségesen létesített, mintegy 20 m² nagyságú kis tavacska.

Vízípus: tömpöly típusú mesterséges kisvíz.

Biotóp-minősítés: IV. Fajszegény élőhely. Védett faj eddig nem került elő.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2000.05.18., 1♂ 2♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Libellula depressa*, *Sympetrum sanguineum*.

(2) **Bakonygyepesi-tó** (Ajka): A 8-as út és a Csigere-patak háromszögében, egy üzem területén létesített, kb. egyharmad hektár nagyságú sekély állóvíz. Szitakötő faunája még nincs kikutatva.

Vízípus: kistó típusú egyéb mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. Védett faj eddig nem került elő.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 2001.05.21., 3♂ 1♀, TS, +MF; 2001.05.22., 2♂ 1♀, TS, +MF; 2001.05.22., 1 E, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna mixta*, *Agrion splendens*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Ischnura elegans*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*.

(3) **Bándi-patak** (Herend): A Bándi-patak felső szakasza tartozik Herend közigazgatási területéhez. A vörös légivadász ottani élőhelyének kimutatása Dietzel Gyula érdeme. Magam a vízfolyás Márkóhoz és Bándhoz tartozó szakaszán is kerestem a fajt, eddig eredménytelenül.

Vízípus: csermely.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 2001.04.19., 1♂, TS, +MF; 2001.04.19., 1L, TS.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*.

(4) **Bányatelepi-horgásztó** (Herend): A szomszédos Búvár-tóhoz hasonlóan a külszíni szénbányászat eredményeként keletkezett, de annál nagyobb (mintegy 3 ha) és kevésbé mély (15–20 méter), szintén kopolyának minősíthető víztér. Főleg gyékényből és nádból álló szegélynövényzete gazdagabb, hínárnövényzet azonban itt is viszonylag szegényes.

Vízípus: kopolya típusú mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. Értékességét a víztértől kimutatott 4 védett faj is alátámasztja.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 2001.05.13., 1♂, TS, +MF; 2001.05.21., 5♂ 2♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna affinis*, *Aeshna mixta*, *Agrion splendens*, *Agrion virgo**, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Brachytriton pratense*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Cordulia aeneatufosa*, *Crocothemis servilia*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma viridulum*, *Gomphus vulgatissimus**, *Ischnura elegans*, *Lestes barbarus*, *Lestes sponsa*, *Libellula depressa*, *Libellula fulva**, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(5) **Betekints-völgy** (Veszprém): Az élőhely egy 20–25 m² nagyságú tömpöly a Séd-völgyben, a Csónakázó-tó közelében.

Víztípus: tömpöly típusú természetes kisvíz.

Biotóp-minősítés: IV. Fajszegény élőhely. Védett faj eddig nem került elő.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 1999.11.31., 5 L, TS; 2000.05.06., 3♂ 2♀, TS, +MF; 2000.05.06., 2 E, TS; 2001.05.14., 1♂ 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Sympecma fusca*.

(6) **Bolgár-földi-csermely**, Gyulafirátót (Veszprém): Gyulafirátóttól Ny-ra, a település és az egykori halastó között húzódó, a Sédbe torkolló csermely. Az 1970-es évek elején még viszonylag jelentős vízhozama volt, de a tápláló forrásokra telepített vízmű üzembe helyezése után csaknem teljesen elapadt, nyáron át általában csak kisebb szakaszain található kevés (többnyire pangó) víz. Szitakötő faunája ennek ellenére (vagy inkább éppen ezért?) fajgazdagnak mondható, de a fauna összetételét a halastó közelsége miatt, csak lárva és exuvium gyűjtésekkel lehet megállapítani.

Víztípus: csermely.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 1999.11.01., 2 L, TS; 2000.06.05., 2♂ 1♀, TS, +MF; 2000.06.05., 3 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Agrion splendens*, *Anaciaeschna isosceles**, *Brachytron pratense*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Lestes dryas**, *Lestes sponsa*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(7) **Bombatólcsér-mocsár**, Bányatelep (Herend): A herendi bányatelepi horgásztavak északi tagjától kissé nyugatra, a domboldalon (Dietzel Gyula szerint egy bombatólcsér mélyedésében keletkezett), mintegy 150–200 m²-es, sekély gyékényes mocsár. A helyi lakosok egykor állítólág kenderáztatónak is használták. A víztér faunájának legérdekesebb eleme kétségtelenül a *Lestes macrostigma*, melyet először Dietzel Gyula gyűjtött Herenden, közelebbről a Bányatavaknál. Arra sajnos már nem emlékszik, hogy a terület melyik vízterénél fogta a szóbanforgó példányt.

Víztípus: mocsár típusú mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 4.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 2001.05.13., 1♂ 2♀, TS, +MF; 2001.05.13., 2 E, TS; 2001.05.21., 6♂ 2♀, TS, +MF; 2001.05.21., 2 E, TS; 2001.06.26., 1♀, TS, +MF; 2001.08.10., 2 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Anaciaeschna isosceles**, *Brachytron pratense*, *Chalcolestes viridis*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes dryas**, *Lestes macrostigma**, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Libellula fulva**, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(8) **Búvár-tó**, Bányatelep (Herend): A három herendi bányató közül a legkisebb (kb. egy ha) és egyben a legmélyebb (mintegy 30 méter), tipikus kopolya, kiválóan alkalmas búvárkodásra. A víz szegélyében, a kopolyákra általában jellemzően, csak viszonylag keskeny, de nem összefüggő nádas, részben gyékényes öv található.

Víztípus: kopolya típusú mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adat:** 2001.05.21., 1♂ 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna affinis*, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Anax parthenope*, *Brachytron pratense*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Cordulia aeneaturfosa*, *Crocothemis servilia*, *Enallagma cyathigerum*, *Ischnura elegans*, *Lestes barbarus*, *Libellula depressa*, *Libellula fulva**, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(9) **Csatári-forrás**, Séd-völgy (Veszprém): Sipos Imre és Weninger Tibor a Csatári-forrás környékének sásos kiöntése mellett bukkant rá a faj egy példányára (SIPOS – WENINGER 1984). Feltehetően a Séd-völgy Csatár-hegy alatti szakaszán lévő forrásról van szó, melyet azonban eddig nem sikerült azonosítani.

Egyéb fajok: nincs adat

(10) **Csigere-patak, Bakonygyepes** (Ajka): Az élőhely a vízfolyásnak a 8-as út és a bakonygyepesi be-kötőút közötti, sekély és lassú áramlású szakasza.

Víztípus: csermely.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrosoma nymphula interposita adat: 2001.05.21., 2♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*.

(11) **Csigere-patak** (Devecser): A lelőhely a pataknek a Devecser és Pápa közötti utat keresztező szakasza, a faj feltehetően a vízfolyás más részein is megtalálható.

Víztípus: patak.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrosoma nymphula interposita adat: 2001.05.21., 1♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Gomphus vulgatissimus**, *Ischnura elegans*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(12) **Csónakázó-tó** (Veszprém): Az élőhely az állatkert közelében, a Betekints-völgyben, Veszprém egykori vidámparkjának csónakázó tava. Az elhanyagolt állapotban lévő tavacsskát egy kis zsiliprendszeren keresztül, a közvetlenül mellette folyó (Veszprémi-) Séd táplálja. Szitakötő faunája még nincs kikutatva.

Víztípus: kistó típusú egyéb mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. Védett faj eddig nem került elő a víztérnél.

Pyrrosoma nymphula interposita adat: 2001.05.14., 1♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Agrion splendens*, *Anax imperator*, *Coenagrion puella*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Lestes barbarus*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(13) **Ferenc-forrástó** (Veszprém): Veszprémtől keletre, a 8-as és a 72-es út találkozásának háromszögében, közvetlenül a 72-es út melletti mélyedésben fakadó bővizű forrás. A mélyedés alsó végébe épített kis gát fölött erősen átöblítődő, közepén nyíltvízű, kétoldalt sásos és zombéksásos, gyékényes, kb. 60–70 m² nagyságú állóvíz képződött. A tavacskból kifolyó csermely a Sédbe torkollik. A szitakötő fauna tudatos vizsgálatára még nem került sor, a vörös légivadász 1997-ben, szúnyoglárvá gyűjtés közben került elő.

Víztípus: mocsár típusú mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma 3.

Pyrrosoma nymphula interposita adatok: 1997.05.09., 1♂ 2♀, TS, +MF; 1997.05.09., 1 E, TS; 2000.05.19., 3♂ 1♀, TS, +MF; 2000.05.19., 1 E, TS; 2000.07.23., 1 L, TS; 2001.05.16., 3♂ 1♀, TS, +MF; 2001.05.16., 1 E, TS; 2001.09.01., 1 L, TS; 2001.09.09., 2 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna affinis*, *Agrion splendens*, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Gomphus vulgatissimus**, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Libellula depressa*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(14) **Gyertyán-kúti-forrás** (Nagyvázsony): A Kab-hegy északi lejtőjén, az adótoronyhoz vezető útról balra leágazó erdészeti út melletti forrás. A fajt a forrás mellett fogta Dietzel Gyula. A jelenleg foglalt forrásból egy csövön folydogáló kevéske víz az út melletti árokban Zsófiapuszta irányába tart, de kb. 50 m után elszivárog a talajban. 2001. április 19-én történt alapos vizsgálat ellenére szitakötő lárvát nem sikerült benne találni.

Víz típus: csermely

Egyéb fajok: nincs adat.

(15) **Kab-hegy** (Nagyvázsony): A *Pyrrosoma nymphula interposita* első, közelebbi lelőhely megjelölése nélküli említése a Kab-hegyről, Dietzel Gyula gyűjtése alapján. TÓTH (1985) munkájában található. Mint azonban kiderült, a kérdéses példányok a Gyertyán-kúti-forrástól származnak (v.ö. az előző bekezdéssel). Egy régebbi lárvá anyag feldolgozása során előkerült, szintén csak „Kab-hegy” megnevezéssel, 2 *Pyrrosoma nymphula interposita* lárvá, ezért a Kab-hegy gyűjtőhely szerepeltetése indokolt, természetesen biotóp-minősítés nélkül.

Pyrrosoma nymphula interposita adat: 1979.08.12., 2 L, CSM.

(16) **Karthauzi-záportározó** (Városlőd): A Parési-ér által táplált, 3 hektár nagyságú tározó. Keletkezési ideje bizonytalan, elnevezése régebbi eredetűre utal. Szitakötő faunája az elmúlt évek vizsgálatai alapján gazdagnak bizonyult. 2000-ben teljesen leeresztették a vizét, egyúttal még abban az évben magántulajdonba került és újból feltöltötték.

Víz típus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrosoma nymphula interposita adatok: 1999.09.01., 2 L, TS; 2001.04.28., 3 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna affinis*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Agriion splendens*, *Anax imperator*, *Anax parthenope*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Crocothemis servilia*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Somatochlora aenea**, *Sympetma fusca*, *Sympetrum flavolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(17) **Kádártai-séd**, Kádárta (Veszprém): Kádárta egykoron híres volt bővízű forrásairól, melyek közül a legjelentősebbek a település déli oldalán húzódó völgykatlanban fakadtak. A völgy jelenleg bekerített vízmű védterület. Itt ered a helybeliek által Kádártai-séd néven emlegetett, egykoron nagy malmot működtető, de még jelenleg is bővízű csermely, mely a falu alatt a (Veszprémi-) Sédbe folyik bele. Közvetlenül a romos malomépület alatt most is úszkálnak benne halak. A malom fölötti csendesebb, lassú áramlású, dús növényzetű szakaszán él a vörös légivadász kis populációja, melyet csak az elmúlt években sikerült felfedezni, szúnyoglárva keresés közben.

Víz típus: ér (a vizsgált szakasz).

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrosoma nymphula interposita adatok: 1999.10.31., 2 L, TS; 2000.05.06., 1♂ 1♀, TS, +MF; 2000.05.06., 3 E, TS; 2001.04.19., 1♂, TS, +MF; 2001.04.19., 2 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Agriion splendens*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*.

(18) **Kálvária-völgyi-tározó** (Városlőd): A településtől keletre, a Kálvária-patak völgyében épült, eredetileg Városlőd védelmét szolgáló gát fölött kialakult, tájképileg is nagyon szép, nagy méretű víz, mely jelenleg a Városlődi HE kezelésében van.

Víz típus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. Értékességét a víztértől kimutatott 4 védett faj is bizonyítja.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2001.05.13., 1♂ 3♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Anax imperator*, *Anax parthenope*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Crocothemis servilia*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma najas*, *Erythromma viridulum*, *Gomphus vulgatissimus**, *Ischnura elegans*, *Lestes barbarus*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Libellula fulva**, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum albistylum*, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Somatochlora aenea**, *Sympetma fusca*, *Sympetrum danae*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(19) **Kisösküi-forráscsermely** (Öskü): Öskü ÉNy-i részén fakadó számos forrás vizét egyesítő, majd több ágat képező vízfolyás. Lassú áramlású, tömpöly-szerűvé szélesedő szakaszán, a vörös légivadász viszonylag népes populációja él. Részben az Ösküi-vizet, részben a Kisösküi-forrástavat táplálja.

Víztypus: ér (a vizsgált élőhely).

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 2001.05.16., 5♂ 4♀, TS, +MF; 2001.05.16., 2 E, TS.

Egyéb fajok: *Anax imperator*, *Agrion splendens*, *Agrion virgo**, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*.

(20) **Kisösküi-forrástó** (Öskü): Öskünek az ún. Kisöskü nevű településrészén, közvetlenül a Kisösküi-víz melletti telken fakadó, bő és tiszta források csermelyein már korábban is voltak kisebb-nagyobb, átöblítő, de többnyire csak néhány m²-es állóvíz-jellegű szakaszok, tömpölyök. Ezekben szitakötők, többek között a *Pyrrhosoma nymphula interposita* is fejlődtek, de a fauna részletesebb vizsgálatára nem került sor. A bőven fakadó víz felhasználásával a telek helyben lakó tulajdonosa – az egyébként is állandóan nedves, tocsogós, részben mocsarasnak is nevezhető területen – a közelmúltban létesített egy tavacszkát. A víztér a szitakötők fejlődésére is kedvező feltételeket teremtett. Azon túlmenően, hogy faunája gazdag, érdekes fajok (pl. *Coenagrion scitulum*, *Leucorrhinia pectoralis*) is megtelepedtek az élőhelyen.

Víztypus: kistó típusú egyéb mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. Értékességét a víztérnél előforduló 6 védett faj is alátámasztja.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1999.08.04., 1♀, TS, +MF; 1999.08.04., 3 L, TS; 2000.06.28., 3♂ 1♀, TS, +MF; 2001.04.06., 4 L, TS; 2001.05.16., 6♂ 4♀, TS, +MF; 2001.05.16., 1 L, TS; 2001.05.16., 3 E, TS; 2001.06.27., 1♂ 1♀, TS, +MF; 2001.08.19., 3 L, TS; 2001.08.24., 4 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna affinis*, *Aeshna cyanea*, *Agrion splendens*, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Brachytron pratense*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Coenagrion scitulum**, *Crocothemis servilia*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes virens*, *Leucorrhinia pectoralis**, *Libellula depressa*, *Libellula fulva**, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum cancellatum*, *Orthetrum coerulescens*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*.

(21) **Kígyós-patak** (Pusztamiske): A lelőhely a Pusztamiskéről Ny-i irányba vezető földút mentén, a Kígyós-patak hídjánál, Kígyóspuszta közelében található. Ezen a szakaszon a csermely lassú áramlású és dús növényzetű.

Víztypus: csermely

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2001.05.21., 1♂ 2♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Gomphus vulgatissimus**, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum meridionale*.

(22) **Lánczi-csermely**, Kádárta (Veszprém): A Kádártától nyugatra (mintegy 200 m-re) húzódó völgyben található kisebb, de nagyon szép és bővízű feltörő (limnokrén) források vizéből táplálkozó, a helybeliek által Lánczi-pataknak elnevezett vízfolyás, északra siet a veszprémi Sédbe. Nagyjából a középső szakaszán épített zárógáttal egykoron kisebb halastavat hoztak létre, melynek azonban a medre évek óta csaknem teljesen üresen állt, legfeljebb időszakosan maradt meg benne kevés víz. A gát részbeni helyreállításának következtében jelenleg (2001. nyara) ismét van a mederben jelentősebb mennyiségű víz. A csermely egy kisebb szakaszon kiszélesedik, folyása lelassul. Szitakötő faunáját – jelenlegi ismereteink szerint – viszonylag kevés faj alkotja, a vörös légivadász populációja is kicsi.

Víztypus: csermely.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1989.04.20., 1♂, TS; 1989.04.20., 1 L, TS; 1993.05.19., 2♀, TS, +MF; 1993.05.19., 3 E, TS; 1999.11.12., 2 L, TS; 2001.04.19., 1♀, TS, +MF; 2001.04.19., 4 L, TS; 2001.04.19., 1 E, TS; 2001.05.14., 1♂, TS, +MF; 2001.05.26., 1♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Libellula depressa*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(23) **Lőrintei-tó** (Ajka): Lőrinte közelében (Lőrinte és Ajka határán) a Padragi-vízen létesített két nagy medencéből álló, horgászati célt is szolgáló tározó. Szitakötő faunája még kevésbé kutatott, de már így is gazdagnak mondható.

Víztypus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2001.05.21., 3♂ 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Agrion splendens*, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Anax parthenope*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Cordulia aeneaturfosa*, *Crocothemis servilia*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma najas*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Lestes barbarus*, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(24) **Majolikagyári-horgásztó** (Herend): Herend külterületén, a Bányatelepen, a majolikagyár szomszédságában található nagyobb (mintegy 2 ha), sekélyebb, korábban dús növényzetű horgásztó. Medre a lignit külszíni bányászata során keletkezett. Az utóbbi időben valószínűleg növényevő halakat telepítettek bele, mert a hínár szinte teljesen eltűnt belőle.

Víztypus: kistó típusú egyéb mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: I. Különösen gazdag élőhely. A védett fajok száma: 4.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 2001.05.13., 1♂, TS, +MF; 2001.05.21., 5♂ 2♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna affinis*, *Aeshna mixta*, *Agrion splendens*, *Agrion virgo**, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Brachytron pratense*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Cordulia aeneaturfosa*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Libellula fulva**, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(25) **Márkói-patak** (Márkó): A Som-hegyi-forrásnál eredő csermely, de általában csak Márkó belterületén van benne kevés víz. A márkói malomnál torkollik a Sédbe, vize 2001. tavaszán és nyarán is nagyon sekély volt, a vörös légivadásznak csak korábbi adatait ismerjük a vízfolyástól.

Víztypus: csermely.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 1978.06.22., 2♂ 1♀, CSM; 1993.06.02., 1♀, TS.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Agrion virgo**, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*.

