

PINTÉR LÁSZLÓ ERNŐ
(1942. III. 6., Sopron – 2002. V. 18., Bécs)



Röviddel 60. életévének betöltése után, 2002. május 18-án Pintér László ferences rendi szerzetes eltávozott közülünk. Személyében kiváló tanárt, kultúrtörténészt és természettudóst, a XX. századi magyar malakológia egyik legkiemelkedőbb alakját veszítettük el.

1942. március 6-án született Sopronban egy hatgyermekes család második gyermekeként. Édesanyja Szent-Gály Faur Márta latin–olasz–művészettörténet tanár, költő, író, édesapja Pintér István ügyvéd és műkedvelő malakológus. A család 1949-ben Keszthelyre költözött, itt kezdte, majd tizenhat éves kora után Esztergomban folytatta középiskoláit. 1960-ban be-

lépett a Szent Ferenc Rendbe, felvette az egyházi Ernő (= Ernestus) nevet és tanulmányait az esztergomi Ferences Hittudományi Főiskolán folytatta. 1966-ban pappá szentelték. A rákövetkező évben került Budapestre, ahol az ELTE Bölcsészstudományi Karán latin–német szakot végzett.

A tanári diploma megszerzése után a szentendrei és az esztergomi ferences gimnáziumokban tanított, ahová Budáról, az akkori Mártírok útjai (ma Margit körúti) kolostorból járt ki. Bár önmagáról szerényen azt állította, hogy csak két nyelven, magyarul és németül tud, tizenhárom nyelvet ismert, többeket igen magas szinten. A német mellett tanított latint, olaszt és angolt is, de tudott franciául, oroszul, és ismerte az ógörög és az etruszk nyelvet is.

A rendben 1974-től provinciai titkárként, 1976-tól tartományfőnök-helyettesként, majd 1979-től kilenc éven keresztül tartományfőnökként tevékenykedett. Nemcsak a magyar, hanem az erdélyi ferencesek és egy kisebb amerikai csoport hivatalos ügyei is őhozzá tartoztak. Feladatát külön nehezítette az akkori politikai rendszer, amely az egyházakkal kapcsolatban nem mutatott különösebb jóindulatot. Ezekben az években sokat járt a Vatikánban és a ferencesek központjában, Assisiban, de több más európai országban is megfordult.

Korán megmutatókozó zenészi képességeire már Bárdos Lajos is felfigyelt. Fialat szerzetesként zenét szerzett orgonára, azonban a Rend fegyelmére és a szerzetesi élet szigorúan meghatározott időbeosztására hivatkozva az akkori tartományfőnök betiltotta ezirányú tevékenységét. Később foglalkozott versírással is. Művészettörténészként leginkább a római kor érdekelte, a témához kapcsolódó anyagokból egyedülálló CD-gyűjteménye volt. Alapítója és szerkesztője volt a Lant, majd később a Limes című iskolai újságoknak, emellett rendszeresen publikált a Zászlónk című kiadványban is. Több könyve jelent meg a szentendrei Ferences Gimnázium kiadásában.

Sokoldalú tehetsége nemcsak a tudomány és a művészetek területén mutatkozott meg, hanem a gasztronómiában is. Nagyon szeretett főzni, igazi mestere volt az ízeknek. Külföldi útjai során rengeteg különleges, idehaza jóformán ismeretlen fűszerre tett szert. A kolostorban több éven keresztül volt főszakács, és látogatásai során szüleit és testvéreit is előszeretettel lepte meg különleges ételekkel. Olyan kifinomult ízlése volt, hogy saját elmondása szerint egy-egy ízre évekig vissza tudott emlékezni.

Gyermekkora óta beteg volt a veséje és a szeme, később már a szívével és a májával is egyre súlyosbodó problémái voltak. Utolsó éveiben egyre nagyobb fájdalmai voltak, és már járni is csak nehezen tudott. Betegségét azonban mindvégig bámulatos önfegyellemmel és méltósággal viselte.

A szó jó értelmében véve maximalista és könyörtelen kritikus volt. Keményen, kertelés nélkül bíralt, ellenben nagyon ritkán és visszafogottan dicsért, sértő szándék azonban soha nem vezette, mindössze a legjobbat, a lehető legtökéletesebbet követelte meg másoktól, de leginkább saját magától. Tanárként a maximumot követelte a diákokjaitól, nála ötösré végezni, az szinte egyenlő volt a felsőfokú nyelvvizsgával. A gimnáziumban tanított diákok százai mellett egy egész sor ma már befutott malakológus is büszkén a tanítványának vallja magát. Őket annak a bibliai gondolatnak a jegyében segítette pályájukon, miszerint az éhezőknek nem halat kell adni, hanem meg kell őket tanítani halászni.

Jó érzés volt ezt a kritikus, de őszintén segítő barátot magunk mellett tudni. Most, hogy már nincs mellettünk, kicsit elveszítettnek érezzük magunkat.

Pintér László, a malakológus

Részben édesapjának is köszönhető, hogy érdeklődése a malakológia felé fordult. Első malakológiai témájú publikációja 1967-ben jelent meg, amelyet hamarosan számos további követett. Nemzetközi szintű elismertségét és tekintélyét elsősorban a magyar és a dél-európai puhatestű fauna kutatása során elért eredményeivel vívta ki. Nevéhez fűződik a hazai fajok listájának összeállítása és kritikai revíziója, a hazai faunaterképezés megszervezése és az első faunaterkép összeállítása, valamint a múlt század második felében felfedezett két endemikus csigafajunk, a *Paladilhia oshanovae* (dunai vakcsiga) és a *Hygromia kovacsi* (dobozi pikkelyes csiga) leírása. A *Monacha* és a *Vitrea* genuszok nemzetközileg elismert szakértőjeként több nagy gyűjteményt revideált, és számos fajt, illetve fajváltozatot írt le.

1975 és 1998 között a Magyar Természettudományi Múzeumban a Puhatestű-gyűjtemény kurátora volt. Miután szerzetesként – a rend szabályai szerint – nem lehetett magántulajdonos, 1975-től az akkori provinciális atya rendelkezése szerint, a múzeumi jövedelmét teljes egészében malakológiai kutatásra kellett fordítania. Ehhez a rendelkezéshez azután is szigorúan tartotta magát, hogy ő lett a tartományi főnök. Adolf Riedel szerint abból a honorárium-ból például, amelyet a *Vitrea*-revízió megírásáért kapott, egy sztereomikroszkópot vásárolt, amit később a Természettudományi Múzeumnak adományozott.

A Természettudományi Múzeumban töltött évei során nemcsak kutatóként, de muzeológusként is maradandót alkotott. Fáradhatatlan, több évtizedes gyűjtőmunkája közel tizennégy és félezer tételnyi anyaggal gazdagította a múzeumot, Magyarországon kívül elsősorban Görögország, a volt Jugoszlávia, Bulgária, Málta és Olaszország területén végzett komoly gyűjtőmunkát, melynek során számos új fajt fedezett fel. Elsősorban neki köszönhető, hogy néhány évtizeddel az 1956-ban bekövetkezett teljes pusztulása után, az MTM Puhatestű-gyűjteménye már ismét Európa egyik legjelentősebb balkáni gyűjteményével büszkélkedhet.

További érdeme, hogy korán felismerve a számítógépes adatbáziskezelés jelentőségét a muzeológiai munkában – az MTM-ben elsőként –, már 1986-tól elkezdte a gyűjteményi katalógus számítógépre rögzítését. Fáradhatatlan főszervezője volt az Unitas Malacologica 1983-as budapesti kongresszusának. Nélküle nem jelenhetett volna meg az 1844 és 1884 közötti német malakológiai irodalom bibliográfiája, mint ahogy komoly érdemeket szerzett az európai malako-faunisztika jelenlegi alapművének számító Kerney–Cameron–Jungbluth-féle “Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas“ revíziója révén is.

Kollégái tiszteletének és megbecsülésének jeleként számos általuk leírt faj vagy fajváltozat viseli Pintér László nevét.

Folyóiratokban megjelent malakológiai tárgyú publikációi

- PINTÉR, L. (1967): Notas sobre zoogeografía de los Moluscos de Hungría. – *Comun. Soc. malacol. Urug.* 2: 101–104.
- PINTÉR, L. (1967): A Revision of the Genus *Carychium* O. F. Müller, 1774, in Hungary (Mollusca, Basommatophora). – *Annl. hist.-nat. Mus. natn. hung.* 59: 399–407.
- PINTÉR, L. (1968): Revision der ungarischen Arten der Gattung *Vitrea* Fitzinger, 1833 (Gastropoda: Pulmonata). – *Acta zool. hung.* 14: 175–184.
- PINTÉR, L. (1968): Zur Kenntnis der Hydrobiiden des Mecsek-gebirges (Ungarn) (Gastropoda: Prosobranchia). – *Acta zool. hung.* 14: 441–445.
- PINTÉR, L. (1968): *Paladilhia oshanovae* n. sp. (Gastropoda, Prosobranchia). – *Malakol. Abh. Mus. Tierk. Dresden* 2: 157–158.
- PINTÉR, L. (1968): Tiergeographisch bedeutsame Molluskenfunde in Ungarn. – *Malakol. Abh. Mus. Tierk. Dresden* 2: 177–183.
- PINTÉR, L. (1968): Über bulgarische Mollusken. – *Malakol. Abh. Mus. Tierk. Dresden* 2: 209–230.
- PINTÉR, L. (1968): Eine neue Wasserschnecke aus Bulgarien. – *Arch. Moll.* 98: 61–63.
- PINTÉR, L. (1968): A nyugati Pilis puhatestu faunája (Mollusca). – *Állatt. Közl.* 55: 105–113.
- PINTÉR, L. (1968): Revision der in Ungarn vorkommenden Arten der Gattung *Acicula* Hartmann, 1821. – *Annl. hist.-nat. Mus. natn. hung.* 60: 269–273.
- OŠANOVA, N. & PINTÉR, L. (1968): Über bulgarische Vitrinidae (Gastropoda, Euthyneura). – *Malakol. Abh. Mus. Tierk. Dresden* 2: 243–247.
- PINTÉR, L. (1969): Neue Mollusken aus Bulgarien (Gastropoda: Helicidae). – *Acta zool. hung.* 15: 91–96.
- PINTÉR, L. (1969): Über einige nordafrikanische Vitreini (Gastropoda: Euthyneura). – *Arch. Moll.* 99: 319–325.
- DAMJANOV, S. & PINTÉR, L. (1969): Neue Vitreini aus Bulgarien (Gastropoda: Euthyneura). *Arch. Moll.* 99: 35–40.
- PINTÉR, L. (1970). Recent Zonitidae in Hungary. – *J. Conch. London*, 27: 183–189.
- PINTÉR, I. & PINTÉR, L. (1970): Mollusken aus Bulgarien. – *Malakol. Abh. Mus. Tierk. Dresden* 3: 81–98.
- PINTÉR, L. (1971): A magyarországi *Daudebardiák* (Mollusca). – *Állatt. Közl.* 58: 90–95.
- AGÓCSY, P. & PINTÉR, L. (1971): Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 260. Mollusken. – *Annl. hist.-nat. Mus. natn. hung.* 63: 153–158.
- PINTÉR, L. (1972): Die Gattung *Vitrea* Fitzinger, 1833 in den Balkanländern (Gastropoda: Zonitidae). – *Ann. zool. (Mus. Pol. Hist. Nat.)* 29(8): 209–315.
- PINTÉR, L. & RIEDEL, A. (1972): Eine neue *Vitrea*-Art aus Algerien (Gastropoda, Zonitidae). – *Bull. Acad. pol. Sci.* 20(11): 779–781.
- VARGA, A. & PINTÉR, L. (1972): Zur Problematik der Gattung *Hygromia* Risso 1826. *Folia hist.-nat. Mus. Matr.* 1: 121–129.
- PINTÉR, L. & RIEDEL, A. (1973): Zwei neue Zonitiden (Gastropoda) aus Dalmatien. – *Bull. Acad. pol. Sci.* 21: 271–273.
- PINTÉR, L. & RIEDEL, A. (1973) Die zweite rezente *Gyalina*-Art (Gastropoda, Zonitidae). – *Bull. Acad. pol. Sci.* 21: 425–427.
- PINTÉR, L. (1973): Magyarország puhatestűinek kritikai jegyzéke. – *Soosiana* 1: 11–17.
- PINTÉR, L. & SZIGETHY, A. (1973): Über zwei *Acicula*-Arten aus Jugoslawien (Gastropoda: Prosobranchia). – *Arch. Moll.* 103: 97–98.
- PINTÉR, L. (1974): Faunistische, nomenklatorische und systematische Bemerkungen. – *Soosiana* 2: 17–18.
- PINTÉR, L. (1974): Kurrens külföldi malakológiai folyóiratok magyar kutatóknál. – *Soosiana* 2: 26.
- PINTÉR, L. (1974): Katalog der rezenten Mollusken Ungarns. – *Folia hist.-nat. Mus. Matr.* 2: 123–148.
- PINTÉR, L. (1975): Beszámoló az V. Európai Malakológiai Kongresszusról. – *Soosiana* 3: 1–4.
- PINTÉR, L. (1975): Die Oxychilini Ungarns (Gastropoda: Zonitidae). – *Folia Hist.-nat. Mus. Matr.* 3: 125–138.
- PINTÉR, L. & S. SZIGETHY, A. (1976): Schnecken aus Sizilien. – *Soosiana* 4: 27–38.
- PINTÉR, L. & S. SZIGETHY, A. (1976): Eine Schneckenausbeute aus Kuba (Gastropoda). – *Annl. hist.-nat. Mus. natn. hung.* 68: 315–319.
- PINTÉR, L. & S. SZIGETHY, A. (1976): Eine Schneckenausbeute aus Kuba. *Ergänzungen. I.* – *Soosiana* 4: 45–46.
- PINTÉR, L. (1977): Zwei neue *Vitrea*-Arten aus Südosteuropa (Gastropoda: Zonitidae). – *Acta zool. hung.* 23: 183–186.
- PINTÉR, L. (1977): Studien an *Monacha* (Gastropoda: Helicidae), I. Über die subgenerische Zugehörigkeit von *Monacha gregaria* (Rossmässler). – *Arch. Moll.* 108: 53–55.
- PINTÉR, L. (1977): Über das System der Helicidae *sensu lato*. – *Malacologia* 16(1): 223–225.

- PINTÉR, L. (1977): Die Vitreini (Gastropoda: Zonitidae) in der Molluskensammlung der Hebräischen Universität in Jerusalem. – *Levantina* 6: 63–65.
- PINTÉR, L. (1978): Die *Vitrea*-Arten der ägäischen Inseln (Gastropoda: Zonitidae). – *Acta zool. hung.* 24: 169–176.
- PINTÉR, L. (1978): Eine neue *Vitrea* aus Griechenland (Gastropoda: Zonitidae). – *Arch. Moll.* 109: 51–52.
- PINTÉR, L. (1978): Beszámoló a VI. Európai Malakológiai Kongresszusról. – *Soosiana* 6: 1–2.
- PINTÉR, L. (1978): Die Publikationsdaten der in Ungarn lebenden Süßwassermollusken. – *Soosiana* 6: 27–30.
- PINTÉR, L. (1978): *Potamopyrgus jenkinsi* (E. A. Smith 1889) in Ungarn (Gastropoda: Hydrobiidae). – *Soosiana* 6: 73–75.
- PINTÉR, L. (1978): Studien an *Monacha* Fitzinger (Gastropoda, Helicidae). II. Zur Kenntnis griechischer *Monacha*-Arten. – *Annl. hist.-nat. Mus. natn. hung.* 70: 353–356.
- PINTÉR, L. (1979): Bericht über das III. Ungarische Makologentreffen (1978). – *Soosiana* 7: 5–8.
- PINTÉR, L. & S. SZIGETHY, A. (1979): Was ist *Helix (Trichia) Kusmici* Clessin 1887 (Gastropoda: Helicidae)? – *Soosiana*, 7: 37–42.
- PINTÉR, L. & PODANI, J. (1979): *Oxychilus (Ortizius) translucidus* (Mortillet 1854) Magyarországon (Gastropoda: Zonitidae). – *Soosiana* 7: 95–96.
- PINTÉR, L., RICHNOVSZKY, A. & S. SZIGETHY, A. (1979): A magyarországi recens puhatestűek elterjedése. – *Soosiana*, Suppl. I: I–VI + 1–351.
- PINTÉR, L. & S. SZIGETHY, A. (1979): Die Verbreitung der rezenten Mollusken Ungarns: Neunachweise und Berichtigungen, I. – *Soosiana* 7: 97–108.
- PINTÉR, L. & SUBAI, P. (1980). Über *Helicigona (Josephinella) hemonica* (Thiess) (Pulmonata: Helicidae). – *Arch. Moll.* 110: 173–177.
- PINTÉR, L. & S. SZIGETHY, A. (1980): Die Verbreitung der rezenten Mollusken Ungarns: Neunachweise und Berichtigungen, II. – *Soosiana* 8: 65–80.
- PINTÉR, L. (1980): Die *Vitrea*-Arten der Moussonschen Sammlung, Zürich. – *Soosiana* 8: 45–46.
- PINTÉR, L. & S. SZIGETHY, A. (1980): *Metafruticicola* Ihering 1892 (Gastropoda: Helicidae). – *Haliotis* 10: 114.
- PINTÉR, L. & S. SZIGETHY, A. (1980): A *Metafruticicola* nem (Ihering 1892). – *Malakológiai tájékoztató* 1: 24–25.
- PINTÉR, L. & VARGA, A. (1981): *Bulgarica (Bulgarica) rugicollis* (Rossmässler, 1836) neu für Ungarn. – *Soosiana* 9: 65–66.
- PINTÉR, L. (1982): Die Typen in der Molluskensammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums zu Budapest. – *Misc. Zool. Hung.* 1: 53–62.
- KISS, É. & PINTÉR, L. (1983): Magyarországi recens Clausiliidák. – *Folia Hist.-nat. Mus. Matr.* 8: 137–156.
- PINTÉR, L. (1983): Zwei neue *Vitrea*-Arten (Gastropoda: Zonitidae). – *Acta zool. hung.* 29: 219–222.
- PINTÉR, L. & GIUSTI, F. (1983): Una nuova specie di *Vitrea* delle Prealpi orientali italiane. (Mollusca: Gastropoda). – *Animalia* 8(1/3): 5–13.
- PINTÉR, L. & RIEDEL, A. (1983): Über eine neue Lindbergia-Art von Kérkyra, Griechenland (Gastropoda: Zonitidae) – *Zoologische Mededelingen* 57(11): 101–103.
- PINTÉR, L. (1984): Nyelvészeti és nomenklaturai megjegyzések. – *Soosiana* 12: 25–30.
- PINTÉR, L. (1984): Beszámoló a VIII. Nemzetközi Malakológiai Kongresszusról. – *Soosiana* 12: 1–2.
- PINTÉR, L. (1984) Magyarország recens puhatestűinek revideált katalógusa (Mollusca). – *Folia Hist.-nat. Mus. Matr.* 9: 79–90.
- PINTÉR, L.–VARGA, A. (1984). *Lampedusa (Lampedusa) lopadusae* (Calcaro, 1846) héjmorfológiai és anatómiai megjegyzések. – *Soosiana* 12: 117–122.
- KISS, É. & PINTÉR, L. (1985): A magyarországi recens Clausiliidák revíziója (Gastropoda). – *Soosiana* 13: 93–144.
- KISS, É. & PINTÉR, L. (1986). Index: *Soosiana* 1–13, Suppl. I. – *Soosiana* 14: 70–151.

Könyvek, könyvfejezetek

- RICHNOVSZKY, A. & PINTÉR, L. (1979): A vizicsigák és kagylók (Mollusca) kishatározója. *Vízügyi Hidrobiológia* 6. – *Vízügyi Dokumentációs és Továbbképző Intézet*, Budapest, pp. 1–205.
- PINTÉR, L. & VARGA, A. (1983): The Mollusca fauna of the Hortobágy National Park. – In: S. Mahunka, (ed.): *The Fauna of the Hortobágy National Park II.*, Akadémiai Kiadó, Budapest pp. 51–54.
- PINTÉR, L. (1984): Puhatestűek állattörzse – Mollusca. – In: L. Móczár, (ed.): *Állathatározó I.*, Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 84–109.

- PINTÉR, L. (1986): Proceedings of the Eighth International Malacological Congress (Budapest, Hungary) 28th August – 4th September 1983. – Hungarian Natural History Museum, Budapest, pp. 1–342.
- PINTÉR, L. (1991): A survey of the Mollusca in the Bátorliget Nature Reserves. – In: S. Mahunka, (ed.): Bátorliget Nature Reserves – after forty years. Hungarian Natural History Museum, Budapest, pp. 237–239.

Előszó és recenziók

- BÁBA, K. – KROLOPP, E. – PINTÉR, L. (1979): vitaindító előadáskivonata – In: Krolopp: Csigagyűjtés és csigavédelem – IV. Magyar Malakológus Találkozó – Gyöngyös (1979. július 26–29.) – Heves megyei Tanács V.B. Házinyomdája, Eger. p. 14.
- PINTÉR, L. (1980): Könyvszemle. Schileyko, A. A. (1978): Nazemnűje molljuszki nadszemejsztva Helicoidea. Fauna SZSZSZR, Molljuszki, III (6): 1–384, Leningrad. – Soosiana 8: 97.
- PINTÉR, L. (1980): Könyvszemle. Akramovszkij, N. N. (1976): Fauna Armjanszkj SZSZR. Molljuszki (Mollusca). Akad. Nauk Armj. SZSZR, Jerevan, 1–272. – Soosiana 8: 98.
- PINTÉR, L. (1980): Könyvszemle. Indexes to the Nautilus: Geographical (Vols. 1–90) and Scientific Names (Vols. 61–90). Ed.: R. Tucker Abbott. American Malacologists, Inc., 1979: I–IV, 1–238. – Soosiana 8: 98.
- PINTÉR, L. (1980): Könyvszemle. Piechocki, A. (1979): Mieczaki (Mollusca). Slimaki (Gastropoda). Slodkowodna Polski, 7: 1–187. PWN, Warszawa, Poznan – Soosiana 8: 99.
- PINTÉR, L. (1980): Könyvszemle. Damjanov, S. T. – Likharev, I. M. (1975): Szuhozemni ohljuvi (Gastropoda terrestria). Fauna na Bălgarija, 4: 1–425, Szofija – Soosiana 8: 99.
- PINTÉR, L. (1980): Könyvszemle. Riedel, A. (1980): Genera Zonitidarum. Diagnosen supraspezifischer Taxa der Familie Zonitidae (Gastropoda, Stylommatophora). Rotterdam, ed. W. Backhuys, 1–197. – Soosiana 8: 100.
- PINTÉR, L. (1981): Könyvszemle. 100 éve jelent meg... – Soosiana 9: 69.
- KROLOPP, E. & PINTÉR, L. (1984): Könyvszemle. Kerney, M. P. – Cameron. R.A.D. – Jungbluth, J. H. (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. Ein Bestimmungen für Biologen und Naturfreude. – Soosiana 12:124.
- PINTÉR, L. (1984) Könyvszemle. Bükki Nemzeti Park. Kılátás a kövekrol. Szerk: Sándor, A Bp. 1983. – Soosiana 12:123–125.

PINTÉR LÁSZLÓ ÁLTAL LEÍRT TAXONOK

- Balcanovitrina* Ošanova & Pintér, 1968 – Malakol. Abh. Mus. Tierk. Dresden 2: 244.
Monacha (Szentgalya) Pintér, 1977 – Arch. Moll. 108: 54.

- Acicula (Platyla) elisabethae* Pintér & Szigethy, 1973 – Arch. Moll. 103: 97. Abb. 1–2.
Balcanovitrina dojtshini Ošanova & Pintér, 1968 – Malakol. Abh. Mus. Tierk. Dresden 2: 246. Abb. 1–6.
Belgrandiella angelovi Pintér, 1968 – Arch. Moll. 98: 61. Abb. 1.
Gyalina mirabilis Pintér & Riedel, 1973 – Bull. Acad. pol. Sci. 21(6): 425. Abb. 1–9, 13.
Helicella? depulsa Pintér, 1969 – Acta zool. hung. 15: 92. Abb. 1. Taf. I. Abb. 1–3.
Helicella obvia razlogi Pintér, 1969 – Acta zool. hung. 15: 91. Abb. 1. Taf. I. Abb. 4–7.
Hygromia kovacsii Varga & Pintér, 1972 – Folia hist.-nat. Mus. Matr. 1: 121. Abb. 1–12.
Lindbergia gittenbergeri Pintér & Riedel, 1983 – Zool. Meded. 57(11): 101. Abb. 1–3.
Monacha dissimulans Pintér, 1968 – Malakol. Abh. Mus. Tierk. Dresden 2: 221. Abb. 5–6.
Monacha oshanovae I. Pintér & L. Pintér, 1970 – Malakol. Abh. Mus. Tierk. Dresden 3: 96. Abb. 5–6, 12–14.
Monacha? pilosa Pintér, 1969 – Acta zool. hung. 15: 94. Taf. I. Abb. 11–14.
Monacha venusta Pintér, 1969 – Acta zool. hung. 15: 91. Abb. 2. Taf. I. Abb. 8–10.
Paladilhia oshanovae Pintér, 1968 – Malakol. Abh. Mus. Tierk. Dresden 2: 157. Fig. 1.
Spelaepatula? mljetica Pintér & Riedel, 1973 – Bull. Acad. pol. Sci. 21(4): 271. Abb. 1–3.
Vitrea binderi Pintér, 1972 – Ann. zool. (Mus. Pol. Hist. Nat.) 29: 224. Abb. 28–30. Taf. II. Abb. 16–18.
Vitrea brandti Pintér, 1969 – Arch. Moll. 99: 324. Abb. 19–21.
Vitrea bulgarica Damjanov & Pintér, 1969 – Arch. Moll. 99: 36. Abb. 4–6.
Vitrea demiobasensis Pintér, 1972 – Ann. zool. (Mus. Pol. Hist. Nat.) 29: 251. Abb. 82–85. Taf. VII. Abb. 94–97.
Vitrea djurdjurica Pintér & Riedel, 1972 – Bull. Acad. pol. Sci. 20: 779. Abb. 1–3.
Vitrea kiliasi Pintér, 1972 – Ann. zool. (Mus. Pol. Hist. Nat.) 29: 265. Abb. 136–138. Taf. IX. Abb. 129–131.

- Vitrea klemmi ephesina* Pintér, 1972 – Ann. zool. (Mus. Pol. Hist. Nat.) 29: 255. Abb. 103–105. Taf. VII. Abb. 101–103.
- Vitrea klemmi klemmi* Pintér, 1972 – Ann. zool. (Mus. Pol. Hist. Nat.) 29: 252. Abb. 86–93. Taf. VII. Abb. 104–111.
- Vitrea mikuskai* Pintér, 1977 – Acta zool. hung. 23: 183. Abb. 1–3.
- Vitrea minellii* Pintér & Giusti 1983 – Animalia 8(1/3): 5. Fig. 1–4.
- Vitrea neglecta* Damjanov & Pintér, 1969 – Arch. Moll. 99: 35. Abb. 1–3.
- Vitrea ossaea* Pintér, 1983 – Acta zool. hung. 29: 219. Abb. 1–3.
- Vitrea pageti* Pintér, 1978 – Acta zool. hung. 24: 170. Abb. 1–3.
- Vitrea pieperiana* Pintér, 1977 – Acta zool. hung. 23: 184. Abb. 4–6.
- Vitrea pseudotrolli* Pintér, 1983 – Acta zool. hung. 29: 220. Abb. 4–8.
- Vitrea riedeli* Damjanov & Pintér, 1969 – Arch. Moll. 99: 38. Abb. 7–9.
- Vitrea schuetti* Pintér, 1972 – Ann. zool. (Mus. Pol. Hist. Nat.) 29: 264. Abb. 130–135. Taf. IX. Abb. 123–125., 135–137.
- Vitrea sossellai* Pintér, 1978 – Acta zool. hung. 24: 172. Abb. 4–6.
- Vitrea sporadica* Pintér, 1978 – Arch. Moll. 109: 51. Abb. 1.
- Vitrea storchi* Pintér, 1978 – Acta zool. hung. 24: 173. Abb. 7–9.
- Vitrea subaii* Pintér & Riedel, 1973 – Bull. Acad. pol. Sci. 21(4): 272. Abb. 4–6.
- Vitrea zilchi selecta* Pintér, 1972 – Ann. zool. (Mus. Pol. Hist. Nat.) 29: 257. Abb. 112–114. Taf. X. Abb. 147–149.
- Vitrea zilchi zilchi* Pintér, 1972 – Ann. zool. (Mus. Pol. Hist. Nat.) 29: 256. Abb. 106–111. Taf. X. 150–152., 156–158.

Jelentősebb gyűjtőútjai:

- Bulgária** 1967. július 13–28.
- Bulgária** 1968. július 5–28. (I. Pintér & L. Pintér)
- Bulgária** 1970. június 26.–július 19.
- volt Jugoszlávia** (Makedónia, Montenegro, Koszovo, Horvátország) 1972. július 10. – augusztus 6. (L. Pintér, E. Subai, P. Subai & A. Szigethy)
- Bulgária** 1973. június 30. – július 21.
- Szicília** 1974. augusztus 17–26.
- Bulgária** 1975. július 27. – augusztus 4.
- Görögország** 1976. július 25. – augusztus 22. (L. Pintér & P. Subai)
- Szardínia** 1978. március 29. – április 3.
- Bulgária** 1978. augusztus 4–10.
- Szicília** 1980. július 2–15. (L. Pintér & P. Subai)
- Szardínia** 1981. június 28. – július 7. (L. Pintér & A. Varga)
- Bulgária** 1981. augusztus 4. – 22.
- Ausztria, Olaszország** 1982. augusztus 4–29. (É. Kiss & L. Pintér)
- Szerbia, Bulgária** 1984. július 1–20. (É. Kiss & L. Pintér)
- Szicília** 1985. február 28. – március 10. (L. Pintér & A. Varga)
- volt Jugoszlávia** (Szerbia, Makedonia, Montenegro, Horvátország, Bosznia-Hercegovina) 1985. július 2–19. (É. Kiss & L. Pintér)
- Málta** 1986. február 20–24.
- Görögország** 1986. július 3–26. (É. Kiss & L. Pintér)
- Szicília** 1987. február 25. – március 4. (É. Kiss & L. Pintér)
- volt Jugoszlávia** (Szlovénia, Horvátország) 1987. július 22. – augusztus 2. (É. Kiss & L. Pintér)
- Málta** 1988. február 25. – március 2. (L. Pintér & A. Varga)
- Görögország** 1988. augusztus 1–21. (É. Kiss & L. Pintér)
- Szicília** 1989. március 23–27. (É. Kiss & L. Pintér)
- Görögország** 1992. július 15–30. (L. Pintér & A. Varga)
- Görögország** 1993. július 1–20. (L. Pintér & A. Varga)
- Görögország** 1994. július 8–29. (L. Drimmer, L. Pintér & A. Varga)
- Horvátország, Szlovénia** 1999. július 21–27.

Róla leírt taxonok

- Milax pinteri* Wiktor 1975
Macedonica pinteri Sajó 1968
Micridyla pinteri H.Nordsieck 1973
Montenegrina dofleini pinteri H.Nordsieck 1974
Pinteria croesus Varga 1972
Platyla pinteri Subai 1976
Radix pinteri Schütt 1974
Vitrea pinteri Riedel & Subai 1991

SUBAI PÉTER – FEHÉR ZOLTÁN

Holocene biogeography of *Fagus sylvatica* L. and *Carpinus betulus* L. in the Carpathian-Alpine Region

ENIKŐ MAGYARI

ABSTRACT. The present distribution of temperate forest types in the Carpathian basin suggests that the direction of forest succession, the order and timing of tree arrival and changes in dominance differed markedly between the eastern and western part of the Carpathian basin and in the adjoining mountain zone. In order to throw light upon the historical aspects of temperate woodland succession in the Carpathian-Alpine Region, we examined in this study the Holocene expansion of two cold temperate tree species, *Carpinus betulus* and *Fagus sylvatica*. Pollen data were extracted from 30 sites, all of which were radiocarbon dated. The dates for the earliest regional appearance and marked *Fagus* and *Carpinus* pollen frequency rises were plotted on maps. Throughout analysis of these maps revealed that *Carpinus betulus* appeared the earliest in the SE Carpathians and in the North Hungarian Middle Mountains, around 8500 cal. BP. We inferred the development of a *Carpinus*-dominated forest belt in this region from ca. 7500 cal. BP. Furthermore, the local expansion of *Carpinus* preceded the spread of *Fagus* in all sites east of the Danube, except above 400 m asl. Local increase of the *Fagus* populations commenced the earliest in Slovenia, around 8000 cal. BP. For *Fagus sylvatica*, a migration route along SW Transdanubia and the Transdanubian Middle Mountains was conceived. Surprisingly early occurrence of *Fagus* and *Carpinus* pollen grains in the joint pollen diagram of Nyíres-tó and Báb-tava suggested that refuges appeared in the nearby piedmont zone of the Eastern Carpathians.

Introduction

Since SMITH'S influential paper on the nature of vegetation responses to particular climate changes (SMITH 1965), several case studies have demonstrated that climate has overriding importance in forcing corresponding vegetation changes (BRADSHAW 1990; PRENTICE *et al.* 1991). Neither migration lag, nor inertia of a vegetation type could be demonstrated to control vegetation rearrangements significantly, and so the individualistic nature of species response to critical climatic thresholds gained stringent support.

Climatic control on the present distribution pattern of several temperate tree species, including *Carpinus betulus* (hornbeam) and *Fagus sylvatica* (beech), was demonstrated by HUNTLEY and co-workers (HUNTLEY *et al.* 1989, 1995; HUNTLEY & PRENTICE 1993) and further improved by the Global System Group (SKYES *et al.* 1996). HUNTLEY compared climatic maps with geographic ranges using the method 'Climate Response Surfaces'. Modern pollen abundance data was fitted to a space determined by the mean January and July temperatures of the data points. A strong positive correlation was found between the climate variables and pollen abundances. Optimum climate of *Fagus sylvatica* for example was given at -1°C January, $+18^{\circ}\text{C}$ July mean temperatures and 1200 mm annual precipitation (for the climatic limits see Table 1). *Carpinus* proved to be somewhat better adapted to the continentality of the climate; according to SKYES *et al.* (1996) it can tolerate winter mean temperatures as low as -8°C , but the summer water deficit is also damaging for its populations ($\alpha > 0.7$).

	min MTCO	max MTCO	min GDD*	optimum MTWA	optimum MTCO	optimum PANN	min α^*	Chilling response class
<i>Fagus sylvatica</i>	-3.5 (-11)	6	990	18	-1	1200	0.65	5
<i>Carpinus betulus</i>	-8	5	1100	-	-	-	0.7	5

Table 1 Bioclimatic parameters for *Fagus sylvatica* and *Carpinus betulus* (data extracted from Huntley *et al.* 1989, Skyes *et al.* 1996 and Bartos 1986).

MTCO: coldest-month mean temperature; **MTWA**: warmest-month mean temperature; **GDD***: effective growing degree days ($GDD^* = GDD - GDD^o$, where GDD^o means degree day that are not used because of the risk of spring frost); **α^*** : Priestley-Taylor coefficient, the ratio of actual transpiration to equilibrium evapotranspiration evaluated over the total assimilation period for evergreen trees (with temperatures > -4 °C) and for the growing period in case of deciduous trees (with temperatures > 5 °C); **Chilling response class**: early to late spring frost response (1 to 5, low to high)

Forestry and ecological research in the Carpathian basin complement these data in that, by the continental climate of the basin, the distribution of *Fagus* and *Carpinus* is constrained by air-humidity first and foremost (RÓTH 1935 in BODOR 1986). Forestry handbooks often refer to the climate type suitable for the growth of *Fagus* as 'beech climate', distinguished by the 2 pm mean July air humidity (MÁJER 1980; BODOR 1986). This value has to be higher than 60%. In the Carpathian basin this is to be expected by about 600–800 mm annual precipitation and 6–8 °C mean annual temperature (Figure 1).

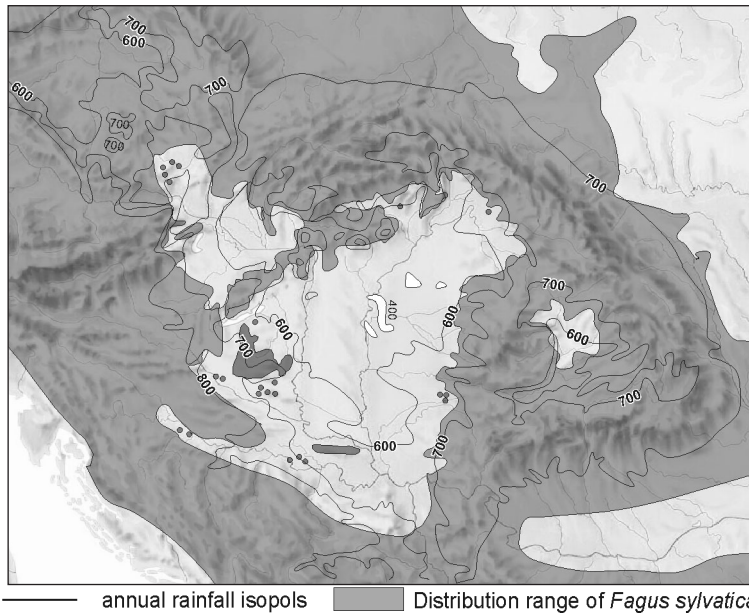


Figure 1 Annual rainfall isopols and the distribution range of *Fagus sylvatica* (beech) in the Carpathian-Alpine Region.

These climatic constraints and the present distribution of *Fagus sylvatica* and *Carpinus betulus* in the Carpathian basin clearly demonstrate that the present warm-temperate continental climate of the Great Hungarian Plain do not favour their growth. The primary reason for this is not temperature, rather the extremely low annual precipitation of the plain (400–500 mm). It is

evident, however, that a 50–100 mm increase in annual rainfall and/or a 1–2 °C decline in summer mean temperature would enable the establishment of *Fagus* and *Carpinus*, if not over the entire plain, at least in the northern, eastern and western frontier zones. What follows from this is that in the pollen diagrams of the marginal lowland areas the increase of *Fagus* and *Carpinus* pollen can indicate marked climate changes: decreasing summer temperatures and/or increasing precipitation. Therefore the dates of major population increases can be used for the detection of considerable climate oscillations in the Holocene epoch.

Modern annual rainfall isopols of the Carpathian basin clearly distinguish between the western (Transdanubian) and the eastern continental lowland areas. Moving west of the Danube, annual rainfall increases to 600 mm in a short distance, while the 700 and 800 mm isopols run parallel from SE to NW while approaching the Prealpine zone and the SW Transdanubian Hills (Figure 1). As opposed, annual rainfall in the Great Hungarian Plain declines steeply below 500 mm and in places even below 400 mm. This difference in precipitation can be well explained by the more expressed influence of the Atlantic air masses in the western part of the country. The transition from the relatively mild winter areas to the low-rainfall, cold winter zone is steep. It is enough to move about 50 km to the west from the forest steppe zone of the Great Hungarian Plain to find ourselves in the mixed *Fagus*–*Carpinus* (Melitti-Fagetum) forests of the Somogy Hills (e.g. József Hill, Figure 2).

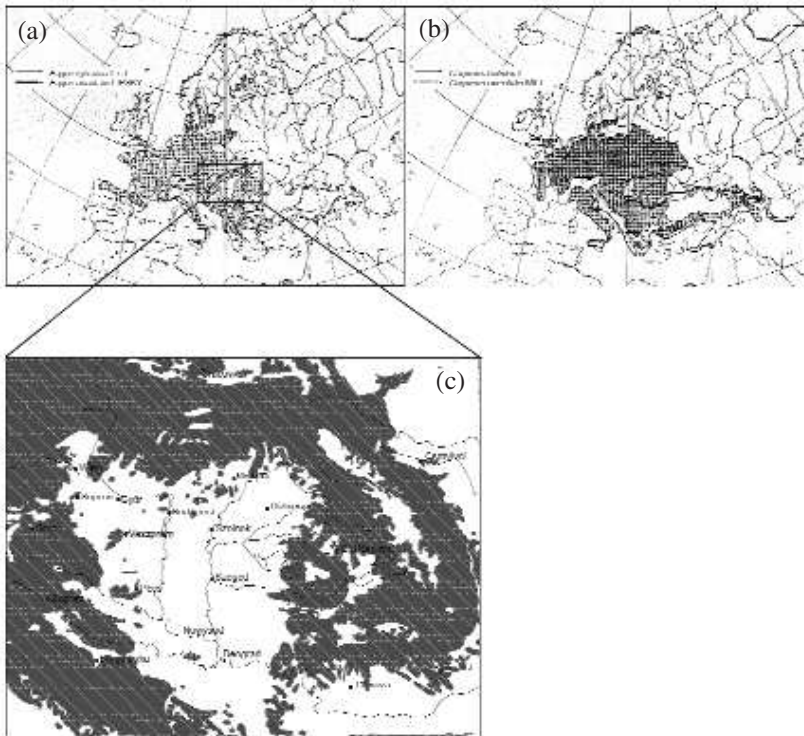


Figure 2 Distribution range of *Fagus sylvatica* and *Carpinus betulus* in Europe (a,b) and in the Carpathian-Alpine Region (c). Redrawn and modified from Meusel *et al.* (1965) and Komlódi (1999). Note that *Carpinus* and *Fagus* occur sporadically out of the range shown in map C, since there only the following main forest types were displayed: *Aceri campestris-Quercetum roboris*; *Dictamnno-Tiliatum cordatae*; *Genisto nervatae Pinetum*; *Fraxino pannonicae-Carpinetum*; *Quercus petraeae-Carpinetum*; *Quercus robori-Carpinetum*; *Helleboro dumetoro-Carpinetum*; *Vicio oroboides-Fagetum*; *Helleboro odoro-Fagetum*; *Melittio-Fagetum*; *Abieti-Fagetum*; *Bazzanio Abietetum* (association names according to Simon 1992).

On the basis of the present vegetation of the Carpathian basin we can assume with reason that the directions of forest succession, the order and timing of tree arrival and changes in dominance differed markedly between the eastern and western part of the basin and in the adjoining piedmont zone. This is supported by the available pollen diagrams (e.g. MEDZIHRADESKY 2001; ZÓLYOMI 1971, 1980, 1987, 1995; NAGY-BODOR *et al.* 1999; WILLIS 1997; JUHÁSZ 2001; MAGYARI 2001, 2002). The pollen record of Lake Balaton for example indicated an early Holocene expansion of *Fagus* (ca. 9000 cal. BP), the first frequency peak of which was broadly synchronous with the increase of *Corylus avellana* (hazel) and *Quercus sp.* (oak) in the lowland and eastern middle mountain diagrams (Zólyomi 1984; NAGY-BODOR & JÁRAI-KOMLÓDI 1999). On the other hand, the more continental Eastern Carpathian Mountains (Romania) and the northern fringe of the Great Hungarian Plain showed the early expansion of *Carpinus betulus* that indeed predated the spread of *Fagus sylvatica*. In the Retezat Mountains (SW Romania) for example, an increase in *Carpinus betulus* was discernible from ca. 7500 cal. BP (FARCAS *et al.* 1999).

An important question from the point of view of the early Holocene expansion of *Fagus* and *Carpinus* is the position of the full-glacial refuges (DAVIS 1976; CLARK 1997). According to HUNTLEY (1988) *Fagus sylvatica* in Europe was restricted to Italy and the Balkans, and so was *Carpinus betulus*. More recently, however, refuge populations were demonstrated by macrofossil evidence much further north, in the mountain area of the Carpathian-Alpine Region (SERCELJ 1996; WILLIS *et al.* 2000; RUDNER & SÜMEGI 2001). Furthermore, the maps presented by HUNTLEY & BIRKS (1993) show high abundances of the latter species in the Balkan and SE Romania by 6000 uncal. BP, whereas *Fagus* performed better in the Alps and Dinarids.

If we accept the rather south, Italian and Balkan full-glacial refuge populations, then the surprisingly early pollen and plant macrofossil evidences in the North Hungarian Middle Mountains (WILLIS *et al.* 1997; GARDNER 1999; MAGYARI 1999; STIEBER 1969) seek for explanation. Are there links between the Early Holocene dates of appearance in the North Hungarian Middle Mountain and the full glacial refuge population along the foothills of the Carpathians and the eastern Alps, or across Transdanubia? In reality, where were those refuge populations from which the Late Glacial and Holocene expansion of *Fagus* and *Carpinus* started off in the direction of the Carpathian basin? Can we draw up the directions of spread with the aid of radiocarbon dated pollen diagrams along the piedmonts of the Carpathians and eastern Alps? Is it conceivable that some populations of *Fagus* and *Carpinus* survived the last glaciation in mid-altitude areas in the above mentioned mountains? From which directions did *Fagus* and *Carpinus* arrive in the Great Hungarian Plain and what was the reaction of the northern middle-mountain and Transdanubian populations to the changing climate?

These questions led us to collect the available pollen evidence for the onset of the *Fagus* and *Carpinus* rises in the radiocarbon dated pollen diagrams of the Carpathian basin and the neighbouring areas – a zone hereinafter called the Carpathian-Alpine Region (Figure 1).

Data and methods

The maps and diagrams we present are based on a compilation of data from literature and unpublished own sources. Data from the European pollen database was completed by recent publications from Hungary, Romania, Slovakia, the Czech Republic, Austria and Slovenia. Data were extracted for 30 sites, listed in Table 2. and shown in Figure 3. Percentage calculation of *Fagus*

sylvatica and *Carpinus betulus* pollen types was based on the pollen sum of all terrestrial pollen types. All sites were radiocarbon dated. The timescales were calculated by linear interpolation between dated horizons. All ^{14}C dates were first calibrated using the radiocarbon calibration programme of STUIVER *et al.* (1998), the dates presented in maps are therefore all calibrated BP years.

No.	Site name (elevation)	References
1.	Kazarnice (500m)	SERCELJ 1996
2.	Podpesko Jezoro (300m)	GARDNER 1999ab
3.	Jelovica (1100m)	SERCELJ 1996
4.	Balaton, Tó-25 (145 m)	ZÓLYOMI 1994
5.	Keszthely, Úsztató-major (132m)	MEDZIHRADESKY 2001
6.	Sárrét (104m)	WILLIS <i>et al.</i> 1997, 2000
7.	Grosses Überling Schattseit Moor (1730m)	KRISAI <i>et al.</i> 1991
8.	Schwemm (664m)	OEGGL 1988
9.	Halleswiessee (781m)	HAHN (<i>unpublished</i>), BORTENSCHLAGER <i>et al.</i> 1996
10.	Vracov (192m)	RYBNIÉKOVA & RYBNIÉEK 1979, RYBNIÉEK 1983
11.	Svatoborice-Mistrin (175m)	SVODOBOVA 1989
12.	Borkovicka Blata (415m)	JANKOVSKÁ 1980
13.	Kameniczky (624m)	RYBNIÉKOVA & RYBNIÉEK 1979, 1988
14.	Vernerovice (450m)	PEICHOVA 1979
15.	Liptovsky Jan (660m)	European Pollen Database
16.	Hozelec (685m)	JANKOVSKÁ 1988
17.	Kismohos (394m)	WILLIS <i>et al.</i> 1998
18.	Tizacsermely (102 m)	CSONGOR & FÉLEGYHÁZI 1987
19.	Sirok (200m)	GARDNER 1999ab
20.	Köris-mocsár (705m)	SZABÓ & FÉLEGYHÁZI 1997
21.	Báb-tava & Nyíres-tó (108m)	MAGYARI <i>this study</i> ; HARRINGTON 1995
22.	Sarló-hát (90m)	MAGYARI <i>this study</i>
23.	Lezerul Calimani (1650m)	FARCAS <i>et al.</i> 1999
24.	Taul Zanogitii (1840m)	FARCAS <i>et al.</i> 1999
25.	Mohos (1050m)	REILLE <i>et al.</i> 2001
26.	Seibersdorf (250m)	WICK & DRESCHER-SCHNEIDER 1999
27.	Bobrov (640 m)	RYBNIÉKOVA & RYBNIÉEK 1996
28.	Trojrohé pleso (1650 m)	HÜTTEMANN & BORTENSCHLAGER 1987
29.	Zlatnická dolina (900 m)	RYBNIÉKOVA & RYBNIÉEK 1996
30.	Paněická louka (1325m)	HÜTTEMANN & BORTENSCHLAGER 1987

Table 2 Site reference list for Figures 3, 4 & 5.

The dates for the earliest regional appearance (no minimum percentage criteria) and for the marked rise in *Fagus* and *Carpinus* pollen values (an optical phenomenon not related to a particular percentage value) were plotted on maps (Figures 6 & 7). We acknowledge that the use of pollen influxes (grains accumulated per square centimetre of sediment surface per year) would have been more advantageous (Davis 1981) in the determination of the reproductive success and the local/regional spread of *Fagus* and *Carpinus*; however, neither pollen concentration nor influx data were available for the majority of the sites. Therefore, by accepting the possible inaccuracy of the percentage calculation, we used the marked percentage increase as an indicator of the local establishment of a species. Examples of changes in pollen frequencies that were considered significant are indicated by arrows on Figure 4. In Figures 6 and 7 grey-filled circles were used for seemingly reliable sites and blank circles for sites at which the dating is uncertain (e.g. one radiocarbon date per sequence or extrapolated date).

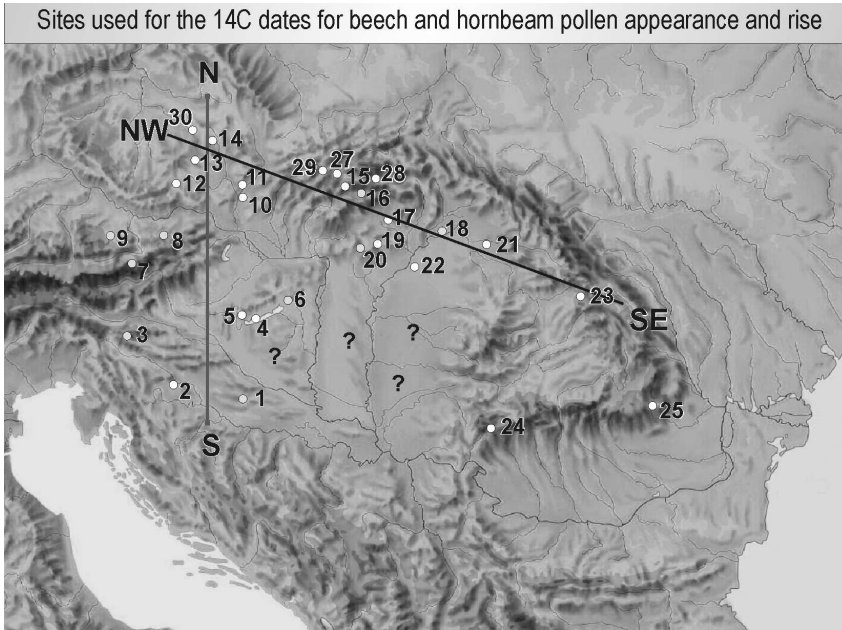
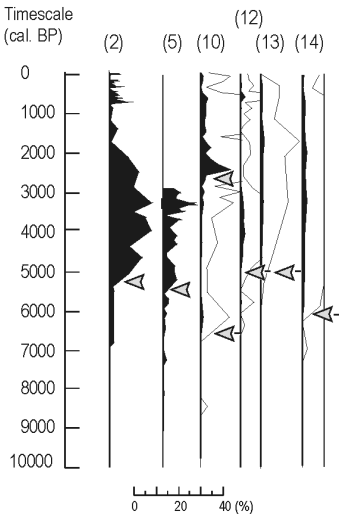
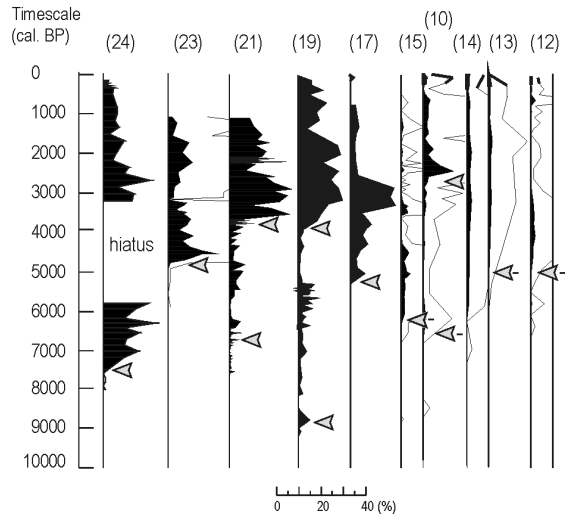


Figure 3 Location of pollen sequences used in mapping the dates of beech and hornbeam pollen appearance and frequency rise. See Table 2 for site numbers and references. Filled circles indicate sites with dates that could be ambiguous because either interpolated or extrapolated from sequences with only one or two radiocarbon age determinations. Map adapted from Zentai (1996).

Pollen frequency curves of *Carpinus betulus* along the S-N transect



Pollen frequency curves of *Carpinus betulus* along the SE-NW transect



◁ rise of the percentage frequency values ◁-weak increases, percentage values remain below 5%

Figure 4 Selected pollen frequency plots of *Carpinus betulus* along the S-E and SE-NW transects in the Carpathian-Alpine Region showing examples of age (cal. BP) readings. For site numbers see Table 2.

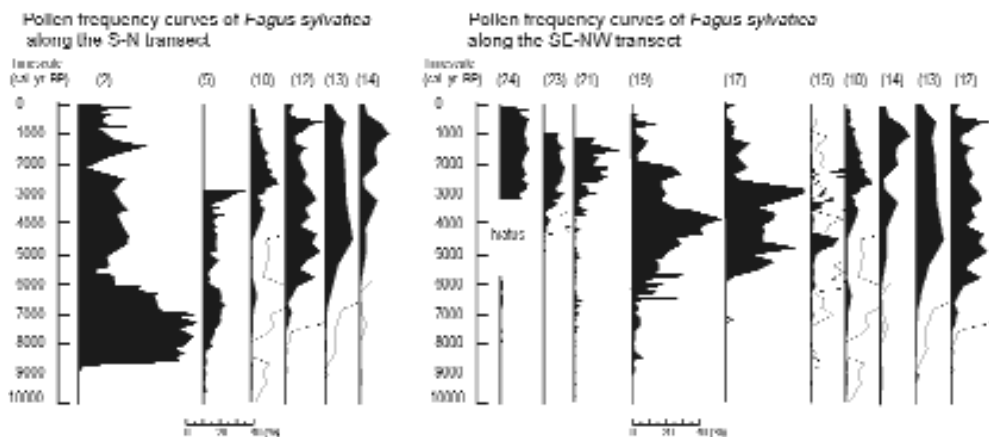


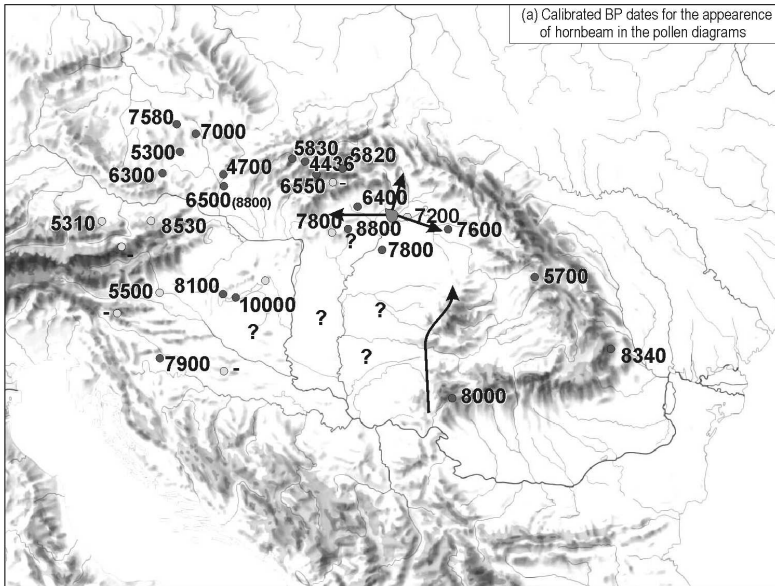
Figure 5 Selected pollen frequency plots of *Fagus sylvatica* along the S-E and SE-NW transects in the Carpathian-Alpine Region. Site numbers are explained in Table 2.

Results

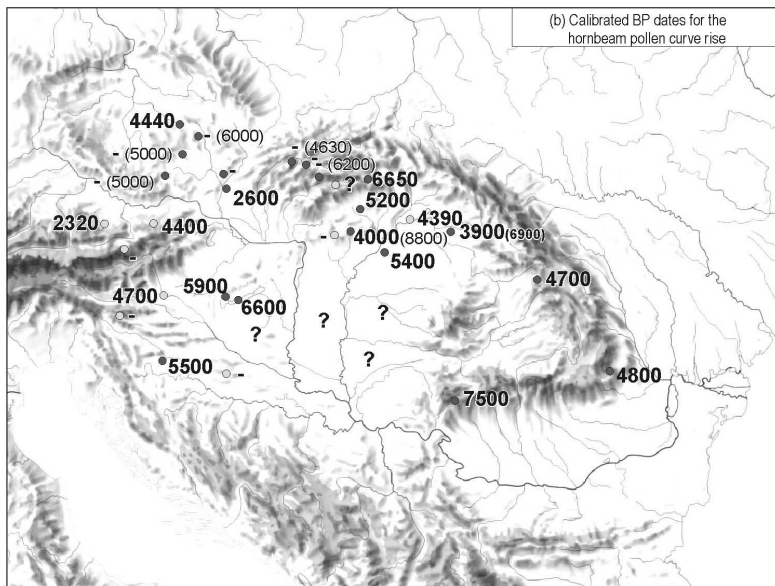
The timing of the first detection and local/ regional expansion of *Carpinus betulus*

Before entering into a detailed interpretation of Figure 6, it should be anticipated that the data presented on these maps are somewhat uncertain, since they represent the first and often very few pollen grains of *Carpinus betulus* without a particular percentage criterion (Figure 6a). Apart from an extralocal/regional source, these grains could also arrive into the basins via long distance transport or sediment reworking. One argument in favour of the extralocal/regional source would be the size-range of the examined basins that suggests a predominantly local and extra-local pollen sources with the exception of Lake Balaton (Jacobson & BRADSHAW 1981). Therefore, in our view, the sporadic appearance of *Carpinus betulus* and *Fagus sylvatica* pollen likely indicate the establishment of reproductive trees in these regions.

Taking into account these difficulties, we can say from Figure 6 that *Carpinus* most probably appeared the earliest in the SE Carpathians. In this region the pollen diagram of Taul Zanogutii (FARCAS *et al.* 1999) showed the first appearance of *Carpinus* about 8000 cal. BP despite the high altitude of the site (1840 m asl). Moreover, *Carpinus* frequencies were increasing here as early as 7500 cal. BP and reached 20–25% indicating that *Carpinus*-rich forests have formed a distinctive vegetation belt in the SE Carpathians from the middle Holocene. In the pollen diagram of the lower lying mires of Sirok (200 m) in NE Hungary and Halleswielle in the NW Alps (781m), the first *Carpinus* pollen grains were encountered at *ca.* 8800 and 8530 cal. BP, however the steady increase of the frequency curves was delayed and only commenced at 4000 and 4400 cal. BP. Since we have no radiocarbon data from the lower regions of the SE Carpathians, it is impossible to say whether these very early appearances indicate refuge populations in the north, or in case of the North Hungarian Mountains we have to reckon with the early Holocene expansion of *Carpinus* from the SE Carpathians. The only Upper Weichselian macrofossil data in favour of the survival of *Carpinus* in the North Hungarian Mountains of Hungary originates from the Tokaj Hill where RUDNER found *Carpinus betulus* charcoal dated to 26962 \pm 657



? : no data available from this area —————> direction of spread



- : no increase 4000(8800): the parenthetical date refer to an earlier temporary increase
 - (5000): the highest percentage values remained below 5%

Figure 6 Calibrated radiocarbon ages (cal. BP) for the appearance (a) and first pollen frequency increase (b) of hornbeam (*Carpinus betulus*) in the Carpathian-Alpine Region. Sites with multiply radiocarbon dates are marked with filled circles; blank circles distinguish sites with poor chronology (1 or 2 radiocarbon dates). Sites are shown in Figure 3 and Table 2.

uncal. BP (WILLIS *et al.* 2000; RUDNER & SÜMEGI 2001). In the sediments of Lake Balaton *Carpinus* pollen appeared uninterruptedly from ca. 10000 cal. BP. Since the pollen source area of this lake encompasses Transdanubia including the foothills of the Alps, we can only surmise that its early occurrence indicate the establishment of reproductive populations in the SE hilly region, in Serbia or in the hills directly north of the lake. This is at the same time indicative of the proximity of the glacial refuges.

In the Northern Carpathians, Morva Lowland and Bohemian Basin the dates for the first appearance of *Carpinus* pollen are all younger than 7000 cal. BP. We can thus assume that the expansion of *Carpinus* appeared from the south and east. Unfortunately no radiocarbon data was available from the middle and southern part of the Great Hungarian Plain for the first occurrence of *Carpinus*. The two pollen diagrams discussed in this paper (Báb-tava, Sarló-hát) represented the northern and north-eastern margins of the lowland, and indicated the relatively early appearance of *Carpinus* pollen, at ca. 7900 and 7800 cal. BP. However, the marked increase of the frequency curves commenced only between 5400 and 3900 cal. BP (Figure 6b).

Considering the dates of the main population increases, we can say that, in the SE Carpathians, the expansion of *Carpinus* started already at ca. 7500 cal. BP, considerably earlier than in all other sites in the region. We can infer the formation of a distinctive vegetation belt in the SE Carpathians formed by *Carpinus*-dominated forests. In southern Transdanubia, the expansion started about one thousand years later, between 6600 and 5900 cal. BP suggesting that, in the forests of the Middle Holocene, *Carpinus* was an important canopy tree in this region.

As a summary of the above discussion, we can conclude that the local expansion of *Carpinus* preceded the spread of *Fagus* in all sites east of the Danube (Figure 6 and 7) except above 400 m asl. in the northern Carpathian Mountain Range (including Nagymohos (17), and Kõris-mocsár (20)). This contrast in the Holocene vegetation development of the two areas can probably be explained by the differences in summer precipitation and winter minimum temperatures (i.e. continentality). These values are definitely lower at present in the eastern sector and the relative differences must have been subsisted thorough the Holocene. The local and regional population increases are very difficult to establish at some Hungarian sites (e.g. Sirok and Báb-tava), since *Carpinus* frequencies display a first increase relatively early (Sirok: 8800 cal. BP; Báb-tava: 7800 cal. BP). However, the relative frequencies remain low (< 5%) until ca. 3900 cal. BP. These values indicate that *Carpinus* was a constant admixture in the middle Holocene forests of NE Hungary, but only became the dominant tree consequent upon climatic deterioration commencing around 5400 cal. BP. A further conspicuous difference between the E and NW Carpathians is the early regional appearance but low frequency of *Carpinus* pollen in the latter area (Figure 4). Sites 12, 13, 14 and 15 for example displayed constant but low percentages (regional component) thorough the Holocene suggesting that *Carpinus* did not play a decisive role in the Holocene forest succession there. On the other hand, *Carpinus* has been an important element of the woodlands in the SE Carpathians since the early Holocene (from ca. 7500 cal. BP).

The timing of the first detection and local/ regional expansion of *Fagus sylvatica*

Along the S-N transect we found a definite trend in the first appearance of *Fagus sylvatica* pollen with younger dates in the north (Figure 7a). It is also notable that the eastern and western parts of the investigated area differentiate in respect of the regional establishment and first increase. The pollen diagrams of Transdanubia are characterised by an early appearance (e.g. 11400, 9300, 82000 cal. BP), and the first maxima cluster around 8000–6000 cal BP. By contrast, the relatively early

(e.g. 91000 cal. BP) regional establishment of *Fagus* in the North Hungarian Mountains was not followed by an immediate rise, which was hampered until ca. 5400 cal. BP.

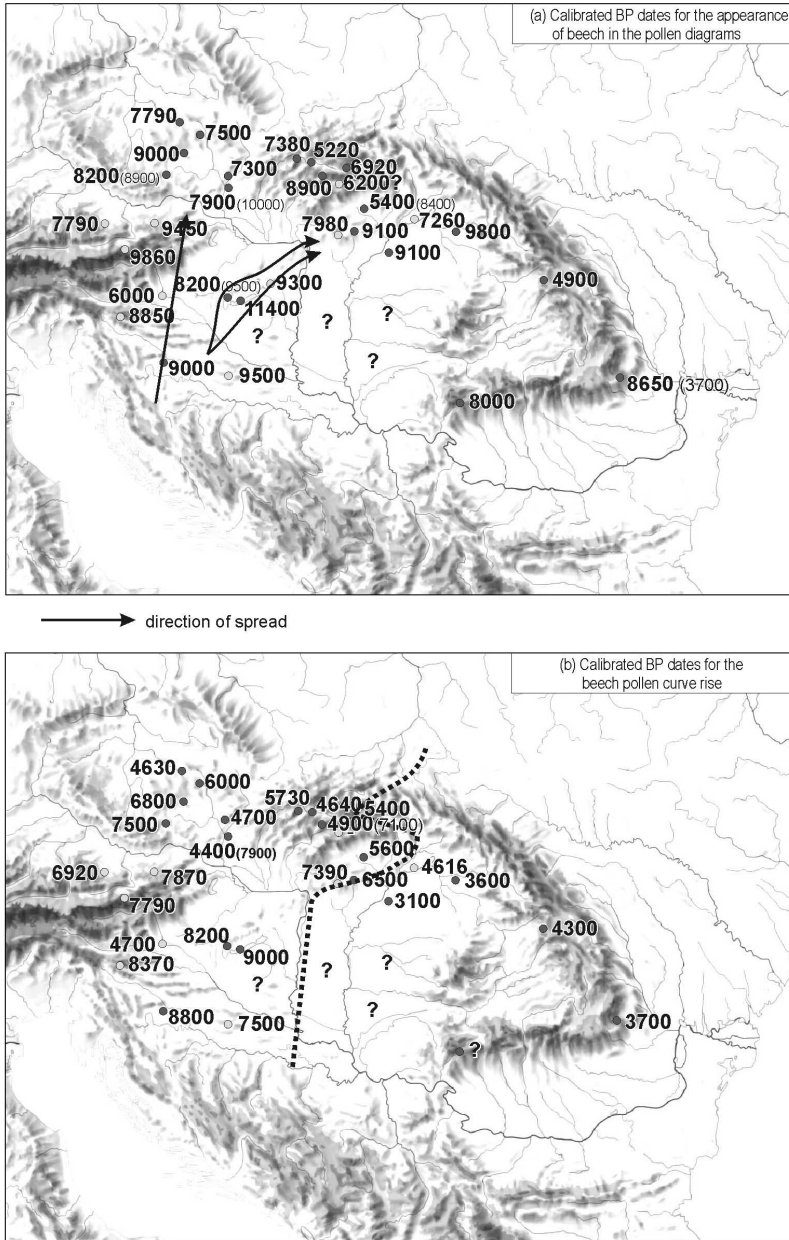


Figure 7 Calibrated radiocarbon dates (cal. BP) for the appearance (a) and first pollen curve rise (b) of beech (*Fagus sylvatica*) in the Carpathian-Alpine Region. Sites with multiply radiocarbon dates are marked with filled circles; blank circles distinguish sites with poor chronology (1 or 2 radiocarbon dates). Sites used for the ^{14}C dates are shown in Figure 3 and Table 2.

Considering the local increase of the *Fagus* populations, it is evident from the maps (Figure 7b) that it took place much earlier in the mountains (7390–4900 cal. BP) than in the lowlands (3600–3100 cal. BP). Similarly to *Carpinus*, along the SE-NW transect, no clear trend is seen in the dates of the regional arrival and spread. For example, some sites in the North Hungarian Middle Mountains show a surprisingly early regional signal and population increase (Figure 7b) hinting at the survival of *Fagus* nearby, e.g. along the piedmont of the Northern Carpathians.

Finally, we note that the dates for the local spread of *Fagus* and *Carpinus* suggest that the Holocene climatic conditions and their changes on a millennial timescale led to a remarkably diverse pattern of vegetation succession in the various parts of the Carpathian-Alpine Region. The principal point in respect of the late middle Holocene climatic deterioration is that the onset of the *Fagus* and *Carpinus* rise lagged 2000 to 3000 years in the lowland areas indicating that a marked precipitation increase commenced between 4600 and 3400 cal. BP and was possibly coupled with the lowering of the summer mean temperatures. The climate change was however a gradual process, and depending on the local conditions, the mountain and more western areas inevitably tipped the balance earlier, allowing for the competitive growth of *Fagus* and *Carpinus* against the mixed-oak forest elements.

Discussion

What trees did *Fagus* and *Carpinus* replace?

In the previous section we have demonstrated that the Holocene expansion of *Carpinus betulus* preceded *Fagus sylvatica* in the area east of the Danube, and in the mountain areas commenced as far back as 8800 cal. BP. The increase of *Carpinus* pollen frequencies in the lowland and mountain diagrams was accompanied by a decline in *Corylus avellana* (hazel) in the first place, and in *Ulmus* (elm), *Tilia* (lime), *Acer* (maple) and *Fraxinus* (ash) species subordinately. On the other hand, *Quercus* (oak) pollen types retained relatively high abundance, or rather increased with *Carpinus*. This is clearly indicative of a change from sparse park forests of average height and typical light-demanding species to denser, well structured (lower and higher canopy plus shrub layers) forests made up of *Carpinus betulus* and *Quercus* species above all. High altitude pollen diagrams in Romania suggest that a forest belt dominated by *Carpinus* in the higher canopy developed by ca. 7000 cal. BP in the SE-Carpathians and survived without appreciable change until ca. 2250 cal. BP. The elevation range of this *Carpinus* forest must have been strongly connected with fluctuation in the elevation range of *Picea abies* (Norway spruce) and *Fagus sylvatica*. Judging from the continuous pollen record of Iezerul Calimani (FARCAS *et al.* 1999), contraction of the *Carpinus* forest has been gradual since ca. 3500 cal. BP (Figure 6); however, in the Eastern Carpathians, mixed oak-*Carpinus* and *Carpinus-Fagus* forests have survived up to present (Soó 1953). By the joint interpretation of the pollen diagrams and maps presented in Figures 6 and 7 we can draw up an approximate borderline east of which the Holocene expansion of *Carpinus* preceded *Fagus*, whereas to the west and north of which *Fagus* expanded and reached high abundance first. Interesting to see the position of the North Hungarian Middle Mountains on this map. Characteristics of the Holocene vegetation development clearly connect the Great Hungarian Plain, and especially its eastern frontier zone, with the Eastern

Carpathians, whereas the North Hungarian Middle Mountain joins with Transdanubia and the Northern Carpathians in respect of the Holocene expansion of *Fagus* and *Carpinus* (see e.g. Sirok (No. 19) and Kismohos (No. 17) in Figures 6 and 7). An exception to this rule is the Vysoké Tatry Mountain in the N Carpathians from where the pollen diagram of Trojrohé pleso (1600 m asl) was mapped (No. 28; HÜTTEMANN & BORTENSCHLAGER 1987). Although the lake lies near to the present tree limit, it receives a great quantity of pollen from lower altitudes carried by upwelling air masses, therefore the pollen spectra give us a broad picture of the vegetation changes in the neighbouring slopes and valleys. According to HÜTTEMANN & BORTENSCHLAGER (1987), *Fagus* occurred earlier in this area. However, the population of *Carpinus* has started to grow earlier, together with *Picea*, since ca. 6650 cal. BP, whilst *Fagus* increased together with *Abies alba* (silver fir) about a thousand year later at the expense of spruce. The pollen record hints at the development of an oak-hornbeam dominated forest zone below the spruce forests in the middle Holocene that slightly resembled to the middle Holocene altitudinal zonation of the Eastern Carpathians.

Taul Zanogutii, a crevasse lake in the SE Carpathians, is situated about 200 m higher than Trojrohé pleso (FARCAS *et al.* 1999). Despite the high altitude of the site, the pollen diagram indicated the earliest increase of *Carpinus* among the mapped records. Pollen frequencies attained 15–20% (see curve No. 24 in Figure 4), on the basis of which FARCAS *et al.* (1999) inferred the early development of *Carpinus* dominated forests at lower altitudes, but possibly reaching 1000 m asl.

Comparing the two above discussed diagrams, it seems reasonable to surmise that *Carpinus betulus* may not have formed an independent forest belt in the Vysoké Tatry Mountain, the *Picea* belt must have been rather underlain by a mixed *Quercus-Picea-Acer-Ulmus-Fraxinus* forest (mountain mixed forest). On the strength of the nearby Bobrov pollen record (Table 2, Figure 3), we can estimate the lower boundary of the spruce belt around 600 m asl. Silver fir-beech forests (Abieto-Fagetum) similar to the present could have developed by ca. 5500 cal. BP in this area.

Let us now examine the forest communities *Fagus* invaded successfully. East of the borderline shown in Figure 7b, *Fagus* penetrated and gradually took over Carpinetum and Querco-Carpinetum forests, added to which Piceetum forests in the mountains become replaced partially by *Fagus sylvatica* and *Abies alba* from ca. 6200 cal. BP. Increasing abundance of *Fagus* counterbalanced a simultaneous decline in *Quercus*, *Corylus*, *Picea* and in part *Carpinus* frequencies. This rather simplistic situation, however, was much diverted in Transdanubia, in the SE Alps and in the NW Carpathians. According to the latest pollen analytical investigations in Slovenia for example, *Fagus* surely survived the last glacial maximum in the Dinaric Range (HOBBOBOM 1999; SERCELJ 1996).

From among the Slovenian and Croatian pollen sequences, the earliest increase in *Fagus* was found in Podpesko Jezero (No. 2, 300 m asl). Here the early Holocene *Corylus* maximum directly superseded a marked increase in *Fagus* pollen. Simultaneously with the *Fagus* pollen rise, the percentages of *Corylus avellana* declined markedly together with *Ulmus*, *Tilia* and *Quercus*. We can therefore conclude that similarly to its eastern expansion history, *Fagus* has invaded and occupied hazel scrubs and relatively low-built mixed oak forests in the lowland and middle mountain areas of Slovenia.

In the Transdanubian pollen spectra, *Fagus* frequency plots usually have dual maxima. This has some important implications from biostartigraphical point of view. Although the example in Figure 7 (curve No. 5: MEDZIHRADESKY 1998, 2001) shows damped *Fagus* frequency rises

as a consequence of the overrepresentation of local wetland trees, a great number of pollen spectra from Lake Balaton (not displayed in Figure 5 because of unreliable dating control) displayed high amplitude fluctuation in *Fagus sylvatica* frequencies with maxima between ca. 8000–6000 and 5000–2800 cal. BP. The first expansion of *Fagus*, similarly to the Slovenian territories, affected hazel populations in the first place; in the regional pollen diagram of Lake Balaton oak pollen types declined as well, but frequencies remained relatively high together with beech. We can therefore say that the first wave of *Fagus* advance in S Transdanubia and in the Transdanubian Middle Mountains (Figure 1) was damaging for the populations of hazel, oak and lime that had formed scrub woodlands antecedently. These forest associations most likely receded to talus slopes and rocky surfaces with limited fertility (poor soils), whilst according to FEKETE and ZÓLYOMI (1966) beech-dominated forests formed a separate belt, directly surmounting oak forests in the Transdanubian Middle Mountains by ca. 8000 cal. yr. BP. This structure of forest zonation altered to some extent at the second advance of *Fagus* that was accompanied by an increase in *Carpinus* as well. The present pattern of altitudinal zonation developed in this period, about 5000 cal. yr. BP. Mixed oak-hornbeam forests (*Querco-Carpinetum*) intercalated between the *Fagus* and oak dominated forest belts, whilst the Submediterranean scrub-forests rich in hazel receded even further.

What do the buried macrocharcoals tell us about the history of *Fagus* and *Carpinus*?

The analysis of charred wood fragments has a great past in Hungary (HOLLENDONNER 1938; GREGUSS 1940; STIEBER 1969; VALKÓ 1970). There are numerous sites, especially caves, from where Weichselian and Holocene macrocharcoals were recovered, most often in connection with prehistoric hearths. At the time of these investigations opportunities for radiocarbon dating were limited, therefore the age of the sediments was chiefly determined using the accompanying archaeological material. From the standpoint of *Fagus* and *Carpinus* expansion, the most important analysis in the North Hungarian Middle Mountains was carried out by STIEBER (1969) on the sediments of the Rejteck Rock Shelter (Figure 1). Although this sequence has not yet been dated with absolute techniques, sophisticated matching with the well-established Late Glacial and Holocene microvertebrate and malacostratigraphies (Kordos 1985, 1991; FÜKÖH 1993, 1995) suggests that the first macrocharcoals of *Fagus sylvatica* and *Carpinus betulus* occurred around the Late Glacial/Holocene boundary and were present up to the top of the sequence (middle Holocene). Whilst Stieber's data bear evidence for early Holocene occurrence, the loess-charcoal analysis of RUDNER in the vicinity of Tokaj (Figure 1) provides radiocarbon dated evidence for the Upper Weichselian survival of *Carpinus betulus* on the Tokaj Hill (WILLIS *et al.* 2000; RUDNER & SÜMEGI 2001).

We can infer from these data that the full glacial survival of *Fagus* in the North Hungarian Middle Mountains is unlikely, whereas *Carpinus* survived in microclimatic shelters with great certainty (WILLIS *et al.* 2000). In the Holocene NE Hungarian cave sediments *Fagus* and *Carpinus* charcoals are significant constituents (STIEBER 1969), therefore the early appearance suggested by the pollen spectra can be unambiguously confirmed by the anthracological record.

North of the Carpathian basin, macrofossil analysis of the travertine deposits of Gánóc near Poprád were published by PAX (1925). Although the age of these travertine deposits is even more uncertain, PAX identified *Carpinus betulus* macrofossils in the early Holocene layers,

and called our attention to the surprisingly early appearance of this species in the Northern Carpathians.

The pollen sequence of JANKOVSKA from the Lyptovsky Mountain of the Tatra Range (Lyptovsky Jan, 660 m asl) is situated about 40–50 km to the east of Gánóc. In this diagram, the first occurrence of *Carpinus betulus* pollen was dated to ca. 6550 cal. BP, i.e. much later than suggested by the macrofossils. On the other hand, the macrofossil findings were from much lower altitudes, therefore the discrepancy between the dates seems consistent with the difference in elevation. Moreover, KULLMAN provided excellent evidence from Sweden for that, in case of small populations, the pollen spectra fail to record the presence of thermophilous deciduous taxa even though macrofossils are present (KULLMAN 1998).

We have discussed in the introduction that, in our opinion, the mid-late Holocene population increase and further expansion of *Fagus* and *Carpinus* refer to lessening continentality and gradual increase in available moisture (α^*). In the northern and north-eastern frontier zone of the Great Hungarian Plain we have dated the onset of this change to ca. 5400 cal. yr. BP (MAGYARI 2002). *Fagus* and *Carpinus* pollen were found in several mid-lowland sequences as well (e.g. Alpár-Töserdő, Petőfi-tó, Bócsa; JÁRAI-KOMLÓDI 1966, 1995; BORSY *et al.* 1991), albeit in low frequencies (<5%). These pollen spectra are not shown in our maps (Figures 6 and 7) since they lack absolute timescales, even though some are supplied with one or two radiocarbon dates. The approximate age for the occurrence of *Fagus* and *Carpinus* pollen was estimated to ca. 4000–5000 cal. BP in these sequences. The detected low pollen abundances can however represent far-distance populations, therefore we considered it especially important to explore what the archaeological excavations tell us about the utilisation, and so likely local occurrence of *Fagus* and *Carpinus* in the Great Hungarian Plain. The most detailed investigation in this field was carried out by VALKÓ & STIEBER (1969). They examined the charred wood material of the Bronze Age tell in Békés-Várdomb (Figure 1; Perjamos and Hatvan Cultures). Out of the 837 specimens, only one piece was identified with *Fagus sylvatica*, whilst 40 fragments belonged to *Carpinus betulus*. The dominant charcoals were however *Quercus petraea* and *Q. robur*. The obvious inference from all these was that in the floodplain forests of the Körös river near Békés, *Carpinus* was surely present as an admixture, and according to VALKÓ (1970) formed Querco-Carpinifera forests in the high-floodplain zone similar in species composition to the present *Quercus robur*-Carpinifera (SOÓ & PÓCS 1957 *em.* SOÓ 1980) association (BORHIDI & SÁNTA 1999). *Fagus* was, however, most likely missing from these forests or was present sporadically.

To the west of Békés, in the middle of the Great Hungarian Plain, the charred wood material of the Bronze Age settlement of Tószeg has been investigated by HOLLENDONNER (1926), SÁRKÁNY & STIEBER (1952). Among the identified macrocharcoals, *Carpinus betulus* was listed, albeit in small quantity. It is therefore likely that in the very middle of the plain the climate change favoured the establishment of *Carpinus* in well-drained fertile soils, however, *Fagus* trees did not appear. If *Fagus* had been established in the central areas of the lowland, its valuable timber must have been used by the Bronze Age settlers that however could not be demonstrated so far.

Moving away the central areas of the plain, the charcoal findings of several Bronze Age excavations demonstrate that *Fagus* and *Carpinus* were relatively frequent in the lowland frontier zone (e.g. Pesterzsébet, Füzesabony: GREGUSS 1940), even though they are missing from the recent flora of these sites. These findings are also supported by two lowland fringe pollen records, Csaroda (No. 21) and Sarló-hát (No. 22), and altogether point to the late

Holocene prevalence of oak-hornbeam forests with the possible admixture of beech. On the basis of the pollen records, *Carpinus betulus* reached its maximum distribution and abundance in the Great Hungarian Plain between ca. 4000 and 3000 cal. BP, whereas *Fagus* was the most frequent between ca. 3500 and 2000 cal. BP.

Directions of spread and possible northern refuges

Since the geographical distribution of the pollen records shown in maps (Figure 3) is rather uneven, moreover the proposed refuge areas has not been included in this study, our aim was first of all to examine the existing data points and infer tendencies in the timing of tree arrivals and population increases, for example time-transgressive spreads along the S-N and SE-NW transects. We set out from the idea that along these transects, dates of pollen arrival and percentage frequency increase may show some irregularities not interpretable in terms of elevation difference; e.g. a pollen sequence located in the middle of an axis has glaringly early date of first appearance. In a case like that the area of first detection can be expected as a possible glacial refuge.

Throughout examination of the maps and pollen diagrams let us to draw the following inferences:

1) The regional pollen diagrams of Lake Balaton indicate that *Fagus sylvatica* established productive populations in Transdanubia as early as ca. 11400 cal. BP. However, this early regional pollen load was not demonstrable in any of the so far examined smaller sedimentary basins with predominantly local and extralocal pollen-source areas. The dates of first detection do not show a distinct trend. The earliest occurrence in Slovenia was around 9500 cal. BP that was however preceded by an Austrian site, Grosses Überling Schattseit Moor (1730 m asl). Here the first *Fagus* pollen was found around 9860 cal. BP. Disregarding the regional diagram of Lake Balaton, the earliest date of major population increase was found in Slovenia, at Podpesko Jezero (No. 2). Here a massive increase in *Fagus* pollen abundances started as early as ca. 8800 cal. BP, whereas all sites north of Podpesko showed this increase later with the dates decreasing from south to north (Figure 7).

Judging from the radiocarbon dates, the North Hungarian Middle Mountains most likely populated from the direction of Transdanubia, since the dates of first detection are older in every instance here (Figure 7).

2) Surprisingly early occurrence of *Fagus* and *Carpinus* pollen grains in the joint pollen diagram of Nyíres-tó and Báb-tava (No. 21) suggests that refuges appeared in the nearby piedmont zone of the Eastern Carpathians; alternatively, the northward expansion of *Fagus* and *Carpinus* from the Balkan refuges commenced already in the Late Glacial period along a well-defined route stretching south to north in the foothill zone. In lack of sufficient data, this assumption can be tested by systematic pollen and plant macrofossil analyses along the hypothetical dispersion route.

3) Interpretation of the network of radiocarbon dates for *Carpinus betulus* resulted in less fruitful inferences as far as the directions of spread are concerned. We lack pollen sequences from the Tokaj Hills where RUDNER & SÜMEGI (2001) found *Carpinus* macrocharcoals dated to the Upper Weichselian (26962±/– 657 uncal. BP). As a refuge population was clearly demonstrated here, it most probably played a role in the early re-population of several other middle mountain sites (e.g. Kismohos and Sirok). Apart from Lake Balaton (regional signal), *Carpinus* pollen grains were first detected (>1%) at Sirok that is situated in the northern part

of the investigated area, and so provides a good example of surviving deciduous tree populations at much northern latitudes than assumed earlier (BENNETT *et al.* 1992). These northern refuges can also explain the apparent disarray in the radiocarbon data that did not give us a clue for the reconstruction of dispersion routes.

The role of humans in the expansion and population increase of *Fagus* and *Carpinus*

There are several palaeobotanists (IVERSEN 1973; AABY 1983; ANDERSEN *et al.* 1983; BJÖRKMAN 1996) who argue climatic determinism in the present and past distribution of the temperate arboreal flora, and indeed demonstrate that human disturbance did facilitate the establishment of *Fagus* and *Carpinus* in areas that were covered by dense oak woodlands antecedently (KÜSTER 1997). An influential critique of the 'climate school' was presented by KÜSTER (1997). He doubted the role of climate in the mid-Holocene expansion of *Fagus* and *Carpinus* in the lowland areas of Germany. His reasoning built around the difference between the natural disturbance regime of the lowland and mountain areas. According to KÜSTER, in the mountains, there is higher biodiversity due to considerable variation in slope, aspect, soil type and other local features (KÜSTER 1997). Consequently, natural openings occur more frequently than in lowland situations and in regions with gently rolling topography. These natural openings are especially favorable for invasion by new taxa, such as *Fagus sylvatica* and *Carpinus betulus*. Opportunities for the penetration of new tree species in the closed-canopy lowland areas are however much more limited, since natural openings are relatively infrequent (KÜSTER 1997). In such stable environment, a considerable disturbing agent is formed by human settlements.

In Germany, prehistoric farmers appeared in the lowland areas in the fifth millennium BC, concurrently with the onset of the *Fagus* and *Carpinus* rises. This simultaneity led KÜSTER to conclude that human disturbance alone was responsible for the successful establishment of *Fagus* and *Carpinus*, moreover rejected the possibility of a simultaneous climatic change.

If we refer the argumentation of KÜSTER to the Great Hungarian Plain, several points in the reasoning become assailable. First of all, the majority of the lowland pollen diagrams in the Carpathian basin point to the existence of naturally open vegetation types throughout the Holocene, that is to say, some loess and sand areas have never become forested (MAGYARI 2002). Consequently, the absence of natural openings could not hamper the establishment of *Fagus* and *Carpinus*. The most important landscape units for the penetration of new woody taxa were most likely forest-edges, since light, soil and water conditions were the most favorable in these places for the seedlings. We must furthermore add that the seedlings of *Fagus* grow better under a canopy, whilst *Carpinus* seedlings are light-demanding and so prefer openings (MÁJER 1980). If climatic conditions favor their regeneration, both species can dominate in climax associations, but clearly *Carpinus* can also take part in secondary successions as pioneer tree (GARDNER & WILLIS 1998).

In light of these data we can conclude that the reasoning according to which the lack of natural openings put a stop to the establishment of *Fagus* and *Carpinus* in the Great Hungarian Plain is erroneous. There was no need of human disturbance to find suitable growing space, therefore the German lowland closed-forest obstacle did not prevail in the Carpathian basin. Notwithstanding, the frequency increase of *Fagus* and *Carpinus* was coupled with a gradual decline in total arboreal pollen percentages in all NE Hungarian

lowland pollen diagrams (see e. g. Figure 8), albeit arboreal pollen concentrations increased. It is therefore demonstrable that the increasing population of the Great Hungarian Plain started on a massive forest clearance that could in part be held responsible for the overall increase in arboreal pollen concentrations and influxes (HICKS 2000). On the other hand, sedimentation rates declined dramatically in several oxbow lakes simultaneously with the *Fagus* and *Carpinus* rises (Figure 8), thus the increase in pollen concentrations does not necessarily mean that the arboreal pollen influxes got higher. At present, the number of radiocarbon dates is insufficient to resolve this uncertainty, however the stepwise and parallel increase in total pollen concentrations at Báb-tava and Sarló-hát (Figure 8) infer a common factor acting upon the sediment accumulation rate of these two distant lakes. Taking into account their different morphology, age and succession, the most likely explanation is **climatic change** that has affected the flood regime, thereby blocking the major sediment source.

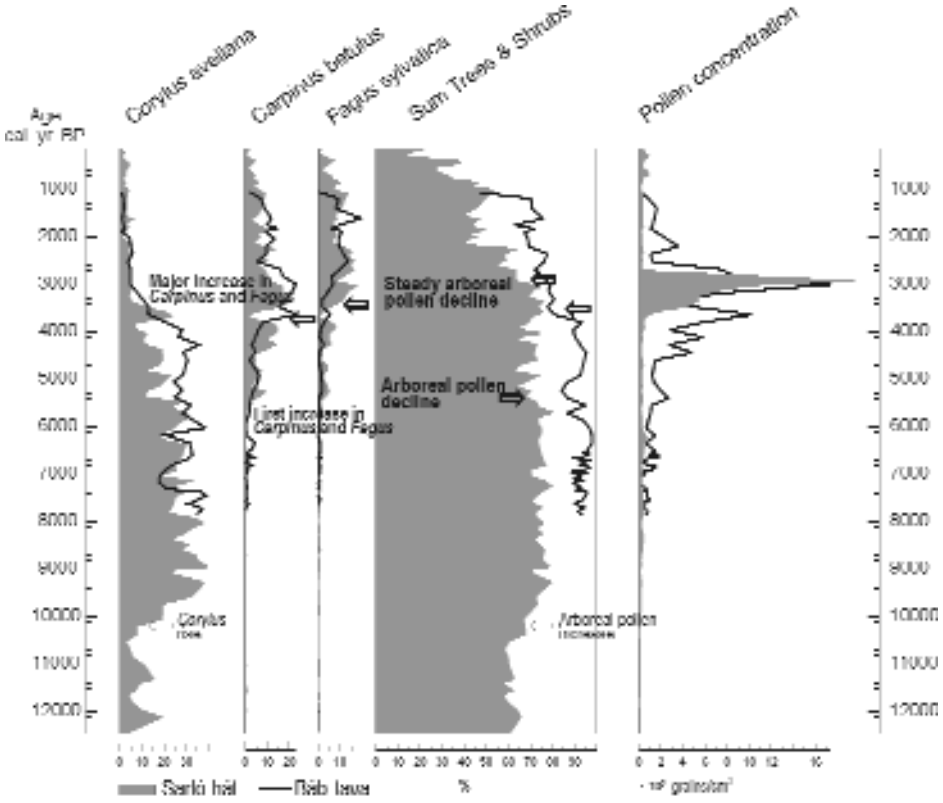


Figure 8 Selected percentage frequency pollen curves and terrestrial pollen concentrations for Sarló-hát and Báb-tava, NE Hungary. For the location of sites see Figure 3 and Table 2.

We can see from these data that the Carpathian basin has a specific environment hardly comparable to the main lowland areas of Central Europe. In this study, we demonstrated via pollen and plant macrofossil data that the Holocene population dynamism of beech and hornbeam in the Carpathian-Alpine Region has been unusually entangled. The number of

data is enough to conclude that the expansion of beech and hornbeam was not simply from the south to the north, however, insufficient to demonstrate all major dispersion routes and refuges, especially for *Carpinus betulus*.

Acknowledgement: This paper is a contribution of OTKA Research Project no. F026036. I wish to thank Zsófia Medzihradzky to provide raw pollen counts and radiocarbon dates for a Transdanubian site, Keszthely – Úszató-major. The valuable comments of Edina Rudner are gratefully acknowledged.

References

- AABY B. (1983) Forest development, soil genesis and human activity illustrated by pollen and hypha analysis of two neighbouring podzols in Draved Forest, *Danmarks Geologiske Undersøgelse, II, Roekke, Nr. 114.*, 1–114.
- ANDERSEN S.T., AABY B.F. & ODGAARD B.V. (1983) Environment and man. Current studies in vegetational history at the Geological Survey of Denmark. *Journal of Danish Archaeology*, **2**, 184–196.
- BENNETT K.D., BOREHAM S., SHARP M.J. & SWITSUR V.R. (1992). Holocene history of environment, vegetation and human settlement on Catta Ness, Lunnasting, Shetland. *Journal of Ecology*, **80**, 241–273.
- BJÖRKMÁN L. (1996) Long-term population dynamics of *fagus sylvatica* at the northern limits of its distribution in southern Sweden: a palaeoecological study. *The Holocene*, **6**(2), 225–234.
- BODOR A. (1986) *A biikk*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 180 pp. (in Hungarian)
- Borhidi A. & Sánta A. (eds) (1999) *Vörös Könyv Magyarország Növénytársulásairól I–II*. Természetbúvár Alapítvány Kiadó, Budapest. (in Hungarian)
- BORSY Z., FÉLEGYHÁZI E., HERTELENDI E., LÓKI J. & SÜMEGI P. (1991) A bócsai fűrész rétegsorának szedimentológiai, pollenanalitikai és malakofaunisztikai vizsgálata (Sedimentological, palynological and malacofaunistic survey on a borehole from Bócsa). *Acta Geographica Debrecina*, **28–29**, 263–277.
- BORTENSCHLAGER S., OEGGL K. & WAHLMÜLLER N. (1996) Austria. pp. 667–685. In *Palaeoecological Events During the Last 15000 Years: Regional Syntheses of Palaeoecological Studies of Lakes and Mires in Europe* B.E. Berglund, H.J.B. Birks, M. Ralska-Jasiewiczowa & H.E. Wright (eds). John Wiley & Sons Ltd., London.
- BRADSHAW R. (1990) Forest response to Holocene climatic change: equilibrium or non-equilibrium. pp. 57–65. In CLARK J.S. (1997) Rapid tree migration: confronting theory with dispersal biology and the paleo record. *Bulletin of the Ecological Society of America*, **78**(Suppl), 69.
- CSONGOR É. & FÉLEGYHÁZI E. (1987) Paleohydrographic changes in the Bodrog–Tisza interfluvium (NE Hungary) in the past 20,000 years based on palynological studies and ¹⁴C dating. pp. 59–67. In *Holocene environment in Hungary* M. Pécsi & L. Kordos (eds). Budapest, Geographical Research Institute of the Hungarian Academy of Science.
- DAVIS M.B. (1976) Pleistocene biogeography of temperate deciduous forests. *Geoscience & Man*, **13**, 13–26.
- DAVIS M.B. (1981) Quaternary history and the stability of forest communities. pp. 132–153. In *Forest Succession Concepts and Application* D.C. West, H.H. Shugart & D.B. Botkin (eds). Springer-Verlag, New York.
- FARCAS S., de BEAULIEU J.L., REILLE M., COLDEA G., DIACONEASA B., GOSLAR T. & JULI T. (1999) First ¹⁴C datings of Late Glacial and Holocene pollen sequences from the Romanian Carpathians. *Comptes Rendues de l'Académie des Sciences de Paris, Sciences de la Vie*, **322**, 799–807.
- FEKETE G. & ZÓLYOMI B. (1966) Über die Vegetationszonen und pflanzengeographische Charakteristik des Bakony Gebirges. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, **58**, 197–205.
- FÜKÖH L. (1993) Main features of the development of the Hungarian Holocene Mollusc Fauna. *Malacological Newsletter*, **12**, 15–19.
- FÜKÖH L. (1995) History of the Hungarian Holocene Mollusc Fauna. *GeoJournal*, **36**, 255–259.
- GARDNER A.R. (1999a) The ecology of Neolithic environmental impacts – re-evaluation of existing theory using case studies from Hungary & Slovenia. *Documenta Praehistorica*, **26**, 163–183.
- GARDNER A.R. (1999b) *The impact of Neolithic agriculture on the environments of south-east Europe*. Ph.D. Thesis, Cambridge, University of Cambridge. 187 p.
- GARDNER A.R. & WILLIS K.J. (1999) Prehistoric farming and the postglacial expansion of beech and hornbeam: a comment on Küster. *The Holocene*, **9**(1), 119–122.

- GREGUSS P. (1940) Kritikai megjegyzések a magyarországi prehisztórikus faszenek meghatározásaira. *Botanikai Közlemények*, **37**, 189–195. (in Hungarian)
- HARRINGTON G. J. (1995) *Anthropogenic impact upon the eastern Hungarian landscape*. M.Sc. Thesis, Cambridge, University of Cambridge.
- HICKS, S. (2000) Fields, boreal forests and forest clearings as recorded by modern pollen deposition. pp. 53–66. In *Quantification of land surfaces cleared of forests during the Holocene – Modern pollen/vegetation/landscape relationships as an aid to the interpretation of fossil pollen data*. B. Frenzel (ed.) European Palaeoclimate and Man 18. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- HOBBOM, A. T. (1999) The impact of the last glaciation upon the tree population of Slovenia. *Quaternary Newsletters*, **88**, 34–37.
- HOLLENDONNER F. (1926) A magyarországi praehisztórikus fák és faszenek mikroszkópos vizsgálata. *Mathematikai és Természettudományi Értesítő*, **42**, 178–204. (in Hungarian)
- HOLLENDONNER F. (1938) A fosszilis faszenek vizsgálata. In: Batrucz *et al.* (eds) *A cserépfalvi Mussolini barlang (Subalyuk)*. *Geologica Hungarica. Series Palaeontologica*, **14**, 311–315. (in Hungarian)
- HUNTLEY B. (1988) Glacial and Holocene vegetation history: Europe. pp. 341–383. In *Vegetation history* B. Huntley & T. III. Webb (eds). Kluwer, Dordrecht.
- HUNTLEY B. & BIRKS H.J.B. (1983) An atlas of past and present pollen maps for Europe 0–13000 years ago. Cambridge University Press, 667 p.
- HUNTLEY B., BARTLEIN P. J. & PRENTICE I. C. (1989) Climatic control of the distribution and abundance of *Fagus* (*Fagus L.*) in Europe and North America. *Journal of Biogeography*, **16**, 551–560.
- HUNTLEY B., BERRY P.M., CRAMER W. & McDONALD A.P. (1995) Modelling present and potential future ranges of some European higher plants using climate response surfaces. *Journal of Biogeography*, **22**, 967–1001.
- HUNTLEY B. (1993) The Use of Climate Response Surfaces to reconstruct Palaeoclimate from Quaternary Pollen and Plant macrofossil Data. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B Biological Sciences*, **341**, 215–223.
- IVERSEN J. (1973) The development of Denmark's Nature since the Last Glacial. *Geological Survey of Denmark. V. Series*, **7-C**, 1–126.
- JACOBSON G.L. & BRADSHAW R.H.W. (1981) The Selection of Sites for Palaeovegetational Studies. *Quaternary Research*, **16**, 80–96.
- JANKOVSKÁ V. (1980) Paläogeobotanische Rekonstruktion der Vegetationsentwicklung im Becken Trebonská pánev während des Spätglazials und Holozäns. pp. 151. *Vegetace èSSR A II*. Academia, Praha.
- JANKOVSKÁ V. (1988) A reconstruction of the Late-Glacial and Early-Holocene Evolution of forest vegetation in the Poprad basin, Czechoslovakia. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*, **23**, 303–320.
- JÁRAI-KOMLÓDI M. (1966) Adatok az Alföld negyedkori klíma és vegetációtörténetéhez. I. *Botanikai Közlemények*, **53**(3), 191–201. (in Hungarian)
- JÁRAI-KOMLÓDI M. (1995) Pollenanalitikai vizsgálatok a Töserdőben (Alpár). pp. 129–131. In *Húszéves a Kiskunsági Nemzeti Park 1975–1995 A tudományos konferencia előadásai és hozzászólásai*. K. Tóth (ed.). (in Hungarian)
- JUHÁSZ I., DRESCHER-SCHNEIDER V., ANDRIEU-PONEL V. & de BEAULIEU J.L. (2001) Anthropogenic indicators in palynological record from Pölöske, Zala Region, Western Hungary. pp. 29–37. In *Die Drau, Mur- und Raab-Region im 1.vorchristlichen Jahrtausend. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie, Band 78* A. Lippert (ed.). Bonn.
- KORDOS, L. (1985) Vertebrate Biostratigraphy and Correlation of the Hungarian Holocene Formations. *Acta Geologica Hungarica*, **28**(3–4), 215–223.
- KORDOS, L. (1991) A közép-európai felső pleisztocén pocokfauna fejlődése és biosztratigráfiai értékelése. *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése az 1989. évről*, 495–522. (in Hungarian)
- KRISAI R., BURGSTALLER B., EHMER-KÜNKELE U., SCHIFFER R. & WURM E. (1991) *Moores des Ostlungaus Sauteria 5*, 240 pp.
- KULLMAN, L. (1998) Non-analogous tree flora in the Scandes Mountains, Sweden, during the early Holocene – macrofossil evidence of rapid geographic spread and response to palaeoclimate. *Boreas*, **27**, 153–161.
- MAGYARI E. (2002) *Climatic versus human modification of the Late Quaternary vegetation in Eastern Hungary*. Ph.d. Thesis. University of Debrecen, 154 pp.
- MÁJER A. (1980) *Magyarország erdőtársulásai*. Akadémia Kiadó, Budapest. 605 p.
- MEDZIHRADESKY Zs. (2001) The Holocene sequence of the pollen record from Keszthely-Úsztatómajor, Hungary. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, **93**, 5–12.

- MEUSEL H., JAGER E. & WEINERT E. (1965) *Wergleichende Chorologie der Zentraleuropaischen Flora, Karten*. Gustav Fischer, Jena.
- NAGY-BODOR E., JÁRAI-KOMLÓDI M & MEDVE A (1999) Late Glacial and Post-Glacial pollen records and inferred climatic changes from Lake Balaton and the Great Hungarian Plain. pp. 121–133. In *Climates: Past and Present. Geological Society, London, Special Publications 181*. M.B. Hart (ed.).
- OEGGL K. (1988) Beiträge zur Vegetationsgeschichte Tirols VII: Das Hochmoor Schwemm bei Walchsee. *Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins Innsbruck*, **75**, 37–60.
- PEICHOVA M. (1979) *Historie vegetace Broumova*. Kandidat. Dissert. Inst. Bot. Acad. Sci. Pruhonic, 122p.
- PRENTICE I.C., SKYES M.T., CRAMER W. (1991) The possible dynamic response of northern forests to global warming. *Global Ecology and Biogeography Letters*, **1**, 129–135.
- RÓTH Gy. (1935) *Erdőművelés tan I–II*. Röttig-Romwalter, Sopron, 1378 pp. (in Hungarian)
- RUDNER Z.E. & SIMEGI P. (2001) Recurring taiga forest-steppe habitats in the Carpathian Basin. *Quaternary International*, **76–77**, 177–189.
- RYBNÍEK K. (1983) The environmental evolution and infilling process of a former lake near Vracov (Czechoslovakia). *Hydrobiologia*, **103**, 247–250.
- RYBNÍKOVÁ E. & RYBNÍEK K. (1979) Syngeneses of *Polygalo Nardetum strictae* preissing. pp. 23–31. In *Progress report on MAB project no 91: Function of grassland in spring region*. L. Rychnovska (ed) Brno.
- RYBNÍKOVÁ E. & RYBNÍEK K. (1988) Holocene palaeovegetation and palaeoenvironment of the Kamenicka kotlina Basin (Czechoslovakia). *Folia Geobotanica & Phytotaxonomica*, **23**, 285–301.
- RYBNÍKOVÁ M., RYBNÍEK K. (1996) Czech and Slovak Republics. In *Palaeoecological Events During the last 15 000 Years: Regional Synthesis of Palaeoecological Studies of Lakes and Mires in Europe* B.E. Berglund, H.J.B. Birks, M. Ralska-Jasiewiczowa, H.E. Wright (eds). John Wiley & Sons Ltd. London.
- SÁRKÁNY S. & STIEBER J. (1952) Anthrakotomische Untersuchung der bei Tószeg ausgegrabenen Holzkohlenreste. *Acta Archaeologica Academiae Scient. Hung.*, **2**, 125–137.
- SERCELJ A. (1996) *The origins and development of forests in Slovenia*. Razprave SAZU 35. 141 p.
- SIMON T. (1992) *A magyarországi edényes flóra határozója: Harasztok – Virágos Növények* (Key to the Hungarian Flora – Pteridophyta, Gymnospermae & Angiospermae). Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. 892 p.
- SKYES M.T., PRENTICE I.C., CRAMER W. (1996) A bioclimatic model for the potential distributions of north European tree species under present and future climates. *Journal of Biogeography*, **23**, 203–233.
- SMITH, A.G. (1965) Problems of inertia and thresholds related to post-Glacial habitat changes. *Proceedings of the Royal Society of London*, **161**, 331–342.
- SOÓ R. (1980) *Conspectus associationum regionis Pannonicae*. In *Soó: A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve. Synopsis systematico-geobotanica florum vegetationisque Hungariae*. Akadémiai Kiadó Budapest, VI: 525–538.
- STIEBER J. (1969) A hazai későglaciális vegetációtörténet anthrakotómiai vizsgálatok alapján. *Földtani Közöny*, **99**, 188–193. (in Hungarian)
- STUVIER M., REIMER P.J., BARD E., BECK J.W., BURR G.S., HUGHEN K.A., KROMER B., MCCORMAC G., VAN DER PLICHT J. & SPURK M. (1998) INTCAL98 radiocarbon age calibration, 24,000–0 cal. BP. *Radiocarbon*, **40**, 1041–1083.
- SVOBODOVA H. (1989) A reconstruction of natural environment and settlement in the environs of Mistrin. A palynological study. (in Czech). *Pamatky archeologicke*, **80**, 188–206.
- SZABÓ J. & FÉLEGYHÁZI E. (1997) Problems of landslide chronology in the Mátra Mountains in Hungary. *Eiszeitalter und Gegenwart*, **47**, 120–128.
- VALKÓ E. (1970) *Adatok a Körös-vidék bronzkori vegetációjához*. Ph.D. thesis, ELTE, Budapest. 110 p. (in Hungarian)
- VALKÓ E. & STIEBER J. (1969) The first evidence of prehistoric vine growing in Hungary. *Acta Agronomica*, **18**, 432–435.
- WICK L. & DRESCHER-SCHNEIDER R. (1999) Vegetation history and human activity near Seibersdorf, Steiermark, Austria. pp. 377–381. In *Pollenanalytische Daten und eine archäologische Bestandsaufnahme zur frühen Siedlungsgeschichte im Gebiet zwischen Raab und Mur (Österreich, Slowenien, Ungarn)*. Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt 56/1, Wien, Austria
- WILLIS K.J. (1997) The impact of early agriculture upon the Hungarian landscape. pp. 193–209. In J.C. Chapman, & P. Dolukhanov (eds) *Landscapes in flux: Central and Eastern Europe in Antiquity*. Oxbow Books Ltd.
- WILLIS K.J., SÜMEGI P., BRAUN M. & TÓTH, A. (1997) Does soil change cause vegetation change or vice versa? A temporal perspective from Hungary. *Ecology*, **78**(3), 740–750.