(26) **Meleg-víz** (Nyírad): Az élőhely a Sümeg és Nyírad közötti műút kereszteződésében, illetőleg az úttól közvetlenül északra található. A bauxitbányászat időszakában a nagy tömegű karsztvíz sebesen rohant a részben mesterségesen bővített mederben. Kellemesen langyos vizével jó fürdőzési lehetőséget biztosított a környéken élőknek, főleg a Gyepükajántól a Marcalig terjedő szakaszán. Később ez a víz is a Viszlói-patakéhoz hasonló sorsra jutott, a lelőhelytől távolabb fokozatosan elapad, hozzávetőleg Nagytárkánypusztától kezdve már hosszú évek óta teljesen száraz a medre. A bányavíz kiemelésének megszűnése után, a *Pyrrhosoma nymphula interposita* élőhelyének környékén, dús növényzetű, szelíd érré változott, jelenleg nagyon lassan áramló, egyes szakaszai csaknem állóvíznek minősíthetők. Szitakötő faunája gazdag, mivel sok állóvizekre jellemző faj is fejlődik benne. Így egyáltalán nem meglepő, hogy megtelepedett benne a vörös légivadász is.

Víz típus: ér.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 1998.07.24., 3 L, TS; 1999.07.02., 1 L, TS; 1999.07.02., 1♀, TS; 2001.05.11., 8♂ 3♀, TS, +MF; 2001.05.11., 1 L, TS; 2001.05.11., 2 E, TS; 2001.08.10., 4 L, TS.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Brachytron pratense*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Cordulia aeneaturfosa*, *Crocothemis servilia*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum pedemontanum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(27) **Menyeki-erdő** (Márkó): A Menyeki-erdő északi bejáratánál, a Séd hídja melletti csermelynél Dietzel Gyula találta meg. A hely az elmúlt években létrehozott Mátyás király vadaskert elkerített részén belül van, jelenleg nem lehet megközelíteni.

Víz típus: csermely.

Biotóp-minősítés: II. Fajszegény élőhely. A védett fajok száma: 1.

Egyéb fajok: *Coenagrion ornatum**.

(28) **Mikládi-tömpöly** (Veszprém): Az egykori Gyulafirátóti-halastónál az 1970-es évek eleje óta (igaz, inkább csak alkalomszerűen) történtek odonológiai gyűjtések. Ennek ellenére korábban a vörös légivadászt nem sikerült ott kimutatni. Ezért meglepetésnek számít a faj e területen való előkerülése. A lelőhely a „halastó” mellett sorakozó halivadék-nevelő medencék egyike. Ezek a vizek legalább három évtizede használaton kívüliek, sekély vizűek, füzekkel benőttek, víztipológiai szempontból tömpölynek minősíthetők. Az is érdekes, hogy csak az első medencénél volt észlelhető az állat, melynek egyetlen nőténye és lárvabőrre már 2001. április 25-én előkerült. Ugyanott egy későbbi (2001. május 14.) gyűjtésnél kisebb, napsütötte foltokon röpködött a faj néhány példánya. Ugyancsak érdekes, hogy a többi medence, valamint a halastó tüzetes átvizsgálása során a *Pyrrhosoma nymphula interposita* további példányai nem kerültek elő. Az első medencében viszont a sás levelén, sikerült újabb lárvabőröket is találni, melyek egyértelműen bizonyítják, hogy a faj egyedei abban a vízterben fejlődtek ki.

Víz típus: tömpöly típusú mesterséges kisvíz.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. Védett faj a víztértől eddig nem került elő.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 2001.04.25., 1♀, TS, +MF; 2001.04.25., 2 E, TS; 2001.05.14., 4♂ 2♀, TS, +MF; 2001.05.14., 2 E, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Libellula depressa*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(29) **Nyír-tó** (Nagyvázsony): A Kab-hegy nyugati lejtőjének bazaltmélyedésében kialakult, nagy kiterjedésű, sekély mocsár. D-DK-i határán húzódik az ún. C-nyiladék. A partvonal többi részén, de főleg az északi oldalán, mesterségesen épített gát maradványai találhatók. Egy kisebb csermelyen kívül feltehetően csupán a csapadékvíz táplálja, ezért több aszályos időjárású évet követően részben vagy teljes egészében kiszáradhat. Ennek tudható be, hogy halak – legalábbis állandó jelleggel – nem élnek benne. Kintűnő szaporodóhelye a környék kétélűinek, mivel legalább tavasszal és nyár elején megmarad benne valamennyi víz. Szitakötő faunája kiemelkedően gazdag, eddig 32 faj előfordulását sikerült kimutatni. A fauna összetételét alkotó taxonok közül, (a *Pyrrhosoma nymphula interposita* mellett), elsősorban három védett faj (a *Leucorrhinia pectoralis*, az *Ophiogomphus cecilia* és a *Somatochlora aenea*) érdemel említést. Víz típus: mocsár típusú mesterséges kisvíz.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. Értékességét a víztérnél talált 6 védett faj is jól alátámasztja.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 1979.04.12., 1♂, HAV; 1989.05.23., 2♀, TS, +MF; 1998.05.11., 3♂, TS; 1998.05.11., 4 L, TS; 2000.05.29., 1♂ 1♀, TS, +MF; 2000.05.29., 1 E, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna affinis*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Brachytriton pratense*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Crocothemis servilia*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes dryas**, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Leucorrhinia pectoralis**, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Ophiogomphus cecilia**, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Somatochlora aenea**, *Sympecma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(30) **Ösküi-víz** (Öskü): Az ún. kisösküi településrész északi felének forrásai által táplált bővizű csermely. A műemlék kerek templom közelében medrét kiszélesítették, valamint kimélyítették, ezen a szakaszon a folyása lelassult, ami kedvező a vörös légivadász – melynek populációja itt viszonylag jelentős – fejlődése szempontjából.

Víz típus: ér (a vizsgált lelőhelyen).

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 2001.05.16., 12♂ 4♀, TS, +MF; 2001.05.16., 2 E, TS; 2001.06.27., 4♂ 2♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Anax imperator*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Sympetrum sanguineum*.

(31) **Padragi-tározó**, Padrag (Ajka): A lelőhely a Padragkút déli végétől keletre húzódó (a védett Padragi sziklákat is rejtő) mély völgyben, a Sárosi-kút és a Király-kút nevű források közelében található. A völgyben épített alacsony zárógát fölött kicsi (mintegy 15–20 m hosszú és 5–6 m széles) kis tározó képződött. Jelenleg (2001. tavasza) erősen iszapos és mivel a gátat is megrongálták, nagyon kevés víz van benne. A fák által erősen árnyékolt, növényzet nélküli vízből a 2001-ben történt mintavételezés során csupán *Aeshna cyanea* és *Libellula depressa* lárvák kerültek elő.

Víz típus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: IV. Fajszegény élőhely. Védett faj eddig nem került elő a víztérnél.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 1979.04.12., HAV; 1989.04.23. 3 L, TS; 1998.05.02., 1♂, TS, +MF; 2001.05.11., 1♀, TS, +MF; 2001.05.11., 1 E, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Libellula depressa*, *Sympecma fusca*.

(32) **Padragi-víz**, Padragkút (Ajka): A Sárcsi-kútnál eredő vízfolyás – mely kiszáradó szakaszok után – csak Padragkút környékén válik bővebb vizűvé, majd kissé távolabb a Lórintei-tavat táplálja.

Víz típus: csermely.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1989.05.23., 2♂, TS, +MF; 1990.07.18., 1♀, TS, +MF; 1996.05.04., 2 L, TS.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum sanguineum*.

(33) **Porcelángvári-tó** (Herend): A vörös légivadász élőhelye a porcelángvár közelében, egy parkban található kb. negyedhektáros, mesterségesen létesített tavacska. Légvonalban mindössze egy kilométerre van a Presits-malom, ahol korábban Dietzel Gyula fogta a fajt. Szitakötő faunája még nincs alaposabban kikutatva.

Vízípus: kistó típusú egyéb mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. Védett faj a víztérnél eddig nem került elő.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1993.06.02., 1♀, TS; 1997.05.20., 2♂, TS, +MF; 2001.04.19., 1♂ 1♀, TS, +MF; 2001.04.19., 3 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Agrion splendens*, *Anax imperator*, *Coenagrion puella*, *Crocothemis servilia*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(34) **Presits-malom** (Herend): Herend közvetlen szomszédságában, a Séd völgyében, a malom mellett, egy rendszerint nedves réten fogta a példányt Dietzel Gyula. Azóta valószínűleg senki sem vizsgálta a lelőhelyet. Jelenleg (2001) meglehetősen száraz a terület, a vörös légivadászt nem sikerült megtalálni. Van a területen egy nagyobb kiterjedésű füzes, bokorfüzes-égeres, mely habitusa alapján a hosszabb ideig tartó csapadékos években, tenyészőhelyül szolgálhat a faj lárváinak. Természetesen annak a lehetőség sem zárható ki, hogy lárvák korábban a Sédben fejlődtek.

Egyéb fajok: nincs adat

(35) **Röhe-víz** (Taliándörög): Taliándörögdtől kissé észak-északkeletre eredő, szivárgó forrásokból táplálkozó kis vízfolyás. Közvetlenül a falu fölötti, kissé ellaposodó, sásos, részben zsombékos völgyszakaszon él a faj kis populációja. Itt – a vízfolyáson áthaladó szekérút fölött – kissé kiszélesedik a csermely, és a vízszintje is megemelkedik. A Röhe-víz a település északi peremén folydogál, majd nem sokkal a falu másik végének elhagyása után egyesül a Ráskői-patakka. Szitakötő faunájában viszonylag sok a főképp állóvizekben fejlődő faj.

Vízípus: csermely.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1979.04.12., 1♀, HAV; 1997.05.20, 3♂ 1♀, TS; 1998.05.02., 2 L, TS ; 1998.05.02., 1♂, TS; 2001.05.22., 1♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Agrion splendens*, *Agrion virgo**, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion pulchellum*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes sponsa*, *Libellula depressa*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(36) **Széki-erdő** (Devecser): Szelényi Gusztáv gyűjtése, a közelebbi lelőhely nem ismeretes. Feltételezhető, hogy a gyűjtő a Széki-tónál vagy a Csigere-patak mellett fogta a példányokat.

(37) **Széki-tó** (Devecser): Egyes térképeken Székpusztai-tározó. A Csigere-patakon létesített nagy tározó, mely jelenleg horgászati célokra is szolgál. Szitakötő-faunáját tervszerűen nem kutatták, ennek ellenére az eddig kimutatott fajok száma (26) alapján az gazdagnak nevezhető. Közülük említésre méltó ritkaság a *Leucorhinia pectoralis*. A *Pyrrhosoma nymphula interposita* populáció nagyságának megítélése a terület óriási kiterjedése miatt nehéz, de a faj a jelek szerint állandó lakója a víznek.

Vízípus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. Értékességét a víztértől eddig kimutatott 5 védett faj is alátámasztja.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1979.04.11., 1♂, HAV; 1979.05.23., 2♀, CSM; 1989.05.23., 1♂, TS; 1990.07.18., 2♀, TS; 1993.05.21., 3♂, TS, +MF; 1998.06.09., 1♀, TS, +MF; 2000.05.25., 1♂, TS, +MF; 2001.05.21., 8♂ 5♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna mixta*, *Agrion splendens*, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Anax parthenope*, *Brachytron pratense*, *Chalcolestes viridis*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Crocothemis servilia*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma najas*, *Erythromma viridulum*, *Gomphus vulgatissimus**, *Ischnura elegans*, *Leucorrhinia pectoralis**, *Libellula fulva**, *Orthetrum cancellatum*, *Platynemis pennipes*, *Somatochlora metallica*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*.

(38) **Sziget-kút-csermely** (Herend): A herendi Bányateleptől északra eredő vízfolyás, mely a Bányatelepi-horgásztóba torkollik.

Víz típus: csermely.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1998.05.11., 1♂, TS; 2000.05.29., 2♂ 1♀, TS, +MF; 2001.04.19., 1 E, TS; 2001.05.13., 1♂, TS, +MF; 2001.05.13., 3 E, TS; 2001.05.21., 1♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Coenagrion ornatum**, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Ophiogomphus cecilia**, *Platynemis pennipes*, *Sympetrum vulgatum*.

(39) **Tekeres-völgy** (Veszprém): Sipos Imre és Weninger Tibor adata (SIPOS – WENINGER 1979), a gyűjtési dátumot nem közölték. A szerzők dolgozatukban, kételtű és szitakötő tenyészőhelyül, időszakos „pocsolyák”-at említenek. Ezek nagy valószínűséggel tömpolyok lehetnek. A völgy évek óta és jelenleg (2001. tavasza) is teljesen száraz, víznek nyoma sem található benne, vagyis a vörös légivadász tenyészése szünetel e területen.

Víz típus: tömpoly típusú természetes kisvíz

Biotóp-minősítés: IV. Fajszegény élőhely.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Libellula depressa*, *Sympetrum striolatum*.

(40) **Vázsonyi-forrástavak** (Nagyvázsony): Mesterségesen ásott gödrökben kialakított, névtelen források által táplált, néhány négyzetméteres, átöblítődő, tömpolyre emlékeztető három kis tavacska, melyek a tulajdonos lakásához tartozó magánterületen találhatók.

Víz típus: tömpoly típusú mesterséges kisvizetek.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. Védett faj eddig a víztérnél nem került elő.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1999.05.07., 1 L, TS; 2000.05.28., 1♂, TS, +MF; 2001.05.22., 1♂ 2♀, TS, +MF; 2001.05.22., 1 E, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum vulgatum*.

(41) **Viszlói-patak**, Ódörög (Zalahaláp): A pisztrángtenyésztő telep megszűnése után, a korábban bővízű (délebbre vízi sportolásra is alkalmas) Viszlói-patak (régébbi térképeken Kétöles-patak) csendes kis csermellyé alakult. A vízfolyás közvetlenül Ódörög mellett húzódó medrében található – majdnem állóvíz jellegű – szakaszok alkalmasak a *Pyrrhosoma nymphula interposita* lárváinak fejlődésére. Vizsgálati eredmények hiányában azonban nem lehet tudni, hogy egykoron (még a bauxitbányászat megkezdése előtti időben), élt-e ebben a vízfolyásban a vörös légivadász. Nincs kizárva, hogy csupán a közelmúltban telepedett meg a faj.

Víz típus: csermely.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. Védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1998.05.18., 1♀, TS, +MF; 1999.07.10., 1♂ 1♀, TS, +MF; 2000.05.31., 1♂ 2♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum striolatum*.

Balaton-felvidék

A kistáj területén eddig a faj 17 élőhelyét sikerült megtalálni. Ez az összes lelőhely 12,0%-a.

(1) **Balatonhenye-tározó** (Balatonhenye): Balatonhenyétől délre, a Burnót-patakon létesített, kb. egy hektáros tározó, melynek több mint a felét nádas borítja. Szitakötő faunája még nem kellően kikutatott. Víz típus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. Védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2001.05.22., 1♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna mixta*, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Brachytron pratense*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Crocothemis servilia*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Lestes sponsa*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(2) **Barkás-tó** (Szentbékáll): A Fekete-hegy természetes bazaltmélyedéseinek egyikében keletkezett értékes tőzegmohaláp. Néhány évvel ezelőtt sajnos tűzvész következtében értékes növényállománya jelentős kárt szenvedett. Ennek ellenére 2001-ben sikerült ott megtalálni a vörös légivadaszt. Szitakötő faunája még alaposabb kutatásra szorul.

Víz típus: dagadóláp

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. Védett fajok száma: 2.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2001.05.20., 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna mixta*, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Cordulia aeneaturfosa*, *Crocothemis servilia*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes sponsa*, *Leucorrhinia pectoralis**, *Libellula depressa*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(3) **Bika-tó** (Köveskál): Szintén a Fekete-hegyen található (alig 200 méterre a Barkás-tóhoz). Állandó víz, de nem tőzegmohaláp. Szitakötő faunát jobban ismerjük, eddig 26 faj előfordulását sikerült kimutatni a víztértől. Közülük érdekesebb a *Chalcolestes viridis* és a *Leucorrhinia pectoralis*.

Víz típus: mocsár típusú természetes állóvíz.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 4.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2001.05.20., 2♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Aeshna affinis*, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Brachytron pratense*, *Chalcolestes viridis*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Cordulia aeneaturfosa*, *Crocothemis servilia*, *Enallagma cyathigerum*, *Ischnura elegans*, *Lestes barbarus*, *Lestes dryas**, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Leucorrhinia pectoralis**, *Libellula depressa*, *Libellula fulva**, *Orthetrum coerulescens*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(4) **Burnót-patak** (Kővágóórs): A Káli-medencén keresztülfolyó, lassú áramlású, szakaszonként gyakran kiszáradó csermely. A Kővágóórs és Köveskál közötti út fölött a vizét kisebb bukókkal visszatart-

ják. Száraz időjárásban itt csaknem állóvíz jellegű, kissé átöblítődő medencék alakultak ki, melyekben néhány egyéb szitakötő faj mellett a vörös légivadász is fejlődik.

Víz típus: ér (a vizsgált szakasz).

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2001.05.22., 3♂ 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*.

(5) **Cseri-tó** (Várpalota): A Várpalotától délre fekvő számos állóvíz egyike, mely a várost Pétfürdővel összekötő műút mellett található. A lignit bányászattal összefüggésben keletkezett vizes élőhely egyik érdekessége, hogy nagyon mély (a horgászvíz tulajdonosa szerint a legmélyebb részén eléri a 16 métert), így víztipológiai szempontból kopolyának minősíthető. Kistáj szerinti besorolása problematikus, mert a Balaton-felvidék és a Keleti-Bakony határán terül el. Szitakötő faunája még nincs alaposabban kutatva. Víz típus: kopolya típusú mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 2001.05.23., 1♂ 1♀, TS, +MF; 2001.06.27., 3 L, TS; 2001.06.27., 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Anax parthenope*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Cordulia aeneaturfosa*, *Crocothemis servilia*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Libellula depressa*, *Orthetrum albistylum*, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*.

(6) **Eger-víz** (Nemesgulács): A lelőhely a nemesgulácsi vasútállomás közelében található. A víz ezen a szakaszon rendes körülmények között sekély és lassú áramlású (kivéve, amikor lehalászás idején kieresztik a vizet a Monostorapáti-halastóból). Szitakötő faunája viszonylag gazdagnak mondható, érdekes, hogy az *Agrion virgo* is előfordult az élőhelyen.

Víz típus: ér.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 2001.04.12., 1♀, TS, +MF; 2001.04.12., 2 L, TS; 2001.05.20., 1♂ 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Agrion virgo**, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Libellula fulva**, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum striolatum*.

(7) **Kaposi-tározó** (Pétfürdő): A település központjában, a Péti-víz felduzzasztásával létesített ipari tározó, melynek a tulajdonképpeni tározótól leválasztott felső, gazdag növényzetű részében sikerült megtalálni a vörös légivadászt.

Víz típus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2001.05.16., 2♂ 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna affinis*, *Aeshna mixta*, *Agrion splendens*, *Anax imperator*, *Brachytron pratense*, *Coenagrion puella*, *Cordulia aeneaturfosa*, *Crocothemis servilia*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Lestes sponsa*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*.

(8) **Kálomisz-tó** (Kapolcs): Kapolcstól délre, mintegy 2 kilométernyire található, nagyrészt sásos, zombéksásos, gyékényes mocsár, a középső legmélyebb részén kis nyíltvízzel. Viszonylag jól ismert, gazdag (jelenlegi tudásunk alapján 30 fajból álló) szitakötő faunája több értékes elemet is tartalmaz

(*Chalcolestes viridis*, *Leucorrhinia pectoralis*, *Sympetrum danae*).

Víz típus: mocsár típusú természetes állóvíz.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. Értékességét az előkerült 4 védett faj is igazolja.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 2001.04.12., 2 L, TS; 2001.04.12., 1 E, TS; 2001.05.20., 2♂, TS, +MF

Egyéb fajok: *Aeshna affinis*, *Aeshna mixta*, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Brachytron pratense*, *Chalcolestes viridis*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Cordulia aeneaturfosa*, *Enallagma cyathigerum*, *Erythromma najas*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes dryas**, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Leucorrhinia pectoralis**, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum danae*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(9) **Kertekaljai-forrásláp** (Tapolca): A várostól közvetlenül délre, a Tapolca-patak szomszédságában korábban volt egy kisebb, leginkább tömpölyre emlékeztető forrásláp, mely részben összeköttetésben állt a patakkal. Itt fedezte fel a fajt Németh Lajos. A szép forrásláp a Tapolcát délről elkerülő műút építésekor, sajnálatos módon elpusztult. Egykori szitakötő faunájáról nincsenek adataink.

(10) **Koloska-forrás** (Balatonfüred): Foglalt forrás a Koloska-völgyben. Kifolyása előtt egy köralakú, kb. 10 m átmérőjű medence található, melynek állandó vizében korábban szitakötők is fejlődtek. Az elmúlt években vizének minősége sokat romlott, a medence nagyon iszapos, erősen szennyezettnek tűnik, békanyálás, felzavarva kellemetlen szagú. 2001. tavaszán egyetlen szitakötő (sőt egyéb) lárvát sem sikerült benne találni, kétéltűeket sem.

Víz típus: kistó típusú egyéb mesterséges állóvíz.

Biotóp-minősítés: IV. Fajszegény élőhely. Védett faj a lelőhelyen eddig nem került elő.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1978.08.12., 1 L, CSM; 1989.06.20., 1♀, HAV; 1990.07.19., 1♀, TS, +MF; 1999.05.24., 1♀, TS, +MF

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Coenagrion puella*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum striolatum*.

(11) **Mosó-kút** (Óbudavár): A közvetlenül a település mellett húzóódó völgyben található bővízű forrás fölé egykor pincyszerű boltozatot építettek, melynek kijáratánál a vizet kis gáttal feduzzasztották. Ennek következtében a boltív alatt mintegy 6–7 m² nagyságú medence képződött. (A falak mentén deszkapallókból kialakított állványon mosták a ruhákat a falu asszonyai, hasonlóan a taliándörögdi Falukúthoz.) Az építmény jelenleg elhanyagolt állapotú, a pallókat összetörték, a vizet szeméttel dobálták tele. Ugyanakkor a forrás kifolyó csermelyének elgátolásával kis átöblítővíz keletkezett, abban fejlődik néhány szitakötő – köztük a vörös légivadász, valamint a sebes acsa – lárvája.

Víz típus: tömpöly típusú mesterséges kisvíz.

Biotóp-minősítés: IV. Fajszegény élőhely. Védett faj nem került elő a víztérnél.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1997.06.03. 2♂, TS; 1999.05.17., 1♀, TS; 2001.05.22., 1♂, TS, +MF

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*.

(12) **Örvényesi-séd** (Örvényes): A lelőhely az Örvényesi-séd (korábbi nevén Pécsely-patak) völgyének a településtől kb. 200 méterrel északra, kiszélesedő és ellaposodó nyílt szakasza, ahol a vízfolyást mindkét oldalon tocsogós, részben zsombékos foltok kísérik. A faj lárváját egyelőre csak egy tömpölyben és egy dagonyában sikerült megtalálni, nem lehet tudni, hogy a viszonylag gyors áramlású csermelyben is fejlődik-e.

Víz típus: csermely + tömpöly típusú természetes kisvíz + dagonya.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

Pyrrosoma nymphula interposita **adatok:** 1996.04.29., 1 L, TS, +TÖ; 1999.04.03., 1♂, TS, +MF; 1999.05.24., 1 E, TS; 2000.05.19. 2♂ 1♀, TS, +MF; 2001.04.25., 1♂, TS, +MF; 2001.04.25., 1 L, TS, +DA. Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Lestes barbarus*, *Libellula depressa*, *Ophiogomphus cecilia**, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*.

(13) **Part-fő** (Balatonkenese): A fajt a területen a tátorján bokrok között, 1977.05.12.-én személyesen fogtam, így a tévedés lehetőségét kizárhatjuk. Mivel a közelben valószínűleg nincs olyan vizes élőhely, ahol a faj lárvái kifejlődhetnek volna, feltételezhető, hogy a példányt a szél sodorta oda, de teljes bizonyossággal nem vehetjük el annak lehetőségét sem, hogy a faj lárvája alkalmoszerűen a Balatonban is kifejlődhet. Az azonban valószínű, hogy nem állandó lakója a tónak, ugyanis az ott két évtizede folyó rendszeres odonotológiai és főleg culicidológiai vizsgálatok során fel kellett volna bukkannia. A legközelebbi (potenciális) tenyészőhelyek lehetnének a Fűzfői-séd (6–7 km), a Bendola-patak, a Veszprémi-Séd Papkeszi és Berhida közötti szakasza (5–6 km), valamint a Vörösberényi-séd (9–10 km). A felsorolt vizektől azonban még nincs adatunk a fajról, ami persze nem jelenti azt, hogy nem is fordulhat ott elő. A legközelebbi ismert lelőhelyei közül a Ferenc-forrástól 10 km-re, a Tódi-mocsár 12 km-re van légvonalban Balatonkenesétől.

(14) **Pokol-tó** (Tapolca): Átlagos időjárási körülmények idején viszonylag mély és tiszta vízű, természetes mélyedésben keletkezett, kb. 1 hektáros állóvíz a Zalaláp és Hegyesd közötti úttól kissé délre. Gazdag szitakötő faunája még nincs teljesen kikutatva.

Vízípus: mocsár típusú természetes állóvíz.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

Pyrrosoma nymphula interposita **adatok:** 2001.04.12., 2 L, TS; 2001.05.20., 1♂ 1♀, TS, +MF

Egyéb fajok: *Aeshna mixta*, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Brachytron pratense*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Coenagrion scitulum**, *Crocothemis servilia*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes sponsa*, *Libellula depressa*, *Orthetrum albistylum*, *Orthetrum cancellatum*, *Somatochlora aenea**, *Sympetma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(15) **Raposkai-mellékág** (Raposka): A lelőhely Raposkáról a raposkai vasútállomásra vezető út mentén, a Tapolca-patak hídjánál, a patakból kiágazó és Ny-ra, a Viszló-patak irányába húzódó csatorna kezdeti szakasza. Lassú folyású, dús növényzetű víz, gazdag szitakötő faunájának legértékesebb eleme a *Leucorrhinia pectoralis*.

Vízípus: ér.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A lelőhely értékességét az onnan kimutatott 5 védett faj is alátámasztja.

Pyrrosoma nymphula interposita **adatok:** 2001.06.05., 2♂, TS, +MF; 2001.08.10., 5 L, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna mixta*, *Agrion splendens*, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Brachytron pratense*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Crocothemis servilia*, *Gomphus vulgatissimus**, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes virens*, *Leucorrhinia pectoralis**, *Libellula depressa*, *Libellula fulva**, *Orthetrum cancellatum*, *Orthetrum coerulescens*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum vulgatum*.

(16) **Tapolca-patak** (Raposka): A vízfolyás Raposka közvetlen szomszédságában található, kissé felduzzasztott, ezért lassan áramló és dús növényzetű szakaszán a vörös légivadász is megtelepedett.

Vízípus: patak.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 4.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2001.08.10., 3 L, TS.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Anaciaeschna isosceles**, *Brachytron pratense*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Gomphus vulgatissimus**, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Libellula fulva**, *Orthetrum coerulescens*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum sanguineum*.

(17) **Tódi-mocsár** (Paloznak): A Tódi-mező legmélyebb (keleti) részén kialakult, az ott húzóódó kocsitól két részre bontott, kb. 1 ha nagyságú, időszakos vizes élőhely. Csupán a terület déli részén, az egykori gémes itatókút (Tücsök-kút) mellett található egy állandó vízű, 2–3 m² nagyságú, mély, kútszerű tömpöly. Valószínűleg részben ez, valamint a körülötte lévő rendszerint nedves, sásos, tocsogós mélyedés biztosítja a mocsár gyakori kiszáradásának idején a kételtű rovarfauna egy részének túlélését is. Szitakötő faunája gazdag, de különösebb ritkaságot eddig nem sikerült kimutatni.

Víztypus: mocsár típusú természetes állóvíz.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1989.04.20., 3 L, TS; 1989.05.19., 2♂ 1♀, TS; 1997.09.09., 1 L, TS; 2000.05.19., 2♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna affinis*, *Aeshna mixta*, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Brachytron pratense*, *Chalcolestes viridis*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Crocothemis servilia*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Orthetrum cancellatum*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

Keszthelyi-hegység

A Bakonyvidék kistájai közül eddig a legkevesebb *Pyrrhosoma nymphula* biotópot a Keszthelyi-hegységből ismerjük. A talált 6 élőhely az összes bakonyi lelőhelynek csupán 4,2%-a.

(1) **Csetényi-patak** (Vállus): A lelőhely a „patak”-nak a Csetényi-réten található lassú áramlású szakasza, mely a jelek szerint alkalmas a vörös légivadász lárváinak fejlődéséhez.

Víztypus: csermely.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1993.06.26., 1♀, TS, +MF; 1998.06.09., 2♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Ischnura elegans*, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum vulgatum*.

(2) **Hideg-kút** (Zalaszántó): A lelőhely a Hideg-kút nevű forrásból kifolyó csermely, kisebb tömpölyszerű kiöntésekkel. A forrás vízhozama már az elmúlt években is nagyon kicsi volt; 2001. nyarának elején teljesen elapadt, így a csermely is kiszáradt.

Víztypus: csermely.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. Védett fajt a területen eddig nem sikerült találni.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 1998.05.03., 1♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum vulgatum*.

(3) **Sarvaly-forrás** (Sümeg): A sarvalyi erdőszház melletti, egykoron bővízű forrás alatt mesterségesen épített nagyobb medence, melynek az elmúlt években csak az alján található kevés víz.

Víztypus: tömpöly típusú mesterséges kisvíz.

Biotóp-minősítés: IV. Fajszegény élőhely. Védett faj előfordulására nincs adat.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2001.05.22., 1♂ 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*.

(4) **Tátika-tó** (Zalaszántó): A Tátika DNY-i oldalának természetes bazaltmélyedésében, az országos kék túra nyomvonalának közelében kialakult kisebb, de állandó jellegű állóvíz. Szitakötő faunája még nincs teljesen kikutatva.

Víztípus: mocsár típusú természetes állóvíz.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2001.05.20., 3♂ 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna affinis*, *Anaciaeschna isosceles**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Crocothemis servilia*, *Ischnura elegans*, *Lestes barbarus*, *Lestes sponsa*, *Libellula depressa*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*.

(5) **Vad-tó** (Zalaszántó): A Kovácsi-hegy bazaltplatójának természetes mélyedésében kialakult, eredeti állapotában zombékos szélű, a közepén tőzegmohás úszólápot rejtő állóvíz. Az értékes élőhelyet sajnálatos módon egyre jobban károsítja a közelében folyó bazaltbányászat. Szitakötő faunája – elsősorban a nehéz megközelíthetősége miatt – még nincs kellőképpen kikutatva. Az utóbbi években vize jelentős mértékben leapadt.

Víztípus: dagadóláp

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1996.04.12., 1♂, TS, +MF; 1997.06.11., 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna affinis*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Brachytron pratense*, *Chalcolestes viridis*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Cordulia aeneaturfosa*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes virens*, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Leucorrhinia pectoralis**, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Somatochlora aenea**, *Sympecma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(6) **Zalaszántói-tározó** (Zalaszántó): A lelőhely a közelmúltban a Nagy-réti- (Zsidi-) patakon, a Kovácsi-patak betorkollásánál létesített tározó. A „patakok” kis vízhozama miatt 2001-ben a tározónak is csak az alján volt kevés pangóvíz. Szitakötő faunája egyelőre nem nevezhető gazdagnak.

Víztípus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2001.06.10., 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Coenagrion puella*, *Crocothemis servilia*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes barbarus*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Somatochlora aenea**, *Sympecma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

Bakonyalja

A Bakonyalja területén eddig a *Pyrrhosoma nymphula interposita* 12 élőhelyét (az összes bakonyi lelőhely 8,5%-a) sikerült kimutatnunk.

(1) **Baláta-patak**, Baláta-horgásztó (Bakonycsérnye): A lelőhely a „patak”-nak a Baláta-horgásztó két medencéje közötti szakasza, ahol az alsó medence visszaduzzasztó hatása miatt a víz rendszerint csaknem áll.

Víztípus: ér.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 3.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 2001.05.10., 1♂, TS, +MF; 2001.05.10., 2 E, TS.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Gomphus vulgatissimus**, *Libellula depressa*, *Libellula fulva**, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(2) **Bornát-ér** (Bakonypéterd): A lelőhely a vízfolyás Bakonypéterd melletti, nagyon lassú áramlású, dús növényzetű szakasza.

Víz típus: ér.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 2001.05.26., 2♂ 1♀, TS, +MF; 2001.05.26., 1 E, TS.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Libellula fulva**, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum meridionale*.

(3) **Csángota-ér** (Bakonyszücs): A vörös légivadász lárvái a vízfolyásnak a Bakonyszücsi-halastó fölötti és a tó alatti szakaszán élnek. A csermely faunájának a halastótól való elkülönítése – a tó közelsége miatt – az imágók alapján bizonytalan.

Víz típus: ér.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 1997.05.17., 1♂, TS, +MF; 2001.05.27., 1♂ 2♀, TS, +MF; 2001.07.01., 1 L, TS; 2001.07.01., 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Platycnemis pennipes*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum vulgatum*.

(4) **Fekete-berki-vízfolyás** (Súr): A lelőhely a vízfolyásnak a Súri-horgásztó északi medencéje fölötti, visszaduzzasztott, nagyon lassan áramló szakasza. Szitakötő faunájában nyilvánvalóan jelen van a tóban fejlődő fajok egy része is.

Víz típus: ér.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok:** 1997.07.10., 1♂, TS, +MF; 1998.06.19., 1♂ 1♀, TS, +MF; 2001.05.12., 2♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Lestes barbarus*, *Libellula depressa*, *Orthetrum brunneum**, *Sympecma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*.

(5) **Feketevízpuszta** (Bakonyszombathely): A lelőhely a Feketevízpusztai-halastó rendszernek a kis település melletti medencéje alatt található néhány tömpöly (részben használaton kívüli ivadéknevelő medence).

Víz típus: tömpöly típusú mesterséges kisvíz.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. A víztérnél védett fajt egyelőre nem sikerült találni.

***Pyrrhosoma nymphula interposita* adat:** 2001.06.02., 3♂ 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Aeshna mixta*, *Agrion splendens*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Crocothemis servilia*, *Enallagma cyathigerum*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes sponsa*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*.

(6) **Fenyőfő:** A *Pyrrhosoma nymphula interposita* „Fenyőfő, ősfenyves” lelőhely-megnevezéssel először a Bakony szitakötő faunájáról készült monográfiában (TÓTH 1980) szerepel. Tóth Sándor idevágó adata (1970.07.07.) egyértelműen a Pisztrángos-tóra vonatkozik. Azt azonban utólag már nem lehet

kideríteni, hogy Újhelyi Sándor későbbi (1973.06.06.) fenyőfői gyűjtése hol történt. Mivel az 1970-es évek eleje meglehetősen csapadékos volt, nem zárhatjuk ki annak lehetőségét, hogy a faj a terület más vizes élőhelyein (pl. a Pisztrángos-tó vizét levezető vízfolyás távolabbi szakaszán) is előfordult. Ezért a „Fenyőfő” lelőhelyet célszerű meghagyni, de biotóp-minősítésre nincs lehetőség és szükség sem.

(7) **Hajmás-patak** (Réde): A patak a Hajmáspusztai-horgásztó alatti (már Réde közigazgatási területéhez tartozó) lassú áramlású része.

Víz típus: patak.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 1.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2001.05.30., 2♂ 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Anaciaeschna isosceles**, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum vulgatum*.

(8) **Kalapács-ér**, Tapolcafő (Pápa): A lelőhely Tapolcafőtől keletre található, ahol a Pápa és Veszprém közötti főútról Ganna felé való elágazás alatt az ér átfolyik. Itt közvetlenül a híd után, az esetenkénti nagyvíz által kimélyített mederben és a hozzá kapcsolódó tömpölyszerű kiöblösödésben élnek szitakötő lárvák, köztük a vörös légivadász is.

Víz típus: ér.

Biotóp-minősítés: II. Fajgazdag élőhely. A védett fajok száma: 2.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1980.07.08., 1♀, CSM; 1980.07.18., 1♀, HAV; 1985.07.04., 2♂, TS; 2000.05.26., 1♂, TS, +MF; 2001.05.15., 1 E, TS.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Agrion splendens*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Libellula fulva**, *Orthetrum brunneum**, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum vulgatum*.

(9) **Kupi-erdő** (Kup): Az élőhely a Kupi-erdőn keresztülfolyó Körös-patak melletti mélyedések egyikeben keletkezett nagyobb tömpöly.

Víz típus: tömpöly típusú természetes kisvíz.

Biotóp-minősítés: IV. Fajszegény élőhely. Védett faj előfordulására nincs adatunk.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 1989.08.31., 4 L, TS, +TÖ.

Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Ischnura elegans*, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Sympecma fusca*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(10) **Pándzsa** (Ravazd): A lelőhely a vízfolyásnak Ravazd keleti szélén húzódó, lassú áramlású szakasza.

Víz típus: ér.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. Értékességét a kimutatott 4 védett faj is alátámasztja.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2001.05.26., 1♂, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Agrion splendens*, *Anaciaeschna isosceles**, *Brachytriton pratense*, *Coenagrion ornatum**, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Libellula depressa*, *Libellula fulva**, *Orthetrum brunneum**, *Platycnemis pennipes*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum vulgatum*.

(11) **Pisztrángos-tó** (Fenyőfő): Fenyőfőtől ÉNy-ra, mintegy másfél km távolságban található, két medencéből álló, kistó típusú tározó. Már az 1970-es évek elején is erősen elmcasarasodott állapotban volt. Vízét rendszeresen az alsó medencéjére telepített szivattyúval a mellette található csemetekert öntözésére használták. A csapadék mellett a tó vízellátását biztosító csermely szivárgó forrása fokozatosan elapadt. E folyamatban, az elmúlt évtized aszályos időjárása mellett, a terület közelében folytatott bauxitbányászatnak is szerepe lehetett. További tény, hogy a „tó” körüli erdőt is teljesen kivágták, ami ugyancsak hozzájárult az élőhely kiszáradásához. 2001. tavaszán csupán a felső medencében volt kevés, szemmel láthatóan friss víz, melyben azonban nemcsak szitakötő lárvát, hanem (elteltekintve né-

hány csípőszúnyog bábától), egyéb vízi rovarokat, sőt kétéltűeket sem sikerült találni. Nagy kár, hogy az ősfenyvesnek ez a korábban értékes vizes élőhelye (idősebb fenyőfői emberek elbeszélése szerint, közel egy évszázadig tartó „virágzás” után) elpusztult. Reméljük, hogy egy csapadékosabb periódus beköszöntével újra kialakul a tenyészőhely. A korábbi szitakötő faunáját alkotó taxonok közül elsősorban az *Epitheca bimaculata*, a *Coenagrion scitulum*, valamint az *Anax parthenope* érdemel említést.