- WILLIS KJ, SÜMEGI P, BRAUN M, BENNETT KD & TÓTH A (1998) Prehistoric land degradation in Hungary: who, how and why? *Antiquity*, **72**, 101–113.
- WILLIS K.J., RUDNER E. & SÜMEGI P. (2000) The Full-Glacial Forests of Central and Southeastern Europe. *Quaternary Research*, **53**, 203–213.
- ZÓLYOMI B. (1971) 6000-jährige Geschichte der Agrikultur in der Umgebung des Balaton-Sees aufgrund von pollenanalytischen Untersuchungen der Seesedimente. pp. 194–195. III. Internationaler Kongress der Museen d'Agriculture, Budapest. Résumés des communications Présentées.
- ZÓLYOMI B. (1980) Landwirtschaftliche Kultur und Wandlung der Vegetation im Holozän am Balaton. *Phytoconologia*, **7**, 121–126.
- ZÓLYOMI B. (1987) Degree and rate of sedimentation in Lake Balaton. pp. 77–79. *Pleistocene environment in Hungary*. In M. Pécsi (ed.). Budapest, Geographical Research Institute of the Hungarian Academy of Science.
- ZÓLYOMI B. (1994) Balaton. pp. 128–130. *Evaluation of land surfaces cleared from forests in the Roman Iron Age and the time of migrating Germanic tribes based on regional pollen diagrams*. B. Frenzel, S.T. Andersen & B.E. Berglund (eds). Gustav Fisher Verlag, Stuttgart.
- ZÓLYOMI B. (1995) Opportunities for Pollen Stratigraphic Analysis of Shallow Lake Sediments: the Example of Lake Balaton. *GeoJournal*, **36**(2/3), 237–241.

MAGYARI, Enikő
 Mátra Múzeum,
 H-3200 GYÖNGYÖS
 Kossuth u. 40.
 pollen@freemail.hu; magyari@tigris.klte.hu

A *Vallonia costata* biozóna (Fűkőh, L. 1990) sztratotípus lelőhely újvizsgálata*

MEDZIHRADESKY ZSÓFIA, GASPARIK MIHÁLY & FŰKÖH LEVENTE

ABSTRACT: *Revaluation of Stratotype Locality of Vallonia costata Biozone (Fűkőh, L. 1990)* – The examinations carried out in 1999 made more complex those establishments which were gained by the analysis of sediments exposed twenty years before. On the basis of the simultaneous evaluation of malacological, vertebrate and palynological data it was established that the formation of the sediments took place during the Pleistocene and Holocene boundary or during the Early Holocene. At that time the territory was presumably covered by open karstic scrub forest. After it, following a significant climatic change, closed forest has formed.

A Muflon-barlang a Bükk-hegység területén, a Csúnya-völgyben található. A barlang fiatal negyedidőszaki üledékeinek első vizsgálatára 1980-ban került sor (FŰKÖH–KROLOPP 1982–83). A két szelvényvel feltárt üledékek malakológiai anyagának elemzése alapján a rétegsor az alábbiak szerint volt tagolható:

- I. I. szelvény, 6–7–8–9. minta: pleisztocén vége, *Vallonia tenuilabris* előfordulással
- II. II. szelvény 2–3. minta: idős holocén, *Granaria frumentum*, *Chondrina clienta*, *Vallonia costata* dominanciával
- III. I. szelvény 2–5. minta: fiatal holocén
- IV. I. szelvény 1. minta, II. szelvény 1. minta, a mai faunaképre jellemző faunával

A malakológiai anyag elemzése során nyert eredményeket jól alátámasztotta a Hír János által, az I. szelvényből elkészített gerinces paleontológiai kiértékelés, mely a faunát három nagy szakaszra osztotta: fiatal holocén (I/1 minta), középső holocén-atlanti (I/2–3–4–5 minta), alsó holocén-boreális, a pleisztocén felé, pleisztocén is (III/6–7–8–9 minta). Ez utóbbi üledéktípusban fordult elő a havasi pocok (*Microtus nivalis*), illetve a törpe hörcsög (*Cricetulus migratorius*), mindkettő pleisztocén elem.

A gerinces vizsgálatokkal is alátámasztott faunakép alapján került leírásra a **Vallonia costata biozóna** (FŰKÖH 1990). A zóna a pleisztocén csiga fajok (*Pupilla sterri*, *Columella columella*), végleges eltűnésével, a nyílt területekre jellemző fajok (*Vallonia costata*, *Granaria frumentum*, *Cochlicopa lubrica*, *Chondrula tridens*) dominanciájával jellemezhető (FŰKÖH 1995).

Mivel az 1980-ban kezdődő vizsgálatok során részletesen csak a malakológiai anyag elemzése történt meg, ezért úgy határoztunk, hogy elsősorban a gerinces anyag újra vizsgálata, másrészt az üledékek pollen anyagának elemzése céljából újabb szelvényt készítünk. Erre 1999-ben került sor. Az üledékek feltárásában a szegedi egyetem régész és biológia szakos hallgatói működtek közre.

A feltárás során az előző két szelvénytől mintegy 100–150 cm-re, a barlang belseje felé készítettük el az újabb feltárást. A 200 cm mélyen feltárt üledékekből a gerinces és malakológiai

* A munka az OTKA T026123 sz. projekt támogatásával készült.

anyagok kinyerésére 20 cm-es mintavételezést alkalmaztunk (ez megegyezik a korábban végzett mintavételezéssel), a pollen minták kinyeréséhez 10 cm-es mintavételezést végeztünk. A mintavételezést a speciális barlangi körülmények határozták meg.

A gerinces maradványok értékelése

A mintákból feltárt gerinces maradványokról az alábbiak mondhatók el:

7 rétegből kerültek elő csontok (1–6. minta és 8. minta), ezek közül határozható maradványokat csak a felső 6 réteg szolgáltatott (I. táblázat).

1-es réteg:

<i>Anura</i> indet.	35 különféle csont és csonttöredék
cf. <i>Coloeus</i> sp.	2 femur fr. (dist. et prox.)
<i>Passeriformes</i> indet.	4 ulna fr., 1 humerus fr., 1 tibiotarsus fr., 1 coracoideum
<i>Chiroptera</i>	29 mandibula (egész és töredék), 2 cranium fr., 3 maxilla fr., 2 molaris, 46 különféle csont és csonttöredék
<i>Dryomys nitedula</i>	mandibula sin. M ₁ -gyel
<i>Glis glis</i>	1 molaris
<i>Apodemus</i> cf. <i>sylvaticus</i>	7 mandibula (egész és töredék), 2 M ¹ , 6 M ₁
<i>Arvicola terrestris</i>	1 M ₂ , 1 M ₃
<i>Myodes glareolus</i>	4 M ₁
<i>Microtus arvalis-agrestis</i> csoport	1 M ₁
<i>Pitymys subterraneus</i>	2 mandibula fr. M ₁ -gyel, 4 M ₁
<i>Felis</i> sp.	1 scaphoideum, 1 metapodium fr.

2-es réteg:

<i>Anura</i> indet.	2 vertebra
? <i>Turdus</i> sp.	1 tibiotarsus fr.
<i>Passeriformes</i> indet.	1 coracoideum fr., 2 phalanx sup. I.
<i>Chiroptera</i>	8 mandibula (egész és töredék), 3 maxilla fr., 8 különféle végtagcsont és csonttöredék, 4 molaris
<i>Dryomys nitedula</i>	1 maxilla dext. (fogak nélkül)
<i>Apodemus</i> cf. <i>sylvaticus</i>	2 mandibula, 2 mandibula fr., 1 M ₁ , 3 maxilla
<i>Arvicola terrestris</i>	1 M ²
<i>Myodes glareolus</i>	2 M ₁
<i>Microtus arvalis-agrestis</i> csoport	1 M ₁ , 1 mandibula M ₁ -gyel
<i>Microtus arvalis-gregalis</i> átmeneti	1 M ₁
<i>Microtus gregalis</i>	1 M ₁
<i>Pitymys subterraneus</i>	1 M ₁
<i>Felis</i> aff. <i>silvestris</i>	1 os sesam, 1 metapodium fr.

3-as réteg:

<i>Anura</i> indet.	1 scapula fr., 1 végtagcsont töredék
<i>Aves</i> indet.	1 carpometacarpus fr.
<i>Chiroptera</i> indet.	1 mandibula fr., 1 humerus fr., 1 femur fr.
<i>Cricetus cricetus</i>	1 calcaneus, 1 ulna fr., 1 tibia fr.
<i>Arvicola terrestris</i>	1 M ₁ , 6 molaris
<i>Microtus arvalis-agrestis</i> csoport	5 M ₁
<i>Myodes glareolus</i>	1 mandibula M ₁ -gyel, 2 M ₁
? <i>Vulpes vulpes</i>	1 I ³

4-es réteg:

cf. <i>Lagopus</i> sp.	1 carpometacarpus fr.
<i>Sorex araneus</i>	1 mandibula fr., 2 maxilla fr.
<i>Cricetus cricetus</i>	1 mandibula sin. (fogak nélkül), 1 femur fr., 1 M ₁
<i>Arvicola terrestris</i>	2 molaris fr., 1 M ¹
<i>Myodes glareolus</i>	3 M ₁
<i>Microtus arvalis-agrestis</i> csoport	7 M ₁
<i>Microtus agrestis</i>	2 M ²
<i>Microtus</i> cf. <i>agrestis</i>	1 M ₁
<i>Microtus gregalis</i>	3 M ₁ , 1 mandibula fr. M ₁ -gyel
<i>Microtus oeconomus</i>	1 M ₁
<i>Ochotona</i> sp.	1 mol. inf., 1 mol. sup., 1 incisivus sup.
<i>Lepus</i> sp.	1 tibia fr.
<i>Mustela nivalis</i>	1 femur
? <i>Vulpes vulpes</i>	1 phalanx III. (erősen kopott)
<i>Capreolus</i> cf. <i>capreolus</i>	1 P ₃ sin., 1 mol. sup. fr., 1 mandibula fr.

5-ös réteg:

<i>Turdus</i> aff. <i>viscivorus</i>	1 carpometacarpus fr.
<i>Passeriformes</i> indet.	1 tibiotarsus
<i>Chiroptera</i> indet.	1 humerus fr.
<i>Soricidae</i> (? <i>Sorex minutus</i>)	1 femur, 1 tibia fr.
<i>Apodemus</i> sp.	1 mandibula sin. (fogak nélkül)
<i>Cricetus cricetus</i>	1 femur, 1 mandibula fr. M ₂ -vel
<i>Arvicola terrestris</i>	2 M ₁ , 1 mandibula (fogak nélkül)
<i>Myodes glareolus</i>	1 M ₁ , 1 mandibula M ₁ -gyel
<i>Microtus arvalis-agrestis</i> csoport	7 M ₁ , 1 mandibula fr. M ₁ -gyel
<i>Microtus</i> cf. <i>agrestis</i>	1 M ₁
<i>Microtus arvalis-gregalis</i> átmeneti	1 M ₁
<i>Microtus gregalis</i>	5 M ₁
<i>Microtus oeconomus</i>	1 M ₁
<i>Microtus oeconomus-nivalis</i> átm.	1 M ₁
<i>Microtus nivalis</i>	2 M ₁
<i>Ochotona</i> sp.	3 mol. inf.
<i>Lepus</i> sp.	1 mol. inf.
<i>Felis</i> sp.	1 os pisiforme
<i>Bovidae</i> (? <i>Capra</i> sp.)	1 M ² sin.

6-os réteg:

<i>Cricetus cricetus</i>	1 radius
<i>Microtus arvalis-agrestis</i> csoport	2 M ₁

I. táblázat: Muflon-barlang holocén gerinces faunája

Mivel a feltárt gerinces anyag statisztikus fauna-vizsgálatokhoz nem elegendő, ezért – többek között – nem lehet megállapítani, vajon hozzávetőlegesen folyamatos rétegsorral van-e dolgunk, vagy esetleg vannak üledékhézagok a Muflon-barlang rétegsorában.

A kisgerinces fauna mindenesetre egy folyamatos (és fokozatos) változást mutat, mely lényegében a következőkkel jellemezhető:

Felülről lefelé haladva a rétegsorban egyre csökken az erdei, melegkedvelő fajok száma (ezek a fajok ma is élnek Magyarország területén); ezzel egyidejűleg fokozatosan jelennek meg, és szaporodnak el a pleisztocén maradványfajok, melyek hűvös klímát és nyitott,

füvespuszta jellegű környezetet jeleznek. Ezek a fajok ma már nem találhatók meg területünkön.

Az **1. minta** faunája egyértelműen mai összetételt mutat. Az erdei, melegkedvelő fajok: erdei pele (*Dryomys nitedula*), nagy pele (*Glis glis*), erdei pocok (*Myodes glareolus*), erdei egér (*Apodemus cf. sylvaticus*) jelentős számbeli „főlényben” vannak. Ehhez társul még a földi pocok (*Pitymys subterraneus*) feltűnően magas részaránya, valamint a nagyszámú denevér (*Chiroptera*) és béka (*Anura*) maradvány. Ez az állattársaság nem lehet idősebb a holocén sztratigráfiában Bükki szakaszként elnevezett szakasztól, azaz nem idősebb kb. 5000 B.P.-nél. Ezen belül a maradványok kis száma miatt sajnos lehetetlen pontosabb kort megadni. (A maradványok megtartási állapota alapján sem.)

A **2. minta** maradványainak megtartása körülbelül ugyanolyan, mint az 1-es rétege, azonban lényeges faunisztikai változásként megjelenik a szibériai pocok (*Microtus gregalis*). Emellett erdei pele (*Dryomys*) és erdei egér (*Apodemus*) még mindig aránylag nagy százalékban van jelen, valamint a földi pocok (*Pitymys*) is jelen van. Ezekből arra lehet következtetni, hogy nagy valószínűséggel ez a réteg a Kőrösi faunaszakaszba datálható.

A **3. minta** maradványainak feltűnően más a megtartási állapota, mint a felső két rétegnek. A csontok kopottabbak, „elhasználtabbak”, színük szürkés árnyalatú, ellentétben a felső két réteg maradványainak „üdébb csontszínű”, világosbarna színével. Ennek ellenére lényeges faunisztikai eltérés nem mutatható ki, hacsak az nem, hogy az erdei fajok már teljesen alárendelt számban vannak jelen: nincs pele, nincs erdei egér, az erdei pocok maradványok száma kevesebb, mint a mezei pocok – csalitjáró pocok formakör (*Microtus arvalis-agrestis* csoport) maradványszáma. Emellett megjelenik a hörcsög (*Cricetus cricetus*), ami szintén nyitottabb vegetációjú területre utal. Meg kell azonban jegyezni, hogy erre a rétegre különösen igaz az, hogy az igen csekély számban előkerült csontmaradványok nem teszik lehetővé a részletes kiértékelést. Mindenesetre valószínűleg még a Kőrösi szakaszba, esetleg annak egy idősebb szakaszába datálható a réteg.

A **4. minta** sztratigráfiai helyzetét világosan kijelöli egy hófajd (cf. *Lagopus* sp.) maradvány. Ennek alapján ez a réteg a Bajóti faunaszakasznál fiatalabb nem lehet, azaz minimum kb. 8000 B.P. éves. A kisgerinces faunában egyértelműen a pockok dominálnak. Új elemként jelenik meg a patkányfejű pocok (*Microtus oeconomus*). A szibériai pocok (*M. gregalis*) száma nő, mellette (és a hófajd mellett) még egy pleisztocén maradványfaj jelenik meg: a pocoknyúl vagy füttyentőnyúl (*Ochotona* sp.). A mezei pocok – csalitjáró pocok formakör (*M. arvalis* – *agrestis* csoport) száma meghaladja szibériai pocokét.

Az **5. minta faunájára** is igaz az előbbi megállapítás, a szibériai pocok száma itt is kevesebb. Ezért – noha a negyedik pleisztocén reliktumfaj, a havasi pocok (*Microtus nivalis*) is megjelenik – az állattársaság még a holocénre datálendő, azaz szintén még a Bajóti faunaszakaszba. Ezen belül valószínűleg a Bajótinak egy idősebb, pleisztocén/holocén határhoz közeli szakaszára tehetjük, mert a *M. nivalis* és *M. gregalis* nem teljesen alárendelt százalékban van jelen a *Microtus arvalis-agrestis* formakörhöz képest. Hogy a rétegsor nem megy le a pleisztocénbe, abból is valószínűsíthetjük, hogy az 5-ös alatti 6-os rétegből előkerült 2 pocok M_1 is *M. arvalis-agrestis*, habár az innen előkerült maradványok száma végképp minimálisnak tekinthető. Kissé bezavar a képbe az 5-ös rétegből előkerült kis termetű Bovida (? *Capra* sp.) maradvány, eddig ugyanis mind az *Ovis* mind a *Capra* a holocén fiatalabb szakaszaiból volt ismert. Emellett érdekes tény, hogy nem került elő két olyan pleisztocén reliktumfaj, melyek pedig a korábbi muflon-barlangi ásatások alkalmával előkerültek, ezek a csikosegér (*Sicista*) és a törpehörcsög (*Cricetulus*). Ez talán betudható a maradványok kis számának is.

Mindenesetre a jövőben érdemes lenne egy nagyobb volumenű ásatást kivitelezni a lehetőleg, mert jelentősebb barlangi üledék átszapolásával gazdag maradványanyagra lehetne szert tenni.

Konklúzióként elmondható, hogy a Muflon-barlang üledéksorozatából előkerült gerinces csontanyag, a maradványok viszonylag csekély száma miatt csak hozzávetőlegesen értékelhető. Ennek ellenére jól követhető faunisztikai változások ill. eltérések voltak megfigyelhetők az egyes minták anyagában. Az 1-es minta faunája a Bükki vagy annál fiatalabb faunaszakaszba tehető, azaz a holocénnek valamelyik felső szakaszába (Bükk, Kőhát vagy Alföld szakasz, kevesebb, mint kb. 5000 B.P.). A 2-es és 3-as minták gerinces anyaga valószínűleg a Körös faunaszakasz (kb. 5000 – 8000 B.P.), a 4-es, 5-ös és 6-os minták pedig a Bajót faunaszakaszba (kb. 8000 – 11 000 B.P.) datálhatók. A többi rétegből nem került elő értékelhető gerinces anyag.

Muflon barlang üledéksorán végzett pollenanalitikai vizsgálatok

A két méteres vastagságú üledékből egységesen, 10 cm-ként vizsgáltunk mintákat. Pollenanalitikai szempontból ezt a profilt két, egyenként nagyjából egy méteres szakaszra lehetett bontani, ahol az üledék minősége illetve a benne megőrződött pollenszemcsék jellege, megtartása lényeges eltérést mutatott (II. táblázat).

Sorszám	Kód	Mintaszám	Mélység	Megjegyzés
1	1-3	330	1- 10 cm	10 taxon
2	1-8	246	10- 20 cm	28 taxon+Ambrosia*
3	2-3	325	20- 30 cm	12 taxon+Cerealia+Ambrosia
4	2-8	243	30- 40 cm	10 taxon+Ambrosia
5	3-3	318	40- 50 cm	8 taxon
6	3-8	315	50- 60 cm	2 taxon
7	4-3	342	60- 70 cm	15 taxon+Ambrosia
8	4-8	339	70- 80 cm	üres
9	5-3	237	80- 90 cm	üres
10	5-8	239	90-100 cm	9 taxon+Ambrosia
11	6-1	350	100-110 cm	üres
12	6-2	338	110-120 cm	2 taxon
13	7-1	352	120-130 cm	1 taxon
14	7-2	334	130-140 cm	2 taxon
15	8-1	337	140-150 cm	1 taxon
16	8-2	353	150-160 cm	üres+Ambrosia
17	9-1	335	160-170 cm	2 taxon+Ambrosia
18	9-2	349	170-180 cm	1 taxon+Ambrosia
19	10-1	351	180-190 cm	1 taxon+Ambrosia
20	10-2	336	190-200 cm	üres

II. táblázat. Muflon barlang, pollenminták mélységbeosztása

* Az *Ambrosia* a mintavétel során került az üledékekbe

A vizsgálatok eredményei

I. 0–100 cm: A vizsgált mintákban meglehetősen alacsony pollenkoncentrációt figyelhettünk meg, statisztikai kiértékelésre elegendő pollenmennyiséget nem tudunk kiszámolni (1. ábra). A pontos kiértékelést nehezíti, s talán lehetetlenné teszi a szelektív fosszilizáció, azaz csak bizonyos ellenállóbb pollentaxonok figyelhetők meg a mintákban, a törékenyebbek teljes mértékben hiányoznak. A fosszilizáció során egyes pollentípusok jelentősen deformálódtak, ez a morfológiai meghatározást nagy mértékben megnehezítette, egyes esetekben lehetetlenné tette.

Fák és cserjék

A felső 70 cm anyagában a fák közül a *Pinus diploxylon* típus dominál. A Pinaceae családból a 20-30 cm-es mélységben a luc (*Picea* sp.) és a jegenyefenyő (*Abies* sp.) is előfordul. Lombos fák közül egy-egy darabban a 20, 30 és 70 cm-es mélységben előfordul a tölgy (*Quercus* sp.), illetve ugyanezekben a mintákban, szintén igen kis mennyiségben a bükk (*Fagus* sp.) is. Meglepően magas értéket képvisel a hárs (*Tilia* sp.) virágpóra. A lombosfák közül legnagyobb mennyiségben ez a taxon van jelen, ami az alacsony pollenprodukciónak is figyelembe véve csak lokális hatással magyarázható. Igen alacsony számban, egy-két mintában fordul elő a gyertyán (*Carpinus* sp.), a szil (*Ulmus* sp.) a nyír (*Betula* sp.) és az éger (*Alnus* sp.).

A cserjeszintet a mogyoró (*Corylus* sp.) a fekete bodza (*Sambucus nigra*) és az ostorménya (*Viburnum lantana*) képviseli. Egyetlen esetben a borostyán (*Hedera helix*) pollenje is előfordult. A fák ilyen nagymérvű alulreprezentáltságát a szedimentációs körülményekkel (pollenszóródási körülmények, elzártság, bemosódás kérdése) tudjuk csak indokolni.

Lágyszárú növények

A felső 70 cm anyagában viszonylag nagy változatossággal fordulnak elő a lágyszárú taxonok így a 20 cm-es mélységben 11 taxon (A *Caryophyllaceae* családon belül még két altípust, a *Gypsophila* és a *Cerastium* típust is el lehetett különíteni, amit a grafikonban külön nem jelöltünk), a 70 cm-es mélységben 8 taxon. Megemlítésre méltó, hogy a 30 cm-es mélységben előforduló Poaceae pollent mérete alapján gabonaként (*Cerealia*) azonosítottuk.

Virágtalan növények

A legtöbb mintában igen magas számban vannak jelen a harasztok spórái, esetenként a pollenszám több mint százszorosát is eléri. Ezekben az esetekben az ábrázolhatóság kedvéért csak 100 spórát tüntettünk fel a grafikonban. A tömegesen előforduló *Athyrium filix-femina* típusban a névadó faj mellett a *Blechnum* sp. jelenléte is valószínűsíthető. Több esetben és nagyobb számban fordult elő az édesgyökerű páfrány (*Polypodium vulgare*).

A felső egy méterben rendkívül faj és pollenszegény volt a 60 cm-es mélység, a harasztokon kívül összesen egy *Centaurea* pollen találtunk. Teljesen üresnek bizonyult a 80–90 cm-es mélység. A 100 cm-es mélységben ismét felszaporodnak a taxonok, a pollenszám viszont alacsony marad.

A pollenszemcsék általános állapotára az elég rossz megtartás jellemző. A legtöbb esetben, szinte egy-két kivételtől eltekintve az exine megvastagodott, a felület mintázata szinte egybefolyt.

Összességében a pollenvizsgálatok alapján az alábbiak mondhatók el: Az igen kis pollenmennyiség miatt százalékos értékeket nem számoltunk, konkrét következtetéseket nem célszerű levonni. A tendenciák a következőkben fogalmazhatók meg:

Az alsó egy méteren a fafajok szinte teljes hiányát a pollenszemcsék jó megtartását figyelembe véve nem lehet a szelektív fosszilizáció rovására írni. Vagy a barlang pollengyűjtő területén valóban nem volt jelentős erdőszedés, vagy pedig az ebben a szintben esetleges pollenelőfordulás miatt egyszerűen nem kerültek a vizsgált talajmennyiségbe.

100 cm-nél ugrásszerűen változik a helyzet, megnő a taxonok és a pollenszemcsék száma, megváltoztak a szedimentációs körülmények, s ezek valószínűleg egy rapid klímaváltozásnak tudhatók be.

80–90 cm között a steril réteg talán ismét egy klímaváltást jelent, talán egy szárazabb körülmények közötti lerakódást, amelyben a pollen nem maradt meg.

70 cm-től egészen a felszínig nagyjából azonos a kép, a lokális vegetációt a harasztok uralják, de mellettük a virágos növények pollenje is megtalálható.

Muflon-barlang malakológiai vizsgálata és eredménye

A feltárt üledékekből 27 csiga faj került elő, mely a korábbi fauna fajsámának (54 faj) a fele (III. táblázat). Ennek oka, hogy egyrészt a korábban készített szelvények fiatal üledékeiben nagyobb fajsámot lehetett feltárni, másrészt hiányoznak azok a pleisztocén fajok, melyek az 1980–81-es ásatás alkalmával készített szelvény idős üledékeiben jelen voltak.

A táblázatban közölt fauna összetételének ismeretében megállapíthatjuk, hogy a feltárt üledékek a holocénben képződtek. A faunák, bár a fajok egyedszám gyakorisága is alacsony, feltehetően hasonlóan az előzőekben feltárt faunákhoz a holocén két eltérő klímaperiódusában képződtek. A legfiatalabb üledékek nem idősebbek az atlantikumnál, a faunakép a *Helicigona faustina* – *Acicula polita biozóna* faunájára jellemző képet mutatja. Változást a harmadik, már nem humuszos üledékben lehet kimutatni, ahol a nyílt sziklagyepekre jellemző fajok jelennek meg *Granaria frumentum*, *Chondrina clienta*, *Chondrula tridens*. Ezek a fajok a korábbi szelvények legfiatalabb üledékeiből is hiányoznak. A *Chondrula tridens* a korábbi feltárásokban csak a I/8–9 (alsó holocén) illetve a II/2–3 mintákban van jelen. Ennek az üledéknek pontos kronológiai helyzetét csupán a malakológiai anyag segítségével nehéz meghatározni, de ha elfogadjuk a korábbi besorolást (FÜKÖH – KROLOPP 1982–82) akkor ezek az üledékek a holocén boreális szakaszában, ill. annak végén képződtek (*Vallonia costata biozóna*).

A gerinces paleontológiai, palynológiai és malakológiai eredmények értékelése a Muflon-barlangban

A komplex kiértékelés alapján az alábbiak állapíthatók meg: az 1. minta csiga faunája a mai fauna összetételét mutatja, Gasparik megállapítása szerint nem lehet idősebb a Bükki fauna szakasztól. A 2. réteg gerinces faunaképe hasonló, de a megjelenő *Microtus gregalis* miatt a Kőrösi faunaszakasz valószínűsíthető. A pollenvizsgálatok szerint a felső 70 cm-es üledékszakaszban, mely a gerinces és malakológiai minták közül 1–3. mintákat foglalja magába, a fás vegetációt jelzik a *Quercus*, *Fagus*, *Tilia*, *Carpinus*, *Ulmus*, *Alnus* pollenek. Ezt követően a fák alárendelt szerepet játszanak. A pollenvizsgálatok szerint itt valószínűsíthető egy je-

Mu 1	db
<i>Acicula polita</i>	3
<i>Aegopinella minor</i>	10
<i>Carychium minimum</i>	1
<i>Clausilia dubia</i>	10
<i>Clausiliidae</i> indet.	50
<i>Cochlodina cerata</i>	3
<i>Daudebardia rufa</i>	12
<i>Discus perspectivus</i>	1
<i>Euconulus fulvus</i>	6
<i>Helicigona faustina</i>	6
<i>Laciniaria biplicata</i>	4
<i>Orcula dolium</i>	6
<i>Oxychilus depressus</i>	54
<i>Ruthenica filograna</i>	2
<i>Vallonia costata</i>	6
<i>Vertigo pusilla</i>	1
<i>Vitrea crystallina</i>	6

Mu 2	db
<i>Acicula polita</i>	1
<i>Aegopinella minor</i>	8
<i>Chondrina clienta</i>	7
<i>Clausilia dubia</i>	22
<i>Clausiliidae</i> indet.	22
<i>Cochlicopa lubrica</i>	1
<i>Cochlodina cerata</i>	1
<i>Discus rotundatus</i>	3
<i>Euconulus fulvus</i>	1
<i>Granaria frumentum</i>	4
<i>Helicidae</i> indet.	2
<i>Laciniaria plicata</i>	2
<i>Orcula dolium</i>	4
<i>Oxychilus depressus</i>	39
<i>Ruthenica filograna</i>	1
<i>Vallonia costata</i>	2
<i>Vitrea crystallina</i>	2
<i>Vitrea diaphana</i>	1

Mu 3	db
<i>Chondrina clienta</i>	2
<i>Chondrula tridens</i>	1
<i>Clausilia dubia</i>	7
<i>Clausiliidae</i> indet.	7
<i>Cochlicopa lubrica</i>	3
<i>Cochlodina cerata</i>	1
<i>Cochlodina laminata</i>	1
<i>Discus ruderatus</i>	4
<i>Euconulus fulvus</i>	2
<i>Granaria frumentum</i>	1
<i>Helicidae</i> indet.	2
<i>Nesovitrea hammonis</i>	4
<i>Orcula dolium</i>	8
<i>Oxychilus depressus</i>	6
<i>Vallonia costata</i>	3
<i>Vitrea crystallina</i>	3

Mu 4	db
<i>Clausilia dubia</i>	2
<i>Clausiliidae</i> indet.	6
<i>Discus ruderatus</i>	1
<i>Helicidae</i> indet.	1
<i>Nesovitrea hammonis</i>	1
<i>Orcula dolium</i>	1
<i>Vallonia costata</i>	7
<i>Vitrea crystallina</i>	1

Mu 5	db
<i>Cochlodina laminata</i>	1
<i>Clausiliidae</i> indet.	1
<i>Oxychilus depressus</i>	8

III. táblázat: Muflon-barlang holocén Mollusca faunája

lentős klímaváltozás Ez jó egyezést mutat a gerinces adatokkal, mely szerint a harmadik mintában, ill. azt követően a gerinces faunában az erdei elemek alárendelt szerepben vannak. Megjelenik a hörcsög, mely nyílt területeket jelez. Ugyancsak itt mutatható ki a változás a malakológiai anyagban, megjelennek a nyílt sziklagepekre jellemző fajok: *Granaria frumentum*, *Chondrina clienta*, *Chondrula tridens*. A gerinces fauna alapján ez a Körös faunaszakasz alja (KORDOS 1981), mely a malakozstratigráfiai beosztását alapul véve (FÜKÖH 1995) már átnyúlik a *Vallonia costata* biozónába. A gerinces pollen és malakológiai anyag fenti elemzése a két fauna és flóra hasonló változását mutatja. A feltárt idősebb üledékek képződése a pleisztocén holocén határon, ill. azt követően a boreálisban történt, amit a gerinces anyagban jelenlévő reliktum fajok mutatnak: *Lagopus*, *Ochotona*, *Microtus oeconomus*, *Mic-*

rotus gregalis. Az idős holocén üledékekre rakódott rétegek a holocén középső időszakában, az atlantikumban ill. azt követően képződtek, amikor a fás vegetáció jellemezte a területet, s ezt a vegetációs képet támasztják alá a csiga és gerinces adatok is. A virágporaszemek között egy példánnyal reprezentáltak a gabona félek (felső 30 cm), ami szintén azt támasztja alá, hogy ezeknek az üledékeknek a képződése nem lehet idősebb a középső holocéntól.

Az elvégzett vizsgálatok eredményeképpen megállapíthatjuk, hogy az elvégzett vizsgálatok részben megerősítik, komplexebbé teszik azokat a megállapításokat, melyeket a 20 évvel ezelőtti feltárt minták üledékeinek elemzésével nyertünk. Megerősítést nyert, hogy az idős üledékek a pleisztocén-holocén határán, ill. azt követően az idős holocénben képződtek, amikor a területen még nagy valószínűséggel nyílt kaszttbokor erdő lehetett, majd ezt követően egy jelentős klímaváltozást követően az erdő képe megváltozott, kialakult a zárt erdő.

Irodalom

- FÜKÖH, L. (1990): A magyarországi holocén Mollusca fauna fejlődéstörténete az elmúlt tízezer év során. – Kandidátusi értekezés (kézirat), Mátra Múzeum, Gyöngyös
- FÜKÖH, L. (1995): Examination on faunal-history of the Hungarian holocene Mollusc fauna. (Characzerization of the succession phase). – Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 16:13–28.
- FÜKÖH, L.–KROLOPP, E. (1982–83): A Muflon-barlang üledékeinek malakológiai vizsgálata. – Soósiana 10/11:31–37.
- KORDOS, L. (1981): Magyarországi holocén képződmények gerinces faunafejlődése és paleoökológiája. – Kandidátusi értekezés (kézirat), MÁFI, Bp.
- KORDOS, L. (1983): Paleoclimatologic and Biostratigraphic Studies in Holocene Small Mammals. – Geol. Jb 71: 339–353

MEDZIHRADSZKY, Zsófia
Magyar Természettudományi Múzeum Növény-
tár
H-1088 BUDAPEST
Baross u. 13.
medzi@bot.nhmus.hu

GASPARIK, Mihály
Magyar Természettudományi Múzeum Őslénytár
H-1088 BUDAPEST
Baross u. 13.
gasparik@paleo.nhmus.hu

FÜKÖH, Levente
Mátra Múzeum,
H-3200 GYÖNGYÖS
Kossuth u. 40.
lfukoh@freemail.hu

Anomalomys maradványok Felsőtárkányból

HÍR JÁNOS

ABSTRACT: (Anomalomys finds from Felsőtárkány) – The Middle Miocene paleovertebrate locality Felsőtárkány 3/2 was intensively sampled in 2001. 3 tonnes of sediments were washed and sieved. Up to the present 13 rodent taxa were identified. The *A. gaudryi* finds are characteristic elements of the fauna. The most important morphological markers of these molars are the followings.

M1. The occlusal surface consists of 3 enamel-folds: anteroloph, medioloph, posteroloph. The folds are divided by one lingual sinus and two buccal sinuses. Enamel rings are found in the buccal parts of the folds. During the wearing process the rings become smaller.

M2 finds are shorter than the M1 molars. The structure of the occlusal surface is similar to the M1 surfaces. In the senile teeth the first lingual sinus turns into an enamel-ring.

Distinct mesoloph not developed in the M1, M2 molars. It is missing in the juvenile teeth as well. After this character we can regard the Felsőtárkány material more advanced, than *A. gaudryi* molars from La Grive or Anwil.

M3. The smallest molar.

m1. The occlusal surface is elongated and divided into four enamel folds: anteroconid, paraconid, metaconid, posterolophid. The disappearance of the interior enamel rings of the anteroconid and the development of the anteroconid-paraconid connection is developed only in the senile stage. The relation of the paraconid and the metaconid strongly differs from the configuration of *A. rudabanyensis* Kordos (1989).

m2. The occlusal surface is 3 parted, because the paraconid and the metaconid are merged into a mediolophid during a very early stage of wear. The lingual part of the mediolophid contains a large enamel ring which never forms a sinus like in *A. rudabanyensis* (Kordos 1989). The distribution of the measurements of the m2 molars is bimodal in the scatter diagram (Fig. 6.). Up to the present this phenomenon is not understood.

m3. The occlusal surface is 3 parted. The enamel rings are found in the lingual part of the anterolophid and the mediolophid.

The stratigraphical position of the locality Felsőtárkány 3/2 is possible to determine as Late Sarmatian, MN 8 zone. Estimated radiometric age: 12,2–11,5 MY. The most important arguments of this approach:

– the K–Ar age of the underlying rhyolitic tuff layer is published as $13,7 \pm 0,8$ my by MÁRTON & PÉCSKAY (1998).

–the Early Pannonian and the Early Sarmatian (Vollhynian) is possible to outclose on the basis of the mollusc material (KÓKAY in HÍR et al 2001).

The *Anomalomys* material of Felsőtárkány is the last occurrence of the *A. gaudryi* species in the Carpathian Basin. On the basis of the morphological characters (especially the 4 parted occlusal surface of the m1) we can not presume evolutionary connections towards the *A. gaillardi* and the *A. rudabanyensis*, characteristic species in the faunas of the MN 9 and MN10 zones.

The population of Felsőtárkány probable represents an evolutionary line which became extinct without descendants.

The field activity was supported by the Hungarian National Scientific Fundation OTKA T. 029148 project.

1. Bevezetés

A felsőtárkányi

„Güddör-kert” területén fekvő őslénytani lelőhelyek úrafeltárásának első eredményeiről a *Folia Historico-naturalia Musei Matraensis* 25. kötetében számoltunk be (Hír et al 2001). Az idézett munka a 2000. évi első próbaásatás anyagán alapult. A 2001. év során a T 029148 sz. OTKA téma támogatásával az ún. Felsőtárkány 3/2. lelőhelyről összesen 3 tonna üledéket termeltünk ki és iszapoltunk. Az iszapolást és a válogatást jelen sorok írója végezte. A tudományos értékelésről az utóbbi években összeszokott szerzőgárda gondoskodik: a kiválogatott puhatestűleletek Kókay József, a kétéltű- és hullócsontok Venczel Márton, a rovarrevőmaradványok Mészáros Lukács feldolgozása alatt állnak. A Felsőtárkány 3/2 lelőhely rágcsálófajainak listája a 2001. évi ásatás eredményeként az alábbi:

Spermophilinus bredai

Hylopetes sp.

Blackia miocaenica

Muscardinus aff. sansaniensis

Microdyromys complicatus

Paraglrirulus sp.

Myoglis meini

Eomyops oppligeri

Keramidomys cf. mohleri

Megacricetodon minutus

Eumyarion medius

Collimys n. sp.

Anomalomys gaudryi

A korábban közölt előzetes faunalistához képest változás, hogy a „*Palaeosciurus sp. ?*” és a „*Miopetaurista sp.*” téves határozásnak bizonyultak (az előbbieket a *Spermophilinus bredai* fajhoz tartoznak, míg az utóbbi a *Hylopetes* nemzetségbe sorolandó), a *Megacricetodon minutus* és az *Eumyarion medius* hörcsögfajok pedig csak a 2001. évi gyűjtés során kerültek elő.

2. Megjegyzések a Felsőtárkány 3/2 lelőhely szelvényéhez

A 2001. évi ásatás során az ún. „Kolompár-göddör” n. eróziós árok jobb oldalán 8 m hosszúságú profilt alakítottunk ki a Felsőtárkány 3/2 lelőhely feltárása céljából. Itt a szelvény teljes hosszában végigfut egy lignites agyagréteg, de nem mindenütt azonos mértékben fejlett. Helyenként akár 30 cm vastagságú is lehet (ez esetben földes, vagy leveles elválású), míg mássutt csak alig 4 cm-nyi sötétbarna agyagsávként jelentkezik. A 2000. évi ásatás során a lignit csak az árok bal oldalán volt megfigyelhető (Hír et al., 2001, 2. ábra). A jelenlegi feltártságból az is látható, hogy a vizsgált rétegek kb. 5°-os szögben DK-i irányba lejtjenek. Lényeges még, hogy a lignitréteg feletti képződmények nem eredeti településűek, hanem – feltehetően jégkori talajfolyás következtében – átmozgatottak (1. ábra).

1. 20 cm jelenkori talaj

2. 90 cm sárgászürke negyedidőszaki lejtődődék a miocén képződmények átkiszorított régeivel

3. 40 cm sárgászürke lejtődődék és agyag a 2. Rétegnél durvább átkiszorított régeikkel

4. 10 cm lignit és lignites agyag

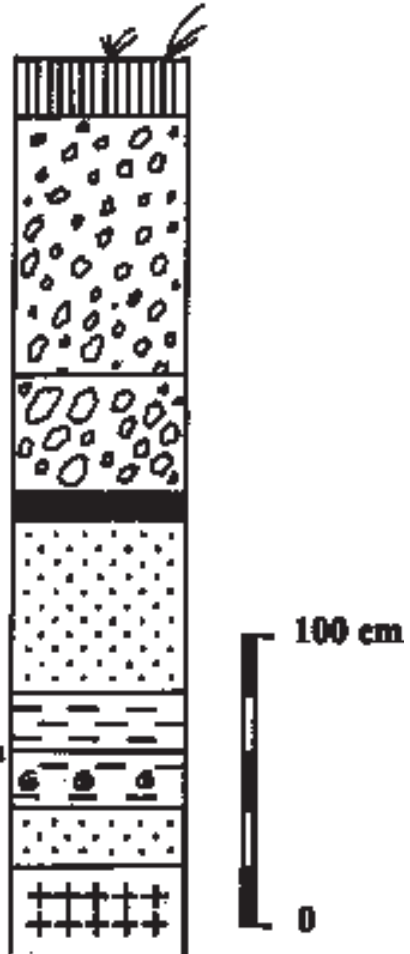
5. 60 cm tuffos agyag és finomszögletű homok

6. 20 cm zöld agyag

7. 20 cm zöldes-szürke finomszögletű homok, mely puhatestűhéjakat és csontmaradványokat tartalmaz

8. 20 cm tuffos homok

9. Ismeretlen mélységű riolituff és riolituff



1. ábra: A felsőtárkányi Kolompár-gödör ásatási szelvénye. (Fig. 1. Geological profile of the Felsőtárkány, Kolompár Trench.) – 1. recent soil – 2, 3. yellowish gray miocene clay reworked by the Pleistocene solifluction – 4. lignite and lignitic clay – 5. tuffitic clay and fine sand – 6. green clay – 7. greenish gray fine sand containing molluscs and bones – 8. tuffitic sand – 9. rhyolitic tuff and tuffite

3. A felsőtárkányi *Anomalomys*-leletek rendszertani leírása

ordo: RODENTIA Bowditch, 1821
familia: *Anomalomyidae* De Briujn, 1984
Genus: *Anomalomys* Gaillard, 1900

Anomalomys gaudryi GAILLARD, 1900

leletanyag és méretek (mm):

	L (hosszúság)	W (szélesség)				
5M1	1,82	0,98		1,75	0,87	
	1,75	1,25 (2. ábra a)		2,09	1,15 (3. ábra e)	
	1,85	1,15		1,90	1,15 (3. ábra d)	
	1,82	1,50 (2. ábra b)		1,85	1,23 (3. ábra c)	
	1,78	1,32		1,79	1,23 (3. ábra f)	
				1,90	1,32	
6M2	1,58	0,87		1,71	1,13	
	1,68	0,94 (2. ábra c)		1,72	1,29	
	1,54	1,29 (2. ábra d)	8m2	1,89	0,98 (4. ábra b)	
	1,51	1,43		1,93	1,05 (4. ábra d)	
	1,62	1,05		1,75	0,87	
	1,51	1,41		2,10	1,19 (4. ábra a)	
6M3	1,20	0,94 (2. ábra e)		1,75	1,32 (4. ábra e)	
	1,01	1,01		1,71	1,26	
	1,12	1,13		1,75	1,20 (4. ábra c)	
	1,12	1,19 (2. ábra f)		1,62	1,44	
	1,19	0,91	6m3	1,33	1,04 (3. ábra f)	
	1,18	1,04		1,55	1,20	
11m1	1,89	0,84 (3. ábra a)		1,40	1,20	
	1,90	0,95		1,54	1,15	
	1,99	0,94 (3. ábra b)		1,41	1,23	
				1,40	1,02	

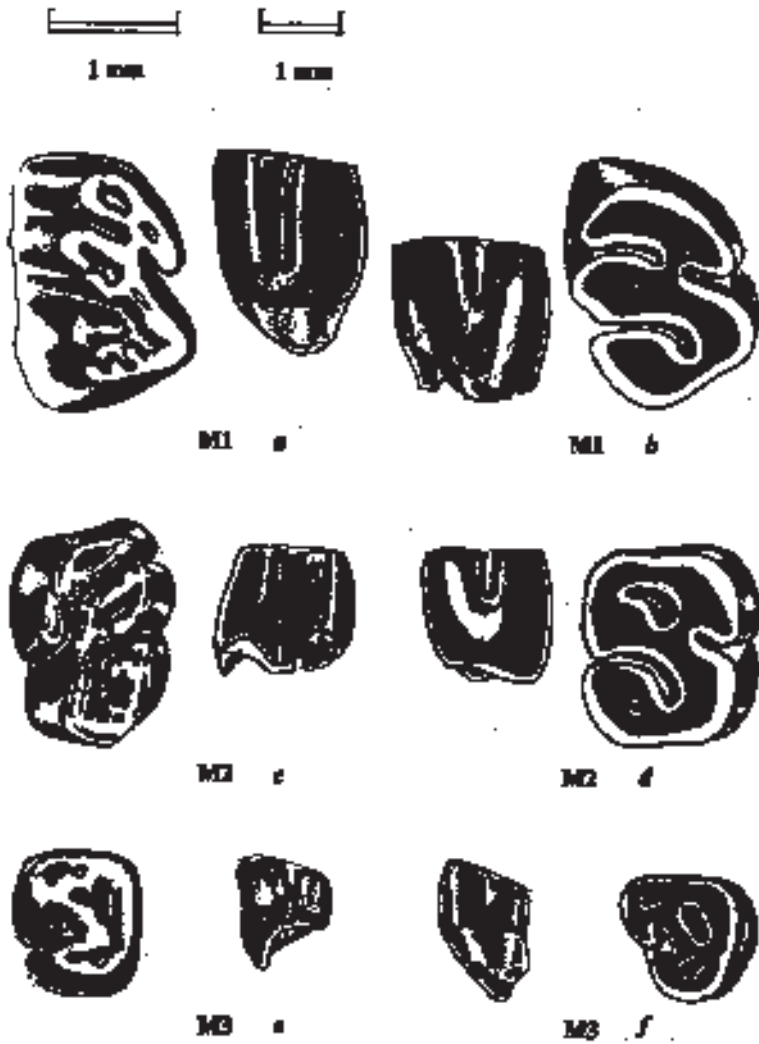
M1. A felső fogsor legnagyobb méretű foga. Lapos rágófelszíne három dentinmezőre oszlik, ezek az anteroloph, a medioloph és a posteroloph. Az anteroloph és a medioloph centrálisan kapcsolódik, míg a medioloph és a posteroloph között a kapcsolat linguális. A fog linguális oldalán egy, a buccalis oldalon két sinus választja el a dentinmezőket. Mindhárom mező buccalis részén előfordulnak zománcgyűrűk, főleg a juvenilis példányokon, de ezek a kopási folyamat előrehaladtával egyre kisebbek lesznek.

M2. A moláris az M1-nél rövidebb, izodiametrikus. A rágófelszín ugyancsak háromosztatú, a zománcgyűrűk előfordulása az M1-hez hasonló. Az előrehaladott kopási folyamat során az első linguális sinus is zománcgyűrűvé alakul.

A M1 és a M2 rágófelszínén a medioloph még a legfiatalabb példányon sem hasad fel medioloph-mesoloph kettős redőre egy linguális oldalról benyúló harmadik centrális sinus által. Márpedig az említett sinus előfordulása az *A. gaudryi* faj esetében gyakori, pl. La Grive (BOLLIGER 1999), Anwil (ENGESSER 1972) leletanyagaiban. (A korai MN9 zónába sorolt Belchatow A populációjának ábrázolt felső zápfogainál ez a morfológiai elem Felsőtárkányhoz hasonlóan hiányzik – KOWALSKI 1994 –.)

M3. A legkisebb fog. A linguális sinus többségükön felismerhető. A buccalis sinusok szabálytalanok, vagy a kopás során gyorsan zománcgyűrűvé alakulnak.

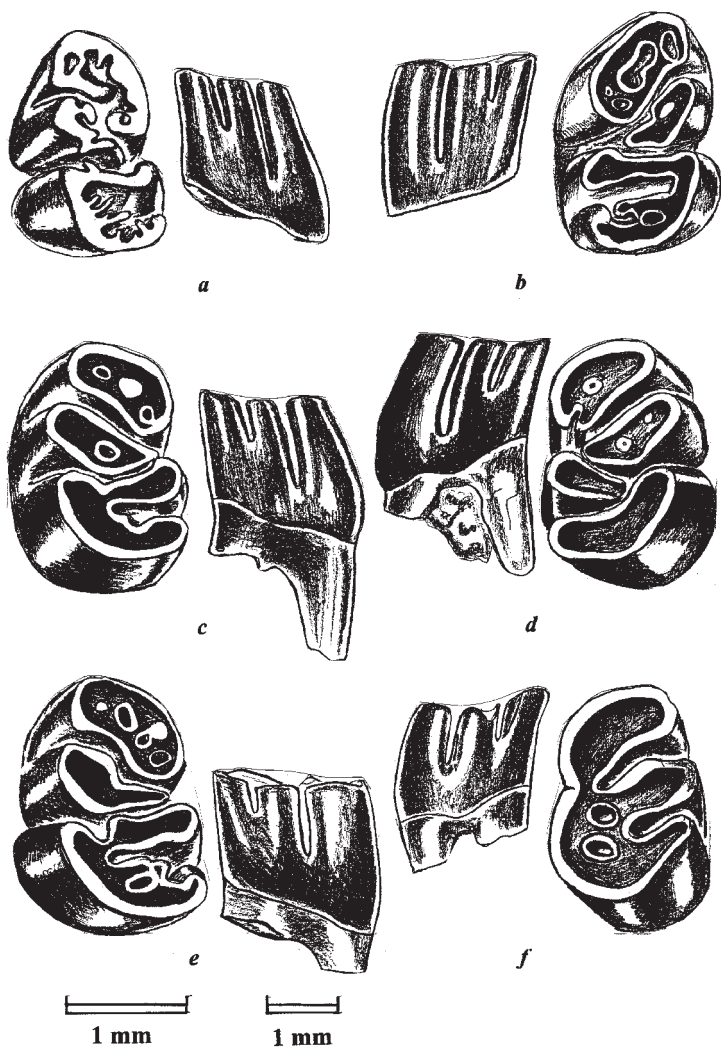
m1. A rágófelszín megnyúlt és négy dentinmezőre tagolódik. Ezek sorrendje: anteroconid, paraconid, metaconid, posterolophid. Az anteroconid és a paraconid között csak erősen kopott állapotban jön létre kapcsolat. Az anteroconid belső zománcgyűrűi ugyancsak szenilis stádiumban tűnnek el. A juvenilis és adult példányokon hiányzik a kapcsolat a paraconid és a metaconid között. Az egységes mediolophid csak szenilis példányokon alakul ki. A meta-



2. ábra: *Anomalomys gaudryi* felső zápfogak rágófelszíne és linguális profilja.
(Fig. 2. Occlusal surfaces and lingual sides of *A. gaudryi* upper molars.)

conid és a posterolophid között a kapcsolat gyakori. A kapcsolat helyzete a juvenilis és adult példányokon buccális, míg szenilis korban centrális, vagy egyidejűleg buccális és centrális. Utóbbi esetben a kapcsolatok között zománcgyűrű van.

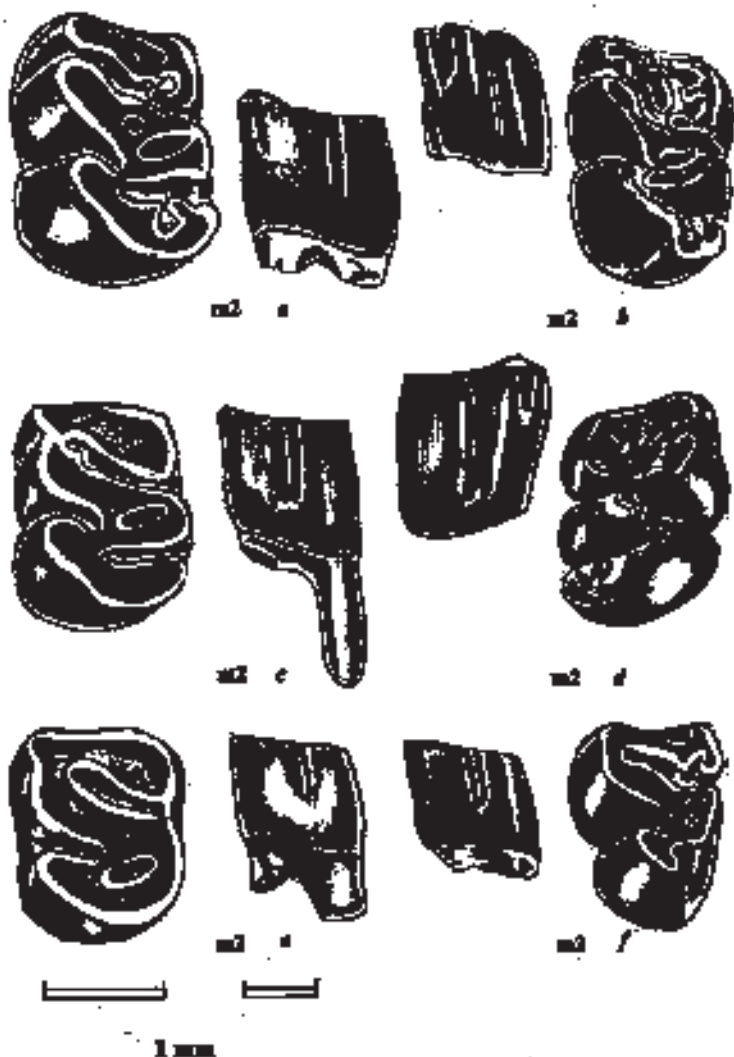
m2. Az m1 zápfogakra jellemző 4 egységből álló rágófelszín csak juvenilis korban fordul elő. Az egységes mediolophid viszonylag korán kialakul, ahol a paraconid és a metaconid között egy erőteljesen fejlett zománcgyűrű található, amely szenilis korban eltűnik, de linguálisan nem nyílik ki és nem alakul sinussá oly módon, ahogy az az *A. rudabanyensis* esetében tipikus (Kordos 1989). A mediolophid-posterolophid kapcsolat a kopási folyamat során buccális helyzetből tolódik centrális irányba.



3. ábra: *Anomalomys gaudryi* m1 zápfogak rágófelszíne és buccalis profilja.
(Fig. 3. Occlusal surfaces and buccal sides of *A. gaudryi* m1 molars.)

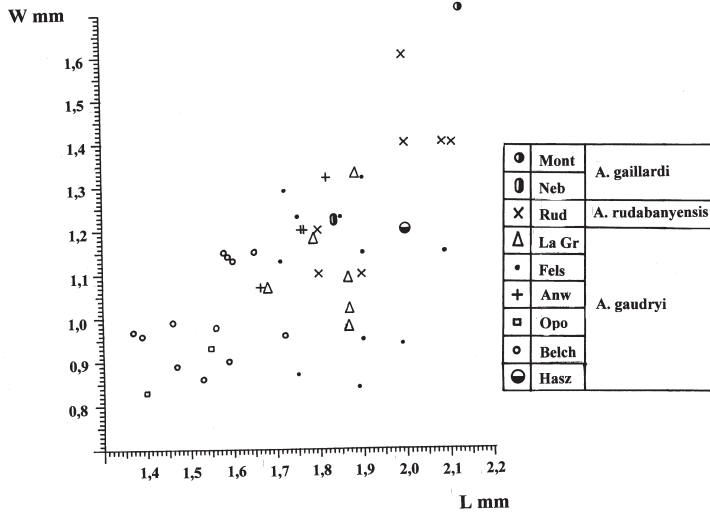
Különös sajátosság a felsőtárcányi *Anomalomys* m2 zápfogak méreteinek kétpólusú eloszlása a szórásdiagramon (6. ábra). Van egy rövidebb csoport, mely illeszkedik a többi európai *A. gaudryi* anyag méreteihez és megfigyelhető egy megnyúltabb csoport, mely semmiféle – a szerző által ismert populáció méreteihez – nem hasonlít. A jelenségre megnyugtató magyarázatot adni egyelőre nem tudunk. Amennyiben két taxon között oszlana meg az anyag, úgy az elkülönülésnek a többi fog esetében is jelentkeznie kellene.

m3. A rágófelszint itt is három dentinmező alkotja. Zománcgyűrűk az anterolophid és a mediolophid linguális részén találhatóak. A fogak egy részén a posterolophid erősen redukált (4. ábra f).

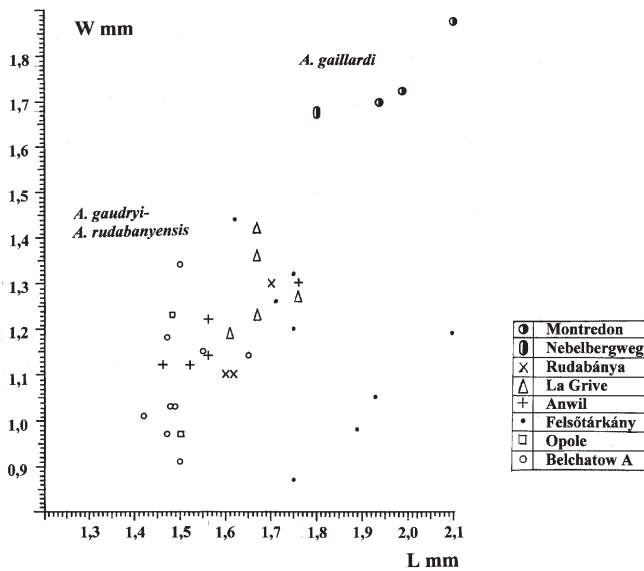


4. ábra: *Anomalomys gaudryi* m2 és m3 zápfogak rágófelszine és buccalis profilja.
 (Fig. 4. Occlusal surfaces and buccal sides of the *A. gaudryi* m2 and m3 molars.)

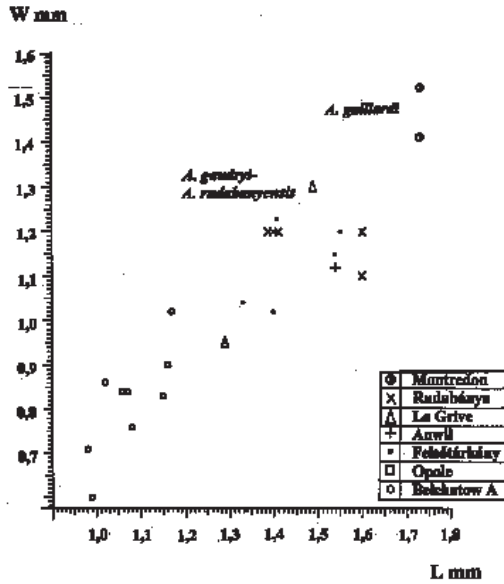
Az idézett szakirodalom egyöntetű abban a tekintetben, hogy az *Anomalomys* nemzetség a *Spalax* nemzetséggel párhuzamosan fejlődött és erősen valószínű, hogy ahhoz hasonlóan földalatti életmódot folytatott.



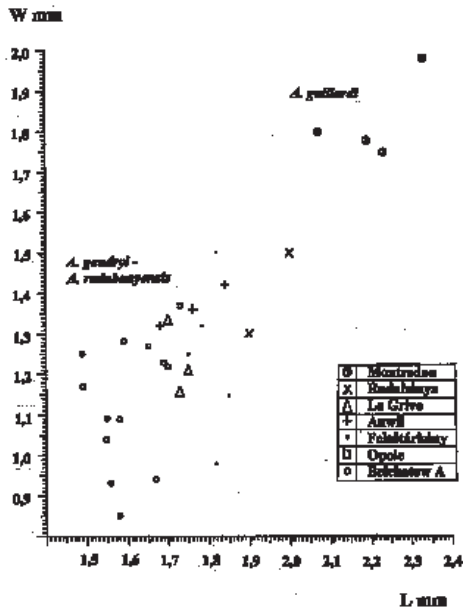
5. ábra: Néhány európai miocén *Anomalomys* populáció m1 zápfogainak (hosszúság–szélesség) szórásdiagramja. (Fig. 5. Scatter diagram of the m1 molars of some Miocene european *Anomalomys* populations.) Az adatok AGUILAR (1982), KÁLIN & ENGESSER (2001), KOWALSKI (1994), BOLLIGER (1982), KORDOS (1986, 1989) alapján. – Mont = Montredon – Neb = Nebelbergweg – Rud = Rudabánya – La Gr = La Grive – Fels = Felsőtárkány – Anw = Anwil – Opo = Opole – Belch = Belchatow A – Hasz = Hasznos



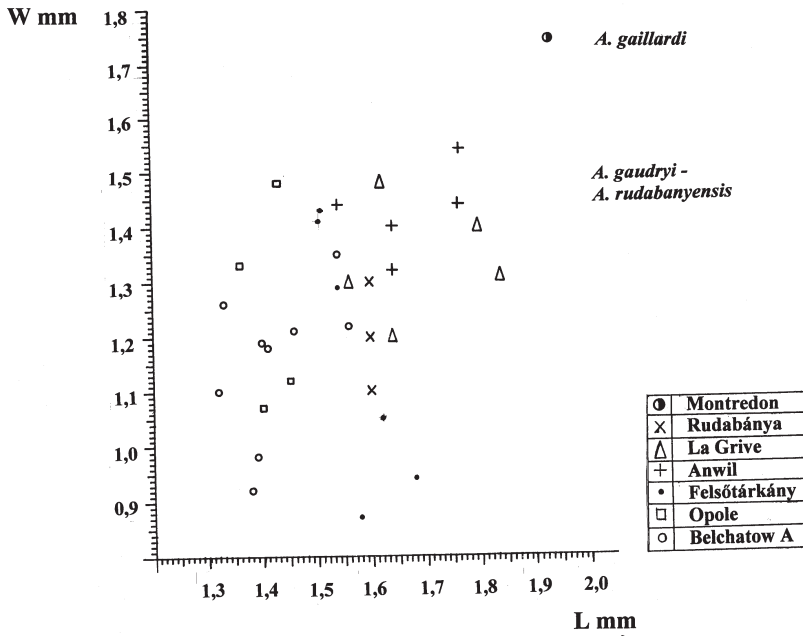
6. ábra: Néhány európai miocén *Anomalomys* populáció m2 zápfogainak (hosszúság–szélesség) szórásdiagramja. (Fig. 6. Scatter diagram of the m2 molars of some Miocene european *Anomalomys* populations)



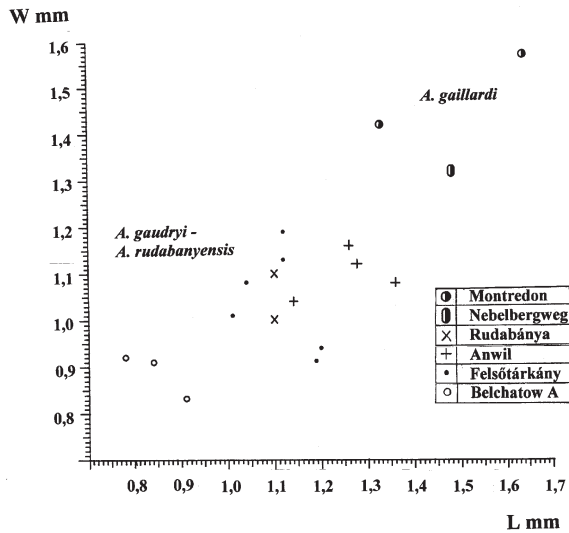
7. ábra: Néhány európai miocén *Anomalomys* populáció m3 zápfogainak (hosszúság–szélesség) szórásdiagramja. (Fig. 7. Scatter diagram of the m3 molars of some Miocene european *Anomalomys* populations.)



8. ábra: Néhány európai miocén *Anomalomys* populáció M1 zápfogainak (hosszúság–szélesség) szórásdiagramja. (Fig. 8. Scatter diagram of the M1 molars of some Miocene european *Anomalomys* populations.)



9. ábra: Néhány európai miocén *Anomalomys* populáció M2 zápfogainak (hosszúság–szélesség) szórásdiagramja. (Fig. 9. Scatter diagram of the M2 molars of some Miocene european *Anomalomys* populations.)



10. ábra: Néhány európai miocén *Anomalomys* populáció M3 zápfogainak (hosszúság–szélesség) szórásdiagramja. (Fig. 10. Scatter diagram of the M3 molars of some Miocene european *Anomalomys* populations.)

4. A felsőtárkányi leletek rendszertani és rétegtani helyzete

Az *Anomalomys* nemzetség evolúciójával foglalkozó munkák (BOLLIGER 1996, 1999, KORDOS 1989, KOWALSKI 1994) egyetértenek abban, hogy az *A. gaudryi* faj az MN 6 zónában jelenik meg és az MN 9 zóna időtartama alatt hal ki. Az MN8-MN9 zónák határa 11,1 millió év DAXNER-HÖCK (2001) szerint. Ez a kronológiai határ igen közel esik a szarmata–annon határhoz : 11,5 millió év RÖGL F. & DAXNER-HÖCK G. (1996) .

A felsőtárkányi 3/2 lelőhely fekvőjében található felső riolittufa radiometrikus korát MÁRTON E. & PÉCSKAY Z. (1998) $13,7 \pm 0,8$ millió évnek publikálták. A felsőtárkányi 3/2 lelőhely kora tehát kronometriai szempontból 14,5 és 11,5 millió év közé eshet. A puhatestűfauna alapján azonban a 12,2 millió évnél idősebb korai szarmata Volhynian alemelet és a késő bádeni nagy valószínűséggel kizárható (KÓKAY in HÍR et al 2001). Ugyancsak a puhatestűanyag alapján nem valószínű a 11,5 millió évnél fiatalabb koraiannon sem, így a Felsőtárkány 3/2 lelőhely faunája a késői szarmata korszakba helyezhető 11,5 és 12,2 millió évek közé.

A felsőtárkányi *Anomalomys* populáció egyike az *A. gaudryi* faj fejlettebb formáinak. A kijelentés alapja a M1 és M2 zápfogak egyszerűsödött (a La Grive-i és az Anwil-i anyagoknál egyszerűbb) morfológiája. A faj felsőtárkánynál fiatalabb, MN9 zónába sorolt előfordulásai: Belchatow A (KOWALSKI 1994), Hammerschmiede MAYR & FAHLBUSCH 1975). Az MN 9 zóna időtartama folyamán – a Kárpát -medence területén – már az *A. rudabanyensis*, vagy – Nyugat Európában – a nagyméretű *A. gaillardi* váltja fel, mely már az MN9 zóna korai szakaszában megjelenik KÁLIN & ENGESSE (2001). A felsőtárkányi leletek olyan morfológiai sajátosságokat nem mutatnak, amelyek alapján evolúciós kapcsolatot lehetne feltételezni a fenti két faj bármelyikével (sőt az m1-ek rágófelszínének négyosztatú szerkezete inkább a populáció sajátos egyedisége mellett szól). Mindezek alapján joggal feltételezhető, hogy a felsőtárkányi faunában az *Anomalomys gaudryi* faj egy olyan népességét találtuk meg, amelynek fejlődése zsákutcába jutott és leszármazottak nélkül kihalt.

5. Köszönetnyilvánítás

A terepi kutatómunka és a leletek feldolgozásának támogatásáért köszönetet mondok az Országos Tudományos Kutatási Alapprogramnak (T 029148 sz. téma).

A 2001. évi kutatótábor támogatásáért ugyancsak köszönettel tartozom az alábbi szervezeteknek:

- Gyermek és Ifjúsági Alaprogram
- Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítvány Környezet Kultúra Szakalapítványa
- Magyar Honismereti Szövetség
- Pásztó Város Önkormányzata
- Bükk Nemzeti Park
- Papírcentrum Kft.

Irodalom

- AGUILAR J. (1982): Contributions a L'étude des micromamifères du gisement Miocène supérieur de Montredon (Hérault). 2 – Les Rongeurs. – Palaeovertebrata, 12 (3): 81–117.
- BOLLIGER T. (1992): Kleinsäuger aus der Miozänmolasse der Ostschweiz.- Documenta Naturae, 75: 1–297.
- BOLLIGER T. (1996): A Current Understanding About the Anomalomyidae (Rodentia): Reflections on Stratigraphy, Paleobiology, and Evolution.- In: BERNOR R., FAHLBUSCH V. & MITTMANN H. (editors): The Evolution of Western Eurasian Neogene Mammal Faunas, Columbia University, New York, 237–245.

- BOLLIGER T. (1999): Family Anomalomyidae.- In: RÖSSNER G. & HEISSIG K. (editors): The Miocene Land Mammals of Europe, Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München, 411–420.
- DAXNER-HÖCK G. (2001): Early and Late Miocenen correlation (Central Paratethys).- Berichte des Institutes für Geologie und Paläontologie der Karl-Franzens Universität, 4: 28–33.
- ENGESSER B. (1972): Die obermiozäne Säugetierfauna von Anwil (Baselland).-Inauguraldissertation Univ Basell., 28: 1–363.
- HÍR J., KÓKAY J., VENCZEL M., GÁL E. & KESSLER E. (2001): Előzetes beszámoló a felsőtárkányi „Güdör-kert” n. őslénytani lelőhelykomplex újrvizsgálatáról.- Folia Hist.-nat. Mus. Matr., 25: 41–64.
- KÁLIN D. & ENGESSER B. (2001): Die jungmiozäne Säugetierfauna vom Nebelbergweg bei Nunningen (Kanton Solothurn, Schweiz).- Schweizerische Paläontologische Abhandlungen, 121: 1–61.
- KORDOS L. (1986): A hasznosi és szentendrei felső-miocén hörcsögök (Cricetidae, Mammalia) rendszertani és rétegtani vizsgálata.- Magyar Állami Földtani Intézet Jelentése az 1984. évről, 523–553
- KORDOS L. (1989): Anomalomyidae maradványok (Mammalia, Rodentia) a magyarországi neogén képződményekből.- Magyar Állami Földtani Intézet Jelentése az 1987. évről, 293–311.
- KOWALSKI K. (1994): Evolution of Anomalomys Gaillard, 1900 (Rodentia, Mammalia) in the Miocene of Poland.- Acta Zoologica Cracoviensia, 37 (1): 163–176.
- MÁRTON E. & PÉCSKAY Z. (1998): Complex evaluation of paleomagnetic and K/Ar isotope data of the Miocene ignimbritic volcanics in the Bükk Foreland, Hungary.-Acta Geologica Hungarica, 41 (4): 467–476.
- MAYR H. & FAHLBUSCH V. (1975): Eine unterpliozäne Kleinsäugerfauna aus der Oberen Süßwasser-Molasse Bayerns.- Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie, 15: 91–111.
- RÖGL F. & DAXNER-HÖCK G. (1996): Late Miocene Paratethys Correlations.- In: BERNOR R., FAHLBUSCH V. & MITTMANN H. (editors): The Evolution of Western European Neogene Mammal Faunas, Columbia University, New York, 47–55.

Hír János
 Nógrád Megyei Múzeum, Pásztói Múzeum
 H-3060 PÁSZTÓ, Pf. 15.,
 E-mail: hir99@freemail.hu

Új adatok a Hargita-hegység (Románia) mohafldrájához

ORBÁN SÁNDOR & BÁLINT LAURA

ABSTRACT: [New data to the bryophyte flora of Harghita Mts. (Romania)] 187 bryophyte species were collected in last two years in Harghita Mts. in Romania of which 19 hepatics and 46 mosses new to the area are enumerated.

Bevezetés

Az Erdélyi medence keleti peremén húzódik egy újvulkáni eredetű heglánc a Keleti-Kárpátok legfiatalabb része, melyet az Avas-Gutin-Cibles-hegység, a Görgényi-havasok, a Hargita és Persányi hegység alkotja.

A Hargita-hegység 90 km hosszú, 1425 km² területű, Észak–Északnyugat, Dél–Délnyugat irányú vonulat, mely a közepes magasságú hegyek csoportjába tartozik, legmagasabb pontja az 1800 méter magas Madarasi Hargita. A hegységben a magassági viszonyokat összességében szemlélve két szint különíthető el, a 750–1000 m közötti magasságok közötti heglábfelszín és az 1000 m fölötti vulkáni gerinc vonulata, melyet 8 kiemelkedő vulkáni kúp alkot. A hegység andezitből és vulkáni konglomerátumokból épül fel.

A növényzetben legjellemzőbbek a lucfenyvesek, melyek a keleti és északi részeken, továbbá az 1000 m körüli platókon uralják a növényzetet, a nyugati oldalon viszont a bükkösök is jelentős mértékben részt vesznek a növénytakaró kialakításában. Az erdős társulásokon kívül, kaszálók, hegyi rétek, legelők, szőrfűgyepek is hozzátartoznak a táj arculatához, melyet tarkítanak forráslápok, tőzegmohalápok. A források gyakran savanyú borvizeket hoznak a felszínre.

A Hargita hegységből mohaadatokat BARTH (1905) publikál először. Oláhfaluban, Szentkeresztbányán, Homoródfürdön és a hegységben 28 májmohát és 97 lombosmohát gyűjtött és ezen adatokat adta közre. Jó ötven évvel később PALL (1961) közöl adatokat, melyek között a hegységre 23 új fajt találunk és az addigi publikációk alapján 102-re becsüli a hegység lombosmoha fajainak számát. BOROS is gyűjtött a Hargitán, eredményeit a BOROS–VAJDA (1967) közös cikkben találjuk meg, melyben a ritka erdélyi mohafajokat publikálják. POP (1960) munkájában a Hargita területén lévő tőzegmoha lápok fajait ismerteti. Újabbán ismét két dolgozat jelent meg a hegység mohafldrája vonatkozásában, melyek közül GYARMATI (2000) ismerteti a hegység déli részén lévő Vargyas völgy mészkőszurdokának moháit, említve több ritka előfordulású fajt is, JAKAB (2000) pedig a *Cephaloziella massalongit* közli, mely nemcsak a Hargita, de egész Románia flórájára új fajnak bizonyult.

Vizsgálatainkban a Dél Hargita mohafldrájának feldolgozását tűztük ki célul, melynek mohafldrájáról, a közismert lápok kivételével, nem találtunk publikált adatokat. Gyűjtőútjaink során 23 mintaterületről közel 600 mohapéldányt gyűjtöttünk és határoztunk meg, mely 187 fajnak bizonyult. Ebből két faj, egy máj- és egy lombosmoha új Románia flórájára, 67 faj pe-

dig a területre bizonyult új előfordulási adatnak. A *Cephaloziella integerrima* (Lindb.) Warnst. és *Dicranella staphylina* H.Whiteh. romániai flórában új adatok már publikáció alatt vannak (BÁLINT–ORBÁN 2002), a többi 17 májmohát és 46 a területre új lombosmohát az alábbiakban közöljük.

A fajlista elemzéséhez felhasználtuk BOROS kéziratot katalógusát, mely a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában található és magába foglalja az összes 1973-ig gyűjtött, illetve irodalomban publikált Carpatho–Pannoniai mohafajt. A felsorolásra kerülő fajokat sem a feldolgozott irodalom, sem a BOROS-katalógus nem említi. Természetesen a felsorolandó mohafajok között akadnak olyanok, melyek nem számítanak ritkaságnak, ezek lehet, hogy éppen gyakoriságuk miatt maradtak ki az eddigi irodalmakból. Az elterjedési adatok minősítésénél, az új adatok megállapításánál MOHAN (1998) munkáját használtuk alapul. A májmohák nomenklatúrájánál SCHUMACKER et al. (2000), a lombosmoháknál FRAHM et al. (1995) munkáját követtük. A felsorolt fajokat a szerzők határozták meg, illetve revidálták egymás anyagát, így a meghatározó személyét külön nem közöljük. A herbáriumi példányok az Eszterházy Károly Főiskola Mohaherbáriumában (EGR) kerülnek elhelyezésre.

A Hargita hegységre új fajok listája

MÁJMOHÁK (MARCHANTIOPHYTA)

Pelliaceae Klinggr.

Pellia epiphylla (L.) Corda–South Harghita: Bányapatak valley near the spring at 1200 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 11.07.2000

Jungermanniaceae Reichb.

Lophozia bicrenata (Schmid. ex Hoffm.) Dum. – South Harghita: Bányapatak valley at 1100-1200 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 11.07.2000; Mt. Köves domb at 1295 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 15.08.2001

Tritomaria exectiformis (Breidl.) Loeske – South Harghita: In valley Aszó pataka at 1000-1100 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint, 22.10.2000

Jungermannia hyalina Lyell in Hook. – South Harghita: Mt. Kisölves at 1150 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint, 17.04.2001; In valley Kispatak near Sárka puszta. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001

Jungermannia sphaerocarpa Hook. – South Harghita: Mt. Cifrabükk at 1200 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001; In valley Bányapatak in 1100-1200 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 11.07.2000

Lophocoleaceae (Joerg.) Vand.Berg. in Robins.

Chiloscyphus polyanthos (L.) Corda var. **polyanthos** – South Harghita: In valley Kispatak near Sárka puszta, at 1050-1100 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001; In valley Köves patak, at 900 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint, 28.08.2001; In wet *Picea abies* forest near Lucs. On rotten wood at 1050 m alt. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 13.08.2001; In valley Bányapatak at 1100-1200 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 11.07.2000; In valley Aszó pataka at 1000-1100 m alt. On rocks in stream. Coll.: L. Bálint, 22.10.2000; In valley Kormos patak at 900 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint, 28.08.2001.

var. **pallescens** (Ehrh. ex Hoffm.) Hartm. – South Harghita: In valley Köves patak at 900 m alt. On irrigated rocks in stream. Coll.: L. Bálint, 28.08.2001; In wet *Picea abies* forest near Lucs. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 13.08.2001; In valley Szentsimoni Nagygödör at 1300 m. On wet rocks. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001

Scapaniaceae Migula

Diplophyllum obtusifolium (Hook.) Dum. – South Harghita: In valley Bányapatak at 1100-1200 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 11.07.2000.

Scapania mucronata H.Buch. – South Harghita: Mt. Kakukk hegy at 1550 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 15.08.2001; Mt. Kisölves at 1150 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint.

S. uliginosa (Sw.et Lindb.) Dum. – South Harghita: In valley Bányapatak at 1100-1200 m alt. On rotten wood. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 15.08.2001

S. umbrosa (Schrad.) Dum. – South Harghita: Mt. Köves domb at 1295 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 15.08.2001

Cephaloziellaceae Douin

Cephaloziella elachista (Jack.) Schiffn. – South Harghita: Mt. Cifrabükk at 1200 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001

A területre szintén új *Cephaloziella integerrima* (Lindb.) Warnst. fajt egy korábbi dolgozatban közöltük (lásd fent).

Cephaloziaceae Migula

Cephalozia bicuspidata (L.) Dum. – South Harghita: Mt. Cifrabükk at 1200 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001; In valley Kispatak near Sárge puszta, at 1050-1150 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001; In valley Szentsimoni Nagygödör, at 1300 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001; Mt. Kisölves, at 1150 m alt. On soil and rocks. Coll.: L. Bálint, 17.04.2001; In moorland Lucs at 1050 m alt., on rotten wood. Coll.: L. Bálint, 13.08.2001; Mt. Kerek domb at 1100 m alt., on rotten wood. Coll.: L. Bálint, 28.08.2001

Cephalozia lacunculata Jack exSpruce – South Harghita: In valley Bányapatak at 1100-1200 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 11.07.2000; Mt. Cifrabükk, at 1200 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001; Mt. Kisölves at 1150 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint, 17.04.2001; Mt. Kerek domb at 1100 m alt., on rotten wood. Coll.: L. Bálint, 28.08.2001; In moorland Lucs at 1050 m alt., on rotten wood. Coll.: Bálint. L. et K. Csízi, 13.08.2001

Lepidoziaceae Limpr.

Kurzia pauciflora (Dicks.) Grolle – South Harghita: *Sphagnum* moor near Sárge puszta, on peaty ground at 1350 m alt. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001

Calypogeiaceae (C.Müll.) H.Arn.

Calypogeia muelleriana (Schiffn.) Müll. Frib. – South Harghita: In moorland Lucs at 1050 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 13.08. 2001; Mt. Cifrabükk at 1200 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001; In wet *Picea abies* forest near Lucs. On soil at 1050 m alt. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 13.08.2001

C. sphagnicola (H. Arn. et J. Perss.) Warnst. et Loeske – In moorland Lucs at 1050 m alt. Epiphyte on *Sphagnum*. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 13.08. 2001

C. suecica (H.Arn. et J. Perss.) Müll.Frib. – In moorland Lucs at 1050 m alt. On rotten wood. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 13.08. 2001; In valley Szentsimoni Nagygödör, at 1300 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001; In valley Aszó pataka at 1000-1100 m alt. On rotten wood. Coll.: L. Bálint, 22.10.2000

Radulaceae(Dum.) C.Müll.

Radula lindbergiana Gott. & C. Hartm. – South Harghita: In valley Vermet pataka, at 1050-1250 m alt., on rocks. Coll.: L. Bálint, 02.07.2000

LOMBOSMOHÁK (MUSCIPHYTA)

Sphagnaceae C.Müll.

Sphagnum obtusum Warnst. – South Harghita: In valley Kispatak near Sárگا Puszta at 1050-1150 m alt., on peaty ground. Coll.: Bálint L. et K. Csízi, 16.08.2001

Sphagnum papillosum Lindb. – South Harghita: Sphagnum moor near Sárگا puszta on peaty ground at 1350 m alt. Coll.: Bálint L. et K. Csízi, 16.08.2001

Polytrichaceae C.Müll.

Pogonatum urnigerum (Hedw.) P.Beauv. – South Harghita: Mt. Köves domb at 1295 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 15.08.2001

Polytrichum alpinum Hedw. – South Harghita: Mt. Kóhíd teteje at 1551 m alt., on soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 15.08.2001; Mt. Kisölves at 1150 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint, 17.04.2001; In valley Kispatak near Sárگا puszta, at 1050-1100 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001

Ditrichaceae Limpr.

Pleuridium acuminatum Lindb. – South Harghita: Mt. Bakratás at 1363 m alt., on soil. Coll.: L. Bálint, 15.08.2001

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. – South Harghita: Mt. Bakratás at 1363 m alt., on rotten wood. Coll.: L. Bálint, 15.08.2001

Seligeriaceae Schimp.

Brachydontium trichodes (Web.) Fuernr. – South Hargita: Mt. Kisölves at 1150 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint, 17.04.2001

Ezt a Romániában igen ritka fajt Pócs Tamás is gyűjtötte a Görgényi Havasokban és arra a területre is újnak bizonyult. Kérésére új adatát cikkünkben közreadjuk, ezzel négyre növelve az eddig felfedezett előfordulási adatait (MOHAN 1998).

Flora Transilvanica: Görgényi Havasok, Szováta felett a Cserepes-tető zonális lucosában, 40 cm andezitkő oldalán, 1300 m. Coll.: T. Pócs, 31. Juli. 2002.

Dicranaceae C.Müll.

Rhabdoweisia fugax (Hedw.) B.S.G. – South Harghita: Mt. Kisölves at 1150 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint, 17.04.2001

Cynodontium schisti (Web. et Mohr) Hag. – South Harghita: Mt. Kóhíd teteje at 1551 m alt., on soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 15.08.2001

Dicranella staphylina H.Whiteh. – szintén a területre új adat, ezt azonban már egy korábbi dolgozatunkban közöltük (Bálint-Orbán 2002).

Dicranella subulata (Hedw.) Schimp. – South Harghita: In valley Bányapatak at 1100-1200 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 11.07.2000

Dicranum polysetum Sw. – South Harghita: In valley Vermet pataka, at 1050-1250 m alt., on rocks. Coll.: L. Bálint, 02.07.2000

Fissidentaceae Schimp.

Fissidens rufulus B.S.G. – South Harghita: In valley Köves patak, at 900 m alt. On irrigated rocks in stream. Coll.: L. Bálint, 28.08.2001

F. minutulus Sull. – South Hargita: Mt. Kakukk hegy at 1550 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 15.08.2001

Grimmiaceae B.S.G.

Grimmia donniana Smith – South Harghita: In valley Vermet pataka, at 1050-1250 m alt., on rocks. Coll.: L. Bálint, 02.07.2000

Bryaceae C.Müll.

Bryum subelegans Kindb. – South Harghita: In valley Köves patak, at 900 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint, 28.08.2001; South Harghita: Mt. Kakukk hegy at 1550 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 15.08.2001

Bryum algovicum Sendt. Ex C.Müll. – South Harghita: Mt. Bakratás at 1363 m alt., on rotting wood. Coll.: L. Bálint, 15.08.2001

Mniaceae C.Müll.

Pseudobryum cinclidioides (Hüb.) T.Kop. – South Harghita: In wet *Picea abies* forest near Lucs, on wet soil at 1050 m alt. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 13.08.2001

Mnium marginatum (With.) Brid. – South Harghita: Mt. Kőhíd teteje at 1551 m alt., on soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 15.08.2001; In valley Kispatak near Sárge puszta, at 1050-1100 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001

Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.Kop. – South Harghita: In moorland Borsáros láp, at 650 m alt., on soil. Coll.: L. Bálint, 06.04.2001

Plagiomnium elatum (B.S.G.) T.Kop. – South Harghita: Mt. Kisölves at 1150 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint, 17.04.2001; Mt. Cifrabükk at 1200 m alt., on soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001; Mt. Kerek domb at 1100 m alt., on soil. Coll.: L. Bálint, 28.02.2001; Mt. Deszkút, on soil. Coll.: L. Bálint, 15.08.2001

Plagiomnium rostratum (Schr.) T.Kop. – South Harghita: Mt. Gyökér tető at 1100 m alt., on soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 11.07.2000

Bartramiaceae B.S.G.

Philonotis capillaris (Lindb.) Lindb. – South Harghita: In valley Aszó pataka at 1300 m alt. On rotting wood in stream. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001

Orthotrichaceae Limpr.

Orthotrichum stramineum Hornsch.& Schwaegr. – South Harghita: South part of Mt. Cifrabükk at 1200 m alt., corticolous. Coll.: Bálint L. et K. Csízi, 16.08.2001

Zygodon viridissimus (Dicks.) Brid. – South Harghita: Mt. Kisölves at 1150 m alt., corticolous. Coll.: L. Bálint, 17.04.2001

Lembophyllaceae Broth.

Isoetecium alopecuroides (Dubois) Isov. – South Harghita: Mt. Kisölves at 1150 m alt., corticolous. Coll.: L. Bálint, 17.04.2001; In valley Kispatak near Sárge puszta, at 1050-1100 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001; Mt. Kerek domb at 1100 m alt., corticolous. Coll.: L. Bálint, 28.08.2001

Leskeaceae Rab.

Leskea polycarpa Hedw. – South Harghita: South part of Mt. Cifrabükk at 1200 m alt., corticolous in beech forest. Coll.: Bálint L. et K. Csízi, 16.08.2001

Thuidiaceae Kindb.

Heterocladium dimorphum (Brid.) B.S.G. – South Harghita: In valley Kispatak near Sárge puszta, at 1050-1100 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001

Heterocladium heteropterum B.S.G. – South Harghita: Mt. Kisölves at 1150 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint, 17.04.2001

Cratoneuraceae Moenk.

Cratoneuron decipiens (De Not.) Loeske – South Harghita: In valley Bányapatak at 1100-1200 m alt. On wet soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 11.07.2000

Amblystegiaceae Roth

Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb. – South Harghita: In valley Aszó pataka at 1300 m alt. On soil in stream. Coll.: L. Bálint, 22.10.2000

Campylium chrysophyllum (Brid.) Lange – South Harghita: In valley Bányapatak at 1100-1200 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 11.07.2000; *Sphagnum* moor near Sárka puszta on peaty ground at 1350 m alt., Coll.: Bálint L. et K. Csízi, 16.08.2001

Campylium polygamum (B.S.G.) Lange et Jens. – South Harghita: In moorland Borsáros láp at 650 m alt., on soil. Coll.: L. Bálint, 06.04.2001

Amblystegium varium (Hedw.) Lindb. – South Harghita: In valley Aszó pataka at 1300 m alt. On wet rotting wood. Coll.: L. Bálint et K. Csízi 16.08.2001

Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst. – South Harghita: In valley Vermet pataka, at 1050-1250 m alt., on rocks in stream. Coll.: L. Bálint, 02.07.2000

Platydictya subtilis (Hedw.) Crum – South Harghita: Mt. Bojtor domb at 1000-1100 m alt., corticolous. Coll.: Bálint L., 28.08.2001

Brachytheciaceae B.S.G.

Scleropodium purum (Hedw.) Limpr. – South Harghita: In valley Bányapatak at 1100-1200 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 11.07.2000

Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp. ex Milde – South Harghita: In valley Köves patak, at 900 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint, 28.08.2001

Brachythecium rutabulum (Hedw.) B.S.G. – South Harghita: In valley Bányapatak at 1100-1200 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 11.07.2000; In valley Aszó pataka at 1300 m alt. On wet trunk. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001; South Harghita: In valley Vermet pataka, at 1050-1250 m alt., on soil and rotting wood. Coll.: L. Bálint, 02.07.2000

Eurhynchium praelongum (Hedw.) B.S.G. – South Harghita: Mt. Kerek domb at 1100 m alt., on soil. Coll.: L. Bálint, 28.08.2001; South part of Mt. Cifrabükk at 1200 m alt., on shaded soil. Coll.: Bálint L. et K. Csízi, 16.08.2001; In valley Szentsimoni Nagygyödör, at 1300 m alt. On soil. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001; In valley Aszó pataka at 1000-1100 m alt. On rocks in stream. Coll.: L. Bálint, 22.10.2000

Plagiotheciaceae Fleisch.

Plagiothecium cavifolium (Brid.) Iwats. – South Harghita: In valley Kispatak near Sárka puszta, at 1050-1100 m alt. On rocks. Coll.: L. Bálint et K. Csízi, 16.08.2001

Plagiothecium succulentum (Wils.) Lindb. – South Harghita: Mt. Cifrabükk at 1200 m alt., corticolous. Coll.: Bálint L. et K. Csízi, 16.08.2001; Mt. Gyökér tető at 1100 m alt., on rotting wood. Coll.: Bálint L. et K. Csízi, 11.07.2000

Pseudotaxiphyllum elegans (Brid.) Iwats. – South Harghita: Mt. Bojtor domb at 1000-1100 m alt., on rotten wood. Coll.: L. Bálint, 28.08.2001

Isopterygiopsis muelleriana (Schimp.) Iwats. – South Harghita: Mt. Gyökér tető at 1100 m alt., on rotten wood. Coll.: Bálint L. et K. Csízi, 11.07.2000; In valley Aszó pataka at 1000-1100 m alt. On rotten wood. Coll.: L. Bálint, 22.10.2000

Herzogiella seligeri (Brid.) Iwats. – South Harghita: Mt. Gyökér tető at 1100 m alt., on rotting wood. Coll.: Bálint L. et K. Csízi, 11.07.2000

Hypnaceae Fleisch.

Platygyrium repens (Brid.) B.S.G. – South Harghita: Mt. Kisölves at 1150 m alt. On bark. Coll.: L. Bálint, 17.04.2001

Felhasznált irodalom

- BÁLINT, L. – ORBÁN, S. (2002): Két új faj Románia mohafiórájában. – Acta Acad. Paed. Agriensi, Nov. Ser. 26 (in press).
- BARTH, J. (1905): A Hargita-hegység s szomszédóságának flórája. – Magyar Botanikai Lapok 4: 12–18.
- BOROS, Á. – VAJDA, L. (1967): Bryologische Beiträge zur Kenntnis der Flora Transsilvaniens. – Revue Bryologique et Lichenol. 36(3–4): 397–450.
- FRAHM, J.P. – FREY, W. – FISCHER, E. – LOBIN, W. (1995): Kleine Kryptogamenflora Band IV. Die Moos- und Farnpflanzen Europas. – Gustav Fischer Verlag Stuttgart–Jena–New York p. 427.
- GYARMATI, A. (2000): A Vargyas-völgy mohafiórája. – Múzeumi Füzetek 9: 41–45.
- JAKAB, G. (1999–2000): Three Bryophytes new to Romania. – Studia Botanica Hungarica 30–31: 87–94.
- MOHAN, G. (1998): Catalogul briofitelor din Románia. – Editura Universităţii din Bucureşti p. 432.
- PALL, S. (1961): Contribuţii la cunoaşterea brioflorei din munţii Harghita. – Studia Universitatis Babeş-Bolyai ser II.(2): 71–73.
- POP, E. (1960): Mlaştinile de turbă din R.P. Română. Editura Academiei Române, Bucureşti.
- SCHUMACKER, R. – VÁNA, J. (2000): Identification keys to the liverworts and hornworts of Europe and Macaronesia (distribution & status). Document de la Station Scientifique des Hautes-Fagnes 31:1–160.

ORBÁN SÁNDOR
Eszterházy Károly Főiskola
Növénytani Tanszék
H-3300 EGER
Leányka u. 6.

BÁLINT LAURA
Debreceni Egyetem
Természettudományi Kar
Növénytani Tanszék
H-4010 DEBRECEN
Egyetem tér 1.

Sphagnum dominated mires and Sphagnum occurrences of North-Hungary

ERZSÉBET SZURDOKI & JÁNOS NAGY

ABSTRACT: This paper summarises the recent knowledge about *Sphagnum* dominated mires and other peatmoss occurrences of North-Hungary, on the basis of literature, herbarium data and skill of authors.

The investigated area, accurately the Northern Mountain Range and the northern part of Great Hungarian Plain, contains numerous mires (bogs, intermediate mires, swamps), fens with peatmosses and other *Sphagnum* occurrences (on wet places, on acidic soil in forests). There are 12 areas, which contain *Sphagna*, some of these contain only one mire or small peatmoss patch and others contain numerous mires or *Sphagnum* occurrences. Since 1930's lot of investigations (e.g. floristical, coenological, zoological and palaeoecological) were made on these habitats and in the last decade also many new started (and partly finished). It is timely to summarise these data, results, maps etc. to initiate new researches.

Introduction

The peatmosses and their habitats are very rare in Hungary and since the 19th century they attracted a special attention. More recently, since 1986 the genus *Sphagnum* is protected by law in Hungary; since 1996 all mires are also under protection („Ex-lege” Mire Protection). At present, 24 *Sphagnum* species are recorded in Hungary (CORLEY et al. 1981, CORLEY and CRUNDWELL 1991). All of the Hungarian peatmoss occurrences are found below 600 m a.s.l. *Sphagna* live mainly in small disjunct mires usually surrounded by broad-leaved forest communities that create unsuitable habitats for them. Only in the northeastern (Zempléni-hegység region; SZURDOKI et al. 2000) and in the westernmost (Vendvidék and Órség regions; ÓDOR et al. 1996, SZURDOKI 1996) parts of Hungary they grow also in fens and on wet, acidic soils of coniferous and broad-leaved forests.

Floristical and phytosociological investigations of mires and *Sphagnum* occurrences were in the focus of Hungarian botany (including bryology) from the 1930's. Peatmoss localities were relatively well explored until the 1970's (e.g. ZÓLYOMI 1931, 1939, SIMON 1953, MÁTHÉ and KOVÁCS 1958, 1959, BOROS and VAJDA 1960, BOROS 1964, 1968, PÓCS 1958, PÓCS et al. 1962, BARBALICS 1976). This is especially true for the mires of the Northern Mountain Range where numerous scientists investigated the mires from different points of view. Also, there is a number of floristical, coenological, zoological and palaeoecological studies. In the present study the authors, who made extensive surveys on the subject, provide a summarisation the recent knowledge about *Sphagnum* dominated mires and other peatmoss occurrences of North-Hungary.

Methods

The nomenclature of bryophytes follows CORLEY et al. (1981, 1991), GROLLE (1983), and SIMON (2000) for vascular plants and the associations.

Sphagna are investigated since 1994 by the authors. Hitherto all known *Sphagnum* localities had been visited; their species composition and vegetation types described, identification of earlier collections (specimens of the Bryophyte Herbaria at BP and EGR) have been mostly revised. The following sources were consulted during this study: publications, floristical notices of BOROS (1915-71) and VAJDA (1933-78) (preserved at BP) and the bryological collections at BP and the Bryophyte Collection of EKF Botanical Department (EGR).

Results

Among the numerous peatmoss dominated mires and peatmoss occurrences in North-Hungary the most important mires are in the northern part of the Great Hungarian Plain (in the Bereg region), in the Putnok-hills and in the Mátra Mts.

Several works have provided data on different mires (BOROS 1964, KRÖEL-DULAY 1995, LÁJER 1998a). Among these, Á. BOROS (1964) described the distribution of peatmosses known at that time. GY. KRÖEL-DULAY (1995) made a comparative study of the Hungarian bogs, on the basis of island-biogeography. K. LÁJER (1998a) made a coenological relevés from most wetland communities, from different parts of the country. He collected data on *Sphagnum* dominated mires, too. These above articles will be mentioned only if they contain new information related to the subject.

In the following part of this study we summarise the present knowledge of *Sphagnum* dominated mires and occurrences of North Hungary.

1. Csömör: Forrás- stream (150 m a.s.l.)

This location was discovered in 1976 by E. Stollmayer-Boncz at the lake of Csömör, situated near Csömör village (Pest County). At that time, *Sphagnum fimbriatum* and *S. squarrosum* occurred in the centre of the lake, on the floating island, dominated by *Salix cinerea* and *Thelypteris palustris* (STOLLMAYER-BONCZ 1982). The main communities of the lake were *Salicetum cinereae* in the outer and *Salici-cinereae Sphagnetum recurvi* in the center part, and there was open water too. This area, named Csömöri-pasture, is protected since 1977. The lake was burned in 1987, and the *Sphagnum* communities were destroyed so much that they have not come back to date (SZOLLÁT et al. 1997, Stollmayer-Boncz 1999).

E. Stollmayer-Boncz has been making floristical investigations since the 1970's. She drew a vegetation map of the peaty areas (STOLLMAYER-BONCZ 1982); she studied the algae of this lake, and found 111 taxa, of which 17 are rare (STOLLMAYER-BONCZ 1988, 1992 a, b). She measured the pH values, too (it was relatively high: pH 5,5-6, in 1984-85, later pH 6-7. In the 1990's new floristical and coenological investigations were made in this area (Csömöri-lake and Réti-dűlő, SZOLLÁT et al. 1997). The lake now is dominated by *Scirpo-Phragmitetum*, and around of this *Calamagrosti-Salicetum cinereae* communities are growing. The investigated area, including Csömöri-lake, begun to dry up and the water regime has considerably changed. The valuable fen communities can be protected only with active intervention on part of the nature conservation.

2. Nagybárkány: Nádas-lake (360 m a.s.l.)

The swamp, named Nádas-lake, is situated near Nagybárkány (Nógrád County) in the Cserhát Mts. I. Máthé and M. Kovács discovered it in 1957, during the botanical investigation

of “Nógradense” flora district (MÁTHÉ and KOVÁCS 1958, 1959). They made the vegetation map of the area, and made floristical studies and bored the peat. They assumed that *Sphagna* must be recent establishments, because the investigated profiles contained only sedge and reed peat but no *Sphagnum*. They recorded only one peat moss, *S. squarrosus* (identified by Á. Boros) from the *Phragmites* consociatio of *Salici cinereae-Sphagnetum*. They found that this lake is situated in a shallow basin, approximately 100 m long and 40 wide in the widest part, and it has the long protrusion which is only 5-10 m wide. The total area covers about 2000 m² (MÁTHÉ and KOVÁCS 1959). *Sphagna* lived only in the wider part.

Megyeri studied the fauna of this swamp in 1961, and made also some chemical measurements of the water, (MEGYERI 1962). He showed the importance of presence and absence of major orders of water animals (*Rotatoria*, *Copepoda*) in the classification and characterisation of mires. He ascertained that the microfauna of the peatmoss dominated mires were strongly influenced by the main *Sphagnum* species.

Ádám Boros visited this mire in 1958 (BOROS 1915-1971). He found only a few m²-sized *S. squarrosus* patches under willows, in the southeastern part of the lake and he also recorded some other bryophytes.

P. ITTZÉS (1996) reported bryofloristical data from the Northern Mountain Range. He found two *Plagiothecium* species (*P. curvifolium* and *P. ruthi*) not collected earlier in this swamp, but he mentioned only *S. squarrosus* among the peatmosses.

K. LÁJER (1998a) made coenological relevé in the *Salici cinereae-Sphagnetum recurvi* community, and recorded two peatmoss species, *S. squarrosus* and *S. fallax*.

Szurdoki visited this mire in 1997 with Peter Erzberger. That time the peatmosses dominated most part of the moss layer in the *Salici cinereae-Sphagnetum recurvi* community. Open water was mainly in the lagg zone.

3. Sirok: Nyírjes-lake (250 m a.s.l.)

The bog of Mátra Mts, Nyírjes-lake, situated near Sirok village, on the northern slope of Darnó-hill. This bog developed in a basin of about 9000 m², and has no visible surface water supply. I. Máthé and M. Kovács discovered it in 1957, during the investigation of “Mátrense” flora district (MÁTHÉ and KOVÁCS 1958, 1959). They drew a vegetation map, made floristical studies and cored the peat. The vegetation map visualised the zonation of communities. These, from outside to inside are the following: *Scirpo-Phragmitetum*, *Salicetum cinereae*, *Salici cinereae-Sphagnetum* with *Sphagnum palustre*, *S. subsecundum* and *S. recurvum s.l.*, *Carici lasiocarpae-Sphagnetum* with *S. palustre*, *S. magellanicum*, *S. subsecundum* and *S. recurvum s.l.* in the moss layer. Between the *Salici cinereae-Sphagnetum* and *Carici lasiocarpae-Sphagnetum* there was a small stand of *Phragmites* consociatio of *Salici cinereae-Sphagnetum* also.

Á. BOROS (1964) noted the occurrence of 6 *Sphagnum* species in this bog: *S. subsecundum*, *S. obtusum*, *S. recurvum s.l.*, *S. squarrosus*, *S. palustre*, *S. magellanicum*.

I. BAKALÁR (1981) found *S. fimbriatum* in the centre of the mire, in the *Carici lasiocarpae-Sphagnetum* stand, together with *S. palustre*, *S. subsecundum*, *S. obtusum*, *S. recurvum s.l.* (presumably *S. fallax*) and *S. angustifolium*.

MEGYERI (1962) also investigated the micro-fauna of this mire. He explained the differences of the micro-fauna between mires, with the differences in the *Sphagnum* flora.

Penksza with his colleagues made analytical measurements in the mire (PENKSZA et al. 1994). They investigated concentrations of 26 elements in dominant herbs and bryophytes

(altogether 12 species) and in the peat under *Sphagnum recurvum* s.l. In addition to the element concentration they measured the pH values of re-wetted peat. They found high heavy metal concentrations in the mosses and in the leaves of *Salix cinerea* and *Thelypteris palustris*; the element concentration of peat changed with the depth and the pH values decreased in samples down to 50-67 cm. They assumed that their results are similar to the data found in the literature.

From this bog peat cores were retrieved by I. MÁTHÉ and M. KOVÁCS (1958). The upper 40-50 cm part of the sequence contained *Sphagnum* peat, the lower part consisted of sedge and reed peat with *Sphagnum* remnants. They ascertained that peatmosses live in this basin for a long time. Sümegei and his colleagues made borings in this bog too. They started to investigate the development of local wetland dynamics and changes of environment. GARDNER (1999), in his PhD thesis studied the impact of Neolithic agriculture on the environments, and one of his sequences came from Nyírjes-lake. In this bog from cal. 5000 BP years *Sphagna* and brown mosses dominated the peat and earlier only few spores of peatmosses could be found. The development of *Sphagnum* bog was dated between 5-6000 cal BP years and the lowest part of investigated peat sequences (450 cm) was about 10000 cal BP years.

The authors have been visiting this bog since 1994. At that time the bog was in bad condition. The lag zone was dry, the *Sphagna* were wet only, and the water table was low. The vegetation was similar to what was shown by the map of Máthé and Kovács, but trembling poplars and birch trees were much more dominant than at the time of the surveys for the map. The Nature Conservancy (Bükk N.P.) cut most of them in 2000. In 1994 Kröel-Dulay and his colleagues found *Drosera rotundifolia* and *Vaccinium oxycoccos* (KRÖEL-DULAY 1995, SZMORAD and BARABÁS 1999), which are new for the flora of this mire, but it seems possible that *V. oxycoccos* was planted (SZMORAD and BARABÁS 1999). In 1998-1999 the basin of the mire was filled by excess water: in early summer of these two years the water table moved 40 cm higher than the level of the peat moss but by the end of the summer (besides that the peatmoss showed a more extensive growth) the water table has also retreated. In this period, the lag zone got filled with water too, but *Utricularia bremii* and *U. minor* could not be found in the past years.

4. Egerbakta: Kis-lake (280 m a.s.l.) and Nagy-lake (290 m a.s.l.)

At the foot of Tó-hill, near Egerbakta, 3 lakes can be found, two of them containing *Sphagna*.

The first floristical data from this area date back to 1810-20's (VOJTKÓ 2001). In 1886, V. BORBÁS (1886) recorded the occurrence of *Sphagnum fimbriatum* and *Drosera rotundifolia* from Kis-lake. He visited the mire together with M. Vrabély, who collected numerous specimens from the Bükk Mts (VOJTKÓ 2001). The first detailed floristical investigation was made by Á. Boros in 1920's. He published some new vascular taxa, and he reported some earlier unknown bryophyte species for the area, e.g. *S. centrale*, *S. recurvum* s.l., *Polytrichum strictum*. At that time, the water table was high, and from the markings on the tree trunks he assumed that the water level could change about one meter even in short periods of time (BOROS 1915-71). Later he classed this mire among the *Sphagnum* dominated willow-mires, which developed on floating mire (BOROS 1964).

B. Zólyomi studied the vegetation of Kis-Lake (ZÓLYOMI 1931). The mire reaches about 40 m in diameter, with a circle shaped basin. In the central part *Carex rostrata*-*Sphagnum recurvum* association was observed with continuous moss layer. Around this a transitional,

low-growing tree community occurred with *Salix cinerea*, *Populus tremula*, *Juncus effusus*, *Thelypteris palustris* and *Lysimachia vulgaris*. The outer, dense belt was dominated by *Salix cinerea*, with a few herbs and by a moss layer. *Sphagna* lived mainly in the central part. He considered this mire of a transitional type.

At the end of the 1950's and the beginning of the 1960's new data were published from this mire. S. Jávorka, V. Csapody and E. Kol found *Eriophorum gracile*, which was new for Hungary too (in: BOROS and BOHUS 1959). This was confirmed by L. JUHÁSZ (1961), who found some new and rare mushroom (JUHÁSZ 1960) and new peatmoss species, *S. capillifolium* (JUHÁSZ 1963). In the 1960's Á. Boros and L. Vajda found *Sphagnum palustre* and *S. obtusum* (BOROS 1915-71, BOROS 1964). In 1962 T. Pócs found *Lysimachia thyrsofolia* (PÓCS 1963). MEGYERI (1965) made also hydrological investigation on this mire.

At the end of the 1980's S. Dulai and A. Vojtkó made floristical studies and microclimatological measurements in the area (DULAI and VOJTKÓ 1991). They ascertained that this mire is sedge dominant transitional mire, and it is a topogenous one (after Oswald). The mire has gradually become dry, because of the dry weather of those years, although the mire was still wetter and colder than its surroundings. In the centre a *Salici-cinereae-Sphagnetum recurvi* stand existed, with *Salicetum cinereae* around it. The earlier existing marshy and lag zone have disappeared. They recorded the occurrence of eight peatmoss species (*S. fimbriatum*, *S. centrale*, *S. recurvum s.l.*, *S. squarrosum*, *S. palustre*, *S. capillifolium*, *S. obtusum*, *S. teres*) and the absence of *Drosera rotundifolia*, *Dryopteris cristata*, *Eriophorum gracile* and *Lysimachia thyrsofolia*. They pointed out that the degradation was typical of all parts of the mire.

The origin of the mire basin is not clear. BOROS (1926) thought that, the origin and development of mire could be interpreted with characteristic local conditions. The opinion of JUHÁSZ (1963) was that the basin is originated from the slip, but DULAI and VOJTKÓ (1991) questioned it, arguing that slipping is not typical for riolite-tuff, sandstone and quartz bedrock.