Víztypus: kistó típusú tározó.

Biotóp-minősítés: I. Különösen fajgazdag élőhely. Értékességét az onnan kimutatott 5 védett faj is megerősíti.

Pyrrhosoma nymphula interposita adatok: 1980.05.13., 1♂ 3♀, TS; 1985.07.04., 1♀, TS; 1989.09.12., 2 L, TS. Egyéb fajok: *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta*, *Agrion splendens*, *Anaciaeschna isosceles**, *Anax imperator*, *Anax parthenope*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Coenagrion scitulum**, *Crocothemis servilia*, *Epitheca bimaculata**, *Gomphus vulgatissimus**, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Lestes dryas**, *Lestes sponsa*, *Lestes virens*, *Libellula depressa*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum cancellatum*, *Platycnemis pennipes*, *Sympetma fusca*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum*, *Sympetrum vulgatum*.

(12) **Szent-kút** (Csatka): A lelőhely a Szent-kút nevű forrás (egyben nevezetes búcsújáráshely) alatti völgyben, más környékbeli, inkább csak szivárgó források csermelyeinek találkozásánál kialakult tocsogós, sásos területen található tömpöly. Ez a hely tulajdonképpen egybeesik a Súri-patak eredetével.

Víztypus: tömpöly típusú természetes kisvíz.

Biotóp-minősítés: III. Mérsékelt fajgazdag élőhely. Védett fajt az élőhelyen eddig nem sikerült találni.

Pyrrhosoma nymphula interposita adat: 2001.05.30., 4♂ 1♀, TS, +MF.

Egyéb fajok: *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Ischnura pumilio*, *Libellula depressa*, *Sympetrum flaveolum*, *Sympetrum striolatum*.

Köszönetnyilvánítás

A dolgozat összeállításában nyújtott sokoldalú szakmai segítségéért, hasznos tanácsaiért és az anyag lektorálásáért, külön köszönettel tartozom Dr. Dévai György tanszékvezető egyetemi tanárnak (Debreceni Egyetem, Természettudományi Kar, Ökológiai Tanszék, Hidrobiológiai Részleg, Debrecen). Ugyancsak a kézirat lektorálásáért illeti köszönet Murányi Dávid zoológust (Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc).

Hazai (elsősorban publikálatlan) *Pyrrhosoma nymphula interposita* adatok, térképezés, valamint fenológiai összesítés céljára való átengedését a következő gyűjtőknek köszönöm: Ambrus András, Ábrahám Levente, Bánkúti Károly, Csóka György, Dévai György, Dietzel Gyula, Kontschán Jenő, Kovács Tibor, Miskolczi Margit, Murányi Dávid, Müller Zoltán, Németh Lajos, Pingitzer Beáta, Tóth Albert és Vizslán Tibor.

Köszönet illeti Futó János múzeumigazgatót, valamint Kenyeres Zoltán és Bauer Norbert muzeológust (Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc) a dolgozat kiadásának támogatásáért, illetőleg a gondos szerkesztésért.

Irodalom – References

- AMBRUS A. (1988): Szitakötő faunisztikai vizsgálatok Tatabánya környékén – LIMES Komárom Megyei Tudományos Szemle 1: 17–28.
- AMBRUS A. – BÁNKÚTI K. – KOVÁCS T. (1992): A Kisalföld és a Nyugat-magyarországi peremvidék Odonata faunája – A Győr-Moson-Sopron Megyei Múzeumok Kiadványa, Győr, 1–81.
- AMBRUS, A. – BÁNKÚTI, K. – KOVÁCS, T. (1993): The larval collection of Odonata of the Hungarian Natural History Museum – Fol. Ent. Hung. 54: 5–8.
- AMBRUS A. – BÁNKÚTI K. – KOVÁCS T. (1995): Az Órség szitakötő faunája (Odonata) – Savaria, a Vas megyei Múzeumok Értesítője (1992–1995) 22/2 (Pars historico-naturalis): 49–62.
- AMBRUS A. – BÁNKÚTI K. – KOVÁCS T. (1996a): Adatok a Kisalföld és a Nyugat-magyarországi peremvidék Odonata faunájához – Odonata-stadium larvae 1: 39–50.
- AMBRUS A. – BÁNKÚTI K. – KOVÁCS T. (1996b): Lárva és imágó adatok Magyarország Odonata faunájához – Odonata-stadium larvae 1: 51–68.
- AMBRUS, A. – BÁNKÚTI, K. – KOVÁCS, T. (1998): Data to the Odonata fauna of the Kisalföld and the West-Hungarian marginal zone II. – Odonata-stadium larvae 2: 9–16.
- BÁNKÚTI K. (1986): A Mátra Múzeum szitakötő gyűjteménye (Odonata) – Fol. hist.-nat. Mus. matr. 11.
- BENEDEK P. (1962): Leányfalu környékének szitakötő faunája – Fol. Ent. Hung. 15: 427–440.
- BENEDEK P. (1966): Adatok Magyarország szitakötőfaunájához (Odonata) – Fol. Ent. Hung. 19: 501–518.
- BENEDEK P. – DÉVAI GY. – KOVÁCS GY. (1972–73): Újabb adatok Magyarország szitakötő- (Odonata) faunájához – Acta biol. debrecina 10–11: 91–100.
- DÉVAI GY. (1978): A magyarországi szitakötő (Odonata) fauna taxonómiai és nomenklatúrai revíziója – A debreceni Déri Múzeum 1977. évi Évkönyve: 81–96.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. (1987): Javaslat egy új környezetminősítő értékelési eljárásra a szitakötők hálótérképek szerinti előfordulási adatai alapján – Acta biol. debrecina 20 (1986–1987): 33–54.
- DÉVAI, GY. – MISKOLCZI, M. (1996): The dragonfly (Odonata) fauna of the Bükk National Park and its surroundings – The Fauna of the Bükk National Park, 75–94.
- DÉVAI, GY. – MISKOLCZI, M. (1999): The dragonfly (Odonata) fauna of the Aggtelek National Park and its surroundings – The Fauna of the Aggtelek National Park, 61–82.
- DÉVAI GY. – MISKOLCZI M. – PÁLOSI G. – DÉVAI I. – HARANGI J. (1994): A magyarországi szitakötő-imágók (Insecta: Odonata) 1982-ig közölt előfordulási adatainak bemutatása UTM hálótérképeken – Studia odonotol. hung. 2: 1–100.
- DÉVAI GY. – HARANGI J. – MISKOLCZI M. (1996a): BioTér 1.42 Program.
- DÉVAI GY. – HARANGI J. – MISKOLCZI M. (1996b): Tájékoztató a BioTér 1.4 Program (Biotikai Hálótérképező Program) használatához.
- DÉVAI GY. – VARGA Z. (1963): Adatok a Zempléni-hegység szitakötő- (Odonata-) faunájának ismertetéséhez – Acta biol. debrecina 2: 3–9.
- KOHAUT R. (1896): A magyarországi szitakötő-félék természetrajza – K. M. Természettudományi Társulat, Budapest, III tábla.
- MOCSÁRY, S. (1899): Pseudoneuroptera et Neuroptera – in: Fauna Regni Hungariae 3: 23–44.
- PAPP J. (1959): Contributions to the fauna of the Mountains Bakony I. – Opusc. Zool. 3: 83–88.
- PAPP J. (1968): A Bakony hegység állatföldrajzi viszonyai – A Veszpr. Megy. Múz. Közlem. 7: 251–314.
- PINGITZER B. – VIZSLÁN T. (1996): Vörös légivadász (Pyrrhosoma nymphula ssp. interposita, Odonata) Jávorkúton – Calandrella 10: 224.
- SIPOS I. – WENINGER T. (1979): A veszprémi Tekeres völgy – A Veszprém Megyei Múz. Baráti Köre term. tud. szakcsoportjának füzetei 1: 1–6.
- SIPOS I. – WENINGER T. (1984): Botanikai és zoológiai megfigyelések a Séd környékén; Az eredéstől Veszprémig – A Veszprém Megyei Múz. Baráti Köre term. tud. szakcsoportjának füzetei 2: 1–24.
- STEINMANN H. (1959): Szitakötők magyarországi elterjedésének vizsgálata – Fol. Ent. Hung. 12: 427–460.
- STEINMANN H. (1960): Budapest szitakötőfaunája – Fol. Ent. Hung. 13: 355–379.

- STEINMANN H. (1962): A magyarországi szitakötők faunisztikai és etológiai adatai – Fol. Ent. Hung. 15: 141–198.
- STEINMANN H. (1984): Szitakötők – Odonata – in: Fauna Hungariae V/6., Akadémiai Kiadó, Budapest
- TÓTH S. (1962): Adatok a Tárdi-patak szitakötő faunájához – Fol. Ent. Hung. 15: 95–98.
- TÓTH S. (1973): Előzetes vizsgálatok a Bakony vidékének szitakötő-faunájával kapcsolatban – A Veszpr. Megy. Múz. Közlem. 12: 257–270.
- TÓTH, S. (1974): Odonata fauna of the area of the second series of locks on the Tisza – Tiscia 9: 87–97.
- TÓTH S. (1980): A Bakony hegység szitakötő faunája (Insecta: Odonata) – A Bakony term.-tud. kut. eredm. 13: 1–136.
- TÓTH S. (1985): Adatok a Bakony hegység szitakötő faunájához (Insecta: Odonata) – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 4: 43–84.
- TÓTH S. (1987): A Mátra hegység szitakötő (Odonata) faunája – Fol. hist.-nat. mus. matr. 12: 23–42.
- TÓTH S. (1990): Új és ritka fajok a Bakony szitakötő faunájában (Insecta: Odonata) – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 9: 29–34.
- TÓTH S. (1993): Komló környékének szitakötő faunája, I. Előzmények (Odonata). – Folia Comloensis 5: 55–66.
- TÓTH S. (1996): A Balatonba torkolló kisvízfolyások szitakötő-faunájának (Odonata) összehasonlító vizsgálata – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 15: 53–74.
- TÓTH S. (1998): A Duna-Dráva Nemzeti Park Dráva menti területének szitakötő (Odonata) faunája – Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat 9: 135–150.
- TÓTH S. (2000): Adatok a Villányi-hegység szitakötő (Odonata) faunájához – Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat 10: 139–146.
- TÓTH S. (2001): Somogy-megye szitakötőinek katalógusa (Insecta: Odonata) – Natura Somogyiensis 1: 93–99.
- TÓTH S. (előkészületben): A Mecsek szitakötő (Odonata) faunája – Folia Comloensis
- TÓTH S. – CSIBY M. – AMBRUS A. (előkészületben): Adatok a Nyugat-magyarországi-peremvidék szitakötő-faunájához (Odonata)
- TÓTH S. – BÁNKUTI K. (1988): Adatok a Sár-hegy szitakötő faunájához (Insecta: Odonata) – Fol. hist.-nat. Mus. matr., Suppl. 2: 1–6.
- ÚJHELYI S. (1955): A Természettudományi Múzeum magyar gyűjtőktől származó közép-európai szitakötő gyűjteményének faunisztikai adatai – Fol. Ent. Hung. 8: 17–44.
- ÚJHELYI S. (1957): Szitakötők – Odonata – in: Fauna Hungariae V/6., Akadémiai Kiadó, Budapest, 44.
- ÚJHELYI, S. (1959): Angaben zur Kenntnis der Odonaten-Fauna Ungarns – Fol. Ent. Hung. 12: 103–116.
- ÚJHELYI S. (1983): Adatok az Alpokalja szitakötő- állkérés- és tegzes-faunájához – Savaria 11–12 (1977–78): 57–65.
- ÚJHELYI S. (1993): Adatok Magyarország szitakötő-faunájához (Odonata) az 1987. december 31-ig végzett szórványgyűjtéseim alapján – Studia odonatul. hung. 1: 53–61.
- VARGA Z. (1968): A Pyrrhosoma nymphula Sulz. új alfaja – Acta biol. debrecina 6: 187–204.
- VIZSLÁN T. (2000): Adatok a Cserehát Odonata faunájához – Fol. hist.-nat. mus. matr. 24: 133–137.
- VIZSLÁN T. – SZENTGYÖRGYI P. (1993): Adatok Borsod-Abaúj-Zemplén megye Odonata faunájához II. – Fol. hist.-nat. mus. matr. 18: 43–47.
- VIZSLÁN T. – VIZSLÁN L. – PINGITZER B. – KATRICS K. (1995): Adatok Magyarország szitakötő-faunájához (Odonata) I. – Fol. hist.-nat. mus. matr. 20: 85–89.
- VIZSLÁN T. – PINGITZER B. (1997): Adatok Magyarország szitakötő-faunájához (Odonata) II. – Fol. hist.-nat. mus. matr. 22: 99–108.
- VIZSLÁN T. – PINGITZER B. (1998–99): Adatok Magyarország szitakötő-faunájához (Odonata) III. – Fol. hist.-nat. mus. matr. 23: 179–190.

A szerző címe (Author's address):

Dr. TÓTH Sándor
H–8420 Zirc, Széchenyi u. 2.

II/1. táblázat: Fajlista a lelőhelyenkénti előfordulási adatok jelölésével

	Taxon	Lelőhelyek																											
		Aunamalom	Ames-venőgház	Bakonygyepes-tó	Bakonytarnai-vízfolyás	Bakonyzentúri	Bátonyhegy-tározó	Báláta-patak	Báinchebnyai-mocsár	Béka-tó	Bénd-patak	Bánya-horgászó	Bánya-vízfolyás	Bányagödör-mocsár	Bányacelupi-horgászó	Bereckéni-völgy	Béka-tó	Bitva	Bégar-föld-csemely	Borbélyes-mocsár	Bornai-ér	Borosfán-tó	Bosznokány-tó	Burnál-patak	Bővár-tó	Csátrai-fennsík	Csángota-ér	Csárda-völgy-patak	Csehbányai-tó
1	<i>Platycnemis pennipes</i>			X		X	X	X		X	X	X		X			X	X	X		X	X		X		X	X	X	
2	<i>Coenagrion ornatum</i>					X			X	X	X	X	X	X			X	X	X		X	X		X		X	X	X	
3	<i>Coenagrion puella</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
4	<i>Coenagrion pulchellum</i>		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
5	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
6	<i>Erythromma viridulum</i>					X					X		X																
7	<i>Ischnura elegans</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8	<i>Ischnura pumilio</i>	X	X	X					X											X		X						X	
9	<i>Enallagma cyathigerum</i>													X		X									X			X	
10	<i>Sympetma fusca</i>		X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
11	<i>Lestes barbarus</i>								X					X	X						X				X			X	
12	<i>Lestes dryas</i>															X	X	X	X									X	
13	<i>Lestes macrostigma</i>																			X									
14	<i>Lestes sponsa</i>					X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X									X	
15	<i>Lestes virens</i>			X								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
16	<i>Chalcolestes viridis</i>															X			X									X	
17	<i>Agrion splendens</i>			X	X			X		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
18	<i>Agrion virgo</i>													X		X						X	X					X	
19	<i>Brachytron pratense</i>					X		X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
20	<i>Aeshna affinis</i>													X		X									X			X	
21	<i>Aeshna cyanea</i>	X	X	X			X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
22	<i>Aeshna mixta</i>			X			X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
23	<i>Anaciaeschna isosceles</i>					X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
24	<i>Anax imperator</i>					X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
25	<i>Anax parthenope</i>									X															X				
26	<i>Gomphus vulgatissimus</i>						X							X		X						X							
27	<i>Ophiogomphus cecilia</i>																X												
28	<i>Cordulegaster bidentatus</i>																X												
29	<i>Cordulia aeneaturfosa</i>							X	X			X	X	X	X	X									X				
30	<i>Libellula depressa</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
31	<i>Libellula fulva</i>					X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
32	<i>Libellula quadrimaculata</i>					X	X		X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
33	<i>Orthetrum albistylum</i>									X																			
34	<i>Orthetrum brunneum</i>			X			X			X								X				X	X	X			X	X	
35	<i>Orthetrum cancellatum</i>		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
36	<i>Orthetrum coerulescens</i>															X													
37	<i>Crocothemis servilla</i>					X	X	X				X	X	X	X	X									X				
38	<i>Sympetrum flaveolum</i>						X	X		X	X							X	X	X	X	X	X	X				X	
39	<i>Sympetrum fonscolombii</i>									X																			
40	<i>Sympetrum meridionale</i>			X					X	X		X		X		X					X	X	X				X	X	
41	<i>Sympetrum sanguineum</i>	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
42	<i>Sympetrum striolatum</i>								X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
43	<i>Sympetrum vulgatum</i>		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
44	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>								X	X						X													
	Összes faj lelőhelyenként	7	8	11	10	1	18	10	18	18	7	24	12	18	29	6	26	13	15	24	8	18	15	8	19	1	11	7	24

II/2. táblázat: Fajlista a lelőhelyenkénti előfordulási adatok jelölésével

	Taxon	Lelőhelyek																												
		Csáng-hegyi-csermely	Cser-tó	Csetény-patak	Csásó-völgyi-csermely	Csásó-völgyi-tározó	Csigere-patak (Afa)	Csigere-patak (Deveszer)	Csónakázótó	Dolina-tározó	Dudár-patak	Féreg-víz	Földész-tó	Füstergáli-kút	Fekete-berki-vízfolyás	Feketevízpuszta	Fény	Ferenc-torlástó	Fői-kút	Gyertyán-kút-forrás	Gyékényes-tó	Hajmás-patak	Hídág-kút	Hosszú-földeki-csermely	Hosszú-földeki-hangszó	Hódos-ér	Ihar-kút	Inotai-mocsár	Inotai-vízfolyás	
1	<i>Platycnemis pennipes</i>	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X				X				X		X	X		
2	<i>Coenagrion ornatum</i>	X			X	X	X			X	X	X	X	X			X				X			X		X		X		
3	<i>Coenagrion puella</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
4	<i>Coenagrion pulchellum</i>	X							X	X	X	X			X		X			X	X	X	X	X			X	X		
5	<i>Coenagrion scitulum</i>																											X		
6	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
7	<i>Erythromma viridulum</i>	X						X	X			X																		
8	<i>Ischnura elegans</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
9	<i>Ischnura pumilio</i>	X			X			X	X	X	X	X	X			X		X		X			X		X	X	X	X		
10	<i>Enallagma cyathigerum</i>										X				X												X			
11	<i>Sympetma fuscum</i>				X			X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X				X		
12	<i>Lestes barbarus</i>	X			X			X	X			X	X	X			X			X				X			X	X		
13	<i>Lestes dryas</i>				X			X					X												X					
14	<i>Lestes sponsa</i>				X						X			X	X					X							X			
15	<i>Lestes virens</i>										X	X	X					X												
16	<i>Chalcolestes viridis</i>															X														
17	<i>Agrion splendens</i>			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X			X	X									
18	<i>Agrion virgo</i>	X			X					X	X	X	X													X				
19	<i>Aeshna affinis</i>											X					X													
20	<i>Aeshna cyanea</i>	X						X				X	X			X				X				X						
21	<i>Aeshna mixta</i>							X	X			X		X						X	X			X				X		
22	<i>Anaciaeschna isoceles</i>		X								X							X			X							X		
23	<i>Anax imperator</i>		X		X			X				X						X							X					
24	<i>Anax parthenope</i>		X								X																			
25	<i>Gomphus vulgatissimus</i>						X				X						X													
26	<i>Ophiogomphus cecilia</i>				X			X				X																		
27	<i>Cordulia aeneaturfosa</i>		X																											
28	<i>Somatochlora aenea</i>							X																						
29	<i>Somatochlora metallica</i>																								X					
30	<i>Libellula depressa</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
31	<i>Libellula fulva</i>									X																				
32	<i>Libellula quadrimaculata</i>				X			X	X			X			X															
33	<i>Orthetrum albistylum</i>		X		X						X																			
34	<i>Orthetrum brunneum</i>		X		X			X			X		X		X		X		X		X			X	X	X	X	X		
35	<i>Orthetrum cancellatum</i>		X		X			X	X		X			X						X				X			X	X		
36	<i>Crocothemis servilia</i>		X					X			X			X						X								X		
37	<i>Sympetrum flavolum</i>	X	X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
38	<i>Sympetrum meridionale</i>		X	X				X	X									X		X	X			X				X		
39	<i>Sympetrum sanguineum</i>		X		X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
40	<i>Sympetrum striolatum</i>		X		X	X		X	X		X			X	X					X	X	X						X		
41	<i>Sympetrum vulgatum</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Összes faj	telőhelyenként	10	19	6	6	22	10	9	18	23	6	15	29	10	14	11	17	9	19	9	1	18	10	7	7	16	13	1	19	12

II/3. táblázat: Fajlista a lelőhelyenkénti előfordulási adatok jelölésével

	Taxon	Leelőhelyek																													
		Jäger-rét-melkék,i	Jäger-rét-tó	Kab-hegy	Kalapács-ér	Kapos-darabó	Kardosréti-tó	Karibauzi-záportározó	Kádár-tó-séd	Kabomisz-tó	Kálvária-völgy-tározó	Kerekejlai-forrásláp	Kertőcs-tavak	Küsgömb-mocsár	Kuszkút-források	Kuszkút-források	Kisbükki-források	Kigyó-patak	Koboska-forrás	Koppány-kösz	Köves-domb-forrás	Környögről-melékag	Kupri-erdő	Láncai-esernyő	Lőrinc-tó	Lugosföld-kerti-kele	Majolikagyi-horgászó	Malom-tómpály	Malom-völgy-patak	Márkó-patak	Mészentelepi-tómpály
1	<i>Platycnemis pennipes</i>	X	X			X	X	X	X		X				X	X	X	X						X	X		X		X		
2	<i>Coenagrion ornatum</i>	X					X	X	X	X					X	X	X							X	X		X		X	X	
3	<i>Coenagrion puella</i>	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
4	<i>Coenagrion pulchellum</i>		X				X	X		X	X					X				X	X			X					X	X	
5	<i>Coenagrion scitulum</i>															X													X	X	
6	<i>Pyrrosoma nymphula</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
7	<i>Erythromma najas</i>								X	X															X						
8	<i>Erythromma viridulum</i>				X					X	X						X	X								X	X				
9	<i>Ischnura elegans</i>		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
10	<i>Ischnura pumilio</i>	X					X	X		X				X	X		X								X			X		X	
11	<i>Enallagma cyathigerum</i>					X			X	X															X	X					
12	<i>Sympetma fusca</i>					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
13	<i>Lestes barbarus</i>		X				X		X	X		X	X	X		X								X	X					X	
14	<i>Lestes dryas</i>		X						X																					X	
16	<i>Lestes sponsa</i>					X	X	X	X		X													X	X	X	X	X	X	X	
17	<i>Lestes virens</i>						X	X	X	X	X		X			X							X	X	X	X	X	X	X	X	
18	<i>Chalcolestes viridis</i>								X																					X	
19	<i>Agrion splendens</i>					X	X		X	X					X	X	X	X						X	X	X	X	X	X	X	
20	<i>Agrion virgo</i>	X													X								X				X	X	X	X	
21	<i>Brachytron pratense</i>					X				X						X										X		X	X	X	
22	<i>Aeshna affinis</i>					X		X	X	X		X			X											X				X	
23	<i>Aeshna cyanea</i>	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
24	<i>Aeshna mixta</i>					X	X	X	X	X		X	X											X	X	X	X	X	X	X	
25	<i>Anaciaeschna isosceles</i>								X				X												X	X	X	X	X	X	
26	<i>Anax imperator</i>		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								X	X	X	X	X	X	X	
27	<i>Anax parthenope</i>						X		X															X						X	
29	<i>Gomphus vulgatissimus</i>		X						X							X														X	
33	<i>Cordulia aeneaturfosa</i>					X			X																X	X				X	
34	<i>Somatochlora aenea</i>							X	X	X															X	X				X	
37	<i>Libellula depressa</i>	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
38	<i>Libellula fulva</i>				X				X						X											X				X	
39	<i>Libellula quadrimaculata</i>								X	X															X	X				X	
40	<i>Orthetrum albistylum</i>								X																	X	X			X	
41	<i>Orthetrum brunneum</i>	X	X		X	X						X	X	X	X				X	X	X								X	X	
42	<i>Orthetrum cancellatum</i>					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									X	X	X	X	X	X	X	
43	<i>Orthetrum coerulescens</i>															X														X	
44	<i>Crocothemis servilla</i>					X	X		X																X					X	
45	<i>Sympetrum danae</i>								X	X																				X	
47	<i>Sympetrum flaveolum</i>	X					X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
48	<i>Sympetrum fonscolombii</i>											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
49	<i>Sympetrum meridionale</i>	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
51	<i>Sympetrum sanguineum</i>	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
52	<i>Sympetrum striolatum</i>	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
53	<i>Sympetrum vulgatum</i>	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
54	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>								X							X														X	
Összes faj lelőhelyenként		13	14	3	8	19	17	25	11	30	27	1	20	15	10	28	9	9	11	4	12	9	11	26	6	9	26	10	12	9	25

II/4. táblázat: Fajlista a lelőhelyenkénti előfordulási adatok jelölésével

	Taxon	Lelőhelyek																												
		Mélg-víz	Menyeterd	Ményszársi-melékág	Mikládi-tómpoly	Mosós-kút	Nagyvelel-tározó	Nádas-személy	Nyír-tó	Óreg-fölvas	Óreg-séd	Órvényesi-séd	Ósálai-víz	Padragai-tározó	Padragi-víz	Parti-fő	Pánlva	Pápai-Bakony-ét. (Barkút)	Pápai-Bakony-ét. Kemenc	Pere-ét	Pisztrángos-tó (Fenyvesfő)	Pisztrángos-tó (Neurebnya)	Pókai-tó	Porcélángsári-tó	Presis-malom	Raposka-melékág	Remetei-tározó	Röhe-víz	Sarvally-forrás	Sarvally-tét
1	Platycnemis pennipes	X	X			X	X	X		X	X			X		X	X	X		X	X		X		X	X	X			
2	Coenagrion ornatum	X	X	X				X	X	X	X	X		X		X	X	X	X		X				X	X	X			
3	Coenagrion puella	X			X	X	X	X	X	X	X	X			X		X	X	X		X	X		X	X	X	X		X	
4	Coenagrion pulchellum							X	X					X							X	X	X					X		
5	Coenagrion scitulum							X									X				X		X							
6	Pyrrhosoma nymphula	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
7	Erythromma najas							X																			X			
8	Erythromma viridulum	X						X	X														X				X			
9	Ischnura elegans	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
10	Ischnura pumilio				X	X	X	X	X	X							X				X		X		X	X	X	X	X	
11	Enallagma cyathigerum							X	X													X								
12	Sympecma fusca	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X								X	X	X				X		X	
13	Lestes barbarus							X	X	X	X												X			X	X	X	X	
14	Lestes dryas							X	X	X											X	X								
15	Lestes sponsa							X	X												X	X	X				X	X		
16	Lestes virens							X	X												X				X	X				
17	Chalcolestes viridis																					X								
18	Agrion splendens	X						X	X			X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
19	Agrion virgo																					X						X		
20	Brachytron pratense	X															X					X								
21	Aeshna affinis							X	X													X								
22	Aeshna cyanea				X	X	X	X	X	X		X					X				X	X	X	X			X	X	X	
23	Aeshna mixta							X	X	X	X										X	X	X		X	X				
24	Anaciaeschna isoceles	X						X	X	X							X				X	X	X		X					
25	Anax imperator	X						X	X			X									X	X	X	X		X				
26	Anax parthenope																				X									
27	Gomphus vulgatissimus																				X	X			X					
28	Ophiogomphus cecilia							X			X										X									
29	Cordulia aeneaturfosa	X					X															X								
30	Somatochlora aenea							X															X							
31	Somatochlora metallica																					X								
32	Epithea bimaculata																					X								
33	Libellula depressa	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
34	Libellula fulva																X									X	X			
35	Libellula quadrimaculata	X						X	X												X						X			
36	Orthetrum albistylum							X															X							
37	Orthetrum brunneum	X						X	X	X		X		X		X	X	X			X							X		
38	Orthetrum cancellatum							X	X												X	X	X			X	X			
39	Orthetrum coerulescens									X																X				
40	Crocothemis servilia	X						X	X												X		X	X		X	X			
41	Sympetrum flaveolum							X	X	X	X					X					X		X	X		X	X			
42	Sympetrum meridionale							X	X	X	X		X								X		X					X		
43	Sympetrum pedemontanum	X									X																			
44	Sympetrum sanguineum	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
45	Sympetrum striolatum	X	X					X	X	X	X										X	X	X	X	X		X	X		
46	Sympetrum vulgatum	X			X	X	X	X	X								X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
47	Leucorrhinia pectoralis							X	X																	X				
Összes faj lelőhelyenként		20	2	5	9	8	30	13	32	4	19	13	9	4	10	1	13	14	11	8	27	28	22	11	1	21	18	16	3	9

FUTÓBOGARAK (COL.: CARABIDAE) VIZSGÁLATA A VESZPRÉMI CSATÁR-HEGYEN ÉS KÖRNYÉKÉN

KUTASI Csaba

Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc

Abstract: Examination of Carabidae in the Csatár Hill, Veszprém and in its surroundings – Altogether 88 *Carabidae* species could be pointed out in the studied area with different collecting methods (thinning, candling, screening, soil trapping). With soil trapping performed in different habitats 1226 individuals of 36 species turned out. The most frequent species is the *Abax parallelepipedus* Piller et Mitterpacher, 1873, further frequent species of forest habitats are: *Abax parallelus* (Duftschmid, 1812), *Abax ovalis* (Duftschmid, 1812), *Carabus hortensis* Linnaeus, 1758, *Carabus coriaceus* Linnaeus, 1758. Altogether occurrences of seven protected *Carabus* species could be pointed out (*C. cancellatus*, *C. convexus*, *C. coriaceus*, *C. germari*, *C. hortensis*, *C. nemoralis*, *C. scheidleri pannonicus*). Description and domestic occurrence of rare species turned up during the collections are also given. New species to the fauna of the Bakony: *Amblystomus metallescens* (Dejean, 1829); *Bradycellus csikii* Laczó, 1912; *Harpalus subcylindricus* Dejean, 1829; *Amara gebleri* Dejean, 1831; *Amara majuscula* Chaudoir, 1850. Other rare species: *Bembidion obtusum* Serville, 1821; *Pterostichus leonisi* Apfelbeck, 1904; *Amara sabulosa* (Serville, 1821).

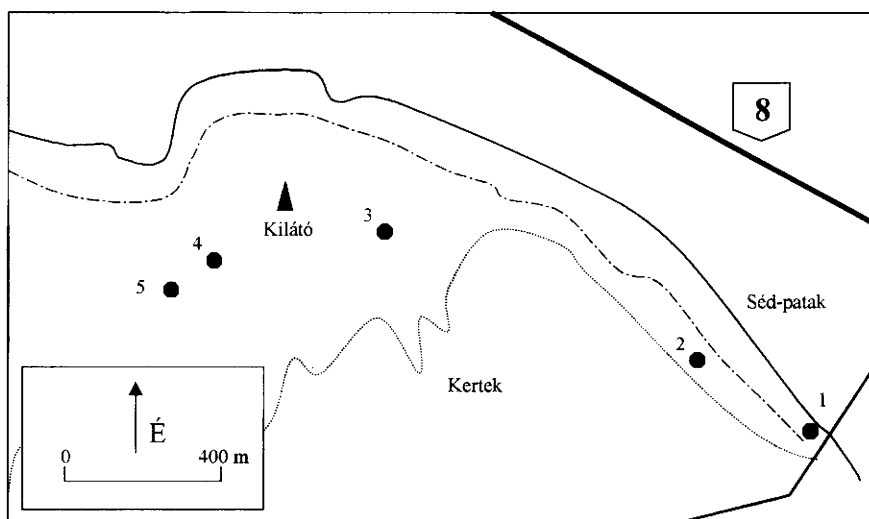
Bevezetés

A Bakonyi Természettudományi Múzeum (a továbbiakban BTM) 1996-ban kapott felkérést Veszprém Megyei Jogú Város Önkormányzatától a Csatár-hegy természettudományos vizsgálatára. Az intenzív kutatások során számos eredmény született, melyek egy részét ebben a dolgozatban adjuk közre.

A tájföldrajz beosztása szerint (MAROSI – SOMOGYI 1990) a Csatár-hegy két kistáj határán fekszik. A Csatár-hegy a Déli-Bakony keleti szélén emelkedik, a Séd mély fekvésű völgytalpa pedig már az Északi-Bakonyhoz tartozó Veszprém–Devecseri-árok területére esik. A terület a mérsékelt nedves és a mérsékelt száraz, valamint a mérsékelt hűvös és mérsékelt meleg éghajlati típusok határán fekszik, ez okozza a hegy északi és déli oldala közötti jelentős mikroklimatikus eltéréseket. A klímazonális társulás a mészkedvelőtölgyes (*Orno-Quercetum*), amely a déli oldalon sziklafüves lejtőszyppbe és csereszömörccs karsztbokorerdőbe megy át. A hegy északi oldalán a hegylábánál pedig extrazonális szubmontán bükköst találunk (BARTA és mtsai 1997).

A vizsgált terület állatföldrajzi szempontból (PAPP 1968) a Déli-Bakonyhoz tartozik. Veszprém környékéről sok gyűjtési adat áll rendelkezésünkre, de ezek jó része nem tartal-

maz pontos lelőhelyadatot. Ennek ellenére a Csatár-hegyről több lelőhelycédulával ellátott példányunk van. TÓTH (1973) alapvetésében négy futóbogarat említ a területről: *Carabus coriaceus*, *Carabus convexus*, *Carabus scheidleri*, *Harpalus anxius*. Az 1997. évi gyűjtések során további 84 *Carabidae* faj jelenlétét sikerült kimutatnunk. A gyűjtési módszerek a következők voltak: rostálás, egyelés, talajcsapdázás, lámpázás. A talajszinten élő futóbogár-együttesek vizsgálatára üzemeltettünk talajcsapdákat, melyek 8 cm átmérőjű, etilén-glikolt tartalmazó, fedett műanyag poharak voltak, ürítésüket havonta végeztük. A talajcsapdák 1997. 04. 10. és 10. 21. között az alábbi területeken működtek (zárójelben megadtuk a csapdák számát): (1) Csatár-hegy alatti Séd-part (3db); (2) Csatár-hegy, gyertyános-bükkös (5db); (3) Csatár-hegy, sziklafüves lejtősztyepp (5db); (4) Csatár-hegy, mézskedvelő tölgyes (3db); (5) Csatár-hegy, szubmontán bükkös (5db). A mintavételi helyeket – a számoknak megfelelően – az 1. ábrán szemléltetjük.



1. ábra: A talajcsapdák elhelyezése a veszprémi Csatár-hegyen. (Jelmagyarázat: fekete körök: talajcsapdák; pontozott vonal: kertek határa; szaggatott vonal: a Csatár-hegy határa, egyenes folyamatos vonal: utak)

A gyűjtött *Carabidae* fajok jegyzéke

- Carabus cancellatus soproniensis* Dejean, 1826** (ragyás futrinka) – Séd-part, Csatár-hegy: gyertyános-bükkös (talajcsapda).
- Carabus convexus convexus* Fabricius, 1775** (selymes futrinka) – Séd-part, Csatár-hegy: lejtősztyepp, mézskedvelő tölgyes, gyertyános-bükkös, szubmontán bükkös (talajcsapda).
- Carabus coriaceus coriaceus* Linnaeus, 1758** – Séd-part, Csatár-hegy: lejtősztyepp, mézskedvelő tölgyes, gyertyános-bükkös, szubmontán bükkös (talajcsapda).
- Carabus hortensis hortensis* Linnaeus, 1758** – Séd-part, Csatár-hegy: mézskedvelő tölgyes, gyertyános-bükkös, szubmontán bükkös (talajcsapda).

- Carabus nemoralis nemoralis** Müller, 1764 – Csatár-hegy: lejtősztyepp, mészkedvelő tölgyes, gyertyános-bükkös, szubmontán bükkös (talajcsapda).
- Carabus scheidleri pannonicus** Csiki, 1906 – Séd-part (talajcsapda).
- Carabus germari exasperatus** Duftschmid, 1812 – Csatár-hegy: szubmontán bükkös, mészkedvelő tölgyes (talajcsapda)
- Leistus rufomarginatus** (Duftschmid, 1812) – Csatár-hegy: szubmontán bükkös, mészkedvelő tölgyes (talajcsapda).
- Nebria brevicollis** (Fabricius, 1792) – Csatár-hegy: gyertyános-bükkös (talajcsapda).
- Trechus quadristriatus** (Schrank, 1781) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Bembidion articulatum** (Panzer, 1796) – Séd-part (egyelés), Márkó: tópart.
- Bembidion lampros** (Herbst, 1784) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Bembidion obtusum** Serville, 1821 – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés, rostálás).
- Bembidion properans** (Stephens, 1828) – Csatár-hegy: szubmontán bükkös (talajcsapda).
- Bembidion quadrimaculatum** (Linnaeus, 1761) – Márkó: tópart.
- Bembidion quadripustulatum** (Serville, 1821) – Márkó: tópart.
- Bembidion subcostatum javurkovae** Fassati, 1944 – Séd-part (egyelés).
- Bembidion tenellum** Erichson, 1837 – Márkó: tópart.
- Bembidion varium** (Olivier, 1795) – Séd-part (egyelés).
- Asaphidion flavipes** (Linnaeus, 1761) – Séd-part (egyelés).
- Parophonus maculicornis** (Duftschmid, 1812) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Ophonus azureus** (Fabricius, 1775) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés), Csatár-hegy (lámpázás).
- Ophonus melleti** (Heer, 1837) – Csatár-hegy (lámpázás), Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Ophonus nitidulus** Stephens, 1828 – Séd-part (talajcsapda).
- Ophonus puncticeps** Stephens, 1828 – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés), Csatár-hegy (lámpázás).
- Ophonus rufibarbis** (Fabricius, 1792) – Séd-part (talajcsapda), Csatár-hegy (lámpázás).
- Pseudoophonus calceatus** (Duftschmid, 1812) – Csatár-hegy (lámpázás).
- Pseudoophonus griseus** (Panzer, 1797) – Csatár-hegy (lámpázás).
- Pseudoophonus rufipes** (De Geer, 1774) – Csatár-hegy: hegytető (lámpázás), gyertyános-bükkös (talajcsapda), Séd-part (talajcsapda).
- Harpalus atratus** Latreille, 1804 – Csatár-hegy: szubmontán bükkös, gyertyános-bükkös, mészkedvelő tölgyes (talajcsapda).
- Harpalus distinguendus** (Duftschmid, 1812) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Harpalus froelichi** Sturm, 1818 – Csatár-hegy (lámpázás).
- Harpalus serripes** (Quensel, 1806) – Csatár-hegy: lejtősztyepp (talajcsapda).
- Harpalus smaragdinus** (Duftschmid, 1812) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Harpalus subcylindricus** Dejean, 1829 – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Harpalus tenebrosus centralis** (Schauberger, 1929) – Csatár-hegy (lámpázás).
- Amblystomus metallescens** (Dejean, 1829) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Bradycellus caucasicus** (Chaudoir, 1846) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés, rostálás).