B. ZÓLYOMI (1931) made palynological studies of the area. The peat was 1.2 m thick, and it composed of *Sphagnum* mixed sedge-peat which built up on dy. This mire is a young one, of subatlantic age (Beech II), originating from floating mat and developed with its surface continually growing.

The authors visited this mire several times in the 1990's. In 1994 it was dry, there were only a few *Sphagna*. In 1997 it dried out, *Sphagna* have disappeared, but *Thelypteris palustris* and *Dryopteris carthusiana* still lived. By 1999 the basin of the mire got filled with water and by 2000 the water table has decreased. On the basis CLYMO and DUCKETT (1986), it possible that *Sphagna* will colonise this basin again thanks to the still living *Sphagnum* remnants and spores.

Nagy-lake is situated near Kis-lake. The lake is surrounded by *Salicetum cinereae* and sedge communities, and in the open water *Lemnetea* can be found. DULAI and VOJTKÓ (1991) recorded two *Sphagna* (*S. recurvum s.l.*, *S. squarrosum*) from the *Salicetum cinereae* (DULAI and VOJTKÓ 1991).

5. Tarnavidék

This is a hilly area between the Mátra Mts and the town of Ózd. Bakalár and colleagues (1975) published occurrences of *Sphagna* from this area. They found a few patches of 3 peatmoss species (*Sphagnum compactum*, *S. palustre* and *S. capillifolium*) on the northern

slope of Futyó-valley, at the roadside bank in an acidic beech forest (*Luzulo-Fagetum*). T. Rédei saw the *Sphagna* in this valley in the 1980's (pers. comm.). The authors visited this area in 2001 (with T. Rédei), but have not found any *Sphagnum* patches.

6. Bükk Mts: Csipkésút (800 m. a.s.l)

In the Bükk Mts, between Bánkút and Csipkésút, on wet soil of beech forest Z. SIROKI (1961) found a patch of *Sphagnum capillifolium* with *Polytrichum commune* and *Calliergon cordifolium*. The earlier 2-3 m²-sized patch disappeared (VOJTKÓ 2001).

7. Kelemér: Kis-Mohos (296 m. a.s.l.), Nagy-Mohos (294 m. a.s.l.)

These two bogs are situated in the Putnok-Hills, near Kelemér village. Many investigations were conducted in these mires, and publications appeared on the history of studies of the vascular plants (MATUS et al. 2000) and mosses (SZURDOKI et al. 2002). Recently a general work was being prepared about these mires, which contain floristical, coenological, zoological, and palaeoecological studies (NAGY and SZMORAD 2002). In the present article we summarise the most important results on the history of investigation and management of these mires.

General zonation of the recent vegetation is similar, as it was in the past. Both bogs are surrounded by *Quercetum petraeae-cerris* and *Quercu-Carpinetum* forests which turn into a shrubby marginal zone. The bogs are surrounded by a lag zone and different willow communities, and inner *Betulo-pubescentis-Sphagnetum* community is the dominant. In the innermost part open associations (e.g. *Carici lasiocarpae-Sphagnetum*, *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum*, *Eriophoro vaginati-Sphagnetum*) can be found.

The book of G. LÁSZLÓ and L. EMSZT (1915) contains the first scientific record of this mire, which shows the mires of Historical Hungary from the point of view of geology. They thought that the Kelemér lakes are bogs, which developed from fens, and this process has not been finished yet. They also described the main vascular genera of the mires.

In the 1920's Á. Boros described the main vascular and bryophyte species of the area: *Eriophorum vaginatum*, *Carex lasiocarpa*, *Betula pubescens*, *Sphagnum magellanicum*, *S. capillifolium*, *S. angustifolium*, *S. recurvum* s.l. (presumably *S. fallax*), *Polytrichum strictum*, and for the origin of the mires he pointed to special local conditions (BOROS 1924, SZURDOKI et al. 2002).

B. Zólyomi made detailed floristical, coenological and palynological studies at the end of the 1920's (ZÓLYOMI 1928, 1929, 1931, 1936, 1943, 1952). He found some vasculars (e.g. *Dryopteris cristata*, *Salix aurita*, *Betula x pseudo-carpatica*), and bryophytes new to Nagy-Mohos (*Sphagnum magellanicum*, *S. palustre*, *S. centrale*, *S. squarrosum*, *S. contortum*), and Kis-Mohos (*Riccia fluitans*, *Sphagnum centrale* and *S. squarrosum*). He collected *Sphagnum subsecundum* and *S. teres*, which are also new for the area, but the annotation of specimen only mentions „Mohos-lakes“ (SZURDOKI et al. 2000). He prepared a detailed vegetation maps of Kis-Mohos and Nagy-Mohos which are important even nowadays (CZENTHE 1985, LESS and MATUS 1990, MATUS et al. 1999, 2000). Zólyomi made palynological studies, too. He showed that the age of these two mires are not the same (the Nagy-Mohos is older), and that their basins have developed with sliding. The origin of Nagy-Mohos dates back to about 10 000 years (around the end of Pleistocene), and later dy, fen-peat and oligotrophic *Sphagnum* peat has deposited. It was covered by mineral layer and above this started again the developing of bog. The development of Kis-Mohos is similar. Zólyomi could make only 3 meters deep bores, because of the limitations of his technical equipment, thus the establishing of the mire's age was incorrect (MAGYARI et al. 2000).

The mires were declared as a Nature Reserve in 1952.

In the early 1980's B. Czente repeated the coenological works of Zólyomi and he prepared the actual vegetation map. His results were the following: the reed begun to spread aggressively in most communities of Nagy-Mohos and it endangered the survival of rare mire vasculars and bryophytes, especially *Sphagna*. However, in the Kis-Mohos important changes have not occurred, there was a species which referred to the degradation of the area and there were numerous notable species, too (CZENTE 1985).

Since the 1980's non-governmental organisations (Association for the Nature Conservation In Borsod-Abaúj-Zemplén County, Green Action, The Guarding Organization for Nature Conservations, The Holocen-Association for Nature Conservation, The Ecological Institute for the Sustainable Development) made ecological investigations, regeneration experiments (GYULAI et al. 1988, HUDÁK 2000a) and conducted conservation activities (e.g. water reconstruction, lag zone cleaning, reed cutting; HUDÁK 2000a, b)

Matus with colleagues studied the flora of mires and prepared new vegetation maps in 1990 and 1998 (LESS et MATUS 1990, MATUS et al. 1999, 2000). They found *Menyanthes trifoliata* again, which disappeared in the 1980's. They pointed out that the bog vegetation went through a quick succession. Reed control was only achieved by repeated cutting and removal by the middle of the 1990's. This process is continued recently with regard to the over-dominance of birch (*Betula pubescens*) – the areas of open communities have been decreased to a great extent. As a consequence of recent high water levels the opposite process also occurred on small scales. They mention that adequate water supply will also be essential in the future.

G. JAKAB (1997a) published the record of *Calliergon stramineum*, from these mires. It seemed to be new to the area on the basis of Hungarian literature, but in 1968 K. Karzmarz revealed from the Boros collections (SZURDOKI et al. 2002).

K. Lájér made floristical and coenological studies in the Mohos-lakes in 1990's (LÁJÉR 1998a,b). He published 4 relevés from Kis-Mohos and 2 relevés from Nagy-Mohos and published a new community with the name of *Sphagno flexuosi-Eriophoretum angustifolii* Lájér, and the type relevé was made in Kis-Mohos (LÁJÉR 1998a). He published *Sphagnum flexuosum* as a taxon new to these bogs. Earlier, Á. Boros collected it from Nagy-Mohos, but it was revised only recently (SZURDOKI et al. 2002).

Palaeoecological analyses of sedimentary sequences were made from Nagy-Mohos and Kis-Mohos; these have provided a paleoenvironmental record of the last c. 25300 cal years BP in the Kelemér Region, by P. Sümegei and colleagues. Pollen, plant macrofossil and humification data amplified by chemical and physical analyses of the sedimentary sequences had been used to study local wetland vegetation dynamics and upland vegetation development (WILLIS et al. 1997, 1998, JAKAB et al. 1998, MAGYARI et al. 2000).

Nagy-Mohos is about 25300 cal BP years old. That time the basin was invaded by brown mosses dominated rich fen communities, later different fen communities changed each other and the mire became much poorer in nutrients. The continuous peat sequence was interrupted by an approximately one meter thick intercalation of inorganic sediment between 14600 and 9500 cal BP years. After 9500 cal BP years started again the succession of bog through different fen and bog communities.

Hydroseral development of Kis-Mohos has not yet been fully established, only major units of the wetland development were distinguished. Between 14600-13200 cal BP years the basin was occupied by an oligotrophic lake, which was rich in macrophytes and their progressive productivity resulted in the shallow lake by c. 9000 cal BP years. The establishment of the

peat bog they took places c. 8200 cal BP years, however, reconstruction of the steps of this terrestrialisation process can not be carried out until further macrofossil analysis is done (MAGYARI et al. 2000).

8. Zemplén Mts

In the northern part of the Zemplén Mts numerous *Sphagnum* occurrences are known. The first occurrences of *Sphagna* were reported in 1938 (Soó 1938a).

In these mountains, L. Vajda made the first overall bryofloristical study. He published the results of his 10–15-year long collecting work in 1969 (VAJDA 1969). Á. Boros also collected bryophytes in this area (and his documentation is also accessible by the way of his Floristical notices (BOROS 1915-71) and the specimens in the herbarium at BP). T. Simon carried out vegetation studies including the bryophytes, in the Zemplén Mts in the 1960's and 1970's (SIMON 1970, 1971, 1977a, b). E. Szurdoki and her colleagues studied *Sphagnum* occurrences of Zemplén Mts in the end of 1990's (Szurdoki et al. 2000).

The most beautiful valleys of the Zemplén Mts are the Komlóska and Kemence Valleys, which have a Carpathian character both in their landscapes and floristical properties. Fens and montane alder forests (*Carici brisoidi-Alnetum*) are situated along the streams (JÁRAI-KOMLÓDI and SIMON 1971). The main plant community, characterising the peat accumulating fens, is *Carici echinatae-Sphagnetum*, with its *eriphoretosum latifolii* and *molinetosum* subassociations (VOJTKÓ and MARSCHALL 1995). R. Soó collected the first *Sphagnum* specimens (*Sphagnum contortum* and *S. centrale*) in 1938 (Soó 1938a, BP), with the label containing a general location named “Kemence Valley, near Pálháza”. After Soó in 1940-50's Vajda and Boros found peatmosses in fens (BOROS 1915-71, VAJDA 1933-78), they had 6 localities of *S. palustre* and *S. contortum* in the valleys. SIMON (1970) published one new occurrence. Szurdoki with colleagues (2000) revised old specimens, and they found some *S. centrale* specimens among those labelled as *S. palustre*. They established that the three largest *Sphagnum* occurrences of peat accumulating fens along the Komlóska and Kemence Valleys, which have a good water supply, could survive in the last decades and presumably will thrive in the future too. The *Sphagnum* species of some occurrences described earlier along these valley systems have shown certain changes, there is one new occurrence and two occurrences have disappeared. *S. contortum* is the most frequent peatmoss, the quantity of *S. centrale* has been decreasing, *S. palustre* disappeared and *S. compactum* is a new to the area.

VAJDA (1969) found peatmoss occurrences in wet places outside of fens, too. Szurdoki and colleagues (2000) also found some and divided them into two groups. These occurrences can not be regarded as classifiable *Sphagnum* communities, since they appear to be recent establishments. The first group can be found along the springs and small streams. Vajda described two occurrences of *S. teres* in Ósva valley, which could presumably be classed in this group, but these seem to be disappeared. Nowadays, 4 occurrences, with 8 *Sphagnum* species (*S. fallax*, *S. fimbriatum*, *S. magellanicum*, *S. obtusum*, *S. palustre*, *S. squarrosum* and *S. subsecundum*) form this group can be accounted (SZURDOKI et al. 2000). The second group can be found on moist roadside embankments and in temporarily wet places with occasional runoff; these are drier habitats. Vajda described two patches of *S. palustre* around Telkibánya, which presumably similar to those in the second group, but they have also disappeared. In the last years 4 new locations were found, which contained two peatmoss species (*S. fallax* and *S. flexuosum*).

A. Margittai collected peatmoss from the forest of the northern slope of Lackó hill in 1938 (Soó 1938a), Á. Boros identified this specimen as *S. capillifolium* (earlier name was

S. acutifolium), but later it was revised for *S. quinquefarium*. It lives on the riolite bedrock in the acidophilous forest. This occurrence was reported earlier (Soó 1938a, BOROS 1953, 1964, 1968, VAJDA 1933-78, 1969, SIMON 1977b) as a fairly large, of several m² sized patch of *Sphagnum*. Today, it is very small, only a few dm²-sized patch of *Sphagnum quinquefarium* growing on the humus covered rock, in the shade of old beech trees (SZURDOKI et al. 2000). There is a new occurrence of peatmoss in the forest near Füzér. The 0.5 m²-sized red *S. capillifolium* patch is located on the soil around the heath (SZURDOKI et al. 2000).

9. Tornai-karszt

L. SOMLYAI and L. LŐKÖS (1999) made floristical investigations in “Tornense” in the 1990’s. During their fieldwork they found peatmosses at the place called Lókosár, near Aggtelek village. The *S. palustre* occurs on a decayed stump, and an about 1 m²-sized patch of *S. fimbriatum* is found on the soil of the slope of one of the carstic depressions.

10. The Bereg plain

In the Holocene, alluvial clay and silt layers were deposited onto the Pleistocene river gravel sediment of the Bereg Plain (NE Hungary). The bed of the Tisza River gradually shifted from the eastern part of the plain towards southwest leaving a labyrinth of oxbow lakes and channels behind. The river occupied its present place in the Neoholocene. This runs roughly along the border of the warm temperate and cool temperate zones. The number of sunny hours is ca 1950, annual mean temperature is 9.4–9.5 °C here. Yearly precipitation is 630–660 mm, of which 370–380 falls during the vegetation period (MAROSI and SOMOGYI 1990). The distribution and amount of precipitation and the ground water level could be very uneven in different years (NAGY 2002).

There were five, *Sphagnum* dominated mires described on the Bereg-plain (SIMON 1960, NAGY et al. 1998a). The name of them: Nyíres-tó, Báb-tava, Navad-patak, Zsid-tó and Bence-tó. These areas can be found at the southeastern marginal zone of the prevalence of these associations in European plains. Nyíres-tó and Báb-tava still have oligotrophic bog communities (mostly *Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi-magellanici* Soó 1954 *oxycocetosum* Simon 1960) and fen like *Carici lasiocarpae-Sphagnetum recurvi* communities, with pH 3.5-4.2 in their centre, and marshes and swamps are adjacent to their territories. The Navad-patak was similar to the above but had a fire damage in 1967, when its *Oxycocco-Sphagnatea* association has totally been destroyed. The Zsid-tó and the Bence-tó had only marshes and *Sphagnum* dominated swamps (willow and alder dominated associations). The extinction of *Sphagna* from the last three mires to the end of the 90’s was caused by fire, dryness and then the quick and constant supervision of high water level above the ground. Formation of floating mires – scraws – begun immediately on them. Scraws of these mires have good chances that new establishments of *Sphagna* will appear again on their surfaces (CLYMO 1963, CLYMO & DUCKETT 1986, BALOGH 1983, NAGY 2002). The mires were discovered by T. Simon for the science in 1952, except for the Bence-tó, which was found by I.D. Pethe in 1990 (SIMON 1953, FINTHA 1994). Simon made detailed microclimatological, coenological and floristical studies, prepared the vegetation maps of Nyíres-tó and Báb-tava (SIMON 1953, 1954, 1960, 1968) and described the changes and the protection of the vegetation of this two mires between of 1952-1989 (SIMON 1992). He reported the decline or extinction of hygrophytes and the expansion of hydromesophytes and mesophytes and the acceleration of forest growth. In his opinion the most important change caused by humans

was the draining of the bogs. He assumed that the harmful processes had slight effect on the *Sphagnum* dominated associations. Before the escalation of the drying process recovery was started by blocking the draining canals, by the plantation of oak forest buffer zone, by the prohibition of using chemicals in the environments and by building a water replenisher in 1986 which carries enough amount of good quality water from an artesian well to these two mires (SIMON 1992). E. VOZÁRY (1957) did pollen analytical research on the Nyíres-tó. He was dating the change of the oxbow lake to *Sphagnum* dominated mire to the end of the Hazel age. The artesian well was out of order from 1995 to 1996, as both Nyíres-tó and Báb-tava have dried out completely. Therefore the degradation had begun again, and was desperately fast. In 1997 they received a great amount of water, so that the peatmosses could overgrow for a couple of weeks. That time began the artificial supervision of the Zsid-tó and Navadpatak mires where the *Sphagnum* could not overgrow the high water level. The supervision of Bence-tó was natural in 1998. The Hortobágy N.P. Directorate made bush clearings on the central, *Sphagnum* dominated part of Báb-tava in 1998. Notably, all mires (except for Nyíres-tó) need oak forest plantations in their entire surroundings.

FINTHA (1994) published floristical data from the mires and coenological reviews from the Bence-tó. KÖREL-DULAY et al. (1998) found three stools of *Hammarbya paludosa* (new records for the Hungarian flora) on the Báb-tava in 1994. K. LÁJER (1998a) published coenological data from Nyíres-tó, Báb-tava and from Zsid-tó. He described the *Sphagno flexuosi-Eriophoretum angustifolii* Lájér 1998 plant association from the Báb-tava. Z. TÓTH (1997) published an informative terse review of all the five mires. JAKAB and MAGYARI (2000) diagnosed by the analysis of two bore-sample from Báb-tava, that this mire was formed by the succession of floating mires. By their opinion unpalausible that this mire is a glacial relict, as they found only 90 cm peat under of it. Nagy carried out floristical and coenological investigations on the all five mires (e.g. NAGY 1996a,b, 1999a,b,c,d, 2000a,b, 2002, and NAGY et al. 1995, 1996, 1998a,b,c,d,e, 1999). His results were based on more than 1200 temporary and permanent quadrates. By his opinion the greatest selectional pressure on the vegetation of these mires the arhythmical change of the dry and wet periods (NAGY 1999a,b, 2000a,b, NAGY et al. 1998e). He studied the flora and the vegetation of the mires and prepared their detailed vegetation maps and described the processes from the formation and development of the various floating mires to the continental raised bogs. He found *Dryopteris cristata* in 1997 and after 1995 he found again *Hammarbya paludosa* (20 flowering individuals in 2000). He described *Thelypteridi-Typhetum latifoliae* Nagy in 1999, which is frequent in the margins of the floating mires of the Bereg-plain (NAGY et al. 1999). The details of vegetation change, state and possibilities of protection of the mires has also been described by him (NAGY 1996a, 1999c,d, 2000a). Most of his results are still unpublished.

Nyíres-tó

Nyíres-tó is a C-shaped, approx. 750 m long and (on average) 80 m wide, silted backwater. The only mire, which had no fire, damage, and already has his whole buffer zone of forest and meadow. Fourteen vegetational types were indicated on Simon's vegetation map (SIMON 1960) and fifteen on Nagy's vegetation map (1999d), which follow each other comparatively in a concentric order. There are some valuable plants in the central *Sphagnum* dominated associations: e.g. in the open *Eriophoro vaginati-Sphagnetum Eriophorum vaginatum*, *Eriophorium latifolium*, *Drosera rotundifolia*, *Vaccinium oxycoccos f. major* are found in the herb layer. *Drosera rotundifolia* seems totally extinct from the mire since 1989. In the moss

layer the most common peatmoss is still *Sphagnum recurvum s.l.* (SIMON 1960, FINTHA 1994). By LÁJER (1998a) most of them are identified as *Sphagnum flexuosum* with a few specimens of *Sphagnum fallax*. Nagy's results are close to the above (NAGY 1999d). *Sphagnum palustre* and *Sphagnum magellanicum* were shown equal rates of dominance (<5%) in the 1950's (SIMON 1960). *Sphagnum magellanicum* was 30% in 1988 (FINTHA 1994), and less than 5% in 1997 (LÁJER 1998a). After drying out, there were just two 20x30 cm flecks in the central part in 1997, but these increased rapidly as the total surface was more than 7 m² in 2001. This is less than 5% of the total amount of all *Sphagna*. The presence of *Sphagnum palustre* has been less than 5% every time we checked. LÁJER (1998a) recorded *Sphagnum centrale* also less than 5%, but we have never seen it on Nyíres-tó. NAGY (1999d) found *Sphagnum fimbriatum* to be common in the *Carici elongatae-Alnetum* in 1996 and its population seems to be increasing, while *Sphagnum squarrosum* – present in some small cushions in 1996 – seems to be decreasing. LÁJER (1998a) also found this peatmoss in 1997. The plant populations have been very responsive to the water-richness of the mire. Actually the largest problem is the treading of the mire, indicated by the high dominance of *Juncus effusus*.

Báb-tava

Báb-tava is an about 700 m long and (on average) 80 m wide, silted oxbow lake. The main damaging effect on the mire was the burning in 1967, when parts of the alder and willow bogs and reed marshes got wiped out. On their place we still find open water surface, shrinking year after year as the succession of vegetation proceeds.

Simon indicated 12 plant communities in 1959 and 10 in 1989 on his vegetation map (SIMON 1960, 1992). NAGY (1999d) indicated 25 types of vegetation on the vegetation map completed by him in 1998. These communities do not follow each other as orderly as in the Nyíres-tó. All researchers described *Sphagnum palustre* as the dominant peatmoss on this mire. SIMON (1960) and FINTHA (1994) reported about *Sphagnum recurvum* as another valuable species. In Lájér's coenological relevés *Sphagnum flexuosum* is present. NAGY (1999d) has found *Sphagnum fallax* as well. According his report *Sphagnum palustre* is the most frequent peatmoss on the centre of the mire (20-90%, Fr. 5), the second is *Sphagnum fallax* (10-70%, Fr. 5) and followed by (as the third one) *Sphagnum flexuosum* (10-20%, Fr. 2). He found some *Sphagnum squarrosum* and *Sphagnum fimbriatum* on the marginal areas of the alder, birch and willow mire. *Sphagnum magellanicum* was reported by FINTHA (1994) as having dominance equal to that of *Sphagnum recurvum s.l.* in 1990. He described some cases of occurrence with capsules. Nagy has never seen this peatmoss on the Báb-tava between 1992 and 2001. TÓTH (1997) reported *Drosera rotundifolia* from the central part of it. However, Nagy had never seen it between 1993 and 2001.

In the central open area can be observed the highest dominance of *Vaccinium oxycoccos*, and *Menyanthes trifoliata* is also there, outside the mires. The appearance of *Hammarbya paludosa* is facultative in subsequent years. There are just a few individuals of *Comarum palustre* near the lag zone. *Dryopteris cristata* is reproducing well. The Hortobágy National Park Directorate arranged clearing the excessive *Betula pubescens*, *Salix aurita* and *Salix cinerea* bushes from the central part of the mire every year, since 1998. Therefore, the herbaceous layer is increasing on this part, and it seems to be very useful also for the *Hammarbya* and for the peatmosses. The water replenishment has been satisfactorily assured.

Navat-patak

It is an approximately 500 m long and (on average) 80 m wide, expanded, paludificated watercourse. SIMON (1960) described it as a place where the dominance and frequency of *Drosera rotundifolia* and *Sphagnum magellanicum* was the highest, the cover of the canopy layer of the central part was the lowest outside the mires. *Vaccinium oxycoccos* and *Eriophorum vaginatum* had a high dominance as well. *Sphagnum palustre* and *Sphagnum recurvum* s.l. were also present. The dominant peatmoss was *Sphagnum recurvum* s.l., followed by *Sphagnum palustre* and *Sphagnum magellanicum* with the approximately same cover in the *Eriophoro vaginati-Sphagnetum* association. After the fire damages only some *Sphagnum recurvum* s.l. (FINTHA 1994) could survive on tussocks and on scraws under the leaves of *Thelypteris palustris* in 20 m². According to TÓTH (1997) *Sphagnum palustre* has been decreasing in the willow bog. After the artificial water replenishment (1994) all peatmoss species have disappeared.

NAGY (2000a) made the first detailed vegetation map of the mire. He indicated 16 different plant communities on it in 1999, and had first explored and described the formation of „cape-mire” as a special type of scraws (NAGY 1999b, 2000a,b).

There are mostly *Salix cinerea*, *Typha latifolia* and *Glyceria maxima* dominated scraws in the centre of the mire with small pieces of alder bog remnants. There are *Lemnetea* associations (with some *Stratiotes aloides*) in the open water.

Zsid-tó

This is an approximately 1.3 km long and (on average) 70 m wide oxbow-lake. SIMON (1960) has investigated the mire first, and collected data from *Dryopteridi-Alnetum thelypteridetosum* (6 quadrats) and from *Caricetum elatae comaretosum*, *Scirpo-Phragmitetum glycerietosum urticetosum*, *Agrostetum albae hungaricum caricetosum vulpinae* (1-1 quadrat). He did not describe *Sphagnum*s from here. Further valuable species noted by him are *Thelypteris palustris*, *Comarum palustre*, *Dryopteris chartusiana*, *Carex pseudocyperus*, *Calamagrostis canescens*, *Salix pentandra*, *Carex lasiocarpa*, *Peucedanum palustre* and *Cicuta virosa*. FINTHA (1994) published that *Sphagnum recurvum* s.l. was abundant in the south end of the mire and *Sphagnum teres* was abundant but scattered on the mire in 1990. He mentioned the above ferns and *Athyrium filix-femina* and supposed the presence of *Dryopteris cristata* (confirmation needed). TÓTH (1997) published „different types of peatmosses”. After the water replenishment NAGY (2000a) could not find peatmosses. He made the first vegetation map of the area, and indicated 22 different plant associations on it. The population of *Salix pentandra* and *Comarum palustre* here builds up best out of the mires. The greatest merits of the mire are the floating isles of scenic *Cicuto virosae-Caricetum pseudocyperis* associations.

Bence-tó

This is an approximately 1.4 km long and (on average) 70 m wide oxbow lake. Earlier it had more open water surfaces with *Lemnetea* associations and scraws with three different *Sphagnum* species and ferns like *Thelypteris palustris* and *Dryopteris chartusiana*. The peatmosses were identified as *Sphagnum magellanicum* (abundant), *Sphagnum recurvum* s.l. (frequent) and *Sphagnum squarrosum* (abundant) in the year of exploration, 1990 (FINTHA 1994). NAGY (1996b) published the presence of *Sphagnum fallax* erroneously. Those specimens, in fact, belong to *Sphagnum fimbriatum*. His records of *Sphagnum squar-*

rosum, recorded from before 1997 (the year after all peatmosses disappeared from the mire), however, are indeed correct. One data of *Sphagnum recurvum* s.l. by FINTHA (1994) seems also an error – it should be *Sphagnum fimbriatum*. If *Sphagnum magellanicum* was really there, then Bence-tó could had once *Oxycocco-Shagnetum* association. If it was not correct data, it could be *Sphagnum palustre*, which could be a remnant of a larger mire surface or just established itself on the scraw substrate. We have never seen it here.

NAGY et al. (1998b) reported on the ratio and process of decay of different peatmoss cushions between 1994 and 1996. NAGY et al. (1998a) reported about the change and status of the flora and vegetation between 1990 and 1995 and prepared the vegetation map. An artesian well was built in 1999, but then never been in use, because the mire received natural water replenishment in the extreme wet 1998 year. Since then the water level is more or less constant. The scraws are developing (NAGY 2000a). The detailed floristical and coenological data, and the vegetation maps will be available in the Ph.D. dissertation of J. NAGY (2002).

12. Nyírség

Nyírség is the second greatest shifting sandy area situated in the north-eastern part of present-day Hungary. The features of the terrain are determined by sand-formations, and very important role is played by the northern, north-eastern, southern and south-western winds. The average temperatures of the winter (-3 °C) and summer (20-21 °C) are lower than the in other parts of Great Hungarian Plain. The annual precipitation is about 550 mm, and the highest value is in July. In this region the importance of the microclimatic differences in small areas is also relevant (e.g. top and foot of sand-hills). The main water resources are drainage ditches, these were once made to drain the marshes.

Bátorliget: Bátorliget Nature Reserve

This area is situated near Nyírbátor village. In 1914 J. Tuzson discovered this area, and he recognised its subarctic flora of outstanding value (MAHUNKA 1991). Later numerous scientists made floristical, coenological, faunistical, hydrological, and palaeoecological studies; soil science had also played role here. The results were published in many articles, and two general works were prepared too (SZÉKESSY 1953, MAHUNKA 1991).

After J. Tuzson new floristical studies were made by G. Lengyel and Degen (LENGYEL 1914), RAPAICS (1924), later by BOROS (1933) and Soó (1933, 1934). In the 1920's E. Dudich made the first faunistical studies (DUDICH 1926). ASZÓDI (1936), and Soó (1938b) made phytocoenological investigations. B. Zólyomi prepared the actual vegetation map of this area in 1934 and made another one as the reconstruction based on the 1909 cadastral maps (Soó 1953). Comparing these maps the main changes can be well observed; the valuable stands have become smaller, mires, marshes, fens got drained, the flooded-forests and oak forests were cut. In addition, rare plants have disappeared or became less frequent (Soó 1935). In the 1930's an overall faunistical study was initiated (SZÉKESSY 1953). The area became protected in 1938 (Bátorliget Nature Reserve), but since the flora became more and more poor. In 1979-80 T. Simon prepared a new vegetation map, which is still unpublished. At the end of the 1980's new overall (botanical and zoological) investigations begun. The zoological exploration resulted more than 5000 taxa with new species for Hungary and for the science too (MAHUNKA 1991). Also, floristical and coenological investigations were conducted (STANDOVÁR and TÓTH 1989, STANDOVÁR et al. 1991). Comparison of the results with

earlier ones have not shown drastical differences at the floristic level, but some signs of drying and degradation have been detected. They pointed out that the most valuable area is threatened, not only by overall decrease of the ground water level, but also by the regular alternation of flooded and drained periods. They emphasised that the effective water regulation and active control of succession are necessary to save this mire.

Palaeoecological investigations were also made here. The first palynological study was made by G. CSINÁDY (1953, 1954), later in the 1990's, K.J. Willis and colleagues made new palaeoecological studies (WILLIS et al. 1995, SÜMEGI 1996). They assumed that the origins of the mire go back 18-23 000 years and its development has begun in the deepest parts of sand dunes. First it was 'topogen' and 'soligen' lake, which became a 2 m-deep oligotrophic lake 13-14000 years ago. Later the water table decreased and the lake started to eutrophise and became a marsh. In the 10-11th century part of the basin was dredged for lake and it was cultivated until the 16th century. The basin filled slowly and built up the mire. Standovár with his colleagues (1991) found one small peatmoss patch (*Sphagnum recurvum* s.l.) which has disappeared in the past decade. The authors could not find it in 2000.

Piricse: Júlia-major

This mire is situated not far from the above-described Bátorliget Nature Reserve, G. Jakab and B. Lesku discovered in 1955.

The floristical and coenological studies were made by Jakab and Lesku in 1990's (JAKAB and LESKU 1995). They found numerous rare plants including bryophytes (e.g. JAKAB and LESKU 1995, 1996, JAKAB 1997b) and described a number of communities from this area. The most important among these is a *Salici pentadrae-Betuletum pubescentis* stand. They prepared a vegetation map too. Sümegi with colleagues made test borings, and they emphasised that the development and age of mire is similar to those of Bátorliget (JAKAB and LESKU 1995).

There are few patches of two peatmoss species (*S. fimbriatum* and *S. squarrosum*) in this mire in the *Salici pentadrae-Betuletum pubescentis* stand (JAKAB and LESKU 1995).

Acknowledgements

The authors wish to express their thanks to Tamás Pócs reviewing the manuscript and István Rácz for linguistic corrections. We acknowledge the financial support provided by OTKA F029543 and MKM FKFP 0105/1997 grants.

References

- ASZÓDI, L. (1936): Adatok a nyírségi homoki vegetáció ökológiájához és szociológiájához. – Acta Geobot. Hung. 1:75-106.
- BAKALÁR, S. (1981): A Sphagnum fimbriatum a síroki Nyírjes-tó átmeneti lápján. – Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 7: 161-162.
- BAKALÁR, S., ORBÁN, S., PÓCS, T., SUBA, L. ÉS VAJDA, L. (1975): Adatok a Tarnavidék mohafőrlőjéhez. Stud. bot. hung. 10: 111-114.
- BALOGH, M. (1983): A Velncei-tó nyugati medencéjének úszólápjai és hatásuk a vízminőségre. Kandidátusi Értekezés, MTA, Budapest.
- BARBALICS, I.J. (1976): Vasvár környékének tőzegmoha előfordulásai. – Savaria, A Vas megyei Múzeumok Értesítője. 9-10:11-25.

- BORBÁS, V. (1886): A tőzegmoha (*Sphagnum*) hazánkban. *Kertészeti Lapok* 1: 88.
- BOROS, Á. (1915-1971): Florisztikai jegyzetek. – Kézirat. MTM Tudománytörténeti Tára, Budapest.
- BOROS, Á. (1924): Az egerbaktai és keleméri mohalápok növényzete. – *Magy. Bot. Lapok* 23: 62–64.
- BOROS, Á. (1926): Közép- és Nyugatmagyarország *Sphagnum* lápjai növényföldrajzi szempontból. – A debreceni Tisza István Tudományos Társaság Honismeret Bizottságának Kiadványai (1925-1926) 2: 1-25.
- BOROS, Á. (1933): A Nyírség flórája és növényföldrajza. – A debreceni Tisza István Tudományos Társaság Honismeret Bizottságának Kiadványai 7:25-26.
- BOROS, Á. (1953): Bryophyta–Mohok. pp.26–27. In: SZÉKESY, V. (szerk.) Bátorliget élővilága. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BOROS, Á. (1964): A tőzegmoha és a tőzegmohalápok Magyarországon. – *Vasi Szemle* 18: 53–68.
- BOROS, Á. (1968): Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BOROS, Á. and BOHUS, G. (1959): Növénytani szakülések. – *Bot. Közlem.* 48:136-149.
- BOROS, Á. and Vajda, L. (1960): Für die Flora Ungarns neue und interessante Moose. III. – *Ann. Hist-nat. Mus. Nat. Hung.* 52: 147-154.
- CLYMO, R. S. (1963): Ion exchange in *Sphagnum* and its relation to bog ecology. – *Ann. Bot. Lond.*, 27. p.309-324.
- CLYMO, R. S., and DUCKETT J. G. (1986): Regeneration of *Sphagnum*. – *New Phytol.* 102:589-614.
- CORLEY, M.F.V. and CRUNDWELL, A.C. (1991): Additions and amendments to the mosses of Europe. – *J. Bryol.* 16: 337–356.
- CORLEY, M.F.V., CRUNDWELL, A. C., DÜLL, R., HILL, M.C. and SMITH, A.J.E. (1981): Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. – *J. Bryol.* 11: 609–689.
- CZENTHE, B. (1985): A Keleméri Mohostavak cönológiai viszonyai. – *Bot. Közlem.* 72:89-122.
- CSINÁDY, G. (1953): A bátorligeti láp pollenanalitikai vizsgálata. pp: 448-454. In: SZÉKESY, V. (ed): Bátorliget élővilága, Akadémiai kiadó, Budapest.
- CSINÁDY, G. (1954): A bátorligeti láp története a pollenanalízis tükrében. – *Földrajzi Értesítő* 3:684-691.
- DUDICH, E. (1926): Faunisztikai jegyzetek. – *Állattani Közlemények* 23:87-96.
- DULAI, S. and VOJTKÓ, A. (1991): Az egerbaktai tőzegmohaláp állapotfelmérése, összefüggésben az ökológiai adottságokkal. – *Fol. Hist-nat. Mus. Matr.* 16: 45-70.
- FINTHA, I. (1994): Az észak-Alföld edényes flórája. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest.
- GARDNER, A.R. (1999): The impact of Neolithic agriculture on the environments of south-east Europe. Ph.D. Thesis, University of Cambridge.
- GROLLE, R. (1983): Hepatics of Europe including the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. – *J. Bryol.* 12: 403-459.
- GYULAI, I., HUDÁK, K. és BALÁZS, O. (1988): A Keleméri Mohosok regenerációs kísérleteinek tapasztalati összegzése (Regeneration experiments in the Mohosok Nature Reserve, Kelemér, Hungary). — *Abstr. Bot.* 12:49–63.
- HUDÁK, K. (2000a): Cönológiai felmérések a Keleméri Mohos-tavakon, A parcellákon végzett vizsgálatok eredményei (1985-1998). pp: 89-100. In: SZURDOKI, E. (ed.) Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem, CEEWEB Munkacsoport, Miskolc.
- HUDÁK, K. (2000b): A civil szervezetek szerepe a Keleméri Mohos-tavak rekonstrukciójában. pp:133-140. In: SZURDOKI, E. (ed.) Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem, CEEWEB Munkacsoport, Miskolc.
- ITTZÉS, P. (1996): Adatok az Északi-Középhegység mohaflórájához. – *Kitaibelia*, 1:34-35.
- JAKAB, G. (1997a): Egy újabb glaciális reliktum a keleméri Kis-Mohosról. –*Kitaibelia*: 2:159.
- JAKAB, G. (1997b): Egy újabb ősláp a Nyírségben: A piricsei Júlia–liget botanikai értékei II. (Mohák–Bryophyta). – *Kitaibelia* 2:46–50.
- JAKAB, G. és LESKU, B. (1995): Piricse – Júlia–liget: Egy ismeretlen láp Bátorliget árnyékában. – *Calandrella* 9:9–21.
- JAKAB, G. és LESKU, B. (1996): Egy újabb ősláp a Nyírségben: A piricsei Júlia–liget botanikai értékei I. (előzetes közlemény). – *Kitaibelia* 1:46–55.
- JAKAB, G. és MAGYARI, E. (2000): Új távlatok a magyar lápkutatásban: szukcessziókutatás paleobryológiai és pollenanalitikai módszerekkel. –*Kitaibelia* 5: 17-36.
- JAKAB, G., MAGYARI, E. RUDNER, E. és SÜMEGI, P. (1998): A keleméri Nagy-Mohos tó fosszilis mohaflórája. – *Kitaibelia* 3: 353-354.
- JÁRAI–KOMLÓDI, M. and SIMON, T. (1971): Palynological studies on swamps of the Zemplén Mountains. – *Ann. Univ. Budapest, Sect. Biol.* 13:103–113.
- JUHÁSZ, L. (1960): Új adat Magyarország kalaposgomba flórájához. – *Acta Acad. Paedagog. Agriensis* 6: 551.

- JUHÁSZ, L. (1961): *Eriophorum gracile* Koch, a hazai flóra új növénye. – Bot. Közlem. 49: 114.
- JUHÁSZ, L. (1963): Az egerbaktai tőzegmohás láp. – Term.tud. Közlem. 94:519-520.
- KÖREL-DULAI, Gy., BARABÁS, S., RÉDEI, T. és SZURDOKI, E. (1998): Új Orchideafaj hazánk flórájában, a tőzegorchidea (*Hammarbya paludosa* (L.) O. Kuntze.). – Bot. Közlem. 82(1-2): 35-38.
- KRÖEL-DULAY, Gy. (1995): A magyarországi tőzegmohalápok összehasonlító vizsgálata. Szakdolgozat (kézirat), ELTE Növényrendszertani és Ökológiai tanszék, Budapest.
- LÁJER, K. (1998a): Bevezetés a magyarországi lápok vegetáció-ökológiájába. – *Tilia* 6: 84-238.
- LÁJER, K. (1998b): Az *Aldrovanda vesiculosa* L. újabb előfordulása és egyéb adatok Magyarország flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 3: 263-274.
- LÁSZLÓ, G. és EMSZT, K. (1915): A tőzeglápok és előfordulásuk Magyarországon. Földtani Intézet, Budapest.
- LENGYEL, G. (1914): Botanikai kirándulás a nyírbátori Bátorligetbe. – *Magy. Bot. Lapok* 13:220-231.
- LESS, N. and MATUS, G. (1990): Melléklet a Kelméri Mohosok 1990-es vegetációtérképéhez. – Kutatási jelentés a miskolci Hermann Ottó Múzeum részére (kézirat), Miskolc-Debrecen.
- MAGYARI, E., JAKAB, G., SÜMEGI, P., RUDNER, E. és MOLNÁR, M. (2000): Paleobotanikai vizsgálatok a keleméri Mohos-tavakon. pp: 101-131. In: SZURDOKI, E. (szerk.) Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem, CEEWEB Munkacsoport, Miskolc.
- MAHUNKA, S. (ed.) (1991): The Bátorliget Nature Reserve – after forty years. Hungarian Natural History Museum, Budapest.
- MAROSI S. és SOMOGYI, S. (Szerk.) (1990): Magyarország kistájainak katasztere I-II. Budapest: MTA Földrajztudományi Kutató Intézete.
- MÁTHÉ, I. és KOVÁCS, M. (1958): A Mátra tőzegmohás lágja. – Bot. Közlem. 47(3-4): 323–331.
- MÁTHÉ, I. és KOVÁCS, M. (1958): A Cserhát tőzegmohás lágja. – Bot. Közlem. 48(1-2): 106–108..
- MATUS, G., MOLNÁR, V. A. és VIDÉKI, R. (1999): A Kelméri Mohosok vegetációja és botanikai értékeinek felmérése. (Kézirat) – Kutatási jelentés az Ökológiai Intézet a Fenntartható fejlődésért Alapítvány, Miskolc részére, Debrecen. pp: 26, +11fényképmelléklet és 4 térkép.
- MATUS, G., MOLNÁR, V. A., VIDÉKI, R. és LESS, N. (2000): A keleméri Mohosok edényes flórája és vegetációja. . pp: 69-87. In: SZURDOKI, E. (ed.) Tőzegmohás élőhelyek Magyarországon: kutatás, kezelés, védelem, CEEWEB Munkacsoport, Miskolc.
- MEGYERI, J. (1962): Adatok a nagybárkányi és a siroki Sphagnum-lápok vízfajánájának ismeretéhez. – *Acta. Acad. Paedagog. Szeged.* 1965: 115–121.
- MEGYERI, J. (1965): Összehasonlító hidrobiológiai vizsgálatok a kelemér és az egerbaktai Sphagnum-lápokon. – *Acta. Acad. Paedagog. Szeged.* 1962: 115–125.
- NAGY, D. és SZMORAD, F. (eds.) (2002): A keleméri Mohos-tavak monográfiája I. (in press).
- NAGY, J. (1996a): Kutatási jelentés a Bence-tó botanikai felméréséről. 1994-95. Kutatási jelentés, Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága, Debrecen, Kézirat
- NAGY, J. (1996b): Research establishing the biomonitoring of Lake Bence (Bence-tó) at the northern part of the great hungarian plain. In: TÓTH, Z. and HORVÁTH, R. (eds.) Proceedings of the „Research, Conservation, Management“ Conference. Vol. 1. National Park Directorate, Aggtelek. pp.153-158.
- NAGY, J. (1999a): A beregi tőzegmohás lápok növényzete. MTA. Botanikai Szakosztály ülése, előadás.
- NAGY, J. (1999b): Úszólápképződés a Beregi-síkon. MTA. Botanikai Szakosztály ülése, előadás.
- NAGY, J. (1999c): Kutatási jelentés a Bence-tó botanikai felméréséről. Kutatási jelentés, Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága, Debrecen Kézirat, 1999.
- NAGY, J. (1999d): Kutatási jelentés a Nyíres-tó és a Báb-tava 1993 – 1998. közötti botanikai felméréséről. – Kutatási jelentés, Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága, Debrecen. Kézirat.
- NAGY, J. (2000a): Kutatási jelentés a Zsid-tó, a Bence-tó és a Navad-patak láposodott medrének botanikai felméréséről. 1996-2000. – Kutatási jelentés, Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága, Debrecen.
- NAGY, J. (2000b): Az úszólápképződés legelső stádiumai a „Palást lápok”, és a lápfejlődés a Beregi-síkon. Aktuális flóra- és vegetációkutatás Magyarországon, poszter, Jósvafő, 2000, október 13-15.
- NAGY, J. (2002): Szüindinamikai vizsgálatok egy tőzegmohaláp természeti értékeinek megőrzésére. Ph.D. dolgozat. Szent István Egyetem, Biológiai Doktori Iskola, Gödöllő.
- NAGY, J., PENKSZA K. és FIGECZKY G (1995): Adatok az észak-alföldi Bence-tó flórájához és vegetációjához. Szegedi Tisza kutató ankét, előadás.
- NAGY, J., FIGECZKY G. és PENKSZA K. (1996): Tőzegmohapárnák pusztulása az északalföldi Bence-tavon. In: MTA. Botanikai Szakosztály ülése. Előadás

- NAGY, J., FIGECZKY G., PENKSZA K., FINTHA I., MOLNÁR A., TÓTH Z. and KALAPOS T. (1998a): Contribution to the flora and vegetation of lake Bence (Bence-tó) at the northern part of the Great Hungarian Plain. – Stud. bot. hung. 27-28: 151-161.
- NAGY, J., FIGECZKY G. and PENKSZA K. (1998b): Decay of peat moss cushions on lake Bence (Bence-tó) in the northern part of the Great Hungarian Plain. – Stud. bot. hung. 27-28: 163-167.
- NAGY, J., MOLNÁR M., SZERDAHELYI T., FIGECZKY G. és SELÉNYI M. A (1998c): A *Dryopteris cristata* L. új magyarországi lelőhelye. – *Kitaibelia* 3: 219-221.
- NAGY, J., FIGECZKY G., MOLNAR M. and SELÉNYI M. (1998d): Changes in the vegetation of two lowland raised bogs between 1952-and 1997. Proceedings of the „VII International Congress of Ecology. New tasks for ecologists after Rio 1992, Florence 19-25 July 1998, Italy“, p.309.
- NAGY, J., FIGECZKY G., MOLNÁR M. és SELÉNYI M., (1998e): Adatok a beregi tőzegmohás lápok flórájához és vegetációjához. Aktuális flóra- és vegetációkutatás Magyarországon. poszter. Felsőtárkány, október 23-25.
- NAGY, J., FIGECZKY G., MOLNÁR M. és SELÉNYI M. (1999): Adatok a beregi tőzegmohás lápok vegetációjának változásaihoz. – *Kitaibelia* 4:193-195.
- ÓDOR, P., SZURDOKI, E. és TÓTH, Z. (1996): Újabb adatok a Vendvidék mohafiórájához. – Bot. Közlem. 83:97–108.
- PENKSZA, K., TURCSÁNYI, G. és KOVÁCS, M. (1994): A Siroki Nyírjestő tőzegmohalápjának elemkatasztere. – Bot. Közlem. 81: 29-41.
- PÓCS, T. (1958): Beiträge zur Moosflora Ungarns und der Ost- und Südkarpaten. – *Annals hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 50:107–119.
- PÓCS, T. (1963): Egy északi növényfaj, a *Lysimachia thyriflora* hazánkban. – *Acta Acad. Paedagog. Agriensis* 9: 249-251.
- PÓCS, T., GELENCSESR, I., SZODFRIDT, I., TALLÓS, P., és VIDA, G. (1962): Szakonyfalu környékének vegetációtérképe. – *Acta Acad. Paedag. Agr.* 8:449–478.
- RAPAICS, R. (1924): A Nyírség növényföldrajza. – A debreceni Tisza István Tudományos Társaság Honismertető Bizottságának Kiadványai 1:73-115.
- SIMON, T. (1953): Torfmoore im Norden des Ungarischen Tietlandes. – *Acta. Biol. Hung.* 4:249-252.
- SIMON, T. (1954): Montán elemek az Északi Alföld flórájában és növénytakarójában. – *Ann. Biol. Univ. Hung.* 2:279–286.
- SIMON, T. (1960): Die Vegetation der Moore in den Naturschutz-gebieten des Nördlichen Alföld. – *Acta Botanica.* 6:107-137.
- SIMON, T. (1968): Die Torfmoor-Gesellschaften Ungarns. – *Acta Geographica Debrecina.* 7. (14): 201-206.
- SIMON, T. (1970): Bryocönológiai és ökológiai adatok a Zempléni-hegységéből. *Bot. Közlem.* 57: 31–43.
- SIMON, T. (1971): Mohagazdag szilikátgyepek a Zempléni hegységben. – *Bot. Közlem.* 58: 33–45.
- SIMON, T. (1977a): Vegetationsuntersuchungen im Zempléner Gebirge. Die Vegetation ungarischer Landschaften. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SIMON, T. (1977b): A Zempléni-hegység északi részének védendő flóra különlegességeiről. – *Abstr. Bot.* 5: 57–63.
- SIMON, T. (2000): A magyarországi edényes flóra határozója (Harasztok–virágos növények). Nemzeti Tankönyvkiadó Rt., Budapest.
- SIMON, T. (1992): Vegetation change and the protection of the Csaroda relic mires, Hungary. – *Acta Societatis Botanicorum Poloniae.* 61: 63-74.
- SIROKI, Z. (1961): Tőzegmoha előfordulás a Bükk hegységben. – *Bot. Közlem.* 49: 100-111.
- SOMLYAI, L. and LŐKÖS, L. (1999): Florisztikai és taxonómiai kutatások a Tornense területén. – *Kitaibelia* 4:17-23.
- SOÓ, R. (1933): A Nyírség vegetációjának ismeretéhez. – *Debreceni Szemle* ??: 251-256.
- SOÓ, R. (1934): Nyírség kutatásunk florisztikai eredményei. – *Bot. Közlem.* 31: 218-252.
- SOÓ, R. (1935): A pusztuló Bátorliget. – *Természettudományi Közlöny* 67: 14-21.
- SOÓ, R. (1938a): Szakosztályi ügyek. – *Bot. Közlem.* 35: 326–328
- SOÓ, R. (1938b): Vízi, Mocsári és Réti növényközveteketek a Nyírségen. – *Bot. Közlem.* 35: 249-272.
- SOÓ, R. (1953): Bátorliget növényvilága, p. 11-15. In: Székessy, V. (Szerk.) Bátorliget élővilága. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- STANDOVÁR, T. and TÓTH, Z. (1989): Vegetation map of the Bátorliget Mire Preserve, 1989. – *Abstr. Bot.* 13:153-157.
- STANDOVÁR, T., TÓTH, Z. and SIMON, T. (1991): Vegetation of the Bátorliget Mire Reserve. pp: 57-118. In: MAHUNKA, S. (ed.): The Bátorliget Nature Reserve-after forty years. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- STOLLMAYER-BONCZ, E. (1982): The Flora of the Csömör pool. – *Stud. bot. hung.* 16:73-82.

- STOLLMAYER-BONCZ, E. (1988): The alga species of the Csömör pool. – *Stud. bot. hung.* 20:63-75.
- STOLLMAYER-BONCZ, E. (1992a): A csömöri-tó algavegetációjának változása egy ökológiai stressz hatására. – *Termévd. Közlem.* 2:13-28.
- STOLLMAYER-BONCZ, E. (1992b): The alga species of the Csömör pool II. – *Stud. bot. hung.* 23:17-48.
- STOLLMAYER-BONCZ, E. (1999): A Csömöri-tó növényzetének változása. – Milyen változást okozhat az égés egy lápos terület növényzetében. – *Calandrella* 7:162-188.
- SÜMEGI, P. (1996): A bátorligeti láp fejlődéstörténete. – *Calandrella* 10:151-160.
- SZÉKESY, V. (ed.) (1953): Bátorliget élővilága. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SZMORAD, F. és BARABÁS S. (1999): Tőzegáfonya – *Vaccinium oxycoccus* L. in: BARTHA, D., BÖLÖNI, J. és KIRÁLY, G. (szerk.) Magyarország ritka fa- és cserjefajai I. – *Tilia* 7:69-77.
- SZOLLÁT, GY., STOLLMAYER-BONCZ, E., STANDOVÁR, T. and KECSKÉS, F. (1997): Vegetation of the Réti-dűlő and Csömöri-tó (Hungary). – *Annls hist-nat. Mus. natn. hung.* 89:71-91.
- SZURDOKI, E. (1996): Distribution and coenological preference of Sphagnum species in Vendvidék. In: TÓTH, E. and HORVÁTH, R. (eds.), Proceedings of the “Research, Conservation, Management” Conference. Vol. 1. Aggtelek National Park Directorate, Aggtelek. pp. 393-402.
- SZURDOKI, E., ÓDOR, P. és PAPP, B. (2002): A keleméri Mohos-tavak Mohaflórája. In: NAGY, D., SZMORAD, F. (szerk.): A keleméri Mohos-tavak monográfiája (in press).
- SZURDOKI, E., TÓTH, Z. and PELLÉS, G. 2000. The Sphagnum populations of the Zemplén Mountains, NE Hungary. – *Studia bot. hung.* 30-31:113-125.
- TÓTH, Z. (1997): A beregi tőzegmohás lápok. – *Természet Világa.* 128(9): 420-422.
- VAJDA L. (1933-78): Florisztikai jegyzetek. Kézirat. MTM Tudománytörténeti Tára, Budapest.
- VAJDA, L. (1969): A Sátorhegység mohafldrója. – *Fragm. Bot.* 7: 93–118.
- VOJTKÓ, A. (ed.) (2001): A Bükk hegység flórája. Sorbus 2001 Kiadó, Eger.
- VOJTKÓ, A. and MARSCHALL, Z. (1995): Botanikai vizsgálatok a Komlócska patak (Zempléni-hegység) láprét együttesén. – *Acta Acad. Agr. Nova Series* 21: 371–378.
- VOZÁRY, E. (1957). Pollenanalytische Untersuchung des Torfmoores „Nyíreső“ im Nordosten der Ungarischen Tiefebene (Alföld). – *Acta. Bot. Acad. Scienc. Hung.* 3: 123-134.
- WILLIS, K.J., BRAUN, M., SÜMEGI, P. and TÓTH, A. (1997): Does soil change cause vegetation change or vice versa? A temporal perspective from Hungary. – *Ecology* 78:740-750
- WILLIS, K.J., SÜMEGI, P., BRAUN, M., BENNETT, K.D. and TÓTH, A. (1998): Prehistoric land degradation in Hungary: who, how and why? – *Antiquity* 72:103–113.
- WILLIS, K.J., SÜMEGI, P., BRAUN, M. and TÓTH, A. (1995): The late Quarternary environmental history of Bátorliget, N.E. Hungary. – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 118:25-47.
- ZÓLYOMI, B. (1928): Adatok a Bükk-hegység és környéke flórájához. – *Magy. Bot. Lapok* 27:63–64.
- ZÓLYOMI, B. (1929): A keleméri “Mohos”-tavak. – *Ifjúság és Élet* 4:274.
- ZÓLYOMI, B. (1931): A Bükkhegység környékének Sphagnum lápjai. – *Bot. Közlem.* 28: 89-121.
- ZÓLYOMI, B. (1936): Tíz ezer év története virágporszemekben. – *Termtud. Közl.* 68:504–516.
- ZÓLYOMI, B. (1939): A Kőszegi tőzegmohás láp. – *Vasi Szemle* 6:254–259.
- ZÓLYOMI, B. (1943): A fosszilis tőzegtelepek vizsgálata és a modern lápkutatás. – *Földt. Közl.* 73:484–489.
- ZÓLYOMI, B. (1952): A keleméri Mohos-tavak. – *Természet és Technika* 111: 741-746.

Erzsébet SZURDOKI
Hungarian Natural History Museum
Dept. of Botany, Budapest
H-1476 BUDAPEST,
Pf. 222.

János NAGY
Szent István University
Dept. of Botany and Plant Physiology,
H-2103, GÖDÖLLŐ,
Páter K. u. 1.

A Váli-víz leggyakoribb higrofil növényzeti típusainak jellemzése

MJAZOVSZKY ÁKOS & TAMÁS JÚLIA

ABSTRACT: Evaluation of the most frequent riparian vegetation types of Váli-víz, Hungary. – During the examination of the vegetation alongside the banks of Váli-víz, which is a southeastern course stream on the northern edge of Mezőföld (lowlands, central Hungary), closed stands of reeds; marshes with sweet-grass, bulrushes, water-dropworts; and willow-poplar groves have proved to be the most typical vegetation types. On the basis of the most important ecological indicator values and coenological survey carried out according to the Central-European school, we can say, that significant proportions of riparian vegetation are in their natural state. While the most alien species and weeds have settled in softwood groves, the greatest average number of species (50,4) could also be detected in the same vegetation category. The average number of species in reed stands was 13,6, while that of the bulrush and sweet-grass type areas was only 10,2. We recorded four new floristical data referring to three different woody species. The statistical analysis of coenological patterns concluded that the examined vegetation types showed significant overlapping. This overlapping was especially striking between the species compositions of the two herbaceous vegetation types, which may be the result of repeated dredgings. Based on the results still, we consider streambank vegetation an important landscape element, which connects the greatly fragmented close-to-nature habitats, as a long ecological corridor, rendering greater mobility possible for species. Greater attention and financial support should be devoted to these areas.

Bevezetés és irodalmi áttekintés

Magyarország sík- és dombvidéki területeinek túlnyomó része intenzív mezőgazdasági művelés alatt áll. A nagy kiterjedésű szántóföldek, a néhány éve, vagy évtizede felhagyott területeken kialakuló rétek, a falvak közvetlen környezete, vagy maga a település általában alig kutatott területek. Nem csoda, ha így hazánk sok, elsősorban agrár-jellegű kistája ökológiai szempontból csak kevésbé ismert. Pedig az ilyen vidékeken is adódnak ökológiai és botanikai értékek. Ezek között kiemelt fontosságúak a kultúrtájon áthaladó patakok, hiszen partjaikon – ha nem is a legértékesebb fajokból álló – de igen gazdag és változatos növényzet alakul ki, mely ökológiai folyosóként összeköti a mára egymástól elszigetelt értékes erdő- és rétfragmentumokat (GALLÉ et al. 1995), valamint élőhelyet biztosít sok, az agrártájról kiszoruló állatfaj számára is. Emellett ismeretük azért is fontos, mivel ezek a patakok hozzájárulnak bizonyos invázió növények terjedéséhez (BALOGH et al. 1994, BALOGH 2001).

A botanikailag jól dokumentált patakok közé tartoznak a Balatontól északra található Aszófői-séd (KOVÁCS–FELFÖLDY 1958), valamint az attól nem messze lévő Pécsely-patak (KOVÁCS–FELFÖLDY 1960). Újabb vizsgálatok eredménye a Vas megye északi részén található Ablánc patak völgyének botanikai állapotfelmérése (KOVÁCS et al. 1998).

Egyes patakparti társulásoknak is jelentős szakirodalma lelhető fel. Ilyen a *Glycerio-Sparganion* (KOVÁCS 1962) és a *Filipendulo-Geranium* (KOVÁCS 1963).

Más, a patakpartokon is előforduló társulásoknak – elsősorban az erdőknek – a nagyobb

vízfolyások mentén található állományairól készült részletes dokumentáció. A Dunát kísérő ártéri erdőket a Kisalföldön, majd a főváros környékén ZÓLYOMI (1934, 1937, 1958) vizsgálta. A Szentendrei-sziget déli részének flóráját ZSOLT (1943) térképezte fel. A Dunát kísérő növényzet leírásának szintézise KÁRPÁTI I.–KÁRPÁTI V. (1958a, 1958b, 1968) munkája során született meg. Újabban Gemenc környékén KEVEY és TÓTH kutatásai jelentősek (KEVEY–TÓTH 1992, KEVEY 1993). A dél-budai Háros-sziget igen jó állapotban megmaradt növényzete is intenzív vizsgálat alatt áll (GERGELY 1992, 1994, GERGELY–SZALAI 1997, SZALAI–GERGELY 1997, SZALAI 1996, MJAZOVSKY 1995, 2000). A Tisza árterének növényzetét BODROGKÖZY (1965, 1966) írta le részletesen, az Ipolyét KOVÁCS–MÁTHÉ (1967). A Rába alsószőlőki szakaszát és annak botanikai értékeit KOVÁCS–TAKÁCS (1998) dolgozta fel.

Egy-egy patak hosszabb, több kilométeres szakaszának részletes, társulás-szintű leírása – mint akármilyen nagyobb terület vegetációjának vizsgálata – csak nagy nehézségek és hatalmas időráfordítás árán végezhető el. Az ilyen nagy területen végzendő vizsgálódások eszközökkel dolgozták ki a tájleptékű vegetációkutatás különböző módszereit (SCHWABE 1989, 1991, MJAZOVSKY 1999). A Váli-víz partján végzett kutatásainkat az utóbbi években megszületett magyar tájleptékű vegetációkutató módszer, az Á-NÉR segítségével végeztük (FEKETE et al. 1997). Ebben az új rendszerben a társulások összevonásával hozták létre a különböző kategóriákat, melyek – mivel egyelőre kevesen használták az Á-NÉR-t – nem rendelkeznek jelentős dokumentációs háttérrel. A síkvidéki patakok mentén, az Á-NÉR segítségével végzett munkánk adta az ötletet, hogy a legnagyobb arányban előforduló három Á-NÉR kategóriát, a tavak zárt nádasait és gyékényeseit (B1), tavi harmatkásásokat, békabuzogányosokat, tavi kákásokat, mételykórós mocsarakat (B2) és a fűz és nyárligeteket (J4) cönológiai felvételekkel alátámasztva röviden dokumentáljuk.

Anyag és módszer

Vizsgálati területünk, a Váli-víz, hazánk két kistáján húzódik keresztül (MAROSI–SOMOGYI 1990). Az Alcsútdoboz és Vál közötti szakasz az Etyeki-dombságon, míg a Vál és Baracska közötti szakasz a Váli-víz síkján. Ez a mintegy 10 kilométeres rész a Nicklfeld-féle közép-európai flóratérképezési háló szerint a 8577-es, 8677-es és a 8678-as cellákba esik (NICKLFELD 1971). Az Etyeki-dombság a Gerecse déli előterében 200–250 m tengerszint feletti magasságban elhelyezkedő eróziós-deráziós dombság. Itt a Váli-víz egy széles, saját hordalékával feltöltött, majdnem teljesen sík, tál alakú völgyben folyik. Elsősorban mezőgazdasági hasznosítású kistáj, úgynevezett kultúrstryep. Éghajlati szempontból a mérsékelt meleg és mérsékelt hideg, valamint a mérsékelt száraz és száraz éghajlat határán terül el. A területhasznosítási kategóriák megoszlása: belterület: 4,6%, szántó: 71,8%, kert: 1,7%, szőlő: 5,2%, rét, legelő: 1,2%, erdő: 13,1%, vízfelszín: 0,2%, ártér, elhagyott terület, bányaterület: 2,2%, a fentiekből védett terület: 0,25%. A Váli-víz síkja a Mezőföld északi részén, 106–185 m tengerszint feletti magasságban elhelyezkedő, féloldalasan kiemelt, ÉNy–DK-i völgy-medencékkel szabdalt, lösztakarta eróziós halomvidék, enyhén tagolt síkság. Éghajlatát tekintve mérsékelt meleg és száraz kistáj. A területhasznosítási kategóriák megoszlása: belterület: 6,6%, szántó: 84,6%, kert: 0,3%, szőlő: 0,8%, rét, legelő: 3,2%, erdő: 2,3%, vízfelszín: 0,6%, ártér, elhagyott terület, bányaterület: 1,6%, a fentiekből védett terület: 0,3%. A vizsgált terület legfontosabb éghajlati adatai: napsütéses órák száma: 1980–2000, évi középhőmérséklet: 9,7–10,0 °C, évi abszolút hőmérsékleti maximumok átlaga: 33,5–33,8 °C,

évi abszolút hőmérsékleti minimumok átlaga: $-16,0 - -16,2$ °C, a csapadék évi összege: 550-600 mm, leggyakoribb szélirány: ÉNy, átlagos szélesség: 2,5-3,5 m/s. Mindkét kistáj erős vízhiánnyal küzd. A Váli-víz legfontosabb vízjárási adatai Baracskánál: legkisebb víz: -9 cm, legnagyobb víz: 333 cm, kisvízkor a vízhozam: $0,01$ m³/s, közepes vízkor a vízhozam: $0,45$ m³/s, nagyvízkor a vízhozam: 45 m³/s. Árvizek tavasszal és nyár elején, kisvizek ősszel szokásosak. A vízminőség II. osztályú. Partján löszös üledéken kialakult réti öntéstalajt, tőle távolabb löszön képződött mészlepedékes csernozjomot találunk. Az ártéren 60-80%-ban rétek, 15-25%-ban szántók és mintegy 5%-ban erdők helyezkednek el. A korábbi évtizedekben rendszeres volt a kotrás, mivel az azóta jelentősen visszaesett vértési bányászat során kiemelt karsztvizet itt vezették le. A belterületi szakaszok növényzetét árvízvédelmi okokból évente egyszer-kétszer kaszálják.

Mindhárom általunk vizsgált Á-NÉR kategóriában 5-5 cönológiai felvételt készítettünk. A kvadrátok helyének kiválasztásakor ügyeltünk arra, hogy azok tipikusak és a lehetőségekhez mérten homogének legyenek. Ez indokolta a patakok mentén elnyújtott téglalap alakú mintaterületek alkalmazását: 5×2 m, 10×1 m és $33,3 \times 3$ m. A természeteshez közeli vegetáció a patakmeder árvízvédelmi karbantartása miatt többnyire csak ilyen keskeny sávban volt jelen. A kvadrátokban a lombkorona-, a cserje és a lágyszárú szint fajainak borítását Braun-Blanquet módszerrel becsültük meg (JAKUCS 1991). A cönológiai felvételek során nyert adatokat Á-NÉR kategóriánként táblázatokban foglaltuk össze. A táblázatok a fajok becsült borítási értékein kívül tartalmazzák az öt felvétel alapján számított konstanciát, illetve a taxonok legfontosabb ökológiai indikátor-értékeit (T, W, R, TVK, Raunkiaer-féle életforma), valamint a flóraelem szerinti besorolásukat (SIMON 1992). Két esetben az eredetileg közölt TVK-értékektől eltértünk: a *Melandrium album* (G helyett GY) és a *Solidago gigantea* (K helyett A). A latin nevek használatában SIMON (1992) munkájához tartottuk magunkat. A kapott adatok alapján csoporttömeg-számítást végeztünk (JAKUCS 1991), és a továbbiakban ezekkel az értékekkel dolgoztunk, mivel ez a valódi jellegeket sokkal jobban tükrözi, mint az egyszerű, fajlista alapján végzett számítások. Eredményeinket százalékos értékekre konvertáltuk, majd ökológiai indikátor-értékeként grafikusán ábráztuk. Mivel a három élőhely adatai egy közös grafikonban szerepelnek, azok alkalmasak a különböző Á-NÉR kategóriák összevetésére is. A Raunkiaer-féle életformákat a MJAZOVSKY (2001) által ismertetett módszer szerint dolgoztuk fel. A hőklíma feldolgozásakor a betűkkel jelzett altípusokat nem különböztettük meg.

Eredmények és megvitatásuk

A kutatóterületről összesen 123 edényes növényfajt mutattunk ki. Ezek közül BARTHA és MÁTYÁS (1995) korábbi összegzését figyelembe véve a 8577-es flóratérképezési mezőben a *Salix cinerea* és a *S. purpurea*, a 8677-esben a *S. purpurea*, valamint a 8678-asban a *S. viminalis* új florisztikai adat.

A vizsgált Á-NÉR kategóriák közül a J4-es jelű fűz- és nyárligetek bizonyultak a legfajgazdagabbaknak (1. táblázat). Itt az öt kvadrátban összesen 111 fajt találtunk, a kvadrátonkénti fajszám 44 és 68 közötti értékeket mutatott. Legjellegzetesebbek IV-es, vagy V-ös konstancia értékeik alapján: *Angelica sylvestris*, *Calystegia sepium*, *Carex acutiformis*, *Dactylis glomerata*, *Dipsacus laciniatus*, *Humulus lupulus*, *Iris pseudacorus*, *Phalaroides arundinacea*, *Phragmites australis*, *Poa trivialis*, *Ranunculus repens*, *Rubus caesius*, *Scro-*

1. táblázat. A J4-es Á-NÉR típusban készített cönológiai felvételek

J4-es Á-NÉR						A felvétel száma:		1	2	3	4	5	
						Dátum:	Dátum:	2001. 05.12.	2001. 05.20.	2001. 05.20.	2001. 07. 04.	2001. 07. 04.	
						Borítás %:							
						A-szint		90	80	75	80	90	
						B-szint		80	75	70	45	70	
						C-szint		20	60	40	25	20	
								80	60	55	60	60	
Flóraelem	T	W	R	TVK	Életf.	Fajok	A-D	K					
						A-szint							
adv	5	5	4	TZ	MM	Acer negundo	2	I		2			
eu-(med)	6a	10	0	E	MM-M	Alnus glutinosa	1	II	1	1			
med-D-euá	6	7	4	E	MM	Fraxinus angustifolia subsp. pannonica	+	I		+			
D-euá	5a	6	4	E	MM-M	Populus alba	3–4	II		4		3	
euá-(med)	5a	9	4	E	MM-M	Salix alba	1–5	V	5	1	4	2	4
euá	5	5	4	TZ	M	Salix caprea	+	I		+			
euá-(med)	5a	10	5	E	M	Salix purpurea	1	I		1			
köz-eu-(med)	5	7	4	K	MM	Ulmus minor	1	I		1			
						B-szint							
eu-(köz-D-eu)	5a	4	4	K	MM	Acer campestre	+	I		+			
adv	5	5	4	TZ	MM	Acer negundo	1	II	1		1		
adv	0	3	3	G	M	Amorpha fruticosa	+ – 3	III	2	3		+	
kozsm	5	9	4	K	HH	Calystegia sepium	+	I				+	
szmed-(köz-eu)	5a	4	4	K	M	Cornus sanguinea	+	I		+			
eu-ea-(med)	5a	4	3	K	M	Crataegus monogyna	+	I	+				
eu-(med)	5a	5	3	K	M	Euonymus europaeus	+ – 1	II		1	+		
cirk	5	7	0	TZ	H	Humulus lupulus	+ – 2	IV		2	1	1	+
euá-(med)	5a	3	4	K	M	Rhamnus catharticus	+	I			+		
euá	5	5	4	TZ	M	Salix caprea	1	I			1		
euá-(med)	5a	10	3	E	M	Salix cinerea	1–2	V	1	2	1	2	2
euá-(med)	5a	10	5	E	M	Salix purpurea	1	I			1		
euá	3	10	5	E	M	Salix viminalis	1	I				1	
eu-(med)	5a	5	3	GY	MM-M	Sambucus nigra	+	II		+	+		
köz-eu-(med)	5	7	4	K	MM	Ulmus minor	3	I				3	

						C-szint							
adv	5	5	4	TZ	MM	Acer negundo	+	III		+	+	+	
eu	5a	5	3	K	MM	Acer platanoides	+	I				+	
eu	5	7	0	TZ	Th-TH	Aethusa cynapium	+ - 1	II		1	+		
cirk	5	3	0	GY	G	Agropyron repens	+	II				+	+
kozsm	5	8	4	E	H	Agrostis stolonifera	1	II				1	1
köz-euá-med	5a	4	4	TZ	TH-H	Alliaria petiolata	+ - 1	II		+			1
eu-(med)	6a	10	0	E	MM-M	Alnus glutinosa	+	I				+	
euá	5	8	0	E	H	Alopecurus pratensis	+	I	+				
adv	0	3	3	G	M	Amorpha fruticosa	1	II	1			1	
euá	5a	8	3	K	H	Angelica sylvestris	+ - 2	V	2	+	1	+	+
DK-eu-köz-á	6	5	3	TZ	Th	Anthriscus cerefolium	1	I			1		
euá-(med)	5	6	4	GY	TH	Arctium lappa	+ - 1	II			+	1	
eu-köz-á	5a	5	4	TZ	H	Arrhenatherum elatius	+ - 1	III	1			+	1
cirk- (meed)	5	4	0	GY	H(Ch)	Artemisia vulgaris	+	I				+	
euá-(med)	5	3	4	GY	Th	Bilderdykia dumetorum	+	I			+		
euá-med	5a	5	4	K	H	Brachypodium sylvaticum	+ - 1	III		1		1	+
euá-(med)	7	2	4	GY	Th	Bromus sterilis	+	III		+	+	+	
euá-med	5	2	4	TZ	H	Calamagrostis epigeios	+	I				+	
kozsm	5	9	4	K	HH	Calystegia sepium	+ - 2	V	1	1	+	2	2
eu-(med)	5	4	5	K	TH	Carduus crispus	+	I	+				
euá-(med)	5a	10	4	E	HH	Carex acutiformis	+ - 1	IV	+	1		1	1
eu-(med)	5a	7	0	GY	G	Carex hirta	+	I	+				
köz-eu-szmed	5a	5	3	K	MM-M	Cerasus avium subsp. avium	+	I			+		
eu-(med)	5	5	4	K	Th-TH	Chaerophyllum temulum	+ - 2	III		2	+	+	
euá-(med)	5k	4	5	GY	H	Chelidonium majus	+ - 1	III		+	1		1
euá-(med)	5	4	0	GY	G	Cirsium arvense	+	II				+	+
euá-(med)	6	5	4	GY	TH	Cirsium vulgare	+	II	+			+	
szmed-(köz-eu	5a	4	4	K	M	Cornus sanguinea	+	I	+				
eu-ea-(med)	5a	4	3	K	M	Crataegus monogyna	+	I					+
eu	5a	4	0	K	Th	Crepis biennis	+	II				+	+
D-euá-köz-eu	5a	3	3	K	H	Cruciata laevis	+ - 1	III	1	1			+
kozsm	5a	6	4	TZ	H	Dactylis glomerata	+	V	+	+	+	+	+
kozsm	5a	2	5	TZ	Th-TH	Daucus carota	+	II	+	+			
euá-(med)	7	8	4	GY	TH	Dipsacus laciniatus	+	IV	+	+	+	+	
euá-(med)	5	9	4	K	H-HH	Epilobium hirsutum	+	I				+	

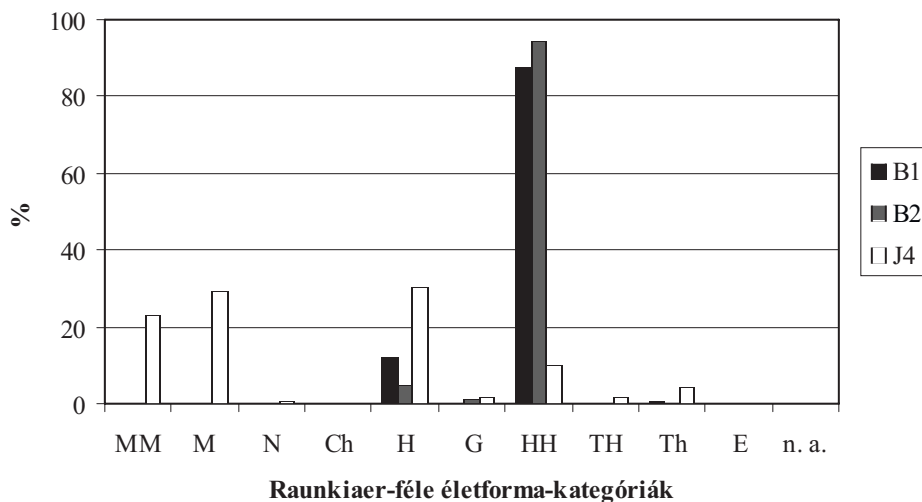
J4-es Á-NÉR						A felvétel száma:		1	2	3	4	5	
						Dátum:		2001. 05.12.	2001. 05.20.	2001. 05.20.	2001. 07. 04.	2001. 07. 04.	
Borítás %:						90		80	75	80	90		
A-szint						20		60	40	25	20		
C-szint						80		60	55	60	60		
cirk	0	8	0	GY	G	Equisetum arvense	+ - 1	II		1		+	
köz-euá-(med)	5a	9	5	TZ	H	Eupatorium cannabinum	+	I				+	
euá	5	7	4	E	H	Festuca pratensis	+	II		+		+	
eu-NY-á	5a	5	3	K	H-G	Ficaria verna	2	I		2			
eu	5a	5	4	E	MM	Fraxinus excelsior	+	I				+	
cirk- (med)	6	7	4	GY	Th	Galium aparine	1 - 2	III		1	2	1	
cirk- (med)	5a	2	4	K	H	Galium mollugo	+ - 1	III	1			+	+
kozsm	5	6	3	K	Th	Geranium robertianum	+	II		+		+	
euá-(med)	5	4	4	K	H	Geum urbanum	+	I			+		
euá	5	7	0	K	H(Ch)	Glechoma hederacea	+ - 1	III	+		1		+
cirk	5	10	4	E	HH	Glyceria maxima	+	I				+	
eu-med	5a	5	0	K	H(Ch)	Holcus lanatus	+ - 1	II		+		1	
cirk	5	7	0	TZ	H	Humulus lupulus	1	IV	1	1	1	1	
eu	5	6	4	A	Th	Impatiens parviflora	1	I				1	
eu-med	5a	10	0	V	G	Iris pseudacorus	+ - 1	IV	1	+	+		1
euá	5	5	4	GY	Th(H)	Lamium purpureum	+	II	+		+		
euá-(med)	5a	4	3	TZ	Th(TH)	Lapsana communis	+ - 1	III		+		+	1
euá-(med)	5a	9	0	K	HH	Lycopus europeus	+	I				+	
euá-(med)	5	9	0	K	HH	Lysimachia vulgaris	+	I				+	
euá-(med)	5a	9	0	K	H-HH	Lythrum salicaria	+	II				+	+
euá	5	6	4	GY	Th-TH-H	Matricaria maritima ssp. inodora	+	I				+	
euá-(med)	5	4	0	GY	Th-TH	Melandrium album	+	II		+	+		
euá-(med)	6	3	0	GY	Th-TH	Melilotus albus	+	I				+	
eu-(med)	5a	9	0	K	HH	Mentha aquatica	+	I				+	
euá-(med)	5a	4	3	K	Th-H	Moehringia trinervia	+	I		+			
euá-(med)	5	8	4	GY	Th-TH	Myosoton aquaticum	+ - 1	III		+	1	+	
euá-(med)	5	11	0	K	HH	Oenanthe aquatica	+	III	+			+	+
kozsm	5	10	4	K	HH-H	Phalaroides arundinacea	+ - 2	IV	2		+	+	1

A cönológiai felvételek legfontosabb adatai

A cönológiai felvétel száma	A kvadrát mérete	A kvadrát helye	Összes fajszám
J4 / 1	33,3 × 3 m	A Váli-víz bal partján; Vál északi végétől folyásiránnyal szemben 550 m-re	46
J4 / 2	33,3 × 3 m	A Váli-víz bal partján; Alcsútdoboz déli részének magasságában; a 811-es út hídjától kb. 550 m-re	53
J4 / 3	33,3 × 3 m	A Váli-víz bal partján; Tabajd és Vál között; a libatenyészet délkeleti végétől kezdődően	44
J4 / 4	33,3 × 3 m	A Váli-víz bal partján; Alcsútdoboz és Tabajd határán; a 811-es út hídjától kb. 1300 m-re	65
J4 / 5	33,3 × 3 m	A Váli-víz bal partján; Vál északi végétől folyásirányban kb. 600 m-re	44

phularia umbrosa, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Symphytum officinale*, *Taraxacum officinale* és *Urtica dioica*. Helyenként nagy borítással léphet még fel az őshonos *Populus alba* és *Ulmus minor*. Említést érdemel három jövevényfaj behatolása (*Amorpha fruticosa*, *Solidago canadensis* és *Impatiens parviflora*), ami feltehetően a visszatérő bolygatásoknak köszönhető. A gyalogakác hasonló beépülését bokorfüzesekbe a Pó-síkságon is megfigyelték (ZAVAGNO–D’AURIA 2001). Az aranyvesszőfajok térhódítása országos jelenség, míg az *Impatiens parviflora* terjedését PRISZTER (1965) és CSONTOS (1984 a, b) vizsgálták.

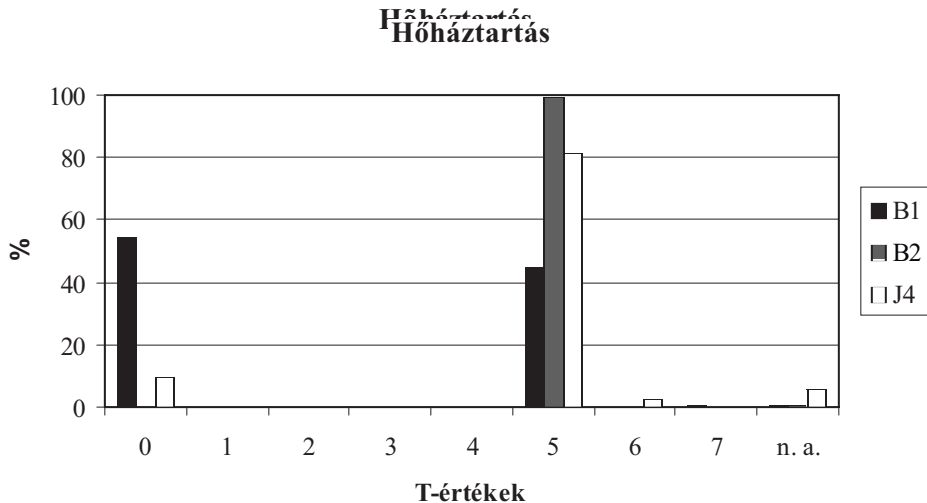
A Váli-víz mentén ezek a puhafaligetek nemcsak fajkészletük, hanem az ökológiai indikátor-értékek alapján is a legváltozatosabbak. A Raunkiaer-féle életformák megoszlását (1. ábra) a fanerofiták magas aránya (MM + M + N = 52,4%) tette a nádasoknál és a harmatkásá-



1. ábra. A Raunkiaer-féle életforma-kategóriák megoszlása a vizsgált Á-NÉR típusokban. Jelölések: B1 – zárt nádasok; B2 – tavi harmatkásás és békabuzogányos állományok; J4 – fűz-nyár ligetek

soknál sokkal változatosabbá. Legfontosabb fajok: *Amorpha fruticosa*, *Populus alba*, *Salix alba*, *Salix caprea*, *Salix cinerea*, *Salix purpurea*, *Salix viminalis* és *Ulmus minor*. A fás életformák mellett a hemikriptofiták a legjellemzőbbek: 30,2% (*Angelica sylvestris*, *Humulus lupulus*, *Poa trivialis*, *Ranunculus repens*, *Solidago canadensis*, *Urtica dioica*). Jelentős még a hidrofíták csoportja is: 9,8% (*Calystegia sepium*, *Phragmites australis*, *Sium erectum*). A fajlista sokszínűségének kialakításában fontos szerepet játszanak még a geofitonok, a hemiterofitonok és a terofitonok is, de csoporttömegük csekély. Kimondottan epifiton életformájú növényt nem találtunk.

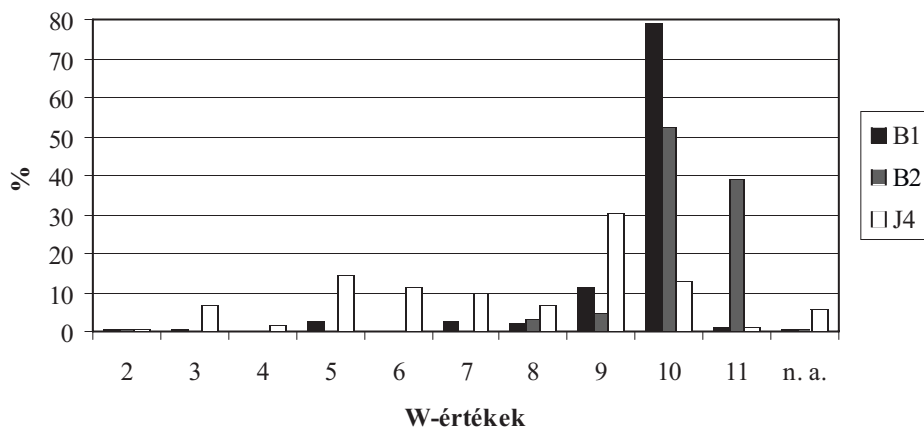
A hőháztartást tekintve a fűz- és nyárligetek (2. ábra) legtöbb és legnagyobb jelentőségű fajai a lomberdő klímába tartoznak: *Angelica sylvestris*, *Calystegia sepium*, *Chaerophyllum temulum*, *Ficaria verna*, *Humulus lupulus*, *Phalaroides arundinacea*, *Poa trivialis*, *Populus alba*, *Ranunculus repens*, *Rubus caesius*, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Ulmus minor*, *Urtica dioica*. Előfordul néhány szubmediterrán és mediterrán faj is, de ezek borítási értéke alacsony. A környezet hőháztartásának szempontjából semleges fajok közül a *Phragmites australis* az egyetlen, melynek magasabb borítási értéke van.



2. ábra. A Zólyomi-féle T-értékek megoszlása a vizsgált Á-NÉR típusokban (jelölést lásd 1. ábra).

A W-értékeket ábrázolva szintén a puhafaligetekben figyelhetjük meg a legnagyobb változatoságot (3. ábra, v. ö. BORHIDI et al. 2000). Egyaránt találunk itt száraz, üde, nedves, vizes és vízi élőhelyeken jellegzetes fajokat, bár egyértelmű, hogy a legtöbb és legnagyobb borítással rendelkező fajok az üde és a vizes élőhelyekhez kötődnek (*Angelica sylvestris*, *Calystegia sepium*, *Humulus lupulus*, *Phalaroides arundinacea*, *Phragmites australis*, *Populus alba*, *Ranunculus repens*, *Rubus caesius*, *Salix spp.*, *Sium spp.*, *Symphytum officinale*, *Ulmus minor*, stb.). A száraz és mérsékelt száraz vidékekre jellemző fajok minden bizonyossággal a patakparttól távolabbról, a napos, zavartabb útszélekről, vagy a melegebb domboldalokról származhatnak (*Agropyron repens*, *Bromus sterilis*, *Calamagrostis epigeios*, *Daucus*

Vízháztartás

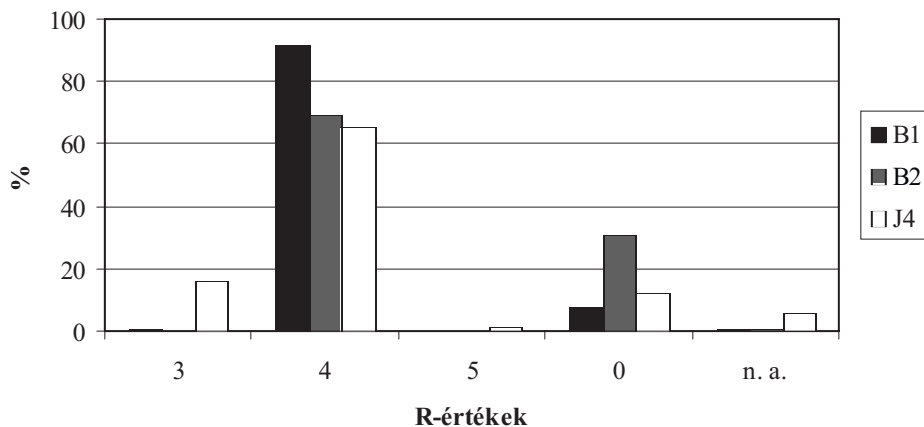


3. ábra. A Zólyomi-féle W-értékek megoszlása a vizsgált Á-NÉR típusokban (jelölést lásd 1. ábra).

carota, *Galium mollugo*, *Rosa canina*, *Rhamnus catharticus*, *Valerianella locusta*, *Vicia angustifolia*, *Vicia tenuifolia*).

Savanyú, vagy gyengén savanyú talajokat kedvelő növényeket egyáltalán nem találtunk a Váli-vízet kísérő növényzetben, így a puhafaligetekben sem. Az itt élő növények 65%-a enyhén meszes talajokon nő (*Calystegia sepium*, *Galium aparine*, *Phalaroides arundinacea*,

Talajreakció



4. ábra. A Zólyomi-féle R-értékek megoszlása a vizsgált Á-NÉR típusokban (jelölést lásd 1. ábra).

Phragmites australis, *Populus alba*, *Salix alba*, *Ulmus minor*, *Urtica dioica*). A határozottan bázikus talajokat kedveli 1,3% (*Chelidonium majus*, *Salix purpurea*, *Salix viminalis*), semleges talajokat 16% (*Amorpha fruticosa*, *Angelica sylvestris*, *Cruciata laevipes*, *Euonymus europaeus*, *Ficaria verna*, *Lapsana communis*, *Potentilla reptans*, *Salix cinerea*, *Sambucus nigra*), míg a talaj kémhatásával szemben 12% nem támaszt különösebb igényt (4. ábra).

A nádasok és gyékényesek már jóval fajszegényebbek a puhafaligeteknél (2. táblázat). Itt mindössze 33 fajt regisztráltunk az 5 kvadrátban, ami kvadrátonként 8 és 20 faj közötti értékből tevődött össze. Legjellegzetesebbek IV-es, vagy V-ös konstancia értékeik alapján: *Calystegia sepium*, *Carex acutiformis*, *Phalaroides arundinacea*, *Phragmites australis*, *Poa trivialis*, és *Urtica dioica*. Egyes kvadrátokban tanúsított igen nagy borításuk alapján a Váli-víz zárt nádasainak és gyékényeseinek jellegzetes fajai még: *Butomus umbellatus*, *Glyceria maxima*, *Humulus lupulus*, és *Typha latifolia*. Noha az Á-NÉR definíció szerint a B1-es kategória tavak zárt nádasait és gyékényeseit jelöli (FEKETE et al. 1997), indokoltnak tartottuk itt, a patakok partján is ezt a kategóriát használni, mivel fiziognómiájukban nem térnek el az itteni nádasok és gyékényesek a tavak partján találhatóaktól. Ennek oka a hasonló környezeti adottságokban rejlik: az általunk vizsgált patakszakaszonon a vegetációs időszak döntő részében a víz áramlása csekély, a meder gyakran majdnem kiszáradó, így a tópartok nádas-zónájának viszonyaira emlékeztet.

A nádasokban és gyékényesekben kitűnt a hemikriptofitonok és a hidrofitonok igen magas részaránya: ez a két kategória alkotja növényzetének 99%-át. A legfontosabb hemikriptofitonok: *Humulus lupulus*, *Scrophularia umbrosa*, *Urtica dioica*; a legjelentősebb hidrofitonok pedig: *Calystegia sepium*, *Carex acutiformis*, *Glyceria maxima*, *Phragmites australis*, *Sium erectum*, *Typha latifolia*. A szintén nagy számban előforduló *Phalaroides arundinacea* pedig a hemikriptofitonok és a hidrofitonok közötti tulajdonságokat mutat. Félcserjéket, törpecserjéket, geofitonokat, hemiterofitonokat és terofitonokat találtunk ugyan a kvadrátokban, de borítási értékük minimális volt (1. ábra).

A nádasok növényeinek jelentős része (44,6%) a lomberdő klímába tartozik (*Calystegia sepium*, *Carex acutiformis*, *Glyceria maxima*, *Humulus lupulus*, *Phalaroides arundinacea*, *Typha latifolia*) (2. ábra). Az a néhány taxon, amely a szubmediterrán lomberdőkhöz, vagy az atlanti mediterrán örökzöld erdőkhöz tartozik, borítási értékei alapján nem számottevő. A vegetációból legnagyobb arányban (54,4%) részesülő *Phragmites australis* a T-érték vonatkozásában közömbös.

Közvetlenül vízparti terület növényzetét vizsgálva nem meglepő, hogy a fajok W-értékei igen magasak. Többségük a vizes és igen vizes élőhelyek növényei közül kerül ki (összesen 90%). Ide tartoznak a nádasok legjellegzetesebb fajai: *Calystegia sepium*, *Glyceria maxima*, *Humulus lupulus*, *Phalaroides arundinacea*, *Phragmites australis* és *Typha latifolia*. Emellett találkozhatunk alacsonyabb W-értékű fajokkal is, bár ezek borítási értéke rendszerint igen csekély. A száraz és mérsékelt száraz területek növényei (*Agropyron repens*, *Allium scorodoprasum*, *Euphorbia platyphyllos*, *Galium mollugo*, *Lactuca serriola*) a fűz-nyár ligetekhez hasonlóan itt is minden bizonnyal a környező, szárazabb élőhelyekről kerültek ide (3. ábra).

Talajreakció szempontjából a Váli-víz nádasainak növényei nagyon egységesek. A csoporttömeg-számítás adatait figyelembe véve 91,5%-uk az enyhén meszes talajt kedveli. Ide tartozik szinte az összes jelentősebb borítással rendelkező faj. Az *Euphorbia platyphyllos* az egyetlen olyan faj, amelyik a semleges kémhatású talajt részesíti előnyben, míg a *Butomus umbellatus*, *Humulus lupulus*, *Poa trivialis* és *Symphytum officinale* fajok nem rendelkeznek speciális igényrel a talajkémhatással szemben (4. ábra).

2. táblázat. A B1-es Á-NÉR típusban készített cönológiai felvételek

B1-es Á-NÉR						A felvétel száma:		1	2	3	4	5		
						Dátum:	Dátum:	2001. 05.20.	2001. 05.20.	2001. 05.20.	2001. 07. 04.	2001. 07. 04.		
						Borítás %:		90	80	70	100	100		
Flóraelem	T	W	R	TVK	Életf.	Fajok	A-D	K						
						C-szint								
cirk	5	3	0	GY	G	Agropyron repens	+	II				+	+	
cirk	5	11	0	K	HH	Alisma plantago-aquatica	+	I			+			
köz-eu	5a	3	4	K	G	Allium scorodoprasum	+	I					+	
euá-(med)	5	10	0	K	HH	Butomus umbellatus	2	I			2			
kozsm	5	9	4	K	HH	Calystegia sepium	+ - 3	IV			1	+	3	2
euá-(med)	5a	10	4	E	HH	Carex acutiformis	+ - 1	V	+		1	1	1	+
euá-(med)	5a	10	0	E	HH	Carex riparia	+	I						+
euá-(med)	6	6	0	GY	Th	Chenopodium hybridum	+	I						+
euá-(med)	5	4	0	GY	G	Cirsium arvense	+	III	+				+	+
kozsm	5a	6	4	TZ	H	Dactylis glomerata	+	I						+
euá-(med)	5	9	4	K	H-HH	Epilobium hirsutum	+ - 1	III			+	+		1
szmed-(köz-eu)	7a	3	3	GY	Th	Euphorbia platyphyllos	1	I					1	
cirk- (med)	6	7	4	GY	Th	Galium aparine	+	I	+					
cirk- (med)	5a	2	4	K	H	Galium mollugo	1	I					1	
cirk	5	10	4	E	HH	Glyceria maxima	1 - 2	II	1			2		
cirk	5	7	0	TZ	H	Humulus lupulus	+ - 2	II	2		+			
eu-med	5a	10	0	V	G	Iris pseudacorus	+	I			+			
euá-(med)	7	2	0	GY	Th-TH	Lactuca serriola	+	II					+	+
euá-(med)	5a	9	0	K	HH	Lycopus europaeus	+	II				+		+
euá-(med)	5	9	0	K	HH	Lysimachia vulgaris	+	I						+
kozsm	5	10	4	K	HH-H	Phalaroides arundinacea	+ - 2	IV			1	+	2	2
kozsm	0	10	4	E	HH	Phragmites australis	4 - 5	IV	4		5		4	5
kozsm	5	9	0	TZ	H	Poa trivialis	+ - 1	IV			1	+	+	+
euá-(med)	5	9	4	TZ	Th	Polygonum hydropiper	+	I				+		
euá-(med)	5	8	0	TZ	H	Ranunculus repens	1	I				1		
euá-(med)	5	8	4	TZ	H-N	Rubus caesius	+ - 1	III	+				1	+
						Rumex sp.	+	I				+		

euá-(med)				K	H	Scrophularia umbrosa	+ - 1	II		1		+
cirk	5	11	4	K	HH	Sium erectum	+ - 1	III	1	1		+
euá-(med)	5	9	4	TZ	Ch(N)	Solanum dulcamara	+	I		+		
eu	5a	8	0	K	H	Symphytum officinale	+ - 1	III		1	+	1
cirk-afr	5	10	4	E	HH	Typha latifolia	4	I		4		
kozm	5	5	4	TZ	H	Urtica dioica	+ - 2	IV	2	+		+

A cönológiai felvételek legfontosabb adatai

A cönológiai felvétel száma	A kvadrát mérete	A kvadrát helye	Összes fajszám
B1 / 1	5 × 2 m	A Váli-víz bal partján; Alcsútdoboz és Tabajd határán; a 811-es út hídjától kb. 2100 m-re	8
B1 / 2	5 × 2 m	A Váli-víz bal partján; Vál északi végétől folyásirányban kb. 1000 m-re	10
B1 / 3	5 × 2 m	A Váli-víz bal partján; Baracskától északra; a vasúti töltéstől kb. 400 m-re folyásiránnyal szemben	17
B1 / 4	5 × 2 m	A Váli-víz bal partján; Vál északi végétől folyásirányban kb. 450 m-re	13
B1 / 5	5 × 2 m	A Váli-víz bal partján; Vál közepe táján, annak északi végétől folyásirányban kb. 1150 m-re	20

3. táblázat. A B2-es Á-NÉR típusban készített cönológiai felvételek

B2-es Á-NÉR						A felvétel száma:		1	2	3	4	5	
						Dátum:	Dátum:	2001. 05.20.	2001. 05.20.	2001. 05.20.	2001. 07. 04.	2001. 07. 04.	
						Borítás %:		70	90	70	90	90	
Flóraelem	T	W	R	TVK	Életf.	Fajok	A-D	K					
						C-szint							
kozms	5	8	4	E	H	Agrostis stolonifera	+ – 2	II				2	+
euá-(med)	5	10	0	K	HH	Butomus umbellatus	+	I				+	
kozms	5	9	4	K	HH	Calystegia sepium	+ – 2	V	+	+	+	1	2
euá-(med)	5a	10	4	E	HH	Carex acutiformis	1	I			1		
euá-(med)	5a	10	0	E	HH	Carex riparia	1	I					1
euá-(med)	5	9	4	K	H-HH	Epilobium hirsutum	+ – 1	III	+		1		+
cirk- (med)	5a	2	4	K	H	Galium mollugo	+ – 1	II	1	+			
cirk	5	10	4	E	HH	Glyceria maxima	2 – 5	IV	2		4	5	5
cirk	5	7	0	TZ	H	Humulus lupulus	+	I		+			
eu-med	5a	10	0	V	G	Iris pseudacorus	+ – 1	III	1	+			1
euá-(med)	5a	9	0	K	HH	Lycopus europaeus	+ – 1	II	+				1
eu-(med)	5a	8	4	K	Ch	Lysimachia nummularia	+	I					+
euá-(med)	5	9	0	K	HH	Lysimachia vulgaris	+	I					+
						Mentha sp.	+	I			+		
kozms	5	10	4	K	HH-H	Phalaroides arundinacea	+ – 1	III	+			1	1
kozms	0	10	4	E	HH	Phragmites australis	+	I	+				
kozms	5	9	0	TZ	H	Poa trivialis	+	I		+			
cirk-(med)	0	9	3	GY	Th	Polygonum lapathifolium	+	II				+	+
kozms	0	6	3	TZ	H	Potentilla reptans	+	I					+
euá-(med)				K	H	Scrophularia umbrosa	+ – 1	II	+				1
cirk	5	11	4	K	HH	Sium erectum	+ – 3	III	3		+	2	
euá-(med)	5	9	4	TZ	Ch(N)	Solanum dulcamara	+	II			+		+
euá-(med)	5	11	0	K	HH	Sparganium erectum	1 – 5	V	3	5	1	2	1
kozms	5	5	4	TZ	H	Urtica dioica	+	II		+			+
euá-(med)	5	3	4	GY	Th	Vicia angustifolia	+	I				+	

A cönológiai felvételek legfontosabb adatai

A cönológiai felvétel száma	A kvadrát mérete	A kvadrát helye	Összes fajszám
B2 / 1	5 × 2 m	A Váli-víz bal partján; Alcsútdoboz és Tabajd határán; a 811-es út hídjától kb. 1830 m-re	11
B2 / 2	5 × 2 m	A Váli-víz bal partján; Alcsútdoboz és Tabajd határán; a 811-es út hídjától kb. 2100 m-re	7
B2 / 3	5 × 2 m	A Váli-víz bal partján; Alcsútdoboz és Tabajd határán; a 811-es út hídjától kb. 2200 m-re	8
B2 / 4	10 × 1 m	A Váli-víz bal partján; Vál délkeleti végénél lévő gátacskától folyásiránnyal szemben kb. 50 m-re	9
B2 / 5	10 × 1 m	A Váli-víz bal partján; Vál délkeleti végénél lévő gátacskától folyásirányban kb. 100 m-re	16

Legkevesebb fajt – összesen 25-öt – a tavi harmatkásás, békabuzogányos mocsarakban (B2) találtuk (3. táblázat). A kvadrátonkénti fajszám 7 és 16 között változott. Legjellegzetesebbek IV-es, vagy V-ös konstancia értékeik alapján: *Calystegia sepium*, *Glyceria maxima* és *Sparganium erectum*. Helyenként nagy borítási értékekkel jelenik meg a *Sium erectum*. A B2-es Á-NÉR elnevezésében szereplő *Schoenoplectus lacustris* és *Oenanthe aquatica* az általunk vizsgált területen hiányzott.

A Raunkiaer-féle életforma kategóriák megoszlása nagyon hasonlított a nádasok esetében tapasztaltakhoz, noha itt hemiterofitákat sem találtunk. Még szembetűnőbb volt azonban a hidrofitonok túlsúlya: 94,3% (pl.: *Calystegia sepium*, *Glyceria maxima*, *Sium erectum*, *Sparganium erectum*). Ezt színezte a néhány hemikriptofiton és geofiton faj (1. ábra).

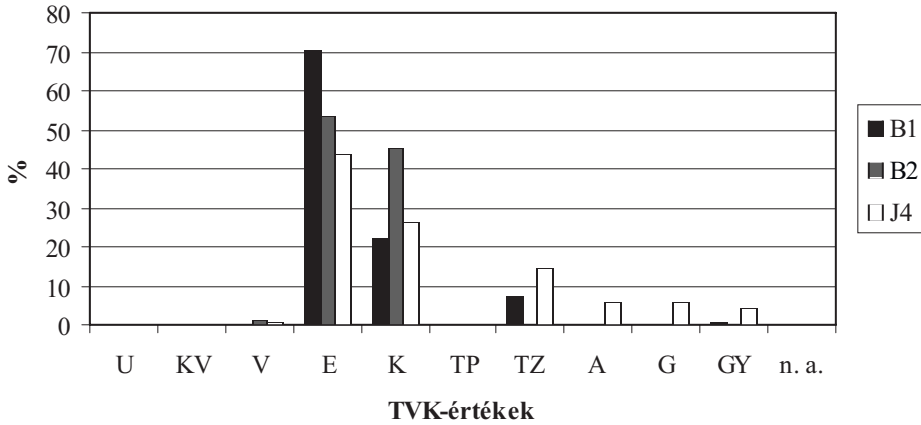
A tavi harmatkásásokat szinte kizárólag a lomberdő klímába tartozó fajok alkotják (99,4%). A jelentősebb borítással rendelkezők kivétel nélkül ebbe a csoportba tartoznak (2. ábra).

A tavi harmatkásások növényeinek magas vízigénye (3. ábra) még a nádasokénál is kifejezettebb (v. ö. BORHIDI et al. 2000). A legnagyobb csoporttömeget az igen vizes élőhelyek növényei (*Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*, *Phalaroides arundinacea*): 52,5%, valamint a kimondottan vízi növények (*Sium erectum*, *Sparganium erectum*): 38,7% adják. A szárazabb élőhelyek fajainak (*Galium mollugo*, *Potentilla reptans*, *Urtica dioica*, *Vicia angustifolia*) borítási értéke kicsi, vagy elhanyagolható.

A B2-es Á-NÉR Váli-víz mentén vizsgált állományainak növényei a talajreakció szempontjából a nádasokhoz hasonló megoszlást mutatnak (4. ábra). A növények többsége (68,9%) itt is az enyhén meszes talajt kedveli, jelentős részük (30,5%) pedig semleges a talaj kémhatásával szemben (*Carex riparia*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europeus*, *Sparganium erectum*).

A Váli-víz általunk vizsgált szakaszán a három jellegzetes Á-NÉR növényzete a természeteshez közeli állapotokat tükröz (5. ábra). Mindháromban többségben vannak a természetes állapotokra utaló fajok (SIMON 1984, 1988). Noha unikális, illetve fokozottan védett fajok egyáltalán nem kerültek elő, és védett fajra is mindössze egyre, az *Iris pseudacorus*ra bukkanunk rá, a társulásalkotó és a kísérő fajok magas aránya mindenképpen említésre méltó. A természetes állapotokra utaló fajok (V + E + K + TP) csoporttömeg-számítás alapján a B1-es Á-NÉR-ben 92,34%, a B2-esben 99,78%, a J4-esben pedig 70,56%. A fűz-nyár ligetek-

Természetvédelmi érték



5. ábra. A természetvédelmi kategóriák megoszlása a vizsgált Á-NÉR típusokban (jelölést lásd 1. ábra).

ben megfigyelhető alacsonyabb értéket valószínűleg a fás társulások kotrást és egyéb árvízvédelmi tevékenységet követő, a fátlan társulásoknál jóval lassabb regenerációja okozza. Ezt tűnik alátámasztani CSONTOS (1996) vizsgálata idősebb (12-28 éves) tölgyerdei vágásterületeken, ahol a természetes fajok aránya az általunk talált értékhez igen közeli: 71,7% volt. A J4-es Á-NÉR kvadrátjaiból tehát később és kisebb mértékben szorulnak ki az adventív (*Impatiens parviflora*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*), gazdasági (*Amorpha fruticosa*) és gyomnövény fajok (*Agropyron repens*, *Arctium lappa*, *Artemisia vulgaris*, *Bilderdykia dumetorum*, *Bromus sterilis*, *Carex hirta*, *Chelidonium majus*, *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Dipsacus laciniatus*, *Equisetum arvense*, *Galium aparine*, *Lamium purpureum*, *Matricaria maritima* ssp. *inodora*, *Melandrium album*, *Melilotus albus*, *Myosoton aquaticum*, *Pulicaria dysenterica*, *Ranunculus sceleratus*, *Sambucus nigra*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale*, *Vicia angustifolia*). A zavarástűrő fajok fokozottabb jelenlétét a J4-es Á-NÉR-be tartozó *Leucojo aestivi* – *Salicetum albae* társulásra vonatkozóan BORHIDI és munkatársai (2000) is kimutatták.

A három vizsgált Á-NÉR kategória fajkészletében jelentős átfedés figyelhető meg. B1-nek és B2-nek 18, B1-nek és J4-nek 23, míg B2-nek és J4-nek 20 közös faja van. A mindhárom Á-NÉR kategóriában előfordul 16 faj: *Calystegia sepium*, *Carex acutiformis*, *Epilobium hirsutum*, *Galium mollugo*, *Glyceria maxima*, *Humulus lupulus*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Phalaroides arundinacea*, *Phragmites australis*, *Poa trivialis*, *Scrophularia umbrosa*, *Sium erectum*, *Solanum dulcamara*, *Urtica dioica*.

A Sørensen-indexet kiszámítva a 15 cönológiai felvételre egy félmátrixot kapunk (4. táblázat; PRÉCSÉNYI 1991). Ennek részletes elemzése alapján kiderült, hogy a legmagasabb értékeket az azonos Á-NÉR-ben készült felvételek florisztikai adatainak összevetésekor kapjuk: B1-B1: 0,44; B2-B2: 0,39; J4-J4: 0,44; vagyis általában az egy Á-NÉR-hez tartozó felvételek fajkészletükben jobban hasonlítanak egymásra, mint a különböző Á-NÉR-ekben

4. táblázat. A cönológiai felvételek páronkénti összevetésével (Sørensen-index) kapott hasonlósági értékek félmátrixa. Az alsó félmátrixban az adatokat 4 kategóriában csoportosítva színekkel jelölve is ábrázoltuk.

Á-NÉR	Kvadrát	B1					B2					J4				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
B1	1	-	0,44	0,16	0,48	0,36	0,21	0,27	0,25	0,12	0,17	0,15	0,20	0,19	0,21	0,19
	2		-	0,44	0,52	0,53	0,57	0,59	0,44	0,32	0,31	0,29	0,22	0,30	0,20	0,30
	3			-	0,33	0,49	0,50	0,17	0,48	0,38	0,42	0,22	0,17	0,23	0,26	0,26
	4				-	0,67	0,33	0,40	0,19	0,18	0,21	0,27	0,21	0,25	0,25	0,39
	5					-	0,45	0,22	0,29	0,21	0,41	0,27	0,25	0,31	0,29	0,44
B2	1					-	0,44	0,53	0,50	0,59	0,21	0,12	0,22	0,25	0,25	
	2						-	0,27	0,25	0,35	0,23	0,17	0,20	0,13	0,20	
	3							-	0,47	0,42	0,07	0,07	0,07	0,18	0,15	
	4								-	0,48	0,07	0,03	0,11	0,16	0,19	
	5									-	0,23	0,12	0,17	0,24	0,30	
J4	1										-	0,42	0,47	0,39	0,49	
	2											-	0,51	0,46	0,39	
	3												-	0,41	0,41	
	4													-	0,45	
	5														-	

0,0-0,2:	
0,21-0,4:	
0,41-0,6:	
0,61-0,8:	

készültek: B1-B2: 0,32; B1-J4: 0,25; valamint B2-J4: 0,17. Mindenesetre említésre méltó, hogy a B1-es és a B2-es Á-NÉR-ek kvadrátjait egymással összevetve a Sørensen-index alapján egyes esetekben nagyobb hasonlósági érték is megfigyelhető, mint az egy Á-NÉR-en belül kiválasztott bizonyos kvadrátpárok esetében.

Összefoglalás

A Mezőföld északi peremén DK-i folyásirányú Váli-víz patakparti növényzetének vizsgálata során az Á-NÉR kategóriák közül a legjellegzetesebbnek a zárt nádasok (B1), a tavi harmatkás, békabuzogányos, tavi kákás, mételykórós mocsarak (B2) és a fűz-nyár ligetek (J4) bizonyultak. A közép-európai iskola módszere szerint elvégzett cönológiai mintavételezés és a legfontosabb ökológiai indikátor-értékek elemzése alapján elmondhatjuk, hogy a patakparti növényzet jelentős része a természetes állapotokra utal. Viszonylagosan a legtöbb tájidegen faj és gyomnövény a puhafa ligetekben telepedett meg, ugyanakkor ebben a növényzeti típusban tapasztaltuk a legmagasabb átlagos fajszámot (50,4). A nádasok (B1) átlagos fajszáma 13,6, a harmatkás, békabuzogányos típusé pedig csak 10,2 volt. Három fászfű fajra vonatkozóan 4 új florisztikai adatot rögzítettünk. A cönológiai felvételek statisztikus elemzéséből kitűnt, hogy a vizsgált Á-NÉR típusok florisztikai elhatárolódása nem nagyon kifejezett. Különösen a B1 és a B2 fajkészlete között nagy az átfedés, ami részben a visszatérő mederkotrásoknak lehet a következménye. Mégis a patakparti vegetációt fontos tájjelemnek véljük, amely hosszú folyosóként köti össze a nagymértékben fragmentált természeteshez közeli élőhelyeket, lehetővé téve a fajok szabadabb mozgását. Megőrzésük figyelmet és ráfordítást igényelne.

Irodalom

- BALOGH, L.–TÓTHMÉRÉS, B.–SZABÓ, T. A. (1994): Patakkísérő invázió gyomok (*Helianthus*, *Humulus*, *Impatiens*, *Reynoutria*, *Rubus*, *Sambucus*, *Solidago* és *Urtica*) állományainak számítógépes elemzése Szombathely térségében – BDTF Tudományos Közleményei 9, Természettudományok, 4: 73–99.
- BALOGH, L. (2001): Invasive alien plants threatening the natural vegetation of Őrség Landscape Protection Area (Hungary) – in *Plant Invasions: Species Ecology and Ecosystem Management*, pp. 185–198. (szerk.: BRUNDU, G.–BROCK, J.–CAMARDA, I.–CHILD, L.–WADE, M.), Backhuys Publishers, Leyden.
- BARTHA D.–MÁTYÁS Cs. (1995): Erdei fa- és cserjefajok előfordulása Magyarországon. Sopron, 223 pp.
- BODROGKÖZY, Gy. (1965): Die Vegetation des Theiss-Wellenraumes II. Vegetationsanalyse und Standortökologie der Wasser- und Sumpfpflanzenzönosen im Raum von Tiszafüred – *Tiscia*, 1: 5–31.
- BODROGKÖZY, Gy. (1966): Die Vegetation des Theiss-Wellenraumes III. Auf der Schutzdammstrecke zu Szeged durchgeführten fitozönologischen Analysen und ihre praktische Bewertung – *Tiscia*, 2: 47–66.
- BORHIDI, A.–CSETE, S.–CSIKY, J.–KEVEY, B.–MORSCHHAUSER, T.–SALAMON-ALBERT, É (2000): Talaj és természetes növényzet. Bioindikáció és természetesség a növénytársulásokban – in: *Vegetáció és dinamizmus* (szerk.: VIRÁGH, K.–KUN, A.), MTA-ÖBKI, Vácrátót, pp: 159–194.
- CSONTOS, P. (1984a): Az *Impatiens parviflora* DC. Vadállókövi (Pilis) állományának cönológiai és ökológiai vizsgálata – *Abstracta Botanica*, 8: 15–34.
- CSONTOS, P. (1984b): Phytosociological description of a hilly country stand of *Impatiens parviflora* DC. – *Studia Bot. Hung.*, 19: 115–118.
- CSONTOS, P. (1996): Az aljnövényzet változásai cseres-tölgyes erdők regenerációs szukcessziójában – *Scientia Kiadó*, Budapest 122 pp.
- FEKETE, G.–MOLNÁR, Zs.–HORVÁTH, F. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó rendszer II. A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozó Rendszer – *Magyar Természettudományi Múzeum*, Budapest.
- GALLÉ, L.–MARGÓCZY, K.–KOVÁCS, É.–GYÖRFFY, Gy.–KÖRMÖCZY, L.–NÉMETH, L. (1995): River valleys: Are they ecological corridors? – *Tiscia*, 29: 53–58.
- GERGELY, A. (1992): A Háros-sziget ártéri erdei. – A 'Lippay János' tudományos ülésszak előadásai és poszterei. A Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Kiadványai. Budapest, pp. 186–189.
- GERGELY, A. (1994): A Háros-sziget botanikai értékei – in: *Természeti kincsek Dél-Budán. A Tétényi-fennsík és a Háros-sziget növény- és állatvilága, természetvédelme, 1990–1994.* (szerk: SIMON, T.), Zöld Jövő – Cserépfalvi Kiadó, Budapest, pp. 52–68.
- GERGELY, A.–SZALAI, Z. (1997): Az aljnövényzet és a mikrodomborzat összefüggése egy ártéri ligeterdőben – IV. Magyar Ökológus Kongresszus, Pécs, 1997. június 26–29. Előadások és posztterek összefoglalói, p. 70.
- JAKUCS, P. (1991): Társulások felvételezése, a társulástabella készítése – in: *Növényföldrajz, társulástan és ökológia* (szerk.: HORTOBÁGYI, T.–SIMON, T.), Tankönyvkiadó, Budapest, p. 216.
- KÁRPÁTI, I.–KÁRPÁTI, V. (1958a): A hazai Duna-ártér erdőtípusai – *Erdő*, 8: 307–318.
- KÁRPÁTI, I.–KÁRPÁTI, V. (1958b): Elm-ash-oak grove forests (*Querceto-Ulmetum hungaricum*) turning into poplar dominated stands – *Acta Agronomica Acad. Sci. Hung.*, 8 (3–4): 267–283.
- KÁRPÁTI, I.–KÁRPÁTI, V. (1968): Die zönologischen Verhältnisse der Donauwälder in Ungarn – *Verhandlungen der Zoologisch Botanischen Gesellschaft in Wien*. Bécs, 108: 165–179.
- KEVEY, B. (1993): A Szigetköz erdeinek összehasonlító cönológiai vizsgálata – Kandidátusi értekezés, kézirat, MTA kéziratára, Budapest.
- KEVEY, B.–TÓTH, I. (1992): A béda-karapancsai Duna-ártér gyertyános-tölgyesei (*Quercus robori-Carpinetum*) – *Dunántúli Dolg. Term. tud. Sorozat* 6., Pécs, p. 27–40.
- KOVÁCS, J. A.–CSANAKI, Sz.–MIHOLICS, L.–MOLNÁR, Zs. (1998): Az Ablánc-völgy botanikai állapotfelmérése – *Kanitzia*, 6: 25–56.
- KOVÁCS, J. A.–TAKÁCS, B. (1998): Az Alsószőlnöki Rába-völgy botanikai értékei – *Kanitzia*, 6: 89–110.
- KOVÁCS, M. (1962): Übersicht der Bachröhrichte (*Glycerio-Sparganion*) Ungarns – *Acta Botanica Hungarica*, 8: 109–144.
- KOVÁCS, M. (1963): A *Filipendulo-Geranium palustris* hazai állományainak áttekintése – *Botanikai Közlemények*, 50: 157–165.
- KOVÁCS, M.–FELPÖLDY, L. (1958): Vegetáció-tanulmányok az Aszfői-Séd mentén – *Annal. Biol. Tihany*, 25: 137–163.

- KOVÁCS, M.–FELFÖLDY, L. (1960): Vegetáció-tanulmányok a Pécsely-patak mentén – *Annal. Biol. Tihany*, 27: 75–83.
- KOVÁCS, M.–MÁTHÉ, I. (1967): Die Vegetation des Inundationsgebietes der Ipoly – *Acta Botanica. Acad. Sci. Hung.*, 13 (1–2): 133–168.
- MAROSI, S.–SOMOGYI, S. (szerk.) (1990): Magyarország kistájainak katasztere I–II. – MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest. 103–107; 715–718.
- MIAZOVSKY, Á. (1995): A mikrodomborzat és aljnövényzet összefüggése a Háros-szigeten – Szakdolgozat. Kézirat. ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tsz., Budapest.
- MIAZOVSKY, Á. (1999): A tájléptékű vegetációkutatás néhány megközelítési módja – *Botanikai Közlemények*, 86–87: 245.
- MIAZOVSKY, Á. (2000): A Háros-sziget növényzete és kvantitatív florisztikai értékelése – *Természetvédelmi Közlemények*. In press.
- MIAZOVSKY, Á. (2001): Új módszer egy terület flórájának kiértékelésére a Raunkiaer-féle életformák szerint – *Botanikai Közlemények*. In press.
- NICKELFELD, H. (1971): Bericht über die Kartierung der Flora Mitteleuropas – *Taxon* 20 (4): 545–571.
- PRÉCSÉNYI, I. (1991): A növénytársulások struktúrája – in: *Növényföldrajz, társulástan és ökológia* (szerk.: HORTOBÁGYI, T.–SIMON, T.), Tankönyvkiadó, Budapest, p: 216.
- PRISZTER, Sz. (1965): Megjegyzések adventív növényeinkhez. 10. *Impatiens* fajok Magyarországon és az I. balfurii Hook. f. meghonosodása – *Botanikai közlemények*, 52: 147–150.
- SCHWABE, A. (1989): Vegetation complexes of flowing-water habitats and their importance for the differentiation of landscape units – *Landscape Ecology*, vol. 2., no. 4., pp. 237–253.
- SCHWABE, A. (1991): Perspectives of vegetation complex research and bibliographic review of vegetation complexes in vegetation science and landscape ecology – *Excerpta Botanica* 28 (sect. B): 223–243.
- SIMON, T. (1992): A magyarországi edényes flóra határozója – Tankönyvkiadó, Budapest.
- SZALAI, Z. (1996): Soil and vegetation pattern in relationship with microrelief (the case of Háros Island, Budapest) – in: *Land, Sea and Human Effort. Abstract Book* (szerk.: THISSEN, F.), IGC, Utrecht, p. 458.
- SZALAI, Z.–GERGELY, A. (1997): Szennyező anyagok hatása természeteshoz közeli ártéri ökoszisztémákra a mikrodomborzat függvényében – *Földrajz – hagyomány és jövő c. konferencia előadásának kivonatai*, Budapest, 1997. május 20–23. p. 63.
- ZAVAGNO, F.–D’AURIA, G. (2001): Synecology and dynamics of *Amorpha fruticosa* communities in the Po plain (Italy) – in *Plant invasions: Species Ecology and Ecosystem Management*, pp. 175–182. (szerk.: BRUNDU, G.–BROCK, J.–CAMARDA, I.–CHILD, L.–WADE, M.), Backhuys Publishers, Leyden.
- ZÓLYOMI, B. (1934): A Hanság növényközvetkezetei – *Die Pflanzengesellschaften des Hanság* – *Vasi Szemle*, 1: 146–174.
- ZÓLYOMI, B. (1937): A Szigetköz növénytani kutatásainak eredményei – *Botanikai Közlemények*, 34: 169–193.
- ZÓLYOMI, B. (1958): Budapest és környékének természetes növénytakarója – in: *Budapest természeti képe* (szerk.: PÉCSI, M.), Akadémiai kiadó, Budapest, pp: 511–642.
- ZSOLT, J. (1943): A Szent-Endrei sziget növénytakarója – *Index Horti Botanici Universitatis Budapestinensis*, 6: 3–18.

MIAZOVSKY Ákos
 BUDAI Nagy Antal Gimnázium
 H-1221 BUDAPEST,
 Anna u. 13-15.
 biologia@aramszu.net

TAMÁS Júlia
 ELTE Botanikus Kert
 H-1083 BUDAPEST
 Illés u. 25.
 tjuli@ludens.elte.hu

Talajadottságok az Északi-középhegység egyes védett területein

LÉGRÁDY GYÖRGY–VOJTKÓ ANDRÁS

ABSTRACT: Our aim was the complex floristical and soil examination of some protected areas of the Bükk mountains, which would serve as a basis for a programme of the Bükk National Park. We have come to the conclusion that the soils of the sample areas are partly cob, clay (Tar-kő), in some places (Leány-völgy) it cannot be put into any type of soil category. Their chemical reaction, both on the basis of the H₂O and the KCl pH value, they are mildly acid, neutral, mildly basic (the Tilio-Sorbetum association in Leány-völgy), with the exception of Ásotffa-tető–Leső-hegy, which are strongly acid. On the basis of hydrolytic acidity (Y₁) values show Mész-hegy–hidegkút-lapos and Tar-kő excel with their extreme, almost fitotoxic acidity. No CaCO₃ could be revealed in two areas (Pénzpaták, Leány-völgy) in a measurable quantity. The CaCO₃ content of the other areas can be considered as good. The nitrogen and the organic material content can be considered as high. The phosphorus and potassium content is good in those areas where the pH is between 5,5 and 7,0 except for some samples.

Bevezetés, célkitűzés

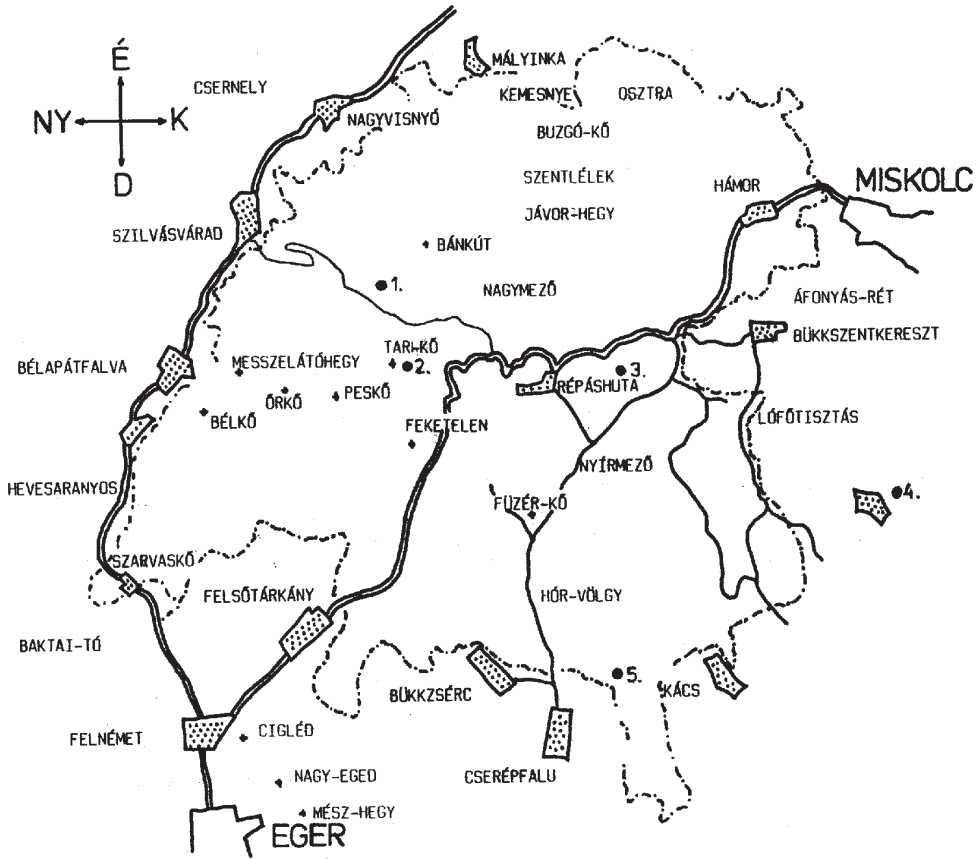
A jura és az alsó-kréta időszakában hatalmas területeket öntött el a tenger, és feltételezhetően éppen ebben az időszakban emelkedett ki belőle a bükki terület, s került szárazra. A korábban felhalmozódott üledékek közül legjelentősebbek a hegység anyagába beépült sötét színű agyag-kovapalák, barnásszürke homokkövek és a különböző árnyalatú fekete, fehér, sárga mészkövek, mely utóbbiak az eltérő üledékképződési viszonyokat is tükrözik (FÜKÖH, 1983). A hegység vegetációja Magyarországon egyik legváltozatosabb, mely a Pannóniai flóratartomány (Pannonicum), az Északi-középhegység (Matricum) flórávidék borsodi (Borsodense) flórajrásába tartozik (SUBA 1983). A növénytakaró nagyfokú fajtagazdagságát, változatos növénytársulását elsősorban a klimatikus viszonyok, valamint az alapkőzet és a rajta kialakult talajtípusok határozták meg.

Ezen eltérő alapkőzet összetételén alakultak ki azok a jellegzetes növénytársulások, amelyekben cönológiai (VOJTKÓ 2000) és talajtani vizsgálatokat végeztünk.

Az 1994-95 évben indult MMK által támogatott K+F pályázat keretén belül célul tűztük ki, hogy a BNP területén az egyes növénytársulásokról állapotfelmérést végezzünk összekötve talajvizsgálatokkal. Míg a 40-45 éve, ZÓLYOMI-JAKUCS (1955) által készített cönológiai felmérésekről jól használható, addig az egyes növénytársulások átfogó talajvizsgálatairól kevés adatsor áll rendelkezésre.

A vizsgálatokhoz öt mintavételi területet jelöltünk ki:

1. Leány-völgy–Gerenna-vár (É-i Bükk)
2. Tar-kő (Nagy-fennsík D-i pereme)
3. Pénzpaták (Bükk-fennsík DK-i pereme)
4. Ásotffa-tető–Leső-hegy (Kisgyőr, DK-i Bükk)
5. Mészhegy–Hidegkút-lapos (Bükk-alja),



1. ábra. Mintavételi helyek a Büki Nemzeti Park területén

melyeket montán jellegű bükkösök (1), sziklai növénytársulások (2), szurdokerdők (3), gyermános tölgyesek (4), részben ember által telepített, leromlott állapotú (5) növényzet borít sok értékes, védelemre szoruló légyszárú fajokkal (I. ábra).

Mintavételi területek bemutatása

I. Mintaterület: Leány-völgy–Gerenna-vár (Ény-i Bükk)

A mintavételi terület az 520–850 m. tszf. magasságú szurdokvölgy oldalában fekszik. Permi és Triász eredetű mészkő területein, mely helyenként igen meredek (45–55°), ÉK-i kitettségű hegyoldalain, sziklafalain csupán 5-10 cm-es vékony termőrétegű, sötét színű mészhumusz vagy redzina alakult ki. Növényzetét montán és sziklai növénytársulások alkotják.

A társulás faállományában megjelenik a hegyi juhar és a magas kóris, de csak szálanként elegyedik a hegyi szil, korai juhar és a nagylevelű hárs. Törmelékes lejtőin gyakoriak az alhavas növények, elsősorban jégkorszaki reliktumok pl. *Viola biflora*, *Arabis alpina*, *Cimicifuga europaea*, stb.

Vizsgált társulásai:

Phyllitidi-Aceretum (Szurdokerdő)

Tilio-Sorbetum (Hársas-berkenyész reliktum erdő)

I. mintaterület: *Leány-völgy–Gerenna-vár* (Ény-i Bükk)

Minta	K _A	pH H ₂ O	pH KCl	Y ₁	CaCO ₃ %	össz N ppm	szerv.a. %	P ₂ O ₅ ppm	K ₂ O ppm
I/4	<25	7,37	6,72	–	2,45	2070	11,04	127	354
I/5	<25	7,04	6,7	–	2,00	1350	9,0	126	362
I/6	<25	7,4	6,74	4,3	1,33	2160	9,92	129	291
I/7	<25	7,46	6,79	–	2,12	2270	11,56	118	378
I/8	<25	7,44	6,86	–	12,12	2180	14,32	121	349
I/9	<25	7,77	6,9	–	9,5	1630	9,36	98	347
I/10	43,1	7,04	6,6	5,25	0,0	520	3,73	101	198

I.4-8. *Phyllitidi-Aceretum* (szurdokerdő)

I.9-10. *Tilio-Sorbetum* (hársas-berkenyész reliktum-erdő)

II. mintaterület: *Tar-kő* (Nagy-fennsík D-i pereme)

Minta	K _A	pH H ₂ O	pH KCl	Y ₁	CaCO ₃ %	össz N ppm	szerv.a. %	P ₂ O ₅ ppm	K ₂ O ppm
II/1	42,4	6,68	5,9	40,9	0,0	475	4,4	95	366
II/2	50,8	5,97	5,49	43,1	0,0	990	4,52	141	316
II/3	59,45	7,25	5,97	31,6	0,0	1690	9,44	135	278
II/4	50,35	6,38	5,56	29,25	0,0	630	7,72	84	293
II/5	44,75	6,70	5,93	19,85	0,0	1150	8,16	135	306
II/6	41,25	6,38	5,46	43,0	0,0	590	10,0	46	202
II/7	53,8	7,02	6,51	17,25	0,0	730	7,84	130	313
II/14	59,75	7,14	6,51	12,5	0,0	1550	8,72	123	318
II/15	53,9	7,10	6,5	13,75	0,0	1340	7,92	160	309

II. 1-6. *Aconito-Fagetum* (montán bükkös)

II. 7. *Tilio-Fraxinetum* (hársas-körises sziklaerdő)

II. 14-15. Másodlagos körises

III. mintaterület: *Pénzpaták* (Bükk-fennsík DK-i előtere)

Minta	K _A	pH H ₂ O	pH KCl	Y ₁	CaCO ₃ %	össz N ppm	szerv.a. %	P ₂ O ₅ ppm	K ₂ O ppm
III/8	44,5	7,27	6,85	9,00	0,34	900	8,04	128	288
III/9	48,9	7,34	6,8	11,25	0,17	1060	7,88	141	316
III/10	<25	7,31	6,72	0,0	4,88	2240	9,52	102	303
III/11	<25	7,01	6,56	14,75	0,00	1530	8,92	118	306
III/12	<25	7,19	6,52	2,03	1,58	2440	10,32	106	311
III/15	35,7	7,18	6,5	6,75	0,83	480	4,64	80	328

III. 8-12 *Tilio-Fraxinetum* (hársas-körises sziklaerdő)

III.15. *Phyllitidi-Aceretum* (szurdokerdő)

IV. mintaterület: *Ásottfa-tető-Leső-hegy* (Kisgyőr-DK-i Bükk)

Minta	K _A	pH H ₂ O	pH KCl	Y ₁	CaCO ₃ %	össz N ppm	szerv.a. %	P ₂ O ₅ ppm	K ₂ O ppm
IV/3	<25	4,63	3,73	56,2	0,0	260	4,72	66	276
IV/4	<25	4,04	3,6	51,75	0,0	260	3,8	81	272
IV/14	<25	7,22	6,46	7,65	0,0	1400	8,76	128	361
IV/15	41,2	7,4	6,62	14,25	0,0	1600	8,48	117	338
IV/16	40,85	6,96	6,22	20,6	0,0	1170	7,95	63	228
IV/17	42,2	7,04	6,37	9,9	0,0	720	7,24	67	267

IV. 3-4. *Quercetum petraeae-cerris* (cseres-tölgyes)

IV. 14-17. *Pulsatillo-Festucetum* (lejtősztyeppré)

V. mintaterület: *Mész-hegy-Hidegkút-lapos* (Bükkalja)

Minta	K _A	pH H ₂ O	pH KCl	Y ₁	CaCO ₃ %	össz N ppm	szerv.a. %	P ₂ O ₅ ppm	K ₂ O ppm
V/2	39,0	6,55	4,9	18,75	0,0	240	2,0	32	248
V/3	47,3	6,53	4,99	29,0	0,0	300	4,5	67	322
V/4	45,5	5,21	4,36	32,75	0,0	241	3,2	86	338
V/9	39,8	5,66	4,22	24,95	0,0	243	2,8	44	300
V/10	39,1	5,83	4,73	26,25	0,0	205	3,2	78	333

V. 2-4. *Quercetum petraeae-cerris* (cseres-tölgyes)

V. 9. *Pinetum cultum* (telepített erdei fenyves)

V. 10. *Rrobinetum pseudoacaciae* (telepített akác)

II. Mintaterület: Tar-kő (Nagy-fennsík D-i pereme)

A Bükk-fennsík D-i peremének nyugati részén elhelyezkedő híres bükki kövek vonulatának (Pes-kő, Őr-kő, Tar-kő, Három-kő, Bél-kő) tagja, melyet a Nagy-fennsík felé triász kori mészkő és jurakori agyagpala alkot. Tengersizint feletti magassága 750-949 m között változik. A tető bükkösei a montán jelleget képviselik *Aconito-Fagetum*, *Asperula odorata*, *Melica uniflora*, *Carex pilosa* és *Festuca altissima* típusaival. Növényzete hármas tagozódású:

1, D-i oldalon sziklagyepek (*Campanulo-Festucetum pallentis*), illetve a peremeken lejtősztyeppré (*Pulsatillo-Festucetum rupicolae*)

2, Hárs-körises sziklaerdő (*Tilio-Fraxinetum*)

3, Hársas-törmeléklejtő-erdő (*Parietario-Tilietum* norm. prov.)

Az erdő alatt agyagbemosódásos barna erdőtalaj alakult ki, melynek átlagos vastagsága egy méter.

Talajvizsgálatokat az:

- Aconito-Fagetum* (Montán bükkös)
- Festuca altissima* (1)
- Asperula odorata* típusaiból (2,4,5)
- Tilio-Fraxinetum* (Hársas-körises sziklaerdő), valamint a
- Tipus nélküli (3,6) mintaterületeiből végeztük

III. Mintaterület: Pénzpatak (Bükk-fennsík DK-i előtere)

Tengersizint feletti magassága 575-630 m. között változik, melynek alapkőzete túlnyomórészt triász kori mészkő, rajta sekély 15-30 cm-es termőtalajjal. Az É-D-i irányú hegygerincen főleg szubmontán bükkösök viszonylag szegény fajösszetétellel, a hegytetőn hársas-körises sziklaerdők, néhol átmeneti állományok (*Tilio-Fraxinetum*) találhatóak. A terület tulajdonképpeni értékét a Bükknek ebben a magassági zónájában megjelenő bükkös és más sziklai növényegyüttesek adják, melyek a mai napig épségben maradtak meg.

Vizsgált társulásai: *Tilio-Fraxinetum* (Hársas-körises sziklaerdő)

Phyllitidi-Aceretum (Szurdokerdő)

IV. Mintaterület: Ásottfa-tető–Leső-hegy (Kisgyőr, DK-i Bükk)

Tengersizint feletti magassága 200-530 m között van, melynek Felső triász kori világosszürke mészkövét a D-i részen agyagpala, radiolarit és eocén eredetű numuliteszes mészkő váltja fel, rajta vékony, 10-20 cm-es talajjal. Zonális társulásai gyertyános tölgyesek (*Quercus-Carpinetum*), aljnövényzetében jelentősebb fajokkal: *Asperula odorata*, *Lilium martagon*, *Carex digitata* stb. A legszebb sztyepprétek (*Pulsatillo-Festucetum rupicolae*) és sziklafüves lejtők (*Caricetum humilis*) Ásottfátetőn vannak, gazdag fajösszetétellel, mint pl: *Adonis vernalis*, *Allium flavum*, *Hesperis tristis*, *Iris pumila* stb. Növényföldrajzilag a Bükk hegység legérdekesebb területe, mivel itt érvényesül leg-erősebben a keleti florisztikai hatás. (pontusi, kontinentális).

A terület vizsgált társulásai: *Quercetum petraeae-cerris* (Cseres tölgyes)

Pulsatillo-Festucetum-(Lejtősztyeppré)

V. Mintaterület: Mészhegy–Hidegkút-lapos (Bükk alja)

Tengersizint feletti magassága 250-360 m között. Hegylábperemen, riolittufa alapkőzeten, kb. 50-70 cm. vastag, savas pH-jú talajon kialakult különböző mértékben degradált növényzete van, legelő, legelő-erdő, évszázados tölgyekkel, *Galium verum*, *Ononis spinosa*, *Poa angustifolia* stb. gyepfajokkal. A BNP egész területének degradáltságát jelző telepített fenyveseken, akácokon kívül számos leromlott állapotot jelző faj: *Agropyron canicum*, *Galium aparine*, *Ligustrum vulgare*, *Urtica dioica* stb. található meg.

Vizsgált társulásai: *Quercetum petraeae-cerris* (Cseres-tölgyes)

Pinetum cultum (Erdei-fenyves telepített)

Robinetum pseudoacaciae (Akác telepített).

Anyag és módszer

A mintavételi területek többségén–egy-két kivételtől eltekintve–viszonylag vékony talajréteg volt található. Ezért a mintákat a felső 0-30 cm-es rétegből össze- és tavasszal. pontmintavétellel vettük a vizsgálati eredmények összehasonlíthatósága miatt. A talajmintákat előkészítés – törmelékektől való megtisztítás, szárítás, stb. – után laboratórius-

mi vizsgálatoknak vetettük alá. A kapott adatokat átlagolás után az egyes területek összehasonlítására használtuk fel. A talajmintákból a szabványnak megfelelően az alábbiak kerültek meghatározásra:
fizikai jellemzők közül:

1, Az Arany-féle kötöttségi szám (K_A), melynek nagysága alapján következtetni lehet a talaj féleségére
kémiai jellemzők közül:

- 2, A pH (H^+ koncentráció) desztillált vizes (H_2O) és KCl-os szuszpenzióból, 24-órás áztatás után
- 3, Hidrolitos aciditás (Y_1), mely a talaj rejtett savasságának meghatározására szolgál
- 4, A talaj összes mésztartalma ($CaCO_3$) Scheibler módszerével
- 5, A szervesanyag-tartalom (%)
- 6, Az összes nitrogén (N ppm) tartalom Kjeldahl szerint
- 7, A felvehető foszfor (P_2O_5) és kálium (K_2O) tartalom ammónium-laktátos módszerrel

Az eredmények bemutatása. Összevetése irodalmi adatokkal

A talaj fizikai jellemzői közül csak az Arany-féle kötöttségi értéket vizsgáltuk. Három mintavételi terület: a Leány-völgy–Gerenna-vár *Phyllitidi Aceretum* (4-8), *Tilio Sorbetum* (9), Pénzpaták *Tilio Fraxinetum* (10-12), Ásottfa-tető–Leső-hegy *Quercetum petraeae-cerris* (3-4), *Pulsatilla Festucetum* (14) társulások talaja a fonálpróbát nem adta, így kötöttségi értéket meghatározni nem tudtunk.

Homokos vályog csupán Pénzpaták szurdokerdeje alatt (*Phyllitidi-Aceretum*) található (K_A 35,7). Hasonló adattal szolgált STEFANOVITS (1986) a Mátrából, de 24-45 cm-es, illetve LÉGRÁDY (1995) Bátorból (K_A 31,37), valamint Tamáskút térségéből (K_A 31,36) 30cm-es horizontból. A többi mintavételi terület talaja a vályoghoz, agyagos vályoghoz tartozik. Igen magas kötöttségi érték jellemezte Tar-kő térségéből (K_A 59,45) az *Aconito Fagetum* (3), illetve másodlagos kőrises (14) állományát (K_A 59,75). Ettől nagyobb értéket STEFANOVITS (1986) mért (K_A 70,0) a Bükk hegységben, de zöld agyaggalán kialakult podzolos barna erdőtalajon.

A talaj pH értéke térben és időben változó sajátosságú. A felső, sötétebb színű, humuszos „A” szintben az élénk talajélet következtében erőteljes talajképzés jellemző. Ennek során kialakuló szénsav, humuszsavak, valamint a szervesanyag bomlásából származó protonok a pH értékét a savas tartomány felé tolják el. Hozzájárul még ehhez a kalcium bomlása és kimosódása is (LÁNG, E. 1981), minek következtében a Ca-tartalom oldott állapotban a mélybe szállítódik, s így a visszamaradt agyagban a hidrogénion-koncentráció jelentősen megnövekedhet (KEVEINÉ, BÁRÁNY.I. 1998).

A semleges és enyhén lúgos talaj kialakulása a mállás folyamatával összhangban van. A földpátok oldódása és a másodlagos agyagásványok képződése szabályozza a pH-t a talajképződés kezdeti stádiumában. Ha a földpáttartalom vagy a földpát mállásának üteme csökken, az Al^{3+} és a Fe^{3+} -ok a közepesen mállott talajokra jellemző savanyú kémhatást hoznak létre. A talajképződés utolsó stádiumában az egyes lejátszódó reakciók és a H^+ kimosódása a talaj pH-ját semlegessé állítják vissza. Ennek alapján a pH a mállás folyamatának könnyen mérhető mutatója. A lugosság és a savasság zónái a talajképződés során lefelé húzódnak. A talajképző kőzet szétbomlása folyamán felszabaduló alkálifém-kationok egy keskeny, ritkán észrevehető rétegben halmozódnak fel. Ezt szorosan követi a $CaCO_3$ felhalmozódási rétege. A kevésbé mállott talajokon a felszín pH-ja semleges vagy gyengén lúgos (HINRICH, L BOHN 1985).

A talaj kémiai tulajdonságai közül a pH meghatározásakor vizes (H_2O) kivonatból erősen savas (pH 4,04) kémhatást egyedül Ásottfa-tetőn *Quercetum petraeae-cerris* (4) társulásában

mértünk. Irodalmi adatok alapján a Bükk térségéből hasonló típusú talajon ilyen alacsony értéket nem találtam. A többi mintavételi terület talajainak pH-ja savas illetve a neutrális. Kivételt képeznek Leány-völgy–Gerenna-vár *Phyllitidi Aceretum* (4, 6-8), *Tilio Sorbetum* (9), valamint Pénzpaták *Tilio Fraxinetum* (8-10) mintavételi területei, melyek a pH 7,27-7,77 közötti értékeikkel a gyengén lúgos tartományba esnek.

A KCl-os pH értékeit tekintve erősen savas kémhatásúak Ásottfa-tető–Leső-hegy *Quercetum perea-cerris* 3-as (pH 3,73) 4-es (pH 3,6), Mész-hegy–Hidegkút-lapos *Quercetum petrae-cerris* 4-es (4,36) és *Pinetum cultum* a 9-es (4,22) társulásainak talajai. A többi terület talaja gyengén savas, illetve semleges.

A KCl-os értékek alakulása a desztillált vizeshez képest megfelel a természetes talajképződés folyamatának. A különbség szinte minden társulás mintavételi helyén nem éri el az egy egészet. Egytől valamivel nagyobb különbséget csak Mész-hegy–Hidegkút-Lapos *Quercetum petrae-cerris* 2-es (1,65) 3-as (1,54), a *Pinetum cultum* 9-es (1,44) és a *Robinetum pseudoacaciae* 10-es (1,1) mintavételi helyeken mértünk. Több mint valószínű, hogy ebben a csertölgy nagy mennyiségű lehullott lombjából kioldódó csersav, a túlevél lassú bomlása és az antropogén hatások játszanak szerepet.

Az É-Középhegységben (Mátra, Bükk) végzett különböző időszakokra vonatkoztatott vizsgálatok STEFANOVITS (1975, 1986), KOVÁCS, M. (1969, 1975, 1978) BERKI (1987) in BERKI-HOLES (1988) HANGYEL (2000), KADLICKÓ (2000) eredményeihez hasonlítva az általunk kapott adatokat, megállapítható, hogy az utóbbi időszakban (évtizedben) a talajok aciditása kis mértékben növekedett.

A rejtett savasságot mutató hidrolitos aciditás (Y_1) tekintetében jelentős eltérések tapasztalhatók. Extrém, szinte fitotoxikus hatású savasság jellemzi Leány-völgy–Gerenna-vár kivételével –melynek talajai rendezett mészállapotra utalnak– szinte mindegyik mintavételi helyet. Legmagasabb értéket mégis Ásottfa-tető–Leső-hegy *Quercetum petrae-cerris* 3-as (Y_1 56,2) és 4-es (Y_1 51,75) mintavételi területén tapasztaltunk. Ennek oka valószínűleg a $CaCO_3$ hiánya, illetve a nagy, még nem mineralizálódott szervesanyag-tartalom. Ettől nagyobb értéket mért STEFANOVITS (1986) (Y_1 60,45; 98,92) hidroandeziten kialakult barna erdőtalajból. A többi társulás mintavételi területeinek talajai Y_1 értékeik alapján inkább a gyengén savanyú, vagy savanyú talajokhoz sorolhatók.

A növények akkor fejlődnek legjobban, ha a kicserélődési komplexumban a Ca^{2+} vannak túlsúlyban. A nagy kicserélhető Ca^{2+} tartalom közel semleges pH-ra utal, mely a legtöbb növény és mikroorganizmus életfeltételeihez előnyös. Jelenléte a károsan ható kicserélhető Al^{3+} és Na^+ ionokat kiszorítja.

A Ca mint elem önállóan nem, hanem legtöbbször $CaCO_3$ formájában fordul elő. Mennyiségét jelentősen befolyásolja a talajvíz mozgásának sebessége, a gyökerek, a mikroorganizmusok CO_2 termelésének mértéke, a CO_2 légkörbe való diffúziójának sebessége, valamint a Ca^{2+} koncentrációja. A Ca^{2+} mint kicserélhető kation is fontos szerepet játszik (BOHN, HINRICH, L 1985).

A talajokból $CaCO_3$ -ot csupán két mintavételi terület négy társulásában: Leány-völgy–Gerenna-vár *Phyllitidi-Aceretum* (6) és *Tilio-Sorbetum* (10), Pénzpaták *Tilio-Fraxinetum* (8-12), *Phyllitidi-Aceretum* (15) sikerült kimutatni. Ezek talajai a mésztartalom miatt semlegesek, míg a mészhiányos területeké savassá vált. Nagy $CaCO_3$ tartalmat Leány-völgy–Gerenna-vár 8-as (12,12%) és a 9-es (9,5%) mintavételi helyén mértünk.

A növények ásványi táplálkozása főleg a mindenkori rendelkezésre álló talajnedvességtől és a tápanyagellátottsági állapottól, e két tényező együttes köcsönhatásától függ. Addig amíg

a hőmérséklet közvetve, a csapadék (mennyisége, eloszlása) közvetlenül határozza meg a tápanyagok, elsősorban a N, P, K felvehetőségének mértékét (DEBRECENI 1983). A csapadék még jelentősen befolyásolja még az adott területen a talajképződés mértékét, amely mellett szerepet játszik a kőzetminőség, a relief, és a növényzet is (KEVEINÉ, BÁRÁNY, I. 1998).

IVANOVA (1964) adatai szerint a hőmérséklet és a csapadékviszonyok néha olyan irányba befolyásolják a tápanyagok mobilizációját és felvehetőségét, amely összeférhetetlen a növény igényeivel. Ha a talaj átnedvesedése, szellőzése és hőmérséklete optimális, akkor az intenzív biológiai tevékenység következtében jobb hatásfokú a talaj N mineralizációja. Ennek következtében nő a felvehető nitrogén tartalom, amihez a talaj kiszáradása és átnedvesedése hozzájárul (BECKWITH 1963).

Az egyes társulások talajmintáinak nitrogéntartalmát figyelembe véve megállapítható, hogy azok értékei Mész-hegy–Hidegkút–Laposa kivételével elég nagyok. Ezen értékek nagysága az avartakaró, illetve más eredetű szervesanyag lassú bomlásának tulajdonítható. Ettől nagyobb értéket 10 cm-es rétegben (4400 ppm) Tamáskút térségében mértünk 1995-ben (LÉGRÁDY). A többi mintavételi hely nitrogén tartalma jóval alacsonyabb, bár STEFANOVITS (1975) adatai szerint így is jónak minősülnek.

A talaj nitrogén készlete igen nagy mértékben függ a talaj összes szervesanyag készletétől. Annak szervesanyagát a részben lebomlott és a részben újra szintetizálódott növényi és állati maradványok alkotják. Ez a talaj-mikroorganizmusok folyamatos hatása miatt a lebontás aktív állapotban van, ezért mennyisége a mikrobiális tevékenység következtében folyamatosan változik. Az ásványi talajok felszíni rétegének szervesanyagtartalma általában csak 0,5–5%, de a láptalajoknál akár 10% is lehet. A szervesanyag tartalom még az ásványi talajokban is jelentős hatást gyakorol a talaj fiziko-kémiai tulajdonságainak alakulására (agyag-humusz komplex), de a növények számára felvehető tápanyagok utánpótlásában is fontos szerepet játszik. Lebomlásának folyamatába jelentősen beleszól az átnedvesedés-kiszáradás jelensége is. Kiszáradás esetén nemcsak a mikrobiális mineralizáció, hanem a nitrátok migrációja is zavart szenved (HINRICH, L BOHN 1985). Az alacsony pH (5,5 alatt) sem kedvez a nitrifikációnak, annak lassulását okozza. Feltételezhetően e tényezőknek és többségében a vékony termőtalajnak tudható be, hogy a szervesanyag tartalom hasonlóan a nitrogénhez szinte mindegyik mintavételi területen nagy mennyiségben fordul elő.

A makrotápanyagok közül a felvehető foszfor mennyisége a talajban a szerves foszfátok ásványosodásának és a kémiaiilag, fiziko-kémiaiilag abszorbeálódott, nehezen oldódó szerves vegyületek mobilizációjának intenzitásától függ (DEBRECENI 1983). Megállapították, hogy az alacsonyabb hőmérsékleten, esős időszakban a talaj kevesebb foszfort tartalmaz. SIMPSON (in KUK 1970) azt tapasztalta, hogy a talajhőmérséklet emelkedésével fokozódott a szerves foszfor ásványosodása. Véleménye szerint az időjárás legfontosabb hatása az oldható tápanyagok kimosódásában mutatkozik meg. Nyilván ez a csapadékosabb területeken jobban érvényesül.

A foszfor felvehetőségét jelentős mértékben befolyásolja a pH. Ismeretes, hogy a legtöbb talajban a felvehetőségének mértéke pH 5,5–7,0 esetén a legnagyobb, pH 5,5 alatt és pH 7,0 felett is egyaránt csökken. Alacsonyabb pH-nál a vas és alumíniumoxidokból, hidroxidokból vagy közvetlenül a Fe^{3+} és Al^{4+} - ionokból származik a megkötődés. 7,0-nél magasabb pH-n a Ca^{2+} és Mg^{2+} , de különösen a kalcium és a magnéziumkarbonát jelenléte okoz foszfor megkötődést. (Fekete 1967.)

A felvehető foszfortartalom a pH függvényében a talajok döntő többségénél megfelelőnek bizonyult. Gyenge foszfortartalmat Tar-kő *Aconito Fagetum* (6), Ásottfa-tető–Leső-hegy

Quercetum perea-cerris (3) és *Pulsatillo Festucetum* (16-17), valamint Mész-hegy–Hidegkút-lapos *Quercetum petreae-cerris* (2-3) és a *Pinetum cultum* (9) területein mértünk.

A felvehető kálium-tartalom a kötöttség függvényében már egyöntetűbb képet mutat. Közepes érték jellemezte Tar-kő *Aconito-Fagetum* (6), Ásottfa-tető–Leső-hegy *Pulsatillo Festucetum* (16) és Mész-hegy–Hidegkút-lapos *Quercetum petreae-cerris* (2) társulásainak talajait. A többi mintavételi területen a felvehető P és K tartalom nagyobb mennyiségben fordul elő, ami a gyors talakiszáradásnak és a magas szervesanyag tartalomnak is köszönhető.

Ezt látszik igazolni SIMPSON (1962) megfigyelése is, mely nem csak a foszforra, hanem a kálium felvehetőségére is érvényes, miszerint száraz időszakban növekszik a felvehető kálium mennyisége. Ugyanakkor a mésztartalom is emelheti, vagy csökkentheti a kálium felvehetőségét. A talaj pH változása módosíthatja a talajkolloidok affinitását a két- és egyvegyértékű kationokkal szemben. Ez lényeges lehet a kálium kicserélődésében. A magas szervesanyag-tartalom is elősegíti a kálium felvehetőségét. Miután mintavételi helyeink talajainak nagyrésze a kevésbé kötött talajtípusokhoz tartoznak, így az oldhatatlan formába való átalakulás veszélye is kisebb, felvehetősége nagyobb (FEKETE 1967).

Összefoglalás

A bevezetésben célul kitűzött probléma megoldására a Bükki Nemzeti Park területéről több növénytársulás cönológiai és talajtani vizsgálatát végeztük el. A vizsgálatok során meghatároztuk a talaj *fizikai jellemzői* közül:

az Arany-féle kötöttségi értéket (K_A)

a *kémiai jellemzői* közül:

a vizes (H_2O) és a KCl-os pH-t, a hidrolitos aciditást (Y_1), az összes mész ($CaCO_3\%$), nitrogén (N ppm), szervesanyag-(humusz %) és a felvehető foszfor (Al P_2O_5 ppm) valamint káliumtartalmat (K_2O ppm).

A vizsgálatok során megállapítottuk, hogy:

Kötöttségi értéket három mintavételi terület különböző társulásainak talajaiból kimutatni nem tudtunk ($K_A < 25$). A többi terület talaja jórészt vályog, agyagos vályog. Agyag csupán Tar-kő két mintavételi területén (K_A 59,45, K_A 59,75), míg homokos vályog csupán Pénzpaták szurdokerdeje (K_A 35,7) volt található.

Mind a vizes (H_2O), mind a KCl-os pH értékek alapján a talajok többsége savanyú illetve neutrális. Erősen savas kémhatás csupán négy mintavételi helyen volt tapasztalható. A kapott eredményeket az irodalmi irodalmi adatokkal egybevetve az előző évekhez képest így is megállapítható egy kismértékű savasodási folyamat.

A rejtett savasságot kifejező hidrolitos aciditás (Y_1) értékei a legtöbb esetben extrémek, olykor fitotoxikus hatásúak. Ezen értékek alakulásában jelentős szerepet játszhat a szervesanyag bomlása során felszabaduló protonok mennyisége is.

A makrotápelemekkel illetve szervesanyag tartalommal való ellátottság kevés kivételtől eltekintve jónak mondható.

$CaCO_3$ -ot mérhető mennyiségben három mintavételi területen: Tar-kő, Pénzpaták, Mész-hegy–Hidegkút-lapos meghatározni nem tudtunk. A többi terület mészellátottsága rendezett körülményekre utal.

Nitrogén és szervesanyag mennyisége viszonylag nagyknak bizonyult. Ez utóbbiaknak és a környezeti tényezők következtében a felvető P és K tartalom többségében közepesnek, illetve megfelelőnek tekinthető.

Irodalom

- BECKWITH, R. S. (1963): Chemical extraction of nutrients in soils uptake lay plants. *Agrochimica*, Pisa, 7.(4.) pp.296–313.
- BERKI, I.–HOLES, L. (1988): Lokale industriale Emission und Waldschaden in Nordungarn II. Mineralstoffgehalt des Bodens und der Blätter von *Quercus petraea* S.L. *Acta Bot. Hung.* 34.pp. 25–37.
- DEBRECZENI, B.–DEBRECZENI, B.-né (1983): A tápanyag és a vízellátás kapcsolata, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- FEKETE, Z.–HARGITAI, L.–ZSOLDOS, L.(1967): Talajtan és agrokémia, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- FÜKÖH, L.(1983): 300 millió év-földtörténeti archívum. A Bükk földtani képe. In: SÁNDOR A. (1983): Kilátás a kövekről. A Bükki Nemzeti Park. pp. 39–69. Mezőgazdasági Kiadó.
- HANGYEL, L. (2000): Evaluation of the relations between fertilising and soil acidity and liming on haplic luvisol soils. *CERECO. The 3rd International Conference on Carpathian Euroregion Ecology*. Miskolc 05. 21–24.
- HANGYEL, L.–KADLICSKÓ, B.–HOLLÓ, S. (2000): Az elsavanyosodás következményeinek és a meszesítés hatásainak értékelése észak-kelet magyarországi barna erdőtalajokon. MAE Talajtani Szakosztály Talajvédelmi Konferenciája. Karcag, 06. 20.
- HINRICH L BOHN.–MC. NEAL, B.L.–O'CONNOR, G.A (1985): Talajkémia, Mezőgazdasági és Gondolat Kiadó, Budapest.
- IVANOVA, T.(1964): Időjárás viszonyok figyelembevétele a műtrágyák felhasználása során, Nemzetközi Mezőgazdasági Szemle, Budapest, 8.(2) pp.56–60.
- KEVEINÉ, BÁRÁNY, I. (1998): Talajföldrajz, Nemzeti TKK. Budapest, 1998.
- KOVÁCS, M. (1969): A vegetáció és talaj kapcsolata, a Mátra erdőtársulásának talajökológiai viszonyai. Akad. doktori értekezés. Vácrátót.
- KOVÁCS, M. (1975): Beziehung zwischen Vegetation und Boden. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 365.
- KOVÁCS, M. (1978): Stickstoffverhältnisse im Boden des Eichen-Zerreichen-Waldökosystems. *Ecologica Plantarum*. 13. (1). 75–82.
- LÁNG, E.(1981): Növényökológia: a Talaj, in HORTOBÁGYI, T.–SIMON, T. (1981): Növényföldrajz, társulástan és ökológia, Tankönyv Kiadó, Budapest, pp.380–415.
- LÉGRÁDY, Gy. (1995): Néhány zonális erdőtársulás talajának összehasonlító vizsgálata, *Fol. Hist.-nat.Mus.Matr.* pp. 51–62.
- SIMPSON, K. (1962): Effects of soil moisture tension and fertilizers on the yield growth and phosphorus uptake os potatoes, *I.Sci. Food Agric. London*, 13. (4) pp. 236–248. In: KUK, Dzs.Y. (COOKE, G.W.) (1970). *Pagoda i pitanie kul'tur. Repulirovanie plodorodija pocsu, Moszkva*, pp. 351–361.
- STEFANOVITS, P.(1975): Magyarország talajai. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- STEFANOVITS, P. (1986): Az erdők talajának savasodása 25-30 év után megismételt vizsgálatok alapján. *Erdészeti Kutatások*, 79. pp.225–228.
- SUBA, J. (1983): A Bükk növényei, in Sándor, A. (1983): Kilátás a kövekről, A Bükki Nemzeti Park, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- ZÓLYOMI, B.–JAKUCS, P.–BARÁTH, Z.–HORÁNSZKY, A. (1955): Vorst Wirtschaftliche Ergebnisse der Geobotanischen Kartierung im Bükkgebirge. *Acta Bot. Hung.* 2. 361–395.
- VOJTKÓ, A.(2000): A Bükk-fennsík vegetációja és sziklagyepjeinek fitocönológiája. PhD. értekezés, Debrecen.

LÉGRÁDY Görgy–VOJTKÓ András
Eszterházy Károly Főiskola
Növényélettani Tanszék
H-3300 EGER
Leányka u. 6.

A collembolák mint lehetséges terjesztői a mohákban élő gombáknak

VARGA JÁNOS & NAÁR ZOLTÁN

ABSTRACT: The authors have analysed the composition of mycobiota in *Tortella tortuosa* (Hedw.) Limp. Then the mycobiota was determined occurring in the intestine content of *Tomocerus longicornis* (Müller) and *Orchesella cincta* (Linné) Collembola species which were collected from the bryophyte cushion. Comparing the mycobiota living in bryophytes and serving as a food source, and the mycobiota collected in the intestine content of Collembola species it was detected that the all the fungi living in bryophytes could be found in the intestinal content of Collembola species. During the examination of the intestinal content some fungi taxa was found which were not determined in the bryophyte species. The viability of mycobiota of the intestinal content was justified by growing experiments. These results support the assumption that Collembola species have an important role in the distribution of fungi living in bryophytes as well as in the distribution of the ones living in the soil.

Bevezetés

A rovarok (Insecta) közül, RICHARDS és DAVIS (1977) közlései szerint, 21 rend fajai állnak, valamilyen szinten (mohalakóként, mohakedvelőként, mohákban időszakosan előfordulóként) mohákkal kapcsolatban. Ezek egyrésze a mohák illetve a mohákban előforduló gombák terjesztésében is részt vesz. A mohák fülbemászók (Lithobiidae) segítségével való zoochor diszperziójára STEBAEV (1963) hívta fel a figyelmet. Ismertek alapvetően trágát kedvelő kétszárnyúak, amelyek azonban mohák spóratartó tokjait is felkeresik táplálkozás céljából (*Tabanidae*, *Sarcophagidae*, *Scatophagidae* fajok), és így ezek is szerepet játszhatnak a mohák spóráinak terjesztésében (GARJEANNE 1932, INGOLD 1965, KOPONEN és KOPONEN 1978).

Táplálkozásélettani vizsgálatokból ismeretes, hogy a collembollák a friss mohaleveleket a rajtuk megtelepedett mikroorganizmusok és gombafonalak miatt részesítik előnyben. A collembolák nagyobb fajai a mohákban és a talajban előforduló gombafonalakkal táplálkoznak, míg kisebb méretű fajaik közvetlenül a talajban lévő humuszt fogyasztják. Egy részük szaprotróf, mikorhízás, illetve fitopatogén gombákkal táplálkozik (LARTEY et al. 1989; WHITTAKER 1981; BENGSSON et al. 1991; HEDLUND et al. 1991; BAKONYI 1989; BAKONYI et al. 2002). Élesztőgombákat, epifiton algákat is gyakran elfogyasztanak táplálkozásuk közben (WILLETTS et al. 1989., BAUER 1979; CSUTAK 1974; MCMILLAN 1976). Kiterjedt táplálkozási vizsgálatokat végeztek pl. az *Onychiurus* fajokra vonatkozóan. Az *Onychiurus procampatus* Gisin. táplálkozását elemezve megállapították, hogy ez a faj viszonylag nagy mennyiségben fogyaszt *Mortierella isabellina*, *Trichoderma viride* és *Phoma* gombafajokat. CHRISTEN (1975.), PETERSEN és LUXTON (1982) vizsgálatai arra hívták fel a figyelmet, hogy a collembollák a gombák fogyasztása és mozgékonyaságuk révén, fontos szerepet tölthetnek be a mohákban lévő gombák diszperziójában.

Dolgozatunkban a collemboláknak a mohákban előforduló gombák fogyasztásában és terjesztésében betöltött szerepére vonatkozóan próbálunk további adatokat szolgáltatni.

Anyag és módszer

Vizsgálataink során a Szarvaskő térségéből begyűjtött *Tortella tortuosa* mohafaj mikrobiotáját dolgoztuk fel. Ezt követően, az elemzett mohapárnákból feltárt collembolák közül két faj, a *Tomocerus longicornis* és az *Orchesella cincta* tápcsatornájának tartalmát elemeztük.

A feldolgozandó mohákból 5–5 kis részt (10 g) különítettünk el, melyet 100 ml desztillált vízben mostunk át. A felületi lemosással nyert inokulumból tenyésztettük ki a mohák felszínén, spóra vagy fonál formájában előforduló gombákat. A mohákban élő gombák kitenyésztéséhez a lemosott mohadarabokat használtuk fel. Az inokulumot a mohadarabok dörzsmozsárban való szuszpendálásával készítettük. Az így nyert kétféle inokulumban lévő gombákat Petri–csészékben lévő Martin–agaron és glükóz–pepton táptalajon, szélesztéssel és lemezöntéssel tenyésztettük ki. A növekedésükhöz szükséges optimális hőmérsékletet (27–28 °C) termosztátban biztosítottuk. A kifejlődő gombákból laktofenolos anilinkékkel megfestett preparátumokat készítettünk, majd fénymikroszkóppal, morfológiai jellemzőik alapján azonosítottuk őket. A tipikus telepekből izolálást végeztünk kémcsőben lévő ferde glükóz–pepton agarra az azonosítás ellenőrzése, és későbbi ökofiziológiai vizsgálatok céljából.

A mintákat az EKF Növényélettani és Környezettudományi Tanszékének, valamint a Szent István Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar Mikrobiológiai Tanszékének laboratóriumaiban dolgoztuk fel.

A Collembola fajok tápcsatornájának feltárását (10–10 egyed/faj/gyűjtőhely) preparáló tűkkel végeztük. A béltartalmakat 5 ml desztillált vízben homogenizáltuk, tárgylemezre helyeztük, majd fedőlemezzel lefedve elemeztük. A homogenizált mintákat először festés nélkül, majd laktofenolos anilinkékkel megfestetve, 200x nagyítással tekintettük át.

Az egyes tápláléktípusok elkülönítéséhez a vizsgált moha sejtes szerkezetére és a gombák makro– és mikroszkópos morfológiai bélyegeire (hifák, konídiumok, konídiumtartók, stb.) támaszkodtunk. A béltartalom feldolgozásánál a béltartalom-elemzéséknél általánosan használt módszert (HODKINSON et al. 1994) alkalmaztuk: lineáris transekttek mentén számoltuk meg az átvizsgált felületre eső táplálékfragmentum darabokat (moha, gomba, gombaspóra, detritusz) elkülönítve (100/bél), százalékos értékben fejeztük ki.

A béltartalomban előforduló mikrobiota kitenyésztéséhez a tápcsatornát szteromikroszkóp alatt preparálótűk segítségével tártuk fel, majd a kiemelt béltartalmat homogenizálócsőbe helyeztük és steril csapvizet adva hozzá, homogenizáltuk. 5–5 egyed homogenizált béltartalmában lévő gombák visszatenyésztését, a moháknál is alkalmazott módon és táptalajokon (Martin–agaron és glükóz–pepton agaron, szélesztéssel és lemezöntéssel) végeztük.

Eredmények és megvitatásuk

A collembolák tápcsatornájának változatos volt a mikrobiotája: összesen 19 taxonba tartozó gombát sikerült azonosítani, melyek köre a *Zygomycetes*-be tartozó *Mucor* sp.-től a *Moniliales* rend különböző családjaig terjedt (1. táblázat). Ezek közül mindössze 9-nek az előfordulását tudtuk kimutatni a vizsgált Collembola egyedek élőhelyeül szolgáló mohapárnában; egy taxon, a *Rhizopus* sp. volt az, mely a mohában ugyan előfordult, de a collembolákban nem találtuk meg (2. táblázat). Ezzel szemben 10 olyan taxonba tartozó gombát mutattunk ki a collembák tápcsatornájában, melyeket az alkalmazott módszerekkel nem találtunk meg a mohapárnában. Ennek két fő oka lehetett: az egyik magyarázat szerint e gombákat a mohapárnán kívül folytatott táplálkozásuk során fogyasztották el a collembolák, a másik szerint pedig e gombák csak olyan kis mennyiségben fordulnak elő a mohapárnában, mely a klasszikus izoláláson és azonosításon alapuló módszerekkel nem lehetséges kimutatni. Pl. a rovarpatogén gombák (amilyen az általunk is kimutatott *Isaria arachnophila*) nagy valószínűséggel igen egyenetlen eloszlásban találhatóak a mohapárnában, illetve közelében, ugyanis a spóráik csak a gazdaként szolgáló állati tetemek közelében szóródnak el, így a nagy mennyiségű gombapropagulumot adó mohapárnában az átlagos arányuk igen kicsi, noha egyes pontokon nagyobb mennyiségben fogyaszthatnak belőle a collembolák (DROMPH 2001). Mindkét lehetséges magyarázat a vizsgált Collembola fajok számottevően szelektív gombafogyasztását lát-

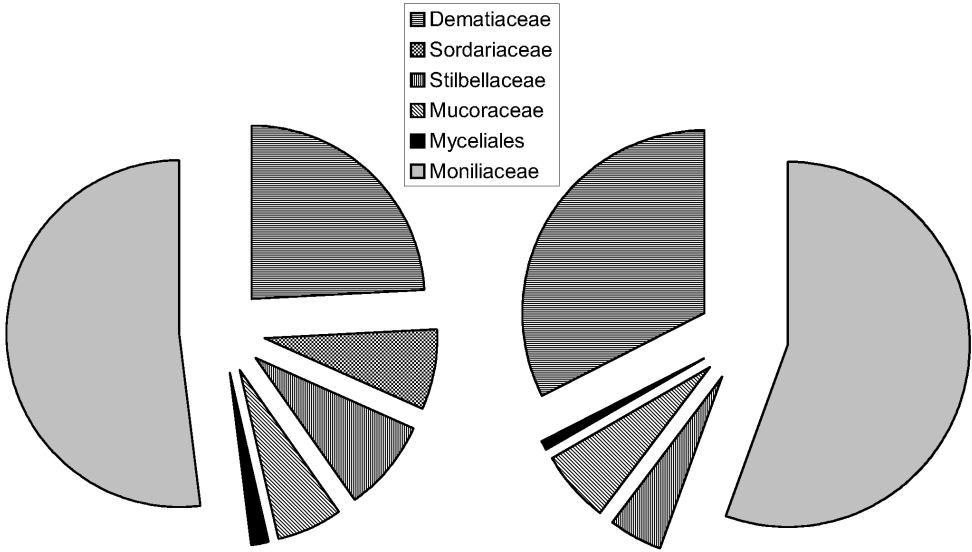
1. táblázat: A collembolák tápcsatornájából azonosított gombák megoszlása

Gombataxonok	<i>O. cincta</i> (%)	<i>T. longicornis</i> (%)
<i>Acrenomium</i> sp.	0,0	1,55
<i>Alternaria alternata</i>	0,0	6,98
<i>Aspergillus</i> sp.	7,21	4,65
<i>Cladosporium herbarum</i>	0,0	0,78
<i>Coniochaeta malacotricha</i>	0,0	7,75
<i>Gliocladium</i> sp.	0,9	4,65
<i>Gliocladium roseum</i>	5,41	3,88
<i>Fusarium</i> sp.	0,0	4,65
<i>Isaria arachnophila</i>	4,50	8,53
<i>Mucor</i> sp.	6,31	6,20
<i>Papulospora</i> sp.	0,90	1,55
<i>Penicillium</i> sp.	22,52	14,73
<i>Stachybotris alternans</i>	7,21	14,73
<i>Stachybotris lobulata</i>	24,32	0,0
<i>Trichoderma atroviride</i>	0,9	3,10
<i>Trichoderma harzianum</i>	2,7	5,43
<i>Trichoderma koningii</i>	6,31	0,0
<i>Trichoderma longipilis</i>	2,7	6,98
<i>Verticillium tenerum</i>	8,11	3,88

szik alátámasztani, összhangban más kutatók, pl. BAKONYI (1989) és VARGA et al. (2002) megfigyeléseivel. Az egyes Collembola fajok eltérő ízlésére utal a kitenyészthető mikrobiota jól láthatóan eltérő összetétele is. A gombataxonok család szintű összegzésénél viszont e különbség már nem érzékelhető: a táplálék mintegy 3/4-ét a Moniliaceae és a Dematiaceae családba

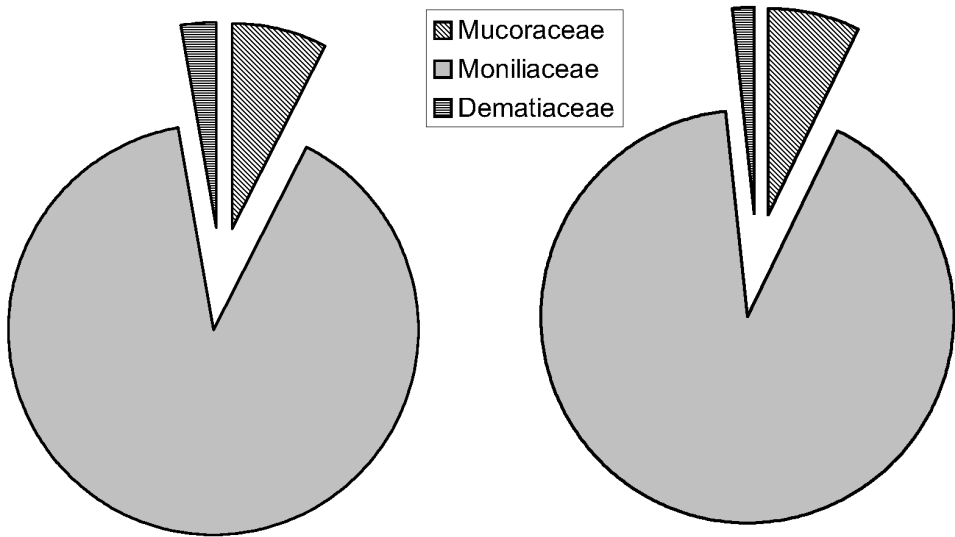
2. táblázat: Mohából azonosított gombák

Gombanemzetségek és -fajok	Lemosott szuszpenzióból (%)	Dörzs szuszpenzióból (%)
<i>Aspergillus</i> sp.	0,00	0,87
<i>Alternaria</i> sp.	2,69	1,74
<i>Gliocladium</i> sp.	14,81	22,96
<i>Gliocladium roseum</i>	27,27	21,57
<i>Fusarium</i> sp.	12,79	18,26
<i>Mucor</i> sp.	6,40	7,13
<i>Penicillium</i> sp.	12,12	14,09
<i>Rhizopus</i> sp.	1,01	0,00
<i>Trichoderma atroviride</i>	6,73	4,17
<i>Trichoderma harzianum</i>	16,16	9,22



1. ábra *A. T. longicornis* (balra) és az *O. cincta* (jobbra) bélmikrobiotájának taxonómiai összegzése

tartozó gombák adták (1. ábra). Összevetve a moha mikrobiotájának hasonló szintű összegzésével (2. ábra) azt lehet megfigyelni, hogy a mohán kimutatottnál kisebb arányban fogyasztják a Moniliaceae-be tartozó gombákat, míg a Dematiaceae családba tartozóakat gyakrabban, tehát e gombák inkább kedveltek a collembolák számára.



2. ábra A moha lemosással (balra) és szuszpendálással (jobbra) nyert mikrobiotájának taxonómiai összegzése

Vizsgálatunk során az is igazolódott, hogy az elfogyasztott gombapropagulumok csak lassan emésztődnek meg, és így azok egy része még életképesen kerül a szabadba a collembolák féceszében. DROMPH (2001) rovarpatogén gombák terjesztésének mechanizmusát vizsgálta három különböző *Collembola* fajnál (*Folsomia fimetaria*, *Hypogastrura assimilis* és *Proisotoma minuta*), és azt tapasztalta, hogy az elfogyasztott propagulumok életképessége jelentősen, mintegy 24-54 %-kal csökkent, de minden esetben kimutathatóak voltak az elfogyasztott gombák életképes képletei a féceszükben. Így e propagulumokat a táplálkozást követő mozgásuknak megfelelő távolságra szállítják az emésztőrendszerükben, majd azok ürítésével olyan helyen is megjelennek egyes gombák, ahol korábban nem fordultak elő (WILLIAMS et al. 1998). Ez a távolság általában kisebb, mint 10 cm egy óra alatt (JOHNSON és WELLINGTON 1983), de BENGTTSSON et al. (1994) 40 cm-es mozgást is mértek talajban. A mohapárnának a talajánál jóval lazább, a benne való mozgást kevésbé akadályozó szerkezetét, és az átlagosan legfeljebb néhány tíz centiméteres párnanagyságot tekintve feltételezhetjük, hogy egy kifejlett *Collembola* egy óra alatt akár a teljes mohapárnát is bejárhatja táplálékot keresve. Eközben pedig az ürülékével szétterítheti a korábban fogyasztott gomba képleteit a párnában. Amennyiben ez pl. a pókokban élősködő *Isaria arachnophila* gomba, azzal számottevően nőhet az esélye annak, hogy a mohapárnában élő, ott akár csak átmenetileg megforduló pókok megfertőződjenek e kórokozójukkal. Másik oldalról az elfogyasztott gombák ökológiájára is jelentős hatás fejthetnek ki a collembolák, mivel a közvetítésükkel jóval gyorsabban képesek terjedni azok a gombák, melyeket a collembolák ízletesnek találnak. E vizsgálati eredmények számos további kérdést vetnek fel, melyek megválaszolására a nemzetközi szakirodalomban is csak korlátozott próbálkozásokat találhatunk, mutatva a lehetséges módszerek korlátozott hatékonyságát.

Munkánkkal azt bizonyítottuk, hogy a mohapárna természetes körülményei közt is megvan a lehetősége annak, hogy a collembolák jelentős szerepet játszhassanak a gombák terjesztésében, amivel a moha, valamint közvetve más, a mohapárnában élő vagy ott megforduló állatok életére számottevő hatást fejtsenek ki.

Irodalom

- BAKONYI, G. (1989): Effects of *Folsomia candida* (Collembola) on the microbial biomass in a grassland soil. – Biol. Fertil Soils 7: 138–141.
- BAUER, T. (1979): Die Feuchtigkeits- als steuernder Faktor für das Kletterverhalten von Collembolen. – Pedobiologia 19: 165–175.
- BENGTTSSON, G. – GUNNARSSON, T. – RUNDGREN, S. (1983): Growth changes caused by metal uptake in a population of *Onychiurus armatus* (Collembola) feeding on metal polluted fungi. – Oikos 40: 216–225.
- BENGTTSSON, G. – HEDLUND, K. RUNDGREN, S. (1994): Food- and densitydependent dispersal: evidence from a soil collembolan. – Journal of Animal Ecology 63: 513–520.
- CHRISTEN, A. A. (1975): Some fungi associated with *Collembola*. – Rev. Ecol. du Sol. 12: 723–728.
- CSUTAK, J. (1974): Observations on the feeding biology of some *Collembola* under laboratory conditions. – Opusc. Zool., Budapest 14: 67–76.
- DROMPH, K. M. (2001): Dispersal of entomophagous fungi by collembolan. – Soil Biology & Biochemistry. 33: 2047–2051.
- GARJEANNE, A. J. M. (1932): Physiology. In: Manual of Bryology (Verdoon, F., ed.), 220–320, Nihoff, The Hague.
- GERSON, U. (1982): Bryophytes and Invertebrates. In: Smith, A. J. E. Bryophyte Ecology. Chapman and Hall, London, New York, 291–332.
- HEDLUND, K. – BODDY, L. – PRESTON, C. M. (1991): Mycelial responses of the soil fungus *Mortierella isabellina* to grazing by *Onychiurus armatus* (Collembola). – Soil Biol Biochem 23: 361–366.

- HODKINSON, I. D. – COULSEN, S. – WEBB, N. R. – BLOCK, W. – STRATHDEE, A. T. – BALE, J. S. (1994): Feeding studies on *Onychiurus arcticus* (Tullberg) (Collembola: Onychiuridae) on West Spitsbergen – Polar. Biol. 14: 17–19.
- INGOLD, C. T. (1965): Spore liberation. Clarendon, Oxford.
- JOHNSTON D. L. – WELLINGTON, W. G. (1983): Dispersal of the collembolan, *Folsomia candida* Willem, as a function of age. – Canadian Journal of Zoology 61: 2534–2538.
- KOPONEN, A. – KOPONEN, T. (1978): Bryophytorum Bibliotheca, 13, 569–577.
- LARTEY, R. T. – CURL, E. A. – PETERSON, C. M. – HARPER, J. D. (1989): Mycophagous grazing and food preference of *Proistoma minuta* (Collembola: Isotomidae) and *Onychiurus encarpatus* (Collembola: Onychiuridae). – Environ Ent. 18: 334–337.
- PETERSEN, H. – LUXTON M. (1982): A comparative analysis of soil fauna populations and their role in decomposition process. – Oikos 39: 287–388.
- STREBEL, O. (1928): *Z. wiss. Insekt. Biol.* 23: 135–143
- RICHARDS, O. W. – DAVIES, R. G. (1977): Imm, s General Textbook of Entomology, 10th ed., Chapman and Hall, London.
- VARGA, J. – NAÁR, Z. – DOBOLYI, Cs. (2002): An evidence for selective feeding of Collembolan species *Tomocerus longicornis* and *Orchesella cincta* living in soil covering *Tortella tortuosa*. – Pedobiologia, in press.
- WALSH, M. I. – BOLGER T. (1993): Effects of diet on the interactions between *Hypogastrura denticulata* Bagnall and *Onychiurus furcifer* Börner in laboratory cultures. – Eur. J. Soil Biol. 29: (3-4), 155–160.
- WILLIETS, H. M. – THOMSON, A. R. – MORRIS, G. (1989): Laboratory studies on the selection of *Pythium ultimum*, plant-pathogenic fungus by *Onychiurus auranticus* (Collembola). – Aspects Appl. Biol. 23: 373–378.

VARGA János
 Eszterházy Károly Főiskola
 Állattani Tanszék
 H-3300 EGER, Leányka u. 6.

NAÁR Zoltán
 Eszterházy Károly Főiskola
 Állattani Tanszék
 H-3300 EGER, Leányka u. 6.

Sphaerium (Cyrenastrum) solidum (NORMAND, 1844) a species
new to the fauna of Hungary
(Bivalvia, Sphaeriidae)

ANDRÁS VARGA & PÉTER JUHÁSZ

ABSTRACT: The authors report the first occurrence of *Sphaerium (Cyrenastrum) solidum* in Hungary. They have collected a few specimens of the species along the Danube, at Süttő.

In the course of a field survey at the Süttő reach of the Danube, living specimens of *Sphaerium solidum* were collected (1744 stream kilometre). This species is new to the fauna of Hungary (PINTÉR et al. 1979). *S. solidum* usually prevails in large rivers with soft bottom and in canals in Eastern and Central Europe (HOLOPAINEN & KUIPER 1982; REDSHAW & NORRIS 1974). On the basis of the CLECOM database (FALKNER et al. 2001), *S. solidum* is found in the following countries: Estonia, Latvia, Lithuania, Poland, Great Britain, Netherland, Belgium, France, Germany, mover, the species occurs in the European part of Russia, Ukraine, Bielorussia.

Our knowledge on the distribution of the species along the river Danube is limited. GLÖER et al. (1980) wrote (p.57) ‘Nord- und Mitteldeutschland, nicht in der Donau’. The first data was published by FRANK et al. (1990), p. 112. ‘Deutschland. Zuflüsse: Main-Donau-Kanal, bei seiner Mündung in die Donau, Str.km 2411.5 (2.11.1987, lg. Schultz). Its locality in Hungary: Süttő, Danube, str.km 1744, boat-harbour (CT 09) (Photo 1), sandy mud bottom, 25.10.2001. lg. Péter Juhász and János Békési (4 living specimens from which 2 were placed in the collection of the Mátra Múzeum, no. 50331). The distance between the two localities is 566.5 stream kilometres. It is to be supposed that further research will reveal new isolated populations living in small habitats suitable for its growth.

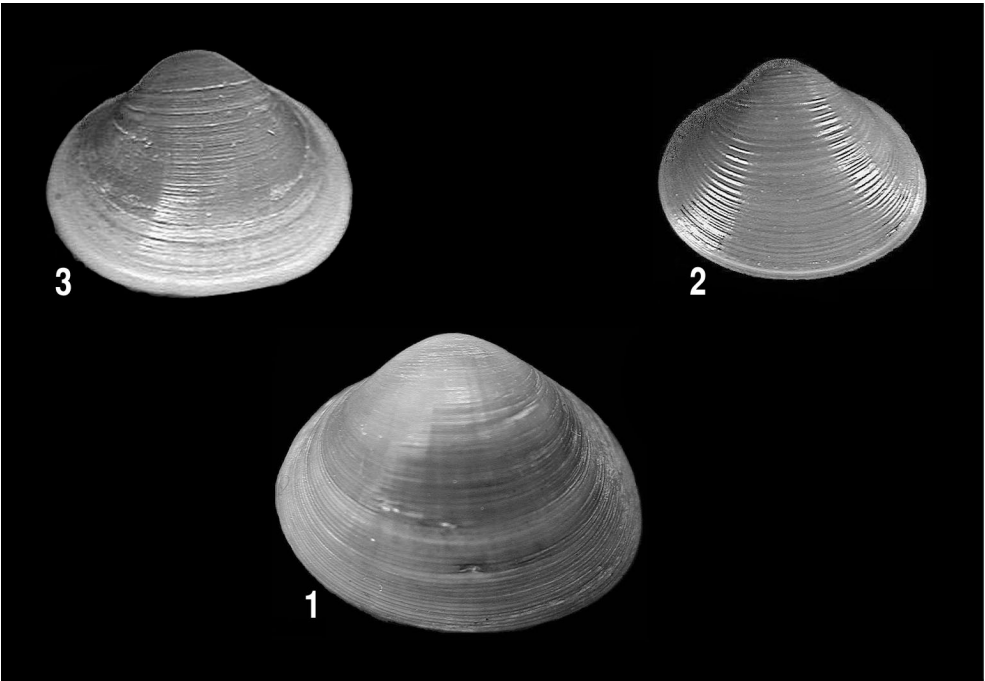
The bank of the habitat had been covered by stones before the photo was taken (this is also distinctly visible on the photo). Since the habitat of the species approaches the riverbank zone, stone scattering can cause considerable shrinkage in the living space of the population.

Key to Hungarian species of *Sphaerium*

1. Shell large (length 18-25 mm). Ligament convex and well visible from the outside. Cardinal tooth C3 (right valve) hooklike, posterior part thickened and divided. C2, C4 (left valve) short and thick***S. rivicola* (Fig 1)**
- Shell smaller (length 7-14 mm). Ligament sunken, from outside poorly visible. Cardinal tooth C3 not thickened, plate-like, slightly divided**2**
2. Shell extremely thick-walled, with very distinct ribs***S. solidum* (Fig 2)**
3. Shell thin-walled, its surface delicately and irregularly striated***S. corneum* (Fig 3)**



Photo 1: Süttő, Danube, str. km 1744, boat-harbour



Figs. 1–3. 1. *Sphaerium rivicola*, Győr, Rába, length 20.4 mm; 2. *S. solidum*, Süttő, Duna, length 8.6 mm; 3. *S. corneum*, Magyar, Öreg-Túr, length 12.4 mm

Taxonomical position of the Hungarian *Sphaerium* species (based on CLECOM)

Familia Sphaeriidae DESHAYES, 1855 (1820)
Subfamilia Sphaeriinae DESHAYES, 1855 (1820)
Genus *Sphaerium* SCOPOLI, 1777
Subgenus *Sphaerium* SCOPOLI, 1777
Sphaerium (*Sphaerium*) *corneum* (LINNAEUS, 1758)
 Subgenus *Nucleocyclus* ALIMOV & STAROBOGATOV, 1968
 Sphaerium (*Nucleocyclus*) *nucleus* (S. STUDER, 1820)*
Subgenus *Amesoda* RAFINESQUE, 1820
Sphaerium (*Amesoda*) *rivicola* (LAMARCK, 1818)
Subgenus *Cyrenastrum* BOURGUIGNAT, 1854
Sphaerium (*Cyrenastrum*) *solidum* (NORMAND, 1844)

The following short description of *S. solidum* has been compiled from the accounts of HERRINGTON (1962), ELLIS (1978), GLÖER et al. 1980), CLARKE (1981) and PIECHOCKI (1988). Shell thick-walled and strong, its outline oval or isosceles triangle-like. Its surface distinctly ribbed. Umbones in its mid part strongly protruding. Ligament visible between the umbones. Hinge-plate strong, broad and bent. Cardinal teeth very fine, C3 and C2 bent, C2 and C4 short. C3 in its anterior part tapered, posterior part thickened. C2 somewhat larger and situated parallel to the hinge-plate margin, C4 situated obliquely above C2. Fresh specimens from Süttő imens are silky and pale yellow. The size of the specimen on the photo: length 10.35, width 8.7, gravid, with 8 embryos

Ecology: PIECHOCKI (1989): p. 261-262.: '*S. solidum* is a species characteristic of large rivers where it inhabits places with sandy or sandy-muddy bottom. It occurs both in the main current and at the banks. It has been observed that *S. solidum* can inhabit coarse sands in sites of a considerable velocity of water flow. The clam was found burrowing in the substratum which enables it to live in places temporarily devoid of water (WOLF 1970). *S. solidum* inhabits also old river beds, large lakes and channels. (WOLF 1970, REDSHAW and NORRIS 1974): According to THIEL (1929) *S. solidum* is extremely sensitive to water pollution, however the results of WOLFF (1970) indicate that it tolerates water pollution comparatively well. On the other hand the observations from Poland suggest rather a negative effect of the pollution.'

We are grateful to M. Oláh (Budapest) for preparing to photos. We also thank Z. Fehér (Natural History Museum of Hungary) the valuable advices he made on the manuscript.

References

- FALKNER, G. (2000): *Sphaerium* (*Nucleocyclus*) *nucleus* (S. STUDER, 1820) in Bayern (Bivalvia: Sphaeriidae) – *Heldia* 3: 11–18, plate 2.
FALKNER, G., BANK, R. A. & PROSWITZ, T. von (2001): Check list of the non-marine Molluscan Species-group taxa of the States of Northern, Atlantic and Central Europe (CLECOM I) – *Heldia* 4: 1–76.

* CLECOM divides the species according to FALKNER's (2000) publication. Earlier Hungarian studies (RICHNOVSZKY & PINTÉR 1979) regarded the species as a forma of *S. corneum*. To resolve this problem in Hungary, a new revision has to be made.

- FRANK, C., JUNGBLUTH, J. & RICHNOVSZKY, A., (1990): Die Mollusken der Donau vom Schwarzwald bis zum Schwarzen Meer. – Budapest, pp. 142.
- GLÖER, P., C. MEIER-BROOK & OSTERMANN, O. (1980): Süßwassermollusken. – 1–73. DJN.Hamburg.
- HOLOPAINEN, I. J. & KUIPER, J. G. J. (1982): Notes on the morphometry and anatomy of some *Pisidium* and *Sphaerium* species (*Bivalvia*, *Sphaeriidae*) – *Ann. Zool. Fennici*, 19: 93–107.
- KORNIUSHIN, A. V. & HACKENBERG, E. (2000): Verwendung konchologischer und anatomischer Merkmale für die Bestimmung Mitteleuropäischer Arten der Familie *Sphaeriidae* (*Bivalvia*), mit neuen Bestimmungsschlüssel und Diagnosen – *Malak. Abh., Dresden*, 20(6): 45–61.
- PIECHOCKI, A. (1989): The *Sphaeriidae* of Poland (*Bivalvia*, *Eulamellibranchia*) – *Ann. Zool. Polska Acad. Nauk*, 42(12): 249–320.
- PINTÉR L., RICHNOVSZKY A. & S. SZIGETHY A. (1979): A magyarországi recens puhatestűek elterjedése. – *Soosiana, Suppl.*, 1: 1–351.
- REDSHAW, E. J. & NORRIS, A. (1974): *Sphaerium solidum* (Normand) in the British Isles. – *J. Conch.* 28: 209–212.
- THIEL, M. E. (1929): Zur biologie unserer Süßwasser-Muscheln. – *Zeitschr. Morph. Ökol. Tiere, Berlin*, 13: 65–116.
- WOLF, W. J. (1970): The Mollusca of the estuarine region of the rivers Rhine, Meuse and Scheld in relation to the hydrography of the area. IV. The genus *Sphaerium*. – *Basteria, Leiden*, 34: 75–90.

Authors' address:

András VARGA
H-3201 GYÖNGYÖS, P. O. Box 103
Mátra Museum
E-mail: avarga.2@dpg.hu

Péter JUHÁSZ
Water Resources
Research Centre, Plc.
H-1095 BUDAPEST,
Kvassay J. u. 1.
E-mail: juhaszp@vituki.hu

Adatok a dél-alföldi *Succiso-Molinietum* vízi puhatestű együtteseire

BÁBA KÁROLY

ABSTRACT: Quadrats (10 × 25 × 25) sampling was carried out in six different bluegrass meadows bearing different humidities in the Southern Great Hungarian Plains. The number of the 13 species found was reduced from ten to one as part of a drying process in the areas. Among the 5 main habitat types determined after LOŽEK (1964) a dominance of paludal or periodic paludal (PP) could have been observed both in the wet and the final phases of the drying out. As a result of this developing aridity a herbivore dominance develops on the forming meadow and alkaline soils.

Bevezetés

A Dél-Alföld vizes rétjeinek vízi faunája kevésbé ismert. Ezen a hiányon változtat a szerző az organogén szukcesszió sorhoz tartozó (BÁBA 1999) *Succiso-Molinietum coeruleae* (ALLORGE 1922) W. Koch 1926 a mészkedvelő kékperjés rétet (SOÓ 1964) vizsgálatával a Dél-Alföldön és Nyírségben.

Anyag, módszer

A gyűjtések 10 × 25 × 25 cm-es kvadrátokból történtek: gyengén humuszos homokon az 1–2. gyűjtőhelyen, amely rétesedő talajt alkotnak a szikesedéssel a 3–6. gyűjtőhelyeken, (SZODFRIEDT 1974). A gyűjtőhelyek a következők: 1. gyh. Kelebia-Halastó 1993.08.27., 2. gyh. Ásotthalom a Rivó erdő mellett 1993.08.26: typicum, 3. gyh. Zákány 1993.08.23. *Veratrum album* aljnövényzettel. 4. gyh. Nyírábrány; Káposztás lapos 1995.07.13. 5. gyh. Bordány–Seregélyes 1995.06.06., 6. gyh. Csipaksemlyén; *phragmitetosum* 1993.08.30.

Az értékelést a LOŽEK (1964) által kidolgozott élőhelytípusok alapján végeztem, ahol a betűjelek FS folyó-állóvízi, S állóvízi, SP (Sp, PP, Pp), álló-mocsárvízi, P mocsár-vízi, Pp periodikus mocsárvízi fajokat jelentenek (1. táblázat).

A táplálkozási típust FRÖMMING (1956) alapján állapítottam meg. Ahol az O omnivor, H herbivor Sz szaprofág fajcsoportok.

A fajok közül a *Lymnaea turricula* fajt Maria Jaczkiewicz Poznanból, a borsóbagylókat Petró Ede volt szíves meghatározni, amelyért ezúton mondok köszönetet. A borsóbagylók nomenklatúráját ADLER (1994) alapján alakítottam ki.

Eredmények

A hat gyűjtőhelyről 13 faj került elő (1. táblázat). GLÖER et al. 1987. A vizes fázisokban a *Planorbis planorbis*, *Anisus vortex*, *Segmentina nitida* a konstans fajok (1. gyh.). A száradás (2–6. gyh.) révén az *Anisus spirorbis* fokozatosan frekvens (F%) marad és a szikesedéssel párhuzamosan egyetlen élő fajként fordul elő. A szárazodással az egyedszámok is drasztiku-

san csökkennek. Ezzel párhuzamosan a juvenilis egyedszám %-ok minden gyűjtőhelyen magasak (1. táblázat).

NO	ÉT	TT		Succiso-Molinietum												
				1		2		3		4		5		6		
					F%		F%		F%		F%					
1	P	O	Valvata cristata (O.F. Müller 1774)	60	90	6	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2	S	O	Acroloxus lacustris (Linné 1758)	14	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3	S _r PP	H	Lymnaca truncatula (O.F. Müller 1774)	19	80	4	30	2	20	–	–	–	–	–	–	–
4	FS	H	Lymnaca peregra (O.F. Müller 1774)	–	–	–	–	–	–	2	10	–	–	–	–	–
5	P	O	Lymnaca turricula (Held 1836)	12	60	11	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6	S	O	Physa fontinalis (Linné 1758)	3	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
7	P	H	Planorbis planorbis (Linné 1758)	193	100	104	80	7	30	–	–	–	–	–	–	–
8	P	H	Anisus septemgyratus (Rossmässler 1835)	–	–	–	–	–	–	1	10	–	–	–	–	–
9	PP	H	Anisus vortex (Linné 1758)	81	90	573	90	13	60	–	–	20	100	5	50	
10	S _r P	O	Anisus spirorbis (Linné 1758)	36	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
11	P	O	Segmentina nitida (O.F. Müller 1774)	264	100	2	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–
12	PP _p	Sz	Casertiana obtusalis (Lamarck 1818)	3	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
13	P	Sz	Casertiana pseudosphaerium (Favre 1927)	–	–	1	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–
egyedszám				685		701		22		3		20		5		
fajszám				10		7		3		2		1		1		
Juv %				82,04		93,58		72,72		–		100		80		
aljnövényzet-borítás %				90		80		100		80		70		50		

1. táblázat. A vizsgált *Succiso-Molinietum* fajlistája

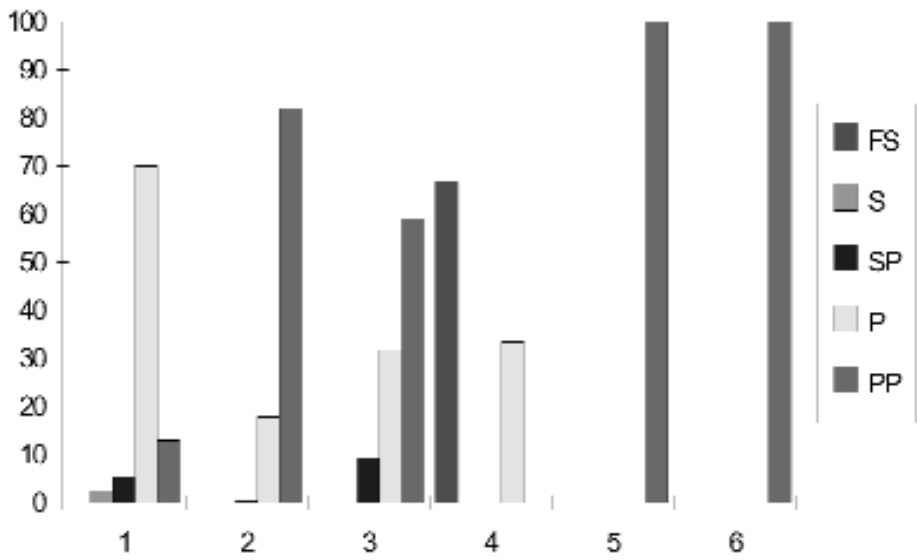
A szárazodás következménye az élőhelytípusok csökkenése (1. ábra). A vizes élőhelyeken 4, a szárazodással 3-2-re csökken az élőhelytípusok száma. A szikesedő 5,6 gyűjtőhelyeken csak a periodikus mocsárlakó fajcsoport (*Anisus spirorbis*) marad domináns.

A táplálkozási típusok közül a vizes 1–2. gyűjtőhelyeken mindhárom fajcsoport előfordul. A legvisebb helyen az omnivor dominanciával. A kiszáradással a herbivor fajcsoport válik abszolút dominánssá.

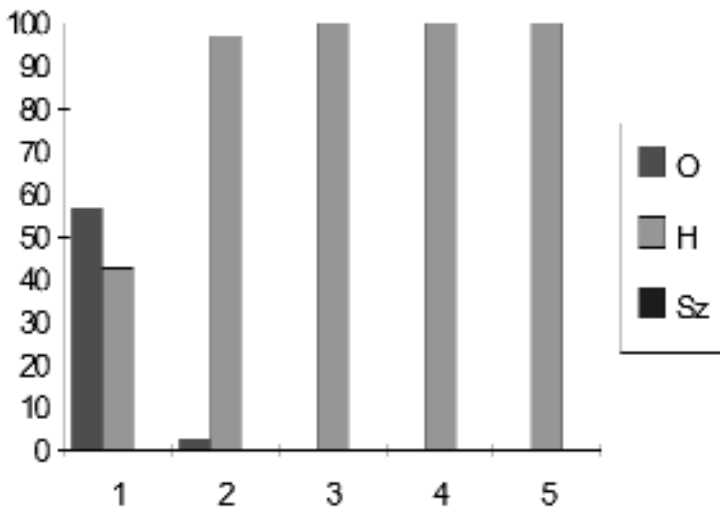
Összefoglalás

A vizsgált hat mézskedvelő kékperjés rét (*Succiso-Molinietum*) a dél-alföldi és az összehasonlításként felhasznált nyírségi, szárazodási sort alkot. A vizes 1. gyűjtőhelyen három 100%-os frekvenciájú faj jellemzi a 10 fajos társulást. A fokozatos száradás a fajszám 7-ről 1 fajra csökkenését vonja maga után (2–6. gyh.).

A vizsgált fajcsoportok közül a vizes gyűjtőhelyeken négy (S, SP, P, PP) élőhelytípus a szárazodással a 2–3. gyűjtőhelyen 3 élőhelytípus, majd a víztelenedés és szikesedés előrehaladtával a PP a periodikus mocsárlakó fajcsoport válik abszolút dominánssá. A táplálkozási típus megoszlás a vízállásos 1–2 gyűjtőhelyen teljes omnivor dominanciával jellemzett. A 3–6 gyűjtőhelyeken a szikesedést tűrő herbivor *Anisus spirorbis* válik abszolút dominánssá.



1. ábra. Élőhelytípus megoszlás a vizsgált gyűjtőhelyeken



2. ábra. Táplálkozási típus megoszlás a vizsgált gyűjtőhelyeken

Irodalom

- ADLER, M. (1994): Systematik der europäischen Sphaeriidae. – Corresp.-blad. Ned Malac. Ver. 278, 58–63.
- BÁBA, K. (1999): Successional and degradational processes in aquatic snail assemblages during organogenic community succession. – *Heldia* 4,6 München, 5–12.
- FRÖMMING, E. (1956): Biologie der Mitteleuropäischen Süßwasserschnecken. – Duncker-Humblot, Berlin 1–313.
- GLÖER, P. MEIER-BROOK, C., OSTERMANN, O. (1987): Süßwassermollusken. – Deutsche Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg, 6 erweiterte Auflage, 1–86.
- LOŽEK, V. (1964): Quartermollusken der Tschechoslowakei. – Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, Praha, 1–374.
- SOÓ R. (1964): A magyar flóra és vegetáció növényrendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I., 1–589.
- SZODFRIEDT I. (1974): Termőhelytípusok és vegetáció kapcsolata a Duna–Tisza közti homokháton. – *Abstracta Botanica* II., Budapest, 35–37.

Dr. BÁBA Károly
6720 SZEGED,
Vár u. 6.

Italobdella ciosi Bielecki, 1993 a new leech species from Hungary (Hirudinea: Piscicolidae)

PÉTER JUHÁSZ & JÁNOS BÉKÉSI

ABSTRACT: (*Italobdella ciosi* Bielecki, 1993 a new leech species from Hungary (Hirudinea: Piscicolidae).) *Italobdella ciosi* Bielecki, 1993 was recorded from the River Tisza and Danube, Hungary based on specimens collected from ventral fins of asp (*Aspius aspius*), barbs (*Barbus barbus*), bream (*Abramis brama*), nase (*Chondrostoma nasus*). Sampling was complemented by dredging from 4–10 m deep. Information about morphological and ecological remarks and a key to the identification of leech are given. *Italobdella ciosi* is new species in Hungary.

Introduction

The genus and the species was described by BIELECKI (1993). The *Italobdella ciosi* is only known from the type locality – Italy: River Adda near Milan (Rivolta) (NEUBERT and NESEMANN 1999). *Italobdella ciosi* was found for first time in Hungary 1994. Since that time, it has been collected in further localities of Hungary. This specimen described in the present paper were preserved in 70% ethanol and deposited in the VITUKI Plc. (Budapest) and the Mátra Museum (Gyöngyös).

Material

The publications present data of *Italobdella ciosi*. The collectings were made from 7 localities from 27. 04. 1994 to 07. 04. 2002:

Budapest: 1659 Rkm., Danube, 26. 08. 1996, 1, dredging, B. Csányi, P. Juhász; Árpád-bridge, 1651,4 Rkm, left bank, Danube, 26.08. 1996, 1, dredging, B. Csányi, P. Juhász; Parlament, 1647,6 Rkm, mainstream, Danube, 26. 08. 1996, 1, dredging, B. Csányi, P. Juhász – Foktő: 1519,5 Rkm, left bank, Danube, 12. 08. 1996, 1, dredging, B. Csányi – Ordas: 1538,8 Rkm, deadarm, Danube, 12. 04. 1999, 4, collected from barbes, J. Békési; 1540–1536 Rkm, Danube, 15. 09. 1999, 6 (1 specimen in the Mátra Museum), collected from bream, J. Békési; 07. 04. 2002, 1, collected from bream, J. Békési – Tiszabecs-Milota: 744–733 Rkm, Tisza, 27. 04. 1994, 1, collected from asp, K. Györe, Cs. Csikai, Z. Sallai; 28. 04. 1994, 2, collected from barbes, 1, collected from nase, K. Györe, Cs. Csikai, Z. Sallai.

Morphological remarks

Description (according to BIELECKI, 1993): The small leeches reach an average body length of 18.8 mm and a width of 3.7 mm ($L_t = L + R_1 + R_2$). The subdivision into trachelosoma and urosoma is very visible, even in unfed specimens. In unfed specimens, the body is completely flattened while in recently fed specimens the trachelosoma is more cylindrical. The cranial and caudal suckers are of equal dimensions. Two pairs of eyes are situated on the cranial

sucker, with the first one enlarged. The caudal sucker bears 10 eyeshaped spots. Eleven pairs of white respiratory vesicles are visible on the lateral body side.

The somites are generally quadriannulate, but small furrows indicate further splitting of the somites. The male genital pore is situated on the boundary of somite XIII/XIV and separated from the female pore by three annuli, the seminal receptacle by two annuli. An area copulatrix is absent.

The body is smooth, papillae are absent. The dorsal surface is brown and much darker than the ventral side due to densely packed brown to black melanophores. Transverse white streaks (white melanophores f. Bielecki) pattern the dorsal surface near the pulsative vesicles. The streaks may extend into the median body area to form spots on both trahelosoma and urosoma. The cranial sucker is only radially streaked. Additionally, the white sucker spots are patterned with yellow melanophores.

Key to the species of *Italobdella ciosi*
(according to NEUBERT and NESEMANN 1999)

- 1(6) Area copulatrix absent
- 2(3) Eyes and ocelli absent, freshwater, ectoparasite of *Lota lota*
Calliobdella mammillata
- 3(2) Two pairs of eyes on the cranial sucker, 10 ocelli on the caudal sucker
- 4(5) Brackish water species
Calliobdella punctata
- 5(4) Freshwater species
Italobdella ciosi
- 6(1) Area copulatrix present
- 7(6) Area copulatrix enlarged, female genital pore covered by area copulatrix, situated marginally on the frontal rim of the area copulatrix
Piscicola
- 8 (7) Area copulatrix small
Cystobranthus, Caspiobdella

Ecological remarks

Due to its special habitude very little is known about this species. Collecting them was successful only from fish caught by fishermen and by collecting them with sediment-scraping net. Hosts of the species with the habitude of ecto-parasite are asp (*Aspius aspius*), barb (*Barbus barbus*), bream (*Abramis brama*), nase (*Chondrostoma nasus*). The species can touch to the back-stroke swimmer of the host. The species collected by sediment-scraping net were found in the depth of 4–10 metres.

According to preliminary data this leech favours the deep and cool river segments with strong current of large rivers.

Discussion

Italobdella ciosi seems to be parasite species of rheophilic fish. This lesser-known species was detected only from some parts of the River Tisza and Danube, but occurrence of it can be expected from other different waterbodies of the river-system of River Danube as well.

The Piscicolidae species living in rivers of Hungary – with the exception of *Piscicola geometra* – are rare, with unknown biogeographical spreading having high indication value. Because of their hidden habitude they are hardly detected. There are only a few specimens in

the Hungarian Natural History Museum and the Mátra Museum (Juhász et al. 2000). Occurrence of the *Italobdella ciosi* proved that involvement of ichthyologists and fishermen provides great help in collecting fugitive leeches successfully.

The authors express their acknowledgements to Mr. Hasko Nesemann for comments and his invaluable help in solving taxonomic problems.

References

- BIELECKI, A. (1993): *Italobdella ciosi*, a new leech genus and species from Italy (Hirudinea, Piscicolidae). – Genus, 4 (2): 67–78, Wroclav.
- BIELECKI, A. and CIOS, S. (1997): *Italobdella ciosi* Bielecki, 1993 (Hirudinea, Piscicolidae) in the river Adda, Northern Italy. – Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino, 15 (2): 249–253.
- JUHÁSZ, P., KOVÁCS, T., and AMBRUS, A. (2000): Leech collection of the Mátra Museum (Hirudinea). – Miscnea zool. hung. 13: 37–45.
- NESEMANN, H. (1997): Egel und Krebssegel Österreichs. – Sonderheft der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft, Rankweil, 1–104.
- NEUBERT, E. and NESEMANN, H. (1999): Annelida, Clitellata: Branchiobdellida, Acanthobdellea, Hirudinea. – Süßwasserfauna von Mitteleuropa Band 6/2. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, 1–178.

Authors' addresses:

Péter JUHÁSZ
Water Resources
Research Centre, Plc.
H-1095 BUDAPEST,
Kvassay J. u. 1.
E-mail: juhaszp@vituki.hu

János BÉKÉSI
H-6335 ORDAS
Május 1. u. 1.
E-mail: zsenipress@emitel.hu

A Mátra Múzeum piócagyűjteménye (Hirudinea) II.

JUHÁSZ PÉTER–KOVÁCS TIBOR–AMBRUS ANDRÁS

ABSTRACT: (Leech collection of the Mátra Museum (Hirudinea) II.) This paper provides data of 27 species from 98 sampling places from 26.06.1999 to 24.05.2002. The collection of museum increased with two new species: *Glossiphonia verrucata*, *Italobdella ciosi*. Among the rare species *Trocheta riparia* from Kerca and Nagy-réti-patak is remarkable.

Cikkünkben a Mátra Múzeum piócagyűjteményének gyarapodásáról számolunk be. Az anyag és módszer leírását lásd az első részben (JUHÁSZ et al. 2001). A fajok meghatározásához NESEMANN (1997) és NEUBERT, NESEMANN (1999) munkáit használtuk. A nevezéktan és a rendszer tekintetében az utóbbi publikációt vettük alapul.

Az adatsorban szereplő 27 faj 98 gyűjtési pontról származik az 1999.06.26.-tól 2002.05.24.-ig terjedő időszakból. A múzeum gyűjteménye két új fajjal gyarapodott: *Glossiphonia verrucata*, *Italobdella ciosi* (JUHÁSZ and BÉKÉSI in press).

Néhány nagyobb folyónk faunájának megismeréséhez számos faj adataival sikerült hozzájárulnunk. Ilyen az Ipoly (*Theromyzon tessulatum*, *Glossiphonia complanata*, *Hemiclepsis marginata*, *Helobdella stagnalis*, *Piscicola geometra*, *Caspiobdella fadejewi*, *Erpobdella nigricollis*, *Erpobdella octoculata*, *Erpobdella vilnensis*) a Rába (*Glossiphonia complanata*, *Hemiclepsis marginata*, *Piscicola haranti*, *Caspiobdella fadejewi*, *Erpobdella nigricollis*, *Trocheta cylindrica*, *Dina punctata punctata*) és a Tisza (*Hemiclepsis marginata*, *Piscicola geometra*, *Piscicola haranti*, *Caspiobdella fadejewi*, *Haemopis sanguisuga*, *Erpobdella octoculata*, *Dina apathyi*).

Az anyagban számos ritka faj új adata, illetve új lelőhelye szerepel: *Glossiphonia verrucata*, *Placobdella costata*, *Batracobdelloides moogi*, *Piscicola haranti*, *Trocheta cylindrica*, *T. riparia*, *Dina apathyi*, *D. punctata mauchi*. Közülük kiemelendő a csak Ausztriából (Burgenland) és hazánkból ismert *Trocheta riparia*. Gyűjtéseink során két új vízfolyásból sikerült kimutatnunk a Hetés területén: Kercaszomornál a Kercából és Szentgyörgyvölgnél a Nagy-réti-patakból.

Rövidítések: AA=Ambrus András, BI=Benkőházi István, GW=Wolfram Graf, JP=Juhász Péter, KBZs=Kovácsné Benkó Zsuzsanna, KD=Kovács Dóra, iKT=idősebb Kovács Tibor, KT=Kovács Tibor, KV=Kavrán Viktória, ND=Nagy Dezső, SzÁ=Szász Ágnes, VA=Varga András, VR=Varnyu Richárd.

A gyűjtött anyag faunisztikai adatai

Glossiphoniidae

Theromyzon tessulatum (O. F. Müller, 1774) – Aggtelek: Vörös-tó, 1999.09.26., 1, AA – Ipolydamásd: volt határátkelő, Ipoly, 2001.08.07., 1, AA, JP, KT, KV – Kishódos: Klastrom-földek, mocsár, 2002.05.24., 1, JP, KT, – Rajka: Ördög-sziget, sekélytavak, 2000.07.19., 1, AA, KD, KT; 2000.09.07., 1, AA, KT – Zalavár: madármegfigyelő torony, Zala, 2000.09.06., 1, AA, KT.

Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758) – Dióskál: Bárándi-patak, 2001.06.26., 1, AA – Dunasziget: Sérfenyő-Cikola közti híd, Gazfűi-holt-Duna, 2000.07.19., AA, KT – Fehérgyarmat: nábrádi út, Pünkösöd-csatorna, 2002.05.23., 1, JP, KT – Fülesd: 491-es út, Tapolnak-főcsatorna, 2002.05.23., 1, JP, KT – Hajdúnánás: görbeházaí út, Hortobágy, 2000.09.27., 1, KT, VA – Ipolydamásd: volt határátkelő, Ipoly, 2000.09.29., 1, AA, KT, KV – Ipolytarnóc: Káposztás, bukó, Ipoly, 2000.03.01., 1, iKT, KT – Kazincbarcika: Szuha a Sajóba torkolásnál, 2001.08.03., 1, KT, ND, VA – Kisapáti: nemesgulácsi út, Eger-víz, 2001.07.19., 4, JP, KT – Magosliget: Batár, 2002.05.24., 1, JP, KT – Nádudvar: Borsós-halom, Alsó-Kadarc-csatorna, 2002.04.10., 1, KT, VA – Magyar: szatmárcsekei út, Holt-Túr, 2002.05.23., 1, JP, KT – Rábapatoná: koroncói út, Rába, 2000.11.15., 1, AA, KT – Raposka: lesencetomaji földút, Kétöles-patak, 2001.07.19., 1, JP, KT; lesencetomaji földút, Tapolca-patak, 2001.07.19., 1, JP, KT – Sajóecseg: boldvai út, Sajó, 2001.08.03., 1, KT, VA – Sárvár: 84-es út, Rába, 2001.08.23., 1, AA, KT – Szakonyfalu: Ágnes-forrás, Grajka-patak, 2000.06.06., 1, AA, KT – Tiszavasvári: Keresztfai-dűlő, Hortobágy, 2000.09.27., 1, KT, VA – Zalaszentgyörgy: kávási út, Zala, 2000.03.15., 2, AA, KT – Zalavár: madármegfigyelő torony, Zala, 2000.09.06., 1, AA, KT; Zalavári-víz, 2000.09.06., 3, AA, KT.