- Bradycellus csikii** Laczó, 1912 – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés, rostálás).
- Bradycellus verbasci** (Duftschmid, 1812) – Csatár-hegy (lámpázás).
- Acupalpus meridianus** (Linnaeus, 1761) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Anthracus consputus** (Duftschmid, 1812) – Séd-part (egyelés).
- Stomis pumicatus** (Panzer, 1796) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Poecilus cupreus** (Linnaeus, 1758) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Pterostichus melanarius** (Illiger, 1798) – Csatár-hegy: gyertyános-bükkös (talajcsapda), Séd-part (talajcsapda).
- Pterostichus melas** (Creutzer, 1799) – Séd-part (talajcsapda).
- Pterostichus niger** (Schaller, 1783) – Séd-part (talajcsapda).
- Pterostichus anthracinus** (Illiger, 1798) – Csatár-hegy: gyertyános-bükkös (talajcsapda).
- Pterostichus leonisi** Apfelbeck, 1904 – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (rostálás).
- Pterostichus oblongopunctatus** (Fabricius, 1787) – Csatár-hegy: szubmontán bükkös (talajcsapda), Séd-part (talajcsapda).
- Pterostichus vernalis** (Panzer, 1796) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Molops piceus** (Panzer, 1793) – Csatár-hegy: szubmontán bükkös (talajcsapda).
- Abax ovalis** (Duftschmid, 1812) – Csatár-hegy: szubmontán bükkös, gyertyános-bükkös, mészkedvelő tölgyes (talajcsapda).
- Abax parallelepipedus** Piller et Mitterpacher, 1783 – Csatár-hegy: szubmontán bükkös, gyertyános-bükkös, mészkedvelő tölgyes (talajcsapda), Séd-part (talajcsapda).
- Abax parallelus** (Duftschmid, 1812) – Csatár-hegy: szubmontán bükkös (talajcsapda).
- Calathus fuscipes** (Goeze, 1777) – Séd-part (talajcsapda), Csatár-hegy: lejtősztyepp (talajcsapda).
- Calathus melanocephalus** (Linnaeus, 1758) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (rostálás).
- Dolichus halensis** (Schaller, 1783) – Csatár-hegy (lámpázás), szántó melletti parlag (egyelés).
- Laemostenus terricola** (Herbst, 1784) – Csatár-hegy: szubmontán bükkös (talajcsapda).
- Platyderes rufus** (Duftschmid, 1812) – Csatár-hegy: szubmontán bükkös (talajcsapda), Séd-part (talajcsapda).
- Platynus assimilis** (Paykull, 1790) – Séd-part (talajcsapda).
- Platynus dorsalis** (Pontoppidan, 1763) – Séd-part (talajcsapda).
- Amara aenea** (De Geer, 1774) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Amara apricaria** (Paykull, 1790) – Csatár-hegy (lámpázás).
- Amara aulica** (Panzer, 1797) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Amara bifrons** (Gyllenhal, 1810) – Csatár-hegy (lámpázás).
- Amara communis** (Panzer, 1797) – Séd-part (talajcsapda), szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Amara consularis** (Duftschmid, 1812) – Csatár-hegy (lámpázás).
- Amara convexior** Stephens, 1828 – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Amara eurynota** (Panzer, 1797) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Amara familiaris** (Duftschmid, 1812) – Séd-part (talajcsapda), Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Amara gebleri** Dejean, 1831 – Séd-part (talajcsapda).
- Amara majuscula** Chaudoir, 1850 – Csatár-hegy (lámpázás).
- Amara plebeja** (Gyllenhal, 1810) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés, rostálás).
- Amara ovata** (Fabricius, 1792) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés, rostálás).

- Amara sabulosa** (Serville, 1821) – Csatár-hegy (lámpázás).
- Amara tricuspidata** Dejean, 1831 – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Panagaeus bipustulatus** (Fabricius, 1775) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Demetrius monostigma** Samouelle, 1819 – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Dromius linearis** (Olivier, 1795) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Dromius spilotus** (Illiger, 1798) – Csatár-hegy: szubmontán bükkös (talajcsapda).
- Syntomus obscurouguttatus** (Duftschmid, 1812) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Syntomus pallipes** (Dejean, 1825) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés, rostálás).
- Drypta dentata** (Rossi, 1790) – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Aptinus bombardia** (Illiger, 1800) – Csatár-hegy: mészkedvelő tölgyes (talajcsapda).
- Brachinus crepitans** (Linnaeus, 1758) – Séd-part (talajcsapda)
- Brachinus explodens** Duftschmid, 1812 – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés).
- Brachinus ganglbaueri advena** Schauburger, 1921 – Séd-part, szántó melletti parlag, magaskórós társulás (egyelés)

Ritka fajok jellemzése

Bembidion obtusum Serville, 1821

Xerophil faj, amely száraz réteken, agyagos szántókon, ruderáliákon, iszapos partokon, növényi korhadék, fűcsomók és szalma alatt fordul elő (KIRSCHENHOFER 1989). Hazánkban ritka, azonban sík-, domb- és hegyvidékről egyaránt előkerült (SZÉL – HEGYESSY 1996), leginkább szántóföldek mentén gyűjtötték. Lelőhelyadatai Budapest környékéről, Békés megyéből (HORVATOVICH – SZARUKÁN 1986), Vas megyéből (HORVATOVICH 1979) és az Őrségből (SZÉL – HEGYESSY 1996) vannak.

A Bakonyra új fajként került elő Tésről (KUTASI 1998a). Második bakonyi lelőhelyén szintén szántó szélén, magaskórós társulásban egyeléssel és rostálással több példányt gyűjtöttünk: 1997. 05. 28. (1), 09.03. (5) leg: Kutasi Cs.

Amblystomus metallescens (Dejean, 1829)

Ritka melegkedvelő fajunk, hazai elterjedése zömmel sík vidékeinkre esik, leginkább nyílt társulásokban gyűjtötték. Kisebb egedszámban a hegy- és dombvidékről is előkerült (SZÉL 1996). Fénycsapdával is gyűjtötték (KÁDÁR – SZÉL 1995).

TÓTH (1973) rokon faját (*A. niger*) említi a Bakonyból. SZÉL 1996-ban revízió alá vette a nemzetség hazai két faját és megállapította, hogy az *A. niger* korábbi adatai nagyrészt az *A. metallescens*-re vonatkoznak. A TÓTH (1973) által *A. niger*-ként közölt tihanyi adat is *A. metallescens*-nek bizonyult. A másik közölt bakonyi példányt (Pula: Náci-hegy) nem találtam meg a Magyar Természettudományi Múzeum (a továbbiakban MTM) gyűjteményében. Az azóta előkerült példányokat Szél Győző határozta. A Bakony faunájára új faj. A Keleti-Bakonyban fűhálózással, a Csatár-hegy környékén pedig egyeléssel sikerült gyűjteni.

Bakonyi adatai az alábbiak: Tihany 1940. 05. 25. Székessy (2); Iszkaszentgyörgy (Cice-malom) fűhálózás 1995. 05. 23. Kutasi Cs.; Veszprém (a Csatár-hegy alatti Séd-szakasz melletti parlag, egyelés) 1997. 05. 28. Kutasi Cs.

Bradycellus csikii Laczó, 1912

Szárazság- és melegkedvelő faj, melyet Ausztriában folyóvölgyeket övező magaskórós növényzet (*Petasites*) alatt, homokos kertekben, növényi korhadék és fűcsomók alatt gyűjtöttek (KIRSCHENHOFER 1989). 1999-ben Jaeger, majd Szél vette revízió alá a MTM-ben és a BTM-ben található *Bradycellus* nemzetség fajait. A taxonómiai revízió után, bakonyi adatai csaknem kizárólag a Balaton-felvidékről és az Északi-Bakonyból vannak, fénycsapdával és rostálással egyaránt gyűjtötték. A Séd melletti parlagon rostálással áprilistól szeptemberig sikerült kimutatni. Előfordulását TÓTH (1973) nem közölte, a Bakony faunájára új faj.

A *B. csikii* bakonyi adatai az alábbiak (zárójelben a példányszámot adjuk meg): Balatonfüred (fénycsapda), 1977. 10. 04. Podlussány (1); Dörgicse, 1978. 09. 24. Podlussány (1); Eplény (szalmakazal alól rostálva) 1977. 12. 05. Podlussány és Rozner (4); Fenyőfő Kék-hegy 1982. 10. 24. Podlussány (1); Vállus 1978. 04. 03. Podlussány (1); Veszprém (a Csatár-hegy alatti Séd-szakasz melletti parlag, rostálás), 1997. 04. 10. (6); 05. 28. (4); 07. 09. (1); 08. 05. (1); 09. 03. (8); Kutasi Cs.; Zirc: Cuha-völgy, 1955. 05. 14. Dr. Magyar M. (1).

Harpalus subcylindricus Dejean, 1829

KIRSCHENHOFER (1989) szerint stenotop, psammophil faj, amely sztyeppterületeken növényi törmelék alatt fordul elő. A faj hazai elterjedése nem tisztázott, a rokon *H. anxius*-tól való nehéz elkülönítése miatt. Úgy tűnik, hogy rokon fajával azonos habitatokban fordul elő. Egyaránt fogták talajcsapdával nyílt dolomit sziklagyepben, és dolomit sziklafüves lejtősztyeppben, illetve kő alatt egyelték *Festucetum pallentis* társulásban. A Bakony faunájára új faj.

KATAEV revíziója nyomán az alábbi Bakonyi lelőhelyekről van adata (A BTM és a MTM gyűjteménye): Balatonalmádi; Balatonfüred (Nagy-mező); Királyszentistván (Ugri-hegy); Monostorapáti (Doma-hegy); Nagyvázsony; Nemesvámos (Tekeres-völgy); Salföld; Sáska (Agár-tető); Sóly (Rácz úti-dűlő); Sümeg (Csúcsos-hegy); Szentkirályszabadja (Bagó-hegy); Veszprém (Csatár-hegy, Jutas, Gyulafíratót (Gyökeres); Kádárta (autóspihenő); Vilonya (Külső-hegy); Zalahaláp.

Pterostichus leonisi Apfelbeck, 1904

Nedvességkedvelő faj, amely mocsaras tópartokon fordul elő (KIRSCHENHOFER 1989). A Kiskunsági Nemzeti Parkból (Pálmonostora, Péteri-tó, nádas), a Dél-Dunántúl mocsaras-erdős tájairól (HORVATOVICH 1992a), valamint a budai keserűforrások (Szél szóbeli közlése) környékéről ismert. Első bakonyi előfordulását Litérről közlötték (KUTASI 1998b). Újabb lelőhelyét a Csatár-hegy alatt kanyargó Séd-partján sikerült megtalálni. Szántó melletti parlagon magaskórós társulásban 1997. 04. 10-én rostálással gyűjtöttük.

Amara gebleri Dejean, 1831

Stenotop faj, amely leginkább folyóvölgyekben fordul elő (KIRSCHENHOFER 1989). Ezt a fajt sokáig szinonimként, vagy az *A. aulica* alfajaként tartották nyilván (SZÉL 1996), ezért hazai elterjedése még nem tisztázott. Hazánk faunájára új fajként SZÉL (1996) közölte, ekkor összegezte hazai előfordulásait is. Azóta előkerült a Vértes peremterületéről (Oroszlány) (KUTASI – SZÉL 2000), valamint a Dráva partjáról (Vízvár) (HORVATOVICH 1998) is. A BTM *A. aulica* anyagának revíziója után egy Fenyőfői példányra akadtunk. A veszprémi Csatár-hegy alatti Séd-parton talajcsapdázzal sikerült gyűjteni 1997. 05. 15 és 05. 28. között. A Bakony faunájára új faj. Az újabb hazai gyűjtési helyein bizonyítottan vízközeli élőhelyekről került elő.

Amara sabulosa (Serville, 1821)

KIRSCHENHOFER (1989) szerint eurytop, xerophil faj, melyet meszes talajú legelőkön, kőtörmeléken, homokbányában, homokos patak- és folyópartokon, száraz területeken, réteken, erdőkben és homokos tengerpartokon egyaránt megtaláltak.

Hazánkban ezzel szemben meglehetősen ritka, leginkább fényen gyűjtötték. A Bakonyon kívül ismerjük Békés-megyéből (Doboz, Makó, Szanazug). (CSIKI 1946, ÁDÁM – RUDNER 1996), a Hortobágyi Nemzeti Parkból (Nagyiván), Zemplén megyéből (Györgytarló, Rostalló), Budapestről és környékéről (Budakeszi, Esztergom, Nagykovácsi) (KÁDÁR – SZÉL 1989), a Vértesből [(Gánt (Kőhányás)], a Balaton déli partjáról (Siófok, Balatonöszöd) (CSIKI 1946), valamint Dél- és Nyugat-Dunántúlról (Baranya, Csepreg). TÓTH 1973-ban a Bakonyból egyetlen tihanyi adatát említi, azóta Vászolyból is előkerült (RETEZÁR 1998). A Veszprémi Csatár-hegyen 1997. 08. 4. és 6. között lámpázással sikerült gyűjteni.

Amara majuscula Chaudoir, 1850

A fajt először HORVATOVICH (1981) közölte hazánkból. Az azóta eltelt 20 év alatt számos magyarországi lelőhelyét közölték. Ismerjük az Alföldről (Bátorliget, Debrecen, Makó, Újfehértó) (HORVATOVICH 1981, KÁDÁR – SZÉL 1989), a Dél-Dunántúlról (Drávaszabolcs, Hosszúvíz, Karapanca, Kopárpuszt, Potony, Vásárosbéc, Vízvár) (HORVATOVICH 1990, 1992a, 1992b, 1995, 1998), a Nyugat-Dunántúlról az Őrségből (Apátistvánfalva) (SZÉL – HEGYESSY 1996), továbbá Nagykovácsiból és Gárdonyból (KÁDÁR – SZÉL 1989).

Az előkerült példányok többségét fénycsapdával fogták, száraz és nyílt helyeken (SZÉL – HEGYESSY 1996), ezzel a módszerrel almaültetvényekben is több helyen gyűjtötték (KÁDÁR – SZÉL 1989). A veszprémi Csatár-hegyen 1997. 08. 4. és 6. között lámpázással gyűjtöttük, a Bakony faunájára új fajt.

Összegzés és értékelés

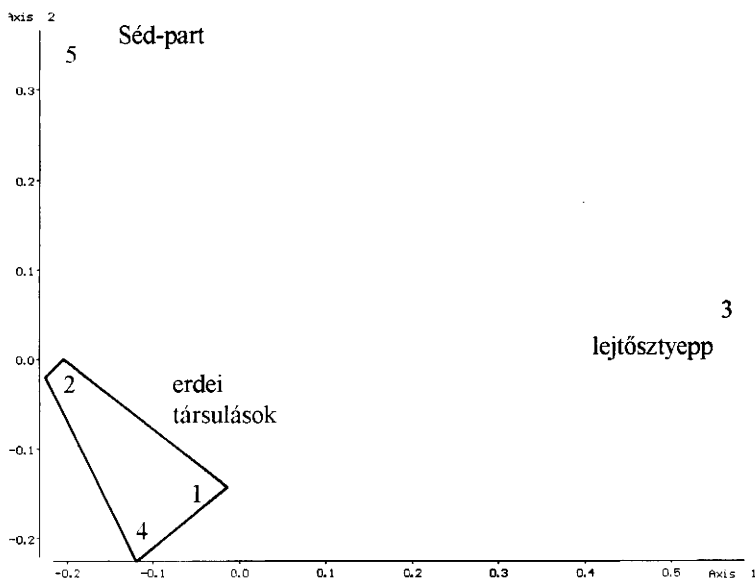
A Csatár-hegyen és környékén 1997. 04. 10. és 10. 21. között öt élőhelyen végeztünk vizsgálatokat talajcsapdázással, melynek során összesen 36 futóbogárfaj 1226 egyedét gyűjtöttük. A habitatok a futóbogár együttesek szempontjából három jól elkülönülő csoportot alkotnak. Ezek közül az egyiket a vízparti mintahely, a másikat a lejtősztyepp, a harmadikat pedig az erdei társulások együttese képezik. Ezt az ordinációs módszer (Horn-index) eredménye is jól szemlélteti (2. ábra). Az egyes élőhelyek gyakori fajait, relatív gyakoriságukat és az együttesek jellemzőit az I. táblázat mutatja.

A legtöbb fajt (20) és a legmagasabb egyedszámot a Séd-partján regisztráltuk, itt a patakparti bozótos szélén voltak lehelyezve a csapdák. A domináns faj 60%-os gyakorisággal az *Abax parallelepipedus* volt, szubdominánsnak pedig a *Pterostichus melanarius* (12 %) bizonyult. A közeli szántóföld fajai közül a *Platynus dorsalis* és a *Pseudoophonus rufipes* 5%-ot meghaladó gyakorisággal fordult elő. Több szántóföldi (*Amara communis*, *Calathus fuscipes*, *Ophonus rufibarbis*, *Brachinus crepitans*) és vízkedvelő (*Pterostichus niger*, *Platynus assimilis*) faj mellett itt gyűjtöttük a Bakony faunájára új *Amara gebleri*-t, valamint a pannon változófutrinkát (*Carabus scheidleri pannonicus*). Ez utóbbi alfaj a Bakonyban csak a Balaton-felvidék patakok menti nedves rétjein él (RETEZÁR 1998). A védett *Carabus* fajok közül itt további négy fajt sikerült kimutatnunk (*Carabus cancellatus*, *C. convexus*, *C. coriaceus*, *C. hortensis*).

Három erdei habitatban végeztünk vizsgálatot, a hegy csúcsához közel, valamint a hegy északi és keleti lábánál. A csapdák a csúcsához közel, mészkedvelő tölgyesben lettek leásva, a második és a harmadik mintaterület az északi hegylábtól megjelenő extrazonális bükkösben volt. Ez utóbbiak közül egyik az északi völgytalpon található, ahol szinte homogén bükkösben üzemeltek. A másik csapdatelep a keleti oldalon volt, ahol a társulás csak vékony

I. táblázat: A talajszinten kialakult futóbogár együttesek gyakori fajai, relatív gyakoriságuk (a domináns és szubdomináns fajok értékei vastagítva), az együttesek fajszáma és diverzitása (Csatár-hegy, 1997)

Fajok \ Élőhelyek	Bükkös északi oldal	Bükkös keleti oldal	Mészkezdvelő tölgyes	Lejtősztyepp	Séd-part (bozótos)
<i>Abax parallelepipedus</i>	0.51	0.61	0.5	0	0.6
<i>Abax parallelus</i>	0.13	0	0	0	0
<i>Abax ovalis</i>	0.09	0.03	0.23	0.03	0
<i>Carabus coriaceus</i>	0.11	0.04	0.1	0.75	0.035
<i>Carabus hortensis</i>	0.02	0.19	0.05	0	0.005
<i>Pterostichus vulgaris</i>	0	0.005	0	0	0.12
Fajszám	16	14	11	7	20
H-diverzitás	1.68	1.36	0.97	1.47	1.6



2. ábra:

A vizsgált futóbogár együttesek hasonlósága 1997-ben, ordinációs-módszer (Horn-index) (Syn-tax 5.1) (Jelmagyarázat: 1: bükkös, 2: gyertyános-bükkös, 3: lejtősztyepp, 4: mészkezdvelő tölgyes, 5: Séd-part)

sávban öleli a hegyet, itt kizárólag a gyertyán alkot állományt. Mindhárom élőhely leggyakoribb faja, magas dominanciával az *Abax parallelepipedus* volt, a futóbogár együttesek hasonlósága (Horn-index, Single-link módszer) meghaladta a 80%-ot. A legnagyobb hasonlóság a csúcshoz közeli mészkezdvelő tölgyes és a völgytalpon vizsgált bükkös között volt, a hasonlóság oka az, hogy a két élőhely egymáshoz közel helyezkedett el. A szubdomináns fajok azonban mindhárom fás társulásban eltértek.

A keleti oldalon a *Carabus hortensis* (19%), az északin az *Abax parallelus* (13%), a mészkezelő tölgyesben viszont az *Abax ovalis* (23%) volt a második leggyakoribb faj. A fajgazdagság 11 (mészkezelő-tölgyes) és 16 (északi bükkös) között ingadozott. A védett *Carabus* fajok közül itt hatot sikerült kimutatnunk (*Carabus cancellatus*, *C. convexus*, *C. coriaceus*, *C. germari*, *C. hortensis*, *C. nemoralis*). A legkisebb egyedszámot és fajszámot (7) a lejtősztyeppben tapasztaltuk. Az együttes domináns faja kiemelkedően nagy gyakorisággal (75%) a *Carabus coriaceus* volt. A további *Carabus* fajok közül, egy-egy példányban a *Carabus convexus* és a *Carabus nemoralis* is előkerült.

1997. augusztus elején (4–6.) a Csatár-hegy csúcsának közelében, a déli oldalon, lejtősztyeppben gyűjtöttünk 160 W higanygőzlámpával. Ezzel a módszerrel összesen 16 futóbogár faj került elő, itt akadtunk a ritka *Amara sabulosa* és a Bakony faunájára új *Amara majuscula* példányaira. A Séd hegy alatt futó szakasza mélyen bevágódott, csaknem egyenes patakmederben folyik, ezért a parton nem lehetett parttaposással gyűjteni. Az itt elterülő parlagon hagyott szántón azonban rostálással és egyléssel több ritka faj került elő (*Bembidion obtusum*, *Bradycellus csikii*, *Pterostichus leonisi*).

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a vizsgált területen, változatos gyűjtési módszerekkel (egyelés, lámpázás, rostálás, talajcsapdázás) összesen 88 futóbogárfajt sikerült kimutatni. A különböző élőhelyeken végzett talajcsapdázással összesen 36 faj 1226 egyede került elő. A Csatár-hegy környékén erdős, valamint vízparti bozótos élőhelyeken a talajszinten kialakult futóbogár együttesek domináns faja az *Abax parallelepipedus*. Ezen kívül a talajcsapdával vizsgált területeken nagy (10% feletti) gyakorisággal fordultak elő az alábbi fajok: *Abax palallelus*, *Abax ovalis*, *Carabus coriaceus*, *Carabus hortensis*, *Pterostichus melanarius*. Összesen 7 védett *Carabus*-fajt sikerült kimutatnunk (*C. cancellatus*, *C. convexus*, *C. coriaceus*, *C. germari*, *C. hortensis*, *C. nemoralis*, *C. schiedleri pannonicus*). A terület értékét jelzi, hogy öt Bakony faunájára új, és több ritka faj került elő. A Bakony faunájára új fajok: *Amblystomus metallescens* (Dejean, 1829); *Bradycellus csikii* Laczó, 1912; *Harpalus subcylindricus* Dejean, 1829; *Amara gebleri* Dejean, 1831; *Amara majuscula* Chaudoir, 1850. További ritka fajok: *Bembidion obtusum* Serville, 1821, *Pterostichus leonisi* Apfelbeck, 1904; *Amara sabulosa* (Serville, 1821). Vizsgálatunk bizonyítékot szolgáltatott arra, hogy még a viszonylag jól kutatott bakonyi tájakon is számos ismeretlen rovarfaj rejtőzik.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetet szeretnék mondani a Veszprémi Egyetemi Barlangkutató Egyesület tagjainak és vezetőjének, Schäfer Istvánnak, hogy bázisukat a terepi kutatásainkhoz rendelkezésünkre bocsátották, továbbá Kontschán Jenőnek a közös gyűjtések során nyújtott segítségéért. Köszönetemet szeretném kifejezni dr. Merkl Ottónak, aki hozzájárult, hogy a Magyar Természettudományi Múzeum bogárgyűjteményének adatait felhasználhassam. Hálásan köszönöm dr. Szél Győzőnek a szakmai konzultációkat és a revideálásra szánt anyag specialistákhöz való eljuttatását.

Irodalom–References

- ÁDÁM L. – RUDNER J. (1996): Futóbogarak Békés megyéből (Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae) Fol. Ent. Hung. 57: 295-318.
- BARTA Z. et al. (1997): Kutatási jelentés a tervezett Csatár-hegyi Természetvédelmi Területről – kézirát, BTM adattár, Zirc

- CSIKI, E. (1946): Die Käferfauna des Karpaten-Beckens – in: TASNÁDI-KUBACSKA, A. (szerk.): Naturwissenschaftliche Monographien, IV. Budapest
- HORVATOVICH S. (1981): Hazánk faunájára új és ritka bogárfajok a Dél- és Nyugat-dunántúlról III. (Coleoptera) – A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 25 (1980): 71-83.
- HORVATOVICH S. (1990): A Zselic futóbogarai (Coleoptera, Carabidae) – Janus Pannonius Múzeum Évkönyve 34 (1989): 5-14.
- HORVATOVICH S. (1992a): A Béda-Karapancsa Tájvédelmi Körzet futóbogarai és állasbogarai (Coleoptera: Carabidae, Rhyssodidae) – Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat 6: 79-97.
- HORVATOVICH S. (1992b): A Boronka-melléki Tájvédelmi Körzet futóbogarai és állasbogarai (Coleoptera: Carabidae, Rhyssodidae) – Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat 7: 127-148.
- HORVATOVICH S. (1995): A Dráva mente futóbogár (Coleoptera: Carabidae) faunájának alapvetése – Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat 8: 73-84.
- HORVATOVICH S. (1998): A Dráva mente futóbogárfaunája (Coleoptera: Carabidae) II. – Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat 9: 177-187.
- HORVATOVICH, S. – SZARUKÁN, I. (1986): Faunal investigation of ground beetles (Carabidae) in the arable soils of Hungary – Acta Agronomica Hungarica 35: 107-123.
- KÁDÁR, F. – SZÉL, GY. (1989): Carabid beetles (Coleoptera, Carabidae) collected by light traps in apple orchards and maize stands in Hungary – Fol. Ent. Hung. 50: 27-36.
- KÁDÁR, F. – SZÉL, GY. (1995): Data on ground beetles captured by light traps in Hungary (Coleoptera, Carabidae). – Fol. Ent. Hung. 56: 37-43.
- KIRSCHENHOFER, E. (1989): Carabidae. – in: KOCH, K. (szerk.): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie 1. Goecke & Evers, Krefeld, 15-107.
- KUTASI CS. (1998a): Ritka futóbogarak (Coleoptera, Carabidae) a Keleti-Bakonyból – Folia Musei Hist.-Nat. Bak. 13: 63-72.
- KUTASI CS. (1998b): Futóbogarak (Coleoptera, Carabidae) Litér környékéről – Hist.-Nat. Bak. 13: 73-88.
- KUTASI CS. – SZÉL GY. (2000): A vértesi Majkpuszta környékének futóbogarai (Coleoptera: Carabidae) – Fol. Ent. Hung. 61: 282-295.
- MAROSI S. – SOMOGYI S. (1990)(szerk.): Magyarország kistájainak katasztere II. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest, 605-644.
- PAPP J. (1968): A Bakony hegység állatföldrajzi viszonyai – A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 7: 251-314.
- RETEZÁR I. (1998): A magyarországi nagy futóbogarak atlasza és ikonográfiája (Coleoptera: Carabidae – kézirat, Bakonyi Természettudományi Múzeum, adattár
- RETEZÁR I. – SZÉKELY K. (1999): Vászoly és környékének futóbogarai és cincérei (Coleoptera: Carabidae et Cerambycidae) – Hist.-Nat. Bak. 14: 79-104.
- SZÉL GY. (1996): Rhyssodidae, Cicindelidae and Carabidae (Coleoptera) from the Bükk National Park – The Fauna of the Bükk National Park, 159-222.
- SZÉL GY. – HEGYESSY G. (1996): Adatok az Őrségi Tájvédelmi Körzet futóbogár faunájához (Coleoptera: Carabidae) – in: VIG K. (szerk.): Az Őrségi Tájvédelmi Körzet Természeti Képe II., Savaria Múzeum, Szombathely 8-36.
- TÓTH L. (1973): A Bakony-hegység futóbogár-alkatú faunájának alapvetése (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae) – A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei 12: 275-351.

A szerző címe (Author's address):

KUTASI CSABA
Bakonyi Természettudományi Múzeum
H-8420, Zirc, Rákóczi tér 1.

**ADATOK AZ ÁCSCINCÉR (*ERGATES FABER L.*)
FEJLŐDÉSÉRŐL ÉS POPULÁCIÓDINAMIKÁJÁRÓL
(FENYŐFŐI ÓSFENYVES)**

MEDVEGY Mihály

Budapest

*Abstract: Data about the development and population-dynamic of the *Ergates faber L.* – *Ergates faber L.* was proved by the author 30 years ago in the native pine forest in Fenyőfő. Its regular monitoring provides data about its local population-dynamic and oecology. The *Ergates faber* is able to survive also in the closed forests however the tree-stumps after woodfelling and cutting produce favourable circumstances to increase the number of *Ergates faber* individuals temporarily. While the higher stumps are growing old slower, they guarantee suitable condition to develop more *Ergates faber* generation, too. On the basis of the data, author makes suggestion to the way of the further woodfelling and cutting what would help the surviving of the *Ergates faber* furthermore the usefulness of the long-acting monitoring is stressed.*

Bevezetés, irodalmi áttekintés

Az ácscincér (*Ergates faber L.*) 30 évvel ezelőtti kimutatása a Fenyőfői Ósfenyvesből (MEDVEGY 1979) jelezte, hogy a faunisztikai kutatásokra változatlanul szükség van hazánkban is, hiszen egyik legnagyobb bogarunkról sikerült meglepő, igen értékes faunisztikai információt kapni. Az információ értékét növelte, hogy egy jól kutatott bogárcsalád, a cincéreknek egyik fajáról van szó, s a vizsgált terület kutatottsága is jóval a magyarországi átlag fölött volt már 30 évvel ezelőtt is.

Az ácscincér délnyugat palearktikus faj, elterjedt Közép- és Dél-Európában, Kelet-Európában, Észak-Európa déli részén, a Kaukázusban, Szíriában, Irakban, továbbá Afrika északi részén: Algériában (ALTHOFF – DANILEVSKIJ 1997, KASZAB 1971, SLAMA, 1998, WINKLER 1924-32). Hazánkban az általam közölt fenyőfői fogáson kívül csak Nyugat-Magyarországról ismert: a Kőszegi-hegységből (CSIKI 1903, KASZAB 1937), a Soproni-hegységből (KASZAB 1971, HEGYESSY és mtsai 1999), és az Őrségből (HEGYESSY – KOVÁCS 1996). KUTHY (1897) Kalocsáról is említi, de ez KASZAB (1971) szerint csak behurcolt példány lehetett, ezzel a megállapítással magam is egyetértek. Faunaterületünk hazánkon kívüli magasabb hegyvidékein többfelé előfordul (ROUBAL 1936, PANIN – SAVILESCU 1961, MIKSIC – GEORGHEVIC 1971). A vonatkozó irodalmi adatok, a Magyar Természettudományi Múzeum Állattárában található példányok adatai, továbbá az általam 1978. év végéig megfigyelt példányok adatai a korábbiakban tételesen közlésre kerültek (MEDVEGY 1979, 1987).

A fajt a Magyar Vörös Könyv aktuálisan veszélyeztetett fajként tartja számon (RAKONCZAY 1990), természetvédelmi értékét 10 000 Ft-ban jelölték meg (1993-as adat). A Biodiverzitás-monitorozó Programban optimálisnak tekintett vizsgálati alanyként tartják nyilván (MERKL – KOVÁCS 1997).

Az ácsincér GYÓRFI (1957) szerint erdészetiileg nem káros (mert elsősorban tuskókban fejlődik), de esetleg műszakilag káros lehet. Nyugat-Európában régebben kártevőként tartották számon (GASKÓ 1984). Természetes ellenségei között szerepel a vaddisznó, a tarka-, a fekete-, és a zöldharkály (DEMELT 1966), illetve nagyobb testű madarak (KLAUSNITZER – SANDER 1981) és fürkészfélék (DEMELT 1966).

Fenyőfőn először 1971. augusztus 9-én került elő a faj 2 nőtény imágója. 1977 óta sikerült gyűjteni példányait erdeifenyő tuskókból, bábbölcsőből (imágó alakban is), valamint egyedeit kinevelni lárvából és bábból egyaránt. Ezen gyűjtésekről, megfigyelésekről a korábban idézett munkák (MEDVEGY 1979, 1987) adnak számot.

Évente több alkalommal visszajártam a területre. Voltak olyan évek, hogy sok példányt sikerült találnunk, de voltak olyanok is, hogy egyet sem. Az ősfenyves, s benne az ácsincér sorsa aggasztóvá vált a bauxitbánya megnyitáskor, hiszen az 1983 óta életbelépett természetvédelmi törvény által biztosított egyedvédelem önmagában sajnos nem jelent garanciát a faj fennmaradására.

Jelen közleményben a 30 év alatt nyert saját és rovarász-társaim információit foglalom össze a célból, hogy választ kapjunk az ácsincér (1. és 2. ábra) fenyőfői változó gyakoriságának okára, illetve hogy a faj életmódjáról rendelkezésre álló ismereteket kiegészítsem.

Terület és módszer

A Fenyőfői Ősfenyves KOPASZ (1976) szerint a fenyő-nyír korszakból származó reliktum, ahol az erdeifenyő a nyugat-magyarországi őshonos erdeifenyvesekkel szemben az Alföldhöz hasonló száraz futóhomokon található, s az aljnövényzetet alföldi, hegyvidéki és magashegységi fajok keverten alkotják.

A megfigyelések fő helye az első lelőhely és annak környezete (Fenyőfő nyugati végétől északra mintegy 1–1,5 km-rel, a Pápateszérre vezető földút mellett), majd mindig a legközelebbi alkalmas terület volt (3. ábra), de módszeres bejárásra került az egész Ősfenyves.

A 30 év alatt összesen 64 terepnapot töltöttem el az Ősfenyvesben. Kerestem az ácsincér nyomát a zárt erdőrészekben: kidőlt és beteg fákon, illetve tarvágásokon: a földben hagyott tuskókon és az ott hagyott földön fekvő törzseken. Munkámat megkönnyítette, hogy az ácsincér röplyuka hatalmas, hüvelykujjat befogadó, mással össze nem téveszthető (4. ábra). A nyílás szélének színéről, kopottságáról meg lehet állapítani, hogy az évi vagy előző évekből származó kirepülő nyílásról van-e szó. Mindig megvizsgáltam a fa, a tuskó állagát, keménységét, színét. Szuleteket hasítottam le belőlük, s amennyiben lehetséges volt, a hozzáférhető gyökereket is kibontottam.

Megfigyeltem a környezetet, mennyire zárt az erdő, a tarvágásokon milyen magas a fel-növő aljnövényzet és a friss fenyőtelepítés, mennyire kerültek árnyékba a tuskók. Három ízben végeztem fénycsapdás mintavételezést, illetve megfigyeltem az ott élő egyéb rovarokat. Hasonló szempontok szerint kértem és kaptam meg rovarász társaimtól is az adatokat: összesen 20 kutató 43 napi gyűjtésének adatát. Mindösszesen 216 ácsincér példány [ebből érett lárvá: 42, báb: 68 (21 hím, 47 nőtény), imágó: 106 (42 hím, 64 nőtény)] megfigyelési adatát értékeltem. Négy életképtelen nőtény imágót felboncoltam a peteszám megállapítása céljából. 16 példány (7 hím, 9 nőtény) esetében figyeltem a bábállapot időtartamát.

Eredmények

Az ácsincér imágóról (KASZAB 1971) és lárváról (SVACHA – DANILEVSKIJ 1987) határozásra alkalmas leírások állnak rendelkezésünkre, de a pete és a báb részletes leírásáról nincs tudomásom. A pete szabálytalan ovális alakú, hossza 2–3 mm közötti, átlagosan és legtöbbször 2,5 mm, szélessége és vastagsága 1,5 mm. Piszkosfehér, enyhén barnás színű. Felszíne durván és egyenetlesen pontozott, a pontozások széle összeér (kb. 20 db pontocskát lehet egy 1 mm-es szakaszon megszámolni). A báb 5–8 cm hosszúságú, kb. 2 cm-rel hosszabb, mint a belőle kifejlődő imágó. Jellegzetes és az imágóéval megegyező alakú, szélű az előtor, mely alapján nemcsak a faj, de annak neme is felismerhető. A báb csáphossza ugyancsak elegendő a nem megállapításához. Az **5. ábrán** egy érett lárvá és egy nőtény báb látható.