Glossiphonia concolor (Apáthy, 1883) – Mosonmagyaróvár: 86-os út, Lajta, 2000.05.10., 1, AA, Ilonczai Tamara.

Glossiphonia nebulosa Kalbe, 1964 – Dunaszeg: strand, Mosoni-Duna, 2000.07.19., 1, AA, KD, KT – Nádudvar: Tsz, Köseley, 2002.04.10., 2, KT, VA.

Glossiphonia paludosa (Carena, 1824) – Pórszombat: Téglagyár, Turti-patak, 2000.03.15., 1, AA, KT.

Glossiphonia verrucata (Fr. Müller, 1844) – Lipót: Kemping, Lipóti-morotva, 2002.05.24., 1, Gulyás Pál., Kaszonyi Pál.

Hemiclepsis marginata (O. F. Müller, 1774) – Balatonederics: 71-es út, Edericsi-patak, 2001.07.19., 1, JP, KT – Fehérgyarmat: 491-es út, csatorna a város szélénél, 2002.05.23., 1, JP, KT – Ipolytarnóc: Káposztás, bukó, Ipoly, 2000.10.13., 2, iKT, KT – Izsák: Kolon-tó, 2000.05.09., 8, AA – Sárvár: 84-es út, Rába, 2001.08.23., 1, AA, KT – Tiszabecs: strand, Tisza, 2000.06.03., 1, KT – Tiszavasvári: Keresztfai-dűlő, Hortobágy, 2000.09.27., 1, KT, VA; Szennyvíztisztító-telep, Keleti-főcsatorna, 2000.09.27., 2, KT, VA – Vörs: Diás-sziget bejáróval szembeni stég, Zala, 2000.09.06., 1, AA, KT – Zalavár: madármegfigyelő torony, Zala, 2000.09.06., 1, AA, KT.

Placobdella costata (Fr. Müller, 1846) – Izsák: Kolon-tó, 2001.05.30., 1, AA.

Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1758) – Gyöngyös: MÉH telep, Külső-Mérgek-patak, 2002.05.14., 1, KT, VA – Ipolydamásd: volt határátkelő, Ipoly, 2001.08.07., 1, AA, JP, KT, KV – Ipolytarnóc: Káposztás, bukó, Ipoly, 2000.10.13., 3, iKT, KT – Ipolytölgyes: Malom-szög, Ipoly, 2000.09.29., 1, AA, KT, KV – Kazincbarcika: Szuha a Sajóba torkolásnál, 2001.08.03., 3, KT, ND, VA.

Batracobdelloides moogi Nesemann et Csányi, 1995 – Zalavár: madármegfigyelő torony, Zala, 2000.09.06., 1, AA, KT; Zalavári-víz, 2000.09.06., 4, AA, KT.

Alboglossiphonia hyalina (O. F. Müller, 1774) – Panyola: Szikra Tsz, Öreg-Túr, 2002.05.23., 1, JP, KT.

Piscicolidae

Piscicola geometra (Linnaeus, 1761) – Ipolydamásd: volt határátkelő, Ipoly, 2001.06.28., 1, JP, KT, KV – Ipolyszög: Ipoly, 1999.08.05., 1, KT – Ipolytarnóc: Káposztás, bukó, Ipoly, 2000.10.13., 1, iKT, KT – Ipolytölgyes: Malom-szög, Ipoly, 2001.05.29., 1, JP, KT – Ipolyvece: Ipoly, 1999.08.05., 1, KT – Nádudvar: Borsós-halom, Alsó-Kadarc-csatorna, 2002.04.10., 1, KT, VA – Magyar: szatmárcsekei út, Holt-Túr, 2002.05.23., 1, JP, KT – Panyola: Szikra Tsz, Öreg-Túr, 2002.05.23., 1, JP, KT – Raposka: lesencetomaji földút, Tapolca-patak, 2001.07.19., 1, JP, KT – Sarkad: cukorgyár DK 1 km, Fekete-Körös, 2000.10.15., 2, AA, OP – Szentgotthárd: Lapincs, 1999.07.01., 1, AA, KBZs, KT – Tiszafüred: Kalmár-part, Tisza, 2001.06.15., 2, KBZs, KD, KT – Tiszavasvári: Szennyvíztisztító-telep, Keleti-főcsatorna, 2000.09.27., 1, KT, VA – Zalaszentgyörgy: kávási út, Zala, 2000.03.15., 2, AA, KT.

Piscicola haranti Jarry, 1960 – Bodonhely: kisbabóti út, Rába, 2000.11.15., 1, AA, KT – Panyola: Szikra Tsz, Öreg-Túr, 2002.05.23., 2, JP, KT – Szakonyfalu: Rába, 2000.06.06., 1, AA, KT – Tiszafüred: Kalmár-part, Tisza, 2001.06.15., 1, KBZs, KD, KT – Zalaszentgyörgy: zalacsebi út, Szél-víz, 2000.03.15., 1, AA, KT.

Caspiobdella fadejewi (Epshtein, 1961) – Berzék: Szemere-legelő, Hernád, 2000.05.15., 1, KT, VA – Bodonhely: kiskabóti út, Rába, 2000.11.15., 2, AA, KT; 2001.06.25., 2, AA – Bőcs: sajládi út, Bársonyos, 1999.08.27., 3, KT, VA; 1999.10.13., 3, KT, VA; 2000.05.15., 2, KT, VA – Csákánydoroszló: ivánci út, Rába, 2002.03.08., 1, AA – Edelény: Markovicstanya, Bódva, 2000.05.15., 1, KT, VA – Gávavencsellő: Lomos, Tisza, 2001.06.18., 1, AA, JP, KT – Gesztely: 37-es út, Hernád, 2000.09.12., 1, KT, VA – Győr: M1-es út, Rába, 2000.06.09., 1, AA – Ipolydamásd: volt határátkelő, Ipoly, 1999.08.05., 2, KT; 2000.09.29., 1, AA, KT, KV; 2001.05.29., 2, JP, KT; 2001.06.28., 1, JP, KT, KV – Ipolytölgyes: Malom-szög, Ipoly, 1999.08.05., 2, KT; 2000.09.29., 2, AA, KT, KV; 2001.05.29., 1, JP, KT – Kazincbarcika: Betonüzem, Sajó, 2001.08.03., 1, KT, ND, VA; Szénesztályozó, Sajó, 2001.08.03., 1, KT, ND, VA – Körmend: 86-os út, Rába, 2001.07.11., 1, AA, KT; 2001.08.23., 1, AA, KT; 2001.09.30., 1, AA, KT; 2002.04.16., 1, AA, KT, GW – Rábahídvég: 8-as út, Rába, 2000.08.15., 1, AA, JP, KT, PS; 2001.06.08., 1, AA, JP, KT; 2001.08.23., 2, AA, KT – Rábakecöl: kenyerei út, Rába, 2000.11.15., 4, AA, KT – Rábapatoná: koronói út, Rába, 1999.06.30., 2, AA, KBZs, KT; 2000.04.30., 1, KBZs, KD, KT SzÁ – Sárvár: 84-es út, Rába, 1999.06.30., 1, AA, KBZs, KT; 1999.11.25., 2, AA, JP, KT, VR; 2000.03.16., 1, AA, KT; 2001.07.11., 1, AA, KT; 2001.08.23., 1, AA, KT – Szécsény: Pösténypusztá, Ipoly, 2000.10.13., 4, iKT, KT – Szentgotthárd: Lapincs, 1999.07.15., 1, AA, KT; 2000.04.11., 1, AA, KT; 2001.09.29., 1, AA, GW, KT, Ignac Sivec: rábafüzesi út, Rába, 1999.08.09., 1, KT – Tiszabecs: strand, Tisza, 2000.02.28., AA, Csányi Béla, JP, KV – Tiszaszederkény: Sajó a Tiszába torkolásnál, 2001.07.16., 1, KT, VA – Vámosmikola: Ipolyon innen dűlő, Ipoly, 1999.08.05., 1, KT; 2000.09.29., 1, AA, KT, KV; 2001.06.28., 1, JP, KT, KV – Várkesző: szanyi út, Rába, 1999.06.30., 3, AA, KBZs, KT – Velemér: Szentgyörgyvölgyi-patak, 1999.07.15., 1, AA, KT – Zebegény: hajóállomás, Duna, 2001.05.29., 1, JP, KT.

Italobdella ciosi Bielecki, 1993 – JUHÁSZ and BÉKÉSI (in press): Ordas: 1540-1536 Rkm, Danube, 15. 09. 1999, 1, collected from bream, J. Békési;

Haemopidae

Haemopsis sanguisuga (Linnaeus, 1758) – Kesznyéten: Nagyállás, mocsár, 2001.07.16., 1, KT, VA – Kisapáti: nemesgulácsi út, Eger-víz, 2001.07.19., 1, JP, KT – Lesencetomaj: Gubacs, Lesence, 2001.07.19., 1, JP, KT – Máriaujfalu: Hársas-tó, 2000.06.06., AA, KT – Nyíregyháza: Kőlapos, szikes sekélytő, 2000.04.24., 1, BI, KT – Rakamaz: 38-as út, Tisza, 2000.05.18., 1, AA, KV – Tornaszentjakab: Ny, mocsár a Sas-patak mellett, 2002.04.21., 1, VA.

Hirudo medicinalis Linnaeus, 1758 – Hegyhátszentjakab: víztároló a Magyarórsdi-patakon, 2000.06.22., 1, AA – Zalavár: madármegfigyelő torony, Zala, 2000.09.06., 1, AA, KT.

Hirudo verbana Carena, 1820 – Nyíregyháza: Kőlapos, szikes sekélytő, 2000.04.24., 1, BI, KT.

Erpobdellidae

Erpobdella nigricollis (Brandes, 1900) – Fehérgyarmat: Birhó-erdő, Öreg-Túr, 2002.05.23., 2, JP, KT – Ipolydamásd: volt határátkelő, Ipoly, 2000.09.29., 1, AA, KT, KV – Ipolytarnóc: Káposztás, bukó, Ipoly, 2000.03.01., 2, iKT, KT; 2000.10.13., 4, iKT, KT – Kocsord: 471-es út, Kraszna, 2000.06.26., 2, AA, KT, KV – Nógrádszakál: Párizs-patak szurdoka, Ipoly, 2000.10.13., 2, iKT, KT – Penyige: Gőgő-Szenke, 2001.08.16., 2, AA, KT – Rábapatoná: koronói út, Rába, 1999.06.30., 2, AA, KBZs, KT – Sárvár: 84-es út, Rába, 1999.11.25., 1, AA, JP, KT, VR; 2000.09.06., 1, AA, KT – Szécsény: Pösténypusztá, Ipoly, 2000.10.13., 1, iKT, KT – Várkesző: szanyi út, Rába, 1999.06.30., 2, AA, KBZs, KT; 1999.08.10., 1, KT – Vörs: Diás-sziget bejáróval szembeni stég, Zala, 2000.09.06., 1, AA, KT – Zalavár: madármegfigyelő torony, Zala, 2000.09.06., 4, AA, KT; Zalavári-víz, 2000.09.06., 2, AA, KT.

Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758) – Csörötnék: kondorfai út, Huszászi-patak, 2000.06.06., 1, AA, KT – Ipolytarnóc: Káposztás, bukó, Ipoly, 2000.10.13., 1, iKT, KT – Izsák: Kolon-tó, 2000.05.09., 2, AA – Kazincbarcika: Betonüzem, Sajó, 2001.08.03., 2, KT, ND, VA – Kisapáti: nemesgulácsi út, Eger-víz, 2001.07.19., 3, JP, KT – Nádudvar: Tsz, Kösely, 2002.04.10., 1, KT, VA – Nógrádszakál: Párizs-patak szurdoka, Ipoly, 2000.10.13., 1, iKT, KT – Penyige: Gőgő-Szenke, 2001.08.16., 1, AA, KT – Pórszombat: Téglagyár, Turti-patak, 2000.03.15., 1, AA, KT – Szécsisziget: Kerka, 2000.07.10., 2, AA – Tiszabecs: strand, Tisza, 2000.06.03., 1, KT – Tiszabercel: komp, balpart, Tisza, 2000.08.24., 1, AA, JP, KT, KV – Zalalövő: 86-os út, Zala, 2000.03.15., 1, AA, KT – Zalaszentgyörgy: kávási út, Zala, 2000.03.15., 1, AA, KT – Zalavár: madármegfigyelő torony, Zala, 2000.09.06., 2, AA, KT.

Erpobdella testacea (Savigny, 1822) – Vörs: Diás-sziget bejáróval szembeni stég, Zala, 2000.09.06., 1, AA, KT.

Erpobdella vilnensis Liskiewicz, 1925 – Csepreg: vízmű, Répce, 2000.07.20., 1, AA, KD, KT – Felsőnyárad: Kővágó, Szuha, 1999.09.09., 2, KT, VA – Gyöngyös: MÉH telep, Külső-Mérges-patak, 2002.05.14., 3, KT, VA – Gyöngyöshalász: ipari vasút hídjá, Külső-Mérges-patak, 2002.05.14., 1, KT, VA – Jósvalfó: Jósvalfó vendéglő, Jósval,

1999.06.26., 1, JP, KT – Kazincbarcika: Szuha a Sajóba torkolásnál, 2001.08.03., 1, KT, ND, VA – Lesencetomaj: Gubacs, Lesence, 2001.07.19., 1, JP, KT – Nemti: Nagy-patak a Zagyvába torkolásnál, 1999.11.18., 1, iKT, KT – Nógrádszakál: Párizs-patak szurdoka, Ipoly, 2000.10.13., 1, iKT, KT – Parádsasvár: Fekete-tó D 150 m, Áldozó-patak, 2000.04.08., 1, KT – Répcevis: Répce, 1999.07.14., 1, AA, KT – Szécsény: Pösténypuszta, Ipoly, 2000.10.13., 1, iKT, KT – Veszprém: Viadukt, Séd, 2001.06.26., 1, AA, Turcsányi István – Zalaszentgyörgy: kávási út, Zala, 2000.03.15., 3, AA, KT.

Trocheta cylindrica Örley, 1886 – Bodonhely: kisbabóti út, Rába, 2000.04.30., 1, KBZs, KD, KT SzÁ – Bőcs: sajlóádi út, Bársonyos, 1999.08.27., 1, KT, VA – Zalavár: Bukó, Zala, 2000.04.18., 1, AA.

Trocheta riparia Nesemann, 1993 – Kercaszomor: Kerca, 2001.06.07., 1, AA, JP, KT; 2002.04.16., 1, AA, KT – Szentgyörgyvölgy: Felsőfarkasi, Nagy-réti-patak, 2000.04.12., 1, AA, KT.

Dina apathyi Gedroyc, 1916 – Lenti: 75-ös út, Kerka, 2000.03.15., 1, AA, KT – Tiszabecs: Batár torkolat, Tisza, 2000.06.27., 1, AA, KT, KV – Tiszaköröd: sarkantyú, Tisza, 2000.06.27., 1, AA, KT, KV.

Dina lineata (O. F. Müller, 1774) – Nyíregyháza: Bálint-bokor, Simai-főfolyás, 2000.04.23., 2, BI, KT; Kőlapos, szikes sekélytó, 2000.04.24., 2, BI, KT – Tornaszentjakab: Ny, mocsár a Sas-patak mellett, 2002.04.21., 1, VA.

Dina punctata punctata Johansson, 1927 – Mosonmagyaróvár: 86-os út, Lajta, 2000.07.19., 1, AA, KD, KT – Szentgotthárd: rábafüzesi út, Rába, 2000.04.11., 1, AA, KT – Vág: kemenesszentpéteri út, Rába, 2000.06.07., 1, AA, KT – Zebegény: hajóállomás, Duna, 2000.09.29., 4, AA, KT, KV; 2001.08.07., 1, AA, JP, KT, KV.

Dina punctata mauchi Nesemann, 1995 – Mosonmagyaróvár: feketeerdei út, Mosoni-Duna, 1999.07.01., 1, AA, KBZs, KT; 2001.06.08., 1, AA, JP, KT.

Irodalom

JUHÁSZ, P., KOVÁCS, T. and AMBRUS, A. (2001): Leech collection of the Mátra Museum (Hirudinea). – Miscnea zool. hung. 13 (2000): 37–45.

JUHÁSZ, P. and BÉKÉSI, J. (in press): Italobdella ciosi Bielecki, 1993 a new leech species from Hungary (Hirudinea: Piscicolidae). – Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 26: 00–00.

NESEMANN, H. (1997): Egel und Krebsigel Österreichs. – Sonderheft der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft, Rankweil, 1–104.

NEUBERT, E. and NESEMANN, H. (1999): Annelida, Clitellata: Branchiobdellida, Acanthobdellea, Hirudinea. – Süßwasserfauna von Mitteleuropa Band 6/2. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, 1–178.

Péter JUHÁSZ
Water Resources
Research Centre, Plc.
H-1095 BUDAPEST
Kvassay J. u. 1.
E-mail: juhaszp@vituki.hu

Tibor KOVÁCS
Mátra Museum
H-3200 GYÖNGYÖS
Kossuth L. u. 40.
E-mail: koati@matavnet.hu

DR. András AMBRUS
Fertő-Hanság National Park Directorate,
H-9435 SARRÓD
Rév, Kócsagvár
E-mail: a_ambrus@yahoo.com

Eredmények a Szigetköz Lithobiomorpha- és Scolopendromorpha-faunájának kutatásában

DÁNYI LÁSZLÓ & KORSÓS ZOLTÁN

ABSTRACT: Ten species of lithobiomorph and 2 species of scolopendromorph centipedes were found in the Szigetköz, NW-Hungary. Species composition is characteristic for a Central European wood, three ubiquitous species (*Lithobius forficatus*, *L. muticus*, *L. mutabilis*) giving the main proportion of the individuals. One species, *L. curtipes*, turned out to have its third occurrence published from Hungary. Due to further studies, more species can also be expected from the Szigetköz area.

Bevezetés

A Szigetköz Chilopoda-faunájáról eddig nem voltak ismereteink. A Magyar Természettudományi Múzeum szigetközi biomonitöring programjának keretében végzett talajcspadázásokból származó, valamint a Magyar Természettudományi Múzeum Állattárában fellelhető, a Szigetközből egyéb alkalmakkor gyűjtött, összesen 625 egyed feldolgozása során a területről 9 *Lithobius*, 1 *Lamyctes* és 2 *Cryptops* fajt találtunk.

Anyag és módszer

Az állatok egy részét egyelével, ill. rostálással (r.) gyűjtötte Merkl Ottó (MO), Fegyveres Orsolya (FO), Korsós Zoltán (KZ), Seres Anikó (SA) és Dányi László (DL). A többi gyűjtés Barber-féle talajcspadákkal történt Szél Győző segítségével. A csapdák évi 4-10 alkalommal, 3-8 hetes időközökkel kerültek ürítésre. Ezeket az előfordulásokat "tcs." rövidítéssel jelöltük. Az állatokat 70%-os alkoholban konzerváltuk, meghatározásuk ANDERSSON (1979), EASON (1964), KACZMAREK (1979), LOKSA (1955) és MATIC (1966) munkái alapján történt.

Területek

A gyűjtőhelyek jelentős része különböző nedvességellátottságú puhafaligetekhez (Ásványráró; Darnózseli; Dunasziget, Hajós; Lipót; Nagybajcs), ill. keményfaligetekhez (Dunasziget, Sülyi-sziget; Feketeerdő, Felső-erdő; Feketeerdő, Házi-erdő; Halászi, Derék-erdő; Hédervár, Kisduna-major; Máriakálnok; Püski; Rajka) tartozott, emellett fenyvesített (Dunasziget, fenyves), papírnárral telepített (Dunasziget, papírnáras) és kaszált-legeltetett (Ásványráró; Győrzámoly; Kisbodak) területeket vizsgáltunk.

Fajlista

Scolopendromorpha

Cryptopidae

Cryptops anomalans Newport, 1844: Ezt a fajt talajcsapdázással nem sikerült megfognunk, csak egyelve, ill. rostálva. Keményfaligetekből került elő, néhány esetben jelentősebb egyszámmal. – Feketeerdő, Felső-erdő 2000.10.06. (KZ, SA, DL); Feketeerdő, Házi-erdő 1996.05.05.r. (MO); 1996.06.29.r. (MO, FO), 1997.05.08.r. (MO); Hédervár, Hédervári-erdő 1995.05.25.r. (MO).

Cryptops hortensis Leach, 1814: Egyetlen egyed keményfaligetből került elő. – Máriakálnok 1994.05.09. (MO).

Lithobiomorpha

Henicopidae

Lamyctes fulvicornis Meinert, 1868: A folyópartokhoz erősen kötődő faj, az évenként többszöri, huzamosabb vízborítást is elviseli a nagybajcsi területen. – Nagybajcs 1999.10.06.tcs., 2000.07.18.tcs.

Lithobiidae

Lithobius agilis C. Koch, 1847: Csak keményfaligetekből sikerült megfogni, néhány alkalommal jelentősebb egyszámban is. – Feketeerdő, Lóvári-erdő 1998.10.12.(MO); Feketeerdő, Felső-erdő 1998.10.13.(MO), 1999.05.20.tcs., 1999.07.08.tcs., 1999.07.27.tcs., 1999.08.14.tcs., 1999.09.05.tcs., 1999.10.06.tcs., 2000.07.18.tcs., 2000.10.11.tcs., 2001.08.29.tcs., 2001.11.02.tcs.; Feketeerdő, Házi-erdő 1996.06.29.r. (MO, FO); Hédervár, Hédervári-erdő 1995.05.25.r. (M.O.); Püski 1993.04.06.r. (MO);

Lithobius austriacus Verhoeff, 1937: Csak Feketeerdő környékén fellelt, ritka faj. Eddig jobbra csak hegyvidéki erdeinkből volt ismert. Talajcsapdával nem sikerült megfogni. – Feketeerdő, Felső-erdő 1998.10.13.(MO), 2000.10.06. (KZ, SA, DL); Feketeerdő, Házi-erdő 1996.05.05.r. (MO), 1996.06.29.r. (MO, FO)

Lithobius crassipes L. Koch, 1862: Viszonylag ritkának mondható faj a Szigetközben, bár néhány esetben jelentős arányban képviselt a keményfaligetek *Lithobius*-ai közt. – Dunaremete 1999.07.27.tcs.; Feketeerdő, Házi-erdő 1996.06.29.r. (MO, FO); Feketeerdő, Lóvári-erdő 1998.10.12.(MO); Győrzámoly 2000.10.05. (KZ, SA, DL); Hédervár 1993.04.06.r. (MO); Püski 1993.04.06.r. (MO).

Lithobius curtipes C. Koch, 1847: Kemény- és puhafaligetekben egyaránt előfordult, időnként domináns fajként volt jelen. – Ásványráró 1999.05.20.tcs., 1999.07.08.tcs., 1999.08.14.tcs., 1999.09.05.tcs., 1999.10.06.tcs., 2000.06.20.tcs., 2000.10.05. (KZ, SA, DL), 2001.08.29.tcs.; Dunasziget, Sülyi-szg. 1998.09.13.tcs.; Győrzámoly 2000.10.05. (KZ, SA, DL); Hédervár, Hédervári-erdő 1995.05.25.r. (MO); Lipót 2000.06.20.tcs.; Nagybajcs 1998.10.30.tcs., 2000.10.05. (KZ, SA, DL); Püski 1993.04.06.r. (MO).

Lithobius erythrocephalus C. Koch, 1847: Különösebb élőhely-preferenciát nem mutatott, de mindig csak kis egyszámban sikerült gyűjteni. – Ásványráró 2001.05.22.tcs.; Damózséli 1994.05.09. (MO); Dunaremete 1999.07.27.tcs.; Dunasziget, Hajós 1998.10.12.tcs., 1999.06.15.tcs., 1999.08.14.tcs., 1999.10.06.tcs., 1999.10.24.tcs., 2000.10.05. (KZ, SA, DL); Győrzámoly 2000.10.05. (KZ, SA, DL); Halászi, Derék-erdő 2000.10.06.r. (KZ, SA, DL); Hédervár 1993.04.06.r. (MO); Lipót 2000.06.20.tcs., 2000.07.18.tcs., 2000.08.30.tcs., 2000.10.11.tcs.; Nagybajcs 1998.10.12.(MO).

Lithobius forficatus (Linnaeus, 1758): A *Lithobius* genusz legdominánsabb faja a Szigetközben, a telepített erdőkben a *L. muticus*-sal és a *L. mutabilis*-sel mondhatni egyeduralkodóak. Gyakran találtuk a többi fajhoz képest igen nagy egyszámban. Egyedül a gyakran vízborítás alatt levő Nagybajcs esetében nem volt jellemző a jelenléte. – Ásványráró 1999.07.08.tcs., 1999.07.27.tcs., 1999.10.06.tcs., 2000.07.18.tcs., 2000.08.30.tcs., 2000.10.05. (KZ, SA, DL), 2000.10.11.tcs., 2001.05.22.tcs., 2001.07.17.tcs., 2001.08.29.tcs., 2001.11.02.tcs.; Dunakiliti 1994.05.13. (MO); Dunaremete 1999.07.08.tcs., 1999.07.27.tcs.; Dunasziget, Hajós 1998.10.12.tcs., 1999.06.15.tcs., 1999.07.08.tcs., 1999.07.27.tcs., 1999.08.14.tcs., 1999.09.05.tcs., 1999.10.06.tcs., 1999.10.24.tcs., 2000.05.31.tcs., 2000.06.20.tcs., 2000.07.18.tcs., 2000.08.30.tcs., 2000.10.05. (KZ, SA, DL), 2000.10.11.tcs., 2001.05.22.tcs., 2001.07.17.tcs., 2001.08.29.tcs., 2001.11.02.tcs.; Dunasziget, papírnáyrás 2000.10.05.r. (KZ, SA, DL); Dunasziget, Sülyi-szg. 1998.08.22.tcs., 1998.09.13.tcs., 1998.10.12. (MO), 1998.10.30.tcs.; Dunasziget, fenyves 1998.10.13.(MO); Feketeerdő, Felső-erdő 1998.10.13.(MO), 1999.07.08.tcs., 1999.07.27.tcs., 1999.10.06.tcs., 2000.07.18.tcs., 2000.10.06. (KZ, SA, DL), 2000.10.11.tcs., 2001.05.22.tcs., 2001.07.17.tcs., 2001.08.29.tcs., 2001.11.02.tcs.; Feketeerdő, Házi-erdő 1996.06.29.r. (MO, FO); Feketeerdő, Lóvári-erdő 1998.10.12.(MO); Győrzámoly 2000.10.05. (KZ, SA, DL); Halászi, Derék-erdő 2000.10.06.r. (KZ, SA, DL); Hédervár, Hédervári-erdő 1995.05.25.r. (M.O.); Hédervár, Kisduna-major 1994.03.14.r. (MO); Kisbodak 2000.10.05. (KZ, SA, DL); Li-

pót 2000.06.20.tcs., 2000.07.18.tcs., 2000. 08.30.tcs., 2000.10.11.tcs., 2001.07.17.tcs.; Máriakálnok 1994.05.09. (MO), 1994.06.01.r. (MO); Rajka 1994.04.09. (MO).

Lithobius mutabilis L. Koch, 1862: Mindenféle élőhelyről előkerült faj, mely időnként domináns volt. – Ásványráró 1999.07.27.tcs.; Dunaremete 1999.07.08.tcs., 1999.07.27.tcs., 1999.10.06.tcs.; Dunasziget, papírnádas 2000.10.05.r. (KZ, SA, DL); Feketeerdő, Felső-erdő 1998.10.13.(MO), 1999.07.08.tcs., 1999.07.27.tcs.; Feketeerdő, Lóvári-erdő 1998.10.12.(MO); Győrzámoly 2000.10.05. (KZ, SA, DL); Halászi, Derék-erdő 2000.10.06.r. (KZ, SA, DL); Hédervár 1993.04.06.r. (MO); Lipót 2000.06.20.tcs., 2000. 08.30.tcs., 2000.10.11.tcs., 2001.11.02.tcs.; Máriakálnok 1994.06.01.r. (MO); Püski 1993.04.06.r. (MO).

Lithobius muticus C. Koch, 1847: A nem túlzottan nedves erdőterületekről került elő, néhány esetben szubdomináns fajként. – Dunasziget, Hajós 2000.05.31.tcs., 2000.06.20.tcs., 2000.07.18.tcs., 2000. 08.30.tcs., 2001.05.22.tcs., 2001.07.17.tcs., 2001.08.29.tcs., 2001.11.02.tcs.; Dunasziget, Sülyi-szg. 1998.09.13.tcs.; Dunasziget, fenyves 1998.10.13.(MO); Feketeerdő, Felső-erdő 1999.05.20.tcs., 1999.07.27.tcs., 1999.10.06.tcs., 2000.10.06. (KZ, SA, DL), 2000.10.11.tcs., 2001.05.22.tcs., 2001.08.29.tcs., 2001.11.02.tcs.; Feketeerdő, Házi-erdő 1997.05.08.r. (MO), Feketeerdő, Lóvári-erdő 1998.09.13.(MO), 1998.10.12.(MO); Halászi, Derék-erdő 2000.10.06.r. (KZ, SA, DL); Hédervár 1993.04.06.r. (MO); Hédervár, Kisduna-major 1994.03.14.r. (MO); Püski 1993.04.06.r. (MO), 1993.06.23. tcs.(M.O.), 1993.08.20. tcs. (MO).

Lithobius microps Meinert, 1868: Egyedül Máriakálnokról került elő ez a faj, ott viszont három alkalommal is sikerült néhány egyedét begyűjteni. A faj eddig csak a Mecsekben és a Villányi-hegységből volt ismert hazánkban (LOKSA, 1966). – Máriakálnok 1994.04.09.(MO), 1994.06.01.(MO), 1995.05.06.(MO).

Értékelés

A Szigetközben talált fajok listája a közép-európai ligeterdőkre jellemző képet tükröz, bár színező elemekben viszonylag szegénynek mondható. Domináns elemnek a *Lithobius forficatus* fajt találtuk, mely hazánk egészére nézve is a legelterjedtebb. Esetenként nagyobb tömegben volt jelen a *L. muticus* és a *L. mutabilis*, melyek Magyarországra nézve szintén a széles elterjedésű, domináns fajok közé tartoznak. A *Lithobius agilis* esetében az ORSZÁGH & ORSZÁGHOVÁ (1995) által leírt erős talajnedvesség-függést nem találtuk, csak a *Lamyctes fulvicornis* mutatkozott egyenesen belvízigenyesnek. A többi faj hazánk több-kevesebb területéről, változatos élőhelyekről ismert.

A *L. curtipes* faj esetében csak két hazai területről sikerült korábbi előfordulási adatot találni (Bátorliget: LOKSA 1955, SZLÁVE CZ 1991; Ócsa: SALLAI 1992), de újabban a Szigetköz mellett a Hanságban is többhelyütt megtaláltuk (KORSÓS & DÁNYI in press).

A Csalólközből ORSZÁGH & ORSZÁGHOVÁ (1995) által publikált fajlista, ill. a hansági ismereteink alapján további fajok előkerülése is várható a Szigetközből, így számíthatunk a *Lithobius biunguiculatus*, a *L. calcaratus*, a *L. cyrtopus*, a *L. lucifugus*, a *L. melanops*, a *L. tricuspis*, valamint a *Cryptops parisi* felbuklására is.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton is szeretnénk megköszönni Szél Győzőnek a talajcspadák üzemeltetését, valamint Merkl Ottónak, Fegyveres Orsolyának és Seres Anikónak a gyűjtéseiket. Külön köszönet illeti Kontschán Jenőt a jelen cikk megszületésében nyújtott támogatásáért.

Irodalom

- ANDERSSON, G. (1979): Taxonomical studies on the post-embryonic development in Lithobius, with a brief comparison with Lamyctes (Chilopoda: Lithobiomorpha) – Dissertation, University of Göteborg, 49 pp.
- EASON, E. H. (1964): Centipedes of the British Isles. – F. Warne and Comp., London–New-York, 294 pp.
- LOKSA, I. (1955): Über die Lithobiiden des Faunagebietes des Karpatenbeckens. – Acta zool. Acad. Sci. Hung., 1: 331–349.
- LOKSA, I. (1966): Die bodenzoozöologische Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 437 pp.
- KACZMAREK, J. (1979): Centipedes (Chilopoda) of Poland. – Uniw. A. Mickiewicza, Poznan, 100 pp.
- KORSÓS, Z. & DÁNYI, L. (in press): Millipedes (Diplopoda) and centipedes (Chilopoda) of the Fertő-Hanság National Park, Hungary. – MAHUNKA, S. (ed.): Fauna of the Fertő-Hanság Nemzeti Park, MTM, Budapest
- MATIC, Z. (1966): Chilopoda, Anamorpha. – Fauna Rep. Soc. Romania, Vol.VI., Fasc.1., Academia R.S.R., Bucu-resti, 272 pp.
- ORSZÁGH, I. & ORSZÁGHOVÁ, Z. (1995): Taxocoenoses of centipedes (Tracheata, Chilopoda) of the territory influenced by the hydroelectric power structures Gabčíkovo. – In: Gabčíkovo part of the hydroelectric power project – Environmental impact review. – Comenius University, Bratislava, pp. 265–274.

DÁNYI László
KORSÓS Zoltán
Magyar Természettudományi Múzeum Állattára
H-1088 BUDAPEST
Baross u. 13.
korsos@zoo.zoo.nhmus.hu

Adatok a Tornai-dombság és a Keleti-Cserehát pók-faunájához

DUDÁS GYÖRGY & VARGA JÁNOS

ABSTRACT: (Data to the spider fauna of the „Tornai-dombság” and „Keleti-Cserehát” (NE Hungary). Within the framework of a research project of the Aggtelek National Park Directorate we investigated the spider fauna of the „Tornai-dombság” and „Keleti-Cserehát” (NE Hungary) in 2000. During the collecting period we examined 2798 spider individuals and 98 species has been determined. The *Araeoncus crassiceps* (Westring 1861) (Linyphiidae) has been found first in Hungary.

Bevezetés, célkitűzések

A 2000. évben az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság védettséget előkészítő kutatási programja keretében pókfaunisztikai vizsgálatokat végeztünk a Tornai-dombság (Tornaszentjakab és Viszló községhatárok) és a Keleti-Cserehát (Felsőagy községhatár) néhány területén; a gyűjtések célja alapadatgyűjtés volt a területek pókfaunájáról. Ezekről a területekről korábbi adatok erre a csoportra nem ismertek.

A Tornai dombság 170-300 m közti tengerszint feletti magasságú, dombsági hátaból és lejtőkől felépülő medencedombság, erősen erodált lejtőkkel. Kőzettani alapját triász kori, főként karbonátos üledékek alkotják. Talajtaniilag meglehetősen homogén, 95%-át agyagbemosódásos barna erdőtalaj alkotja, a fennmaradó részen rendzina talaj található. Uralkodó társulások: a cseres tölgyesek (*Quercetum-petraeae-cerris*), a gyertyános tölgyesek (*Quercetum-petraeae-Carpinetum*) és karsztbokorerdők (*Quercetum-Cotinetum*). A délies kitettségű lejtőkön gyakoriak a sziklagyepek (*Diantho-Seslerietum*) a sztyepprétek jellemző fajaival (például *Carduus collinus*, *Potentilla arenaria*, *Geranium sanguineum*).

A Keleti-Cserehát 130-330 m közti tengerszint feletti magasságú, önálló dombság. A pleisztocénkori emelkedés hatására a környezetétől szigetszerűen elkülönült, geomorfológiai helyzetét tekintve az északi keretező hegységek hegyláb felszíne. Talajtaniilag területének 61%-át harmadidőszaki homokos, agyagos talajon kialakult, különböző mértékben kilúgozott és kötött, barna erdőtalajok alkotják. Az agyagbemosódásos barna erdőtalajokat dél felé haladva barnaföldek, majd csernozjom barna erdőtalajok váltják fel. Potenciális társulásai közé a szubmontán égerligetek és keményfás ligeterdők (*Alnetum glutinosae-incanae*, *Quercetum ulmetum*), a cseres és gyertyános tölgyesek (*Quercetum-petraeae-cerris*, *Quercetum-petraeae-Carpinetum*), valamint a mézskerülő tölgyesek (*Luzulo quercetum*) alkotják. Feltehetően a területen kaszálórétek (*Festuco rubrae-Cynosuretum*), valamint mocsárrétek (*Molinietum*) is.

Gyűjtőhelyek

Viszló, Bagoly-völgy. Fás legelő, erősen túllegettetett félszáraz gyep, *Quercus robur* öreg hagyástölgyekkel. UTM kód: DU97

Felsőgagy, Bátor-patak völgye. *Salix cinerea* foltokkal tarkított mocsárrét UTM kód: EU06

Tornaszentjakab, Katalin-major. Fás legelő, félszáraz gyep öreg *Quercus robur* hagyástölgyekkel. UTM kód: DU97

Tornaszentjakab, Madaras. Erdőszegély, öreg *Quercus robur* hagyástölgyekkel tarkított, ültetett fenyvessel határos terület. UTM kód: DU97

Tornaszentjakab, Szent-János kő. Meleg, déli kitettségű hegyoldal, szubkontinentális lejtőssztyeppré, nyílt mészkősziklagyep és sziklahasadék-gyepek váltakozása. UTM kód: DU87. Csak rovarporszívós gyűjtés történt egy alkalommal.

Anyag és módszer

Területenként 5-5 db, 10 cm szájmérőjű fedetlen talajcsapda volt egymástól 5-5 méterre egyenes vonalban kihelyezve. Az ölfolyadék 50%-os etilén-glikol volt, a begyűjtött anyagot válogatás után 75%-os etil-alkoholban tároltuk. A csapdaürítések időpontjai: 2000. 05. 18., 06. 02., 06. 14., 06. 27. A csapdák ürítését és a válogatást Huber Attila (ANP) végezte.

A talajcsapdás gyűjtések mellett kiegészítésként egy alkalommal rovarporszívózást is végeztünk, gyűjtőhelyenként 100-100 lehelyezéssel. (A módszerről bővebben lásd Samu & Sárospataki, 1995 munkáját).

A határozást LOKSA, I. (1969, 1972), HEIMER & NETVIG (1991), Nentwig, HÄNGGI, KROPF & BLICK (Internetes verzió), ROBERTS (1985, 1987) és GRIMM (1985) alapján végeztük.

Eredmények

A gyűjtések során 21 család 98 faja került elő összesen 2798-as egyedszámban; a fiatalok száma 371 volt. Több, a hazai faunában ritka faj került elő, mint például az *Agroeca lusatica* (L. Koch, 1875), *Coelotes terrestris* (Wider, 1834), *Drassodes villosus* (Thorell, 1856), *Zelotes pygmaeus* Miller, 1943. Ezek közül az *Agroeca lusatica* és a *Coelotes terrestris* egyetlen hazai irodalmi adattal rendelkezik (CHYZER & KULCZYNSKI, 1918). Az *Araeoncus crassiceps* (Westring 1861) a hazai faunára új. A gyűjtött fajok listáját és a gyűjtőhelyeket az 1. táblázat tartalmazza. A hazai előfordulási adatokhoz SAMU és SZINETÁR (1999) munkáját vettük alapul.

1. táblázat

Településhatár	Viszló		Felsőgagy		Torna-szentjakab		Torna-szentjakab		Torna-szentjakab
Gyűjtőhely	Bagoly-völgy		Bátor-patak völgye		Katalinmajor		Madaras		Szent-János kő
	TCS	RPSZ	TCS	RPSZ	TCS	RPSZ	TCS	RPSZ	RPSZ
DYSDERIDAE									
Dysdera longirostris Doblika, 1853	1						3		
Harpactea rubicunda (C.L. Koch, 1838)					1				
THERIDIIDAE									
Neottiura suaveolens (Simon, 1879)	1								
Steatoda phalerata (Panzer, 1801)	14				4		2		
Theridion pinastris L. Koch, 1872	2								
LINYPHIIDAE									
Araeoncus crassiceps (Westring 1861)					1	1			
Dicymbium nigrum (Blackwall, 1834)				12			1		
Erigone dentipalpis (Wider, 1834)	6								
Lephyphantes tenebricola (Wider, 1834)		1							
Linyphia triangularis (Clerck, 1757)				1	1	1			
Neriere clathrata (Sundevall, 1830)				4					
TETRAGNATHIDAE									
Pachygnatha degeeri Sundevall, 1830	56		11	1	1				
Pachygnatha listeri Sundevall, 1830			2						
ARANEIDAE									
Agalenatea redii (Scopoli, 1763)				1					
Araneus alsine (Walckenaer, 1802)							1		
Araneus diadematus Clerck, 1757				1					
Argiope bruennichi (Scopoli, 1772)				1					
Cercidia prominens (Westring, 1851)	1			5	1				
Cyclosa oculata (Walckenaer, 1802)		1							
Gibbaranea spp. juv.				1					
Hypsosinga sanguinea (C.L. Koch, 1844)				1	1	1		2	
Mangora acalypha (Walckenaer, 1802)				1				1	
LYCOSIDAE									
Alopecosa accentuata (Latreille, 1817)	3		1						
Alopecosa cuneata (Clerck, 1757)	33		1		65		2		
Alopecosa inquilina (Clerck, 1757)	5		1				3		
Alopecosa pulverulenta (Clerck, 1757)	27		34		56		2		
Alopecosa trabalis (Clerck, 1757)	20				34		9		
Alopecosa spp. juv.		7			10	2	17	2	1
Aulonia albimana (Walckenaer, 1805)	3	3	1		11	1	7	8	

1. táblázat folytatása

Településhatár	Viszló		Felsőgagy		Torna-szentjakab		Torna-szentjakab		Torna-szent-jakab
Gyűjtőhely	Bagoly-völgy		Bátor-patak völgye		Katalinmajor		Madaras		Szent-János kő
	TCS	RPSZ	TCS	RPSZ	TCS	RPSZ	TCS	RPSZ	RPSZ
<i>Pardosa agrestis</i> (Westring, 1862)	24		7		1		1		
<i>Pardosa alacris</i> (C.L. Koch, 1833)	4		4		5		1		
<i>Pardosa amentata</i> (Clerck, 1757)			1						
<i>Pardosa bifasciata</i> (C.L. Koch, 1834)	4				90		6		
<i>Pardosa hortensis</i> (Thorell, 1872)							6		
<i>Pardosa monticola</i> (Clerck, 1757)	496				2				
<i>Pardosa paludicola</i> (Clerck, 1757)	5				4				
<i>Pardosa palustris</i> (Linnaeus, 1758)	389	1							
<i>Pardosa prativaga</i> (L. Koch, 1870)	2		97		4				
<i>Pardosa proxima</i> (C.L. Koch, 1847)	1								
<i>Pardosa pullata</i> (Clerck, 1757)	68	4	46		25				
<i>Pardosa riparia</i> (C.L. Koch, 1833)	11	2	10		84		121		
<i>Pardosa</i> spp.		1	7						
<i>Pardosa</i> spp. juv.	99	4	7	11	17	3	13	5	
<i>Pirata latitans</i> (Blackwall, 1841)							2		
<i>Pirata</i> spp. juv.			1						
<i>Trochosa ruricola</i> (De Geer, 1778)	2		8						
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	9		5		27		14	1	
<i>Trochosa</i> spp.	1							1	
<i>Trochosa</i> spp. juv.	5	1	1		8		15		
<i>Xerolycosa miniata</i> (C.L. Koch, 1834)	20				1		1		
Lárva							18		
PISAURIDAE									
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)	3	1			6	2	1		
<i>Pisaura</i> sp. juv.			7	10	8	5		3	
OXYOPIDAE									
<i>Oxyopes ramosus</i> (Panzer, 1804)							1		
AGELENIDAE									
<i>Agelena gracilens</i> C.L. Koch, 1841				2				1	
<i>Agelena labyrinthica</i> (Clerck, 1757)							4		
<i>Agelena</i> spp. juv.			1						
AMAUROBIIDAE									
<i>Coelotes terrestris</i> (Wider, 1834)	1								
HAHNIIDAE									

1. táblázat folytatása

Településhatár	Viszló		Felsőgagy		Torna-szentjakab		Torna-szentjakab		Torna-szentjakab
Gyűjtőhely	Bagoly-völgy		Bátor-patak völgye		Katalinmajor		Madaras		Szent-János kő
	TCS	RPSZ	TCS	RPSZ	TCS	RPSZ	TCS	RPSZ	RPSZ
Hahnia nava (Blackwall, 1841)	1								
Hahnia pusilla C.L. Koch, 1841	1								
DICTYNIDAE									
Argenna subnigra (O.P.-Cambridge, 1861)	2				1				
Dictyna arundinacea (Linnaeus, 1758)				2				3	
ANYPHAENIDAE									
Anyphaena spp. juv.						1			
LIOCRANIDAE									
Agroeca brunnea (Blackwall, 1833)					4				
Agroeca lusatica (L. Koch, 1875)	1								
Agroeca spp. juv.					1				
Phrurolithus festivus (C.L. Koch, 1835)							1		
CLUBIONIDAE									
Cheiracanthium virescens (Sundevall, 1833)					1				
Cheiracanthium erraticum (Walckenaer, 1802)			1						
Cheiracanthium spp. juv.				1					
Clubiona diversa O.P.-Cambridge, 1862							1	1	
Clubiona pallidula (Clerck, 1757)					1				
Clubiona spp. juv.				3		2			
ZODARIIDAE									
Zodarion germanicum (C.L. Koch, 1837)							1		
GNAPHOSIDAE									
Drassodes lapidosus (Walckenaer, 1802)					2				
Drassodes pubescens (Thorell, 1856)					30		2		
Drassodes villosus (Thorell, 1856)					1				
Drassodes spp. juv.					6				1
Drassyllus praeficus (L. Koch, 1866)	3				5		1		
Drassyllus pusillus (C.L. Koch, 1833)	14								
Haplodrassus signifer (C.L. Koch, 1839)	3				1		2		
Haplodrassus silvestris (Blackwall, 1833)					1				
Micaria romana L. Koch, 1866	3								
Poecilochroa variana (C.L. Koch, 1839)					1				
Trachyzelotes pedestris (C.L. Koch, 1837)	1				5				
Zelotes electus (C.L. Koch, 1839)	2				2				

1. táblázat folytatása

Településhatár	Viszló		Felsőgagy		Torna-szentjakab		Torna-szentjakab		Torna-szentjakab
Gyűjtőhely	Bagoly-völgy		Bátor-patak völgye		Katalinmajor		Madaras		Szent-János kő
	TCS	RPSZ	TCS	RPSZ	TCS	RPSZ	TCS	RPSZ	RPSZ
<i>Zelotes latreillei</i> (Simon, 1878)	2				2				
<i>Zelotes petrensis</i> (C.L. Koch, 1839)					4				
<i>Zelotes pygmaeus</i> Miller, 1943	1								
<i>Zelotes</i> spp. juv.	1								
ZORIDAE									
<i>Zora silvestris</i> Kulczynski, 1897					3		2		
<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)			1	2	1		5		
<i>Zora</i> spp. juv.				2		1		3	
HETEROPODIDAE									
<i>Micrommata virescens</i> (Clerck, 1757)			1	1					
PHILODROMIDAE									
<i>Philodromus</i> spp. juv.				1					
<i>Thanatus arenarius</i> Thorell, 1872	3								
<i>Thanatus formicinus</i> (Clerck, 1757)	1				29				
<i>Thanatus</i> spp. juv.	1			1		1	1	3	3
<i>Tibellus</i> spp. juv.				1				1	
THOMISIDAE									
<i>Misumenops tricuspidatus</i> (Fabricius, 1775)						1			
<i>Ozyptila scabricula</i> (Westring, 1851)	1				1				
<i>Ozyptila trux</i> (Blackwall, 1846)		1							
<i>Ozyptila</i> spp. juv.		1		1				1	
<i>Synaema globosum</i> (Fabricius, 1775)						3		1	
<i>Tmarus</i> spp. juv.				1		7			
<i>Xysticus audax</i> (Schrank, 1803)	2								
<i>Xysticus bifasciatus</i> C.L. Koch, 1837	5		1		20		6		
<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1857)	19		5		8		1		
<i>Xysticus erraticus</i> (Blackwall, 1834)	2				11		9		
<i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872	12								
<i>Xysticus luctator</i> L. Koch, 1870	1								
<i>Xysticus luctuosus</i> (Blackwall, 1836)					1				
<i>Xysticus ulmi</i> (Hahn, 1831)			1						
<i>Xysticus</i> spp. juv.	3			4	4	2	4		
SALTICIDAE									
<i>Evarcha arcuata</i> (Clerck, 1757)	1		1	4		4	1		

1. táblázat folytatása

Településhatár	Viszló		Felsőgagy		Torna-szentjakab		Torna-szentjakab		Torna-szentjakab
Gyűjtőhely	Bagoly-völgy		Bátor-patak völgye		Katalinmajor		Madaras		Szent-János kő
	TCS	RPSZ	TCS	RPSZ	TCS	RPSZ	TCS	RPSZ	RPSZ
<i>Evarcha falcata</i> (Clerck, 1757)									1
<i>Evarcha laetabunda</i> (C.L. Koch, 1846)					2		1	1	
<i>Evarcha</i> spp. juv.				7	1	5		10	2
<i>Heliophanus flavipes</i> Hahn, 1832						1			
<i>Heliophanus</i> spp. juv.				1					
<i>Myrmarachne formicaria</i> (De Geer, 1778)								1	
<i>Pellenes tripunctatus</i> (Walckenaer, 1802)	1				1		1	3	2
<i>Phlegra fasciata</i> (Hahn, 1826)					3		1	1	

Jelölések: TCS: talajcspada

RPSZ: rovarporszívó

Köszönetnyilvánítás

A munka az Aggteleki Nemzeti Park támogatásával valósult meg. Külön köszönet Huber Attila zoológiai felügyelőnek a munka során nyújtott segítségéért.

Irodalomjegyzék

- CHYZER, K. & KULCZYNSKI, L. (1918): Addenda et corrigenda ad conspectum Araneorum. in: A Magyar Birodalom Állatvilága. III. Arthropoda. 7-10. Budapest, Kir. Magyar Term. tud. Társ.
- GRIMM, U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae). Verlag Paul Parey. Hamburg und Berlin.
- HEIMER, S. és NENTWIG, W. (1991): Spinnen Mitteleuropas. Verl. Paul Parey. Berlin und Hamburg.
- LOKSA, I. (1969): Pókok I.-Araneae I. Fauna Hung. 97. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- LOKSA, I. (1972): Pókok II.-Araneae II. Fauna Hung. 109. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- MAROSI, S., SOMOGYI, S. (1990) (ed.): Magyarország kistájainak katasztere II. MTA Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest. pp. 886-888, 938-943.
- NENTWIG, W., HÄNGGI, A., KROPF, C., BLICK, T.: Spinnen Mitteleuropas. Internet version, <http://www.araneae.unibe.ch>
- ROBERTS, M. I. (1985, 1987): The spiders of Great Britain and Ireland 1-2.
- SAMU, F., SÁROSPATAKI, M. (1995): Design and use of a hand-held suction sampler and its comparison with sweep net and pitfall trap sampling. - *Folia ent. hung.* 56: 195-203
- SAMU, F., SZINETÁR, CS. (1999): Bibliographic check list of the Hungarian spider fauna. - *Bull. Brit. Arachnol. Soc.* 11 (5), 161-184.

DUDÁS György
Bükki Nemzeti Park Igazgatóság
3304 EGER, Sánc u. 6.

VARGA János
Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola Állattani Tanszék
3300 EGER, Leányka u. 6.

A réti szöcskerák (*Orchestia cavimana* Heller, 1865 Crustacea: Amphipoda: Talitridae) újabb előfordulásai Magyarországon

KONTSCHÁN JENŐ & B. MUSKÓ ILONA

ABSTRACT: (New occurrence of the *Orchestia cavimana* Heller, 1865 species in Hungary) We found 3 new sources of *O. cavimana* in Hungary. We give a short description the species and its habitat and we show the distribution of this species in Hungary.

Bevezetés

Magyarország területéről ezidáig kettő szárazföldi felemáslábú rák fajt (Talitridae) mutattak ki (MUSKÓ 1994). Az egyik a múlt század elején megtalált *Talitroides alluaudi* Chevreux, 1901 faj, melyre DUDICH (1926a) talált rá a volt Magyar Királyi Kertészeti Tanintézet üvegházában. A legtöbb hazai üvegház faunisztikai vizsgálata során (KONTSCHÁN & HORNING 2001) nem sikerült ennek a fajnak a nyomára bukkannunk. Ez alapján feltételezhetjük, hogy a fent említett faj már nem tagja a magyar faunának.

A másik faj a réti szöcskerák (*O. cavimana*) a korábbi népszerűsítő irodalomban nem ritka fajként szerepelt (FARKAS 1969). Azonban a faj adatainak javarésze a XX. század elejéről származott.

Ezen dolgozatunkban a réti szöcskerákra vonatkozó hazai elterjedési adatainkat szeretnénk összefoglalni és három újabb lelőhelyéről beszámolni.

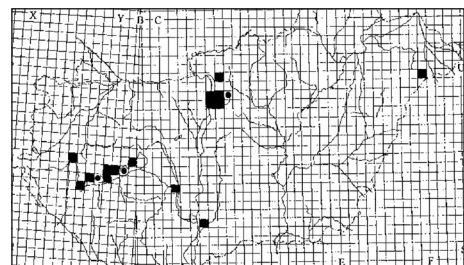
A faj bemutatása

Hazánk egyetlen szárazföldön is előforduló szöcskerákja 10–14 mm testhosszúságával az átlagos európai egyedeknél kisebb (NESEMANN & al. 1995). A többi hazai bolharáktól eltérően az első csápja sokkal rövidebb, mint a második, illetve jellegzetesen nagy szemmel rendelkezik, a hímek második féllelője nagy. A színe szürkés-barna, a vízi fajoktól eltérően gyakorta nem az oldalára fordulva változtatja a helyét, hanem a hasi oldallal lefelé.

A réti szöcskerák hazai előfordulása

A hazai előfordulási adatok alapján három klasszikus lelőhelye van a fajnak. Az első *Budapest környéke*: Rákos (DUDICH 1927) Csillaghegy, Rómaifürdő, (DUDICH, 1941), a második a *Balaton-felvidék*: Ábrahámhegy, Révfülöp (DUDICH 1927, ABONYI 1928), Balatonfüred, Aszód, Tihany (DUDICH 1933, ENTZ & SEBESTYÉN 1942, NESEMANN & al. 1995), Rendes, Veszprém (DUDICH 1941), a harmadik: *Bátorliget-Nyírbátor* (DUDICH 1926b, MEGYERI 1953, FORRÓ 1990).

Magyarország többi területén csupán szórvány adataink vannak ezek a lelőhelyek az alábbiak: Alsódabas (DUDICH 1941) Szikra-Tóserdő a Tiszánál, Haláp Sükösd, Felsőaranyod, Ormándlak, Simontornya, Ócsa (DUDICH 1933), Zalabér, Kisbalaton (NESEMANN & al. 1995).



1. ábra: A réti szöcskerák előfordulása Magyarországon

■ = régi adat, ● = új adat

Az utóbbi években három újabb, eddig nem ismert lelőhelyen sikerült a réti szöcskerákot megtalálni (1. ábra). Élőhelyei elsődlegesen a tavak parti régiója, ahol a nád, gyékény és egyéb lágyszárú növények korhadó levelei között él, eddig a Balaton volt az egyetlen tó melynek partjáról ismertük, bár előfordulásai inkább kisebb folyókhoz, patakokhoz volt kötve (NESEMANN & al. 1995). A talaj ezeken a helyeken igen nedves, gyakori itt a nedves élőhelyekre jellemző *Hylomiscus riparius* (C. L. Koch, 1838) ászkarák faj is. Mind etilén-glikolos talajcspadával, mind egyeléses módszerrel sikerült a fajt begyűjteni.

Gyűjtési adatok

Tihany, Külső tó: 2000.08.02. leg. Kutasi Cs., 2000.10.13. leg. Kutasi Cs., 2001.03.14. leg. Kutasi Cs., 2001.04.25. leg. Kutasi Cs., 2001.05.04. leg. Kontschán J. – Murányi D. – Bár Tihanyból a faj már ismert, azonban DUDICH (1933) a pontos lelőhelyet nem közli. A Külsőtónál megtalált populáció igen jelentős, folyamatosan nagy számban található meg itt a vizsgált faj. – Badacsony, Balaton part: 1999.05.22. leg. Nagy D. – Gödöllő, Szent István Egyetem babati halastavak (3–4. tó): 2001.07.10. leg. Kontschán J.

Irodalom

- ABONYI, S. (1928): Az *Orchestia cavimana* (Heller) epizóiról. Arch. Bal. 2: 5–23.
- DUDICH, E. (1926a): Trópusi rák Budapesten. Természettudományi Közlöny 58: 293–295.
- DUDICH, E. (1926b): Faunisztikai jegyzetek II. Állattani Közl. 23: 87–96.
- DUDICH, E. (1927): Neue Krebstiere in der Fauna Ungarns. Arch. Bal. 1(3): 343–387.
- DUDICH, E. (1933): Faunisztikai jegyzetek (negyedik közlemény). Állattani Közl. 30: 120–128.
- DUDICH, E. (1941): Die im Gebiete des historischen Ungarn nachgewiesenen Amphipoden. Frag. Faun. Hung. 4(1–4): 14–20.
- ENTZ, G. & SEBESTYÉN O. (1942): A Balaton élete. 1–366 Magyar Term. Tud. Társ. Kiadása.
- FARKAS, H. (1969): Rákok. In: Móczár, L.: Állathatározó I. kötet 144–147 Tankönyvkiadó, Budapest.
- FORRÓ, L. (1990): Aquatic crustaceans in the “Bátorligeti láp” Nature Reserves in NE Hungary. In: MAHUNKA, S. (ed): The Bátorliget Nature Reserves – after forty years. 245–250. Studia Naturalia, Budapest.
- KONTSCHÁN, J. & HORNING E. (2001) – Peracarida (Crustacea: Isopoda et Amphipoda) fajok újabb adatai Magyarországról. (II. Kárpát-medence Biológiai Szimpózium, Magyar Biológiai Társaság & Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, Előadások összefoglalói, 185–187.)
- MEGYERI, J. (1953): Bátorliget rák-faunája. in: Székessy (ed): Bátorliget élővilága 146–154 Akad. Kiadó Budapest.
- MUSKÓ, I. B. (1994): Occurrence of Amphipoda in Hungary since 1853. Crustaceana 66(2): 144–152.
- NESEMANN, H., PÖCKL M. & WITTMANN K. J. (1995): Distribution of epigeal Malacostraca in the middle and upper Danube (Hungary, Austria, Germany) Miscnea zool. Hung. 10:49–68.

KONTSCHÁN Jenő
MTA-ELTE Zootaxonomiai Kutatócsoport – MTM Állattára
H-1088 BUDAPEST, Baross u.13.
jkontschan@skizo.hu

B. MUSKÓ Ilona
MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézete
H-8237 TIHANY, Fürdőtelepi u.3.
musko@tres.blki.hu

A felszíni vizekben előforduló felemáslábú rákok (Crustacea: Amphipoda) rövid határozója és előfordulásuk Magyarországon

KONTSCHÁN JENŐ, B. MUSKÓ ILONA & MURÁNYI DÁVID

ABSTRACT: (Short identification key and occurrence of the freshwater amphipods in Hungary) We have made a short identification key of the 12 species of amphipods and we have written occurrence in Hungary. 5 species live only in the large rivers (Duna, Tisza) and Lake Balaton, and other 6 species live in the springs, streams and small lakes.

Magyarország területéről eddig 29 felemáslábú rák fajt mutattak ki (MUSKÓ 1994, CSÁNYI 1994). A 29 felemáslábú rákból 13 faj felszín alatti vizekben (*Niphargus* fajok) él, és 2 faj szárazföldi (a csupán üvegházakból, a XX. század elejéről ismert *Talitroides alluaudi* Chevreux, 1901 és a Magyarország területén többféle előforduló *Orchestia cavimana* Heller, 1865). Két faj, a *Dikerogammarus fluviatilis* Martynov, 1919 és a *Corophium sowinskyi* (Martynov, 1924) előfordulása hazánkban bizonytalan (STRASKRABA, 1962). A felszíni vizekből csupán a folyamainkból és a Balatonból ismert fajok száma 6 (*Corophium curvispinum* Sars, 1895, *Dikerogammarus haemobaphes* (Eichwald, 1841), *D. villosus* (Sowinsky, 1894), *D. bispinosus* Martynov, 1925 *Echinogammarus ischnus* (Stebbing, 1899), *Obesogammarus obesus* (Sars, 1894)). A kis vízfolyásokban, forrásokban és tavakban az alábbi 6 faj él: *Gammarus roeselii* Gervais, 1835, *G. fossarum* Koch, 1835, *G. pulex* Linnaeus, 1758, *G. balcanicus* Schäfferna, 1922, *Synurella ambulans* Müller, 1846, *Niphargus valachicus* Dobreanu & Manolache, 1933.

A hazai felszíni vizekben előforduló fajok elterjedése kevésbé ismert (MUSKÓ 1994), a legtöbb adattal a Balatonról (MUSKÓ 1992), a Dunáról és a Tiszáról rendelkezünk. Magyarország többi területe kevésbé ismert. A feltáró munkát nehezíti, hogy használható, a legtöbb felszíni vízben előforduló fajt bemutató határozóval nem rendelkezünk, csupán az Állathatározó rákokkal foglalkozó fejezete segíti a hazai felemáslábú fajok megismerését (Farkas 1969). A közép-európai fajokat bemutató határozók is igen régiek (CARAUSU & al. 1955). Az újabb munkák (pl. PÖCKL 1988) csupán bizonyos víztípusok (pl. Duna) fajainak meghatározására szolgálnak.

Jelen munkánk célja, hogy összeállítsunk egy olyan használható határozó kulcsot, amelylyel a Magyarországon élő fajok gyorsan és egyszerűen bárki számára meghatározhatóak legyenek. A fajok meghatározásánál általunk fontosnak tartott bélyegek: a 2. csáp ill. a csáp-ostor szőrözöttsége, vastagsága és a 3. potrohláb szőrözöttsége és belső ágának a hossza.

Határozókulcs a Magyarországon előforduló felszíni vizekben élő felemáslábú rákokhoz

1, a test oldal irányból lapított2
a test oldalirányban nem lapított, 2. csáp erősen megvastagodott (1.a ábra)

***C. curvispinum* (Tegzes bolharák)**

Ponto-kaszpi elterjedésű faj, amely Magyarország területéről a Balatonból, a Dunából, a Tiszából és a Bodrogból ismert. Helyhez kötött életmódú faj, amely a maga építette lakócsőben él, de ezt elhagyva szabadon is úszkálhat. 5-7 mm.

- 2, a test oldal irányban lapított, az 1. és 2. csáp megközelítőleg egyforma vastagságú, az utolsó három szelvény nem nőtt össze3
az utolsó három szelvény a testen összenőtt, a szem pigmentjei diffúzak, élő állapotban a fejen világos folt van. 4-6,5 mm. (1.b ábra)

***S. ambulans* (hókás bolharák)**

A Balkán-félszigeten, Közép és Kelet-Európában elterjedt faj, amely Magyarország egész területén előfordul. Megtalálható a középhegységi patakokban, forrásokban és mocsarakban illetve előfordul az alföldi csatornában, vízesárkokban és nagy folyóinkban is. Igen gyakran együtt él a *N. valachicus* és az *Asellus aquaticus* (Linnaeus, 1768) fajokkal. Ismert a Balaton-felvidékről, Bakonyból, Vértesből, Gerecséből, a Bükkből, Heves-Borsodi-dombságból, a Zemplénből és az Alföldről, Mezőföldről.

- 3, 3. farokláb kétágú, külső ága eléri a belső ág 1/3-át (2.c ábra)5
3. farokláb belső ága apró, pikkelyszerű (2.a ábra)4
4, a 3. farokláb hosszú, külső ága több ízből áll, erős tüskével a két oldalán, belső ága apró (2.b ábra), a szempigmentek élő állapotban láthatók, 14-16 mm.

***N. valachicus* (középdumai vakbolharák)**

Ez a Duna menti országokban előforduló faj, hazánk egész területéről ismert, de előfordulásairól kevés adattal rendelkezünk. A Bakonyból, a Vértesből, a Zemplénből, a Balatonból és az Alföldről rendelkezünk adatokkal. Elsődlegesen a lassabban áramló folyóvizekben, illetve ritkábban tavakban fordul elő.

- a 3. farokláb külső ága rövid, egy ízből áll, a belső ága apró, pikkelyszerű8
5, a test utolsó három, ill. négy szelvényének a vége tüskeszerűen kihúzott, 15-20mm. (5.c ábra)

***G. roeseli* (tüskés bolharák)**

Ez az egész Európában elterjedt faj Magyarországon a legtöbb kis vízfolyásban közönséges és igen gyakori. A hazai középhegységek legtöbb patakjában illetve a kisebb tavakban és nagy folyamainkban is előfordul. A Balatonból a múlt század elején megjelent ponto-kaszpi fajok kiszorították.

- Az utolsó szelvényeken tüskézettség nincs6
6, a 3. farokláb külső ágának külső felszínén hosszú szőrök vannak7
a 3. farokláb külső ágának külső szélén erős tüskék vannak, 12-18 mm. (2.c ábra)

***G. balcanicus* (kárpáti bolharák)**

A Balkán-félszigeten, Közép-európában, és Kelet-Európában elterjedt faj. Hazánkban az Északi-középhegység területéről ismert, ahol a patakok és kisebb folyók domináns faja. A Dunántúli-középhegység területéről is ismert, bár csupán egyetlen bizonytalan adata van a Pilisből.

- 7, Hímek: a 2. csáp alapi ízein a fej irányában hosszabb, egyenes szőrök vannak, a csáposzor nem laposodik el (3.b ábra), a szőrök körkörösén állnak, a 3. farokláb belső ága a külső felénél rövidebb (4.b ábra), 12-18 mm.

***G. fossarum* (közönséges bolharák)**

Magyarország középhegységeiben igen gyakori faj, bár az Északi-középhegységben ritkább. A legtöbb patakunkban előfordul.

2. csáp alapi ízein a fej irányában levő szőrök rövidek, a csápostor ellaposodik, a fej felőli oldalon kefeszerű szőrök vannak (3.a ábra), a 3. farokláb belső ága eléri a külső ág 2/3-át (4.a ábra), 12-20 mm.

***G. pulex* (nyugati bolharák)**

Európában két diszjunkt areával rendelkező faj, Nyugat-európában, illetve Románia és Bulgária területén található meg. A XIX századi és a XX század eleji előfordulások valószínűsíthetően a *G. fossarum* faj téves identifikálásán alapulnak. Bár újabb hazai adatokkal is rendelkezünk, azonban lehetséges, hogy ez a faj Magyarország területén mégsem fordul elő.

8, a 3. farokláb külső ágának kétoldali részén hosszú szőrök vannak (2.a ábra) 9
a 3. farokláb külső ágán rövid, csoportba rendeződött szőrök vannak (hímek) a 2. csáp alapi ízei megvastagodtak, ezeken és a csápostoron hosszú szőrök vannak, 8-10 mm (5.b ábra)

***E. ischnus* (karcsú bolharák)**

Ponto-kaszi elterjedésű faj, amely hazánkban csak a Dunában és a Tiszában fordul elő.

9, a test 1. és 2. faroklábait viselő szelvények háti részei:

– 1-1 dudort viselnek, amelyek magasak, hengeres csúcsban futnak ki és a tetejükön két-tónél több tüske ül, a hímeken a 2. csáp pedunculusának utolsó két íze röviden, ritkásan szőrös, a csápostoron hosszabb, dús szőrzet (5.a ábra)

***D. villosus* (kétpúpos bolharák)**

Magyarország területén csupán a Dunában, Tiszában, és Balatonban fordul elő. Ponto-kaszi elterjedésű faj.

– 1-1 dudort viselnek, amelyek magasak, hengeres csúcsba futnak ki és a tetejükön csak két tüske ül. A 2. csáp pedunculusának utolsó két íze nagyon hosszú, sűrű szőrzettel, a csápostoron hosszú, dús szőrzet, 10-16 mm.

D. bispinosus*

Magyarország területén a *D. villosus* fajjal hasonló élőhelyeken (a Balatonban és a Dunában) fordul elő. Ponto-kaszi faj.

– 1-1 apróbb dudort visel, a hímeken a csápon és a csápostoron rövidebb, ritkább szőrök, 10,5-18 mm.

***D. haemobaphes* (pontuszi bolharák)**

Magyarország területén a *D. villosus* fajjal azonos élőhelyeken fordul elő, bár egyedszáma alacsonyabb a rokon fajénál. Ponto-kaszi faj.

– nem viselnek tüskét, a csáp és a csápostor rövidebb szőrökkel, 6-10,5 mm.

O. obesus**

Magyarország területéről csupán az utóbbi években került elő. Eddig alacsony egyedszámban a Duna több pontján találták meg a fajt. Ponto-kaszi elterjedésű faj, amely terjedőben van.

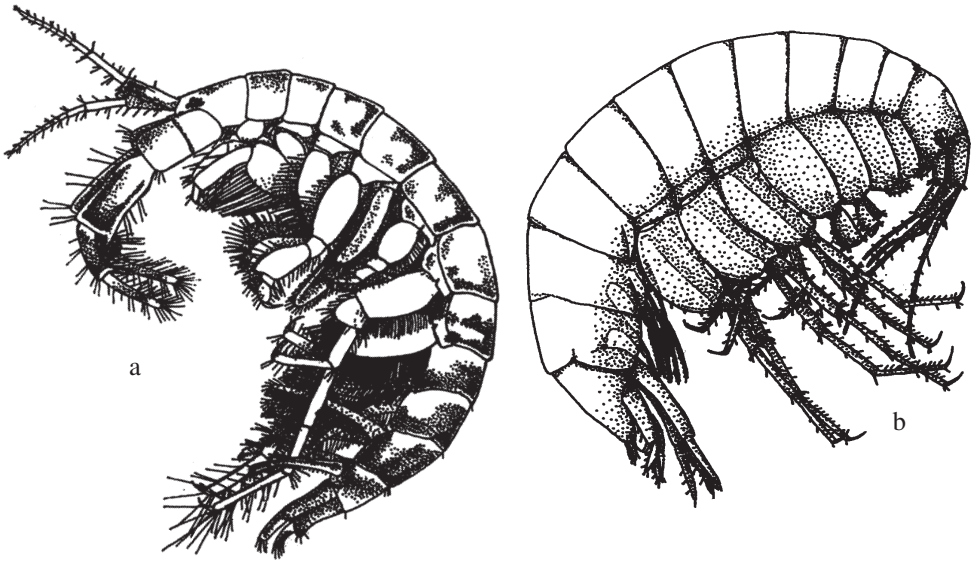
Összegzés

Rövid határozónk 12 hazai, a felszíni vizekben előforduló felemáslábú rák (Amphipoda) faj identifikációját segíti elő, azzal a reménnyel, hogy rövid munkánkat a gyakorlati hidrobiológiával foglalkozók megfelelően tudják hasznosítani, előmozdítva a hazai Amphipoda fauna feltárását.

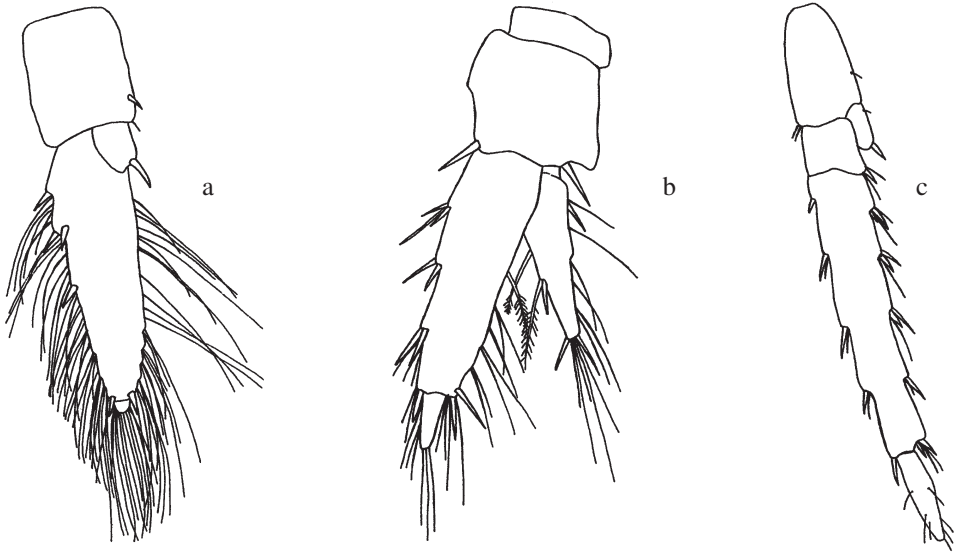
Természetesen munkánkban nem tértünk ki a felszín alatti vizek faunájára, hiszen a *Niphargus* fajok identifikálása igen nehéz feladat.

* Javasolt név: kéttüskés bolharák

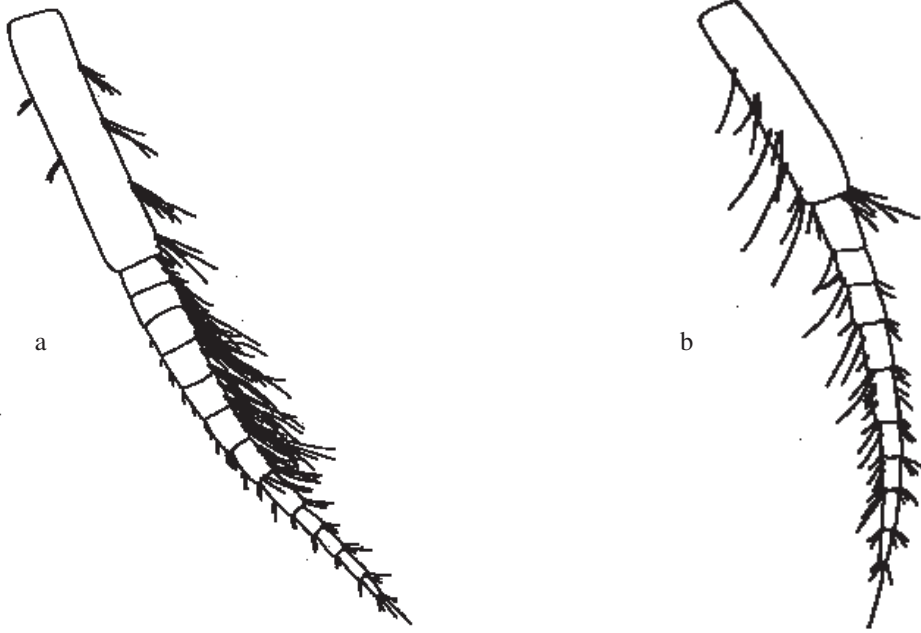
** Javasolt név: dunai bolharák



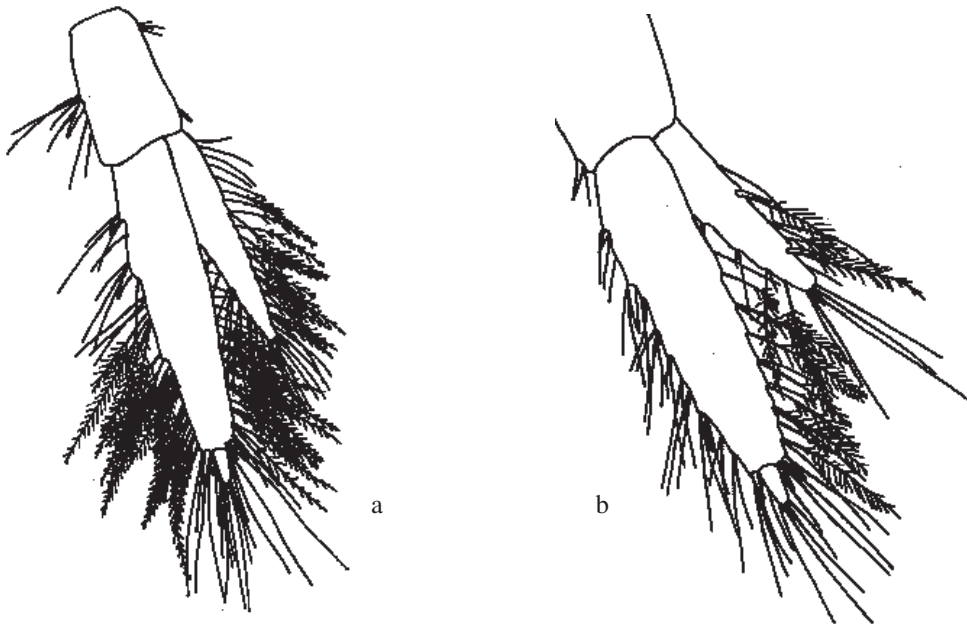
1. ábra. Felemáslábú rák habitusok:
a: *C. curvispinum*, b: *S. ambulans*



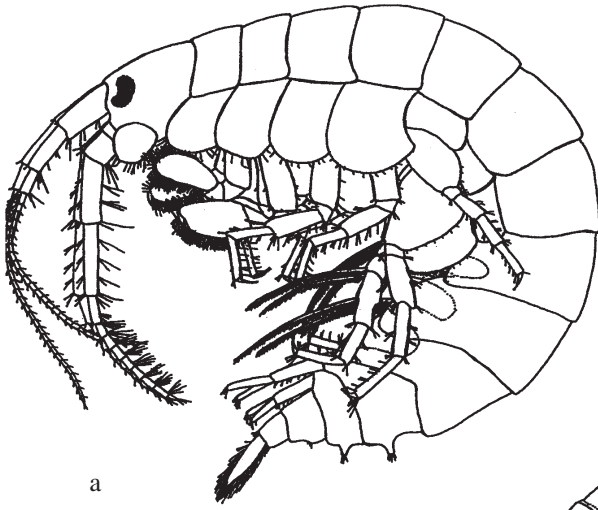
2. ábra. 3. faroklábak:
a: *D. villosus*, b: *G. balcanicus*, c: *N. valachicus*



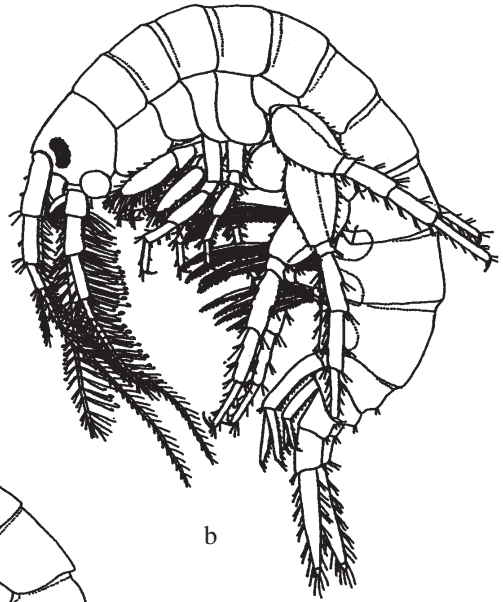
3. ábra. Hímek 2. csápjai:
 a: *G. pulex*, b: *G. fossarum*



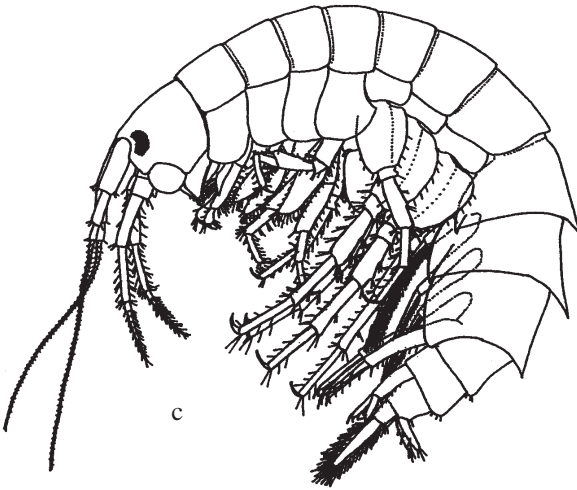
4. ábra. 3. faroklábak:
 a: *G. pulex*, b: *G. fossarum*



a



b



c

5. ábra. Felemáslábú rák habitusok:
a: *D. villosus*, b: *E. ischnus*, c: *G. roeseli*

Irodalom

- CARASU, S., DOBREANU, E. & MANOLACHE, C. (1955): Amphipoda. Forme salmastre si de apa dulce. In Fauna Republicii Populare Romine. Crustacea fasc. 4. 407 pp. Editura Academiei Republicii populare Romine.
- CSÁNYI, B. (1994): The macrozoobenthon community of the Danube between Rajka and Budapest. *Miscnea zool. Hung.* 9: 105–116.
- FARKAS, H. (1969): Rákok. In: Móczár, L.: Állathatórózó I. kötet 144–147. Tankönyvkiadó, Budapest.
- MUSKÓ, I. B. (1992): Amphipoda species found in Lake Balaton since 1897. *Miscnea zool. Hung.* 7: 59–64.
- MUSKÓ, I. B. (1994): Occurrence of Amphipoda in Hungary since 1853. *Crustaceana* 66(2): 144–152.
- PÖCKL, M. (1988): Bestimmungsschlüssel für Peracarida der Österreichischen Donau (Crustacea, Malacostraca). *Wasser und Abwasser* 32: 89–110.

KONTSCHÁN Jenő
MTA-ELTE Zootaxonómiai Kutatócsoport – MTM Állattára
H-1088 BUDAPEST Baross u.13.
jkontschan@skizo.hu

B. MUSKÓ Ilona
MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézete
H-8237 Tihany Fürdőtelepi u.3.
musko@tres.blki.hu

MURÁNYI Dávid
MTM Állattára
H-1088 BUDAPEST Baross u. 13.
dmuranyi@jakuza.hu

Xerothermic Collembola from the Bükk – Mts NE – Hungary

GYÖRGY TRASER

ABSTRACT: 7 new record of xerothermic Collembola from the Bükk–Mts in NE – Hungary, from which one is new for the country.

The Collembola of the Bükk–Mountains is mostly known by the records of I. Loksa. He collected in the 1950's in several forests and xerothermic rocky grasslands and found at least 56 species in this area. (LOKSA 1956; 1966)

On 08–09. 06. 2000, during a 2 day – excursion in the Bükk–Mts, in Tarkő, Köpüs and Kemesnye, 154 Collembola specimens, belonging to 11 species, were collected. Among them 7 species are new for the Bükk–Mts, and 1 for the country.

The records were made on rocky grassland habitats in *Seslerietum heuflerianae–hungaricae* plant association where the most typical plants are the followings: *Sesleria heufleriana*, *Sesleria hungarica*, *Sesleria varia*, *Anthericum ramosum*, *Hieracium bupleuroides*, *Viola tricolor*, *Saxifraga paniculata*.

All collembola specimens were collected by Gy. Traser, due to extractions of soilcorns, with a modified Berlese tunnel, without electrical light. The soilcorns were collected in three areas (Tarkő, Köpüs, Kemesnye) each time by the elevation of 10 samples, containing 50 cm³ soil quantity, but in Kemesnye all the 10 soilcorns were empty, without any collembola. At the time of the collection and in the previous period the weather was very dry.

The collembola specimens are conserved in alcohol or on slides in Marc André II. in Sopron.

List of the collected species:

HYPOGASTRURIDAE BÖRNER, 1906

Xenylla boernerii Axelson, 1905 – Material: 52 ex. in the Bükk–Mts, Tarkő, 08.06.2000; 23 ex. in Köpüs, 09.06.2000. Occurrence: a european species, in Hungary it is known from the Börzsöny- and Bakony-Mts, also from the Hortobágy, Bátorliget and Barcs. (DUNGER 1985, LOKSA 1966, 1978, 1983) This is a new record for the Bükk–Mts.

NEANURIDAE CASSAGNAU, 1955

Pseudochorutes subcrassus Tullberg, 1871 – Material: 1 ex. in Köpüs, 09.06.2000. Occurrence: known as a european, widely distributed, but never in mass – occurrence existing species. In Hungary it is a rare species which was found in Ásványráró (23.08.1996. leg. Gy. Traser) New record for the Bükk–Mts.

ONYCHIURIDAE BÖRNER, 1901

Protaphorura sp. – Material: 3 ex. in Tarkő, 1 ex. in Köpüs. All specimens were juv. With the PsO. form: 33/023/33342

TULLBERGIIIDAE BAGNALL, 1935

Mesaphorura critica Ellis, 1976 – Material: 21 ex. in Tarkő, 08.06.2000, and 2 ex. in Köpüs, 09.06.2000. Occurrence: a European species, in Hungary it was found in Bugac (CHRISTIAN & THIBAUD 1990), in Sopron and Bócsa also. New record for the Bükk-Mts.

Doutnacia mols Fjellberg, 1998 – Material: 3 ex. in Köpüs, 09.06.2000. Two specimens were also identified by A. Fjellberg. Occurrence: this species is only known from Denmark. This is the first record from Hungary.

ISOTOMIDAE BÖRNER, 1913

Isotomodes sexsetosus Da Gama, 1963 – Material: 1 ex. in Tarkő, 08.06.2000. Occurrence: A central–european, rare collin species. Known as xerothermophil in the rocky grassland in the Alps. (Christian 1987; Gama 1963) In Hungary this species is only known from the Börzsöny–Mts. (Dunger, 1975).

Isotomiella minor (Schäffer, 1896) – Material: 31 ex. in Köpüs, 09.06.2000. Occurrence: widely distributed cosmopolitan, parthenogenetic species. Also known worldwide as the “flower pot collembola”. It is not a typical xerothermic species, but as an euryök species it may be found in mesophil and xerophil habitats too.

ENTOMOBRYIDAE SCHÖTT, 1891

Entomobrya multifasciata (Tullberg, 1871) – Material: 1 ex. in Tarkő, 08.06.2000; 4 in Köpüs, 08.06.2000. Occurrence: cosmopolitan, xerothermophilous species. In Hungary it is known from many places, as from the Kiskunság, Hortobágy, Nyírség, Barcs and from the Bakony Mts. (Loksa 1966, 1978, 1980, 1983)

Pseudosinella sp. – Material: 1 juv. ex. in Köpüs 09.06.2000. It belongs to the group with 4+4 eyes.

Lepidocyrtus lignorum (Fabricius, 1775) – Material: 9 ex. in Köpüs, 09.06.2000. Occurrence: widely distributed in the holarctic, mostly in forests. In Hungary it is also a common species but for the Bükk–Mts it is a new record.

BOURLETIELLIDAE BÖRNER, 1913

Fasciosminthurus strigatus strigatus (Stach, 1922) sensu Bretfeld, 1992 – Material: 1 ex. in Tarkő, 08.06.2000. Occurrence: European, south – Russian species. Mostly found in xerothermic grasslands on sunny, rocky habitats. In Hungary it was found in the Börzsöny–Mts. (Dunger 1985) New record for the Bükk–Mts.

Acknowledgements – Many thanks to Prof. Arne Fjellberg (Tjømø, Norway) for his assistance to check the *Doutnacia mols* specimens.

References:

- BRETFELD, G. (1999): Symphypleona. In: Dunger, W. (ed.): Synopses on Palaearctic Collembola. Vol. 2. Staatliches Museum für Naturkunde Görlitz.
- CHRISTIAN, E. (1987) Catalogus Faunae Austriae. Teil XII a: U.-Kl.: Collembola (Springschwänze). Verl. d. Österreichischen Akademie d. Wissenschaften, Wien.
- DUNGER, W. (1975) Collembolen aus dem Börzsöny-Gebirge. Fol. Hist. nat. Mus. Matra (Gyöngyös), v. 3. p. 11–33.
- FJELLBERG, A. (1998): The Collembola of Fennoscandia and Denmark. Part I.: Poduromorpha. Fauna Entomologica Scandinavica. Vol. 35. Brill, Leiden, Boston, Köln.
- DA GAMA, M. M. (1963): Monografia do Género *Isotomodes* (Insecta, Collembola). Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra, Nr.284, p. 1–44.
- LOKSA, I. (1956): Zónologische Untersuchungen von Kollembolen im Bükkgebirge. Acta Zoologica Akad. Scienc. Hung. Tom. II. fasc. 4. p. 379–419.

- LOKSA, I. (1966): Die Bodenzoozöologische Verhältnisse der Flaumeichen – Buschwälder Südostmitteleuropas. Akadémia Kiadó, Budapest. pp. 437.
- LOKSA, I. (1978): Die Collembolen-Fauna der Urwacholder aus der Umgebung von Barcs. Dunántúli Term.-tud. Sor., Pécs, 1: 51–64.
- LOKSA, I. (1980): A siroki Nyíres-tó ugróvillás rovarai (Collembola). Fol. Hist.nat. Mus. Mátra, 107–114.
- LOKSA, I. (1983): Collembola from the Hortobágy National Park. In: The fauna of the Hortobágy National Park. Akad. Kiadó, Budapest, 71–77.
- LOKSA, I. (1990): The collembola fauna of the Bátorliget Nature Reserves (NE– Hungary). In: Mahunka, S. (ed.) The Bátorliget Nature reserves – after forty years. MTM Budapest
- POMORSKI, R. J. & SKARZYNSKI, D. (1998): *Doutnacia ammophila* sp. n. with remark on the genus *Doutnacia* Rusek, 1974 (Collembola: Onychiuridae: Tullbergiinae). Genus, 9 (3): 247–252.

György TRASER
University of West – Hungary
Coll. of Forestry, Inst. of Forest and Wood Protection
H–9401 SOPRON, P.O.Box: 132

Ephemeroptera and Odonata larvae from the River Ipoly (Hungary)

TIBOR KOVÁCS, ANDRÁS AMBRUS & PÉTER JUHÁSZ

ABSTRACT: (Ephemeroptera and Odonata larvae from the River Ipoly (Hungary).) This paper provides data on 24 Ephemeroptera and 7 Odonata species from the Hungarian section of the River Ipoly. The species most remarkable from faunistical point of view are *Centroptilum nanum*, *Ecdyonurus insignis*, *Heptagenia coerulans*, *Ephoron virgo*, *Ephemerella mesoleuca*, *Brachycercus europaeus* and *B. harrisella*. Data of some other aquatic insects (Coleoptera: Elmidae, Heteroptera: Aphelocheiridae) are also given.

Introduction

The first data on Ephemeroptera larvae from the River Ipoly were published by ERDELICS (1968), who mentioned the following species: *Baetis* sp., *Centroptilum luteolum*, *Cloeon dipterum*, *Ecdyonurus insignis*, *Heptagenia coerulans*, *Heptagenia flava*, *Heptagenia fuscogrisea* (this is the only record of this species from Hungary, but the voucher specimen is missing – personal communication of Barnabás Erdelics) and *Potamanthus luteus*. A few additional species were provided by KOVÁCS *et al.* (1999a): *Baetis rhodani*, *Heptagenia flava*, *Ephemerella lineata*.

Results of faunistical research on Odonata were published by AMBRUS *et al.* (1996, 1998). The following species were recorded from the river: *Calopteryx splendens*, *Platynemis pennipes*, *Stylurus flavipes*, *Gomphus vulgatissimus*, *Ophiogomphus cecilia*, *Onychogomphus forcipatus*.

As for the aquatic beetles, KOVÁCS *et al.* (1999b) reported the occurrence of *Macronychus quadrituberculatus* (family Elmidae) from this river.

The Ephemeroptera material on which the present study is based has been preserved in 70% ethanol and is housed in the Mátra Museum (Gyöngyös, Hungary).

Abbreviations: AA = Ambrus András, CsB = Csányi Béla, JP = Juhász Péter, sKT = senior Kovács Tibor, KT = Kovács Tibor, KV = Kavrán Viktória; e = larval exuvium, i = imago. (Data of larvae and adults of *Aphelocheirus aestivalis* are not separated.)

Results and discussion

Twenty-four Ephemeroptera and 7 Odonata species have been recorded from 10 sites sampled between 28th March 1999 and 7th August 2001 from the Hungarian section of the River Ipoly. Apart from the species mentioned in the introduction, all are new to the fauna of the river. *Potamophilus acuminatus* and *Aphelocheirus aestivalis* were unknown from this place so far – see KOVÁCS *et al.* (1999b) and AMBRUS *et al.* (1995). The following species are remarkable from faunistical and nature conservation point of view: *Centroptilum nanum*, *Ecdyonurus insignis*, *Heptagenia coerulans*, *Ephoron virgo*, *Ephemerella mesoleuca*, *Bra-*

chycercus europaeus, *B. harrisella*; *Stylurus flavipes*, *Ophiogomphus cecilia*, *Onychogomphus forcipatus*; *Potamophilus acuminatus*, *Macronychus quadrituberculatus*. Of them *Brachycercus harrisella* is the rarest. One specimen each of its larva was previously found in River Rába and River Lapincs only (KOVÁCS and AMBRUS 2001). The species was collected in the River Ipoly at Vámosmikola, Ipolytölgyes and Ipolydamásd; the latter locality produced many specimens. *Ephoron virgo* deserves special mention as well, because its larvae have been found on several points from Ipolyszög to Ipolydamásd.

KRNO (1997) mentions the Slovakian section of the River Ipoly as a last refugium of the endangered and vulnerable Plecoptera species of the potamal fauna. On the basis of our results the River Ipoly plays a similar role in Hungary, so it should be important to make increased efforts on the protection of the river by both the Slovakian and Hungarian authorities.

List of sampling sites

1. Ipolytarnóc: Káposztás, Ipoly; 2. Nógrádszakál: canyon of Párizs-patak, Ipoly; 3. Szécsény: Pösténypuszta, Ipoly; 4. Ipolyszög: Ipoly; 5. Ipolyvece: Ipoly; 6. Hont: mouth of Csitár-patak, Ipoly; 7. Perőcsény: Bagóles, Ipoly; 8. Vámosmikola: Ipolyon innen dűlő, Ipoly; 9. Ipolytölgyes: Malom-szög, Ipoly; 10. Ipolydamásd: ex border station, Ipoly.

List of data

EPHEMEROPTERA

Siphonuridae

Siphonurus aestivalis (Eaton, 1903) – 2. 1999.03.28., 1, iKT-KT.

Baetidae

Baetis fuscatus Linnaeus, 1761 – 1. 2000.10.13., 8, sKT-KT – 2. 2000.10.13., 5, sKT-KT – 3. 2000.10.13., 1, sKT-KT – 8. 2001.05.29., 1, JP-KT; 2001.06.28., 1, JP-KT-KV – 8. 2001.08.07., 1, AA-JP-KT-KV – 9. 1999.08.05., 1, KT – 10. 1999.08.05., 1, KT; 1999.09.30., 2, CsB-JP; 2000.09.29., 1, AA-KT-KV.

Baetis tricolor Tshernova, 1928 – 10. 2001.05.29., 1, JP-KT.

Baetis vardarensis Ikononov, 1962 – 8. 2001.05.29., 1, JP-KT.

Centroptilum nanum Bogoescu, 1951 – 10. 1999.08.05., 2, KT.

Centroptilum pennulatum Eaton, 1870 – 8. 2001.05.29., 2, JP-KT.

Cloeon dipterum (Linnaeus, 1761) – 1. 2000.10.13., 8, sKT-KT – 5. 1999.08.05., 2, KT – 6. 1999.08.05., 3, KT – 7. 1999.08.05., 1, KT – 10. 2001.06.28., 1, JP-KT-KV.

Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912) – 1. 2000.10.13., 1, sKT-KT – 3. 2000.10.13., 3, sKT-KT – 6. 1999.08.05., 2, KT – 7. 1999.08.05., 6, KT – 8. 1999.08.05., 5, KT; 2001.05.29., 3, JP-KT; 2001.06.28., 1, JP-KT-KV; 2001.08.07., 1, AA-JP-KT-KV – 9. 2000.09.29., 1, AA-KT-KV; 2001.05.29., 8, JP-KT; 2001.06.28., 3, JP-KT-KV; 2001.08.07., 1, AA-JP-KT-KV – 10. 1999.08.05., 2, KT; 1999.09.30., 3, CsB-JP; 2000.09.29., 7, AA-KT-KV; 2001.05.29., 7, JP-KT; 2001.06.28., 1, JP-KT-KV; 2001.08.07., 4, AA-JP-KT-KV.

Heptageniidae

Ecdyonurus aurantiacus (Burmeister, 1839) – 10. 1999.08.05., 1, KT.

Ecdyonurus insignis (Eaton, 1870) – 8. 1999.08.05., 1, KT.

Electrogena fasciocolata (Sowa, 1974) – 8. 1999.08.05., 2, KT.

Heptagenia coerulans Rostock, 1877 – **8**. 2001.05.29., 1, JP-KT – **9**. 1999.08.05., 1, KT.

Heptagenia flava Rostock, 1877 – **1**. 2000.10.13., 1, sKT-KT – **2**. 1999.03.28., 2, sKT-KT; **2**. 2000.10.13., 3, sKT-KT – **3**. 2000.10.13., 1, sKT-KT – **4**. 1999.08.05., 1, KT – **5**. 1999.08.05., 1, KT – **6**. 1999.08.05., 1, KT – **7**. 1999.08.05., 1, KT – **8**. 1999.08.05., 3, KT; 2000.09.29., 1, AA-KT-KV; 2001.05.29., 2, JP-KT; 2001.06.28., 1, JP-KT-KV; 2001.08.07., 1, AA-JP-KT-KV – **9**. 1999.08.05., 3, KT; 2000.09.29., 1, AA-KT-KV; 2001.05.29., 1, JP-KT; 2001.06.28., 2, JP-KT-KV – **10**. 1999.08.05., 2, KT; 1999.09.30., 5, CsB-JP; 2000.09.29., 1, AA-KT-KV; 2001.05.29., 2, JP-KT; 2001.06.28., 1, JP-KT-KV; 2001.08.07., 2, AA-JP-KT-KV.

Heptagenia sulphurea (O. F. Müller, 1776) – **8**. 2000.09.29., 1, AA-KT-KV; 2000.09.29., 1, AA-KT-KV; 2001.06.28., 2, JP-KT-KV; 2001.08.07., 2, AA-JP-KT-KV – **9**. 1999.08.05., 3, KT – **10**. 1999.08.05., 1, KT; 1999.09.30., 3, CsB-JP; 2001.05.29., 2, JP-KT.

Leptophlebiidae

Paraleptophlebia submarginata (Stephens, 1835) – **2**. 1999.03.28., 1, sKT-KT.

Ephemeridae

Ephemera danica O. F. Müller, 1764 – **2**. 1999.03.28., 1, sKT-KT.

Ephemera lineata Eaton, 1870 – **3**. 2000.10.13., 1, sKT-KT – **8**. 1999.08.05., 1, KT; 2000.09.29., 1, AA-KT-KV; 2001.05.29., 1, JP-KT; 2001.06.28., 1, JP-KT-KV – 2001.08.07., 1, AA-JP-KT-KV – **9**. 2000.09.29., 1, AA-KT-KV; 2001.05.29., 1, JP-KT; 2001.08.07., 1, AA-JP-KT-KV – **10**. 1999.08.05., 1, KT; 1999.09.30., 3, CsB-JP; 2000.09.29., 1, AA-KT-KV; 2001.05.29., 2, JP-KT; 2001.08.07., 1, AA-JP-KT-KV.

Potamanthidae

Potamanthus luteus (Linnaeus, 1767) – **2**. 2000.10.13., 1, sKT-KT – **3**. 2000.10.13., 1, sKT-KT – **4**. 1999.08.05., 1, KT – **5**. 1999.08.05., 1, KT – **8**. 2000.09.29., 1, AA-KT-KV; 2001.05.29., 1, JP-KT; 2001.06.28., 1, JP-KT-KV; **8**. 2001.08.07., 1, AA-JP-KT-KV – **9**. 1999.08.05., 2, KT; 2000.09.29., 1, AA-KT-KV; 2001.05.29., 1, JP-KT; 2001.06.28., 1, JP-KT-KV; 2001.08.07., 1, AA-JP-KT-KV – **10**. 1999.08.05., 1, KT; 1999.09.30., 7, CsB-JP; 2000.09.29., 1, AA-KT-KV; 2001.05.29., 1, JP-KT; 2001.08.07., 1, AA-JP-KT-KV.

Polymitarcyidae

Ephoron virgo (Olivier, 1791) – **4**. 1999.08.05., 6, KT – **7**. 1999.08.05., 2, KT – **8**. 1999.08.05., 3, KT; 2001.05.29., 1, JP-KT; 2001.06.28., 2, JP-KT-KV – **9**. 1999.08.05., 2, KT; 2001.05.29., 1, JP-KT; 2001.06.28., 1, JP-KT-KV – **10**. 1999.08.05., 5, KT; 2001.05.29., 2, JP-KT; 2001.06.28., 1, JP-KT-KV.

Ephemerellidae

Ephemerella ignita (Poda, 1761) – **8**. 2001.05.29., 2, JP-KT; 2001.06.28., 1, JP-KT-KV – **9**. 2001.05.29., 1, JP-KT; 2001.06.28., 1, JP-KT-KV – **10**. 2001.05.29., 2, JP-KT.

Ephemerella mesoleuca (Brauer, 1857) – **8**. 2001.05.29., 4, JP-KT – **9**. 2001.05.29., 2, JP-KT – **10**. 2001.05.29., 1, JP-KT.

Caenidae

Brachycercus europaeus Kluge, 1991 – **7**. 1999.08.05., 2, KT – **8**. 2000.09.29., 3, AA-KT-KV; 2001.06.28., 1, JP-KT-KV – **9**. 1999.08.05., 12, KT; 2000.09.29., 11, AA-KT-KV; 2001.05.29., 1, JP-KT – **10**. 1999.08.05., 43, KT; 1999.09.30., 5, CsB-JP; 2000.09.29., 4, AA-KT-KV; 2001.06.28., 2, JP-KT-KV.

Brachycercus harrisella Curtis, 1834 – **8**. 2001.06.28., 1, JP-KT-KV – **9**. 1999.08.05., 1, KT – **10**. 2001.05.29., 8, JP-KT; 2001.06.28., 17, JP-KT-KV.

Caenis pseudorivulorum Keffermüller, 1960 – **3**. 2000.10.13., 1, sKT-KT – **4**. 1999.08.05., 1, KT – **6**. 1999.08.05., 1, KT – **7**. 1999.08.05., KT – **8**. 1999.08.05., 2, KT; 2000.09.29., 2, AA-KT-KV; 2001.06.28., 1, JP-KT-KV – **9**. 1999.08.05., 2, KT; **9**. 2000.09.29., 1, AA-KT-KV – **10**. 1999.08.05., 1, KT; 1999.09.30., 1, CsB-JP; 2000.09.29., 1, AA-KT-KV.

ODONATA

Calopterygidae

Calopteryx splendens (Harris, 1782) – 1. 2000.03.01., 3, sKT-KT; 2000.10.13., 27, sKT-KT – 2. 1999.03.28., 23, sKT-KT; 2000.10.13., 5, sKT-KT – 3. 2000.10.13., 15, sKT-KT – 4. 1999.08.05., 7, KT – 6. 1999.08.05., 3, KT – 7. 1999.08.05., 8, KT – 8. 1999.08.05., 4, KT; 2000.09.29., 8, AA-KT-KV; 2001.05.29., 5, JP-KT; 2001.06.28., 3, JP-KT-KV – 9. 2000.09.29., 13, AA-KT-KV; 2001.05.29., 2, JP-KT – 10. 1999.08.05., 3, KT; 2000.09.29., 27, AA-KT-KV; 2001.05.29., 3, JP-KT; 2001.06.28., 1, JP-KT-KV; 2001.08.07., 3, AA-JP-KT-KV.

Platycnemididae

Platycnemis pennipes (Pallas, 1771) – 1. 2000.03.01., 3, sKT-KT; 2000.10.13., 18, sKT-KT – 2. 1999.03.28., 12, sKT-KT; 2000.03.01., 1, sKT-KT; 2000.10.13., 7, sKT-KT – 4. 1999.08.05., 5, KT – 5. 1999.08.05., 2, KT – 6. 1999.08.05., 5, KT – 7. 1999.08.05., 15, KT – 8. 1999.08.05., 1, KT; 2000.09.29., 7, AA-KT-KV; 2001.05.29., 5, JP-KT; 2001.06.28., 2, JP-KT-KV; 2001.08.07., 4, AA-JP-KT-KV – 9. 2000.09.29., 17, AA-KT-KV; 2001.05.29., 3, JP-KT; 2001.06.28., 3, JP-KT-KV; 2001.08.07., 3, AA-JP-KT-KV – 10. 2000.09.29., 25, AA-KT-KV; 2001.05.29., 2, JP-KT; 2001.06.28., 5, JP-KT-KV; 2001.08.07., 1, AA-JP-KT-KV.

Coenagrionidae

Ischnura elegans pontica Schmidt, 1938 – 1. 2000.10.13., 1, sKT-KT – 5. 1999.08.05., 19, KT – 9. 2001.05.29., 1, JP-KT – 10. 2001.05.29., 1, JP-KT.

Gomphidae

Stylurus flavipes (Charpentier, 1825) – 7. 1999.08.05., 1, KT – 8. 2001.06.28., 1, JP-KT-KV; 2001.08.07., 1, AA-JP-KT-KV – 9. 1999.08.05., 1, KT – 10. 2000.09.29., 27, AA-KT-KV; 2001.05.29., 2, JP-KT; 2001.06.28., 10, JP-KT-KV; 2001.08.07., 1, AA-JP-KT-KV.

Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758) – 1. 2000.10.13., 7, sKT-KT – 2. 1999.03.28., 7, sKT-KT; 2000.03.01., 2, sKT-KT – 3. 2000.10.13., 8, sKT-KT – 7. 1999.08.05., 7, KT – 8. 1999.08.05., 2, KT; 2000.09.29., 2, AA-KT-KV; 2001.05.29., 4, JP-KT; 2001.06.28., 27, JP-KT-KV; 2001.08.07., 5, AA-JP-KT-KV – 9. 1999.08.05., 2, KT; 2000.09.29., 18, AA-KT-KV; 2001.05.29., 4, JP-KT; 2001.06.28., 8, JP-KT-KV; 2001.08.07., 30, AA-JP-KT-KV – 10. 1999.08.05., 7, KT; 2000.09.29., 33, AA-KT-KV; 2001.05.29., 5, JP-KT; 2001.06.28., 47, JP-KT-KV; 2001.08.07., 30, AA-JP-KT-KV.

Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785) – 3. 2000.10.13., 2, sKT-KT – 8. 2001.05.29., 1e, JP-KT – 10. 1999.08.05., 1, KT.

Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758) – 2. 2000.10.13., 1, sKT-KT – 8. 2000.09.29., 4, AA-KT-KV; 8. 2001.05.29., 2, 1e, JP-KT – 9. 2000.09.29., 6, AA-KT-KV; 000.09.29., 6, AA-KT-KV – 10. 2000.09.29., 5, AA-KT-KV.

COLEOPTERA

Elmidae

Potamophilus acuminatus (Fabricius, 1792) – 3. 2000.10.13., 1, sKT-KT – 7. 1999.08.05., 1, KT – 8. 2000.09.29., 1, AA-KT-KV; 2001.05.29., 1, 1i, JP-KT; 2001.06.28., 5, 8i, JP-KT-KV; 2001.08.07., 2, 1i, AA-JP-KT-KV – 9. 1999.08.05., 2, KT; 2000.09.29., 1, AA-KT-KV; 2001.05.29., 2, JP-KT; 2001.08.07., 8, AA-JP-KT-KV – 10. 1999.08.05., 2, 1i, KT; 2000.09.29., 1, AA-KT-KV; 2001.05.29., 2, JP-KT; 2001.06.28., 3, JP-KT-KV; 2001.08.07., 23, AA-JP-KT-KV.

Macronychus quadrituberculatus P. W. J. Müller, 1806 – 3. 2000.10.13., 1, sKT-KT – 4. 1999.08.05., 1i, KT – 6. 1999.08.05., 2, 1i, KT – 7. 1999.08.05., 1i, KT – 8. 1999.08.05., 1i, KT; 2000.09.29., 1, 1i, AA-KT-KV; 2001.05.29., 1i, JP-KT; 2001.06.28., 11i, JP-KT-KV – 9. 1999.08.05., 2i, KT; 2001.05.29., 1, 2i, JP-KT – 10. 1999.08.05., 1, 1i, KT; 2000.09.29., 2, 1i, AA-KT-KV; 2001.05.29., 1, 1i, JP-KT; 2001.06.28., 1, JP-KT-KV; 2001.08.07., 3, 8i, AA-JP-KT-KV.

HETEROPTERA

Aphelocheiridae

Aphelocheirus aestivalis (Fabricius, 1794) – 2. 2000.10.13., 1, sKT-KT – 4. 1999.08.05., 1, KT – 7. 1999.08.05., 1, KT – 8. 1999.08.05., 1, KT; 2000.09.29., 1, AA-KT-KV; 2001.05.29., 2, JP-KT; 2001.06.28., 13, JP-KT-KV; 2001.08.07., 5, AA-JP-KT-KV – 9. 1999.08.05., 1, KT; 2000.09.29., 1, AA-KT-KV; 2001.06.28., 3, JP-KT-KV; 2001.08.07., 4, AA-JP-KT-KV – 10. 1999.08.05., 1, KT; 2001.06.28., 5, JP-KT-KV; 2001.08.07., 3, AA-JP-KT-KV.

References

- AMBRUS, A., BÁNKUTI, K., CSÁNYI, B., JUHÁSZ, P. and KOVÁCS, T. (1995): Újabb adatok az *Aphelocheirus aestivalis* Fabricius, 1794 (Heteroptera, Naucoridae) magyarországi elterjedéséhez. (New data to the distribution of *Aphelocheirus aestivalis* Fabricius, 1794 (Heteroptera, Naucoridae) in Hungary.) – *Folia ent. hung.* 56: 223–227.
- AMBRUS, A., BÁNKUTI, K. and KOVÁCS, T. (1996): Lárva és imágó adatok Magyarország Odonata faunájához. (Larval and imaginal data to the Odonata fauna of Hungary.) – *Odonata – stadium larvale* 1: 51–68.
- AMBRUS, A., BÁNKUTI, K., CSÁNYI, B., JUHÁSZ, P. and KOVÁCS, T. (1998): Larval data to the Odonata fauna of Hungary. – *Odonata – stadium larvale* 2: 41–52.
- ERDELICS, B. (1968): Adatok az Ipoly, kérészlárva-faunájának ismeretéhez. Data to the knowledge of the fauna of the Ephemeroptera larvae of the Ipoly. – *Folia ent. hung.* 21: 196–198.
- KOVÁCS, T. and AMBRUS, A. (2001): Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera larvae from the River Rába and River Lapincs. – *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* 25: 145–162.
- KOVÁCS, T., AMBRUS, A. and BÁNKUTI, K. (1999a): Data to the Hungarian mayfly (Ephemeroptera) fauna arising from collectings of larvae. – *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* 23: 157–170.
- KOVÁCS, T., AMBRUS, A. and MERKL, O. (1999b): *Potamophilus acuminatus* (Fabricius, 1792) and *Macronychus quadrituberculatus* P. W. J. Müller, 1806: new records from Hungary (Coleoptera: Elmidae). – *Folia ent. hung.* 60: 187–194.
- KRNO, I. (1997): Production and distribution of stoneflies (Plecoptera) of Slovakia. – In: LANOLDT, P. and SARTORI, M., (Eds.) Ephemeroptera & Plecoptera: Biology–Ecology–Systematics. MLT – Mauron + Tinguely & Lachat SA, Fribourg/Switzerland, pp. 199–204

TIBOR KOVÁCS
Mátra Museum
H-3200 GYÖNGYÖS
Kossuth L. u. 40.
E-mail: koati@matavnet.hu

DR. ANDRÁS AMBRUS
Fertő-Hanság National Park Directorate,
H-9435 SÁRRÓD
Rév, Kőcsagvár
E-mail: a_ambrus@yahoo.com

PÉTER JUHÁSZ
Water Resources
Research Centre, Plc.
H-1095 BUDAPEST
Kvassay J. u. 1.
E-mail: juhaszp@vituki.hu

Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera larvae from the River Tisza in the year of cyanid pollution (2000)

TIBOR KOVÁCS, ANDRÁS AMBRUS & PÉTER JUHÁSZ

ABSTRACT: (Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera larvae from the River Tisza in the year of cyanid pollution (2000).) This paper provides data on 43 Ephemeroptera, 12 Odonata and 6 Plecoptera species from the Hungarian section of the Tisza River. *Pseudocentropiloides shadini* is new to Hungary and the Carpathian Basin. *Siphonurus lacustris*, *Centroptilum pennulatum*, *Heptagenia fuscogrisea*, *Habrophlebia fusca*, *Ephemerella mesoleuca*, *Caenis robusta*, *Erythromma najas*, *Anaciaeschna isosceles*, *Anax imperator*, *Somatochlora metallica* and *Orthetrum cancellatum* are recorded from the Tisza for the first time.

Introduction

The River Szamos and River Tisza got cyanid pollution in February of 2000. During our work samples have been taken from 64 sites in the period from 09 Februar 2000 to 28 September 2000. Fifty-one sites fell into the cyanid polluted part of the River Tisza and the other 13 were on the unpolluted stretches.

This article contains the faunistical data only. Comparison of these data with earlier results will be published in another article.

Determination of some genera – Ephemeroptera: *Baetis*, *Ecdyonurus*, *Rhithrogena*, *Caenis*; Plecoptera: *Isoperla*, *Nemoura*, *Leuctra* – is still in progress. Methods of collecting see in KOVÁCS et al. (1998). The Ephemeroptera and Plecoptera material on which the present study is based, has been preserved in 70% ethanol and housed in the Mátra Museum (Gyöngyös, Hungary).

Abbreviations: AA=András Ambrus, CsB=Béla Csányi, JP=Péter Juhász, KE=Esa Koskenniemi KT=Tibor Kovács, KV=Viktória Kavrán, NL=László Nagy; e=larval exuvium; rkm=river kilometre.

Results and discussion

A total of 43 Ephemeroptera, 12 Odonata and 6 Plecoptera species were recorded from the River Tisza. Taking into consideration the publications containing more important data on larvae – Ephemeroptera: ÚJHELYI (1966), BÁBA and FERENCZ (1971), JUHÁSZ et al. (1998), KOVÁCS et al. (1998, 1999a, 1999b, 2001), GÁLDEAN (1999); Odonata: AMBRUS et al. (1995, 1998), KOVÁCS et al. (2001); Plecoptera: JUHÁSZ et al. (1998), KOVÁCS et al. (2001, in press b) – the following statements could be given. *Pseudocentropiloides shadini* is new to Hungary and the Carpathian Basin. *Siphonurus lacustris*, *Centroptilum pennulatum*, *Heptagenia fuscogrisea*, *Habrophlebia fusca*, *Ephemerella mesoleuca*, *Caenis robusta*,

Erythromma najas, *Anaciaeschna isosceles*, *Anax imperator*, *Somatochlora metallica* and *Orthetrum cancellatum* are recorded from the Tisza for the first time.

Notes on selected taxa: *Pseudocentropiloides shadini* – Rare species with Palearctic distribution (KLUGE 1997). It is known from Russia (KASLAUSKAS 1964), Latvia, Lithuania (KAZLAUSKAS and SANVAITITE 1962, sub nom. *Centroptilum nana*) and Poland (KEFFERMÜLLER 1967, sub nom. *Centroptilum nanum*) in Europe. Its only larva was collected at Tuzsér in 24th August. *Heptagenia fuscogrisea* – ERDELICS (1968) published it from River Ipoly in Hungary, but the voucher specimen is missing – see KOVÁCS et al. in press a. At Jánd and Poroszló one specimen each were captured in March. *Ephemerella mesoleuca* – In Hungary this species is known from the River Rába (KOVÁCS et al. 1998), the River Lapincs (KOVÁCS and AMBRUS 2001) and River Ipoly (KOVÁCS et al. in press a). A specimen was found in late July at Tarpa.

The pollution was diluted by floods, runned down quickly and afflicted the mentioned animals during their period of hibernation. The results show that the pollution did not cause considerable damage on the Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera fauna.

We are grateful to Adam Glazaczow (Adam Mickiewicz University, Poland) for the information of the distribution of *Pseudocentropiloides shadini*. Thanks are due to Ottó Merkl (Hungarian Natural History Museum) for linguistic help.

List of sampling sites with UTM codes

Algyó: road number 47, Tisza, DS33 – Aranyosapáti: Budáke, Tisza, EU93 – Aranyosapáti: ferry, Tisza, EU93 – Balsa: ferry, Tisza, EU43 – Cigánd: 590 rkm, Tisza, EU64 – Csongrád: road number 45, Tisza, DS37 – Dombrád: Üdülőtérület, Tisza, EU64 – Döge: dike-reeve's house, Tisza, EU75 – Gávavencsellő: Lomos, Tisza, EU43 – Gávavencsellő: mouth of Lónyai-főcsatorna, Tisza, EU43 – Gávavencsellő: 561 rkm, Tisza, EU43 – Ibrány: dike-reeve's house, Tisza, EU53 – Jánd: Jándi-sziget, Tisza, FU03 – Kisköre: barrage, Tisza, DT66 – Martfű: Juhászdűlő, Tisza, DT40 – Milota: Kis-Szena, Tisza, FU33 – Milota: Tarpai-füze, Tisza, FU33 – Mindszent: lido, Tisza, DS35 – Nagykőrű: ferry, Tisza, DT53 – Nagyrév: ferry, Tisza, DT30 – Poroszló: road number 33, Tisza, DT77 – Rakamaz: road number 38, Tisza, EU33 – Révleányvár: Zöldes-szög, Tisza, EU75 – Szatmárcseke: Irtványos, Tisza, FU22 – Szatmárcseke: Rövid, 710 rkm, Tisza, FU12 – Szeged: Belvárosi híd, Tisza, DS32 – Szeged: Marostó, Tisza, DS32 – Szeged: Tápé, ferry, Tisza, DS32 – Szolnok: mouth of Zagyva, Tisza, DT32 – Szolnok: Szent István híd, Tisza, DT32 – Tarpa: 710 rkm, Tisza, FU12 – Tiszabecs: lido, Tisza, FU32 – Tiszabecs: Mázsáló, Tisza, FU33 – Tiszabecs: mouth of Batár, Tisza, FU32 – Tiszabecs: Szilas-hát, Tisza, FU32 – Tiszabercel: ferry, Tisza, EU43 – Tiszacsécse: Kis-Mező, Tisza, FU33 – Tiszacsege: ferry, Tisza, DT98 – Tiszaderzs: dike-reeve's house, Tisza, DT76 – Tiszadob: ferry, Tisza, EU11 – Tiszafüred: Kalmár-part, Tisza, DT87 – Tiszafüred: road number 33, Tisza, DT77 – Tizsakécske: Tiszabög, ferry, Tisza, DT30 – Tizsakesz: ferry, Tisza, ET09 – Tizsakóród: jetty ("sarkantyú"), Tisza, FU23 – Tizsalök: ferry, Tisza, EU22 – Tizsamogyorós: ferry, Tisza, EU95 – Tizsanána: Dinnyéshát, Tisza, DT66 – Tiszaroff: ferry, Tisza, DT54 – Tizszazederkény: mouth of Sajó, Tisza, EU01 – Tizszaszentmárton: 639-640 rkm, Tisza, EU96 – Tizszasziget: dike-reeve's house, Tisza, DS31 – Tizszatardos: ferry, Tisza, EU22 – Tizszatelek: Csiba-rét, Tisza, EU54 – Tizszatelek: Tizzahát, Tisza, EU53 – Tizsaug: road

number 44, Tisza, DS29 – Tiszaújváros: road number 35, Tisza, EU00 – Tivadar: lido, Tisza, FU12 – Tokaj: road number 38, Tisza, EU33 – Tuzsér: ferry, Tisza, EU85 – Újlőrincfalva: mouth of VI. számú öblítő-csatorna, Tisza, DT77 – Újlőrincfalva: Tökös-lapos, Tisza, DT76 – Vásárosnamény: Gergelyiugornya, lido, Tisza, EU93 – Vásárosnamény: Gergelyiugornya, water-gauge, Tisza, EU93.

The list of data

EPHEMEROPTERA

Siphonuridae

Siphonurus aestivalis (Eaton, 1903) – Tuzsér: ferry, III. 23., 1, AA-CsB-JP-KT-KV.

Siphonurus lacustris Eaton, 1870 – Révleányvár: Zöldes-szög, V. 11., 1, JP-KT.

Ametropodidae

Ametropus fragilis Albarda, 1878 – Aranyosapáti: Budáke, II. 23., 1, AA-CsB-JP-KE-KT-NL; VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV; ferry, III. 23., 2, AA-CsB-JP-KT-KV – Dombrád: Üdülőterület, IX. 09., 3, KT; IX. 22., 3, JP-KV – Jánd: Jándi-sziget, III. 23., 2, AA-CsB-JP-KT-KV; IX. 05., 1, JP-KV – Mindszent: lido, II. 10., 1, CsB-JP – Poroszló: road number 33, II. 22., 1, AA-CsB-JP-KE-KT – Szatmárcseke: Irtványos, III. 22., 3, CsB-JP-KT-KV – Szeged: Belvárosi híd, II. 10., 7, CsB-JP; III. 01., 2, AA-CsB-JP-KV – Tarpa: 710 rkm, VIII. 23., 1, AA-JP-KT – Tiszafüred: road number 33, II. 22., 2, AA-CsB-JP-KE-KT – Tiszamogyorós: ferry, VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Tivadar: lido, II. 28., 9, AA-CsB-JP-KV; III. 22., 1, AA; III. 23., 4, AA-CsB-JP-KT-KV; VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Tuzsér: ferry, IX. 19., 2, AA-JP-KT-KV-NL – Vásárosnamény: Gergelyiugornya, lido, VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV.

Baetidae

Baetis fuscatus (Linnaeus, 1761) – Balsa: ferry, V. 18., 2, AA-KV – Dombrád: Üdülőterület, V. 17., 4, AA-KV – Tiszacsécsé: Kis-Mező, VI. 03., 3, KT; VIII. 23., 4, AA-JP-KT – Tiszakóród: jetty, VIII. 23., 3, AA-JP-KT – Tiszaszentmárton: 639-640 rkm, V. 11., 1, JP-KT – Tivadar: lido, VII. 05., 1, CsB-KV.

Baetis gracilis Bogoescu et Tabacaru, 1957 – Tiszakóród: jetty, VIII. 23., 1, AA-JP-KT.

Baetis muticus (Linnaeus, 1758) – Tiszabecs: lido, V. 11., 1, JP-KT.

Baetis rhodani (Pictet, 1843) – Milota: Kis-Szena, III. 22., 1, CsB-JP-KT-KV – Tiszabecs: lido, III. 22., 1, AA-CsB-JP-KT-KV; Mázsáló, III. 22., 2, AA-CsB-JP-KT-KV; Szilas-hát, III. 22., 1, CsB-JP-KT-KV – Tivadar: lido, III. 22., 1, AA; III. 23., 1, AA-CsB-JP-KT-KV.

Baetis tricolor Tshernova, 1928 – Döge: dike-reeve's house, VI. 03., 3, KT – Gávavencsellő: Lomos, IX. 09., 2, KT – Rakamaz: road number 38, VI. 17., 2, AA-KV – Tiszabecs: lido, VI. 03., 5, KT – Tiszabercel: ferry, VIII. 24., 1, CsB – Tiszamogyorós: ferry, VI. 16., 3, AA-KV – Tiszaszentmárton: 639-640 rkm, VI. 03., 4, KT – Tiszatelek: Tiszahát, IX. 09., 3, KT – Tivadar: lido, VIII. 24., 2, AA-JP-KT-KV – Tuzsér: ferry, VIII. 24., 2, AA-JP-KT-KV – Vásárosnamény: Gergelyiugornya, water-gauge, VIII. 24., 4, AA-JP-KT-KV.

Baetis vardarensis Ikononov, 1962 – Tiszabecs: Mázsáló, II. 23., 4, AA-CsB-JP-KE-KT-NL; III. 22., 1, AA-CsB-JP-KT-KV; Szilas-hát, III. 22., 2, CsB-JP-KT-KV – Tiszacsécsé: Kis-Mező, VIII. 23., 1, AA-JP-KT – Tiszakóród: jetty, VIII. 23., 1, AA-JP-KT – Tiszaszentmárton: 639-640 rkm, V. 11., 1, JP-KT.

Raptobaetopus tenellus (Albarda, 1878) – Tiszabecs: mouth of Batár, VI. 27., 1, AA-KT-KV – Tiszakóród: jetty, VI. 27., 1, AA-KT-KV – Tiszamogyorós: ferry, VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Tivadar: lido, VI. 27., 1, AA-KT-KV; VIII. 24., 2, AA-JP-KT-KV – Vásárosnamény: Gergelyiugornya, water-gauge, VIII. 24., 3, AA-JP-KT-KV.

Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776) – Gávavencsellő: Lomos, VI. 17., 1, AA-KV – Tiszabecs: lido, V. 11., 1, JP-KT; VI. 27., 1, AA-KT-KV; mouth of Batár, VI. 27., 2, AA-KT-KV.

Centroptilum nanum (Bogoescu, 1951) – Cigánd: 590 rkm, IX. 22., 2, JP-KV – Dombrád: Üdülőterület, VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV; IX. 09., 2, KT; IX. 22., 4, JP-KV – Döge: dike-reeve's house, VI. 03., 4, KT – Gávavencsellő: Lomos, VI. 17., 1, AA-KV – Tarpa: 710 rkm, VIII. 23., 1, AA-JP-KT – Tiszadob: ferry, VI. 17., 1, AA-KV – Tiszatelek: Csiba-rét, IX. 09., 1, KT – Tivadar: lido, VI. 27., 2, AA-KT-KV; VII. 05., 6, CsB-KV; VIII. 24., 1, AA-

JP-KT-KV – Tokaj: road number 38, IX. 23, 1, JP-KV – Tuzsér: ferry, VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV; IX. 19., 6, AA-JP-KT-KV-NL.

Centroptilum pennulatum Eaton, 1870 – Döge: dike-reeve's house, VI. 03., 1, KT – Tiszakóród: jetty, VI. 27., 1, AA-KT-KV.

Centroptilum pulchrum Eaton, 1885 – Döge: dike-reeve's house, VI. 03., 2, KT – Gávavencsellő: Lomos, VI. 17., 1, AA-KV – Tiszabecs: lido, VI. 03., 4, KT; VI. 27., 1, AA-KT-KV; VIII. 23., 2, AA-JP-KT – Tiszacséce: Kis-Mező, VI. 03., 4, KT – Tiszaszentmárton: 639-640 rkm, VI. 03., 2, KT – Tivadar: lido, VI. 27., 1, AA-KT-KV.

Pseudocentroptiloides shadini (Kazlauskas, 1964) – Tuzsér: ferry, VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV.

Cleon dipterum (Linnaeus, 1761) – Balsa: ferry, IX. 22., 3, JP-KV – Gávavencsellő: Lomos, IX. 09., 2, KT – Mindszent: lido, VII. 06., 1, CsB-KV – Szeged: Belvárosi híd, IX. 06., 3, JP-KV; Tápé, ferry, IX. 06., 7, JP-KV; IX. 28., 1, AA-KV – Tiszabercel: ferry, VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Tiszafüred: Kalmár-part, VI. 16., 3, KBZs, KD, KT – Tiszatardos: ferry, VI. 17., 5, AA-KV – Tiszatelek: Csiba-rét, IX. 09., 1, KT.

Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912) – Aranyosapáti: Budáke, VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Döge: dike-reeve's house, VI. 03., 4, KT – Gávavencsellő: Lomos, VI. 17., 1, AA-KV; IX. 09., 1, KT – Ibrány: dike-reeve's house, IX. 09., 1, KT – Tiszabecs: lido, VI. 03., 6, KT; VIII. 23., 1, AA-JP-KT; mouth of Batár, VI. 27., 3, AA-KT-KV – Tiszatelek: Tiszahát, IX. 09., 1, KT – Vásárosnamény: Gergelyugornya, water-gauge, IX. 20., 1, AA-JP-KT-KV.

Oligoneuriidae

Oligoneuriella polonica Mol, 1984 – Tiszabecs: mouth of Batár, VI. 27., 2, AA-KT-KV – Tiszacséce: Kis-Mező, VI. 27., 3, AA-KT-KV.

Oligoneuriella rhenana (Imhoff, 1852) – Tiszabecs: Mázsáló, VII. 05., 1, CsB-KV; mouth of Batár, VI. 27., 9, AA-KT-KV; VII. 05., 6, CsB-KV – Tiszacséce: Kis-Mező, VI. 03., 5, KT; VI. 27., 2, AA-KT-KV – Tiszakóród: jetty, VI. 27., 1, AA-KT-KV – Tivadar: lido, VI. 27., 1, AA-KT-KV.

Heptageniidae

Ecdyonurus insignis (Eaton, 1870) – Tiszabecs: lido, VI. 03., 5, KT.

Electrogena fasciiculata (Sowa, 1974) – Gávavencsellő: Lomos, VI. 17., 4, AA-KV – Poroszló: road number 33, V. 18., 1, AA-KV – Tarpa: 710 rkm, VI. 27., 4, AA-KT-KV – Tiszabecs: mouth of Batár, VI. 27., 3, AA-KT-KV – Tiszamogyorós: ferry, VI. 16., 5, AA-KV – Tiszaszentmárton: 639-640 rkm, VI. 03., 1, KT – Tiszatardos: ferry, VI. 17., 1, AA-KV – Tivadar: lido, VI. 27., 1, AA-KT-KV; VII. 05., 1, CsB-KV – Tuzsér: ferry, VI. 16., 1, AA-KV – Vásárosnamény: Gergelyugornya, lido, VI. 27., 1, AA-KT-KV.

Heptagenia coeruleans Rostock, 1877 – Tiszabecs: Mázsáló, VII. 05., 1, CsB-KV; mouth of Batár, VI. 27., 2, AA-KT-KV – Tiszacséce: Kis-Mező, VI. 03., 1, KT; VI. 27., 1, AA-KT-KV; VIII. 23., 2, AA-JP-KT – Tiszakóród: jetty, VI. 27., 1, AA-KT-KV; VIII. 23., 1, AA-JP-KT – Tiszamogyorós: ferry, VI. 16., 1, AA-KV – Tivadar: lido, VI. 27., 1, AA-KT-KV – Tuzsér: ferry, VI. 16., 1, AA-KV.

Heptagenia flava Rostock, 1877 – Algyó: road number 47, V. 25., 3, AA-JP-KT-KV – Aranyosapáti: Budáke, VII. 05., 1, CsB-KV – Balsa: ferry, VIII. 20., 1, CsB – Csongrád: road number 45, V. 24., 1, AA-JP-KT-KV; VII. 13., 6, AA-KV – Dombrád: Üdülőtérlet, IX. 09., 2, KT; IX. 22., 1, JP-KV – Döge: dike-reeve's house, VI. 03., 3, KT – Gávavencsellő: Lomos, VI. 17., 6, AA-KV – Martfű: Juhászdűlő, VII. 13., 4, AA-KV – Mindszent: lido, VII. 06., 2, CsB-KV; IX. 06., 6, JP-KV – Nagykőrű: ferry, V. 24., 2, AA-JP-KT-KV; VIII. 29., 1, CsB – Nagyrév: ferry, VII. 13., 4, AA-KV – Poroszló: road number 33, V. 18., 3, AA-KV – Rakamaz: road number 38, VI. 17., 1, AA-KV – Révleányvár: Zöldes-szög, V. 11., 1, JP-KT – Szeged: Belvárosi híd, II. 10., 1, CsB-JP; V. 25., 4, AA-JP-KT-KV; IX. 06., 1, JP-KV – Szolnok: Szent István híd, V. 24., 2, AA-JP-KT-KV – Tiszabercel: ferry, VIII. 24., 5, CsB – Tiszaderzs: dike-reeve's house, IX. 26., 1, KV – Tiszadob: ferry, VI. 17., 9, AA-KV – Tiszafüred: Kalmár-part, VI. 16., 2, KBZs, KD, KT; road number 33, VII. 04., 1, CsB-KV – Tiszakécske: Tiszabög, ferry, V. 24., 2, AA-JP-KT-KV – Tiszamogyorós: ferry, VI. 16., 4, AA-KV – Tiszaroff: ferry, V. 24., 5, AA-JP-KT-KV; VII. 13., 2, AA-KV – Tiszaszentmárton: 639-640 rkm, V. 11., 1, JP-KT; VI. 03., 2, KT – Tiszasziget: dike-reeve's house, V. 25., 2, AA-JP-KT-KV; IX. 06., 3, JP-KV – Tiszatardos: ferry, VI. 17., 1, AA-KV; IX. 24., 1, JP-KV – Tiszatelek: Csiba-rét, IX. 09., 5, KT; Tiszahát, IX. 09., 1, KT – Tiszaug: road number 44, V. 24., 2, AA-JP-KT-KV – Tivadar: lido, VII. 05., 1, CsB-KV – Tuzsér: ferry, VI. 16., 5, AA-KV – Vásárosnamény: Gergelyugornya, lido, VI. 27., 1, AA-KT-KV; Gergelyugornya, water-gauge, IX. 20., 1, AA-JP-KT-KV.

Heptagenia fuscogrisea (Retzius, 1783) – Jánd: Jándi-sziget, III. 23., 1, AA-CsB-JP-KT-KV – Poroszló: road number 33, II. 22., 1, AA-CsB-JP-KE-KT.

Heptagenia longicauda (Stephens, 1836) – Milota: Tarpai-füzese, V. 11., 2, JP-KT – Poroszló: road number 33, II. 09., 1, CsB-JP – Tarpa: 710 rkm, VIII. 23., 1, AA-JP-KT – Tiszabecs: lido, VI. 03., 1, KT; mouth of Batár, VI. 27., 1, AA-KT-KV – Tiszacséce: Kis-Mező, VI. 03., 1, KT – Tiszakóród: jetty, VIII. 23., 2, AA-JP-KT – Tiszamogyorós: ferry, VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Tivadar: lido, III. 23., 1, AA-CsB-JP-KT-KV; VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Vásárosnamény: Gergelyugornya, water-gauge, VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV.

Heptagenia sulphurea (Müller, 1776) – Aranyosapáti: Budáke, II. 23., 2, AA-CsB-JP-KE-KT-NL; II. 28., 1, AA-CsB-JP-KV; ferry, III. 23., 1, AA-CsB-JP-KT-KV – Dombrád: Üdülőterület, IX. 22., 1, JP-KV – Gávavencsellő: Lomos, VI. 17., 1, AA-KV – Jánd: Jándi-sziget, III. 23., 1, AA-CsB-JP-KT-KV – Milota: Kis-Szena, III. 22., 1, CsB-JP-KT-KV; Tarpai-füzese, V. 11., 3, JP-KT – Poroszló: road number 33, II. 09., 1, CsB-JP; II. 22., 1, AA-CsB-JP-KE-KT – Révleányvár: Zöldes-szög, V. 11., 1, JP-KT – Szatmárcseke: Irtványos, III. 22., 1, CsB-JP-KT-KV – Tarpa: 710 rkm, VI. 27., 2, AA-KT-KV; VIII. 23., 1, AA-JP-KT – Tiszabecs: lido, III. 22., 2, AA-CsB-JP-KT-KV; V. 11., 2, JP-KT; VI. 03., 1, KT; IX. 19., 1, JP-KV-NL; Mázsáló, II. 23., 1, AA-CsB-JP-KE-KT-NL; III. 22., 1, AA-CsB-JP-KT-KV; mouth of Batár, VI. 27., 1, AA-KT-KV; Szilas-hát, III. 22., 3, CsB-JP-KT-KV – Tiszacséce: Kis-Mező, V. 11., 2, JP-KT; VI. 03., 2, KT; VIII. 23., 1, AA-JP-KT – Tiszafüred: road number 33, II. 22., 1, AA-CsB-JP-KE-KT – Tiszakóród: jetty, V. 11., 3, JP-KT; VI. 27., 2, AA-KT-KV; VIII. 23., 2, AA-JP-KT – Tiszamogyorós: ferry, III. 23., 2, AA-CsB-JP-KT-KV – Tiszaszentmárton: 639-640 rkm, V. 11., 2, JP-KT – Tiszatelek: Csiba-rét, IX. 09., 1, KT – Tivadar: lido, II. 28., 2, AA-CsB-JP-KV; III. 22., 3, AA; III. 23., 1, AA-CsB-JP-KT-KV – Tuzsér: ferry, VI. 16., 1, AA-KV.

Rhithrogena beskidensis Alba-Tercedor et Sowa, 1987 – Tiszacséce: Kis-Mező, VI. 03., 4, KT.

Leptophlebiidae

Choroterpes picteti Eaton, 1871 – Tiszabecs: lido, VI. 27., 4, AA-KT-KV; VIII. 23., 4, AA-JP-KT; mouth of Batár, VI. 27., 2, AA-KT-KV.

Habrophlebia fusca (Curtis, 1834) – Tiszabecs: ; lido, V. 11., 1, JP-KT; mouth of Batár, VI. 27., 1, AA-KT-KV.

Paraleptophlebia submarginata (Stephens, 1835) – Aranyosapáti: Budáke, II. 23., 3, AA-CsB-JP-KE-KT-NL; II. 28., 1, AA-CsB-JP-KV – Jánd: Jándi-sziget, III. 23., 1, AA-CsB-JP-KT-KV – Milota: Kis-Szena, III. 22., 1, CsB-JP-KT-KV – Révleányvár: Zöldes-szög, V. 11., 1, JP-KT – Szatmárcseke: Irtványos, III. 22., 1, CsB-JP-KT-KV – Tiszabecs: lido, III. 22., 1, AA-CsB-JP-KT-KV; V. 11., 2, JP-KT; VIII. 23., 2, AA-JP-KT; IX. 19., 3, JP-KV-NL; Szilas-hát, III. 22., 4, CsB-JP-KT-KV – Tiszakóród: jetty, V. 11., 4, JP-KT – Tiszaszentmárton: 639-640 rkm, V. 11., 2, JP-KT – Tiszatelek: Csiba-rét, IX. 09., 2, KT – Tivadar: lido, II. 28., 10, AA-CsB-JP-KV; III. 22., 2, AA; III. 23., 1, AA-CsB-JP-KT-KV – Vásárosnamény: Gergelyugornya, water-gauge, VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV.

Ephemeridae

Ephemera danica O. F. Müller, 1764 – Tiszabecs: lido, VI. 03., 1, KT.

Ephemera lineata Eaton, 1870 – Gávavencsellő: 561 rkm, IX. 22., 1, JP-KV – Milota: Kis-Szena, III. 22., 1, CsB-JP-KT-KV; Tarpai-füzese, V. 11., 1, JP-KT – Tiszabecs: lido, III. 22., 1, AA-CsB-JP-KT-KV; V. 11., 5, JP-KT; VI. 03., 1, KT; VIII. 23., 1, AA-JP-KT; IX. 19., 1, JP-KV-NL; mouth of Batár, VI. 27., 1, AA-KT-KV; VII. 05., 1, CsB-KV; Szilas-hát, III. 22., 1, CsB-JP-KT-KV – Tiszafüred: road number 33, II. 22., 2, AA-CsB-JP-KE-KT – Tiszakóród: jetty, VI. 27., 1, AA-KT-KV.

Ephemera vulgata Linnaeus, 1758 – Cigánd: 590 rkm, IX. 22., 1, JP-KV – Gávavencsellő: 561 rkm, IX. 22., 1, JP-KV – Jánd: Jándi-sziget, III. 23., 2, AA-CsB-JP-KT-KV – Tiszabecs: lido, III. 22., 1, AA-CsB-JP-KT-KV; VIII. 23., 1, AA-JP-KT – Tivadar: lido, III. 23., 1, AA-CsB-JP-KT-KV.

Potamanthidae

Potamanthus luteus (Linnaeus, 1767) – Döge: dike-reeve's house, V. 11., 1, JP-KT – Jánd: Jándi-sziget, III. 23., 1, AA-CsB-JP-KT-KV – Nagykörű: ferry, V. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Szolnok: Szent István híd, V. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Tarpa: 710 rkm, VI. 27., 1, AA-KT-KV – Tiszabecs: lido, III. 22., 1, AA-CsB-JP-KT-KV; VI. 03., 1, KT; VI. 27., 1, AA-KT-KV; IX. 19., 1, JP-KV-NL; mouth of Batár, VI. 27., 1, AA-KT-KV – Tiszacsege: ferry, V. 18., 2, AA-KV – Tiszaroff: ferry, V. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Tiszaug: road number 44, V. 24., 2, AA-JP-KT-KV – Újlőrincfalva: mouth of VI. számú öblítő-csatorna, III. 27., CsB-JP; Tökös-lapos, III. 27., 1, CsB-JP – Vásárosnamény: Gergelyugornya, lido, VI. 27., 1, AA-KT-KV.

Polymitarcyidae

Ephoron virgo (Olivier, 1791) – Mindszent: lido, VII. 06., 3, CsB-KV – Tarpa: 710 rkm, VI. 27., 2, AA-KT-KV – Tiszabecs: lido, VI. 27., 1, AA-KT-KV; VIII. 23., 1, AA-JP-KT; Mázsáló, VII. 05., 15, CsB-KV; mouth of Batár, VI. 27., 1, AA-KT-KV; VII. 05., 12, CsB-KV – Tiszacsécsé: Kis-Mező, VI. 27., 1, AA-KT-KV.

Palingeniidae

Palingenia longicauda Olivier, 1791 – Aranyosapáti: Budáke, VII. 05., 7, CsB-KV; VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Cigánd: 590 rkm, IX. 22., 1, JP-KV – Dombrád: Üdülőterület, VIII. 24., 1 fore tibia e, AA-JP-KT-KV – Gávavencsellő: 561 rkm, IX. 22., 1, JP-KV – Jánd: Jándi-sziget, III. 23., 1, AA-CsB-JP-KT-KV – Nagykőrű: ferry, V. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Poroszló: road number 33, II. 09., 1 fore tibia e, CsB-JP; II. 22., 1 fore tibia e, AA-CsB-JP-KE-KT – Szatmárcseke: Rövid, 710 rkm, III. 22., 1, CsB-JP-KT-KV – Szeged: Belvárosi híd, V. 25., 1 e, AA-JP-KT-KV – Szolnok: Szent István híd, V. 24., 3, AA-JP-KT-KV – Tarpa: 710 rkm, VI. 27., 1 e, AA-KT-KV; VIII. 23., 1, AA-JP-KT – Tiszafüred: Kalmár-part, II. 22., 4, AA-CsB-JP-KE-KT; VI. 16., 14 e, KBZs, KD, KT; road number 33, II. 22., 1 mandibula e, AA-CsB-JP-KE-KT – Tiszakécske: Tiszabög, ferry, V. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Tiszaroff: ferry, II. 29., 1, AA-CsB-JP-KV – Tiszatardos: ferry, VI. 17., 1 e, AA-KV – Tivadar: lido, VI. 27., 1, AA-KT-KV; VII. 05., 3 mandibula e, CsB-KV.

Ephemerellidae

Ephemerella ignita (Poda, 1761) – Tarpa: 710 rkm, VIII. 23., 1, AA-JP-KT – Tiszabecs: lido, VI. 03., 1, KT; VI. 27., 1, AA-KT-KV; Mázsáló, VII. 05., 1, CsB-KV; mouth of Batár, VI. 27., 2, AA-KT-KV – Tiszacsécsé: Kis-Mező, VI. 03., 1, KT; VI. 27., 1, AA-KT-KV – Tivadar: lido, VI. 27., 1, AA-KT-KV.

Ephemerella mesoleuca (Brauer, 1857) – Tarpa: 710 rkm, VI. 27., 1, AA-KT-KV.

Torleya major (Klapálek, 1905) – Tiszabecs: lido, V. 11., 1, JP-KT – Tiszacsécsé: Kis-Mező, VI. 27., 4, AA-KT-KV.

Caenidae

Cercobrachys minutus (Tshernova, 1952) – Aranyosapáti: Budáke, VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Dombrád: Üdülőterület, VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV; IX. 09., 7, KT – Jánd: Jándi-sziget, IX. 05., 1, JP-KV – Tarpa: 710 rkm, VIII. 23., 5, AA-JP-KT – Tiszamogyorós: ferry, VIII. 24., 6, AA-JP-KT-KV – Tivadar: lido, VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Tuzsér: ferry, VIII. 24., 2, AA-JP-KT-KV; IX. 19., 3, AA-JP-KT-KV-NL – Vásárosnamény: Gergelyiugornya, lido, IX. 05., 2, JP-KV.

Caenis horaria (Linnaeus, 1758) – Aranyosapáti: Budáke, VII. 05., 1, CsB-KV – Milota: Tarpai-füzes, V. 11., 2, JP-KT – Poroszló: road number 33, V. 18., 1, AA-KV – Szolnok: mouth of Zagyva, IX. 27., 1, AA-KV – Tiszabecs: Mázsáló, II. 23., 1, AA-CsB-JP-KE-KT-NL.

Caenis pseudorivulorum Keffermüller, 1960 – Aranyosapáti: Budáke, VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Gávavencsellő: 561 rkm, IX. 22., 3, JP-KV – Szatmárcseke: Irtványos, IX. 21., 1, AA-JP-KT-KV – Tarpa: 710 rkm, VI. 27., 3, AA-KT-KV; VIII. 23., 1, AA-JP-KT – Tiszabecs: lido, VI. 27., 3, AA-KT-KV; VIII. 23., 1, AA-JP-KT; IX. 19., 2, JP-KV-NL; Mázsáló, VII. 05., 1, CsB-KV; mouth of Batár, VI. 27., 7, AA-KT-KV – Tiszabercel: ferry, VIII. 24., 1, CsB – Tiszacsécsé: Kis-Mező, VI. 27., 2, AA-KT-KV – Tiszakóród: jetty, VI. 27., 1, AA-KT-KV – Tiszamogyorós: ferry, VI. 16., 4, AA-KV – Tivadar: lido, VI. 27., 1, AA-KT-KV; VII. 05., 1, CsB-KV.

Caenis robusta Eaton, 1884 – Balsa: ferry, V. 18., 1, AA-KV – Kisköre: barrage, IX. 26., 3, KV – Mindszent: lido, Tisza IX. 28., 1, AA-KV – Szeged: Tápé, ferry, IX. 06., 1, JP-KV – Tiszabercel: ferry, IX. 22., 1, JP-KV – Tiszadob: ferry, V. 18., 1, AA-KV – Tiszafüred: Kalmár-part, VI. 16., 1, KBZs, KD, KT – Tiszaroff: ferry, V. 24., 1, AA-JP-KT-KV.

ODONATA

Calopterygidae

Calopteryx splendens (Harris, 1782) – Aranyosapáti: Budáke, II. 23., 3, AA-CsB-JP-KE-KT-NL; III. 01., 1, AA-CsB-JP-KV; VIII. 24., 5, AA-JP-KT-KV – Balsa: ferry, IX. 22., 1, JP-KV – Cigánd: 590 rkm, IX. 22., 1, JP-KV – Döge: dike-reeve's house, V. 11., 35, JP-KT; VI. 03., 3, KT – Gávavencsellő: Lomos, VI. 17., 3, AA-KV; IX. 09.,

4, KT; mouth of Lónyai-főcsatorna, IX. 22., 7, JP-KV; 561 rkm, IX. 22., 5, JP-KV – Ibrány: dike-reeve's house, IX. 09., 3, KT – Jánd: Jándi-sziget, III. 23., 3, AA-CsB-JP-KT-KV – Milota: Tarpai-füzese, V. 11., 4, JP-KT – Poroszló: road number 33, II. 22., 2, AA-CsB-JP-KE-KT; VIII. 17., 2, CsB – Rakamaz: road number 38, V. 18., 1, AA-KV; IX. 23., 5, JP-KV – Révleányvár: Zöldes-szög, V. 11., 25, JP-KT – Szeged: Belvárosi híd, V. 25., 1, AA-JP-KT-KV; Marostó, IX. 28., 1, AA-KV; Tápé, ferry, IX. 06., 1, JP-KV – Szolnok: Szent István híd, V. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Tárpa: 710 rkm, VI. 27., 1, AA-KT-KV; VIII. 23., 4, AA-JP-KT – Tiszabecs: lido, V. 11., 5, JP-KT; VI. 03., 3, KT; VIII. 23., 5, AA-JP-KT; Szilas-hát, III. 22., 1, CsB-JP-KT-KV – Tiszabercel: ferry, VIII. 24., 22, AA-CsB-JP-KT-KV; IX. 22., 1, JP-KV – Tiszaderzs: dike-reeve's house, III. 27., 1, CsB-JP; IX. 26., 1, KV – Tiszadob: ferry, V. 18., 1, AA-KV – Tiszafüred: road number 33, II. 22., 1, AA-CsB-JP-KE-KT – Tiszakóród: jetty, V. 11., 5, JP-KT – Tiszalök: ferry, VIII. 25., 3, CsB – Tiszaroff: ferry, II. 29., 1, AA-CsB-JP-KV – Tiszaszederkény: mouth of Sajó, IX. 25., 1, JP-KV – Tiszaszentmárton: 639-640 rkm, V. 11., 13, JP-KT – Tiszasziget: dike-reeve's house, V. 25., 1, AA-JP-KT-KV – Tiszatardos: ferry, IX. 24., 1, JP-KV – Tiszatelek: Csiba-rét, IX. 09., 3, KT; Tiszahát, IX. 09., 8, KT – Tiszaújváros: road number 35, V. 18., 1, AA-KV – Tivadar: lido, II. 28., 1, AA-CsB-JP-KV; III. 23., 1, AA-CsB-JP-KT-KV; VII. 05., 3, CsB-KV; VIII. 24., 3, AA-JP-KT-KV – Vásárosnamény: Gergelyiugornya, lido, VI. 27., 1, AA-KT-KV; Gergelyiugornya, water-gauge, VIII. 24., 2, AA-JP-KT-KV; IX. 20., 1, AA-JP-KT-KV.

Platynemididae

Platynemis pennipes (Pallas, 1771) – Aranyosapáti: Budáke, II. 23., 2, AA-CsB-JP-KE-KT-NL; II. 28., 1, AA-CsB-JP-KV; VII. 05., 5, CsB-KV – Balsa: ferry, IX. 22., 2, JP-KV – Cigánd: 590 rkm, IX. 22., 1, JP-KV – Döge: dike-reeve's house, V. 11., 29, JP-KT; VI. 03., 2, KT – Gávavencsellő: Lomos, VI. 17., 1, AA-KV; IX. 09., 5, KT; mouth of Lónyai-főcsatorna, IX. 22., 11, JP-KV; 561 rkm, IX. 22., 22, JP-KV – Ibrány: dike-reeve's house, IX. 09., 35, KT – Jánd: Jándi-sziget, III. 23., 2, AA-CsB-JP-KT-KV – Kisköre: barrage, IX. 07., 5, CsB-JP; IX. 26., 8, KV – Milota: Kis-Szena, III. 22., 1, CsB-JP-KT-KV; Tarpai-füzese, V. 11., 3, JP-KT – Nagykőrű: ferry, V. 24., 2, AA-JP-KT-KV; VIII. 29., 1, CsB – Poroszló: road number 33, II. 22., 1, AA-CsB-JP-KE-KT – Rakamaz: road number 38, V. 18., 1, AA-KV; VIII. 20., 1, CsB; IX. 23., 4, JP-KV – Révleányvár: Zöldes-szög, V. 11., 7, JP-KT – Szeged: Belvárosi híd, IX. 06., 1, JP-KV; Marostó, IX. 28., 6, AA-KV; Tápé, ferry, IX. 06., 1, JP-KV; IX. 28., 2, AA-KV – Szolnok: mouth of Zagyva, IX. 27., 1, AA-KV; Szent István híd, V. 24., 3, AA-JP-KT-KV – Tárpa: 710 rkm, VI. 27., 1, AA-KT-KV – Tiszabecs: lido, V. 11., 4, JP-KT; VI. 03., 4, KT – Tiszabercel: ferry, VIII. 24., 7, AA-CsB-JP-KT-KV; IX. 22., 1, JP-KV – Tiszacsege: ferry, V. 18., 1, AA-KV – Tiszaderzs: dike-reeve's house, IX. 07., 6, CsB-JP; IX. 26., 1, KV – Tiszadob: ferry, V. 18., 2, AA-KV – Tiszafüred: road number 33, II. 22., 1, AA-CsB-JP-KE-KT – Tiszakóród: jetty, V. 11., 3, JP-KT – Tiszalök: ferry, VIII. 25., 2, CsB – Tiszaroff: ferry, II. 29., 1, AA-CsB-JP-KV; V. 24., 5, AA-JP-KT-KV – Tiszaszederkény: mouth of Sajó, IX. 25., 1, JP-KV – Tiszaszentmárton: 639-640 rkm, V. 11., 7, JP-KT – Tiszatardos: ferry, IX. 24., 7, JP-KV – Tiszatelek: Csiba-rét, IX. 09., 2, KT; Tiszahát, IX. 09., 3, KT – Tiszaújváros: road number 35, V. 18., 1, AA-KV – Tivadar: lido, III. 23., 1, AA-CsB-JP-KT-KV; VII. 05., 1, CsB-KV; VIII. 24., 2, AA-JP-KT-KV – Újlőrincfalva: Tökös-lapos, IX. 07., 11, CsB-JP – Vásárosnamény: Gergelyiugornya, lido, VI. 27., 2L AA-KT-KV.

Coenagrionidae

Erythromma najas (Hansemann, 1823) – Szeged: Belvárosi híd, V. 25., 1, AA-JP-KT-KV – Tiszalök: ferry, VIII. 25., 1, CsB.

Ischnura elegans pontica Schmidt, 1938 – Balsa: ferry, IX. 22., 3, JP-KV – Döge: dike-reeve's house, V. 11., 1, JP-KT – Gávavencsellő: Lomos, IX. 09., 1, KT – Kisköre: barrage, IX. 26., 8, KV – Rakamaz: road number 38, IX. 23., 1, JP-KV – Szeged: Belvárosi híd, IX. 06., 1, JP-KV; Marostó, IX. 28., 1, AA-KV; Tápé, ferry, IX. 28., 1, AA-KV – Szolnok: mouth of Zagyva, IX. 27., 2, AA-KV – Tiszabercel: ferry, VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Tiszaderzs: dike-reeve's house, IX. 26., 1, KV – Tiszalök: ferry, VIII. 25., 5, CsB – Tiszasziget: dike-reeve's house, IX. 06., 1, JP-KV – Tiszatardos: ferry, IX. 24., 1, JP-KV.

Aeshnidae

Anaciaeschna isosceles (Müller, 1767) – Balsa: ferry, IX. 22., 1, JP-KV.

Anax imperator Leach, 1815 – Tiszabercel: ferry, VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Tiszalök: ferry, VIII. 25., 1, CsB.

Gomphidae

Stylurus flavipes (Charpentier, 1825) – Algyő: road number 47, V. 25., 12, 13 e, AA-JP-KT-KV – Aranyosapáti: Budáke, II. 23., 3, AA-CsB-JP-KE-KT-NL; VIII. 24., 13, AA-JP-KT-KV; ferry, III. 23., 4, AA-CsB-JP-KT-KV; VII. 05., 17, CsB-KV – Balsa: ferry, V. 18., 4, AA-KV; VIII. 20., 4, CsB; IX. 22., 1, JP-KV – Cigánd: 590 rkm, IX. 22., 27, JP-KV – Csongrád: road number 45, V. 24., 2, 3 e, AA-JP-KT-KV – Dombrád: Üdülőterület, V. 17., AA-KV; VIII. 24., 3, AA-JP-KT-KV; IX. 09., 19, KT – Döge: dike-reeve's house, V. 11., 27, JP-KT; VI. 03., 2, KT – Gávavencsellő: Lomos, VI. 17., 1 e, AA-KV; IX. 09., 1, KT; mouth of Lónyai-főcsatorna, IX. 22., 2, JP-KV; 561 rkm, IX. 22., 18, JP-KV – Ibrány: dike-reeve's house, IX. 09., 1, KT – Jánd: Jándi-sziget, III. 23., 4, AA-CsB-JP-KT-KV – Milota: Kis-Szenna, III. 22., 1, CsB-JP-KT-KV – Mindszent: lido, V. 24., 5, 8 e, AA-JP-KT-KV – Nagykőrű: ferry, V. 24., 1, AA-JP-KT-KV; V. 24., 18, 9 e, AA-JP-KT-KV – Poroszló: road number 33, II. 22., 1, AA-CsB-JP-KE-KT; V. 18., 2, AA-KV – Rakamaz: road number 38, V. 18., 1, AA-KV; VIII. 20., 1, CsB; IX. 23., 10, JP-KV – Révleányvár: Zöldes-szög, V. 11., 18, JP-KT – Szeged: Belvárosi híd, II. 10., 4, CsB-JP; II. 14., 4, CsB-JP; III. 01., 1, AA-CsB-JP-KV; V. 25., 3, 5 e, AA-JP-KT-KV; IX. 06., 1, JP-KV; Marostó, IX. 28., 1, AA-KV – Szolnok: Szent István híd, V. 24., 12, 15 e, AA-JP-KT-KV – Tarpa: 710 rkm, VI. 27., 17, AA-KT-KV; VIII. 23., 1, AA-JP-KT – Tiszabecs: lido, VIII. 23., 2, AA-JP-KT – Tiszabercel: ferry, VIII. 24., 1, CsB; IX. 22., 2, JP-KV – Tiszacsege: ferry, IX. 25., 4, KV – Tiszadob: ferry, V. 18., 1, AA-KV – Tiszafüred: road number 33, II. 22., 3, AA-CsB-JP-KE-KT; III. 27., 1, CsB-JP; V. 18., 2, AA-KV; IX. 26., 7, KV – Tiszakécske: Tiszabög, ferry, V. 24., 10, 8 e, AA-JP-KT-KV – Tiszakeszi: ferry, IX. 25., 2, KV – Tiszakóród: jetty, VI. 27., 1 e, AA-KT-KV – Tiszamogyorós: ferry, III. 23., 2, AA-CsB-JP-KT-KV; VIII. 24., 5, AA-JP-KT-KV – Tiszánána: Dinnyeshát, III. 27., 1, CsB-JP – Tiszaroff: ferry, V. 24., 21, 14 e, AA-JP-KT-KV – Tiszaszederkény: mouth of Sajó, IX. 25., 7, JP-KV – Tiszaszentmárton: 639-640 rkm, V. 11., 9, JP-KT – Tiszasziget: dike-reeve's house, V. 25., 8, 7 e, AA-JP-KT-KV; IX. 06., 2, JP-KV; IX. 28., 1, AA-KV – Tiszatelek: Tiszahát, IX. 09., 1, KT – Tiszaug: road number 44, V. 24., 5, 7 e, AA-JP-KT-KV – Tiszajúváros: road number 35, V. 18., 2, AA-KV – Tivadar: lido, II. 28., 1, AA-CsB-JP-KV; III. 23., 1, AA-CsB-JP-KT-KV; VI. 27., 18, AA-KT-KV; VII. 05., 1, CsB-KV; VIII. 24., 3, AA-JP-KT-KV – Tuzsér: ferry, III. 23., 19, AA-CsB-JP-KT-KV; VIII. 24., 5, AA-JP-KT-KV; IX. 19., 9, AA-JP-KT-KV-NL – Vásárosnamény: Gergelyiugornya, lido, VI. 27., 3, AA-KT-KV; IX. 05., 4, JP-KV; Gergelyiugornya, water-gauge, VIII. 24., 3, AA-JP-KT-KV.

Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758) – Aranyosapáti: Budáke, II. 23., 1, AA-CsB-JP-KE-KT-NL; VIII. 24., 12, AA-JP-KT-KV; ferry, III. 23., 1, AA-CsB-JP-KT-KV – Cigánd: 590 rkm, IX. 22., 2, JP-KV – Dombrád: Üdülőterület, IX. 09., 3, KT – Döge: dike-reeve's house, V. 11., 21, JP-KT – Gávavencsellő: Lomos, IX. 09., 1, KT; mouth of Lónyai-főcsatorna, IX. 22., 4, JP-KV; 561 rkm, IX. 22., 2, JP-KV – Jánd: Jándi-sziget, III. 23., 5, AA-CsB-JP-KT-KV – Milota: Kis-Szenna, III. 22., 1, CsB-JP-KT-KV; Tarpai-füzeze, V. 11., 5, JP-KT – Nagykőrű: ferry, V. 24., 2, AA-JP-KT-KV – Rakamaz: road number 38, IX. 23., 2, JP-KV – Révleányvár: Zöldes-szög, V. 11., 15, JP-KT – Szatmárcseke: Irtványos, IX. 21., 7, AA-JP-KT-KV – Tarpa: 710 rkm, VI. 27., 1, AA-KT-KV; VIII. 23., 12, AA-JP-KT – Tiszabecs: lido, V. 11., 3, JP-KT; VI. 03., 5, KT; VIII. 23., 18, AA-JP-KT; IX. 19., 2, JP-KV-NL; mouth of Batár, VI. 27., 1, 12, AA-KT-KV; Szilas-hát, III. 22., 1, CsB-JP-KT-KV – Tiszabercel: ferry, VIII. 24., 4, AA-JP-KT-KV; IX. 22., 1, JP-KV – Tiszacsege: ferry, IX. 25., 2, KV – Tiszaderzs: dike-reeve's house, III. 27., 1, CsB-JP – Tiszafüred: road number 33, II. 22., 2, AA-CsB-JP-KE-KT – Tiszakécske: Tiszabög, ferry, V. 24., 2, AA-JP-KT-KV – Tiszakeszi: ferry, IX. 25., 1, KV – Tiszakóród: jetty, V. 11., 1, JP-KT – Tiszamogyorós: ferry, III. 23., 3, AA-CsB-JP-KT-KV; VIII. 24., 8, AA-JP-KT-KV – Tiszaszederkény: mouth of Sajó, IX. 25., 4, JP-KV – Tiszaszentmárton: 639-640 rkm, V. 11., 14, JP-KT – Tiszatelek: Tiszahát, IX. 09., 1, KT – Tiszajúváros: road number 35, V. 18., 1, AA-KV – Tivadar: lido, III. 23., 1, AA-CsB-JP-KT-KV; VI. 27., 5, AA-KT-KV; VIII. 24., 5, AA-JP-KT-KV; IX. 21., 5, AA-JP-KT-KV – Vásárosnamény: Gergelyiugornya, lido, VI. 27., 3, AA-KT-KV; Gergelyiugornya, water-gauge, VIII. 24., 5, AA-JP-KT-KV; IX. 20., 3, AA-JP-KT-KV.

Ophiogomphus cecília (Fourcroy, 1785) – Döge: dike-reeve's house, V. 11., 1, JP-KT; VI. 03., 1 e, KT – Gávavencsellő: mouth of Lónyai-főcsatorna, IX. 22., 1, JP-KV – Milota: Kis-Szenna, III. 22., 1, CsB-JP-KT-KV – Poroszló: road number 33, V. 18., 1, AA-KV – Tarpa: 710 rkm, VI. 27., 1, AA-KT-KV; VIII. 23., 3, AA-JP-KT – Tiszabecs: mouth of Batár, VI. 27., 5 e, AA-KT-KV – Tiszacsécske: Kis-Mező, VIII. 23., 1, AA-JP-KT – Tiszamogyorós: ferry, VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV – Tiszaszentmárton: 639-640 rkm, V. 11., 2, JP-KT – Tivadar: lido, VII. 05., 1, CsB-KV.

Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758) – Aranyosapáti: Budáke, VII. 05., 2, CsB-KV – Milota: Kis-Szenna, III. 22., 1, CsB-JP-KT-KV; Tarpai-füzeze, V. 11., 2, JP-KT – Szeged: Belvárosi híd, IX. 06., 1, JP-KV – Tarpa: 710 rkm, VIII. 23., 5, AA-JP-KT – Tiszabecs: lido, V. 11., 2, JP-KT; VI. 03., 13, KT; VIII. 23., 1, AA-JP-KT – Mázsáló, VII. 05., 2, CsB-KV; mouth of Batár, VI. 27., 2, 5 e, AA-KT-KV; VII. 05., 3, CsB-KV – Tiszacsécske: Kis-

Mező, V. 11., 1, JP-KT; VI. 27., 1, AA-KT-KV – Tiszaköröd: jetty, V. 11., 1, JP-KT; VIII. 23., 2, AA-JP-KT – Tivadar: lido, VI. 27., 1, AA-KT-KV; VII. 05., 2, CsB-KV; VIII. 24., 1, AA-JP-KT-KV; IX. 21., 1, AA-JP-KT-KV.

Corduliidae

Somatochlora metallica (Vander Linden, 1825) – Tiszabecs: lido, VIII. 23., 1, AA-JP-KT.

Libellulidae

Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758) – Gávavencsellő: Lomos, IX. 09., 1, KT; mouth of Lónyai-főcsatorna, IX. 22., 1, JP-KV.

PLECOPTERA

Perlodidae

Isogenus nubecula Newman, 1833 – Jánd: Jándi-sziget, III. 23., 2, AA-CsB-JP-KT-KV – Szatmárcseke: Irtványos, III. 22., 1, CsB-JP-KT-KV; Rövid, 710 rkm, III. 22., 1, CsB-JP-KT-KV – Tiszabecs: lido, III. 22., 1, AA-CsB-JP-KT-KV; Mázsáló, II. 23., 7, AA-CsB-JP-KE-KT-NL; III. 22., 3, AA-CsB-JP-KT-KV; Szilas-hát, III. 22., 3, CsB-JP-KT-KV – Tivadar: lido, II. 09., 1, CsB-JP; II. 28., 8, AA-CsB-JP-KV; III. 22., 2, AA; III. 23., 4, AA-CsB-JP-KT-KV.

Perlodes dispar (Rambur, 1842) – Tiszabecs: Mázsáló, III. 22., 1, AA-CsB-JP-KT-KV.

Perlidae

Perla bipunctata Pictet, 1833 – Tiszacsécsé: Kis-Mező, VIII. 23., 1, AA-JP-KT.

Perla burmeisteriana Claassen, 1936 – Milota: Tarpai-füze, V. 11., 1, JP-KT – Tiszabecs: lido, V. 11., 1, JP-KT; Mázsáló, II. 23., 1, AA-CsB-JP-KE-KT-NL; VII. 05., 1, CsB-KV; mouth of Batár, VI. 27., 1, AA-KT-KV – Tiszacsécsé: Kis-Mező, VI. 27., 1, AA-KT-KV – Tiszaköröd: jetty, V. 11., 1 e, JP-KT.

Chloroperlidae

Xanthoperla apicalis (Newman, 1836) – Tiszabecs: lido, V. 11., 1, JP-KT; VI. 03., 1, KT.

Taeniopterygidae

Taeniopteryx schoenemundi Mertens, 1923 – Tivadar: lido, III. 22., 1, AA.

References

- AMBRUS A., BÁNKUTI K. and KOVÁCS T. (1995): A Bereg-Szatmári-sík Odonata faunája. (The Odonata fauna of the Bereg-Szatmári-sík.) – Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 20: 63–83.
- AMBRUS, A., BÁNKUTI, K., CSÁNYI, B., JUHÁSZ, P. and KOVÁCS, T. (1998): Larval data to the Odonata fauna of Hungary. – Odonata – stadium larvae 2: 41–52.
- BÁBA, K. and FERENCZ, M. (1971): Investigations on the riverside stones of the Tisza. – Tiscia 6: 137–138.
- ERDELICS, B. (1968): Adatok az Ipoly kérészlárva-faunájának ismeretéhez. [Data to the knowledge of the fauna of the Ephemeroptera larvae of the Ipoly.] – Folia ent. hung. 21: 196–198.
- GÁLDEAN, N. (1999): Some considerations about the reophylic elements of the bentic fauna (ord. Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera) of the Upper Tisza Region. – In: HAMAR, J., and A. SÁRKÁNY-KISS (eds.): The Upper Tisza Valley, Tiscia monograph series, Szeged: 413–425.
- JUHÁSZ P., TURCSÁNYI I., KOVÁCS T., OLAJOS P., TURCSÁNYI B. és KISS B. (1998): Vízi makroszkópikus gerinctelen élőlényegyüttesek vizsgálata a Felső-Tiszán. (Study on the macroscopic water invertebrate communities of the Upper Tisza.) – Hidrol. Közl. 5–6: 346–347.
- KAZLAUSKAS, R. S. and SANVAITTE R. A. (1962): Licinki podenok sistemy reki Gauja. (Ephemeropteren-Larven aus dem Flusse Gauja.) – Latvijas Entomologs 6: 35–43.

- KASLAUSKAS, R. S. (1964): Materialy k poznaniu podenok reki Oki. – Trudy Zool. Inst. Akad. Nauk SSSR 32: 164–176. (in Russian)
- KEFFERMÜLLER, M. (1967): Badania nad fauna jetek (Ephemeroptera) Wielkopolski III.. – Bad. fizjogr. Pol. zach. 20:15–28.
- KLUGE, N. JU. (1997): Ephemeroptera. – In: TSALOLIKHIN, S. J. (ed.): Key to freshwater invertebrates of Russia and adjacent lands, Vol. 3. Zoological Institute of Russian Acad. Sci., St. Petersburg, 176–220, pl. 8–20. (in Russian)
- KOVÁCS, T., AMBRUS, A., BÁNKUTI, K. and JUHÁSZ, P. (1998): New Hungarian mayfly (Ephemeroptera) species arising from collectings of larvae. – Miscnea zool. hung. 12: 55–60.
- KOVÁCS, T., AMBRUS, A. and BÁNKUTI, K. (1999a): Data on the distribution of Oligoneuriella larvae in Hungary (Ephemeroptera: Oligoneuriidae). – Folia ent. hung. 60: 349–354.
- KOVÁCS, T., AMBRUS, A. and BÁNKUTI, K. (1999b): Data to the Hungarian mayfly (Ephemeroptera) fauna arising from collectings of larvae. – Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 23: 157–170.
- KOVÁCS, T. and AMBRUS, A. (2001): Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera larvae from the River Rába and River Lápincs. – Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 25: 145–162.
- KOVÁCS, T., JUHÁSZ, P. and TURCSÁNYI I. (2001): Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera larvae from the River Tisza (1997–1999). – Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 25: 135–143.
- KOVÁCS, T., AMBRUS, A. and JUHÁSZ, P. (2002): Ephemeroptera and Odonata larvae from the River Ipoly (Hungary). – Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 26: 163–167.
- KOVÁCS, T., WEINZIERL, A. and AMBRUS, A. (in press): New and rare stoneflies (Plecoptera) from Hungary. – Folia ent. hung. 63: 00–00.
- UJHELYI, S. (1966): The mayflies of Hungary, with the description of a new species, *Baetis pentaplebedes* sp. n. (Ephemeroptera). – Acta zool. Acad. Sci. Hung. 12: 203–210.

TIBOR KOVÁCS
 Mátra Museum
 H-3200 GYÖNGYÖS
 Kossuth L. u. 40.
 E-mail: koati@matavnet.hu

DR. ANDRÁS AMBRUS
 Fertő-Hanság National Park Directorate,
 H-9435 SÁRRÓD
 Rév, Kócsagvár
 E-mail: a_ambrus@yahoo.com

PÉTER JUHÁSZ
 Water Resources
 Research Centre, Plc.
 H-1095 BUDAPEST
 Kvassay J. u. 1.
 E-mail: juhazp@vituki.hu

Adatok Északkelet-Magyarország Odonata faunájához

HUBER ATTILA – KOVÁCS TIBOR – AMBRUS ANDRÁS

ABSTRACT: (Data to the Odonata fauna of North-East Hungary.) The authors present the results of their dragonfly collecting carried out in the territory enclosed by the river Hernád, river Sajó and the state border between Hungary and Slovakia. This territory is equal to the administrative area of the Aggtelek National Park Directorate. The collecting took place between 1997 and 2001. The data come mainly from the Aggtelek-Rudabánya mountains and the Putnok hills. During this period 47 species were found in this area, 45 as imago, 33 as exuvium and 39 as larva. *Brachytron pratense* and *Leucorrhinia pectoralis* are new to the fauna of the whole territory examined and *Sympetrum danae* is new to the fauna of the Aggtelek National Park.

Bevezetés

Gyűjtéseink nagy része az Aggtelek-Rudabányai-hegyvidéken és a Putnoki-dombságon folyt, ezen kívül jelen közleményben a Keleti- és Nyugati-Cserehátból, a Rakacai-völgy-medencéből, a Sajó-Hernád-síkról, a Bódva-, a Sajó-, és a Hernád-völgyből közlünk adatokat. A vizsgálati egységünk tehát a Sajó, a Hernád és a magyar-szlovák országhatár által bezárt rész, ami megegyezik az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság (ANPI) illetékességi területével. E térség szitakötő-faunájáról számos munkában találunk eredményeket. Ezek egy része imágókra vonatkozó szórványadatokat közöl, mint BÁNKUTI (1986), BENEDEK et al. (1974), KOHAUT (1896), LOHINAI (1982), MOCSÁRY (1918), PONGRÁCZ (1914), STEIMANN (1962, 1984), UJHELYI (1993), VÁNGEL (1905) és VASS (1998). Szintén kizárólag imágó adatokat tartalmaznak a következő források: DÉVAI, MISKOLCZI (1993), VIZSLÁN (1992, 2000), VIZSLÁN, PINGITZER (1997, 1999a, 1999b, 2001), VIZSLÁN, SZENTGYÖRGYI (1993), VIZSLÁN, VIZSLÁN (1994) és VIZSLÁN et al. (1995). Lárvákra és exuviumokra vonatkozó adatokat azonban eddig csak AMBRUS et al. (1993, 1994, 1996, 1998) publikáltak. A felsorolt forrásmunkák alapján összesen 52 faj előfordulása ismeretes innen, amelyek közül 52 imágó, 27 lárva és/vagy exuvium alakban került elő.

Anyag és módszer

Jelen közleményben a szerzők 1997.07.10. és 2001.11.07. közötti szitakötő-gyűjtéseik eredményét adják közre. A lárva gyűjtése 0,3-1,5 mm lyukbőségű kotróhálójával történt, az imágóké 1 mm lyukbőségű acélkeretes hálójával. Az exuviumokat egyeléssel gyűjtöttük. Az imágók esetében az egyértelműen azonosítható fajknál a megfigyelési adatokat is feljegyeztük, illetve a megfogott egyedeket határozás után szabadon engedték. A terepen nem egyértelműen azonosítható lárvákat és imágókat eltettük, határozás után 70 %-os etil-alkoholban tároljuk.

A közleményben használt rövidítések: AA = Ambrus András, BÁ = Bodolai Ágnes, BK =

Bánkuti Károly, CsZ = Csabai Zoltán, HA = Huber Attila, JP = Juhász Péter, iKT = idősebb Kovács Tibor, KT = Kovács Tibor, MA = Móra Arnold, MK = Málnás Kristóf, ND = Nagy Dezső, NL = Nagy László, SzF = Szűts Fanni, VA = Varga András; L = lárva, E = exuvium.

A gyűjtőhelyek felsorolása

1. Aggtelek: Aggteleki-tó DU66; 2. Aggtelek: Bacsó-nyak, mocsár K DU66; 3. Aggtelek: Bacsó-nyak, mocsár Ny DU66; 4. Aggtelek: Disznó-verem, tó DU66; 5. Aggtelek: Faggyas-lapos, záportározó DU66; 6. Aggtelek: Fekete-tó DU66; 7. Aggtelek: Hollófészek-völgy, fűzláp DU66; 8. Aggtelek: Kardos-tó DU66; 9. Aggtelek: Kender-tó DU66; 10. Aggtelek: Nádas-tó DU66; 11. Aggtelek: Vörös-tó DU66; 12. Alsószuha: Hideg-kút-völgy DU65; 13. Bánréve: mocsár DU54; 14. Berzék: Szállás, Hernád DU91; 15. Berzék: Szemere-legelő, Hernád DU91; 16. Bódvalenke: Kapitány-rét DU87; 17. Bódvalenke: komjátii út, Bódva DU87; 18. Bódvalenke: Partos-oldal, mocsár DU87; 19. Bódvalenke: Partos-oldal, tó DU87; 20. Bódvalenke: Sas-patak-völgye, mocsár DU87; 21. Bódvalenke: Telek, Bódva DU87; 22. Bódvarákó: forrásláp DU87; 23. Bódvaszilas: Kavicsbánya-tó DU87; 24. Borsodszirák: sajtószentpéteri út, Bódva DU84; 25. Bócs: duzzasztómű, alvíz, Hernád DU92; 26. Bócs: duzzasztómű, felvíz, Hernád DU92; 27. Bócs: Nagy-szög, kavicsbánya-tó DU92; 28. Bócs: sajlóládi út, Bársonyos DU92; 29. Bócs: sajlóládi út, Hernád DU92; 30. Bócs: Üdülőtelep DNY 100 m, Hernád DU92; 31. Büttös: Gazdák-partja, Rakaca K EU06; 32. Büttös: Gazdák-partja, Rakaca Ny EU06; 33. Edelény: Markovics tanya, Bódva DU85; 34. Fáj: Fáji-patak EU06; 35. Felsőnyárad: Kővágó, Suzha DU75; 36. Felsőszolca: Kis-Sajó DU82; 37. Fulókércs: Bélu-patak EU06; 38. Gagybátor: Bátor-patak DU96; 39. Gesztely: ongai út, Hernád DU92; 40. Halmaj: Bársonyos EU04; 41. Hernádkak: 37-es út, Hernád DU92; 42. Hernádnémeti: Hernád-hullámtér DU92; 43. Hernádszentandrás: Bársonyos EU04; 44. Hernádszentandrás: Bélu-patak EU04; 45. Hidasnémeti: gönci út: Hernád EU17; 46. Hidasnémeti: Tü-kör, Hernád EU17; 47. Hidvérgárdó: bódvalenkei út, Sas-patak DU87; 48. Hidvérgárdó: Felső-Tapolca, égerláp DU87; 49. Hidvérgárdó: Pást, Bódva DU87; 50. Hidvérgárdó: Pást, patak DU87; 51. Hidvérgárdó: Szent János hegy, Sas-patak DU87; 52. Hidvérgárdó: Töviskes DU87; 53. Hidvérgárdó: Zsellér-berek, Bódva DU87; 54. Irota: Vadász-patak DU96; 55. Jósfafő: Almás-völgy, Jósfa DU66; 56. Jósfafő: Nagy-Tohonya-forrás DU67; 57. Jósfafő: Tohonya-patak DU67; 58. Kánó: Telekes-patak DU76; 59. Kazincbarcika: Betonüzem, Sajó DU74; 60. Kazincbarcika: Szénosztályozó, Sajó DU74; 61. Kazincbarcika: Suzha a Sajóba torkolásnál DU74; 62. Kékéd: Topolya-szeg, Hernád EU27; 63. Kelemér: Kis-Mohos-tó DU55; 64. Kelemér: Nagy-Mohos-tó DU55; 65. Komjáti: Volt vízimalom, Bódva-ág DU87; 66. Krasznokvajda: Rakaca DU96; 67. Kupa: Kupai-Vadász-patak DU95; 68. Kurityán: Felsőbányatelep, Suzha DU75; 69. Kurityán: izsófalvi út, Suzha DU75; 70. Meszes: É-i híd, Rakaca DU86; 71. Meszes: Kígyószögtanya, Rakaca DU86; 72. Miskolc: Zsolcai-oldal, tó DU82; 73. Múcsony: Holt-Szuzha DU74; 74. Múcsony: kazincbarcikai út, Suzha DU74; 75. Onga: Ócsanáros, Kavicsbánya-tó DU93; 76. Perkupa: Dobódél, Kavicsbánya-tó DU77; 77. Putnok: Holt-Sajó DU54; 78. Putnok: Sajó DU54; 79. Rakaca: Világostanya, Rakaca DU96; 80. Rakacaszend: Debréte-patak DU86; 81. Rakacaszend: Farkas-kút, Rakaca DU86; 82. Sajóecseg: Kis-Sajó DU83; 83. Sajóalgóc: Kavicsbánya-tó DU64; 84. Sajóalgóc: Sajó DU64; 85. Sajóhidvég: Hernád DU91; 86. Sajókaza: Vince-rét, bányató DU74; 87. Sajólád: Ládi-erdő DU91; 88. Sajtószentpéter: Alsó-berek, Sajó DU74; 89. Sajtószentpéter: dusnokpuszta, Holt-Szuzha DU74; 90. Sajtószentpéter: Harmadik-vető, horgásztó DU84; 91. Selyeb: Selyebi-tó DU95; 92. Szakácsi: Vadász-patak DU95; 93. Szalonna: 27-es út, Bódva DU86; 94. Szalonna: Bódva-völgy DU76; 95. Szalonna: Rakaca DU86; 96. Szalonna: Rakaca-víztározó Ny DU86; 97. Szalonna: Rakaca-víztározó K DU86; 98. Szászfa: Janka-patak DU96; 99. Szászfa: Keresztétei-patak DU96; 100. Szemere: Kánás EU07; 101. Szendrő: Rigó, mocsár DU76; 102. Szendrőlád: 27-es út, Bódva DU85; 103. Szendrőlád: vasúti híd, Bódva DU85; 104. Szikszó: Bársonyos DU93; 105. Szikszó: Vadász-patak DU93; 106. Szin: Bükk-oldal, Jósfa DU77; 107. Szin: Kopolya-völgy, égerláp DU77; 108. Szin: Szelcepuszta DU77; 109. Szögliget: Derenk, láp DU77; 110. Szögliget: Ménes-völgy, égerláp DU77; 111. Szögliget: Ménes-völgy, tározó DU77; 112. Szuhakálló: Sajó DU74; 113. Szuhakálló: Vince-rét, bányató DU74; 114. Tomor: Hegyemei-patak DU95; 115. Trizs: Csörgős-patak DU66; 116. Trizs: Hidegvíz-völgy, égerláp DU66; 117. Vizsoly: Holt-Hernád EU16; 118. Vizsoly: novajidrányi út, Hernád EU16; 119. Ziliz: Ziliz-patak DU84.

A gyűjtött anyag faunisztikai adatai

Calopteryx splendens (Harris, 1782) *lárva, exuvium*: **15**. 1998.10.22., 3L, KT-VA; 1999.06.03., 35L, KT-VA; 1999.10.13., 13L, KT-VA; 2000.05.15., 19L, KT-VA; 2000.08.30., 16L, KT-VA; 2000.09.12., 9L, KT-VA – **17**. 1999.06.04., 1L, iKT-KT – **24**. 1998.05.27., 12L, BK-KT-VA – **25**. 1999.06.03., 6L, KT-VA; 1999.10.13., 8L, KT-VA; 2000.05.15., 1L, KT-VA; 2000.08.30., 3L, KT-VA; 2000.09.12., 3L, KT-VA – **26**. 1998.10.22., 2L, KT-VA – **28**. 1998.10.22., 27L, KT-VA; 1999.06.03., 72L, KT-VA; 1999.08.27., 37L, KT-VA; 1999.10.13., 44L, KT-VA; 2000.05.15., 37L, KT-VA; 2000.08.30., 12L, KT-VA; 2000.09.12., 5L, KT-VA – **29**. 1999.06.03., 16L, KT-VA; 1999.08.27., 8L, KT-VA; 1999.10.13., 21L, KT-VA; 2000.05.15., 15L, KT-VA; 2000.08.30., 4L, KT-VA; 2000.09.12., 7L, KT-VA – **30**. 1998.10.22., 2L, KT-VA; 1999.06.03., 9L, KT-VA; 1999.08.27., 2L, KT-VA; 1999.10.13., 8L, KT-VA; 2000.05.15., 18L, KT-VA; 2000.08.30., 1L, KT-VA; 2000.09.12., 3L, KT-VA – **35**. 1999.09.09., 21L, KT-VA – **39**. 1998.10.22., 9L, KT-VA – **40**. 2000.06.14., 1L, HA – **41**. 1999.08.27., 27L, KT-VA; 1999.10.13., 13L, KT-VA; 2000.05.15., 20L, KT-VA; 2000.08.30., 7L, KT-VA; 2000.09.12., 6L, KT-VA – **43**. 2001.05.31., 1E, HA – **45**. 1998.06.09., 1L, BK-KT-VA – **46**. 1998.06.09., 1L, 1E, BK-KT-VA – **51**. 2001.05.03., 1L, HA – **53**. 1999.06.04., 4L, iKT-KT – **59**. 1998.05.27., 7L, BK-KT-VA; 2001.08.03., 3L, KT-ND-VA – **60**. 1998.05.27., 3L, 1E, BK-KT-VA; 2001.08.03., 2L, KT-ND-VA – **61**. 1998.05.27., 24L, BK-KT-VA; 2001.08.03., 1L, KT-ND-VA – **66**. 2001.05.07., 1L, CsZ-HA-MA – **67**. 2001.05.13., 1L, CsZ-MA – **68**. 1999.09.09., 27L, KT-VA – **69**. 1999.09.09., 20L, KT-VA – **74**. 1999.09.09., 29L, KT-VA – **82**. 2001.04.18., 3L, HA – **88**. 1998.05.27., 23L, 3E, BK-KT-VA; 2001.08.03., 2L, KT-VA – **89**. 1998.05.27., 3L, BK-KT-VA; 2001.08.03., 1L, KT-VA – **102**. 1999.05.27., 2L, iKT-KT – **112**. 1998.05.27., 8L, BK-KT-VA – **118**. 1999.08.22., 1L, KT. *imágó*: **5**. 1999.07.20., 1, HA – **7**. 1999.07.20., 1, HA – **8**. 1999.05.25., 1, HA; 1999.06.17., 1, HA; 1999.07.20., 2, HA – **9**. 1999.06.21., 1, HA; 2000.05.27., 1, HA – **13**. 2001.06.27., 2, HA – **19**. 1999.07.22., 1, HA – **22**. 2000.05.09., 2, HA – **24**. 1998.05.27., 4, BK-KT-VA – **31**. 2000.07.14., 5, HA – **33**. 1999.06.26., 7, JP-KT – **36**. 2001.07.07., 5, HA – **40**. 2000.06.14., 10, HA – **42**. 2001.06.11., 2, HA – **44**. 2001.05.31., 1, HA – **45**. 1998.06.09., 2, BK-KT-VA – **46**. 1998.06.09., 8, BK-KT-VA – **48**. 1999.07.22., 1, HA; 2000.06.14, 1, HA – **49**. 1999.07.22., 10, HA – **50**. 1999.07.22., 10, HA – **59**. 1998.05.27., 3, BK-KT-VA – **60**. 1998.05.27., 4, BK-KT-VA – **61**. 1998.05.27., 6, BK-KT-VA – **63**. 2001.07.06., 1, HA – **71**. 2000.07.14., 5, HA – **79**. 2000.07.14., 5, HA – **81**. 2000.07.14., 15, HA – **85**. 2001.07.14., 10, HA – **87**. 2001.06.11., 5, HA – **88**. 1998.05.27., 42, BK-KT-VA – **92**. 2001.05.31., 1, HA – **93**. 1999.06.26., 5, JP-KT – **95**. 2000.07.14., 15, HA – **98**. 2001.06.22., 1, HA – **104**. 2001.07.10., 5, HA – **105**. 2001.07.10., 5, HA – **111**. 1999.06.25., 3, KT; 1999.06.26., 15; 2000.07.12., 1, HA – **112**. 1998.05.27., 5, BK-KT-VA – **116**. 1999.07.20., 1, HA – **117**. 2001.05.31., 1, HA – **119**. 2001.06.26., 5, HA.

Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758) *lárva, exuvium*: **32**. 2001.05.07., 1L, CsZ-HA-MA – **35**. 1999.09.09., 1L, KT-VA – **37**. 2001.05.07., 1L, CsZ-HA-MA – **55**. 1997.07.10., 1L, JP-KT-NL; 2001.05.06., 2L, CsZ-MA – **62**. 1997.08.23., 1L, KT – **65**. 1999.06.04., 1L, iKT-KT – **66**. 2001.05.07., 3L, CsZ-HA-MA. *imágó*: **7**. 1999.06.04., 1, iKT-KT – **31**. 2000.07.14., 2, HA – **47**. 1999.06.04., 1, iKT-KT – **48**. 2001.05.20., 2, HA – **49**. 1999.07.22., 10, HA – **50**. 1999.07.22., 10, HA – **58**. 2001.08.01., 1, HA – **69**. 2001.08.24., 2, HA – **71**. 2000.07.14., 15, HA – **76**. 1999.06.27., 1, HA – **79**. 2000.07.14., 1, HA – **81**. 2000.07.14., 1, HA – **111**. 1999.06.26., 1, HA; 2000.07.12., 1, HA.

Lestes barbarus (Fabricius, 1798) *lárva, exuvium*: **1**. 2000.05.03., 3L, CsZ-HA – **3**. 1999.06.08., 2E, HA; 1999.06.10., 4L, HA; 2000.05.02., 2L, CsZ-HA; 2000.06.22., 1E, HA; 2001.05.03., 1L, CsZ-HA – **8**. 1999.06.17., 2L, HA; 2000.06.15., 1E, HA – **9**. 1999.06.21., 2L, HA – **11**. 1999.06.04., 31L, 1E, iKT-KT; 1999.06.10., 3L, HA; 2000.05.22., 2L, HA; 2000.06.15., 1L, HA – **16**. 2000.05.04., 5L, CsZ-HA – **101**. 1999.06.03., 1L, KT-VA – **109**. 2001.05.05., 1L, CsZ-HA-MA. *imágó*: **1**. 1999.08.04., 1, HA – **3**. 1999.06.08., 3, HA; 2000.06.22., 20, HA; 2000.07.11., 5, HA – **5**. 1999.07.20., 1, HA – **8**. 1999.06.17., 2, HA; 1999.07.20., 15, HA; 2000.06.15., 1, HA – **9**. 1999.06.21., 3, HA – **10**. 1999.07.20., 1, HA – **11**. 1999.06.10., 1, HA – **16**. 1999.07.22., 1, HA – **19**. 1999.07.22., 2, HA – **23**. 2000.07.05., 2, HA – **87**. 2001.06.11., 1, HA.

Lestes dryas Kirby, 1890 *lárva, exuvium*: **3**. 1999.06.08., 1E, HA – **101**. 1999.06.03., 3L, KT-VA. *imágó*: **3**. 1999.06.08., 3, HA; 2000.06.22., 15, HA; 2000.07.11., 5, HA – **6**. 1999.06.21., 1, HA – **8**. 1999.06.17., 3, HA; 1999.07.20., 15, HA – **9**. 1999.06.21., 1, HA; 2000.06.15., 20, HA; 2000.07.11., 4, HA – **10**. 1999.07.20., 1, HA – **11**. 1999.06.10., 1, HA – **101**. 1999.06.03., 8, KT-VA.

Lestes sponsa (Hansemann, 1823) *lárva, exuvium*: **3**. 1999.06.08., 2E, HA; 1999.06.10., 1L, HA – **8**. 2000.06.15., 1L, HA. *imágó*: **3**. 2000.07.11., 5, HA – **5**. 1999.07.20., 1, HA – **8**. 1999.06.17., 2, HA; 07.20., 1, HA – **10**. 1999.07.20., 1, HA – **11**. 2000.06.15., 5, HA – **16**. 1999.07.22., 1, HA – **18**. 1999.07.22., 1, HA – **23**. 2000.07.05., 2, HA – **96**. 2000.07.14., 1, HA.

Lestes virens vestalis Rambur, 1842 *lárva, exuvium*: **3**. 1999.06.10., 1L HA; 2000.06.22., 3L, HA; 2000.07.11., 1L, HA – **8**. 2000.06.15., 1L, HA – **11**. 2000.06.15., 1L, HA – **101**. 1999.06.03., 2L, KT-VA – **117**. 2000.07.10., 1E, HA. *imágó*: **3**. 1999.09.27., 12, AA-HA – **9**. 1999.09.27., 1, AA-HA – **117**. 2000.07.10., 30, HA.

Lestes viridis (Vander Linden, 1825) *lárva, exuvium*: **117**. 2000.07.10., 14E, HA; 2001.05.31., 1L, HA. *imágó*: **5**. 1999.07.20., 1, HA – **19**. 1999.09.27., 1, AA – **48**. 1999.09.27., 1, AA – **77**. 2001.06.27., 1, HA – **117**. 2000.07.10., 2, HA.

Sympecma fusca (Vander Linden, 1820) *imágó*: **3**. 1999.06.08., 2, HA; 2000.05.02., 2, HA; 2000.05.06., 12, HA – **76**. 2000.05.09., 5, HA – **91**. 2001.08.02., 1, HA.

Platycnemis pennipes (Pallas, 1771) *lárva, exuvium*: **15**. 1998.10.22., 4L, KT-VA; 1999.06.03., 37L, KT-VA; 1999.08.27., 1L, KT-VA; 1999.10.13., 29L, KT-VA; 2000.05.15., 13L, KT-VA; 2000.08.30., 23L, KT-VA; 2000.09.12., 18L, KT-VA – **24**. 1998.05.27., 8L, BK-KT-VA – **25**. 1998.10.22., 12L, KT-VA; 1999.06.03., 7L, 2E, KT-VA; 1999.10.13., 3L, KT-VA; 2000.05.15., 5L, KT-VA; 2000.08.30., 19L, KT-VA; 2000.09.12., 8L, KT-VA – **27**. 2001.06.11., 1E, HA – **28**. 1998.10.22., 9L, KT-VA; 1999.06.03., 60L, 1E, KT-VA; 1999.08.27., 27L, KT-VA; 1999.10.13., 18L, KT-VA; 2000.05.15., 19L, KT-VA; 2000.08.30., 8L, KT-VA; 2000.08.30., 8L, KT-VA; 2000.09.12., 41L, KT-VA – **29**. 1998.10.22., 2L, KT-VA; 1999.06.03., 27L, KT-VA; 1999.10.13., 45L, KT-VA; 2000.05.15., 21L, KT-VA; 2000.08.30., 39L, KT-VA; 2000.09.12., 14L, KT-VA – **30**. 1998.10.22., 9L, KT-VA; 1999.06.03., 12L, KT-VA; 1999.08.27., 5L, KT-VA; 1999.10.13., 5L, KT-VA; 2000.05.15., 17L, KT-VA; 2000.08.30., 3L, KT-VA; 2000.09.12., 5L, KT-VA – **35**. 1999.09.09., 16L, KT-VA – **36**. 2001.04.18., 1L, HA; 07.07., 5E, HA – **39**. 1998.10.22., 4L, KT-VA – **40**. 2000.06.14., 1L, HA – **41**. 1999.08.27., 15L, KT-VA; 1999.10.13., 7L, KT-VA; 2000.05.15., 16L, KT-VA; 2000.08.30., 5L, KT-VA; 2000.09.12., 17L, KT-VA – **43**. 2001.05.31., 1L, HA – **59**. 1998.05.27., 12L, 3E, BK-KT-VA; 2001.08.03., 3L, KT-ND-VA – **60**. 1998.05.27., 4L, 3E, BK-KT-VA – **61**. 1998.04.07., 2L, VA; 1998.05.27., 19L, 3E, BK-KT-VA; 2001.08.03., 1L, KT-ND-VA – **68**. 1999.09.09., 25L, KT-VA – **69**. 1999.09.09., 18L, KT-VA – **70**. 2001.05.13., 2L, CsZ-MA – **73**. 1999.09.09., 1L, KT-VA – **74**. 1999.09.09., 24L, KT-VA – **76**. 2000.05.16., 1E, HA – **82**. 2001.04.18., 10L, HA – **86**. 1998.05.27., 2E, BK-KT-VA – **88**. 1998.05.27., 15L, 9E, BK-KT-VA; 2001.08.03., 1L, KT-VA – **102**. 1999.05.27., 3L, iKT-KT – **104**. 2001.07.10., 5L, HA; 2E, HA – **111**. 1999.06.25., 7L, 3E, KT; 1999.06.26., 1L, HA; 2000.05.04., 1L, HA; 2000.07.12., 10L, CsZ-HA. *imágó*: **13**. 2001.05.09., 2, HA; 06.27., 8, HA – **14**. 2001.06.11., 25, HA – **19**. 1999.07.22., 1, HA – **23**. 2000.07.05., 8, HA – **24**. 1998.05.27., 4, BK-KT-VA – **33**. 1999.06.26., 5, JP-KT – **36**. 2001.07.07., 10, HA – **40**. 2000.06.14., 15, HA – **44**. 2001.05.31., 1, HA – **46**. 1998.06.09., 2, BK-KT-VA – **60**. 1998.05.27., 3, BK-KT-VA – **61**. 1998.05.27., 6, BK-KT-VA – **71**. 2000.07.14., 5, HA – **76**. 2000.05.09., 1, HA – **77**. 2001.06.27., 8, HA – **78**. 2001.06.27., 5, HA – **83**. 2001.06.27., 5, HA – **85**. 2001.07.14., 10, HA – **86**. 1998.05.27., 5, BK-KT-VA – **87**. 2001.06.11., 1, HA – **88**. 1998.05.27., 10, BK-KT-VA – **95**. 2000.07.14., 15, HA – **104**. 2001.07.10., 20, HA – **111**. 1999.06.25., 9, KT; 1999.06.26., 1, HA; 2000.07.12., 5, HA – **119**. 2001.06.26., 8, HA.

Pyrrhosoma nymphula interposita Varga, 1968 *lárva, exuvium*: **22**. 2000.05.09., 4E, HA; 2001.05.03., 1L, HA; 6E, HA – **48**. 1999.09.27., 12L, AA; 2000.07.13., 2L, HA; 2000.08.24., 2L, HA; 2001.05.03., 3L, HA – **54**. 2000.05.18., 3E, KT – **110**. 2000.05.04., 1E, HA – **114**. 2001.04.03., 1L, HA – **116**. 2000.07.11., 2L, HA; 2000.09.07., 2L, HA; 2000.10.09., 5L, CsZ-HA. *imágó*: **3**. 2000.05.06., 2, HA – **6**. 2000.05.07., 2, HA – **8**. 2000.05.10., 1, HA – **11**. 1999.06.10., 1, HA – **22**. 1999.06.27., 1, HA; 2000.05.09., 30, HA; 2001.05.03., 25, HA – **48**. 2000.05.04., 40, HA; 2001.05.03., 30, HA – **54**. 2000.05.18., 5, KT – **111**. 1999.06.26., 1, HA.

Erythromma najas (Hansemann, 1823) *imágó*: **44**. 2001.05.31., 8, HA – **117**. 2001.05.31., 10, HA.

Erythromma viridulum Charpentier, 1840 *lárva, exuvium*: **86**. 1998.05.27., 2L, BK-KT-VA – **89**. 1998.05.27., 15L, BK-KT-VA – **91**. 2001.08.02., 1L, HA – **113**. 1998.05.27., 5L, BK-KT-VA – **117**. 2001.05.31., 1E, HA. *imágó*: **2**. 1999.06.10., 1, HA; 2000.07.11., 8, HA – **9**. 2000.06.15., 2, HA – **11**. 1999.07.15., 1, HA; 2000.06.15., 1, HA – **19**. 1999.07.22., 25, HA – **23**. 2000.07.05., 3, HA – **36**. 2001.07.07., 8, HA – **40**. 2000.06.14., 2, HA – **77**. 2001.06.28., 1, HA – **91**. 2001.08.02., 30, HA – **105**. 2001.07.10., 1, HA – **117**. 2000.07.10., 2, HA.

Coenagrion ornatum (Sélys, 1850) *lárva, exuvium*: **48**. 2001.05.06., 2L, CsZ-MA; 05.20., 2E, HA – **54**. 2000.05.18., 9E, KT. *imágó*: **48**. 2000.05.04., 30, HA; 2000.06.14., 10, HA; 2001.05.03., 50, HA – **54**. 2000.05.18., 3, KT – **61**. 1998.05.27., 24, BK-KT-VA – **92**. 2001.05.31., 1, HA – **119**. 2001.06.26., 8, HA.

Coenagrion puella (Linnaeus, 1758) *lárva, exuvium*: **1**. 1999.09.26., 5L, AA; 2000.05.03., 7L, CsZ-HA; 2001.05.18., 2E, HA – **2**. 1999.06.10., 1L, HA, 2E, HA; 2000.05.02., 8L, CsZ-HA – **3**. 1999.06.08., 2E, HA; 1999.09.27., 30L, AA-HA; 2000.05.02., 3L, CsZ-HA – **5**. 1999.09.25., 6L, AA; 2000.04.18., 2L, HA; 2000.05.02., 3L, CsZ-HA; 2000.05.19., 2E, HA – **7**. 1999.09.27., 2L, AA-HA; 2000.05.02., 8L, CsZ-HA; 2000.10.09., 5L, CsZ-HA – **8**. 1999.09.27., 20L, AA-HA; 2000.04.18., 2L, HA – **9**. 1999.09.27., 7L, AA-HA; 2000.05.02., 5L, CsZ-HA; 2000.05.27., 1E, HA; 2001.05.02., 1L, HA – **11**. 1999.09.26., 5L, AA; 2000.05.03., 10L, CsZ-HA; 2000.05.22., 6L, HA, 8E, HA – **13**. 2001.05.09., 1E, HA – **18**. 1999.06.04., 4E, iKT-KT; 1999.10.23., 1L, HA – **19**. 1999.06.04., 5E,

iKT-KT; 2000.05.04., 5L, CsZ-HA – **22**. 2000.05.09., 1L, HA; 2001.05.03., 5L, HA – **23**. 2001.06.08., 4E, HA – **36**. 2001.04.18., 6L, HA – **43**. 2001.05.31., 1L, HA – **48**. 1999.09.27., 2L, AA – **65**. 1999.06.04., 2L, iKT-KT – **73**. 1999.09.09., 3L, KT-VA – **83**. 2001.06.27., 1L, HA – **85**. 2001.07.14., 1L, HA – **86**. 1998.05.27., 11E, BK-KT-VA – **89**. 1998.05.27., 12E, BK-KT-VA – **101**. 1999.06.03., 2L, KT-VA – **111**. 2000.05.04., 6L, CsZ-HA – **113**. 1998.05.27., 1E, BK-KT-VA – **116**. 2000.05.02., 5L, CsZ-HA; 2001.05.05., 1L, CsZ-HA-MA – **117**. 2001.05.31., 1E, HA. *imágó*: **1**. 1999.06.04., 3, iKT-KT; 1999.06.10., 1, HA; 2000.05.03., 1, HA; 2000.05.06., 30, HA – **2**. 1999.06.10., 3, HA; 2000.07.11., 300, HA – **3**. 1999.06.08., 2, HA; 2000.05.02., 2, HA; 2000.05.06., 40, HA; 2000.06.22., 1, HA; 2000.07.11., 10, HA – **4**. 1999.06.21., 1, HA – **5**. 1999.07.20., 1, HA; 2000.05.19., 20, HA; 2000.07.11., 2, HA – **6**. 1999.06.21., 1, HA; 2000.05.07., 20, HA; 2000.05.27., 30, HA; 2000.06.15., 20, HA – **7**. 1999.07.13., 50, HA; 1999.07.20., 45, HA; 2000.07.11., 40, HA – **8**. 1999.06.17., 1, HA; 1999.07.20., 30, HA; 2000.05.07., 25, HA; 2000.06.15., 30, HA – **9**. 1999.06.21., 1, HA; 2000.05.07., 40, HA; 2000.05.27., 100, HA; 2000.06.15., 50, HA – **10**. 1999.07.20., 1, HA – **11**. 1999.06.04., 24, iKT-KT; 1999.06.10., 2, HA; 2000.06.15., 30, HA – **13**. 2001.05.09., 1, HA; 2001.06.27., 30, HA – **18**. 1999.06.04., 9, iKT-KT; 1999.07.22., 1, HA; 2000.05.04., 15, HA – **19**. 1999.06.04., 14, iKT-KT; 1999.07.22., 1, HA; 2000.05.04., 2, HA; 2001.05.03., 1, HA – **22**. 1999.06.27., 1, HA; 2000.05.09., 30, HA – **23**. 2000.07.05., 40, HA; 2000.07.13., 30, HA – **27**. 2001.06.11., 8, HA – **36**. 2001.07.07., 25, HA – **38**. 2001.06.22., 25, HA – **40**. 2000.06.14., 20, HA – **44**. 2001.05.31., 10, HA – **46**. 1998.06.09., 2, BK-KT-VA – **48**. 1999.06.04., 12, iKT-KT; 2000.06.14., 10, HA; 2000.07.13., 15, HA; 2001.05.20., 1, HA – **61**. 1998.05.27., 11, BK-KT-VA – **63**. 2001.07.06., 10, HA – **65**. 1999.06.04., 8, iKT-KT – **76**. 1999.06.13., 50, HA; 1999.06.27., 1, HA; 2000.05.09., 50, HA – **77**. 2001.06.27., 50, HA – **83**. 2001.06.27., 40, HA – **86**. 1998.05.27., 18, BK-KT-VA – **91**. 2001.08.02., 20, HA – **96**. 2000.07.14., 20, HA – **101**. 1999.06.03., 12, KT-VA – **104**. 2001.07.10., 2, HA – **105**. 2001.07.10., 25, HA – **111**. 1999.06.25., 12, KT; 1999.06.26., 1, HA; 2000.07.12., 50, HA – **112**. 1998.05.27., 3, BK-KT-VA – **113**. 1998.05.27., 5, BK-KT-VA – **116**. 1999.07.20., 1, HA; 2000.07.11., 20, HA – **117**. 2000.07.10., 10, HA; 2001.05.31., 50, HA.

Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825) *lárva, exuvium*: **3**. 2000.05.02., 1L, HA – **8**. 2000.05.02., 1L, HA – **9**. 2000.05.02., 1L, HA; 2000.06.15., 2L, HA; 2001.05.05., 4L, HA – **11**. 1999.09.26., 2L, AA; 2000.05.03., 3L, CsZ-HA; 2000.05.22., 1L, HA; 2000.06.15., 1L, HA – **22**. 1999.06.27., 1L, HA; 2001.05.05., 2L, HA – **23**. 2001.05.03., 4L, HA – **64**. 2001.05.05., 1L, CsZ-HA-MA – **70**. 2001.05.13., 1L, CsZ-MA – **72**. 2001.04.24., 1L, HA – **82**. 2001.04.18., 1L, HA – **89**. 1998.05.27., 9E, BK-KT-VA – **101**. 1999.06.03., 2L, KT-VA – **117**. 2001.05.31., 2E, HA. *imágó*: **1**. 2000.05.06., 2, HA – **3**. 1999.06.08., 2, HA; 2000.05.02., 2, HA; 2000.05.06., 10, HA – **8**. 1999.05.25., 1, HA; 2000.05.07., 2, HA – **19**. 2000.05.04., 2, HA – **22**. 2000.05.09., 1, HA – **44**. 2001.05.31., 1, HA – **48**. 1999.06.04., 2, iKT-KT; 2000.05.04., 1, HA; 2000.07.13., 1, HA – **76**. 2000.05.09., 8, HA – **101**. 1999.06.03., 2, KT-VA – **117**. 2001.05.31., 10, HA.

Coenagrion scitulum (Rambur, 1842) *lárva, exuvium*: **9**. 2000.05.02., 1L, HA – **23**. 2001.06.08., 1E, HA – **48**. 1999.06.04., 4L, iKT-KT; 2000.05.04., 3L, HA. *imágó*: **9**. 2000.06.15., 4, HA – **23**. 2000.07.05., 7, HA; 2001.06.08., 2, HA – **48**. 2000.06.14., 1, HA – **76**. 1999.06.27., 1, HA – **83**. 2001.06.27., 10, HA – **91**. 2001.08.02., 8, HA.

Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840) *imágó*: **4**. 1999.06.21., 1, HA – **83**. 2001.06.27., 1, HA – **91**. 2001.08.02., 20, HA – **96**. 2000.07.14., 1, HA – **117**. 2000.07.10., 40, HA.

Ischnura elegans pontica Schmidt, 1938 *lárva, exuvium*: **1**. 1999.06.04., 1E, iKT-KT – **2**. 2000.07.11., 1L, HA – **5**. 2000.07.11., 3L, CsZ-HA – Aggtelek: Vörös-tó, 1999.06.04., 1L, 1E, iKT-KT – **19**. 1999.06.04., 3L, 1E, iKT-KT; 1999.07.22., 1L, HA; 2000.05.04., 2L, CsZ-HA – **23**. 2001.06.08., 2E, HA – **25**. 1998.10.22., 1L, KT-VA – **44**. 2001.05.31., 5L, HA – **48**. 1999.09.27., 1L, AA – **61**. 2001.08.03., 8L, KT-ND-VA – **72**. 2001.04.24., 3L, HA – **73**. 1999.09.09., 1L, KT-VA – **76**. 2000.05.09., 2L, HA – **86**. 1998.05.27., 4L, BK-KT-VA; 6E, BK-KT-VA – **89**. 1998.05.27., 3L, BK-KT-VA – **90**. 1998.05.27., 3L, BK-KT-VA – **111**. 1999.06.25., 4L, KT; 2000.05.04., 2L, CsZ-HA; 2000.07.12., 1L, HA – **113**. 1998.05.27., 2L, BK-KT-VA. *imágó*: **1**. 1999.06.04., 1, iKT-KT; 1999.06.10., 1, HA – **3**. 1999.06.08., 1, HA; 2000.05.02., 1, HA; 2000.05.06., 20, HA – **5**. 2000.05.19., 8, HA – **11**. 1999.06.10., 1, HA – **13**. 2001.06.27., 9, HA – **18**. 1999.07.22., 1, HA; 2000.05.04., 7, HA – **19**. 1999.07.22., 1, HA; 2000.05.04., 1, HA – **27**. 2001.06.11., 8, HA – **36**. 2001.07.07., 6, HA – **40**. 2000.06.14., 1, HA – **44**. 2001.05.31., 2, HA – **48**. 2000.06.14., 1, HA – **61**. 1998.05.27., 1, BK-KT-VA – **75**. 1999.08.25., 8, HA – **76**. 1999.06.13., 1, HA; 1999.06.27., 1, HA; 2000.05.09., 10, HA – **83**. 2001.06.27., 10, HA – **86**. 1998.05.27., 11, BK-KT-VA – **89**. 1998.05.27., 8, BK-KT-VA – **91**. 2001.08.02., 6, HA – **95**. 2000.07.14., 20, HA – **96**. 2000.07.14., 5, HA – **104**. 2001.07.10., 1, HA – **105**. 2001.07.10., 8, HA – **111**. 1999.06.25., 2, KT; 1999.06.26., 1, HA; 2000.05.04., 2, HA; 2000.07.12., 2, HA – **112**. 1998.05.27., 3, BK-KT-VA – **113**. 1998.05.27., 5, BK-KT-VA – **117**. 2000.07.10., 1, HA; 2001.05.31., 8, HA.

Ischnura pumilio Charpentier, 1825 *lárva, exuvium*: **111**. 1999.06.26., 6L, HA. *imágó*: **1**. 2000.05.06., 20, HA – **3**. 2000.05.02., 1, HA; 2000.05.06., 15, HA – **5**. 1999.07.20., 1, HA – **8**. 2000.05.02., 3, HA – **11**. 1999.06.10., 1,

HA – 16. 1999.07.22., 1, HA – 18. 1999.07.22., 1, HA – 19. 1999.07.22., 1, HA – 22. 2000.05.09., 3, HA – 109. 1999.07.07., 20, HA.

Aeshna affinis Vander Linden, 1820 *imágó*: 3. 2000.06.22., 1, HA – 77. 2001.06.28., 1, HA – 108. 1999.06.26., 1, JP-KT – 111. 1999.06.25., 1, KT.

Aeshna cyanea (Müller, 1764) *lárva, exuvium*: 7. 1999.07.13., 3L, HA, 2E, HA; 09.27., 30L, AA-HA; 2000.05.02., 2L, HA; 2000.09.07., 30L, CsZ-HA; 2000.10.09., 20L, CsZ-HA – 9. 2001.05.02., 1L, HA – 22. 1999.06.27., 1L, HA, 3E, HA; 2001.05.03., 20L, HA – 48. 1999.06.04., 1L, iKT-KT; 1999.07.22., 2L, HA; 1999.09.27., 15L, AA; 2000.08.24., 20L, HA; 2001.05.03., 1L, HA – 56. 1999.06.04., 1L, iKT-KT – 63. 2001.07.06., 5L, HA – 64. 2001.05.05., 1L, HA; 07.06., 2E, HA – 77. 2000.10.13., 1L, HA – 107. 1999.06.25., 13L, KT – 110. 2000.07.12., 2L, HA – 115. 2001.05.05., 1L, CsZ-HA-MA – 116. 1999.07.20., 1L, HA, 16E, HA; 2000.05.02., 5L, HA; 2000.07.11., 50L, HA, 7E, HA; 2000.09.07., 40L, CsZ-HA; 2000.10.09., 40L, CsZ-HA. *imágó*: 7. 1999.07.13., 1, HA; 07.20., 1, HA; 09.27., 5, AA-HA; 2000.07.11., 1, HA; 2000.09.07., 1, HA – 9. 1999.09.27., 1, AA-HA – 11. 1999.09.26., 3, AA – 12. 2001.09.05., 1, HA – 22. 1999.09.27., 10, AA – 48. 1999.07.22., 1, HA; 1999.09.27., 10, AA – 64. 2001.08.09., 1, HA – 77. 2000.10.13., 2, HA – 94. 2000.09.10., 1, HA – 110. 2000.07.12., 2, HA – 116. 2000.07.11., 3, HA; 2000.09.07., 1, HA.

Aeshna mixta Latreille, 1805 *lárva, exuvium*: 3. 2000.07.11., 2L, HA – 23. 2000.07.13., 1L, HA – 89. 1998.05.27., 1L, BK-KT-VA – 117. 2000.07.10., 1E, HA. *imágó*: 1. 1999.09.26., 2, AA – 3. 1999.09.27., 1, AA-HA – 8. 1999.07.20., 1, HA; 09.27., 1, AA-HA – 19. 1999.09.27., 1, AA – 22. 1999.09.27., 1, AA – 75. 1999.08.25., 1, HA.

Anasiaeschna isosceles (Müller, 1767) *lárva, exuvium*: 9. 2000.07.11., 1E, HA – 89. 1998.05.27., 3L, BK-KT-VA – 101. 1999.06.03., 3E, KT-VA – 117. 2001.05.31., 1E, HA. *imágó*: 1. 1999.06.10., 1, HA – 3. 1999.06.08., 1, HA – 5. 2000.05.19., 2, HA – 13. 2001.06.27., 5, HA – 23. 2001.06.08., 2, HA – 44. 2001.05.31., 1, HA – 76. 2000.05.09., 2, HA – 101. 1999.06.03., 2, KT-VA – 117. 2001.05.31., 10, HA.