Imágót főleg peterakásra alkalmas helyen találtunk. Az állat nappal rejtőzködik. Döntött fatörzs alján, vagy a tuskó mellett fatörmelék alatt. A hím valószínűleg jobban elbújik, a terepen sosem találtam hím imágót, de DEMELT (1966) szerint is inkább csak nőtény példányok találhatók a szabadban. Irodalmi adatok szerint fényre repül (ALLENSPACH 1973, HORION 1974), bár nekünk a 3 ízben megkísérelt lámpázással nem sikerült gyűjtenünk, jól lehet, lámpázás közben két ízben észleltem az állat repülését. A vizsgált területen augusztus elején bújnak elő az imágók, augusztus végén már legfeljebb csak elvétve találhatók. HORION (1974) szerint még szeptemberben is előfordul, Sopronból GYÖRFI (1944) is augusztus végére, szeptember elejére teszi a fő rajzási időt, de véleményem szerint ez Fenyőfővel ellentétben csak olyan területeken vagy olyan időjárási körülmények között lehetséges, ahol vagy amikor hosszas, nagy nyári kánikula nincs.

A legtöbb helyen, így Fenyőfőn is, erdei fenyőben fejlődik. Főként magasabb régiókban lucfenyőben is él (DEMELT 1966) (Sopronban GYÖRFI (1944) is szétvert luctuskókban talalta). Említik a jegenyefenyőt, a vörösfenyőt és a különböző cédrusféléket is tápnövényeként (BENSE 1995). Kivételesen fűzekben, nyárfélékben, égerben is fejlődhet [Az adat PLAVILSCSIKOV-tól (1936) származik, melyet több szerző pl. ALLENSPACH (1973) is átvett, sőt PAPP (1943) e fajt az ácsincér név szinonimájaként égercincérnek is említi, de a faj lombosfákban való fejlődését SVACHA – DANILEVSKIJ (1987) megkérdőjelezi.]

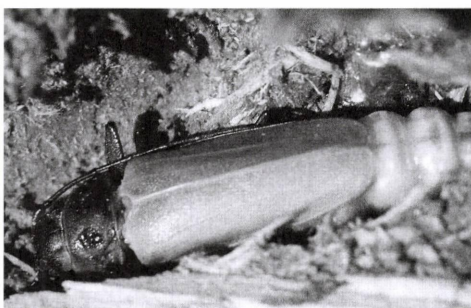
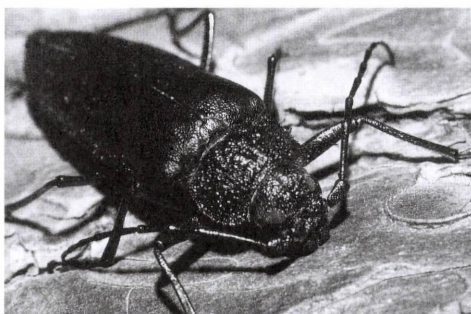
Elhalt fába petézik, elsősorban a még kemény állagú, szabadon álló tuskókba, főleg a tuskó déli oldalára, többnyire a földközeli részre. Zárt erdőben egyszer láttam csak kidőlt fa gyökérközeli részében a nyomait. Nyílt terepen, ha tuskók és kidőlt törzsek vannak egymás mellett, egyértelműen a tuskót részesíti előnyben, csak egy ízben sikerült gyűjtőtársaimnak kibújás előtti imágót találni heverő törzsben, illetve ugyancsak egyszer találtam a szabadban nőtény imágót egy vastag fenyőtörzsekből álló rakásban, az egyik törzs alján. A bokrokkal benőtt terepen sokkal kevésbé „fertőzöttek” a tuskók. KLAUSNITZER – SANDER (1981) telefonpóznából is említi.

Egymáshoz közel több (3–15) petét is lerak [DEMELT (1966) szerint 8–10-et]. Erre abból is lehet következtetni, hogy később az imágók, ill. érett lárvák sokszor csak a tuskó egyetlen „rekeszében” találhatók. (Az erdeifenyő tuskó legtovább keményen maradó központi része 5 függőleges „rekeszt” hoz létre.) Boncolásaim során 61, 69, 74, illetve 79 volt az összes peteszám. A lárvá a Fenyőfői ősfenyvesben nagy valószínűséggel 3 évig fejlődik, ugyanis a tarvágiást követő 3. nyáron már találtam érett imágót. [(Irodalmi adatok szintén döntően 3 éves fejlődésű fajnak tartják, bár heggyvidéken 4 éves fejlődésű is lehet (DEMELT 1966)].

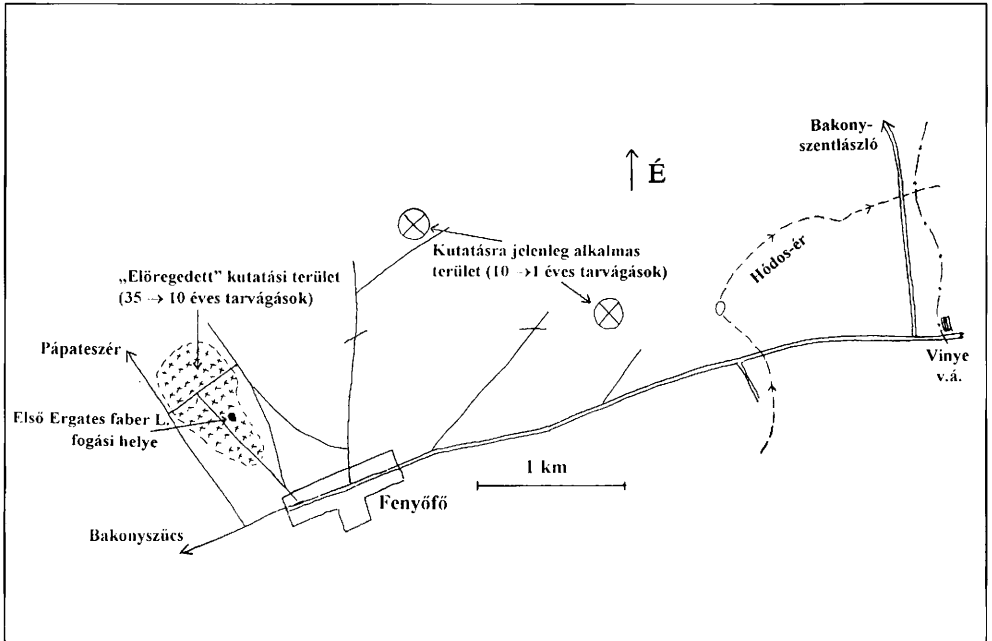
Kezdetben a lárvá mélyen, a felül még túl kemény tuskó belsejében vagy a gyökerekben él (erre abból következtethetünk, hogy nem érett ácsincér lárvát a felszíni rétegekben sosem találtam: sem a még kemény, 1–2 éves vágású tuskókban, sem a 3–4 évesekben, amelyek már könnyebben megbonthatók voltak, s esetleg érett lárvá is volt bennük). Egy év elteltével 3–4 cm-es, 2 év után 6–8 cm-es a lárvá. 3 év után a bábozódás előtt álló 8–10 cm hosszú, közel 2 cm vastagságú, a többi cincérnél gyorsabb mozgásúnak tartott (GYÖRFI 1957) lárvá feljön a későbbi bábbölcső magasságába a tuskó tetejére vagy az oldalfal mellé, esetleg a gyökerek földből kiálló részére. Ilyenkor többnyire megtalálható a hüvelykujj vastagságú, alulról felfelé vezető járat is, mely a kívánt magasságban vízszintesbe megy át, majd az oldalfalat körülbelül 1 cm-re megközelítve bábbölcsőben végződik. A közvetlenül a tuskó teteje alatt levő bábbölcsők akár középen is lehetnek, belőlük felfelé jön ki az állat a szabadba (elsősorban a hímek). A bábbölcsőt, ahol keményebb a farész, nagy szálagú rágsálékkal igen finoman kibéleli, de általában könnyű dolga van a lárvának a bábbölcső megformálásakor, mert a fa állaga ilyenkor már a szélek kivételével sokkal gyengébb, részben a lárvá alapos „munkájának” köszönhetően (erre utal német neve: Mulmbock, Mulm = falisz, fakorhadék). Bábozódás előtt a lárvá rágója és a rágó környéke megsötétedik. A lárvát fény felé tartva nem látunk sötét bélsarat (ellentétben a még táplálkozást folytató lárvákkal). Irodalmi adatok említik, hogy alacsonyabb (akár 27 %-os) nedvességtartalmú fában is fejlődik, azaz nedvesséigénye csekély (GASKÓ 1984), de magam sosem találtam száraznak azokat a tuskókat, ahol az ácsincér él. A bábbölcsők a vastag tuskóban közel vízszintesen helyezkednek el, bennük az állat fejfelé áll. Gyökérben történő bábozódás esetén a ferdén lefutó gyökér felületi széle alatt, azzal nagyjából párhuzamosan találhatók a bábbölcsők. Néha egészen közel, akár csak néhány mm-re is lehetnek egymáshoz a bábbölcsők, ilyenkor néha az egyik bábbölcső ferdén felfelé, esetleg a másikra keresztben áll.

Általában július közepe táján bábozódnak, de nem teljesen egyszerre, általában a több napot kapó részekben 1–2 héttel korábban. A bábállapotot 3–4 hétnek írják (DEMELT 1966). Magasabb hőmérséklet esetén a bábideőszakot rövidebbnek, kissé hűvösebb helyen tartva a bábót, a bábideőszakot hosszabbnak találtam, valamennyi esetben 22–27 nap között. (A szabadban a naposabb részek biztosítanak magasabb átlaghőmérsékletet.) A „kikelés”, azaz a báb-bőr levedlése után az első napon a szárnyfedő teljesen fehér, s az ugyancsak még fehér potroh 2–3 cm-rel is túlér a szárnyfedőkön (6. ábra). A második naptól a szárnyfedő és a potroh fokozatosan sötétedik, barnul, 4–5 nap után éri el végleges színét, de még további 4–5 nap kell, hogy a potroh visszahúzódjon a szárnyfedők alá. Legtovább a potroh oldalsó szegélyén marad világos vonal. A Fenyőfői Ósfenyvesben július vége felé érett imágót és már bábbölcsőben levő, bábozódás előtt álló lárvát egyaránt lehet találni. Általában a hímek magasabban, a tuskó tetejéhez közelebb helyezkednek el, s hamarabb is jönnek elő. A röpük 2–3 cm átmérőjű, széle finoman egyenetlen (nem sima), alakja sem teljesen szabályos kör alak.

Amikor érett lárvákat, bábokat, imágókat rejt, a tuskó belső állaga általában már annyira megromlott, hogy csak a felszíni és széli réteg marad keményebb, de az például balta fókával megbontható, egy-egy szelet leüthető belőle, s ily módon megnyílnak a bábbölcsők. Az ilyen keménységű tuskót a vaddisznó is képes feltúrni. Ez a magyarázata, hogy a vaddisznót az ácsincér ellenségének tartják (DEMELT 1966). Egy-egy alkalmas tuskóban 3–10, vagy még ennél is több azonos korú lárvá fejlődhet egyszerre. Amikor ácsincér is él a tuskóban, a belső rész színe a sok rágsálék miatt vörösbarna, ha nincs benne ácsincér, a tuskó tovább marad kemény, színe sárgásbarna. Egyidejűleg vagy korábban – amikor még sokkal keményebb a faállomány – fenyves díszbogár, vörös virágcincér, gödrösnyakú cincér és



- 1. ábra:** Hím ácsincér (*Ergates faber* L.); **2. ábra:** Nőstény ácsincér;
3. ábra: A Fenyőfői ősfenyves nyugati része, az első fenyőfői ácsincér fogás környéke. Jobb oldalon 4–5 éves tarvágás (1978-as állapot); **4. ábra:** Ácsincér imágókat és bábokat rejtő erdei fenyő tuskó, oldalán és a vágási lapon előző évi ácsincér kirepülőnyílások; **5. ábra:** Érett ácsincér lárvá és egy nőstény báb, utóbbi 3 nappal az imágóvá történő átalakulás előtt: már sötét szemek, sötétedő fej; **6. ábra:** Hím ácsincér 1 nappal a „kikelés”, az utolsó vedlés után: szárnyfedői még fehérek, a potroh 2 cm-rel túlér a szárnyfedőkön (A szerző felvételei)



7. ábra: Térkép vázlat a kutatott területről

erdei félcincér is élhet az erdei fenyő tuskóban. Az a keménységi fok, ami jó a fenyves díszbogárnak, még kemény az ácsincérnek, ilyenben az ácsincér lárvá legfeljebb a mélyebb, puhább részben élhet. Amikor romlik, gyengül a fa állománya, nagy farontó hangyák is élhetnek a tuskóban, de sosem ugyanabban a „rekeszben”, mint ahonnan élő ácsincér előkerült. Amikor a tuskó állománya már olyan gyenge, hogy bakancsral „szétrúgható”, legfeljebb már csak hangyákat találhatunk, ácsincért nem.

A tarvágást követően 3 év után találjuk a tuskókban az első imágókat, 1–2 évvel később van a legtöbb belőlük, majd csökken az állomány, 7–8 év után az alacsonyra hagyott tuskókban már általában nem található ácsincér. Az egyedszám arányos az alkalmas tuskók esetleg a több évre kinthagyott törzsek mennyiségével (a területről a vágás évében mindig elszállították a kivágott fatörzseket, esetleg csak egy-egy, régebben kidőlt fatörzs maradt vissza). Amikor nincs tarvágás, csak a zárt erdőn belül történő fapusztlás ad lehetőséget az ácsincér fennmaradására, de sokkal kisebb egyedszámmal (hacsak valamilyen természeti csapás nem okoz tömeges fakidőlést).

Egy írtáson a tuskók hasonló ütemben „öregednek”, de azért mégis van különbség: az ácsincér által nem megtámadott tuskók vagy a kivágáskor magasabbra hagyottak sokkal lassabban öregszenek. Például amikor a 20–30 cm magas tuskók már maguktól szétesnek, az 1 m magasságúra hagyott törzscsonkok még teljesen kemények is lehetnek. Előfordult, hogy a tarvágáson felnevelkedő első generáció az ilyen magasabbra hagyott tuskókba petézett vissza, s a tarvágást követő 7–10. évben sikerült bennük ácsincért találni.

Következtetések

(1) Az ácsincér elsősorban a tarvágások után visszamaradó erdei fenyő tuskókban fejlődik, ezért a tarvágások lehetőséget teremtenek az egyedszám átmeneti megnövekedésére.

(2) Az ácsincér fejlődéséről, egyedszámának alakulásáról kapott eredmények egyúttal arra is felhívják a figyelmet, hogy egy faj igazi megismeréséhez a környezet, az élettér változásait is figyelembe kell venni, s ehhez igazából csak a hosszabb időtartamú rendszeres megfigyelés, „monitorozás” ad lehetőséget.

Köszönetnyilvánítás

A megfigyelési adatok átengedéséért az alábbi gyűjtőtársaimnak szeretnék köszönetet mondani: Gaskó Kálmán, Hegyessy Gábor, Dr. Ilveczky Sándor, Koloszár András, Kovács Tibor, Dr. Mészáros Zoltán, Muskovics András, Dr. Muskovits József, Dr. Pintér Antal, Podlussány Attila, Rahmé Nikola, Retezár Imre, Rozner István, Dr. Soltész György, Szalóki Dezső, Dr. Szerényi Gábor, Székely Kálmán, Dr. Szel Győző, Tóth Szabolcs, † Veszelovszky Zoltán.

Irodalom – References

- ALLENSPACH, V. (1973): *Insecta Helvetica, Catalogus 3., Coleoptera, Cerambycidae* – Ent. Ges. Zürich, 1-216.
- ALTHOFF, J. – DANILEVSKIJ, M. (1997): A check-list of longicorn beetles (Coleoptera, Cerambycidae) of Europe – Slovensko entomolosko Drustvo, Stefana Michielija, Ljubljana, 1-64.
- BENSE, U. (1995): *Longhorn Beetles. Illustrated Key to the Cerambycidae and Vesperidae of Europe* – Margrat Verlag, Weikersheim.
- CSIKI E. (1903): Magyarország Cerambycidái – *Rovartani Lapok* 10: 1-212.
- DEMELT, C. (1966): *Die Tierwelt Deutschlands. II. – Bockkafer oder Cerambycidae*, 1-116.
- GASKÓ B. (1984): Ritka Cerambycidákról – in: *Múzeumi kutatások Csongrád megyében*, 219-229.
- GYÓRFI J. (1944): Sopron környékének cincerei – *Soproni Szemle* 8: 1-23.
- GYÓRFI J. (1957): Cerambycidae – (Cincér-félék) – in: *Erdészeti rovartan*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 220-234.
- HEGYESSY G. – KOVÁCS T. (1996): Az Órség cincérfaunája (Col. Cerambycidae) – *Savaria* 23/2: 141-161.
- HEGYESSY G. – KOVÁCS T. – NAGY F. – PALOTÁS F. (1999): Az Alpokalja cincerei II. (Coleoptera: Cerambycidae) – *Savaria* 25/2: 205-242.
- HORION, A. (1974): Cerambycidae – Bockkafer – *Faunistik der mitteleuropaeischen Kafer*. Bd. 12. Überlingen: 1- 228.
- KASZAB Z. (1937): A Kőszegi-hegység bogárfaunájának alapvetése – *Vasi Szemle* 4: 161-178.
- KASZAB Z. (1971): Cincérek-Cerambycidae – in: *Magyarország állatvilága (Fauna Hungariae) IX,5.*: 1-283.
- KLAUSNITZER, B. – SANDER, F. (1981): *Die Bockkafer Mitteleuropas – Die neue Brehm-Bücherei* 499. Wittenberg, 1-244.
- KOPASZ M. (1976): *Védett természeti értékeink* – Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- KUTHY D. (1897): Coleoptera – in: PASZLAVSZKY J. (1900)(szerk.): *Fauna regni Hungariae, III. Arthropoda* Budapest, 1-27. 5-214.

- MERKL O. – KOVÁCS T. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer VI. Bogarak – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 1-44.
- MIKSIC, R. – GEORGIJEVIC, E. (1971): Cerambycidae Jugoslavije, I dio – Acad. nauka i umjet. Bosne i Hercegovine 43, 3: 1-175.
- PANIN, S. – SAVILESCU, N. (1961): Cerambycidae (Croitori) – Fauna Rep. pop. Romine, Insecta 10 (5): 1-523.
- PAPP K. (1943): A magyar bogárfauna határozója – Budapest, 268-299.
- PLAVILCSIKOV, N. N. (1936): Fauna SzSzSzR, Naszekomüe, Zsesztkokrülüje, XXI. Zsuki, Grovaszeki, 1-611.
- RAKONCZAY Z. (1990)(szerk.): Vörös Könyv – Akadémia Kiadó, Budapest
- ROUBAL, J. (1936): Katalog Coleopter – Brouku Slovenska a Podkarpatske, Rusi II.: 1-434.
- SLAMA, M. (1998): Tésarikovití. Cerambycidae – Ceské republiky a Slovenské republiky, M.Slama, Krhanice, 1-383.
- SVACHA, P. – DANILEVSKIJ, M. L. (1987): Cerambycoid larvae of Europe and Soviet Union. Part 1. – Acta Universitatis Carolinae. Biologica 30: 1-186.
- WINKLER, A. (1924-1932): Cerambycidae – in: Catalogus Coleopterorum regionis palearcticae, 1135-1226.

Kézirat lezárva: 2000. szept.7.

A szerző címe (Author's address): Dr. MEDVEGY Mihály
Semmelweis University, Faculty of Health Sciences
1135-Budapest, Szabolcs u. 35.
e-mail: drmm.1@drotposta.hu