Anax imperator Leach, 1815 *lárva, exuvium*: 3. 1999.09.27., 34L, AA-HA; 2000.07.11., 3L, HA – 5. 1999.09.25., 1L, AA; 2000.05.19., 2E, HA; 2000.07.11., 1L, HA – 19. 1999.07.22., 1L, HA; 2000.07.13., 3L, HA – 23. 2000.07.05., 3L, HA, 1E, HA; 2000.07.13., 15L, HA; 2001.05.03., 2L, HA; 2001.06.08., 1E, HA – 72. 2001.04.24., 2L, HA – 76. 2000.05.09., 1E, HA; 2000.05.16., 1E, HA – 86. 1998.05.27., 6E, BK-KT-VA – 101. 1999.06.03., 3L, KT-VA – 113. 1998.05.27., 1L, BK-KT-VA – 117. 2000.07.10., 2E, HA; 2001.05.31., 1L, HA; 5E, HA. *imágó*: 2. 1999.06.10., 1, HA; 2000.07.11., 1, HA – 3. 1999.06.08., 1, HA – 5. 1999.07.20., 1, HA; 2000.05.19., 5, HA – 6. 2000.05.27., 1, HA – 8. 1999.06.17., 2, HA; 07.20., 1, HA; 2000.05.07., 1, HA – 9. 2000.05.27., 2, HA – 11. 1999.06.13., 2, HA – 13. 2001.06.27., 6, HA – 23. 2000.07.05., 1, HA; 2000.07.13., 1, HA – 40. 2000.06.14., 2, HA – 44. 2001.05.31., 2, HA – 76. 1999.06.13., 1, HA; 06.27., 15, HA; 2000.05.09., 5, HA – 83. 2001.06.28., 1, HA – 86. 1998.05.27., 1, BK-KT-VA – 91. 2001.08.02., 5, HA – 111. 1999.06.25., 2, KT; 1999.06.26., 15; 2000.07.12., 3, HA – 117. 2000.07.10., 1, HA; 2001.05.31., 20, HA.

Anax parthenope (Sélys, 1839) *imágó*: 76. 1999.06.27., 1, HA – 91. 2001.08.02., 1, HA – 111. 1999.06.25., 1, KT.

Brachytron pratense (Müller, 1764) *lárva, exuvium*: 110. 2000.05.04., 1E, HA. *imágó*: 3. 2000.05.06., 1, HA.

Stylurus flavipes (Charpentier, 1825) *lárva, exuvium*: 15. 1998.10.22., 1L, KT-VA; 1999.06.03., 5L, KT-VA; 1999.08.27., 2L, KT-VA; 1999.10.13., 5L, KT-VA; 2000.05.15., 5L, KT-VA; 2000.08.30., 1L, KT-VA; 2000.09.12., 4L, KT-VA – 25. 1999.06.03., 4L, KT-VA – 28. 1999.06.03., 2L, KT-VA; 1999.08.27., 1L, KT-VA; 1999.10.13., 3L, KT-VA; 2000.05.15., 5L, KT-VA; 2000.08.30., 1L, KT-VA; 2000.08.30., 1L, KT-VA – 29. 1999.08.27., 6L, KT-VA; 1999.10.13., 4L, KT-VA; 2000.05.15., 1L, KT-VA – 30. 1999.06.03., 2L, KT-VA; 1999.08.27., 1L, KT-VA; 1999.10.13., 4L, KT-VA; 2000.05.15., 2L, KT-VA; 2000.08.30., 1L, KT-VA; 2000.09.12., 1L, KT-VA – 39. 1998.10.22., 2L, KT-VA – 41. 1999.08.27., 6L, KT-VA; 1999.10.13., 6L, KT-VA; 2000.05.15., 3L, KT-VA; 2000.08.30., 2L, KT-VA; 2000.09.12., 1L, KT-VA – 60. 2001.08.03., 3L, KT-ND-VA – 84. 2001.06.28., 4E, HA-SzF – 88. 2001.08.03., 2L, KT-VA – 104. 2001.07.10., 1E, HA. *imágó*: 42. 2001.06.11., 1, HA.

Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758) *lárva, exuvium*: 15. 1998.10.22., 3L, KT-VA; 1999.06.03., 8L, KT-VA; 1999.08.27., 5L, KT-VA; 1999.10.13., 17L, KT-VA; 2000.05.15., 12L, KT-VA; 2000.08.30., 8L, KT-VA; 2000.09.12., 5L, KT-VA – 17. 1999.06.04., 2E, iKT-KT – 21. 2001.11.07., 1L, CsZ-MA-MK – 24. 1998.05.27., 18L, BK-KT-VA – 25. 1998.10.22., 1L, KT-VA; 1999.06.03., 15L, KT-VA; 1999.10.13., 4L, KT-VA; 2000.05.15., 1L, KT-VA; 2000.05.15., 1L, KT-VA – 28. 1998.10.22., 8L, KT-VA; 1999.06.03., 49L, KT-VA; 1999.08.27., 25L, KT-VA; 1999.10.13., 29L, KT-VA; 2000.05.15., 17L, KT-VA; 2000.08.30., 4L, KT-VA; 2000.08.30., 4L, KT-VA; 2000.09.12., 13L, KT-VA – 29. 1999.10.13., 27L, KT-VA; 2000.05.15., 1L, KT-VA; 2000.08.30., 1L, KT-VA; 2000.09.12., 3L, KT-VA – 30. 1999.08.27., 3L, KT-VA; 1999.10.13., 13L, KT-VA; 2000.05.15., 15L, KT-VA;

2000.08.30., 4L, KT-VA; 2000.09.12., 2L, KT-VA – **33**. 2000.05.18., 1E, KT – **35**. 1999.09.09., 5L, KT-VA – **39**. 1998.10.22., 12L, KT-VA – **41**. 1999.08.27., 9L, KT-VA; 1999.10.13., 8L, KT-VA; 2000.05.15., 7L, KT-VA; 2000.08.30., 3L, KT-VA; 2000.09.12., 5L, KT-VA – **53**. 1999.06.04., 12L, iKT-KT – **59**. 1998.05.27., 2L, 3E, BK-KT-VA; 2001.08.03., 29L, KT-ND-VA – **60**. 1998.05.27., 1L, 13E, BK-KT-VA; 2001.08.03., 20L, KT-ND-VA – **68**. 1999.09.09., 17L, KT-VA – **69**. 1999.09.09., 4L, KT-VA – **74**. 1999.09.09., 5L, KT-VA – **88**. 1998.05.27., 19L, 6E, BK-KT-VA; 2001.08.03., 3L, KT-VA – **93**. 1999.06.26., 1L, JP-KT – **99**. 2001.07.05., 1L, BĀ-CsZ-MA – **102**. 1999.05.27., 5L, 2E, iKT-KT – **103**. 2001.07.08., 1L, CsZ-MA – **106**. 1997.07.10., 1L, JP-KT-NL – **112**. 1998.05.27., 16E, BK-KT-VA; 27L, BK-KT-VA. *imágó*: **17**. 1999.06.04., 3, iKT-KT – **61**. 1998.05.27., 4, BK-KT-VA – **111**. 1999.06.26., 1, HA – **112**. 1998.05.27., 3, BK-KT-VA.

Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785) *lárva, exuvium*: **25**. 2000.05.15., 1L, KT-VA; 1999.06.03., 1E, KT-VA – **29**. 2000.08.30., 1L, KT-VA – **30**. 1999.08.27., 1L, KT-VA – **46**. 1998.06.09., 1E, BK-KT-VA – **59**. 2001.08.03., 3L, KT-ND-VA – **88**. 1998.05.27., 1E, BK-KT-VA; 2001.08.03., 2L, KT-VA – **112**. 1998.05.27., 1L, BK-KT-VA. *imágó*: **33**. 2000.05.18., 1, KT – **100**. 2000.05.18., 1, KT.

Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758) *lárva, exuvium*: **15**. 2000.05.15., 1L, KT-VA – **24**. 1998.05.27., 3L, BK-KT-VA – **28**. 1999.06.03., 2L, KT-VA; 1999.08.27., 1L, KT-VA; 1999.10.13., 1L, KT-VA – **33**. 1999.06.26., 2L, JP-KT – **69**. 1999.09.09., 1L, KT-VA – **102**. 1999.05.27., 2L, iKT-KT. *imágó*: **78**. 2001.06.27., 2, HA – **83**. 2001.06.28., 1, HA.

Cordulia aenea (Linnaeus, 1758) *imágó*: **76**. 2000.05.09., 8, HA – **86**. 1998.05.27., 1, BK-KT-VA – **111**. 2000.05.04., 1, HA – **113**. 1998.05.27., 1, BK-KT-VA – **117**. 2001.05.31., 5, HA.

Somatochlora flavomaculata (Vander Linden, 1825) *lárva, exuvium*: **48**. 1999.06.04., 1L, iKT-KT. *imágó*: **48**. 1999.07.22., 3, HA.

Somatochlora metallica (Van der Linden, 1825) *lárva, exuvium*: **80**. 2001.07.05., 1L, BĀ-CsZ-MA. *imágó*: **22**. 1999.06.27., 1, HA – **111**. 1999.06.26., 1, HA.

Libellula depressa Linnaeus, 1758 *lárva, exuvium*: **1**. 2001.05.18., 3E, HA – **3**. 2000.05.06., 3E, HA – **8**. 1999.09.27., 5L, AA-HA; 2000.04.18., 1L, HA – **11**. 1999.07.08., 2L, HA – **22**. 2000.05.09., 7E, HA – **61**. 1998.04.07., 1L, VA; 2001.08.03., 4L, KT-ND-VA – **68**. 1999.09.09., 1L, KT-VA – **77**. 2000.10.13., 2L, HA – **89**. 1998.04.07., 4L, VA – **111**. 2000.05.04., 1L, HA. *imágó*: **1**. 1999.06.10., 1, HA; 2000.05.06., 8, HA – **3**. 1999.06.08., 2, HA; 2000.05.06., 5, HA – **5**. 1999.07.20., 2, HA – **6**. 2000.05.07., 10, HA; 2000.06.15., 1, HA – **8**. 1999.05.25., 3, HA; 1999.06.17., 15, HA; 2000.05.07., 2, HA; 2000.06.15., 1, HA – **11**. 1999.06.04., 3, iKT-KT; 1999.06.10., 1, HA; 2000.05.03., 4, HA – **22**. 2000.05.09., 25, HA – **23**. 2001.06.08., 15, HA – **24**. 1998.05.27., 1, BK-KT-VA – **38**. 2001.06.22., 10, HA – **54**. 2000.05.18., 9, KT – **57**. 2000.05.03., 2, HA – **58**. 2001.07.05., 1, HA – **61**. 1998.05.27., 6, BK-KT-VA – **76**. 1999.06.13., 20, HA; 1999.06.27., 1, HA – **91**. 2001.08.02., 5, HA – **100**. 2000.05.18., 1, KT – **111**. 1999.06.25., 3, KT; 1999.06.26., 1, HA; 2000.07.12., 2, HA – **119**. 2001.06.26., 1, HA.

Libellula fulva Müller, 1764 *lárva, exuvium*: **48**. 1999.06.04., 23L, iKT-KT; 1999.07.22., 4L, HA; 1999.09.27., 8L, AA; 2000.05.04., 10E, CsZ-HA; 2000.06.14., 1L, HA; 2000.07.13., 2L, HA; 2000.08.24., 2L, HA. *imágó*: **48**. 2000.05.04., 40, HA; 2001.05.20., 10, HA.

Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758 *lárva, exuvium*: **34**. 2001.05.07., 1L, CsZ-MA – **68**. 1999.09.09., 1L, KT-VA – **101**. 1999.06.03., 1E, KT-VA. *imágó*: **1**. 2000.05.06., 15, HA – **3**. 2000.05.02., 3, HA; 2000.05.06., 18, HA – **6**. 1999.06.21., 1, HA; 2000.05.07., 20, HA – **8**. 2000.05.02., 1, HA; 2000.05.07., 12, HA – **9**. 2000.05.07., 10, HA – **18**. 2000.05.04., 20, HA – **19**. 2000.05.04., 2, HA – **22**. 2000.05.07., 1, HA – **23**. 2001.06.08., 1, HA – **117**. 2001.05.31., 15, HA.

Orthetrum albistylum (Selys, 1848) *lárva, exuvium*: **15**. 2000.08.30., 1L, KT-VA – **28**. 2000.08.30., 1L, KT-VA; 2000.09.12., 1L, KT-VA – **68**. 1999.09.09., 1L, KT-VA – **74**. 1999.09.09., 1L, KT-VA – **86**. 1998.05.27., 2E, BK-KT-VA; 1998.05.27., 3L, BK-KT-VA – **90**. 1998.05.27., 3L, BK-KT-VA. *imágó*: **4**. 1999.06.21., 1, HA – **36**. 2001.07.07., 1, HA – **40**. 2000.06.14., 8, HA – **42**. 2001.06.11., 1, HA – **44**. 2001.05.31., 1, HA – **75**. 1999.08.25., 15, HA – **76**. 1999.06.13., 2, HA; 1999.06.27., 1, HA – **77**. 2001.06.28., 6, HA – **83**. 2001.06.27., 8, HA – **91**. 2001.08.02., 10, HA – **96**. 2000.07.14., 1, HA – **104**. 2001.07.10., 6, HA – **105**. 2001.07.10., 5, HA – **117**. 2000.07.10., 1, HA.

Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837) *lárva, exuvium*: **54**. 2000.05.18., 1E, KT – **61**. 1998.04.07., 1L, VA; 1998.05.27., 7L, 9E, BK-KT-VA. *imágó*: **58**. 2001.08.01., 1, HA – **119**. 2001.06.26., 2, HA.

Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758) *lárva, exuvium*: **76**. 1999.06.27., 1E, HA; 2000.05.16., 2E, HA – **86**. 1998.05.27., 8L, 6E, BK-KT-VA – **89**. 1998.05.27., 1E, BK-KT-VA – **97**. 2001.05.13., 1L, CsZ-MA – **111**. 2000.07.12., 1L, CsZ-HA – **113**. 1998.05.27., 4L, BK-KT-VA. *imágó*: **5**. 1999.07.20., 1, HA; 2000.05.19., 8, HA – **76**. 1999.06.27., 2, HA; 2000.05.09., 25, HA – **91**. 2001.08.02., 20, HA – **112**. 1998.05.27., 1, BK-KT-VA – **117**. 2001.05.31., 7, HA.

Crocothemis erythraea (Brullé, 1832) *lárva, exuvium*: **86**. 1998.05.27., 18L, 1E, BK-KT-VA – **113**. 1998.05.27., 1L, BK-KT-VA – **117**. 2001.05.31., 1L, HA. *imágó*: **2**. 1999.06.10., 1, HA – **13**. 2001.06.27., 1, HA – **23**. 2000.07.05., 4, HA – **91**. 2001.08.02., 15, HA – **117**. 2001.05.31., 1, HA.

Sympetrum danae (Sulzer, 1776) *imágó*: **9**. 1999.09.27., 1, AA-HA – **18**. 1999.09.27., 2, AA – **19**. 1999.09.27., 1, AA.

Sympetrum flaveolum (Linnaeus, 1758) *lárva, exuvium*: **3**. 1999.06.08., 1E, HA – **8**. 1999.06.17., 1E, HA – **9**. 1999.06.21., 1L, HA; 2000.06.15., 1E, HA. *imágó*: **3**. 1999.06.08., 1, HA; 2000.06.22., 1, HA – **6**. 1999.06.21., 1, HA – **8**. 1999.06.17., 1, HA; 1999.07.20., 2, HA; 09.27., 1, AA-HA; 2000.06.15., 1, HA – **10**. 1999.07.20., 2, HA – **16**. 1999.07.22., 1, HA – **52**. 1999.07.22., 3, HA – **91**. 2001.08.02., 3, HA – **111**. 1999.06.26., 1, HA.

Sympetrum meridionale (Sélys, 1841) *lárva, exuvium*: **89**. 1998.05.27., 1L, BK-KT-VA.

Sympetrum sanguineum (Müller, 1764) *lárva, exuvium*: **2**. 2000.07.11., 3L, HA – **3**. 2000.07.11., 3L, CsZ-HA – **6**. 1999.06.21., 1L, HA; 2000.06.15., 2L, HA, 2E, HA – **7**. 1999.07.13., 4L, HA, 2E, HA; 1999.07.20., 5E, HA – **8**. 1999.06.17., 5L, HA; 1999.07.20., 5E, HA; 2000.06.15., 1L, HA; 2000.07.11., 2L, CsZ-HA – **9**. 1999.06.21., 3L, HA; 2000.06.15., 2L, HA; 2000.07.11., 1L, HA – **11**. 2000.06.15., 7L, HA; 2000.07.12., 2L, HA – **18**. 1999.07.22., 7L, HA; 2000.07.13., 4L, CsZ-HA – **20**. 1999.07.22., 1L, HA – **22**. 1999.06.27., 1L, HA – **23**. 2000.07.05., 1E, HA – **89**. 1998.05.27., 4L, BK-KT-VA – **101**. 1999.06.03., 4L, KT-VA – **116**. 2000.07.11., 1L, HA – **117**. 2000.07.10., 2E, HA. *imágó*: **1**. 1999.08.04., 1, HA; 1999.09.26., 1, AA – **2**. 2000.07.11., 6, HA – **3**. 2000.06.22., 8, HA; 2000.07.11., 6, HA – **5**. 1999.07.20., 1, HA – **6**. 1999.06.21., 1, HA; 2000.06.15., 1, HA – **7**. 1999.07.13., 1, HA; 07.20., 15, HA; 09.27., 1, AA-HA; 2000.07.11., 2, HA – **8**. 1999.06.17., 1, HA; 1999.07.20., 40, HA; 1999.09.27., 1, AA-HA; 2000.06.15., 2, HA – **9**. 1999.06.21., 1, HA; 1999.09.27., 1, AA-HA; 2000.06.15., 10, HA – **10**. 1999.07.20., 1, HA – **11**. 1999.06.13., 1, HA – **16**. 1999.07.22., 1, HA – **18**. 1999.09.27., 10, AA – **19**. 1999.07.22., 1, HA; 1999.09.27., 1, AA – **20**. 1999.07.22., 50, HA – **22**. 1999.06.27., 1, HA; 1999.09.27., 1, AA – **23**. 2000.07.05., 4, HA – **52**. 1999.07.22., 20, HA – **63**. 2001.08.09., 15, HA – **64**. 2001.08.09., 20, HA – **75**. 1999.08.25., 15, HA – **76**. 1999.06.27., 1, HA – **77**. 2001.06.27., 5, HA – **91**. 2001.08.02., 8, HA – **101**. 1999.08.27., 2, KT-VA – **109**. 1999.07.07., 2, HA – **111**. 1999.06.25., 1, KT; 1999.06.26., 1, HA; 2000.07.12., 1, HA – **116**. 1999.07.20., 3, HA; 2000.07.11., 3, HA – **117**. 2000.07.10., 30, HA.

Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840) *lárva, exuvium*: **18**. 1999.07.22., 2L, HA – **23**. 2000.07.13., 1L, HA – **28**. 1999.06.03., 1L, KT-VA – **89**. 1998.05.27., 2L, BK-KT-VA.

Sympetrum vulgatum (Linnaeus, 1758) *lárva, exuvium*: **5**. 2000.07.11., 2L, HA – **117**. 2000.07.10., 6E, HA. *imágó*: **18**. 1999.07.22., 2, HA – **19**. 1999.07.22., 1, HA; 1999.09.27., 3, AA – **111**. 1999.06.25., 1, KT.

Leucorrhinia pectoralis (Charpentier, 1825) *lárva, exuvium*: **9**. 2000.07.11., 1L, HA; 2001.05.02., 1L, HA; 2001.05.15., 1E, HA. *imágó*: **9**. 1999.06.21., 2, HA; 2000.05.27., 20, HA; 2000.06.15., 5, HA – **11**. 1999.06.04., 1, iKT-KT; 1999.06.10., 1, HA.

Összefoglalás

A közölt adatok 119 gyűjtőhelyről és 93 időpontból származnak. A vizsgált térségből összesen 47 fajt mutattunk ki (19 Zygoptera, 28 Anisoptera), közülük 45 imágóként, 39 lárvaként, 33 pedig exuviumként került elő. Az Aggteleki Nemzeti Parkból először került elő a *Brachytron pratense*, a *Leucorrhinia pectoralis* és a *Sympetrum danae*. Közülük az első kettő az ANPI illetékességi területére nézve is új, utóbbi fajt viszont VIZSLÁN (1992) Boldva, VIZSLÁN (2000) Monaj, illetve VIZSLÁN, PINGITZER (2001) Miskolc környékéről már említette. Az ANPI illetékességi területéről először került elő a lárva vagy exuviuma a következő fajoknak: *Lestes dryas*, *L. sponsa*, *L. virens*, *Coenagrion ornatum*, *C. scitulum*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Ischnura pumilio*, *Brachytron pratense*, *Aeshna mixta*, *Libellula quadrimaculata*, *Crocothemis erythraea*, *Sympetrum flaveolum*, *S. vulgatum*, *Leucorrhinia pectoralis*. Különösen értékes eredménynek tartjuk ezek közül a *Coenagrion ornatum*, a *C. scitulum*, a *Pyrrhosoma nymphula* és a *Leucorrhinia pectoralis* új tenyészhelyeinek megtalálását.

A vizsgált élőhelyek közül a gyűjtőmunkánk során előkerült fajok alapján a következők bizonyultak a legértékesebbeknek (zárójelben a lárvaként, illetve exuviumként előkerült fajok

nevét soroljuk fel): Sajó (*Calopteryx splendens*, *Platycnemis pennipes*, *Stylurus flavipes*, *Gomphus vulgatissimus*, *Ophiogomphus cecilia*), Hernád (*Calopteryx splendens*, *C. virgo*, *Platycnemis pennipes*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Stylurus flavipes*, *Gomphus vulgatissimus*, *Ophiogomphus cecilia*, *Onychogomphus forcipatus*, *Orthetrum albistylum*), Bódva (*Calopteryx splendens*, *C. virgo*, *Platycnemis pennipes*, *Gomphus vulgatissimus*, *Onychogomphus forcipatus*), Hidvégdárdó: Felső-Tapolca, égerláp (*Pyrrhosoma nymphula*, *Coenagrion ornatum*, *C. puella*, *C. scitulum*, *Ischnura elegans*, *Aeshna cyanea*, *Soma-tochlora flavomaculata*, *Libellula fulva*), Aggtelek: Kender-tó (*Lestes barbarus*, *Coenagrion puella*, *C. pulchellum*, *C. scitulum*, *Aeshna cyanea*, *Anaciaeschna isosceles*, *Sympetrum flaveolum*, *S. sanguineum*, *Leucorrhinia pectoralis*).

Irodalom

- AMBRUS, A., BÁNKUTI, K., CSÁNYI, B., JUHÁSZ, P., KOVÁCS, T. (1998): Larval data to the Odonata fauna of Hungary. – Odonata - stadium larvae, 2: 41–52.
- AMBRUS, A., BÁNKUTI, K., KOVÁCS, T. (1993): The larva collection of Odonata of the Hungarian Natural History Museum. – Folia ent. hung., 54: 5–8.
- AMBRUS, A., BÁNKUTI, K., KOVÁCS, T. (1994): Adatok az Északborsodi-hegyvidék Odonata faunájához. – Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 19: 51–58.
- AMBRUS, A., BÁNKUTI, K., KOVÁCS, T. (1996): Lárva és imágó adatok Magyarország Odonata faunájához. – Odonata - stadium larvae, 1: 51–68.
- BÁNKUTI, K. (1986): A Mátra Múzeum szitakötő gyűjteménye (Odonata). – Folia Hist.-nat. Mus. Matr. 11: 15–20.
- BENEDEK, P., DÉVAI, GY., KOVÁCS, GY. (1974): Újabb adatok Magyarország szitakötő-(Odonata-) faunájához. – Acta Biol. Debrecina 10-11: 91–100.
- DÉVAI, GY., MISKOLCZI, M. (1993): Az ANP és környéke Odonata faunájának vizsgálata. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, kutatási jelentés
- KOHAUT, R. (1896): A Magyarországi szitakötő-félék természetrajza (Libellulidae Auct., Odonata Fabr.). – K. M. Természettudományi Társulat, Budapest, p. 1–78. + I–III. tábla
- LOHINAI, GY. (1982): A *Coenagrion vernale* (HAGEN, 1839) előfordulásáról hazánkban (Odonata). – Fol. ent. hung. 43/1: 245–247.
- MOCSENYI, S. (1918): Ordo. Pseudo-Neuroptera. - In: A Magyar Birodalom Állatvilága. K. M. Természettudományi Társulat, Budapest, pp. 23–32.
- PONGRÁCZ, S. (1914): Magyarország Neuropteroidái. – Rovartani Lap 21: 109–155.
- STEIMANN, H. (1962): A magyarországi szitakötők faunisztikai és etológiai adatai. – Folia ent. hung. 15: 141–198.
- STEIMANN, H. (1984): Szitakötők –Odonata. In: Fauna Hungariae V/6. – Akadémiai Kiadó, Budapest, p. 1–111.
- UJHELYI, S. (1993): Adatok Magyarország szitakötő-faunájához (Odonata) az 1987. december 31-ig végzett szórványgyűjtéseim alapján. – Studia odonotol. hung. 1: 53–61.
- VÁNGEL, J. (1905): Adatok Magyarország rovarfaunájához. I. Odonata. Szitakötők.. – Rovartani Lapok 12: 12–14.
- VASS, I. (1998): Adatok Magyarország szitakötő-faunájához (Odonata) az 1987. december 31-ig végzett szórványgyűjtéseim alapján. – Studia odonotol. hung. 4: 45–51.
- VIZSLÁN, T. (1992): Adatok Borsod-Abaúj-Zemplén megye Odonata faunájához. – Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 17: 151–154.
- VIZSLÁN, T. (2000): Adatok a Cserehát Odonata faunájához. – Folia Hist.-nat. Mus. Matr. 24: 133–137.
- VIZSLÁN, T., PINGITZER, B. (1997): Adatok Magyarország szitakötő-faunájához (Odonata) II. – Folia Hist.-nat. Mus. Matr. 22: 99–108.
- VIZSLÁN, T., PINGITZER, B. (1999a): Adatok Borsod-Abaúj-Zemplén megye Odonata faunájához IV. – Folia Hist.-nat. Mus. Matr. 23 (1998-99): 171–177.
- VIZSLÁN, T., PINGITZER, B. (1999b): Adatok Magyarország szitakötő-faunájához (Odonata) III. – Folia Hist.-nat. Mus. Matr. 23 (1998-99): 179–190.
- VIZSLÁN, T., PINGITZER, B. (2001): Adatok a Bükk-vidék és Miskolc környékének Odonata faunájához. – Folia Hist.-nat. Mus. Matr., 25: 121–126.

- 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. (1994): Adatok Borsod-Abaúj-Zemplén megye Odonata faunájához III. – Folia Hist.-nat. Mus. Matr. 19: 59–62.
- VIZSLÁN, T., VIZSLÁN, L., PINGITZER, B., KATRICS, K. (1995): Adatok Magyarország szitakötő-faunájához (Odonata) I. – Folia Hist.-Nat. Mus. Matr. 20: 85–89.

HUBER Attila
Aggteleki Nemzeti Park
Igazgatóság
H-3758 JÓSVAFŐ
Tengerszem oldal 1.
E-mail: hattila@tigris.klte.hu

KOVÁCS Tibor
Mátra Múzeum
H-3200 GYÖNGYÖS
Kossuth L. u. 40.
E-mail: koati@matavnet.hu

DR. AMBRUS András
Fertő-Hanság Nemzeti Park
Igazgatóság
H-9435 SARRÓD
Rév, Kócsagvár
E-mail: a_ambrus@yahoo.com

A Mátra Múzeum bogárgyűjteménye, Carabidae (Coleoptera)

HEGYESSY GÁBOR & SZÉL GYÖZŐ

ABSTRACT: (Collection of beetles of the Mátra Museum, Carabidae (Coleoptera)) This publication makes known data of 400 taxa collected in Hungary, deposited in the Mátra Museum (Gyöngyös, Hungary).

A vizsgált gyűjteményi egység, amely a Magyarország jelenlegi területéről származó futóbogarak (Carabidae) példányait tartalmazza, rendkívül fajgazdag (400 taxon; faj és alfaj van benne). Hazánk minden nagyobb tájegységéről vannak itt jellegzetes egyedek, hűen tükrözve a Mátra Múzeum kutatókörét. Az intézmény saját gyűjtésű példányain kívül, amelyek zömmel Kovács Tibor és Varga András nem kifejezetten futóbogár-gyűjtés célú vizsgálatainak melléktermékei, hagyatékozás és vásárlás útján is gyarapította kollekciónak. Ezek közül leginkább fajgazdag Podlussány Attila 1950 és 1990 között készített, egyébként sok hazánkon kívüli példányt is bemutató gyűjteménye. Ebben Magyarország minden megyéjéből találunk futrinkákat, a legtöbb azonban Pest megyéből, a Bakonyból és a vasi tájakról származik. A Jablonkay József és Reskovits Miklós által preparált anyag zöme Heves megye vidékéről való, az 1950-es évektől a 80-as évekig tartalmaz példányokat. A legújabb kutatások, amelyeknek fő területe a Mátra térsége, az adatok alapján a 70-es években kezdődtek s egészen napjainkig tartanak. A teljes gyűjtemény így több mint ötven év terepi kutatásainak eredményeit mutatja.

Az eddig megjelent faunisztikai munkák közül az e gyűjteményből származó példányok adatait a következőkben találhatjuk: RETEZÁR (1974), KOVÁCS és HEGYESSY (1993), SZÉL (1996), SZÉL és HEGYESSY (1996) illetve KOVÁCS és mtsai (2000).

A futóbogárfajok felsorolásakor általában HURKA (1996) rendszerét és nevezékát követtük, a *Dyschirius*-fajok esetében FEDORENKO (1996) munkáját tekintettük mérvadónak. A *Carabus*-fajok alfaji elválasztásakor SZÉL (1985) doktori értekezését és az ebben a gyűjteményben elhelyezett paratypusok miatt RETEZÁR (1974) elkülönítéseit is figyelembe vettük. A meghatározásokhoz a fentiekén kívül FREUDE (1976) *Die Käfer Mitteleuropas* című munkáját használtuk.

Köszönettel tartozunk Kovács Tibornak, aki a feldolgozás során mindenben segítségünkre volt. Köszönjük Podlussány Attilának és Varga Andrásnak, hogy az egyes lelőhelyek pontos azonosításában segítettek.

Rövidítések

fénycsapda = fcs.

Ádám László = ÁL, Ambrus András = AA, Bánkúti Károly = BK, Buschmann Ferenc = BF, Czajlik Péter = CP, Csányi Béla = CsB, Erdős József = EJ, Fabulya Péter = FP, Földessy Mariann = FM, Fűkőh Levente = FL, Harnos Krisztián = HK, Hegyessy Gábor = HG, Jablonkay József = JaJ, Járfás József = JÁJ, Juhász Csaba = JCs, Juhász Péter = JP, Kavrán Viktória = KV, Kerek László = KL, Kiss Ottó = KO, Kovács Dóra = KD, Kovács Tibor = KT, idősebb Kovács Tibor = idKT, Kovácsné Benkő Zsuzsa = KBZs, Kriskó Tamás = KrT, Loksa Imre = LI, Medvegy Mihály = MM, Mészáros Zoltán = MZ, Orosz András = OA, Papp Jenő = PaJ, Papp Viktor = PV, Pejko József = PeJ, Petrich Károly = PK, Podlussány Attila = PA, Podlussány Lajos = PL, Reskovits Miklós = RM, Retezár Imre = ReI, Rozner István = RoI, Solti Béla = SB, Szabóky Csaba = SzCs, Szalóki Dezső = SzD, Szel Győző = SzGy, Tóth László = TL, Tóth Sándor = TS, Turcsányi István = TI, Varga András = VA, Varga Zoltán = VZ, Visnyovszky Éva = VÉ

Leistus ferrugineus (Linnaeus, 1758) – Balinka: Kisgyónbánya, 1981.VI.28., PA – Budakalász, 1968.III.31., PA – Budapest: Békásmegyér, 1968.IV.27., 1969.IX.6., PA – Fenyőfő: Kék-hegy, 1983.V.14–15., PA – Gyömrő, 1977.XI.20., PA – Gyöngyöspata: Dobogó, 1997.V.13., idKT, KT; Úrrateszi-rész, 2000.IV.28., KT – Kistarcsa, 1970.V.17., 1972.V.6., 1974.VII.10., PA – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., 1968.VIII.25., 1968.IX.8., PA – Taksony, 1983.IV.28., PA – Tar, 1977.V.1., VA; Fenyvespuszta, 1995.VIII., KT – Vámosgyörk, 1980.IX.23., VA – Zebegény, 1962.X.27., PA.

Leistus piceus Frölich, 1799 – Fenyőfő: Kék-hegy, 1983.V.14–15., PA – Gyöngyös: Kékestető, 2000.VII.6., KT, VA – Kondorfa, 1980.VI.30., PA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1976.VII.25–31.; Galyatető, 1975.IV.14., VA – Szalafő: Felsőszér, 1983.V.21–28., PA – Ugod, 1977.V.8., PA – Viszák, 1983.V.27., PA.

Leistus rufomarginatus (Duftschmid, 1812) – Bakony: Hódos-ér, 1979.VI.19., PA – Domoszló: Oroszlánvár, 1976.VI.24., VA – Dudar, 1980.IV.13., PA – Farkasgyepű, 1978.VII.17–VIII.14., TL – Fenyőfő, 1975.VIII.15., 1975.VIII.18., PA; Kék-hegy, 1982.XI.1., PA, RoI, 1983.X.15., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.11., PA – Sátoraljaújhely: Tarda-völgy, 1992.VII.16., HG – Sopron: Löverek, 1979.VII.15., PA – Tahitótfalu, 1976.IV.19., PA.

Nebria brevicollis (Fabricius, 1792) – Budakalász, 1967.IX.24., PA – Eger, 1952.VI.9., RM – Nagyatád, 1969.X.5., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., PA – Tiszabecs: Mázsáló, Tisza, 1995.IX.28., BK, KT – Úrkút, 1979.IV.16., PA – Várgesztes, 1967.IV.3., PA.

Nebria livida (Linnaeus, 1758) – Dunasziget: Cikolasziget, 1990.VIII.28., KT – Magyarlak: Rába, strand, 2000.VI.6., AA, KT – Pócsmegyer, 1967.IX.3., PA – Rábagyarmat: Rába-part, 1980.VIII.22., PA.

Notiophilus biguttatus (Fabricius, 1779) – Abaliget, 1981.VI.13., PA – Balatonyörök: Apró-hegyek, 1980.IV.19., PA – Fenyőfő: Kék-hegy, 1982.X.24., PA, 1982.XI.1., PA, RoI – Hegyhátszentjakab: Vadása-tó, 1983.V.28., PA – Kondorfa, 1980.VI.30., PA – Kőszeg, 1979.VII.14., PA; Király-völgy, 1980.V.3., PA; Stájerházak, 1980.VI.28., PA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1967.IV.30., PA – Őriszentpéter: Bárkás-tó, 1982.IV.13., PA – Parád: Sas-kő, 1996.XI.5., BK – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1972.VII.31., PA – Pomáz, 1967.IV.9., PA – Porva, 1983.IV.2., PA; Szépalmapuszta, 1981.VII.13., PA – Tés, 1980.V.25., PA – Velem, 1979.VII.14., 1979.VII.28–29., PA; Kendig, 1980.VI.27., PA; Szent Vid, 1980.IV.6., 1980.V.3., PA.

Notiophilus germinyi Fauvel in Grenier, 1863 – Budakalász, 1967.X.8., PA – Budapest: Békásmegyér, 1968.IV.4., 1968.X.19., PA – Fülöpháza, 1978.III.11., PA.

Notiophilus laticollis Chaudoir, 1850 – Budakalász, 1967.X.8., PA.

Notiophilus palustris (Duftschmid, 1812) – Barcs: Drávaszentcsanak, öreg hársfasor, 1996.IX.27., VA – Csesznek: Ördög-árok, 1982.V.16., PA – Dudar, 1978.III.20., PA – Farkasfa, 1986.VII.10., PA – Eplény, 1982.III.6., PA – Gyömrő, 1977.IV.11., 1977.XI.20., PA – Maglód, 1969.VIII.30., 1975.IV.6., PA – Nádasd: Csonka-erdő, 1986.VII.6., PA – Őriszentpéter: Bárkás-tó, 1987.IV.19., PA – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA – Szentendre: Bükös-patak, 1968.IV.7., PA – Velem, 1979.VII.14., PA.

Notiophilus pusillus G. R. Waterhouse, 1833 – Budakalász, 1967.IX.24., PA – Budapest: Békásmegyér, 1966.IV.5., PA.

Notiophilus rufipes Curtis, 1829 – Balatonyörök: Apró-hegyek, 1980.IV.19., PA – Balinka: Kisgyónbánya, 1981.IV.26., PA – Budapest: Békásmegyér, 1973.X.4., 1974.V.19., 1980.VI.20., 1982.IV.22., PA – Dunabogdány: Pap-rét, 1967.VI.4., PA – Fenyőfő, 1975.VIII.16., PA; Kék-hegy, 1982.XI.1., PA, RoI – Gyömrő, 1979.XI.20., PA – Hegyhátszentjakab: Vadása-tó, 1983.V.28., PA – Kétegyháza, 1978.V.1., PA – Kistarcsa, 1967.VI.3., 1968.V.1., PA – Kondorfa, 1981.VIII.22., PA – Leányfalu, 1968.VI.3., PA – Mátra: Nagy-állás, 1966.V.15., JaJ – Mátraszentimre: Ágasvár, 1967.IV.30., PA – Őcs, 1979.VII.16., PA – Pásztó: Muzsla, Somos-bérc, 1991.VIII.25., Varga G. – Pomáz, 1967.IV.9., PA – Sur, 1979.VI.30., PA – Tahitótfalu: Tahi, 1976.IV.18., PA – Vállus, 1979.V.21., PA – Várgesztes, 1966.IV.10., PA.

Carabus arcensis arcensis Herbst, 1784 – Apátistvánfalva, 1983.V.26., PA – Bozsok: Írott-kő, 1980.V.2–VI.28., PA, RoI, 1985.IX.29., PA – Kondorfa, 1980.IV.5., 1980.VI.30., 1980.VIII.22., 1982.III.14., PA – Kőszeg: Stájerházak, 1980.IV.5., 1985.IX.29., PA, 1991.IV.7., KT – Máriaújfalva, 1979.VI.4., PA – Ugod, 1977.IV.23., 1978.III.19., PA.

Carabus arcensis carpathus Born, 1902 – Háromhuta: Pengő-kő, 1972.VI–IX., ReI.

Carabus auronitens kraussi Lapouge, 1898 – Bozsok: Írott-kő, 1980.V.2–VIII.28., 1980.VI.28–VIII.21., PA, RoI, 1985.IX.29., PA – Velem: Kendig, 1979.X.6., PA, 1980.VI.28–VIII.20., PA, RoI.

Carabus cancellatus cancellatus Illiger, 1798 – Bakonykúti: Burok-völgy, 1980.VII.6., PA – Bakonyszentlászló: Vinye, 1973.IV.5., MM – Balatoncsicsó: Csicsói-erdő, 1977.VI.18., PA – Balinka, 1978.VI.18., PA – Budakeszi, 1957.IV.12., 1957.V.12., PA – Csókakő, 1971.IV.12., Kincses E. – Dudar, 1978.III.20., PA – Dunabogdány: Pap-rét, 1960.V.22., PA – Farkasfa, 1979.VI.4., PA – Hegyhátszentjakab: Vadása-tó, 1986.V.2., PA – Isztimér, 1979.V.28., PA – Leányfalu: Csaba-kút, 1959.V.24., PA – Nadap, 1976.VI.19., PA – Pilisszentkereszt, 1968.VIII.4., PA – Pomáz, 1953.XI.12., PA; Gyopár-forrás, 1959.V.17., PA – Porva, 1983.I.15., 1983.IV.3., 1985.IV.4., PA – Pula, 1978.VIII.13., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., PA – Súr, 1979.VI.30., PA – Süttö: Bikolpuszta, 1972.V.14., 1972.VII.3., 1972.IX.2., PA – Szalafő, 1982.V.29., PA – Tardosbánya, 1972.V.14., PA – Vértestolna, 1972.V.14–VII.2., 1972.VII.2–22., PA – Zalahaláp: Újdörög, 1964.V.3., 1964.V.10., PA.

Carabus cancellatus durus Reitter, 1896 – Eger: Szőlőske, 1956.VI.7., RM – Márianosztra, 1970.V.31., PA – Szokolya: Királyrét, 1972.V.4–VI.18., 1972.VI.18–VII.23., 1972.VIII.13., 1972.X.14., PA – Verőce: Magyarkút, 1956.V.24., PA.

Carabus cancellatus emarginatus Duftschmid, 1812 – Cún – Szaporca, 1990.II.26., Horvatovich S., Sár J. – Hethely, 1987.III.21., PA – Hosszúhétény: Hidasi-völgy, 1988.IV.28–V.11.; Zengő, 1957.IV.29., PA – Komló: Sikonda, 1957.IV.27., PA – Sántos, 1978.III.26., PA.

Carabus cancellatus tibiscinus Csiki, 1906 – Budapest: Merzse, 1966.VII.31–VIII.6., ReI; Rákoskert, 1971.IX., 1972.IX.20., ReI – Gyömrő, 1971.XI.20., PA – Maglód, 1969.VII.3., 1969.VII.27., PA – Szeged: Tisza-part, 1972.IV.3., VÉ.

Carabus cancellatus ungensis Csiki, 1906 – Regéc: Rostalló, 1971.VI., 1972.VI–IX., ReI.

Carabus clathratus Linnaeus, 1761 – Balatonmogyoród: Pörkölt-sziget, 1996.V.22., KT – Lakitelek: Töserdő, 1973.IX.22., Simonyi S., 1974.VIII.20., 1978.III.12., 1979.III.25., PA.

Carabus convexus Fabricius, 1775 – Hangony: Vermes-völgy, 1994.VI.24., VA – Nagyvisnyó: Bán-völgy, 1954.VIII.20., Szontagh L., 1994.III.12., KT – Szarvaskő: Margit-völgy, 1961.VI.11., JaI.

Carabus coriaceus coriaceus Linnaeus, 1758 – Ábrahámhegy: Bükk-OIT, 1995.X.28., VA – Bakonyzúcs: Kőrös-hegy, 1977.VII.30., PA – Balatoncsicsó: Csicsói-erdő, 1977.VI.18., RoI – Balinka: Mecserpuszta, 1978.VI.18., Somogyi G. – Bozsok, 1987.X., KL – Budakalász, 1955.VI.5., PA – Budapest: Sas-hegy, D., 1995.V.6., VA – Farkasfa, 1979.VI.4., PA – Fenyőfő, 1979.VII.1., 1983.V.10., PA – Halászi: Derék-erdő, 1990.V.15., 1991.IV.9–V.28., KT – Isztimér, 1979.V.28., PA – Kőszeg, 1981.VIII.21., PA – Lovas: Király-kúti-völgy, 1976.VI.19., RoI – Monoszló, 1977.V.1., PA – Mosonmagyaróvár: Parti-erdő, 1992.IX., KT – Nagyatád, 1969.IX.16., 1969.X.9., PA – Nemesmedves, 1979.VI.3., PA – Oroszlány: Mindszentpuszta, 1972.V.1–7., 1972.V.7–VI.11., 1972.VII.9., PA – Pécsely, 1977.V.22., RoI – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., PA – Pusztamiske, 1980.IV.20., PA – Püski, 1990.V.7., KT – Tihany, 1965.IX.6., PA – Ugod, 1977.IV.23., PA; Bődögei-erdő, 1977.VI.5., RoI.

Carabus coriaceus pseudorugifer Sokolar, 1906 – Gödöllő: Faház-tető, 2001.VI.26., KT – Gyöngyös: Mátrafüred, Ördög-forrás, 1980.VI.14., 1986.VIII.19., BF – Gyöngyóshalász, 1985.VI.25., VA – Karancs, 1976.V.30., PA – Mátraszentimre: Nárád-patak, 1989.VIII.23., FM – Mátraverebély: Szentkút, Meszes-tető, 1991.V.3., 1991.VI.22., idKT, KT – Mikófalva, 1988.V.9., FL, KL, SB, VA – Nagyvisnyó, 1990.VIII.17., BF; Leány-völgy, 1981.V. – Pásztó: Muzslapuszta, 1964.IX.27., PL – Regéc: Rostalló, 1972.VI–IX., ReI – Szécsény, 1957.VIII.7., 1958.IV.25., PA – Szokolya: Királyrét, 1972.VI.18–VII.23., PA.

Carabus coriaceus rugifer Kraatz, 1887 – Kétegyháza: Kerek-szék, 1977.VI.12., RoI.

Carabus germari exasperatus Duftschmid, 1812 – Bakonyzúcs, 1978.VII.23., PA; Kőrös-hegy, 1977.VII.30., PA – Balatoncsicsó: Csicsói-erdő, 1977.VI.18., RoI – Budapest: Békásmegyér, 1962.IV.8., 1968.V.27., 1968.VII.26., 1968.IX.9., 1972.VI.8., 1972.VI.14., 1972.VIII.3., 1976.VII.27., PA; Húvösvölgy, 1967.VI.24., PA; Szabadság-hegy, 1967.IX.2., PA – Csepel: Nosztori-völgy, 1980.V.31., PA – Dudar, 1978.III.20., PA – Farkasfa, 1979.VI.4., PA – Fenyőfő, 1975.VIII.16., 1982.IV.19., PA – Herend, 1991.IV.4., KT – Isztimér, 1979.V.28., PA – Kajászó: Váli-víz, 1981.VII.4–19., SzD – Kondorfá, 1981.VIII.22., PA – Kőszeg: Stájerházak, 1981.VII.28., PA; Szabó-hegy, 1980.VIII.20., PA – Lovas: Király-kúti-völgy, 1976.VI.19., RoI – Oroszlány: Mindszentpuszta, 1972.V.7–VI.11., 1972.VII.9., 1972.VIII.6., 1972.IX.3., PA – Porva, 1983.I.15., 1983.IV.3., 1985.IV.4., PA – Súr, 1980.IV.13., PA – Szalafő, 1982.V.29., PA; Felsőszér, 1983.V.21–28., PL – Vászoly, 1976.VI.20., PA – Velem: Kendig, 1980.VI.28–VIII.20., PA, RoI – Vigántpetend, 1977.V.1., PA – Zalahaláp: Újdörög, 1964.IV.13., 1964.IV.22., PA.

Carabus glabratus glabratus Paykull, 1790 – Bakonyzúcs: Kőrös-hegy, 1977.VII.30., PA – Balinka, 1978.VI.19., PA – Bozsok: Írott-kő, 1980.V.2–VI.28., 1980.VI.28–VIII.21., PA, RoI – Bükkzentkereszt: Rejtek, 1983.VII.10., PA – Csermely, 1955.VIII.5., RM – Fenyőfő, 1975.VIII.16., 1981.VII.12., 1984.VI.3., PA – Füzér: Nagy-Milic, 1955.VII.15., PaJ; Várhegy, 1951.VII.26., PaJ – Gánt: Kőhányáspuszta, 1974.VII.24., PA – Gyöngyös: Mátrafüred: Somor-patak, 1991.VI.2., BF – Háromhuta: István-kút, 1976.V.21., MZ; Óhuta, 1970.VII., Muhi – Miskolc: Lillafüred, 1965.V.17., Várhelyi I. – Oroszlány: Mindszentpuszta, 1972.V.7–VI.9., 1972.VII.9., 1972.VIII.6., 1972.VIII.20., PA – Regéc: Ördög-völgy, 1991.VII.25., VA – Sáska: Agár-tető, 1978.IV.23., PA – Süttő: Bikolpuszta, 1972.VI.14–VII.22., PA – Tardosbánya, 1972.VII.2–22., PA – Ugod, 1977.V.8., PA – Velem: Kendig, 1980.VI.28–VIII.20., PA, RoI – Zirc, 1978.V.15., PA.

Carabus granulatus granulatus Linnaeus, 1758 – Balassagyarmat: Ipolyszög, 1976.V.30., PA – Budapest, 1964.VIII.12., PA; Békásmegyér, 1968.VIII.26., PA, 1970.VIII.8., PL – Dunasziget: Cikolasziget, 1990.X.11., 1990.X.20., KT – Feketeerdő: Házi-erdő, 1989.XI.22., KT – Fenyőfő, 1973.VII.26., MM – Gyömrő, 1977.XI.20., PA – Lakitelek: Töserdő, 1974.VIII.20., 1978.III.12., PA – Lébénymiklós, 1992.IV., KT – Porva, 1983.I.15., 1983.IV.3., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., 1982.IV.10., PA – Ráckeve, 1954.III.14., PA – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA – Szeged: Tisza-part, 1972.IV.3., VÉ – Szigetújfalú, 1967.XI.12., JCs – Tahitótfalu, 1955.VI.12., PA – Tiszaigaz: arborétum, 1979.X.10., VA.

Carabus hortensis hortensis Linnaeus, 1758 – Bakonycsérnye, 1978.III.20., PA – Bakonyzúcs: Kőrös-hegy, 1977.VII.30., PA – Balatoncsicsó: Csicsói-erdő, 1977.VI.18., RoI – Bőszenfa: Csárdahely, 1959.X.25., KL, VA – Budapest: Frank-hegy, 1956.I.15., PA – Bükk-szentkereszt: Rejtek, 1983.VII.10., PA – Csesznek: Ördög-árok, 1982.V.16., PA – Fenyőfő, 1975.VIII.16., PA – Gánt: Kőhányáspuszta, 1974.VIII.24., PA – Gyöngyössolymos: Nyírjes-bérc, 1997.V.21., BK, KT – Hangony: Vermes-völgy, 1994.I.25., KT – Karancs, 1976.V.30., PA – Mátraszentimre: Bagolyirtás, 1959.VI.12., PA – Nagyvisnyó: Bán-völgy, 1994.III.26., AA, KT – Pézenesgyőr, 1979.IX.9., PA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1966.IV.30., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.11., 1968.VIII.26., PA – Porva, 1983.IV.3., PA – Süttő: Bikolpuszta, 1972.VII.23., PA – Szokolya: Királyrét, 1972.VI.18., PA – Ugod, 1977.IV.23., 1977.V.8., PA – Vértessomló: Vitányvár, 1967.IV.22., PA – Zirc: Szarvas-kút, 1983.V.12., PA.

Carabus hungaricus hungaricus Fabricius, 1792 – Budapest: Budatétény, 1968.IX.7., PA; Tétényi-fennsík, 1968.VIII.2., 1968.VIII.21., 1968.IX.7., 1968.IX.14., PA – Fót: Fóti-Somlyó, 1994.II.1., KT.

Carabus intricatus intricatus Linnaeus, 1761 – Bozsok: Írott-kő, 1980.V.2–VI.28., PA, RoI – Dömös: Rám-szakadék, 1971.V.23., Barna Zs.; Vadálló-kövek, 1961.V.14., PA – Farkasfa: Fekete-tó, 1982.IV.13., PA – Fenyőfő: Kék-hegy, 1983.I.15., PA – Gyöngyös: Sár-hegy, 1994.III.1., KT, BK – Gyöngyössolymos: Nagy-Halmaj, 1998.XII.3., KT – Hangony: Vermes-völgy, 1994.I.25., KT – Háromhuta: István-kút, 1976.V.21., MZ – Kemence: Királyháza, 1958.III.2., PA – Kondorfa, 1979.VII.30–31., 1980.IV.5., PA – Olaszfalu: Eplény, 1976.V.10., PA – Oroszlány: Mindszentpuszta, 1972.V.7–VI.11., 1972.VII.9., 1972.IX.3., PA – Parád: Sor-kő, 1998.XII.14., KT – Pomáz: Holdvilág-árok, 1959.V.17., PA – Sopron: Brennbergbánya, 1991.IV.6., KT; Várhely, 1991.III.1., 1991.IV.1., KT – Szalafő, 1982.III.13., 1982.V.29., PA – Szentgotthárd: Máriaújfalu, 1979.VI.4., PA – Szilvásvár: Istállós-kő, 1960.VII.8., PA – Ugod, 1977.V.23., 1978.III.19., PA; Ugod-erdő, 1977.VI.5., RoI – Velem, 1979.VII.28–29., PA; Szent Vid, 1980.IV.6., PA – Visegrád: Sós-hegy, 1959.VII.17., PA – Zánka, 1976.IV.11., FP.

Carabus irregularis irregularis Fabricius, 1792 – Kőszeg: Stájerházak, 1980.IV.5., PA, 1980.V.2–VI.28., 1980.VI.28–VIII.21., PA, RoI, 1985.IX.29., PA, 1991.III.2., KT – Velem: Hosszú-völgy, 1990.IX.30., KT; Szent Vid, 1980.IV.6., PA.

Carabus linnaei transdanubialis Kenyery, 1983 – Bozsok: Írott-kő, 1980.V.2–VI.28., 1980.VI.28–VIII.21., PA, RoI – Velem: Kendig, 1979.X.6., 1980.VI.27., PA, 1980.VI.28–VIII.20., PA, RoI.

Carabus montivagus blandus Frivaldszky, 1865 – Csömör, 1965.V.9., PL – Gödöllő: Tölgyes, 1969.IV.29., PA, 1969.IX.20., JCs, 1972.IX.20., ReI – Gyömrő, 1981.VII.11., 1981.VII.25., PA – Mátraverebély: Szentkút, Meszes-tető, 1991.V.25., 1991.VI.22., idKT, KT – Nagybarca: Agyagos-tető, 1974.IX.29., JaJ – Szarvaskő: Kis-hegy, 1998.V.3., idKT, KT – Tardona, 1963.VIII.7., JaJ.

Carabus nemoralis nemoralis O. F. Müller, 1764 – Alsóörs, 1978.III.4., PL – Bakonyzúcs: Kőrös-hegy, 1977.VII.30., PA – Bozsok: Írott-kő, 1980.V.2–VI.28., PA, RoI – Budapest: Csúcs-hegy, 1966.IV.4., PL – Dömös, 1961.X.1., PA – Farkasfa, 1979.V.3., 1979.VI.4., PA – Gyöngyössolymos: Nagy-Nyak, Monostor-patak, 2002.V.3., KT – Kondorfa, 1980.IV.5., PA – Kőszeg: Stájerházak, 1980.V.2., PA, 1980.V.2–VI.28., PA, RoI, 1981.VII.26., PA – Mátraalmás: Péter-hegyese, Szuhai-patak, 1998.IV.2., idKT, KT – Miskolc: Ómassa, 1968.IX.16., ReI – Oroszlány: Mindszentpuszta, 1972.V.7–VI.11., PA – Parád: Pisztrángos-tó, 1995.IV.12., BK, KT – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1965.V.19., PA – Pomáz: Holdvilág-árok, 1960.IV.17., PA – Sántos, 1978.III.26., PA – Szentgotthárd: Máriaújfalu, 1979.V.3., PA – Szokolya: Királyrét, 1972.VI.18–VII.23., 1972.VIII.17., 1972.X.14., PA – Tés: Tési-fennsík, 1981.VI.8., PA, RoI – Ugod, 1977.IV.23., 1978.III.19., PA; Bődögei-erdő, 1977.VI.5., RoI – Várgesztes, 1966.IV.10., PA – Velem, 1979.VII.28–29., 1979.VII.29., 1985.X.4., PA; Kendig, 1980.VI.27., PA, 1980.VI.28–VIII.20., PA, RoI; Szent Vid, 1980.V.3., PA – Vértestolna, 1972.VII.2–22., PA.

Carabus nodulosus Creutzer, 1799 – Kaposvár, 1971.IV.18., ReI – Kondorfa, 1980.IV.5., 1982.V.1., PA – Kőszeg: Stájerházak, 1991.III.2., KT – Porva, 1983.I.15., 1983.IV.3., 1988.III.19., PA – Sántos, 1970.IV.5–V.2., ReI.

Carabus obsoletus obsoletus Sturm, 1815 – Háromhuta: Pengő-kő, 1971.V.1–VI.14., ReI – Regéc: Rostalló, 1971.VI., 1972.IV–VI., ReI.

Carabus problematicus problematicus Herbst, 1786 – Bozsok: Írott-kő, 1980.VI.28., PA – Felsőtárkány: Lök-völgy, 1952.V.25., RM – Miskolc: Szentlélek, 1978.VII.18., SzGy – Velem, 1971.VII.10., Kismarjai E.

Carabus scabriusculus Olivier, 1795 – Balatonudvari, 1975.IV.27., PA – Bélapátfalva: Mész-völgy, 1964.VIII.15., JaJ – Budapest: Békásmegyér, 1956.V.6., 1965.IV.4., 1969.IX.2., 1973.IV.2., PA – Dédestapolcsány: Dédes, 1965.VI.3., PL – Gyömrő, 1978.V.6., PA – Kistarcsa, 1964.IV.5., 1966.III.5., 1966.VI.19., 1967.III.19., 1972.IX.10., PL – Maglód, 1969.VIII.3., PA – Mátraterenye: Kőrös-magos, 1997.III.22., idKT, KT – Miskolc: Garadna-völgy, 1954.V.30., RM – Nagyvisnyó: Elza-lak, 1956.VII.10., RM – Szada, 1965.IV.18., PA – Szécsény, 1957.VIII.7., PA; Benczúrfa, 1956.V.25., PA – Ugod, 1977.IV.23., PA – Üröm, 1956.IV.22., PA – Zalahaláp: Ódörög, 1969.IX.20., PA; Újdörög, 1964.V.14., 1964.VI.14., PA.

Carabus scheidleri baderlei Mandl, 1965 – Feketeerdő: Házi-erdő, 1991.IV.9–V.28., KT – Halászi: Derék-erdő, 1991.IV.9–V.28., 1992.IX., KT.

Carabus scheidleri distinguendus Csiki, 1906 – Budapest: Cinkota, 1981.VI.9–VII.2., 1981.VII.2–21., Rel – Szöd, 1980.VIII.3–31., Rel.

Carabus scheidleri jucundus Csiki, 1906 – Budapest: Békásmegyér, 1962.V.25., 1968.V.19., 1968.VI.23., 1969.IX.2., 1970.V.14., 1970.V.20., 1972.IV.15., 1972.IV.25., 1972.IV.30., 1972.V.11., 1972.V.18., 1972.VI.14., 1972.VII.1., 1972.VIII.3., 1973.IV.1., 1973.VII.8., 1975.VI.27., 1975.VII.10., 1975.VII.15., PA – Dunabogdány, 1962.VI.17., PA – Leányfalu, 1967.VI.29., 1970.VI.12., PA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1965.V.19., 1966.IV.30., 1968.V.1., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.11., 1972.VII.30., PA – Szentendre: Lajos-forrás, 1962.V.6., PA.

Carabus scheidleri pannonicus Csiki, 1906 – Kajászó: Váli-víz, 1981.VII.4–19., SzD – Szekszárd, 1984.VI.25., PL.

Carabus scheidleri pseudojucundus Retezár, 1974 – Süttő: Bicolpuszta, 1972.V.14. [paratypus, 1 db], 1972.VII.2–22. [paratypus, 1 db], 1972.IX.2. [paratypus, 2 db], PA – Tardosbánya, 1972.V.14–VII.2., 1972.V.20., PA, 1972.VII.2–22., PA [paratypus, 2 db] – Tarján, 1972.V.14–VII.2., PA, 1972.VII.2–22., PA [paratypus, 3 db], PL [paratypus, 1 db].

Carabus scheidleri pseudopreyssleri Breuning, 1932 – Dédestapolcsány: Dédes, 1965.VI.3., PL – Márianosztra, 1970.V.30., PA – Szokolya: Királyrét, 1972.V.14., 1972.VI.18., 1972.VI.18–VII.23., 1972.VIII.18., PA – Varbó: Harica-völgy, 1964.VII.18., JaJ.

Carabus scheidleri scheidleri Panzer, 1799 – Bozsok: Írott-kő, 1980.V–VI., PA, 1980.V.2–VI.28., PA, RoI – Köszeg: Stájerházak, 1980.V.2–VI.28., PA, RoI – Velem, 1979.VII.29., PA; Kendig, 1980.VI.28–VIII.20., PA, RoI.

Carabus scheidleri vertesensis Retezár, 1974 – Bakonyszűcs: Kőris-hegy, 1977.VII.30., PA – Balinka, 1978.VI.19., 1978.VII.30., PA – Farkasgyepű, 1978.VII–VIII., TL – Fenyőfő, 1979.VII.1., PA – Oroszlány: Mindszentpuszta, 1971.V.30., PA, 1972.V.1–7. [paratypus, 4 db], 1972.V.7–VI.11. [paratypus, 6 db], 1972.VII.9. [paratypus, 6 db], 1972.VIII.6. [paratypus, 3 db], 1972.IX.3. [paratypus, 4 db], PA – Tés, 1980.V.25., PA – Zirc, 1985.VI.30., PA; Szarvas-kút, 1983.V.12., PA.

Carabus ullrichi ullrichi Germar, 1824 – Bélapátfalva: Homonna, 1950.V.20., RM – Budapest: Békásmegyér, 1967.III.11., PA; Margitsziget, 1959.VII.30., 1959.VII.31., PA – Gyöngyös: Mátrafüred, Somor-patak, 1991.VI.2., BF; Petőfi u. 30., 1996., KL; Vízmű-rét, 1988.V.17., BF – Gyöngyöshalász, 1983.IV.24., VA – Jászberény, 1985.IV.23., 1985.IV.26., 1986.IV.20., 1987.IV.9., 1987.IV.30., 1987.V.18., 1987.IV.30., 1990.VI.23., 1991.VI.8., BF; Hajta-mocsár, 1988.VI.6., FM – Karancs, 1956.V.6., PA – Nagybörzsöny: Nagyirtápuszta, 1987.VI.1–3., VA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1961.IV.21., 1966.IV.30., PA – Pilisszentkereszt, 1968.VIII.25., PA – Szécsény, 1956.IV.20., 1957.V.31., 1957.VIII.7., 1957.VIII.8., 1959.IV.22., PA – Szentendre, 1965.V.4., PA; Izbég, 1956.IX.30., PA, 1964.IV.12., PL; Lajos-forrás, 1960.VI.17., PA – Szokolya: Királyrét, 1972.V.14–VI.18., 1972.VI.18–VII.23., 1972.VIII.13., 1972.VIII.19., 1972.VIII.26., 1972.X.14., PA – Vác, 1987.IV.26., Balázs – Verőce: Magyarokút, 1956.V.24., PL – Zebegény, 1953.VII.13., PA.

Carabus ullrichi parvus Géhin, 1885 – Halászi: Derék-erdő, 1990.VI., KT – Süttő: Bicolpuszta, 1972.IX.2., PA – Várgesztes, 1967.IV.3., PA – Velem, 1979.VII.28–29., PA; Szent Vid, 1980.V.3., PA.

Carabus variolosus Fabricius, 1787 – Regéc: Rostalló, 1988.VI.5., HG.

Carabus violaceus pseudoviolaecus Kraatz, 1886 – Gyöngyös: Kékes, Sas-kő, 1991.IX.1., FM; Mátrafüred, Ördög-forrás, 1974.VII.24., 1986.VI.22., BF – Gyöngyöshalász, 1981.V.25., VA – Háromhuta: Óhuta, 1970.VII., Muhi, 1981.VIII.10., PL – Kemence: Királyháza, 1968.VIII.18., PL – Kóspallag, 1968.X.6., PA – Mátraterenye: Kőrös-magos, 1997.III.22., idKT, KT – Miskolc: Fehér-kő-lápa, 1960.VII.3., PA; Miskolctapolca, 1978.VII.29., PL – Perőcsény: Nagy-Hideg-hegy, 1968.X.5., PA – Regéc: Rostalló, 1972.VI–IX., Rel – Szécsény, 1956.V.30., 1956.VI.7., 1957.VIII.8., 1957.VIII.9., PA – Szilvásszár: Istállós-kő, 1960.VII.10., PA – Szokolya: Királyrét, 1972.V.14–VI.18., 1972.VI.18–VII.23., 1972.VIII.13., PA – Tard: Tardi-patak, 1956.VII.26., TS – Telkibánya, 1962.VII.4., PA – Varbó: Harica-völgy, 1964.VII.18., JaJ.

Carabus violaceus rakosiensis Csiki, 1906 – Gödöllő: Tölgyes, 1970.IX.12., PA – Jászárokszallás, 1998.VI.14., KL – Kistarcsa, 1968.VI.9., 1972.VI.3., 1972.VI.22., 1972.VIII.26., PL – Maglód, 1970.VIII.1., PA.

Carabus zawadskyi zawadskyi Kraatz, 1854 – Erdőbénye, 1981.VII.7–11., Rel – Füzér, 1960.V.25., PL – Háromhuta: Óhuta, 1981.VIII.10., PL – Regéc: Rostalló, 1971.VI.1–VI.14., 1972.VI–IX., Rel – Telkibánya, 1968.VIII.16., PA.

Calosoma auropunctatum (Herbst, 1784) – Agárd, 1979.VI.8., PL – Budapest: Békásmegyér, 1962.VIII.13., PA – Dédestapolcsány: Dédes, 1965.VI.3., PL – Dunapataj: Szelidi-tó, 1982.VIII.21., PL – Dömsöd: Apajpuszta, 1968.IV.28., PA – Eger, 1965.VII.22., JaJ – Gyöngyös, 1986.VII.31., Kovács A.-né – Jászberény, 1986.VII.4.,

1987.IV.30., 1991.VIII.9., 1991.VIII.10., 1991.VIII.12., 1992.VI.3., 1992.VI.4., BF – Lakitelek: Töserdő, 1974.VIII.20., PA – Miskolc: Garadna-völgy, 1955.V.22., RM – Mosonmagyaróvár: Lajta-part, 1990.VII.3., KT – Szécsény, 1956.V.30., 1956.VI.7., PA.

Calosoma inquisitor (Linnaeus, 1758) – Balatonudvari, 1976.V.9., PA – Budapest: Békásmegyér, 1963.V.5., PA – Bükkzsérc: Vasbánya-hegy, 1955.V.18., PA, PL – Dömös: Vadállókövek, 1961.V.14., PA – Dunabogdány: Paprét, 1960.V.22., PA – Gyöngyöspata: János vára, 1988.V.28., KL – Jászárokszállás, 1994.V.17., KL – Jászberény, 1987.VI.26., 1990.VI.20–22., BF – Karancs, 1976.V.30., PA – Leányfalu: Csaba-kút, 1959.V.24., PA – Mátraverebély: Szentkút, Meszes-tető, 1991.V.3., idKT, KT – Nagykovácsi, 1961.V.7., PA – Oroszlány: Mindszentspuszta, 1972.V.7., PA – Pásztó: Harangos-kút, 2000.VI.6., VA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1968.V.1., 1969.V.5., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1960.VI.5., PA – Pomáz, 1961.V.14., PA – Szentendre: Lajos-forrás, 1967.V.7., PA.

Calosoma sycophanta (Linnaeus, 1758) – Csömör, 1965.VII.1., PL – Gödöllő: Máriabesnyő, 1955.VII.3., PA – Gyömrő, 1978.V.24., PL – Jászberény, 1986.VII.9., 1989.VI.10., 1993.VI.29., BF – Pomáz: Holdvilág-árok, 1955.VI.17., PA – Zalahaláp: Újdörög, 1964.VI.5., PA.

Cychrus attenuatus (Fabricius, 1792) – Bozsok: Írott-kő, 1980.V.2–VI.28., 1980.VI.28–VIII.21., PA, RoI – Farkasgyepű, 1976.VI.25–VII.23., TL – Herend, 1991.IV.4., KT – Kőszeg: Stájerházak, 1980.V.2–VI.28., 1985.IX.29., PA – Kőszegi-hegység, 1978.V.6., LI – Vértessomló: Vitányvár, 1966.IV.10., 1970.IX.19., PA.

Cychrus caraboides (Linnaeus, 1758) – Borzavár, 1981.X.10., PA – Böszénfa: Csárdahely, 1989.X.25., KT, VA – Bükkzentkereszt: Rejtek, 1983.VII.10., PA – Dudar, 1978.III.20., PA – Eger: Almár-völgy, 1963.VI.18., JaJ – Feketeerdő: Házi-erdő, 1998.XI.22., KT – Fenyőfő, 1982.IV.19., PA – Gyöngyös: Kékestető, 2000.VII.6., KT, VA – Gyöngyössolyos: Nagy-Halmaj, 1998.XII.3., KT – Isztimér, 1979.V.28., PA – Nagybátony: Dorogházi vadászház, 1997.II.27., idKT, KT – Perőcsény: Nagy-Hideg-hegy, 1968.X.5., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., PA – Porva, 1983.I.15., 1985.IV.4., PA – Sántos, 1978.III.26., PA – Súr, 1980.IV.13., PA – Szilvásvár: Holló-kő, 1998.VII.13., KT; Tar-kő, 1998.V.8., KT, VA – Szokolya: Magas-Tax, 1973.VIII.12., MZ – Ugod, 1977.IV.23., 1978.III.19., PA; Huszárokölőpuszta, 1978.III.19., PA.

Cicindela arenaria viennensis Schrank, 1781 – Atkár: homokbánya, 1994.VI.21., VA – Balatonszemes, 1962.VI.26., ReI – Mártély, 1971.VI.28., PA – Paks: Zátony, 1939.VII. – Pócsmegyer, 1968.VI.9., PA – Tiszacsécsse: Kis-mező, Tisza-part, 2000.VI.3., KT – Zalacsány: halastavak, 1993.VII.20., KT.

Cicindela campestris Linnaeus, 1758 – Budajenő, 1965.IV.25., PA – Budakalász, 1961.IV.6., 1964.IV.19., 1966.IV.19., 1967.IV.17., PA – Budapest: Békásmegyér, 1955.V.2., 1966.IV.19., 1967.IV.13., PA; Csúcs-hegy, 1956.IV.27., PA; Farkas-völgy, 1953.III.19., PL; Irhás-árok, 1953.IV.12., PL; Márton-hegy, 1963.III.20., PL – Bükkzsérc: Völgyfő ház, 1955.V.18., PL – Csömör, 1965.IV.25., 1965.V.9., PA – Domoszló: Závóz-völgy, 1988.IV.21., FM – Dunabogdány, 1962.IV.22., PA – Eger: Vár, 1965.IV.22., JaJ – Farkasfa: Fekete-tó, 1982.V.2., PA – Felsőtárkány: Várhegy, 1955.V.19., PL – Fót, 1965.IV.3., 1967.III.27., PA – Füzér, 1960.V.25., PL – Gödöllő, 1961.IV.2., PA; Máriabesnyő, 1957.III.27., PA – Jászberény, 1979.VIII.11., 1983.VII.20., 1986.VIII.4., BF – Karancs, 1956.V.6., PA – Kesztölc: Klastrompuszta, 1964.III.30., PA – Kunszentmiklós: Apajpuszta, 1967.V.7., PA – Miskolc: Csipkés-kút, 1955.V.18., PL – Noszvaj: Síkfőkút, 1955.V.23., 1955.V.27., PL – Óriszentpéter: Bárkás-tó, 1985.V.1., PA – Pilisborosjenő, 1957.IV.4., PA; Nagy-Kevély, 1955.V.2., 1961.IV.6., PA, 1963.V.5., PL, 1966.IV.30., PA – Pomáz: Gyopár-forrás, 1959.V.20., 1962.V.6., PA; Holdvilág-árok, 1955.VI.17., PA – Sántos, 1978.III.26., PA – Solymár, 1953.III.29., PL – Szécsény, 1956.V.27., PA – Szentendre: Bükkös-patak, 1962.V.6., PA; Lajos-forrás, 1962.V.6., PA – Szőce, 1986.V.1–4., PA – Tahitótfalu, 1959.V.24., PA – Taksony, 1973.IV.30., 1975.IV.5., PA – Tolmács, 1996.IV.21., BK – Valkó, 1961.IV.2., PA – Vállus, 1979.V.21., PA – Zalahaláp: Újdörög, 1964.IV.4., 1964.IV.24., PA.

Cicindela germanica Linnaeus, 1758 – Budapest: Békásmegyér, 1977.VI.29., PA; Hármashatár-hegy, 1964.VII.4., Szabó Sándor, 1968.BI.14., PA; Hívősvölgy, 1961.VII.30., Szabó Sándor – Jászberény, 1987.VII.10., 1987.VII.23., 1991.VII.9., 1992.VII.17., 1993.VI.23., 1993.VIII.13., BF – Kerkafalva, 1986.VII.11., PA – Öcs, 1979.VII.31., PA – Vászoly, 1982.VI.27., PA – Zalacsány: halastavak, 1993.VII.20., KT.

Cicindela hybrida Linnaeus, 1758 – Csömör, 1965.V.9., 1965.X.2., PL – Fót, 1965.IV.3., 1965.IV.4., 1967.III.21., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1955.VII.3., 1965.V.1., PA – Jászberény, 1986.IX.7., 1987.VII.13., 1987.VII.18., 1988.VIII.8., BF; Hajta-mocsár, 1988.VII.22., 1988.VII.26., BF – Kecskemét, 1967.V.7., PA – Kéleshalom, 1978.IX.18., PA – Kistarcsa, 1968.IV.13., PL – Mogyoród, 1961.III.18., PA – Szabadszállás, 1968.IV.21., 1963.V.14., PA – Táborfalva, 1981.IV.12., PA – Taksony, 1972.IV.29., 1973.IV.30., PA – Tatárszentgyörgy, 1967.V.7., ReI – Tiszakóród: Tisza-part, sarkantyú, 2001.VI.19., KT – Tiszamogyorós: Tisza-part, komp, 2000.VIII.24., AA, JP, KT, KV – Vásárosnamény: Gergelyugornya, Tisza-part, 2000.VIII.24., AA, JP, KT, KV.

Cicindela littoralis nemoralis Olivier, 1790 – Dömsöd: Apajpuszta, 1968.IV.28., PA – Dunatétlen: Bikatorok,

Sós-éri-csatorna, 1998.V.21., AA, BK, KT – Gyömrő, 1967.VIII.6., PA – Jászberény, 1988.VIII.15., BF – Kecskemét, 1968.VII.25., fcs., Jáj – Kunszentmiklós: Apajpuszta, 1967.V.7., PA – Nyíregyháza: Nagy-Vadas-tó, szikes, 1993.V.30., KT – Szabadszállás, 1968.IV.21., PA – Szeged, 1958.VII.10., Gaskó B.

Cicindela soluta Dejean, 1822 – Fót, 1963.V.19., Kardos, 1965.IV.3., 1965.IV.4., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1962.V.25., 1965.V.1., PA – Jászberény, 1986.V.13., 1987.V.18., 1987.VII.20., BF – Szécsény, 1956.V.31., PL – Táborfalva, 1981.IV.12., PL – Taksony, 1972.IV.29., 1973.IV.30., PA.

Cicindela sylvicola Dejean, 1822 – Bzsoks: Írott-kő, 1980.V.2., PA – Bükkzsérc: Völgyfő ház, 1965.V.18., PL – Gyöngyös: Mátrafüred, Somor-patak, 1991.VI.2., BF – Kőszeg, 1973.VII.29., 1975.V.1., Szabó Á. – Máriajúfalu, 1979.VI.4., 1979.VII.30., PA – Mátraszentimre: Fallóskút, 1988.VII.13., BF – Noszvaj: Síkfőkút, 1965.V.18., PL – Parád: Kőrismocsár, 1996.VI.11., KT – Tar: Fenyvespuszta, 1995.VI.4., KT – Velem, 1979.IV.29–30., 1979.V.18., PA; Szent Vid, 1980.V.3., PA.

Cicindela transversalis transversalis Dejean, 1822 – Alsószőlnök: Rába-part, 1998.III.10., HK – Magyarlak: Rába, strand, 2000.IV.20., KBZs.

Omophron limbatum (Fabricius, 1776) – Gödöllő: Máriabesnyő, 1968.IV.15., PA – Hercegszántó, 1967.VIII.8., fcs., Jáj – Kecskemét, 1967.VII.23., 1968.VII.25., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.28., fcs., Jáj – Nagylak: Maros, 1998.VI.16., KT – Nyíregyháza: Nagy Vadas-tó, szikes, 1993.V.30., KT – Szécsény, 1957.VIII.12., PA – Szuhakálló: Sajó, 1998.V.27., BK, KT, VA.

Loricera pilicornis (Fabricius, 1775) – Balatonszőlős, 1979.IV.15., PA – Budapest: Békásmegyér, 1972.VII.30., PA – Eplény, 1982.III.6., PA – Farkasgyepű, 1981.IV.12., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1967.IV.16., PA – Kőszeg: Stájerházak, 1980.VI.28., PA – Nyirád, 1979.IV.16., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., PA – Pócsmegyer, 1968.VII.14., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., 1980.VI.29., PA – Szentendre: Bükkös-patak, 1968.IV.7., PA – Szentendrei-sziget, 1971.VIII.20., PA – Tahitófalu, 1967.IX.3., PA – Ugod, 1978.III.19., PA.

Elaphrus aureus Ph. Müller, 1821 – Fenyőfő, 1975.VIII.18., PA – Kazincbarcika: Sajó-part, betonüzem, 1998.V.27., BK, KT, VA – Körmen: Rába-part, 1987.IV.20., PA, Orosz Katalin – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Rábagyarmat, 1982.IV.10., PA – Tiszabecs: Batár, 1995.VI.7., BK, idKT, KT – Tiszabercel: komp, Tisza, jobb part, 1996.V.3., AA, BK, JP, KT.

Elaphrus cupreus Duftschmid, 1812 – Bakonyszentkirály, 1979.V.19., PA – Sátoraljaújhely: Long-erdő, Kapronca, 1998.V.19., HG – Túrístvándi: Öreg-Túr, Bánkytanya, 1995.VI.6., BK, idKT, KT – Vörs: Kis-Balaton, 1979.VI.17., PA.

Elaphrus riparius (Linnaeus, 1758) – Adács, 1980.IX.25., VA – Balatonszőlős, 1979.IV.15., PA – Budakalász, 1967.IV.17., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1966.VII.5., 1967.IV.10., 1968.IV.16., PA – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Nyíregyháza: Nagy-Vadas-tó, szikes, 1993.V.30., KT – Pócsmegyer, 1967.IX.3., 1968.VI.9., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., PA – Sárvár: 84-es út, Rába, 1998.V.12., AA, BK, KT – Tahitófalu, 1976.IV.18., PA – Tiszafüred, 1975.IX.27., PA.

Elaphrus uliginosus Fabricius, 1792 – Balatonszőlős, 1979.IV.15., PA – Csömör, 1965.IV.25., PA – Dömsöd: Apajpuszta, 1968.IV.28., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1957.IV.16., PA – Gyömrő, 1969.IV.28., PA – Kisterenye, 1967.V.1., 1967.V.2., PA – Szécsény, 1956.V.7., PA – Vörs: Kis-Balaton, 1979.VI.17., PA.

Scarites terricola Bonelli, 1813 – Dinnyés, 1973.VI.19., Ál – Nyíregyháza: Nagy-Vadas-tó, szikes, 1993.V.30., KT.

Clivina collaris (Herbst, 1784) – Bakonyszűcs: Kőrös-hegy, 1977.VII.30., PA – Budakalász, 1968.III.31., PA – Budapest: Békásmegyér, 1968.VIII.1., 1972.V.13., 1973.IV.1., PA – Eplény, 1977.III.26., PA – Gyöngyöshalász: patakpart, 1978.VI.1., VA – Pócsmegyer, 1968.VII.14., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., 1980.VI.29., 1980.VIII.22., 1982.IV.10., PA – Rum: 87-es út, Rába-part, 2001.V.4., AA – Vérteskozma, 1980.VI.15., PA.

Clivina fossor (Linnaeus, 1758) – Balatonfüred: Arács, 1980.V.17., PA; Koloska-völgy, 1977.V.20., 1977.VII.5., fcs. – Budapest: Békásmegyér, 1967.VIII.16., PA – Csákánydoroszló: Rába-part, ivánci út, 2001.IV.23., AA, KT – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Gyöngyös: Farkasmály, 2001.VIII.3., fcs., KT; Mátraháza, 1972.VIII.11., fcs. – Kecskemét, 1967.VII.23., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.29., 1967.VII.30., fcs., Jáj – Kétegyháza, 1979.IV.4., Ál – Kismaros, 1962.IV.23., ReI – Kondorfa, 1982.IV.10., PA – Kőszeg, 1980.VI.14., PA – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1., PA – Olaszfalu, 1977.V.10., Tükör – Pócsmegyer, 1968.VII.14., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., PA – Rezi, 1977.VIII.17., fcs. – Szalafő, 1982.IV.11., PA – Szőce, 1986.VII.5., PA – Tihany, 1983.V–VI., fcs.

Clivina ypsilon Dejean, 1829 – Kecskemét, 1967.VII.23., 1968.VII.25., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.29., fcs., Jáj – Pócsmegyer, 1968.VII.14., PA.

Dyschirius aeneus (Dejean, 1825) – Agárd, 1976.VI.5–20., 1976.VIII.1–15., 1978.VII.1., fcs., PK – Bakonynána, 1984.VI.23., fcs. – Csupak, 1967., 1977.VI.13., 1977.VII.27., 1977.VIII.3., fcs. – Gyöngyös: Mátra-

háza, 1972.VII.22. fcs. – Kecskemét, 1967.VII.23., 1968.VII.25., 1968.VIII.17., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.28., 1967.VII.30., fcs., Jáj – Kondorfa, 1981.VIII.22., PA – Kőszeg, 1980.VI.14., fcs. – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs., PA – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Olaszfalu, 1977.V.31., fcs., Tükör – Őriszentpéter: Bárkás-tó, 1983.V.23., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., 1980.VI.29., 1980.VIII.22., PA – Salföld, 1982.VIII., fcs., SzCs – Szalafő: Papszer, 1985.V.3., PA – Szentendrei-sziget, 1971.VIII.20., PA – Szőce, 1986.V.1–4., PA – Tihany, 1988.V–VI., fcs.

Dyschirius agnatus Motschulsky, 1844 – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1., 1979.VI.1–2., PA – Kecskemét, 1968.VIII.17., fcs., Jáj.

Dyschirius bonellii Putzeys, 1846 – Rábagyarmat, 1980.VI.29., PA.

Dyschirius chalceus Erichson, 1837 – Agárd, 1976.VI.1–20., 1976.VIII.1–15., fcs, PK – Csupak, 1967., fcs. – Fülöpszállás: Kelemen-szék, 1998.V.21., AA, BK, KT – Hercegszántó, 1967.VIII.8., fcs., Jáj – Kecskemét, 1967.VII.23., 1968.VII.25., 1968.VIII.10., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.28., 1967.VII.30., fcs., Jáj – Pócsmegyer, 1968.VII.14., PA.

Dyschirius digitatus (Dejean, 1825) – Rábagyarmat, 1980.V.4., PA.

Dyschirius gibbifrons Apfelbeck, 1899 – Agárd, 1976.VI.5–20., 1976.VIII.15., fcs., PK – Gyöngyös: Mátraháza, 1972.VII.22., fcs. – Gyöngyöshalász, 1978.VI.1., VA – Kecskemét, 1967.VII.23., 1968.VII.25., 1968.VIII.17., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.27., 1967.VII.30., fcs., Jáj – Nagyvíván, 1974.V.11–12., PA – Olaszfalu, 1977.V.31., fcs., Tükör.

Dyschirius globosus (Herbst, 1784) – Bátorliget, 1988.X.29., 1988.X.30., PA – Farkasgyepű, 1981.IV.12., PA – Fenyőfő: Kisszépalmapuszta, 1983.V.15., PA – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Nyírad, 1979.IV.16., PA – Őriszentpéter: Bárkás-tó, 1984.VI.9., PA – Pellérd, 1987.III.21., PA – Pénteszgyőr: Szömörke-völgy, 1983.XI.12., PA – Rábagyarmat, 1982.IV.10., PA – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA – Szalafő, 1982.III.13., PA, RoI – Velem, 1981.XI.15., PA – Viszák, 1987.IV.19., PA.

Dyschirius intermedius Putzeys, 1846 – Magyarlak: Rába, strand, 1998.VI.24., AA, BK, KT – Meggyeskovácsi, 1979.V.1., 1979.V.1–2., PA – Rábagyarmat, 1980.VI.29., 1982.VI.10., PA.

Dyschirius nitidus (Dejean, 1825) – Agárd, 1976.VI.5–20., fcs., PK – Csupak, 1967., 1977.VI.13., fcs. – Kecskemét, 1967.VII.23., 1967.VII.28., 1967.VIII.23., 1968.VII.25., 1968.VIII.10., 1968.VIII.17., fcs., Jáj – Körmend: Rába-part, 1987.IV.20., PA – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs., PA – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Olaszfalu, 1977.V.4–10., 1977.V.31., fcs., Tükör – Rábagyarmat, 1980.V.4., 1980.VI.29., 1980.VIII.22., PA – Rezi, 1977.VII.21., fcs.

Dyschirius politus (Dejean, 1825) – Dudar, 1983.VI–VII., fcs. – Gödöllő: Máriabesnyő, 1967.IV.16., PA – Kecskemét, 1967.VII.28., 1968.VII.25., fcs., Jáj – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs., PA.

Dyschirius pusillus (Dejean, 1825) – Kecskemét, 1968.VII.25., 1968.VIII.17., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.27., fcs., Jáj.

Dyschirius salinus Schaum, 1843 – Agárd, 1978.VII.1., fcs., PK – Bugac, 1984.VI.16., PA – Fülöpháza, 1977.IV.27., OA – Kecskemét, 1967.VII.23., 1968.VII.25., 1968.VII.26., 1968.VIII.13., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.28., fcs., Jáj.

Dyschirius strumosus (Dejean, 1825) – Kecskemét, 1968.VII.25., fcs., Jáj.

Dyschirius tristis (Stephens, 1828) – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA.

Brosicus cephalotes (Linnaeus, 1758) – Budapest: Rákoskeresztúr, 1958.VII.10., PA – Bükkzsérc: Oldalvölgy, 1965.VI.4., JaJ – Csupak: Nosztori-völgy, 1980.V.31., PA – Csömör, 1965.VIII.5., PA – Fenyőfő, 1975.VIII.16., PA – Gyömrő, 1976.V.6., PA – Jászberény, 1991.VII.4., 1991.VII.12., 1992.VI.4., BF – Kistarcsa, 1966.VII.31., 1967.VIII.6., 1968.III:31., PL.

Brachinus crepitans (Linnaeus, 1758) – Abasár: Szent János kápolna, 1980., IV., VA – Balatonudvari, 1975.IV.27., PA – Budakalász, 1968.III.24., PA – Cserépfalu: Mész-hegy, 1960.V.9., Biol. Sz. O. – Eger, 1956.IV.29., RM; Almár, 1960.V.4., RM; Sík-hegy, 1952.IV.4., RM – Gyöngyös: Mátraháza, 1973.IV.25–26., fcs.; Sár-hegy, 1970.V.18., JaJ; víztározó, 1994.V., KT – Gyöngyöshalász, 1978.IV.10., fcs. – Gyöngyösoroszi: Bányadomb, 1996.III.23., KT – Jászárokszállás, 1987.IV.25., KL, 1987.V.28., Kerek T. – Kinána: Kopasz-hegy, 1965.VII.7., JaJ – Maklár, 1954.V.22., RM – Nagyfüged, 1973., VA – Noszvaj, 1953.V., RM – Parád, 1967.VI.5., JaJ – Tard, 1956.VII., RM – Vászoly, 1978.IV.24., PA – Zánka, 1976.IV.11., FP.

Brachinus explodens Duftschmid, 1812 – Abasár: Szent János kápolna, 1980., IV., VA – Bátorliget, 1988.X.29., PA – Budapest: Békásmegyér, 1967.III.11., 1968.III.24., 1969.IV.7., PA – Cserépfalu: Mész-hegy, 1960.V.9., 1965.IV.29., Biol. Sz. O. – Csesznek: Ördög-árok, 1982.V.16., PA – Csetény, 1978.III.20., PA – Dömsöd: Apajpuszta, 1967.V.12., PA – Dunakiliti, 1990.V.15., KT – Eger, 1960.V.9., RM – Gyöngyös: Sár-hegy, 1987.IV.17., FM – Gyöngyösoroszi: Bányadomb, 1996.III.23., KT – Gyöngyöspata: Dobogó, 1997.V.13., idKT, KT –

Kóspallag, 1968.X.6., PA – Kőszeg: Petőfi utca, 1991.IX.25., HG – Kővágóórs, 1978.IV.23., PA – Kunszentmiklós, 1967.V.7., PA – Mosonmagyaróvár, 1990.V.3., KT – Nagyiván, 1974.V.11–12., PA – Tihany, 1983.IV.17., PA – Ugod, 1978.V.31., PA – Zánka, 1976.IV.19., FP.

Brachinus ganglbaueri Apfelbeck, 1904 – Baja, 1952.IV., Fekete – Hortobágy: Kékes, 1997.VI.26., HG, ReI, SzGy – Jászárokszállás, 1987.V.28., KeT – Szalafő: Felsőszér, 1984.IX.29., PA – Tarcal: Csendes-tag, 1994.VI.13., HG.

Brachinus nigricornis Gebler, 1829 – Tiszavasvári: Fehér-szik, Várostelki-legelő, 1997.VIII.15., HG.

Brachinus plagiatus Reiche, 1868 – Tarcal: Csendes-tag, 1994.VI.13., HG.

Brachinus psophia Audinet-Serville, 1821 – Hortobágy: Kékes, 1998.XI.13., HG – Timár: Luka-tó, 1993.VII.10., HG.

Aptinus bombarða (Illiger, 1800) – Bozsok: Írott-kő, 1980.V.2–VI.28., PA, RoI – Budakeszi: Hársbokor-hegy, 1955.V.11., PaJ – Kőszeg: Stájerházak, 1980.V.2–VI.28., PA – Máriaújfalu, 1979.VI.4., PA – Oroszlány: Mindszentpuszta, 1972.VI.11., PA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1966.IV.30., 1967.V.13., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., PA – Szokolya: Királyrét, 1972.VI.18., PA – Velem, 1979.V.18., PA.

Pogonus luridipennis (Germar, 1822) – Kecskemét, 1967.VII.23., 1967.VII.25., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.27., 1967.VII.29., fcs., Jáj.

Pogonus persicus peisonis Ganglbauer, 1892 – Dömsöd: Apajpuszta, 1967.V.7., 1968.IV.28., PA – Kecskemét, 1967.VII.23., 1968.VII.25., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.27., fcs., Jáj.

Patrobis atrorufus (Stroem, 1768) – Ásványráró, 1989.X.26., KT – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Dunasziget: Cikolasziget, 1990.VIII.28., KT – Gyöngyösoroszi: Károly-táró, 1975.VI.19., VA – Hasznos: Kaszab-rét, 1975.VI.19., VA – Lakitelek: Töserdő, 1979.III.25., PA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1976.VII.25–31., 1977.VII–VIII., CP – Nagybatony: Mátra-bérc, 1975.VIII.26., VA – Parád: Kőszörű-patak, 1987.VII.14., VA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., PA – Pócsmegeyer, 1967.IV.3., 1968.VI.9., PA – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA – Szentendrei-sziget, 1971.VIII.20., PA – Varbó: Tizes-bérc, Harica, 1997.IX.10., BK, KT.

Patrobis styriacus Chaudoir, 1871 – Viszák: Lugosi-erdő, 1983.V.27., PA.

Perileptus areolatus (Creutzer, 1799) – Abaújvár: Bika-rét, 1995.VI.11., HG.

Epaphius secalis (Paykull, 1790) – Fenyőfő, 1975.VIII.16., PA – Vérteskozma, 1980.VI.15., PA.

Trechus obtusus Erichson, 1837 – Feketeerdő: Házi-erdő, 1989.XI.22., KT.

Trechus pilisensis Csiki, 1918 – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Eplény, 1981.VII.12., PA – Kőszeg: Stájerházak, 1980.V.21., PA – Perőcsény: Nagy-Hideg-hegy, 1968.X.5., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., 1969.IV.30., PA – Sántos, 1978.III.26., PA – Szentendre: Bükkös-patak, 1960.IV.17., 1968.IV.7., PA – Velem, 1984.XI.4., PA.

Trechus quadristriatus (Schränk, 1781) – Agárd, 1976.VI.5–20., 1978.VII.1., fcs., PK – Balatonakali: Fövényes (Kiliántelep), 1976.VI.20., PA – Balatonfüred, 1977.VIII.13., fcs., PA – Balatonudvari, 1976.VI.19., PA – Balinka: Kisgyónbánya, 1981.VI.28., PA – Budakalász, 1967.IX.24., PA – Budapest: Békásmegyer, 1967.III.11., 1968.III.24., PA; Budatétény, 1972.V.10., fcs.; Hármashatár-hegy, 1968.VII.25., PA – Bozsok: Írott-kő, 1980.VIII.21., PA – Csopak, 1967., fcs., 1977.VIII.17., PA – Dudar, 1983.VI–VII., fcs. – Eplény, 1977.XII.5., PA – Feketeerdő: Mosoni-Duna, 1989.VII.15., PA – Fülöpháza, 1977.X.6., OA – Gyömrő, 1977.XI.20., PA – Gyöngyös, 1966.VI.6–20., fcs., JaJ; Kékestető, 2000.VII.6., 2000.VIII.29., KT, VA; Mátraháza, 1969.V.30–31., 1969.VIII.19., fcs., JaJ – Gyöngyössolymos: Nagy-Nyak, Monostor-patak, 2002.V.3., KT – Kecskemét, 1967.VII.23., 1968.VIII.17., fcs., Jáj – Kistarcsa, 1967.VI.3., PA – Nagyatád, 1969.IX.22., PA – Nagykovácsi, 1967.III.26., PA – Oroszlány: Mindszentpuszta, 1974.IV.13–15., PA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1966.V.2., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., PA – Rezi, 1977.VIII.4., 1977.VIII.10., 1977.VIII.22., fcs. – Salföld, 1982.VIII., SzCs – Sirok: Kőkútpuszta, 1975.IX.1., fcs. – Szalafő, 1982.VIII.22., RoI, 1984.IX.29., 1987.VIII.21., PA – Tahitótfalu, 1967.X.1., PA – Tihany, 1983.IX.4., 1983.IX.24., fcs. – Vállus, 1978.IV.3., PA – Vámosgyörk, 2002.VI.3., HG.

Trechoblemus micros (Herbst, 1784) – Dunasziget: Cikolasziget, 1990.VIII.28., KT – Körmen: Rába-part, 1987.IV.20., PA – Litka: Kellősi-erdő, 1998.VI.8., HG.

Lasiotrechus discus (Fabricius, 1792) – Agárd, 1976.VIII.1–15., 1979.VIII.3., fcs., PK – Bakonyháza, 1984.VII.23., fcs. – Csopak, 1967., 1977.VII.6., 1977.VII.8., 1977.VII.27., 1977.VIII.3., fcs. – Gyöngyös: Mátraháza, 1972.VII.22., fcs., VA – Kecskemét, 1967.VII.23., fcs., Jáj – Rábagyarmat: Rába-part, 1980.VIII.22., PA – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VII.14., 1972.VII.15., fcs., VA.

Tachys bistriatus (Duftschmid, 1812) – Agárd, 1976.VI.5–20., 1976.VIII.15., fcs., PK – Ágasegyháza, 1977.IV.27., OA – Balinka: Gaja-völgy, 1983.I.3., RoI, PA – Bátorliget, 1988.X.30., PA – Budakalász, 1968.III.31., PA – Fülöpháza, 1977.IV.27., OA, 1978.III.11., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1968.IV.15., PA – Gyöngyöshalász, 1980.IX.23., VA – Kecskemét, 1968.VII.25., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.30., fcs., Jáj – Körmen: Rába-part,

1987.IV.20., PA – Kőszeg, 1983.II.4., PA – Lakitelek: Töserdő, 1979.III.25., PA – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1., PA – Nagyiván, 1974.IV.27., OA, 1974.V.11–12., PA – Őriszentspéter: Bárkás-tó, 1987.IV.19., PA – Pellérd, 1987.III.21., PA – Rábagyarmat, 1980.VI.29., PA – Szalafő, 1982.III.13., PA, RoI – Vállus, 1978.V.21., PA.

Tachys diabrachys bisbimaculatus (Chevrolat, 1860) – Fűzesabony: vasútállomás, 1996.VI.3., HG – Mátraszentimre: Szlovák csárda, 1997.VIII.26., HG – Tahitótfalu, 1967.X.1., PA – Vének: Mosoni-Duna, 1994.VI.16., CsB.

Tachyta nana (Gyllenhal, 1810) – Barnag, 1972.V.1., PA – Csesznek, 1978.IX.8., 1982.IV.19., PA – Farkasfa, 1982.IV.12., PA – Gyöngyös: Sár-hegy, Szálás, 1997.I.25., KT – Isztimér, 1969.IV.8., PA – Kondorfá, 1982.IV.10., 1984.IX.30., PA – Magyarszombatfa, 1980.VIII.23., PA – Mátraverebély: Szentkút, Meszes-tető, 1996.III.2., idKT, KT – Nagyvázsony: Kab-hegy, 1982.IV.25., PA – Oroszlány: Mindszentspuszta, 1974.IV.13–15., PA – Porva, 1981.X.10., PA – Sántos, 1978.III.26., PA – Sáska: Agár-tető, 1978.IV.23., PA – Vérteskozma, 1980.VI.15., PA – Zalahaláp: Újdörög, 1964.III.26., PA.

Asaphidion flavipes (Linnaeus, 1761) – Balatonszepezd, 1976.V.8., PA – Balatonudvari, 1976.V.9., PA – Balinka: Kisgyónbánya, 1980.V.25., 1986.XI.23., PA – Barcs: Drávaszentes, öreg hársfasor, 1996.IX.27., VA – Eplény, 1982.III.6., PA, RoI – Fenyőfő, 1975.VIII.16., PA – Gánt: Kápolnapuszta, 1972.IV.4., PA – Isztimér, 1979.VI.18., PA – Karancs, 1976.V.30., PA – Maglód, 1975.IV.6., PA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1967.IV.30., PA – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Nyirád, 1979.IV.16., PA – Olaszfalu, 1981.II.7., PA, RoI – Szigetújfalu, 1963.IV.21., ReI – Tés, 1980.V.25., PA – Ugod: Huszárokölöpuszta, 1979.V.20., PA – Vállus, 1978.IV.3., PA – Vérteskozma, 1980.VI.15., PA.

Asaphidion pallipes (Duftschmid, 1812) – Leányfalu, 1967.VI.12., PA.

Mebidion argenteolum Ahrens, 1812 – Cigánd: Ledmecő, 1995.VI.6., HG.

Mebidion articulatum (Panzer, 1796) – Bajánsenye, 1980.VIII.23., PA – Balatonfüred: Koloska-völgy, 1977.V.20., fcs., 1978.IV.5., PA – Bőcs: Hernád-part, üdülőtelep, 1999.X.13., KT, VA – Budakalász, 1967.IV.17., PA – Csupak, 1967., 1977.VII.8., fcs. – Gödöllő: Máriabesnyő, 1968.IV.16., PA – Gyöngyös: Mátraháza, 1972.VII.22., fcs. – Gyöngyöspata: Csurgóitanyák, 1995.IV.19., BK, KT – Kecskemét, 1967.VII.23., fcs, Jáj – Kelebia, 1967.VII.30., fcs., Jáj – Kisterenye: Kastélykerti-tó, 1995.IV.9., idKT, KT – Körmen: Rába-part, 1987.IV.20., PA – Leányfalu, 1968.V.26., 1973.V.1., PA – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1., PA – Nagyhódos: Túr, 1995.VI.8., idKT, KT – Nyirád, 1979.IV.16., PA – Pilisvörösvár, 1980.VI.22., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., 1980.VI.29., PA – Rábahídvég, 1982.IV.13., PA – Vászoly, 1978.IV.24., PA – Vörs: Kis-Balaton, 1979.VI.17., PA.

Mebidion assimile Gyllenhal, 1810 – Agárd, 1976.VI.5–20., 1976.VIII.15., fcs., PK – Bakonyháza, 1984.VII.23., fcs. – Csévharaszt, 1978.IV.8., OA – Dömsöd: Apajpuszta, 1972.IV.23., PA – Fülöpháza, 1977.IV.27., PA – Kelebia, 1967.VII.27., 1967.VII.30., fcs., Jáj – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Nagyiván, 1974.V.11–12., PA – Rezi, 1972.VI.25., 1979.VI.3., fcs. – Tihany, 1983.V–VI., fcs. – Tiszafüred: Kemény-kastély, 1996.VI.3., fcs., HG – Vállus, 1982.V.27., 1982.VI.20., fcs.

Mebidion azurecens (Dalla Torre, 1877) – Körmen: Rába-part, 1987.IV.20., PA – Magyarlak: Rába, strand, 1998.VI.24., AA, BK, KT – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., PA – Rábahídvég, 1982.IV.13., PA.

Mebidion biguttatum (Fabricius, 1779) – Bátorliget, 1988.X.29., PA – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Őriszentspéter: Bárkás-tó, 1987.IV.19., PA – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VI.6., 1972.VII.13., fcs.

Mebidion dalmatinum Dejean, 1831 – Bajánsenye, 1986.VII.9., PA – Balatonszepezd, 1976.V.8., PA – Balatonudvari, 1976.V.8., PA – Balinka: Kisgyónbánya, 1980.V.25., PA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1967.IV.30., PA – Vértessomló: Vitányvár, 1967.IV.23., PA.

Mebidion decorum (Zenker, 1801) – Dunasziget: Cikolasziget, 1990.X.11., 1990.X.20., KT – Gyöngyöshalász, 1978.VII.27., VA – Gyöngyösolymos: Cserkő-bánya, Monostor-patak, 2001.III.16., KT.

Mebidion deletum Audinet-Serville, 1821 – Balatonszepezd, 1976.V.8., PA – Balinka: Kisgyónbánya, 1980.X.5., PA – Fenyőfő: Kék-hegy, 1982.XI.1., 1985.X.27., PA; Kisszépalmapuszta, 1983.V.15., PA – Kőszeg: Király-völgy, 1980.V.3., PA – Nadap, 1975.VII.20., PA – Nyirád, 1979.IV.16., PA – Olaszfalu: Eplény, 1977.III.26., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.11., 1969.IV.30., PA – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.IV.3., fcs. – Szalafő, 1982.V.29., PA – Vállus, 1978.IV.3., PA – Velem: Kendig, 1980.VI.27., PA; Szent Vid, 1980.V.3., PA.

Mebidion dentellum (Thunberg, 1787) – Ásványráró, 1989.X.26., KT – Budakalász, 1972.V.10., fcs. – Budapest: Békásmegyér, 1968.VI.9., PA – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1967.VII.16., PA – Kecskemét, 1968.VII.25., 1968.VIII.17., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.29., fcs., Jáj – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., 1979.III.25., PA – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs., PA – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA –

Rábagyarmat, 1980.VI.29., 1980.VIII.22., PA – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VII.12., 1974.VIII.7., fcs. – Szentendreisziget, 1971.VIII.20., PA – Tahitótfalu, 1967.IX.3., PA.

Bembidion ehippium (Marshall, 1802) – Bugac, 1984.VI.16., PA – Kecskemét, 1967.VII.23., 1968.VII.25., fcs., Jáj.

Bembidion fasciolatum (Duftschmid, 1812) – Dunasziget: Cikolasziget, 1990.X.11., KT.

Bembidion femoratum (Sturm, 1825) – Agárd, 1978.VII.1., fcs., PK – Bakonyháza, 1984.VII.23., fcs. – Balatonszemes, 1962.VI.27., ReI – Dömös, 1971.V.23., PA – Dudar, 1983.VI–VII., fcs. – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Dunasziget: Cikolasziget, 1990.VIII.28., 1990.X.11., 1990.X.20., KT – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Pócsmegyer, 1968.VI.9., PA – Rábagyarmat, 1980.VI.29., 1980.VIII.22., PA – Tahitótfalu, 1967.X.1., PA.

Bembidion fluviatile Dejean, 1831 – Magyarlak: Rába, strand, 1998.VI.24., AA, BK, KT – Tivadar: Tisza-híd, 1995.VI.7., BK, idKT, KT.

Bembidion foraminosum Sturm, 1825 – Rábagyarmat, 1980.VI.29., PA – Rábahídvég, 1982.IV.13., PA – Tahitótfalu, 1967.IX.3., PA – Tiszakóród: Tisza-part, sarkantyú, 2001.VI.19., KT.

Bembidion fumigatum (Duftschmid, 1812) – Agárd, 1976.VI.5–20., 1976.VIII.1–15., fcs., PK – Fülöpháza, 1977.IV.27., OA – Kelebia, 1967.VII.30., fcs., Jáj – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Rezi, 1977.VII.17., fcs. – Tihany, 1983.V–VI., fcs. – Vállus, 1981.VII.20., fcs.

Bembidion guttula (Fabricius, 1792) – Szalafő, 1982.III.13., PA – Velem, égeres, 1981.VI.15., PA.

Bembidion inoptatum (Schaum, 1857) – Balatonszőlős, 1979.IV.15., PA – Budapest: Békásmegyér, 1967.X.15., PA – Dömsöd: Apajpuszta, 1968.IV.28., PA – Fülöpháza, 1977.IV.27., OA – Gyöngyös: Mérges-patak, 2002.V.14., VA – Gyöngyöshalász, 1984.III.25., 1984.IV.1., VA – Hídvégardó: mocsár, 2002.IV.22., VA – Jászárokszallás, 1987.V.1., 1987.V.30., KL – Kecskemét, 1968.VII.25., fcs., Jáj – Kisterenye, 1967.V.1., PA – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Vatta: Geszti-patak betorkolás, Csincse-patak, 1996.VII.18., BK, KT, VA – Vörs: mocsár az őrháztól D-re, a falu mellett, 1996.IX.27., VA.

Bembidion lampros (Herbst, 1784) – Bakonykúti: Burok-völgy, 1980.VII.6., PA – Bakonyszűcs: Kőrös-hegy, 1977.VII.30., PA – Balatonyörök: Apró-hegyek, 1980.IV.19., PA – Balatonszepezd, 1976.V.8., PA – Balatonudvari, 1976.V.9., PA – Barcs: Drávaszent, öreg hársfasor, 1996.IX.27., VA – Bozsok, 1980.VI.29., PA – Bozsok: Írott-kő, 1980.VI.28., PA – Fenyőfő, 1975.VIII.16., PA; Kisszépalmapuszta, 1981.I.15., PA – Isztimér, 1979.V.28., 1979.VI.18., PA – Kondorfá, 1980.VI.30., 1980.VIII.22., PA – Kőszeg, 1979.VI.2., 1983.III.19., PA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1967.IV.30., PA – Nadap, 1975.VII.20., PA – Őriszentpéter: Bárkás-tó, 1982.V.31., PA – Pomáz, 1967.IV.9., PA – Sur, 1979.VI.30., PA – Szentendre: Bükkös-patak, 1968.IV.7., PA – Vállus, 1978.IV.3., PA – Velem, 1979.IV.29–30., PA – Zaláta: Kápolnapuszta, 1972.IV.4., PA.

Bembidion laticolle (Duftschmid, 1812) – Dunakiliti, 1990.V.15., KT – Dunasziget: Cikolasziget, 1990.VIII.28., KT – Eger, 1956.VII.26., RM – Kecskemét, 1967.VII.23., 1968.VII.25., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.28., fcs., Jáj – Tahitótfalu, 1967.X.1., PA – Tiszamogyorós: Tisza-part, komp, 2000.III.23., AA, CsB, JP, KT, KV.

Bembidion latiplaga Chaudoir, 1850 – Agárd, 1976.VI.5–20., 1976.VIII.1–15., fcs., PK – Kecskemét, 1968.VII.25., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.28., fcs., Jáj.

Bembidion litorale (Olivier, 1791) – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., 1980.VI.29., 1980.VIII.22., PA.

Bembidion lunatum (Duftschmid, 1812) – Kondorfá, 1981.VIII.22., PA – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Rábagyarmat, 1980.VIII.22., PA.

Bembidion lunulatum (Fourcroy, 1785) – Bajánsenye, 1980.VII.23., PA – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Szalafő, 1982.V.29., PA.

Bembidion mannerheimi Sahlberg, 1827 – Őriszentpéter: Bárkás-tó, 1987.IV.19., PA – Szalafő, 1982.III.13., PA, RoI.

Bembidion minimum (Fabricius, 1792) – Agárd, 1976.VI.5–20., 1976.VIII.1–15., fcs., PK – Csupak, 1977.VII.8., fcs. – Dömsöd: Apajpuszta, 1968.IV.28., PA – Fülöpháza, 1977.IV.27., OA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1967.IV.16., 1968.IV.15., PA – Gyöngyös, 1966.VII.5., Jáj; Mátraháza, 1972.VII.22., fcs. – Gyöngyöshalász, 1979.V.20., VA – Kecskemét, 1968.VII.25., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.28., 1967.VII.29., 1967.VII.30., fcs., Jáj – Kétegyháza, 1978.V.1., PA – Nagyiván, 1974.V.11–12., 1975.IX.27., PA – Nyíregyháza: Lóczi-bokor, szikes tó, 1995.IV.15., KT – Olaszfalu, 1977.V.4–10., fcs., Tükör – Parád, 1972.VI.13–14., fcs. – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VI.5., fcs. – Tahitótfalu, 1967.X.1., PA – Tihany, 1983.V–VI., fcs. – Vörs: Kis-Balaton, 1979.VI.17., PA.

Bembidion modestum (Fabricius, 1801) – Dunasziget: Cikolasziget, 1990.X.11., 1990.X.20., KT – Magyarlak: Rába, strand, 1998.VI.24., AA, BK, KT – Rábagyarmat: Rába-part, 1980.V.4., 1980.VI.29., 1980.VIII.22., PA – Rábahídvég, 1982.IV.13., PA – Tiszabecs: Mázszáló, Tisza, 1996.VI.6., JP, KT – Tiszakóród: Tisza-part, sarkantyú, 2001.VI.19., KT – Vizsoly: Minta-legelő, 1995.X.4., HG.

Bembidion obtusum Audinet-Serville, 1821 – Bajánsénye, 1980.VIII.23., PA.

Bembidion octomaculatum (Goeze, 1777) – Agárd, 1976.VI.5–20., 1976.VIII.1–15., fcs., PK – Apc: 21-es út, Szuha-patak, 1996.VII.10., BK, KT, PV – Bakonyháza, 1984.VII.23., PA – Balatonszőlös, 1979.IV.15., PA – Cso-pak, 1977.VI.13., 1977.VII.8., fcs. – Fülöpháza, 1977.IV.27., OA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1968.IV.15., PA – Gyön-gyös: Mérges-patak, 2002.V.14., VA – Gyöngyöshalász, 1980.IX.23., VA – Gyöngyössolymos: Cserkő-bánya, Mo-nostor-patak, 2001.II.16., 2001.V.24., KT – Kecskemét, 1968.VII.25., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.27., 1967.VII.30., fcs., Jáj – Lakitelek: Töserdő, 1979.III.25., PA – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1., PA – Ócsa, 1977.V.11., OA – Rábagyarmat: Rába-part, 1980.VIII.22., PA – Tihany, 1983.V–VI., fcs. – Tiszaujváros: É., horgásztavak, 2001.VII.16., KT, VA – Vállus, 1978.IV.3., PA – Vérteskozma, 1980.VI.15., PA – Vörs: Kis-Balaton, 1979.VI.17., PA.

Bembidion prasinum (Duftschmid, 1812) – Tiszabecs: Tisza, Mázsáló, 1996.VI.6., JP, KT.

Bembidion properans (Stephens, 1828) – Balatonfüred, 1978.IV.3., PA – Balatonszőlös, 1979.IV.15., PA – Balatonudvari, 1976.V.9., PA – Budakalász, 1967.IV.17., 1967.IX.24., PA – Budapest: Békásmegyér, 1974.V.19., PA – Dömsöd: Apajpuszta, 1967.V.7., 1968.IV.28., PA – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Dunakiliti, 1990.V.15., KT – Fót, 1967.III.27., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1967.IV.10., PA – Isztimér, 1979.VI.18., PA – Kétegyháza, 1978.V.1., PA – Maglód, 1969.VIII.30., 1975.IV.6., PA – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Nagyatád, 1968.X.5., PA – Nagykovácsi, 1967.III.26., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., PA – Taksony, 1973.IV.30., PA – Tard, 1957.III.20., TS – Tiszafüred, 1974.V.11., PA – Törökbálint, 1967.IV.17., PA – Vállus, 1978.IV.3., PA – Vászoly, 1978.IV.24., PA – Zalahaláp: Újdörög, 1964.IV.1., PA.

Bembidion punctulatum Drapiez, 1820 – Nagyhódos: Túr, 1995.VI.8., BK, idKT, KT – Rábagyarmat, 1980.VI.29., 1980.VIII.22., PA – Rábahídvég, 1982.IV.13., PA – Sárvár: 84-es út, Rába, 1998.V.12., 1998.VI.23., AA, BK, KT – Tiszabecs: Mázsáló, Tisza, 1995.VI.8., BK, idKT, KT.

Bembidion quadrimaculatum (Linnaeus, 1761) – Balatonszepezd, 1976.V.8., PA – Csupok, 1967., fcs. – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Eplény, 1977.III.26., PA – Fenyőfő, 1979.VII.1., PA; Kék-hegy, 1982.XI.1., PA, RoI – Gödöllő: Máriabesnyő, 1968.IV.15., PA – Kecskemét, 1967.VII.23., 1968.VII.25., fcs, Jáj – Keszthely: Fe-nékpuszta, 1997.VII.23., KT, VA – Kondorfa, 1980.VIII.22., 1984..IX.30., PA – Kőszeg, 1983.II.4., 1983.III.19., PA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1967.IV.30., PA – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Olaszfalu, 1981.II.7., PA, RoI – Őriszentpéter: Bárkás-tó, 1987.IV.19., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., 1980.VI.29., PA – Rábahídvég, 1982.IV.13., PA – Sárvár: 84-es út, Rába, 1998.V.12., AA, BK, KT – szalafő, 1982.III.13., PA, RoI – Szurdokpüspöki: banya, 1975.X.3., VA – Tahitótfalu, 1967.X.1., PA – Tihany, 1983.V–VI., fcs. – Tiszamogyorós: Tisza-part, komp, 2000.III.23., AA, CsB, JP, KT, KV – Vállus, 1978.IV.3., PA – Vászoly, 1978.IV.24., PA – Velem, 1979.IV.29–30., PA.

Bembidion quadripustulatum Audinet-Serville, 1821 – Agárd, 1976.VI.5–20., 1978.VII.1., fcs., PK – Balinka: Gaja-völgy, 1981.I.3., PA, RoI – Budaörs: Hosszúrét, 1966.V.20., ReI – Csupok, 1967., fcs. – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Kecskemét, 1968.VII.25., fcs, Jáj – Kelebia, 1967.VII.27., fcs., Jáj – Maglód, 1974.IV.7., PA – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., 1980.VI.29., PA – Tahitótfalu, 1967.IX.3., 1967.X.1., PA.

Bembidion schueppeli Dejean, 1831 – Feketeerdő: Házi-erdő, 1989.XI.22., KT; Mosoni-Duna, 1989.VII.15., PA.

Bembidion semipunctatum (Donovan, 1806) – Ásványráró, 1989.X.26., KT – Böcs: Hernád-part, üdülőtelep, 1999.X.13., KT, VA – Budakalász, 1967.IV.17., PA – Dunakiliti, 1990.V.15., KT – Dunasziget: Cikolasziget, 1990.VIII.28., 1990.X.20., KT – Gyöngyös: Mátraháza, 1972.VII.22., fcs. – Kecskemét, 1968.VII.25., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.30., Jáj – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., 1980.VI.29., 1980.VIII.22., PA – Rábahídvég, 1982.IV.13., PA – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VI.6., fcs. – Szigetmonostor: Horány, 1967.VIII.12., ReI – Tahitótfalu, 1967.IX.3., PA.

Bembidion splendidum (Sturm, 1825) – Rábagyarmat, 1980.V.4., 1980.VI.29., PA – Rábahídvég, 1982.IV.13., PA.

Bembidion stephensi Crotch, 1866 – Nádasd, 1986.V.2., 1986.V.4., PA.

Bembidion striatum (Fabricius, 1792) – Cigánd: Tisza-part, 1992.VII.18., HG – Rábahídvég, 1982.IV.13., PA – Zemplénagárd: Tisza-part, 1993.VIII.12., HG.

Bembidion subcostatum javurkovae Fassati, 1944 – Balatonszőlös, 1979.IV.15., PA – Bükkszentmárton, 1964.V.13., JaJ – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Farkasgyepű, 1981.IV.12., PA – Fenyőfő, 1975.VIII.16., PA – Gyöngyöshalász, 1984.IV.14., VA – Gyöngyössolymos: Dezsővár, 1997.III.15., KT – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Nyírád, 1979.IV.16., PA – Pécsely, 1982.III.29., PA, RoI – Porva, 1983.I.15., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., 1980.VI.29., PA – Rábahídvég, 1982.IV.13., PA – Szécsény, 1956.IV.20., PA – Szentendre: Izbég, 1954.V.2., PA; Bükkös-patak, 1968.IV.7., PA – Tiszabecs: Batár, 1995.VI.7., BK, idKT, KT – Tiszabercel: Tisza,

komp, jobb part, 1996.V.3., AA, BK, JP, KT – Vérteskozma, 1980.VI.15., PA – Zalavár: Balatonhídvég, 1982.IV.13., PA.

Bembidion tenellum Erichson, 1837 – Agárd, 1976.VI.5–20., fcs., PK – Balatonszőlős, 1979.IV.15., PA – Cso-pak, 1977.VIII.3., fcs. – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Kelebia, 1967.VII.23., 1967.VII.30., fcs., Jáj – Rábagyarmat, 1980.V.4., PA – Rábahídvég, 1982.IV.13., PA – Tiszafüred, 1975.IX.27., PA – Vállus, 1981.VII.10., fcs. – Vörs: Kis-Balaton, 1979.VI.17., PA.

Bembidion testaceum (Duftschmid, 1812) – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1., PA – Rábagyarmat: Rába-part, 1980.V.4., 1980.VIII.22., PA – Rábahídvég, 1982.IV.13., PA.

Bembidion tetracolum Say, 1823 – Agárd, 1978.VII.1., fcs., PK – Dunasziget: Cikolasziget, 1990.X.11., 1990.X.20., KT – Kazincbarcika: Sajó-part, 1998.V.27., BK, KT, VA – Rábagyarmat, 1980.V.4., 1980.VIII.22., PA – Tiszamogyorós: Tisza-part, komp, 2000.III.23., AA, CsB, JP, KT, KV.

Bembidion tetragrammum illigeri Netolitzky, 1914 – Budakalász, 1967.IV.17., PA – Nyirád, 1979.IV.16., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., PA.

Bembidion tibiale (Duftschmid, 1912) – Gyöngyössolymos: Cserkő-bánya, Monostor-patak, 2001.III.16., KT; Nagy-patak, 2001.V.24., KT – Kistarcsa, 1977.VI.29., PA – Mátrászentistván, 1975.IV.18., VA – Szentendre: Bükkös-patak, 1965.V.9., 1968.IV.7., PA.

Bembidion variatum (Olivier, 1795) – Adács, 1980.IX.25., VA – Ásványráró, 1989.X.26., KT – Budakalász, 1967.IV.17., PA – Cso-pak, 1967., fcs. – Dömsöd: Apajpuszta, 1967.V.12., 1968.IV.28., PA – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1967.IV.16., 1968.IV.15., PA – Gyöngyöshalász, 1978.VII.4., fcs., 1978.VII.27., 1980.IX.23., VA – Kecskemét, 1967.VII.23., 1968.VII.25., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.28., 1967.VII.29., fcs., Jáj – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs., PA – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1., PA – Nagyhódos: Túr, 1995.VI.8., BK, idKT, KT – Nagyvíván, 1974.V.11–12., fcs., PA – Nagymaros: Török-mező, 1975.VI.8., OA – Nyíregyháza: Mandai-laposa, 1995.IV.16., KT – Rábagyarmat, 1980.V.4., 1980.VI.29., 1980.VIII.22., PA – Sárvár: 84-es út, Rába, 1998.V.12., AA, BK, KT – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VII.13., 1973.VII.12., fcs. – Szentendrei-sziget, 1971.VIII.20., PA – Tahitótfalu, 1967.IX.3., 1967.X.1., PA – Vásárosnamény: Kraszna-part, 1978.VII.17., VA.

Stomis pumicatus (Panzer, 1796) – Budapest: Békásmegyér, 1967.III.19., PA – Dunasziget: Cikolasziget, 1990.X.20., KT – Gyöngyöshalász, 1985.V.17., VA – Kondorfa, 1980.IV.7., PA – Leányfalu, 1968.V.26., 1970.V.1., PA – Nagykovácsi, 1967.III.26., PA – Nemesmedves, 1979.VI.3., PA – Parád: Köszörű-patak, 1987.VII.14., VA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., 1969.IV.30., PA – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA – Súr, 1980.IV.13., PA – Szalafő, 1982.IV.11., PA – Szentendre: Bükkös-patak, 1969.IV.4., PA – Ugod, 1977.V.8., 1978.III.19., PA – Velem, 1984.XI.4., PA – Vértessomlót: Vitányvár, 1967.IV.23., PA.

Poecilus cupreus (Linnaeus, 1758) – Bajánsenye, 1980.VIII.23., PA – Bozsok, 1980.VI.29., PA – Budakalász, 1968.III.24., 1968.III.31., PA – Budapest: Békásmegyér, 1969.IV.7., 1969.IV.20., 1972.IV.9., 1972.V.1., 1972.V.13., PA – Bükk: Csipkés-lápa, 1980.IV.23., KO – Bükkzsérc: Oldalvölgy, 1965.VI.15., JaJ – Dömsöd: Apajpuszta, 1967.V.7., 1968.IV.28., PA – Eger, 1951.IV.27., RM; Almagyar, 1954.V.11., RM – Fenyőfő, 1979.VII.1., PA – Fót, 1965.IV.4., PA – Gyöngyös: Kékes, Sas-kő, 1997.VIII.28., HK – Gyöngyöshalász, 1987.VI.29., VA – Hegyhátszentjakab: Vadása-tó, 1982.V.3., PA – Isztimér, 1979.IV.8., PA – Kondorfa, 1979.V.1., 1982.IV.10., PA; Sá-sos-erdő, 1984.IX.30., PA – Kővágóörs, 1978.IV.4., PA – Lakitelek: Töserdő, 1979.III.25., PA – Leányfalu, 1968.VI.9., PA – Nagyatád, 1969.IX.22., 1969.X.5., PA – Nagyvíván, 1974.V.12., PA – Nyíregyháza: Nagy-Vadas-tó, 1993.V.30., KT – Pócsmegyer, 1968.VII.14., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., 1980.VIII.22., PA – Szécsény, 1958.V.29., PA – Tahitótfalu, 1967.IX.3., 1967.X.1., PA – Tés, 1980.V.25., PA – Tiszacsécsse: Kis-mező, Tisza-part, 2000.VI.3., KT – Úrkút, 1979.IV.16., PA – Várgesztes, 1967.IV.4., PA – Velem, 1979.V.18., PA – Zalahaláp: Újdörög, 1964.IV.22., 1964.IV.24., 1964.IV.28., PA.

Poecilus lepidus (Leske, 1787) – Fenyőfő, 1975.VIII.16., 1979.VII.1., 1981.VII.12., PA – Várgesztes, 1967.IV.4., PA.

Poecilus puncticollis (Dejean, 1828) – Dömsöd: Apajpuszta, 1967.V.7., PA.

Poecilus punctulatus (Schaller, 1783) – Budapest: Békásmegyér, 1967.III.19., PA – Csömör, 1966.V.1., PA – Dömsöd: Apajpuszta, 1967.V.7., PA – Hortobágy, 1958.V.15., RM – Kerepes, 1965.IV.4., PA.

Poecilus sericeus Fischer von Waldheim, 1824 – Balatonudvari, 1975.IV.27., PA – Budakalász, 1968.IV.4., PA – Budapest: Békásmegyér, 1968.V.1., 1968.V.5., 1968.V.11., 1969.IX.2., 1970.IV.11., PA; III. kerület, 1987.III.30., PA – Cso-pak, 1967., fcs.; Nosztori-völgy, 1980.V.31., PA – Csömör, 1966.V.1., PA – Gyömrő, 1976.IV.19., PA – Mag-lód, 1969.VII.27., PA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1968.V.19., PA.

Poecilus striatopunctatus (Duftschmid, 1812) – Bükkzsérc: Csipkés-kút, 1951.VI.14., RM – Cigánd: Ledmecő, 1994.V.13., HG – Jánd: Jándi-sziget, Tisza, 1998.VI.4., KT, TI – Maklár, 1954.V.22., RM – Szilvásvárad, 1958.V.18., RM – Tiszabecs: Tisza-part, strand, 2001.V.10., AA, JP, KT.

Poecilus versicolor (Sturm, 1824) – Balatonszőlős, 1979.IV.15., PA – Budapest: Békásmegyér, 1965.VI.16., PA – Bükkzsérc: Oldalvölgy, 1951.V.29., RM – Eger, 1950.V., 1957.III.14., RM – Felsőtárkány: Mellér-völgy, 1957.V.5., RM – Fenyőfő, 1984.VI.3., PA – Gánt: Kápolnapusztá, 1972.IV.4., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1968.IV.15., PA – Kesztölc: Pilis-nyereg, 1971.X.17., PA – Maglód, 1970.V.17., PA – Nyírad, 1979.IV.16., PA – Oroszlány: Mindszentpuszta, 1971.IV.12., PA – Regéc: Rostalló, 1976.VIII.9–15., KrT, PeJ – Szentendre: Izbég, 1959.VI.15., PA – Szilvásvárad: Kelemen széke, 1952.V.12., RM – Várgesztes, 1967.IV.4., PA – Vigántpetend, 1977.V.1., PA.

Pterostichus anthracinus (Illiger, 1798) – Bátorterenyé: Kisterenyé, 1967.V.1., PA – Böcs: Hernád-part, üdü-lőtelep, 1999.X.13., KT, VA – Budakalász, 1968.III.31., PA – Budapest: Békásmegyér, 1972.IV.9., 1972.V.13., 1973.IV.4., PA – Bükkzsérc: Csipkés-lápa, 1980.VI.23., KO – Fót, 1965.IV.4., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1968.IV.15., PA – Gyöngyöshalász, 1984.IV.4., 1984.IV.11., VA – Gyöngyöspata, 1975.VII.29., VA – Hasznos, 1969.V.17., VA – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., 1979.III.25., PA – Leányfalu, 1968.VI.9., PA – Lovas, 1976.VI.5., RoI; Király-kúti-völgy, 1976.VI.5., RoI – Nagyiván, 1974.IV.27., OA – Nagykovácsi, 1967.III.26., PA – Nyírad, 1980.IV.12., PA – Nyíregyháza: Mandai-lapos, 1995.IV.16., KT – Pásztó: Városerdő, 1969.IV.5., VA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1969.VII.20., 1969.VIII.4., PA – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA – Szentendre: La-jos-forrás, 1968.V.12., PA – Várgesztes, 1967.IV.4., PA – Szentendre, 1978.III.22., PA.

Pterostichus aterrimus (Herbst, 1784) – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., 1979.III.25., PA – Zalavár: Ingói-szi-vattyútelep, É, árasztás, az Ingói-csatornával átellenben, 1993.X.16., AA, BK, KT.

Pterostichus brunneus (Sturm, 1824) – Balatonmagyaród: Kis-Balaton, II. tározó, Magyaros-sziget, 1996.IX.26., VA – Farkasfa: Fekete-tó, 1985.IX.28., PA – Gyögyössolymos: Csór-réti-víztározó, 1995.IV.12., BK, KT – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., 1979.III.25., PA – Nádasd: Csonka-erdő, 1986.VII.6., PA – Sántos, 1987.III.22., PA – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA.

Pterostichus burmeisteri Heer, 1841 – Aggtelek: Ménes-völgy, 1987.V.9., PA – Bozsok: Írott-kő, 1980.V.2–VI.28., 1985.IX.29., PA – Kőszeg: Stájerházak, 1980.V.2–VI.28., PA – Telkibánya, 1968.VIII.14., PA – Velem, 1979.VII.14., 1979.VII.28–29., PA; Kendig, 1979.X.6., 1980.VIII.20., PA; Szent Vid, 1980.VI.27., PA.

Pterostichus cursor (Dejean, 1828) – Dömsöd: Apajpuszta, 1968.IV.28., PA – Fülöpháza, 1979.III.24., PA – Gyömrő, 1969.V.4., PA.

Pterostichus cylindricus (Herbst, 1784) – Nagyfüged, 1973., VA – Szécsény, 1957.VIII.7., PA.

Pterostichus diligens (Sturm, 1824) – Bátorliget, 1988.X.30., PA – Farkasfa: Fekete-tó, 1985.IX.28., PA – Parád: Pisztrángos-tó, 1997.VII.31., KT, VA – Sirok: Nyírjes-tó, 1998.I.13., *Sphagnum*-ból, BK, KT – Szalafő, 1982.III.13., PA, RoI.

Pterostichus elongatus (Duftschmid, 1812) – Dömsöd: Apajpuszta, 1968.IV.28., PA.

Pterostichus fasciatopunctatus Creutzer, 1799 – Kőszeg: Stájerházak, 1980.V.2., 1980.VI.28., 1981.VIII.21., 1985.IX.29., PA.

Pterostichus guentheri (Sturm, 1824) – Budapest: Budatétény, 1972.VII.11., PA – Csopak, 1977.VI.13., fcs. – Gödöllő: Máriabesnyő, 1968.IV.15., PA – Kecskemét, 1967.VII.23., fcs., Jáj – Kistarcsa, 1967.VII.30., PL – Parádsasvár: Rudoltanya, 1975.VII.5–14., fcs. – Sirok: Kőkútpuszta, 1973.VI.27., fcs.

Pterostichus incommodus Schaum, 1858 – Budakalász, 1968.III.24., PA – Budapest, 1970.VIII.4., PA; Békásmegyér, 1970.V.14., 1970.V.18., PA; Hármashatár-hegy, 1968.VII.29., PA – Gyömrő, 1978.V.6., PA – Leányfalu, 1967.VI.12., PA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1966.V.30., PA – Szentendre: Miklós-patak völgye, 1959.VI.19., PA.

Pterostichus longicollis (Duftschmid, 1812) – Kétegyháza, 1978.V.1., PA.

Pterostichus macer (Marsham, 1802) – Budakalász, 1972.IV.30., PA – Dömsöd: Apajpuszta, 1972.IV.23., PA – Egerbakta: Baktai-erdő, 1955.VI.3., RM – Gyöngyösoroszi: Oroszi-tó, 1997., KT – Jászberény, 1991.VIII.9., BF – Kistarcsa, 1972.VII.16., PA – Mezőzombor: Kamara-rét, 1994.V.7., HG.

Pterostichus melanarius (Illiger, 1798) – Adács, 1980.IX.25., VA – Bajánsenyi, 1980.VIII.23., PA – Bakonyszűcs: Körös-hegy, 1977.VII.30., PA – Budapest: I. kerület, 1966.VI.17., PA; Tétényi-fennsík, 1968.VIII.2., PA – Bükkzsérc: Oldalvölgy, 1958.VI.1., Biol. Sz. O., 1965.VI.4., JaJ – Dédestapolcsány: Vár-völgy, 1956.VI.17., RM – Eger, 1951.VIII.10., RM; Pap-hegy, 1955.VI.4., RM – Felsőtárkány: Várhegy, 1954.VI.20., RM; Vörös-kő-völgy, 1953.VI.21., RM – Fenyőfő, 1975.VIII.16., PA – Gyöngyös: Kékestető, 1977.VI.29., Kelemen, MZ, 1994.VI.28., BK, VA; Mátrafüred, 1991.VI.2., BF – Hasznos, 1969.V.17., VA – Kővágóórs, 1978.IV.4., PA – Leányfalu, 1958.VIII.3., PA – Mátrászentimre, 1975.VI.4., JaJ; Ágasvár, 1976.VII.25–31., 1977.VII–VIII., CP, 1978.VIII., diákok; Mátrászentistván, 1967.IV.3., PA, 1975.IV.9., VA – Nagybátony: Katalinakna, 1975.IV.26., VA – Nagyvisnyó: Leány-völgy, 1955.VII.25., RM – Parád, 1973.VII.17., fcs. – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.25., PA – Pócsmegyer, 1967.IX.3., PA – Rábagyarmat, 1980.VI.29., PA – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24.,

PA – Szár, 1966.IV.9., PA – Szécsény, 1957.VIII.7., PA – Tahitótfalu, 1955.VI.12., PA – Telkibánya, 1968.VIII.16., PA – Úrkút, 1979.IV.16., PA – Varbó: Harica-völgy, 1964.VI.22–26., 1964.VII.18., JaJ – Vértessomló: Vitányvár, 1966.IV.10., PA.

Pterostichus melas (Creutzer, 1799) – Bélapátfalva: Telekesi turistaház, 1954.IX.26., RM – Budapest: Hármashatár-hegy, 1965.V.9., JaJ; Hűvösvölgy, 1956.I.17., PA – Bükkzsérc: Oldalvölgy, 1978.VI.1., Biol. Sz. O.; Vashánya-hegy, 1955.V.18., PA – Csernely, 1955.VIII.25., RM – Csesznek: Kő-hegy, 1976.VIII.27., KrT – Domsztló, 1976.VI.23., JaJ – Eger, 1952.VI.9., 1955.VI.8., 1955.VI.11., 1955.VI.18., 1956.VI.30., RM; Almár, 1960.V.15., Biol. Sz. O.; Szőlőcskepuszta, 1956.VI.21–23., RM – Fenyőfő, 1975.VIII.17., PA – Gyömrő, 1981.VII.25., PA – Gyöngyös: Mátrafüred, 1966.III.18., 1966.IV.10., JaJ, 1970.III.27., VA – Gyöngyöstarján: Tót-hegyes, 1996.IV.24., BK, KT – Isztimér, 1979.IV.8., 1979.VI.18., PA – Karancs, 1976.V.30., PA – Kemence: Királyháza, 1958.III.2., A – Leányfalu, 1967.VI.12., 1970.V.1., PA – Mályinka: Recem-völgy, 1965.VI.4., JaJ – Mátra: Nagyalás, 1966.V.16., JaJ – Mátraszentimre: Ágasvár, 1976.VII.25–31., 1977.VII–VIII., CP; Mátraszentistván, 1967.IV.3., PA, 1975.IV.9., VA – Nagybátány: Mátra-bérc, 1975.IV.9., 1975.VIII.26., VA – Nagybörzsöny: Hosszú-völgy, 1975.VII.27–31., JaJ, VA, 1975.VII.28., VA – Nagykovácsi, 1963.IV.4., PA – Nagyvisnyó: Elzalak, 1955.VII.8., RM; Nagy-völgy, 1955.VII.10., RM – Pénezgyőr, 1979.IX.9., PA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1966.IV.30., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., PA – Pomáz, 1953.XI.22., 1965.X.10., 1967.IV.9., 1968.IV.16., PA; Csikóvárhalja, 1961.III.19., PA – Sopron, 1979.V.20., PA – Szarvaskő, 1950.VI.25., RM – Szentendre: Izbég, 1959.VI.15., PA – Szokolya: Királyrét, 1972.X.14., PA – Tardona: Herbolya-völgy, 1963.VIII.7., JaJ – Telkibánya, 1958.VIII.17., 1968.VIII.16., PA – Tés, 1980.V.25., PA – Varbó: Harica-völgy, 1964.VII.28., JaJ – Várgesztes, 1967.IV.4., PA – Vértessomló: Vitányvár, 1966.IV.10., PA – Vértestolna, 1972.VII.22., PA.

Pterostichus niger (Schaller, 1783) – Bakonyszücs: Kőrös-hegy, 1977.VII.30., PA – Budakalász, 1968.III.31., 1968.IV.4., PA – Budapest: Békásmegyér, 1967.III.11., PA – Domsztló, 1976.VII., PeJ – Eger, 1931.VI.27., RM; Hajdú-hegy, 1955.V.19., JaJ; Kőporos, 1954.VI.30., RM; Szőlőcskepuszta, 1956.V.21–23., RM; vasútállomás, 1954.VI.13., RM – Farkasfa, 1980.VI.30., PA; Fekete-tó, 1982.V.2., PA – Fenyőfő, 1975.VIII.16., PA – Gyöngyös: Kékestető, 1994.VI.28., BK, VA; Mátrafüred, 1967.VII.30., JaJ; Mátraháza, 1976.VI.23., VA; Vörösmarty-turistaház, 1982.IX.30. – Kemence: Királyháza, 1968.VIII.18., PA – Kondorfa, 1980.IV.7., 1980.V.30., PA – Lakitelek: Töserdő, 1979.III.25., PA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1976.VII.25–31., 1977.VII–VIII., CP, 1978.VII., diákok – Nagybátány: Mátra-bérc, 1975.VIII.26., VA – Nagyfüged, 1973., VA – Pócsmegyer, 1967.IX.3., PA – Pomáz, 1972.VI.30., JaJ – Regéc: Rostalló, 1972.XI.6., VA, 1976.VII.9–15., 1976.VIII.9–18., KrT, PeJ – Sántos, 1978.III.26., PA – Siófok, Lichtneckert F. – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA – Szalafő, 1982.V.2., PA – Szécsény, 1956.VI.20., PA – Szeged: Ásványhát, 1953.V.28., EJ; Tisza-part, 1972.IV.3., VÉ – Szentendre: Bükkös-patak, 1966.VI.26., PA – Telkibánya, 1968.VIII.16., PA – Ugod, 1978.III.19., PA – Varbó: Harica-völgy, 1964.VI.23–25., 1964.VII.18., JaJ – Vértessomló: Vitányvár, 1967.IV.22., PA – Viszák: Lugosi-erdő, 1983.V.27., PA.

Pterostichus nigrita (Paykull, 1790) – Budapest: Békásmegyér, 1970.VIII.8., 1972.IV.16., 1972.V.13., PA – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1968.IV.15., PA; Tölgyes, 1969.IV.8., PA – Gyöngyöshalász, 1984.IV.12., 1985.V.17., VA – Hárskút: Esztergáli-völgy, 1982.IV.25., PA – Lakitelek: Töserdő, 1979.III.25., PA – Parád: Kőszörű-patak, 1987.VII.14., VA – Pécsely, 1982.III.29., PA, RoI – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., PA – Szentpéterfa, 1982.III.15., PA – Szurdokpüspöki, 1972.III.23., VA – Várgesztes, 1967.IV.3., PA.

Pterostichus oblongopunctatus (Fabricius, 1787) – Bátorliget, 1988.X.29., PA – Budapest: Csúcs-hegy, 1966.IV.4., PA; Hármashatár-hegy, 1968.V.7., PA; Normafa, 1974.III., PA – Bükkzsérc: Oldalvölgy, 1951.V.29., RM – Cserépfalu: Mész-hegy, 1956.IV.29., RM – Dudar, 1978.III.20., PA – Fenyőfő, 1975.VIII.13., 1975.VIII.16., PA – Gyöngyös: Kékestető, 1994.VI.28., BK, VA – Gyöngyösoroszi: Károly-táró, 1975.VI.19., VA – Gyöngyöspata: János vára, 1975.IV.2., VA – Hangony: Vermes-völgy, 1994.I.25., KT – Kondorfa, 1979.V.3., 1980.IV.7., PA – Köszeg, 1983.III.19., PA; Stájerházak, 1980.IV.5., PA – Márianosztra, 1970.V.31., PA – Mátraszentimre, 1975.VII.1–6., JaJ; Ágasvár, 1976.VII.25–31., 1977.VII–VIII., CP, 1994.XII.7., KT; Galyatető, 1975.IV.14., VA, 1975.V.15., SB; Mátraszentistván, 1967.IV.3., PA; Szamár-kő, 1975.IV.9., VA – Nemesmedves, 1979.V.2., 1979.VI.4., PA – Oroszlány: Mindszentpuszta, 1967.IV.3., 1972.V.7., PA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1962.IV.4., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.11., 1968.VIII.25., PA – Porva, 1983.I.15., PA – Salgótarján: Nagy-Salgó, 1974.III.24., VA – Szalafő, 1982.III.13., PA – Szentpéterfa, 1982.III.15., PA – Szurdokpüspöki, 1975.III.28., VA – Tardosbánya, 1972.VII.22., PA – Ugod, 1978.III.19., PA – Várgesztes, 1967.IV.3., 1967.IV.22., PA – Velem: Kendig, 1979.X.6., PA; Szent Vid, 1980.IV.6., PA.

Pterostichus ovoideus (Sturm, 1824) – Balinka: Gaja-völgy, 1981.I.3., PA, RoI – Budakalász, 1968.III.31., PA – Cák, 1983.III.20., PA – Csörötnek: Huszási-patak, 1983.V.21., PA – Dunabogdány, 1968.IV.4., PA – Eplény, 1982.I.31., PA, RoI – Kondorfa, 1979.V.3., PA – Leányfalu, 1972.III.19., 1979.V.1., PA – Nagybátány: Mátra-bérc,

1975.VIII.26., VA – Nagybörzsöny: Hosszú-völgy, 1975.VII.27–31., JaJ, VA – Nemesmedves, 1979.V.2., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.IX.8., 1969.IV.30., PA – Szalafő, 1982.III.13., PA, RoI, 1983.V.21–28., PA – Szentendre: Bükkös-patak, 1969.IV.9., PA – Tar, 21-es út, sámsónházi útelágazás, 1972.X.3., VA – Várgesztes, 1967.IV.3., PA – Velem, 1983.II.4., PA.

Pterostichus rhaeticus Heer, 1837 – Farkasfa: Fekete-tó, 1985.IX.28., PA – Nádasd: Csonka-erdő, 1986.VII.6., PA – Nyírad, 1980.IV.12., PA.

Pterostichus strenuus (Panzer, 1797) – Bakony: Hódos-ér, 1981.VII.13., PA – Balinka: Kisgyónbánya, 1986.XI.23., PA – Bátorliget, 1988.X.30., PA – Csetény, 1978.II.25., PA – Dunasziget: Cikolasziget, 1990.X.20., KT – Eplény, 1982.III.6., PA – Kondorfa, 1982.IV.10., PA – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., PA – Markaz, VA – Nagyatád, 1969.X.5., PA – Őriszentpéter: Bárkás-tó, 1982.IV.13., PA – Pécsely, 1982.III.29., PA, RoI – Porva, 1983.IV.2., PA – Rábagyarmat, 1982.IV.10., PA – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA – Szalafő, 1982.IV.11., PA – Szápár, 1981.II.8., PA, RoI – Várgesztes, 1967.IV.3., PA – Velem: Kendig, 1980.VI.27., PA.

Pterostichus transversalis (Duftschmid, 1812) – Kondorfa, 1979.V.3., 1979.VII.30–31., 1980.VI.30., PA – Kőszeg: Stájerházak, 1980.V.2–VI.28., PA – Máriaújfalu, 1979.VI.4., PA.

Pterostichus unctulatus (Duftschmid, 1812) – Bozsok: Írott-kő, 1980.V.2., PA, 1980.V.2–VI.28., PA, RoI, 1980.VI.28., 1985.IX.29., PA – Velem: Szent Vid, 1980.IV.6., PA.

Pterostichus vernalis (Panzer, 1796) – Balatonfüred: Koloska-völgy, 1977.V.20., fcs. – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Fülöpháza, 1979.III.24., PA – Gyömrő, 1969.IV.28., 1977.XI.20., PA – Kondorfa, 1982.IV.10., PA – Kövágóörs, 1978.IV.4., PA – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., PA – Nagyatád, 1969.X.5., PA – Sántos, 1987.III.22., PA – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA – Szalafő, 1982.III.13., PA, RoI, 1982.IV.11., PA – Velem, 1981.XI.15., PA.

Molops elatus (Fabricius, 1801) – Bozsok: Írott-kő, 1980.V.2., 1980.V.2–VI.28., PA – Kőszeg: Király-völgy, 1980.V.3., PA – Kőszegi-hegység, 1978.III.2., 1978.III.20., LI – Velem: Kendig, 1980.VI.27., PA.

Molops piceus (Panzer, 1793) – Aggtelek: Ménes-völgy, 1997.VI.16., idKT, KT – Bükk: H.-Galya, 1957.VI.13., RM – Cserépfalu: Hór-völgy, 1943.V.16., RM – Eger, 1952.VI.9., 1953.V.2., 1956.V.6., RM; téglagyár, 1954.VI.30., RM – Felsőörs, 1978.IV.4., PL – Fenyőfő: Kék-hegy, 1982.XI.1., PA, RoI, 1983.V.14–15., 1983.X.15., PA – Gyöngyöspata: János vára, 1975.IV.2., VA – Isztimér, 1978.IV.8., PA – Leányfalu, 1967.VI.12., PA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1975.IV.16., VA; Galyatető, 1975.IV.14., VA, 1975.V.15., SB; Szamár-kő, 1976.IV.16., VA – Mátraverebély: Veres-part, 1969.IX.12., VA – Nagykovácsi, 1965.V.16., PA – Nagyvisnyó: Elzalak, 1956.VI.8., RM – Peröcsény: Nagy-Hideg-hegy, 1968.X.5., PA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1967.V.13., PA – Pomáz, 1961.III.20., PA – Süttő: Bikolpuszta, 1971.V.14., PA – Szentendre: Bükkös-patak, 1968.IV.7., PA – Ugod: Huszárokölöpuszta, 1979.V.20., PA – Uppony, 1964.V.8., JaJ – Várgesztes, 1967.VI.4., 1967.IV.22., 1967.IV.23., 1978.IV.9., PA – Vértessomló: Vitányvár, 1966.IV.10., PA.

Abax carinatus (Duftschmid, 1812) – Farkasfa, 1979.VI.4., PA – Kismaros, 1968.X.6., PA – Kondorfa, 1979.V.3., PA – Máriaújfalu, 1978.VI.4., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., 1969.VII.20., PA – Pilisszentlászló, 1969.VIII.10., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., PA – Szalafő, 1982.III.13., 1982.V.1., PA.

Abax ovalis (Duftschmid, 1812) – Balinka: Kisgyónbánya, 1980.V.25., PA – Isztimér, 1979.IV.8., PA – Kondorfa, 1979.V.3., 1980.VI.30., 1982.V.1., PA – Kőszeg: Király-völgy, 1980.V.3., PA; Stájerházak, 1980.V.2., 1980.VI.28., 1985.IX.29., PA – Máriaújfalu, 1979.VI.4., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., 1968.VIII.25., PA – Várgesztes, 1966.IV.10., PA – Vértessomló: Vitányvár, 1967.IV.3., 1967.IV.22., PA.

Abax parallelepipedus (Piller et Mitterpacher, 1783) – Balatoncsicsó: Csicsói-erdő, 1977.V.1., PA – Balatonudvari, 1976.V.9., PA – Balinka, 1978.VI.18., PA – Bozsok: Írott-kő, 1980.V.2–VI.28., PA, RoI – Csemely, 1955.VIII.5., RM – Eger: Almár, 1960.V.15., Biol. Sz. O.; Tihamér, 1954.VI.30., RM – Egerbakta: Rábca-völgy, 1969.VII.9., JaJ – Felsőtárkány: Szikla-forrás, 1994.VI.23., VA; Vörös-kő-völgy, 1953.VI.21., RM – Gyöngyös: Mátrafüred, 1969.VII.1., JaJ – Gyöngyössolymos, 1967.VI.30., JaJ; Körtvélyes-hegy, 1977.V.28., Urbán, 1977.VI.28., Holakovszki – Isztimér, 1979.V.28., PA – Karancs, 1956.V.6., PA – Kislána: Kopasz-hegy, 1965.VII.13., JaJ – Komló: Sikonda, 1957.IV.27., PA – Kondorfa, 1982.V.1., PA – Kőszeg: Stájerházak, 1980.V.2–VI.28., 1980.VI.28–VIII.21., PA, RoI – Lovas: Király-küti-völgy, 1976.VI.19., RoI – Máriaújfalu, 1979.VI.4., PA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1975.V.16., VA, 1976.VII.25–31., 1977.VII–VIII., CP, 1978.VII., diákok; Szamár-kő, 1975.VII.3., VA; Mátraszentistván, 1975.VII.26., VA – Miskolc: Diósgyőr, 1955.V.20., JaJ – Nagybátony: Mátra-bérc, 1975.IV.9., VA – Nagyhuta: Kemence-völgy, 1955.VII.9–21., EJ – Nagyvisnyó: Ablakos-kő-völgy, 1970.VI.16., JaJ; Elzalak, 1954.VI.5., RM; Leány-völgy, 1955.VII.25., RM; Nagy-völgy, 1955.VII.8., RM – Nemesmedves, 1979.VI.3., PA – Noszvaj: Síkfőkút, 1955.V.27., PL – Peröcsény: Nagy-Hideg-hegy, 1968.X.5., PA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1966.IV.30., PL – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1959.VI.18., PA – Regéc: Gyertyán-kút-rét, 1996.X.5., VZ; Rostalló, 1976.VIII.9–15., KrT, PeJ – Szécsény, 1957.VIII.10., PA – Szentendre:

Bükkös-patak, 1955.VI.16., PA – Tardona: Herbolya-völgy, 1963.VIII.7., JaJ – Telkibánya, 1962.VII.4., 1968.VIII.16., PA – Várbo: Harica-völgy, 1964.VII.19–20., JaJ – Velem, 1979.V.18., 1979.VII.29., PA; Kendig, 1980.VI.27., PA; Szent Vid, 1980.V.3., PA – Vértessomló: Vitányvár, 1966.IV.10., PA – Zebegény, 1958.VII.18., PA – Zirc: Cuha-patak, 1957.X.20., PA.

Abax parallelus (Duftschmid, 1812) – Bakonyszűcs: Kőrös-hegy, 1977.VII.30., PA – Balinka, 1978.VI.18., PA; Kisgyónbánya, 1980.V.25., PA – Bozsok, 1980.VI.29., PA – Budakalász, 1967.X.8., PA – Bükkzentkereszt: Rejtek, 1983.VII.10., PA – Csesznek: Ördög-árok, 1982.V.16., PA – Domoszló, 1976.VI.23., JaJ; Oroszlánvár, 1976.VI.23., VA – Gyöngyös: Kékestető, 1977.VI.29., MZ; Mátraháza, 1977.IV.14., VA – Gyöngyössolymos: Körtvélyes-hegy, 1977.VI.28., Urbán – Kemence: Királyháza, 1968.VIII.18., PL – Kondorfa, 1979.V.3., 1980.VI.30., PA – Kőszeg, 1983.III.19., PA – Máriaújfalu, 1979.VI.4., PA – Mátraszentimre, 1976.VII.30., VA; Ágasvár, 1975.IV.16., VA, 1977.VII–VIII., CP, 1978.VII., diákok, 1988.X.30., PA; Mátraszentistván, 1967.IV.3., PA – Nagyvisnyó: Nagy-völgy, 1955.VII.14., RM – Nemesmedves, 1979.V.2., PA – Noszvaj: Síkfőkút, 1956.V.16., RM – Óriszentpéter: BARKÁS-tó, 1982.IV.13., 1983.V.23., PA – Parád: Ilona-völgy, 1977.X.2., KO – Peröcsény: Nagy-Hideg-hegy, 1968.X.5., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., 1968.IX.8., PA – Regéc: Rostalló, 1976.VIII.9–15., KrT, PeJ – Szalafő, 1982.V.1., PA – Tardona: Herbolya-völgy, 1963.VIII.7., JaJ – Telkibánya, 1968.VIII.14., PA – Ugod, 1977.V.8., PA – Várbo: Harica-völgy, 1964.VI.26., JaJ – Vértestolna, 1972.VII.22., PA – Zirc: Cuha-patak, 1989.VIII.31., BK.

Abax schueppeli rendschmidti (Germar, 1839) – Aggtelek: Ménes-völgy, 1987.V.9., PA – Telkibánya, 1968.VIII.16., PA.

Platyderus rufus (Duftschmid, 1812) – Balinka: Kisgyónbánya, 1981.IV.26., PA – Budapest: Békásmegyér, 1968.III.24., A; Ördög-árok, 1954.III.21., PA – Fenyőfő, 1975.VIII.18., PA – Gödöllő: Tölgyes, 1969.IV.29., 1969.V.11., PA – Gyöngyös: Sárhegy, 1982.IX.30., VA – Leányfalu, 1972.III.19., PA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1975.IV.16., VA – Nagykovácsi, 1967.III.26., PA – Peröcsény: Nagy-Hideg-hegy, 1968.X.5., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., 1968.VIII.25., 1968.IX.8., PA – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA – Várgesztes, 1967.IV.3., 1978.IV.9., PA – Vértessomló: Vitányvár, 1967.IV.23., PA – Zalalhalap: Ódörög, 1969.IX.20., PA.

Sphodrus leucophthalmus (Linnaeus, 1758) – Budapest: Ördögórom, 1958.VI.15., PA – Eger: Szépasszony-völgy, 1952.VI.10., RM, 1963.VI.10., JaJ – Pomáz, 1962.V.9., JCs.

Laemostenus terricola (Herbst, 1784) – Bakony: Hódos-ér, 1979.VI.19., PL – Budapest, pince, 1965.III.17., JaJ; Békásmegyér, 1968.III.24., PA, 1968.IV.27., PA; Hármashatár-hegy, 1968.V.7., PA; Tétényi-fennsík, 1968.VIII.21., PA; XI. kerület., 1964.III.7., PL – Csopak, 1967., fcs. – Gödöllő: Faház-tető, 2001.V.25., KT – Kistarcsa, 1973.III.25., PL – Ugod, 1977.V.8., PA – Vértestolna, 1972.VII.22., PA.

Dolichus halensis (Schaller, 1783) – Budapest: Békásmegyér, 1967.VIII.16., PA; V. kerület, 1967.VII.31., PA – Eger, 1956.VIII.16., 1956.IX.1., RM – Gyöngyös, 1966.VII.20., JaJ; Mátraháza, 1973.VIII.3., fcs. – Gyöngyöshalász, 1978.VIII.2., 1978.VIII.3–7., 1978.IX.6., 1979.VI.20., 1979.VII.7., fcs. – Gyöngyöstarján: Gyöngyöstarjáni-tó, 1976.VII.23., fcs. – Jászberény, 1991.VII.6., 1991.VIII.9., 1992.VII.26., 1992.VIII.2., BF – Parád, 1973.VII.24., 1973.VIII.3–4., 1974.VIII.20., fcs. – Peröcsény: Nagy-Hideg-hegy, 1975.VII.28., JaJ – Sirok: Kőkútpusztá, 1974.VIII.19., 1976.VII.25., fcs.

Calathus ambiguus (Paykull, 1790) – Budakalász, 1968.IV.4., PA – Budapest: Békásmegyér, 1954.III.28., 1967.III.19., PA – Csömör, 1965.IX.12., PA – Érd, 1968.VII.10., PA – Gyömrő, 1977.XI.20., PA – Kistarcsa, 1967.VI.3., 1967.VI.18., 1967.IX.17., PA – Nagykovácsi, 1969.IV.27., PA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1966.V.4., PA – Szabadszállás, 1968.IV.21., PA – Szada, 1965.IV.18., PA.

Calathus cinctus Motschulsky, 1850 – Budakalász, 1967.IX.24., 1967.X.8., PA – Budapest: Békásmegyér, 1968.X.19., PA – Várpalota: Pét, 1977.XII.5., PA.

Calathus erratus (Sahlberg, 1827) – Fót, 1976.VII.3., JaJ – Fülöpháza, 1978.III.11., PA – Gödöllő: Tölgyes, 1969.V.11., PA – Gyömrő, 1978.V.6., PA – Kistarcsa, 1967.IV.30., PL – Piliscsaba, 1971.VI.12., PA – Pócsmegyer, 1967.IX.3., PA – Taksony, 1975.V.1., PA – Törökbálint, 1968.VI.22., PA.

Calathus fuscipes (Goeze, 1777) – Budakalász, 1967.IX.24., 1968.III.24., PA – Budapest: Békásmegyér, 1965.VI.16., 1967.III.11., PA; Ördög-órom, 1954.III.21., PA; Szabadság-hegy, 1954.III.21., PA – Bükkzsérc: Oldal-völgy, 1961.VI.4., JaJ – Csernely, 1955.VIII.5., RM – Csömör, 1965.IX.14., PA – Eger, 1955.IV.27., RM – Fenyőfő, 1975.VIII.16., PA – Fót, 1976.VII.3., JaJ – Gyömrő, 1978.V.6., PA – Gyöngyös: Mátrafüred, 1997.VIII.26., HG – Kistarcsa, 1965.III.21., PA, 1967.VI.3., PA, PL – Kisterenye: Várhegy, 1994.III.31., idKT, KT – Kőszeg: Szabó-hegy, 1980.VIII.20., PA – Kővágóörs, 1978.IV.4., PA – Mónosbél: Tardos, 1954.VI., RM – Nagykovácsi, 1967.III.26., PA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1966.V.4., 1967.V.6., PA – Telkibánya, 1968.VIII.17., PA – Tihany, 1965.IX.6., 1983.IV.17., PA – Ugod, 1978.III.19., PA – Várgesztes, 1967.IV.3., 1967.IV.22., PA – Zalalhalap: Újdörög, 1964.IV.1., PA.

Calathus melanocephalus (Linnaeus, 1758) – Bajánsénye, 1980.VIII.23., PA – Budakalász, 1967.IX.24., PA – Budapest: Békásmegyér, 1967.III.11., 1967.IV.19., 1967.X.15., 1968.III.24., 1968.IV.4., PA – Fót, 1976.VII.3., JaJ – Fülöpháza, 1978.III.11., PA – Gyömrő, 1977.XI.20., PA – Gyöngyös: Visonta-hegy, 1996.VII.30., fcs., BK, KBZs, KT – Pócsmegyer, 1967.IX.3., PA – Pomáz, 1961.III.20., 1967.IV.9., PA – Telkibánya, 1968.VIII.17., PA – Vértessomló: Vitényvár, 1967.IV.23., PA.

Synuchus vivalis (Illiger, 1798) – Bakony: Hódos-ér, 1981.VII.13., PA – Fenyőfő, 1977.VIII.14., PA – Kistarcsa, 1968.VI.9., PA – Nagybörzsöny: Hosszú-völgy, 1975.VII.27–31., JaJ, VA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.25., PA.

Olisthopus rotundatus (Paykull, 1790) – Nagyatád, 1968.X.5., PA.

Platynus albipes (Fabricius, 1796) – Abasár: Vár-völgy, Vár-patak, 1997.II.20., KT – Bakony: Hódos-ér, 1981.VIII.13., 1983.V.1., PA – Csesznek: Ördög-árok, 1982.V.16., PA – Dunasziget: Cikolasziget, 1990.VIII.28., 1990.X.20., KT – Gyöngyösoroszi: Toka-patak a Puskás-kútnál, 1996.IX.15., KT – Gyöngyössolymos: Cserkő-bánya, Monostor-patak, 2001.III.16., 2002.V.10., KT – Hasznos, 1969.V.17., VA – Kondorfa, 1982.V.1., PA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1967.IV.30., PA, 1977.VII–VIII., CP – Mosonmagyaróvár: Lajta, 1996.VII.5., AA, BK, KT – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., PA – Pilisszentlászló, 1980.IX.14., PA – Szentendre: Bükkös-patak, 1968.IV.7., PA.

Platynus assimilis (Paykull, 1790) – Bakony: Csersénye, 1978.III.20., PA – Budakalász, 1967.VII.1., PA – Bükkzentmárton, 1964.IV.17., 1964.V.13., JaJ – Bükkzsérc: Csipkés-lápa, 1980.VI.23., KO – Doroszló: Oroszlánvár, 1976.VI.23., JaJ, VA – Dömös: Vadálló-kövek, 1961.V.14., PA – Dunasziget: Cikolasziget, 1990.X.11., 1990.X.20., KT – Eger, 1956.VI., 1958.V.2., RM; Almár, 1960.V.15., Biol. Sz. O.; Népkert, 1954.VII.12., RM – Feketeerdő: Házi-erdő, 1989.XI.22., 1990.X.7., KT – Gyöngyös: Mátrafüred, 1970.III.27., VA – Gyöngyöspata: János vára, 1975.IV.2., VA – Gyöngyössolymos: Csór-réti-víztározó, 1995.IV.12., BK, KT – Hangony: Vermes-völgy, 1994.I.25., KT – Hasznos: Kaszab-rét, 1975.VI.19., VA – Isztimér, 1978.IV.8., PA – Jászárokszállás, 1981.VII.26., VA – Kisköre: Tisza-part, 1976.VII.15., JaJ – Kondorfa, 1979.V.3., 1980.IV.7., 1982.III.14., PA – Körmen: 86-os út, Rába, 1997.VI.19., AA, BK, KT – Kőszeg: Király-völgy, 1980.V.3., PA; Stájerházak, 1980.IV.5., 1980.V.2., 1985.IX.29., PA – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., PA – Mátra: Ám-patak, 1975.IV.2., VA – Mátraszentimre, 1977.IX.15., JaJ; Ágasvár, 1976.VII.25–31., 1977.VII–VIII., CP, 1978.VII., diákok, 1994.XII.7., KT – Nagybátony: Katalinakna, 1975.IV.26., VA; Mátra-bérc, 1975.VIII.26., VA – Nagykőrű: Tisza-part, komp, 2000.V.24., AA, JP, KT, KV – Nagyvisnyó: Hármaskút, 1955.V.26., RM; Nagy-völgy, 1956.VI.1., RM – Nemesmedves, 1979.V.2., 1979.VI.3., PA – Nyírád, 1980.IV.12., PA – Oroszlány: Mindszentpuszta, 1973.X.14., PA – Pásztó, 1977.V.14., VA – Pénteszgyőr, 1979.IX.9., PA – Perőcsény: Nagy-Hideg-hegy, 1975.VII.29., JaJ, VA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.11., PA – Porva, 1983.I.15., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., 1980.VI.29., PA – Regéc: Rostalló, 1972.XI.6., VA – Sántos, 1987.III.22., PA – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA – Sopron, 1979.V.20., PA – Szalafő, 1982.III.13., 1982.V.1., PA – Szeged, 1972.IV.3., VÉ, 1973.IV.23., MZ – Szentendre, 1978.III.22., PA.; Bükkös-patak, 1960.IV.12., PA; Izbég, 1956.IX.30., PA – Szentpéterfa, 1982.III.15., PA – Szurdokpüspöki: Diós-patak, 1975.III.28., VA – Tahitótfalu, 1967.IX.3., PA – Tardona: Galambos-bérc, Harica, 1997.IX.10., BK, KT – Telkibánya, 1968.VIII.16., 1968.VIII.17., PA – Tiszamogyorós: Tisza-part, komp, 2000.III.23., AA, CsB, JP, KT, KV – Ugod, 1978.III.16., PA – Uppony, 1964.V.8., JaJ – Úrkút, 1979.IV.16., PA – Varbó: Harica-völgy, 1964.VI.22–26, 1964.VII.19., JaJ – Várgesztes, 1967.IV.3., 1967.IV.4., PA – Vértessomló: Vitényvár, 1966.IV.10., PA – Visegrád, 1964.VI.20., PA.

Platynus dorsalis (Pontoppidan, 1763) – Abasár: Szent János kápolna, 1980., IV., VA – Bajánsénye, 1980.VIII.23., PA – Budapest: Békásmegyér, 1957.II.17., 1967.III.11., PA; Ördög-órom, 1954.III.21., PA – Cserépfalu: Mész-hegy, 1960.V.4., Biol. Sz. O. – Csetény, 1978.III.20., PA – Ecseg, 1975.X.18., VA – Eger, 1957.V.27., 1960.V.4., 1960.V.9., RM; Galagonyás, 1957.V.27., RM – Gyöngyös: Mátraháza, 1972.VII.22., fcs. – Halászi: Derék-erdő, 1989.IX.15., KT – Jászárokszállás, 1987.II.21., 1987.IV.19., 1987.V.1., KL – Kecskemét, 1967.VII.23., fcs., Jáj – Maklár, 1954.V.22., RM – Mátraszentimre: Ágasvár, 1975.IV.16., VA; Mátraszentistván, 1975.IV.9., VA – Mosonmagyaróvár: Lajta, 1996.VII.5., AA, BK, KT – Nagybörzsöny: Hosszú-völgy, 1975.VII.27–31., JaJ, VA – Nagybörzsöny: Nagyirtáspuszta, 1987.VI.1–3., VA – Nagyfüged, 1973., VA – Parád, 1967.VI.5., JaJ, 1974.VIII.20., fcs. – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1966.III.13., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., PA – Sirok, 1975.V.28., JaJ – Sopron, 1979.V.20., PA – Szécsény, 1956.III.27., PA – Tihany, 1983.IV.17., PA – Tiszaköröd: Tisza-part, sarkantyú, 2000.V.11., JP, KT – Úrkút, 1979.IV.16., PA – Zánka, 1976.IV.11., FP.

Platynus krynickii (Sperk, 1835) – Vértessomló: Vitényvár, 1967.IV.22., PA.

Platynus livens (Gyllenhal, 1810) – Bátorliget, 1989.X.29., PA – Kondorfa, 1979.V.3., PA – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., 1979.VII.25., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VII.4., PA – Ráckeve, 1954.IV.11., PA – Rezi, 1977.V.24., fcs. – Sántos, 1987.III.22., PA – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA – Szalafő, 1982.V.1., PA.

Platynus longiventris Mannerheim, 1825 – Lakitelek: Töserdő, 1979.III.25., PA – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA – Szécsény, 1957.IV.23., PA.

Platynus obscurus (Herbst, 1784) – Balinka: Kisgyónbánya, 1986.XI.23., PA – Bátorliget, 1988.X.29., 1988.X.30., PA – Budakalász, 1968.III.31., PA – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Feketeerdő: Házi-erdő, 1989.XI.22., KT – Gyömrő, 1977.XI.20., PA – Gyöngyóshalász, 1984.IV.11., VA – Hangony: Vermes-völgy, 1994.I.25., KT – Kondorfa, 1980.VI.30., PA – Kőszeg, 1983.II.4., PA – Lakitelek: Töserdő, 1974.III.17., 1974.VIII.11., 1978.III.12., PA – Nádasd: Csonka-erdő, 1986.VII.6., PA – Nagyatád, 1969.X.5., PA – Olaszfalu: Eplény, 1981.VII.22., PA, 1982.III.6., PA, RoI – Óriszentpéter: Bárkás-tó, 1987.IV.19., PA – Parád: Fekete-tó, 1976.IV.4., VA – Pécsely, 1982.III.29., PA, RoI – Porva, 1983.IV.3., PA – Rábagyarmat, 1980.VIII.22., PA – Sirok: Nyírjes-tó, 1998.I.13., *Sphagnum*-ból, BK, KT – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA – Szápár, 1981.II.8., PA, RoI – Szeged, 1973.IV.23., MZ – Velem, 1981.XI.15., PA.

Platynus scrobiculatus (Fabricius, 1801) – Kondorfa, 1979.V.3., PA – Kőszeg: Stájerházak, 1980.V.2–VI.28., 1981.VIII.21., 1983.III.19., 1985.IX.29., PA – Nemesmedves, 1979.V.2., PA – Szalafő, 1982.III.13., PA.

Agonum antennarium (Duftschmid, 1812) – Nagybátony: Mátra-bérc, 1975.VIII.26., VA – Óriszentpéter: Bárkás-tó, 1983.V.23., PA.

Agonum atratum (Duftschmid, 1812) – Dömsöd: Apajpuszta, 1968.IV.28., 1972.IV.23., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1967.IV.16., PA – Gyöngyössolyos: Közúzó, 1967.VII.6., fcs., JaJ – Kecskemét, 1967.VII.23., fcs., Jáj – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., PA.

Agonum fuliginosum (Panzer, 1809) – Bátorliget, 1988.X.29., 1988.X.30., PA – Farkasfa, 1982.IV.12., PA; Fekete-tó, 1982.IV.13., 1985.IX.28., PA – Feketeerdő: Házi-erdő, 1990.X.7., KT – Fenyőfő: Kiszépalmapuszta, 1983.I.15., PA – Kondorfa, 1980.IV.7., 1982.III.14., PA – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., 1979.III.25., PA – Nádasd: Csonka-erdő, 1986.VII.6., PA – Nemesmedves, 1979.V.2., PA – Porva, 1983.IV.3., 1988.III.19., PA – Rábagyarmat, 1982.IV.10., PA – Sántos, 1987.III.22., PA – Szalafő, 1982.V.1., PA – Szápár, 1981.II.8., PA, RoI – Szöce, 1987.IV.18., PA.

Agonum gracile (Sturm, 1824) – Balatonmagyaród: Kis-Balaton II. tároló, 1996.IX.26., VA – Ivánc: Gréczi-fenyves, tőzegláp, 1995.VI.27., AA, JP, KT – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs.

Agonum gracilipes (Duftschmid, 1812) – Agárd, 1976.VI.5–20., fcs., PK – Csopak, 1967., 1979.VI.13., fcs. – Gyöngyös: Mátraháza, 1969.VIII.12–13., JaJ – Gyöngyössolyos, 1975.VII.2., 1975.VII.5., 1976.VII.21., fcs. – Gyöngyóstarján: Gyöngyóstarjáni-tó, 1976.VII.30., fcs. – Parád, 1972.VII.20., 1972.VII.23., 1972.VII.30., fcs. – Peröcsény: Nagy-Hideg-hegy, 1975.VII.27–31., JaJ, VA – Sirok: Kőkútpuszta, 1973.VI.27., fcs.

Agonum longicorne Chaudoir, 1846 – Dömsöd: Apajpuszta, 1968.IV.28., PA – Kecskemét, 1968.VII.25., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.27., fcs., Jáj.

Agonum lugens (Duftschmid, 1812) – Agárd, 1976.VI.5–20., fcs., PK – Balatonfüred: Koloska-völgy, 1977.VII.5., fcs., PA – Csopak, 1977.VII.13., fcs., PA – Dömsöd: Apajpuszta, 1968.IV.28., PA – Fülöpháza, 1978.III.21., PA – Gyömrő, 1969.V.4., PA – Kecskemét, 1967.VII.23., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.27., 1967.VII.29., fcs., Jáj – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., 1979.III.25., PA – Rezi, 1977.VI.19., PA.

Agonum marginatum (Linnaeus, 1758) – Csopak, 1977.VII.8., PA – Dömsöd: Apajpuszta, 1968.IV.28., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1968.IV.15., PA – Pócsmegyer, 1968.VI.9., 1968.VII.14., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., PA – Sárvár, 84-es út, Rába, 1998.V.12., AA, BK, KT.

Agonum micans (Nicolai, 1822) – Budakalász, 1967.VII.1., PA – Dudar, 1983.VI–VII., fcs. – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Dunasziget: Cikolasziget, 1990.X.20., KT – Feketeerdő: Házi-erdő, 1989.XI.22., KT – Kondorfa: Sásos-erdő, 1984.IX.30., PA – Körmen: Rába-part, 1987.IV.20., PA – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., 1979.III.25., PA – Leányfalu, 1968.VI.3., PA – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., 1980.VI.29., PA – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA – Szarvas, 1971.VI.27., PA – Szeged, 1972.IV.3., VÉ, 1973.IV.23., MZ – Tata: Nagy-tó, 1962.II.14., Rel.

Agonum „moestum“ (Duftschmid, 1812) – A Joachim SCHMIDT (1994) által revidált és felosztott fajkomplex fajokra való szétválasztását nem minden esetben tudtuk elvégezni, ezért az ebbe a csoportba tartozó egyedek adatait egyetlen fajnév alatt foglaltuk össze. – Balatonszőlős, 1979.IV.15., PA – Bátorliget, 1988.X.29., PA – Budakalász, 1968.III.31., PA – Budapest: Békásmegyér, 1972.IV.16., 1972.IV.25., 1973.IV.1., PA – Dömsöd: Apajpuszta, 1972.IV.23., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1968.V.15., PA; Tölgyes, 1969.IV.29., PA – Gyömrő, 1969.IV.28., 1977.XI.20., PA – Hangony: Vermes-völgy, 1994.I.25., KT – Karancslapujtó, 1974.IV.3., VA – Kétegyháza, 1978.I.1., ÁL – Kisterenye, 1967.V.1., PA – Körmen: Rába, 1997.VI.19., AA, BK, KT – Kunpeszér, 1980.V.16., PA – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., 1979.III.25., PA – Leányfalu, 1968.V.26., PA – Márianosztra, 1970.V.31., PA – Nagybörzsöny: Hosszú-völgy, 1975.VII.27–31., JaJ, VA – Olaszfalu: Eplény, 1982.III.6., PA – Parád: Kőszörű-patak, 1987.VII.14., VA – Pásztó, 1975.VI.1., VA – Porva, 1982.XII.12., PA, SzD, 1983.I.15., 1983.IV.3.,

1988.III.19., PA – Sántos, 1987.III.22., PA – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA – Szápár, 1981.II.8., PA, RoI – Tarta: Nagy-tó, 1960.IX.13–16., Rel – Tiszabecs: Batár, 1995.VI–VII., BK, idKT, KT – Ugod, 1977.IV.23., PA – Vértesszomszaga, 1980.VI.15., PA.

Agonum muelleri (Herbst, 1784) – Nagyatád, 1969.X.5., PA.

Agonum piceum (Linnaeus, 1758) – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VI.6., fcs.

Agonum sexpunctatum (Linnaeus, 1758) – Kondorfa, 1982.IV.10., PA – Körmen: Rába-part, 1987.IV.20., PA – Nagyatád, 1969.IX.22., 1969.X.5., PA – Nagyvisnyó: Ablakos-kő-völgy, 1956.V.28., RM, Elzalak, 1957.VI.4., TS – Óriszentpéter: Bárkás-tó, 1983.V.23., PA, 1987.IV.18., PA – Regéc: Rostalló, 1976.VIII.9–15., KrT, PeJ – Szalafő, 1982.V.29., PA – Várgesztes, 1967.IV.3., PA.

Agonum thoreyi Dejean, 1828 – Csopak, 1967., 1977.VII.8., fcs. – Dömsöd: Apajpuszta, 1968.IV.28., PA – Hort, 1972.VIII.20., fcs. – Kecskemét, 1967.VII.20., 1967.VII.23., 1968.VII.25., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.28., fcs., Jáj – Köszeg, 1980.VI.14., fcs. – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., 1979.III.25., PA – Mátraszőlős, 1977.III.18., VA – Sármeleg: Keleti-berek, 1993.X.16., AA, BK, KT – Tihany, 1983.VIII.3., fcs. – Zalahaláp: Újdörög, 1964.IV.4., PA.

Agonum versutum Sturm, 1824 – Sátoraljaújhely: Bibérc, 2002.V.10., HG; Kecse-hát, 1999.X.17., HG.

Agonum viduum (Panzer, 1797) – Budakalász, 1968.III.31., PA – Cák, 1983.III.20., PA – Kondorfa, 1980.VIII.22., PA – Porva, 1983.I.15., PA – Szápár, 1981.III.8., PA, RoI.

Agonum viridicupreum (Goeze, 1777) – Bodrogkeresztúr, 1960.X.25., PA – Bükkszécs: Oldalvölgy, 1965.VI.4., Jaj – Dömsöd: Apajpuszta, 1968.IV.28., PA – Kondorfa, 1982.IV.10., PA.

Zabrus spinipes (Fabricius, 1798) – Budapest: Békásmegyér, 1967.V.6., 1968.III.24., 1968.IV.4., 1973.IV.2., PA; Hármashatár-hegy, 1965.V.9., Jaj – Bugac, 1984.VI.16., PA – Csomád, 1952.VI.11., Jaj – Domszóló: Závaz-völgy, 1988.IV.21., FM – Eger, 1955.VI.7., RM, 1963.IX.26., 1976.VII.3., Jaj; Vár, 1964.VIII.17., 1965.IV.17., Jaj – Fót, 1976.VII.3., Jaj – Gyömrő, 1981.VII.11., PA – Gyöngyös, 1970.III.27., Jaj, 1993.IX.5., KT; buszpályaudvar, 1998.III.9., KT; Mátrafüred, 1966.VI.2., 1966.IV.10., Jaj; Sár-hegy, 1987.IV.17., FM – Gyöngyössolymos, 1969.VIII.20., Jaj – Kistarcsa, 1969.IX.21., PL – Ópusztaszer: Sövényháza, 1971.VI.10., Somogyi G. – Pilisborosjenő, 1957.IV.4., PA; Nagy-Kevély, 1965.V.20., PA – Szada, 1965.IV.18., PA – Szécsény, 1957.VIII.7., PA – Táborfalva, 1980.VII.6–VIII.10., RoI, 1981.IV.12., PL.

Zabrus tenebrioides (Goeze, 1777) – Bajánsénye, 1980.VIII.23., PA – Adács, 1980.IX.25., VA – Balinka, 1979.VII.25., PA; Kisgyónbánya, 1981.VI.28., PA – Budakalász, 1968.IV.4., PA – Budapest: Békásmegyér, 1968.IV.21., 1968.IV.27., PA; Húvösvölgy, 1967.VII.2., PA – Bükkszentkereszt: Rejtek, 1983.VII.10., PA – Csohány, 1967.VI.17., PA – Csömör, 1965.IX.19., PL – Domszóló: Tarjánka-patak, 1987.VII.16., FM – Eger: Fel-német, 1985.VIII.5., Biol. Sz. O. – Gödöllő, 1956.VII.8., PA – Gyöngyöstarján: Sósír, 1986.VII.4., Zaja M. – Isztimér, 1979.VI.18., PA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1977.VII–VIII., CP; Fallóskút, 1988.VIII.13., BF – Szarvas, 1988.VI., Balázs – Szécsény, 1956.VI.18., PA.

Amara aenea (De Geer, 1774) – Budakalász, 1967.IV.17., 1968.III.24., 1968.III.31., PA – Budaörs, 1969.IV.7., PA – Budapest, 1954.IV.5., PA; Békásmegyér, 1961.III.26., 1968.IV.4., 1980.III.26., PA – Bükkszentmárton, 1964.IV.17., Jaj – Bükkszécs: Bánya-hegy, 1954.VII.4., 1955.VII.3., RM – Dömsöd: Apajpuszta, 1972.IV.23., PA – Eger, 1956.V.6., 1958.IV.30., 1958.V.1., 1960.III.10., RM – Fót, 1965.IV.3., 1967.III.27., PA – Fülöpháza, 1978.III.11., PA – Gánt: Kápolnapuszta, 1972.IV.4., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1967.IV.16., PA – Gyöngyös: Sár-hegy, Szálás, 1995.II., KT – Gyöngyössolymos, 1967.VI.2., Jaj – Kistarcsa, 1968.III.31., Pl, 1967.IX.17., PA, 1968.VI.9., PL, 1970.IV.19., PA – Kővágóörs, 1978.IV.4., PA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1967.IV.30., PA – Mosonmagyaróvár, 1989.XI.2., KT – Nagyfüged, 1973., VA – Nagyvisnyó: Elza-lak, 1955.VII.18., RM; Nagy-völgy, 1955.VII.14., RM – Pásztó, 1975.V.14., VA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1968.V.1., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1969.IV.30., PA – Rimóc, 1956.IV.1., PA – Szigetcsép, 1965.IV.4., Jaj – Szilvásvárad, 196.V., RM – Ugod, 1977.IV.23., 1977.V.8., PA – Zalahaláp: Újdörög, 1964.III.26., PA.

Amara anthobia A. et G. B. Villa, 1833 – Tihany, 1983.IV.17., PA

Amara apricaria (Paykull, 1790) – Budapest: Békásmegyér, 1967.VIII.16., PA; I. kerület, 1967.VIII.2., PA; Hármashatár-hegy, 1962.V.25., Rel; Tétényi-fennsík, 1968.VIII.2., PA – Eger, 1955.VI.20., RM – Gyöngyös: Mátraháza, 1969.VIII.10., 1969.VIII.14–15., 1969.VIII.18., 1970.VIII.13–17., fcs., Jaj, 1972.VII.22., 1972.VIII.7., 1972.VIII.11., fcs. – Gyöngyössolymos, 1967.VI.2., Jaj; Közúzó, 1967.VI.2., Jaj – Hort, 1972.VIII.19., fcs. – Makkoshotyka, 1971.VIII.12., fcs. – Nagyatád, 1969.X.5., PA – Nagyiván, 1974.IV.27., OA – Parád, 1972.VII.21., fcs. – Parádsasvár: Fényespuszta, 1970.VII.22–VIII.4., 1970.VIII.5–16., 1970.IX.1–22., fcs., Jaj – Pásztó, 1972.VII.22., VA – Rezi, 1977.VII.2., fcs., Bürgés György – Sirok: Kőkútpuszta, 1974.VIII.7., fcs.

Amara aulica (Panzer, 1797) – Börzsöny, 1977.VIII.27., Rác Vera – Budapest, 1967.VIII.2., PA; Tétényi-fennsík, 1968.VIII.2., PA – Bugac, 1984.VI.16., PA – Csopak, 1967., fcs. – Felsőörs, 1977.VIII.13., PA – Gézháza: Ördög-árok, 1983.V.11., PA – Köszeg: Szabó-hegy, 1980.VIII.30., PA.

Amara bifrons (Gyllenhal, 1810) – Balatonfüred, 1971.VIII.13., PA – Budapest: Békásmegyér, 1967.VIII.16., PA – Dömsöd: Apajpuszta, 1973.V.28., PA – Eger, 1961.VIII.10., RM – Fenyőfő: Kisszépalmapuszta, 1984.VIII.25., PA – Gyöngyös, 1976.VII.6., fcs.; Mátraháza, 1969.VIII.10., 1969.VIII.14–16., 1969.VIII.18., fcs., JaJ, 1972.VII.22., 1972.VIII.9., 1972.VIII.11., 1973.VI.1., fcs.; Pipis-hegy, 1980.VIII.17., fcs. – Gyöngyösoroszi, 1970.VIII.3–6., fcs., Jáj, 1989.VI.19., FM – Gyöngyössolyos, 1974.VIII.2., fcs. – Hort, 1972.VIII.20., fcs. – Karancslapujtó, 1972.VII.2., VA – Kecskemét, 1967.VII.23., 1968.VIII.17., fcs., Jáj – Kistarcsa, 1967.V.21., 1967.IX.17., PA – Makkoshotyka, 1971.VII.29., 1979.VIII.1., fcs. – Parádsavár: Fényespuszta, 1970.VII.22–VIII.4., fcs., JaJ – Pásztó, 1975.V.23., VA; Zagyva-part, 1975.V.23., VA – Rezi, 1977.V.21., 1977.VII.22., fcs. – Sirok: Kőkútpuszta, 1973.VI.1., 1974.VIII.7., 1974.VIII.19., 1974.VIII.22., fcs.

Amara chaudiroi incognita Fassati, 1946 – Hortobágy, 1986.VI.16., Kovácsné – Tiszafüred, 1975.IX.27., PA. *Amara communis* (Panzer, 1797) – Gyömrő, 1972.XI.20., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., PA..

Amara concinna Zimmermann, 1831 – Sátoraljaújhely: Némahegy, mocsár, 1998.V.6., HG.

Amara consularis (Duftschmid, 1812) – Agárd, 1976.VIII.1–15., fcs., PK – Balatonhenye, 1978.IV.4., PA – Budakalász, 1968.IV.4., PA – Budapest: Békásmegyér, 1956.IX.23., 1965.V.20., 1967.VIII.16., 1968.III.24., 1980.III.28., PA; Kamarardó, 1965.VII.25., ReI – Gyöngyös, 1972.VII.20., JaJ; Mátraháza, 1970.VIII.13–17., fcs., JaJ – Kistarcsa, 1968.IX.15., PL – Pásztó, 1972.VII.23., VA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1968.V.19., PA – Salföld, 1982.VIII., SzCs.

Amara convexior Stephens, 1828 – Balinka: Gaja-völgy, 1981.I.3., PA, RoI – Barcs: Drávaszentes, öreg hársfasor, 1996.IX.27., VA – Bodony: Kecse-bérc, 1966.III.18., JaJ – Gödöllő: Máriabesnyő, 1967.IV.16., PA; Tölgyes, 1969.IV.29., PA – Gyömrő, 1979.III.18., PA – Isztimér, 1979.V.29., PA – Kőszeg, 1983.III.19., PA – Lakitelek: Töserdő, 1974.III.17., PA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1967.IV.30., PA; Mátraszentistván, 1975.IV.9., VA – Szilvásvár: Szalajka-völgy, 1955.V.15., RM – Várgesztes, 1967.IV.3., PA – Vértessomló: Vitányvár, 1967.IV.22., PA.

Amara convexiuscula (Marshall, 1802) – Agárd, 1976.VIII.1–15., fcs., PK – Budapest: Békásmegyér, 1967.VIII.16., 1968.VIII.17., 1972.VIII.3., PA.

Amara curta Dejean, 1828 – Balatonyörök: Apró-hegyek, 1980.IV.19., PA – Nagyvisnyó: Nagy-völgy, 1956.V.29., RM – Vállus, 1978.IV.3., PA – Velem, 1979.IV.29–30., PA.

Amara eurynota (Panzer, 1797) – Bajánsenye, 1980.VIII.23., PA – Budakalász, 1971.X.24., PA – Budapest: Békásmegyér, 1968.X.19., PA – Csopak, 1967., fcs. – Gyöngyös: Kékes, 1976.VII.8., VA; Sár-hegy, Szálás, 1995.II., KT – Kistarcsa, 1968.VIII.4., PA, 1968.IX.15., PL – Nagyatád, 1969.IX.22., PA – Nagykovácsi, 1967.III.26., PA – Peröcsény: Salgóvár, 1958.V.30., PA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1968.V.1., PA.

Amara familiaris (Duftschmid, 1812) – Balatonfüred: Koloska-völgy, 1976.VI.6., PA – Balatonyörök: Apró-hegyek, 1980.IV.19., PA – Balatonhenye, 1978.IV.4., PA – Budakalász, 1967.IV.17., 1968.III.31., PA – Budapest: Békásmegyér, 1968.III.24., 1968.IV.4., 1973.IV.2., PA – Bükkszentmárton, 1964.V.13., JaJ – Csesznek: Ördög-árok, 1982.V.16., PA – Dudar, 1978.III.20., PA – Dunakiliti, 1990.V.15., KT – Farkasfa, 1982.V.2., PA – Fenyőfő, 1977.VII.30., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1967.IV.16., 1968.IV.15., PA – Gyömrő, 1969.IV.28., 1977.XI.20., PA – Gyöngyös: Sár-hegy, Szálás, 1995.II., KT – Halászi: Derék-erdő, 1990.II.7., KT – Kőszeg, 1983.II.4., PA – Lakitelek: Töserdő, 1974.III.16., 1979.III.25., PA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1967.IV.30., PA – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1., PA – Nagyatád, 1968.X.5., 1969.IX.22., PA – Nemesmedves, 1979.V.2., PA – Pula, 1978.VII.23., PA – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA – Szabadszállás, 1968.IV.21., PA – Szalafő, 1982.IV.11., PA – Szápár, 1981.II.8., PA, RoI – Taksony, 1972.IV.30., PA – Tihany, 1983.IV.17., PA – Ugod, 1977.V.8., 1978.III.19., PA – Vállus, 1978.IV.3., PA – Várgesztes, 1967.IV.3., PA – Velem: Szent Vid, 1980.V.3., PA – Zánka, 1976.IV.11., FP.

Amara fulva (O. F. Müller, 1776) – Atkár: homokbánya, 1994.VI.21., VA – Eger, 1959.VII., RM – Fenyőfő, 1975.VIII.16., PA – Fót, 1965.IV.4., PA – Rábagyarmat: Rába-part, 1980.VI.29., 1980.VIII.22., PA – Tarpa: Tiszapart, 2000.VIII.23., AA, JP, KT – Tiszakóród: Tisza-part, sarkantyú, 2000.V.11., JP, KT.

Amara fulvipes (Audinet-Serville, 1821) – Csörötnek: Huszászi-patak, 1983.V.21., PA.

Amara gebleri Dejean, 1831 – Balinka: Mecsértelep, 1978.VI.18–19., PA – Feketeerdő: Mosoni-Duna, 1989.VII.15., PA – Mátra, 1960., VA.

Amara ingenua (Duftschmid, 1812) – Balástya, 1989.IX.9., PA – Gyöngyössolyos, 1976.VII.21., fcs. – Taksony, 1972.IX.29., PA – Tápíószele, 1992.IX.18., PA.

Amara lucida (Duftschmid, 1812) – Balatonmagyaród: Hagymás-sziget, 1996.IX.26., VA – Eger, 1958.V.1., RM – Gyöngyös: Sár-hegy, Szálás, 1995.II., KT – Nagyvisnyó: Elza-lak, 1955.VII.10., RM – Noszvaj: Síkfőkút, 1955.VI.12., 1956.V.18., RM.

Amara lunicollis Schioedte, 1837 – Bajánsenye, 1980.VIII.23., PA.

Amara montivaga Sturm, 1825 – Nagykovácsi: Nagy-szénás, 1972.IV.30., PA.

Amara majuscula Chaudoir, 1850 – Gyöngyös: Mátraháza, 1972.VII.22., fcs.

- Amara municipalis* (Duftschmid, 1812) – Kistarcsa, 1966.III.5., PA.
- Amara ovata* (Fabricius, 1792) – Budakalász, 1968.IV.4., PA – Budapest: III. kerület, 1987.III.30., PA – Bükk: Cspikés-lápa, 1980.VI.23., KO – Dömsöd: Apajpuszta, 1967.V.7., PA – Cserépfalu: Mész-hegy, 1956.IV.29., RM – Domoszló: Oroszlánvár, 1976.VI.24., VA – Eger, 1956.V.6., 1956.VI.10., RM; Pap-hegy, 1955.VI.4., RM – Fenyőfő: Kék-hegy, 1983.V.14–15., PA – Gyömrő, 1969.IV.28., 1976.IV.19., PA – Gyöngyös: Mátraháza, 1969.VI.14–15., JaJ – Hárskút: Esztergáli-völgy, 1983.V.13., PA – Isztimér, 1979.VI.18., PA – Kőszeg: Stájerházak, 1980.V.2., PA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1967.IV.30., PA; Galya, 1975.IV.14., VA – Szilvásvár, 1968.VI.6., PA – Ugod, 1977.V.8., PA – Vállus, 1978.IV.3., PA.
- Amara plebeja* (Gyllenhal, 1810) – Kondorfa, 1984.IX.30., PA.
- Amara sabulosa* (Audinet-Serville, 1821) – Gyöngyös: Visontai-hegy, 1996.VII.30., fcs., BK, KBZs, KT – Parádsasvár: Fényespuszta, 1970.VIII.5–16., fcs., JaJ – Tihany, 1983.VIII.12., fcs.
- Amara saphyrea* Dejean, 1828 – Balinka: Gaja-völgy, 1981.I.3., PA, RoI – Bükkszentmárton, 1964.V.13., JaJ – Eger, 1953.V.4., RM – Gyömrő, 1977.XI.20., PA – Jászárokszállás, 1987.V.30., KL – Maklár, 1954.IV.5., Pozder Gy., RM – Szápár, 1981.II.8., PA, RoI – Tihany, 1983.IV.17., PA – Ugod, 1977.III.19., 1977.V.8., PA.
- Amara similata* (Gyllenhal, 1810) – Adony, 1978.III.11., PA – Atkár: patakpart, 1980.X.3., VA – Budapest: Békásmegyer, 1967.X.15., PA – Bükkszérc: Pazsag, 1958.V.2., 1958.V.11., RM – Dömsöd: Apajpuszta, 1967.V.7., PA – Dudar, 1978.III.20., PA – Eger, 1956.V.6., RM; Almár-völgy, 1955.VI., RM – Eplény, 1976.V.10., PA – Gyömrő, 1976.IV.19., PA – Gyöngyöspata: Zám-patak, 1987.V.27., FM – Hegyhátszentjakab: Vadása-tó, 1982.V.3., PA – Kistarcsa, 1967.III.27., PA – Kondorfa, 1982.IV.10., PA – Kőszeg, 1983.III.13., PA – Ócsa, 1967.V.4., PA – Őriszentspéter: Bárkás-tó, 1983.V.23., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1969.IV.30., PA – Pula, 1979.VII.31., PA – Rábagyarmat: Rába-part, 1980.VIII.22., PA – Szalafő, 1982.IV.11., PA – Szeged, 1972.IV.3., VÉ – Szentpéterfa, 1982.III.15., PA – Ugod, 1977.IV.23., PA – Újszentmargita, 1975.IX.28., PA – Vállus, 1978.IV.3., PA – Zánka, 1976.IV.11., FP.
- Amara tricuspidata pseudostrenua* (Kult, 1946) – Nyíregyháza: Nagy-Vadas-tó, 1993.V.30., KT.
- Amara tricuspidata tricuspidata* Dejean, 1831 – Hegyhátszentjakab: Vadása-tó, 1982.V.30., PA – Kecskemét, 1967.VI.17., PA – Pusztafalu: Tolvaj-hegy, 1993.VI.27., FM, FL, KL, Varga J.
- Panagaeus bipustulatus* (Fabricius, 1775) – Balatonszepezd, 1975.V.8., PA – Dömsöd: Apajpuszta, 1972.IV.23., PA – Feketeerdő: Házi-erdő, 1991.V.15., KT – Gödöllő: Máriabesnyő, 1967.IV.16., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1959.VI.18., PA – Pomáz, 1967.IV.9., PA.
- Panagaeus cruxmajor* (Linnaeus, 1758) – Balatonszőlős, 1979.IV.15., PA – Csörötnék: Rába-part, rönöki út, 1999.VIII.9., KT – Gyömrő, 1977.XI.20., PA – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., PA – Nagykovácsi, 1961.V.7., PA – Salföld, 1982.VIII., PA.
- Callistus lunatus* (Fabricius, 1775) – Budakalász, 1967.X.8., 1968.III.24., 1968.IV.4., PA – Eger, 1954.IV.6., RM – Gyöngyös: Mátrafüred, 1966.V.2., JaJ – Kétegyháza, 1978.V.1., PA – Nagyatád, 1969.IX.22., PA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1966.III.13., PA – Tiszalúc: Nagy-hát, 1998.VI.10., KT.
- Dinodes decipiens* (Dufour, 1820) – Budapest: Békásmegyer, 1970.V.14., PA.
- Chlaenius festivus* (Panzer, 1796) – Bár, 1964.VII.17., PA – Budapest: Békásmegyer, 1971.V.4., PA – Solymár: Rózsika-patak, 1955.VI.7., PA – Tahitófalu, 1967.IX.3., PA.
- Chlaenius nigricornis* (Fabricius, 1787) – Dömsöd: Apajpuszta, 1967.V.12., PA – Kisterenye, 1967.V.1., PA – Lovas: Király-kút-völgy, 1976.VI.19., RoI – Mátraszentimre: Nárád-patak, 1989.VIII.23., FM.
- Chlaenius nitidulus* (Schränk, 1781) – Bükk, 1955.VI.6–16., RM – Eger, 1952.VI.9., RM; Kis-Eged, 1957.VI.7., RM – Kondorfa, 1982.IV.10., PA – Magyarlak: Rába-part, strand, 2000.VII.20., AA, KD, KT – Őriszentspéter: Bárkás-tó, 1984.VI.9., PA – Pócsmegyer, 1967.IX.3., PA – Rábagyarmat, 1980.V.4., PA – Rábagyarmat: Rába-part, 1980.VIII.22., PA – Tiszacsécsé: Kis-mező, Tisza-part, 2000.VI.3., KT – Tiszakóród: Tisza, sarkantyú, 1997.VI.23., KT, 2000.V.11., JP, KT.
- Chlaenius spoliatus* (Rossi, 1790) – Budapest: Békásmegyer, 1967.VIII.16., PA – Jászberény, 1987.VII.8., 1987.VII.23., 1988.VIII.15., 1991.VII.6., 1992.VI.3., 1992.VI.4., 1992.VI.30., 1992.VIII.2., BF – Ópusztaszer: Sövényháza, 1971.VI.10., Somogyi G. – Szatmárcseke: Rövid, 710 fkm, Tisza, 1998.VI.4., KT, TI – Tahitófalu, 1967.IX.3., PA.
- Chlaenius tibialis* (Dejean, 1826) – Bódvarákó: Bódva, 1994.IV.26., BK, KT – Eger, 1956.VII.16., RM.
- Chlaenius tristis* (Schaller, 1783) – Budakalász, 1968.IV.4., PA – Eger, 1952.VI.9., RM – Gyöngyös: Mátrafüred, 1968.VI.20., fcs., JaJ – Gyöngyösolymos, 1967.VI.7., fcs., JaJ; Közúzó, 1967.VI.8–9., 1967.VII.7., 1980.VII.14., fcs., JaJ – Gyöngyöstarján: Gyöngyöstarjáni-tó, 1976.VII.5., fcs. – Jászberény, 1988.VI.28., BF – Kecskemét, 1967.VII.20., fcs., JÁJ – Tiszafüred: MOL-benzinkút, 2000.V.11., fcs., KT.
- Chlaenius vestitus* (Paykull, 1790) – Balatonfüred, 1978.IV.5., PA – Budapest: Békásmegyer, 1967.VIII.16., PA – Csákvár, 1971.V.30., PA – Csopak, 1967., 1977.VII.8., fcs. – Dunasziget: Cikolasziget, 1990.VIII.28., KT –

Gyöngyössolymos, 1975.VII.16., fcs – Jászárokszállás, 1987.V.1., fcs., KL – Kistarcsa, 1964.IV.4., PA – Lovas: Király-kúti-völgy, 1976.VI.19., RoI – Nagykőrös: Tisza-part, komp, 2000.V.24., AA, JP, KT, KV – Parád, 1973.V.20., fcs. – Pócsmegyer, 1968.VI.9., 1968.VIII.14., PA – Rábagyarmat: Rába-part, 1980.VIII.22., PA – Rózsaszentmárton, 1980.IX.10., fcs. – Szalafő, 1986.VII.8., PA – Szécsény, 1956.IV.20., PA – Szilvásvárad, 1980.VI.16., 1980.VII.30., fcs. – Zalahaláp: Újdörög, 1964.IV.3., PA.

Oodes gracilis A. et G. B. Villa, 1833 – Kölked: Bok, 1989.V.2–4., PA – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., PA – Medgyesegyháza: Kakucpuszta, 2001.V.17., HG, KT – Sántos, 1987.III.22., PA.

Oodes helopioides (Fabricius, 1792) – Ásványráró, 1989.X.26., KT – Dömsöd: Apajpuszta, 1972.IV.23., PA – Kisterenye, 1967.V.1., PA – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., PA – Penyige: Gögő-Szenke partja, 2001.VIII.16., AA, KT – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA.

Licinus cassideus (Fabricius, 1792) – Budakalász, 1966.III.13., PA – Budapest: Békásmegyer, 1955.V.29., 1967.III.11., 1969.IV.20., 1969.IX.6., 1973.IV.2., 1987.V.7., PA – Gyömrő, 1975.VI.18., PA – Gyöngyös: Mátrafüred, 1966.III.18., JaJ – Kistarcsa, 1965.IX.19., PA – Kisterenye: Várhegy, 1997.IV.12., idKT, KT.

Licinus depressus (Paykull, 1790) – Eger, 1953.VI.18., RM – Gávavencsellő: Remete-zug, 1997.VIII.14., HG – Kistarcsa, 1966.IV.31., PA.

Licinus hoffmannseggii (Panzer, 1803) – Fenyőfő: Kék-hegy, 1985.X.27., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., 1968.VIII.11., PA.

Badister bullatus (Schrank, 1798) – Bátorliget, 1988.X.30., PA – Budakalász, 1968.X.13., PA – Gyömrő, 1977.XI.20., 1979.III.18., PA – Kétegyháza, 1978.V.1., PA – Lakitelek: Töserdő, 1974.III.17., PA – Szápár, 1981.II.8., PA, RoI – Vörs: Cölömpös-rét, 1951.III.23., Kovács László.

Badister collaris Motschulsky, 1844 – Agárd, 1978.VII.1., fcs., PK – Bátorliget, 1988.X.30., PA – Kecskemét, 1968.VIII.17., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.30., fcs., Jáj – Lakitelek: Töserdő, 1979.III.25., PA – Parád, 1972.VI.13., fcs. – Solt: Duna-sziget, 1979.III.29., PA – Tihany, 1983.V–VI., fcs.

Badister dilatatus (Chaudoir, 1837) – Agárd, 1976.VIII.1–15., fcs., PK – Balatonfenyves, 1970.IV.3., PA, SzD – Csopak, 1977.VII.8., fcs. – Dömsöd: Apajpuszta, 1972.IV.23., PA – Kecskemét, 1968.VIII.25., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.30., fcs., Jáj – Lakitelek: Töserdő, 1979.III.25., PA – Pécsely, 1982.III.29., PA, RoI – Rezi, 1977.VI.30., 1977.VII.10., fcs. – Tihany, 1983.V–VI., fcs.

Badister lacertosus Sturm, 1815 – Budakalász, 1968.III.31., PA – Cák, 1983.II.4., PA – Feketeerdő: Házi-erdő, 1989.XI.22., KT – Isztimér, 1979.VI.18., PA – Mosonmagyaróvár: Mosoni-Duna, feketeerdei út, 1998.VI.25., AA, BK, KT – Parád, 1972.VI.9., fcs. – Pécsely, 1982.III.29., PA, ReI – Porva, 1982.XII.12., PA, SzD – Sirok: Kőkútpuszta, 1973.VI.28., fcs. – Szápár, 1981.II.8., PA, RoI.

Badister meridionalis Puel, 1925 – Ágasegyháza, 1977.IV.27., OA – Budapest: Békásmegyer, 1968.III.24., PA – Eger, 1961.VIII.10., RM – Gyöngyös, 1977.VII.15., 1977.VII.25., JaJ; belterület, 2000.VIII.6., KT; Mátraháza, 1972.VII.22., 1973.VIII.10., fcs. – Gyöngyöshalász, 1974.V.20., VA – Gyöngyössolymos, 1967.VI.7., 1967.VI.9., fcs., JaJ, 1976.VIII.1., 1977.VI.8., fcs. – Hortobágy: Keleti-főcsatorna, 1967.VII.20., JaJ – Kecskemét, 1967.VII.23., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.27., 1967.VII.28., 1967.VII.30., fcs., Jáj – Kétegyháza, 1978.I.1., ÁL – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., 1979.III.25., PA – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Makkoshotyka, 1971.VIII.19., fcs. – Nagyiván, 1974.V.11–12., PA – Parád, 1972.VI.13., 1972.VII.23., fcs. – Pomáz, 1967.IV.9., PA – Rajka: Ördög-sziget, 2001.VII.12., AA, KT – Rezi, 1977.VII.2., fcs. – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.V.3., 1972.VI.6., 1972.VII.14., 1973.VI.28., 1973.VII.10., 1973.VII.22., 1974.VIII.25., fcs. – Solt, 1978.III.11., PA.

Badister peltatus (Panzer, 1797) – Bátorliget, 1988.X.29., PA – Dudar, 1983.VI–VII., fcs. – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., PA – Rezi, 1979.VIII.1., PA – Tihany, 1983.VIII.8., 1983.VIII.10., fcs., PA.

Badister sodalis (Duftschmid, 1812) – Lakitelek: Töserdő, 1979.III.25., PA – Nagyiván, 1974.V.11–12., PA – Velem, égeres, 1981.VI.15., PA.

Badister unipustulatus Bonelli, 1813 – Bátorliget, 1988.X.30., PA – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., PA – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VII.15., fcs. – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA.

Amblystomus metallescens (Dejean, 1829) – Fülöpháza, 1977.IV.27., OA – Nagyiván, 1974.V.11–12., PA.

Anisodactylus binotatus (Fabricius, 1787) – Adács, 1980.IX.25., VA – Balatonszőlős, 1979.IV.15., PA – Budapest: Békásmegyer, 1972.IV.25., 1972.V.13., 1973.IV.2., 1973.VI.2., PA; Tétényi-fennsík, 1968.VIII.2., PA – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1967.IV.16., PA – Kistarcsa, 1966.III.26., PA – Lakitelek: Töserdő, 1974.III.17., PA – Leányfalu, 1967.VI.4., PA – Nádasd, 1986.V.2., PA – Nagymaros, 1968.III.17., PA – Ócsa, 1967.V.14., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1969.IV.30., PA – Rábagyarmat, 1980.VI.29., PA – Regéc: Rostalló, 1976.VIII.9–15., KrT, PeJ – Várgesztes, 1967.IV.3., PA – Zalahaláp: Újdörög, 1964.IV.12., PA.

Anisodactylus nemorivagus (Duftschmid, 1812) – Eger, 1968.VII.6., JaJ – Hárskút: Esztergáli-völgy, 1983.V.13., PA – Kisterenye, 1967.V.1., PA – Várgesztes, 1967.IV.3., PA.

Anisodactylus poeciloides (Stephens, 1828) – Dömsöd: Apajpuszta, 1967.V.7., 1967.V.12., 1968.IV.28., PA – Jászberény, 1991.VI.6., 1991.VI.15., BF – Kecskemét, 1968.VII.25., fcs., JÁJ.

Anisodactylus signatus (Panzer, 1797) – Bajánseny, 1980.VIII.23., PA – Budakalász, 1968.III.31., PA – Budapest: Békásmegyér, 1967.X.15., 1969.IV.20., 1973.IV.1., PA – Bükkszentmárton, 1964.IV.18., JAJ – Csömör, 1965.IV.25., PA – Domoszló: Oroszlánvár, 1976.VI.23., VA – Farkasfa: Fekete-tó, 1982.V.2., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1968.IV.15., PA – Gyömrő, 1969.IV.28., PA – Gyöngyössolymos, 1976.VII.22., 1978.VI.4–7., fcs.; Közúzó, 1967.VI.26., fcs., JAJ – Hegyhátszentjakab: Vadása-tó, 1982.V.3., PA – Jászberény, 1991.V.13., 1991.VII.5., 1991.VII.6., 1991.VII.12., BF – Kondorfa, 1982.IV.10., PA – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Nagyatád, 1969.X.5., PA – Ócsa, 1967.V.14., PA – Őrszentpéter: Bárkás-tó, 1983.V.23., PA – Pásztó, 1975.VI.1., VA – Rábagyarmat: Rába-part, 1980.V.4., 1980.VI.29., 1980.VIII.22., PA – Sirok: Kőkútpuszta, 1976.VII.1., fcs. – Szabadszállás, 1968.IV.21., PA – Szalafő: Felsőszér, 1984.IX.29., PA – Vállus, 1978.IV.3., PA – Zalahaláp: Újdörög, 1964.V.24., PA.

Diachromus germanus (Linnaeus, 1758) – Bejczygyertyános: Farkas-erdő, 1991.V.22., HG – Budapest: Békásmegyér, 1972.IV.25., 1975.VI.21., 1977.V.13., PA – Bükk, 1965., Biol. Sz. O. – Eger, 1959.VII., RM – Felgyő: Vidra-ér, 1995.V.25., BK, KT – Füzesabony: Malomárok, 1995.V.17., FM – Gyöngyöshalász, 1987.VI.28., VA – Nagyatád, 1969.X.5., PA – Rábagyarmat, 1980.VIII.22., PA – Szentpéterfa, 1982.III.15., PA – Tard, 1956.X.15., TS – Tiszafüred: Meggyes csárda, 1998.IV.3., AA, KT – Ugod, 1978.V.31., PA – Viszák, 1986.V.3., PA.

Stenolophus abdominalis Gené, 1836 – Felgyő: Vidre-ér, 1995.V.25., BK, KT.

Stenolophus discophorus Fischer, 1824 – Budapest: Békásmegyér, 1967.VIII.16., 1967.X.15., PA – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Gyöngyös: Mátraháza, 1973.VII.5., fcs. – Gyöngyöshalász, 1979.V.20., VA – Gyöngyösoroszi, 1970.VIII.3–4., fcs., JAJ – Gyöngyössolymos, 1967.VI.7., 1967.VI.10., 1974.VI.27., fcs., JAJ; Közúzó, 1967.VII.5., fcs., JAJ – Hercegszántó, 1967.VIII.8., fcs., JÁJ – Kecskemét, 1967.VII.23., fcs., JÁJ – Kelebia, 1967.VII.30., fcs., JÁJ – Parád, 1973.V.31., fcs. – Pásztó, 1972.VII.22., VA – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VI.5–6., 1972.VII.13–21., 1973.IV.4., 1973.VI.27–29., 1973.VII.10–16., 1974.VIII.4., 1976.VI.13., fcs., JAJ – Tahitótfalu, 1967.X.1., PA – Tivadar: Tisza-part, strand, 2000.VI.27., AA, KT, KV.

Stenolophus mixtus (Herbst, 1784) – Balatonfüred: Koloska-völgy, 1977.VII.5., fcs. – Budapest: Békásmegyér, 1968.VII.30., PA – Csepak, 1967., 1977.VII.8., fcs. – Dömsöd: Apajpuszta, 1968.IV.28., 1972.IV.23., PA – Fülöpháza, 1977.IV.27., OA – Gyöngyös: víztározó, 1994.V., KT – Gyöngyössolymos, 1967.VI.9., fcs., JAJ – Kecskemét, 1967.VII.23., 1968.VII.25., 1968.VIII.10., fcs., JÁJ – Kelebia, 1967.VII.27., 1967.VII.30., fcs., JÁJ – Kétyölg, 1988.V.18., HG – Lakitelek: Töserdő, 1978.III.12., PA – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Parád, 1972.VII.20–21., fcs. – Pócsmegyer, 1968.VI.9., PA – Rezi, 1977.VI.20., fcs. – Sármellék: Keleti-berek, 1993.X.16., AA, BK, KT – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VI.3., 1972.VI.6., 1972.VII.5., 1972.VII.14., 1973.VI.24., fcs. – Tihany, 1983.V–VI., fcs. – Tiszafüred: Kemény-kastély, 1996.V.3., fcs., HG.

Stenolophus skrimshiranus Stephens, 1828 – Budapest: Békásmegyér, 1973.IV.1., PA – Gyöngyös: Farkasmály, 2001.VIII.3., fcs., KT – Lakitelek: Töserdő, 1979.III.25., PA – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VII.15., fcs.

Stenolophus teutonius (Schrank, 1781) – Budapest: Békásmegyér, 1973.IV.1., PA; Ördög-árok, 1954.III.21., PA – Dömsöd: Apajpuszta, 1968.IV.28., PA – Felgyő: Vidre-ér, 1995.V.25., BK, KT – Hegyhátszentjakab: Vadása-tó, 1982.V.3., PA – Kecskemét, 1967.VII.20., fcs., JÁJ – Kistarcsa, 1966.IV.16., 1967.III.27., PA – Nagyiván, 1974.V.11–12., PA – Őrszentpéter: Bárkás-tó, 1987.IV.15., PA – Perőcsény: Nagy-Hideg-hegy, 1968.X.5., PA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1966.VII.13., PA – Rábagyarmat, 1980.VI.29., PA; Rába-part, 1980.VIII.22., PA – Szalafő, 1982.IV.11., PA; Felsőszér, 1984.IX.29., PA – Szécsény, 1956.IV.20., PA.

Dicheirotichus rufithorax (Sahlberg, 1827) – Kondorfa: Sásos-erdő, 1984.IX.30., PA – Rábagyarmat, 1982.IV.10., PA – Rátót: Rába-part, 1982.IV.10., PA – Sátoraljaújhely: Berecki híd, 1992.IV.12., HG.

Trichocellus placidus (Gyllenhal, 1827) – Győr: Bácsa, sekély tavak, 1994.VIII.10., KT.

Bradycellus caucasicus (Chaudoir, 1846) – Szalafő, 1982.III.13., PA, RoI – Szanda: Szandaváralja, 1973.X.31., PA.

Bradycellus csikii Laczó, 1912 – Szalafő: Felsőszér, 1984.IX.29., PA.

Bradycellus verbasci (Duftschmid, 1812) – Bakonyháza, 1984.VII.23., fcs. – Dudar, 1983.VI–VII., fcs. – Olaszfalu, 1984.VIII.14., fcs. – Rezi, 1977.VI.20., 1977.VIII.10., fcs..

Acupalpus elegans (Dejean, 1829) – Agárd, 1976.VI.5–20., fcs., PK – Bugac, 1984.VI.16., PA – Fülöpszállás: Kelemen-szék, 1998.V.21., AA, BK, KT – Kecskemét, 1967.VII.23., 1968.VII.19., fcs., JÁJ – Kelebia, 1967.VII.29., fcs., JÁJ – Nagyiván, 1974.V.11–12., PA – Olaszfalu, 1984.VI.25–26., fcs.

Acupalpus exiguus (Dejean, 1829) – Agárd, 1976.VI.5–20., fcs., PK – Eger, 1958.IV.25., RM – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Nagyiván, 1974.IV.27., OA, 1974.V.11–12., PA – Pellérd, 1987.III.21., PA – Salföld, 1982.VIII., SzCs – Vállus, 1978.V.21., PA, 1981.VII.10., 1982.V.27., fcs.

Acupalpus flavicollis (Sturm, 1825) – Farkasfa: Fekete-tó, 1985.IX.28., PA – Fenyőfő, 1983.IV.30., PA – Nádasd: Nádasdi-erdő, 1986.V.2., 1986.V.4., PA – Őriszentpéter: Bárkás-tó, 1987.IV.19., PA – Vörs: Pörös-árokra merőleges csatorna, 1997.V.8., AA, BK, KT.

Acupalpus interstitialis Reitter, 1884 – Felsőpáhok, 1983.IV.24., Nádasy M. – Kétegyháza, 1978.V.1., PA.

Acupalpus luteatus (Duftschmid, 1812) – Agárd, 1976.VI.5–20., fcs., PK – Bakonyháza, 1984.VII.23., fcs. – Fülöpháza, 1977.IV.27., OA – Gyöngyöshalász, 1979.V.20., VA – Kecskemét, 1968.VII.26., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.28., fcs., Jáj – Kőszeg, 1980.VI.14., fcs. – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Nagyiván, 1974.V.11–12., PA – Pellérd, 1987.III.21., PA.

Acupalpus maculatus Schaum, 1860 – Agárd, 1976.VI.5–20., fcs., PK – Bakonyháza, 1983.VII.23., fcs. – Csopak, 1967., 1977.VI.13., 1977.VII.8., fcs. – Dudar, 1983.VI–VII., fcs. – Fülöpháza, 1977.IV.27., OA – Kecskemét, 1967.VII.23., 1968.VII.25., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.27., 1967.VII.29., fcs., Jáj – Kőszeg, 1980.VI.14., fcs. – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Ócsa, 1977.V.11., OA – Tihany, 1983.V–VI., fcs. – Tiszaújváros: É., horgásztavak, 2001.VII.16., KT, VA – Vörs: Kis-Balaton, 1979.VI.17., PA.

Acupalpus meridianus (Linnaeus, 1767) – Aggtelek, 1987.V.10., PA – Balatonszepezd, 1976.V.8., PA – Buda-kalász, 1968.III.31., PA – Budapest: Békásmegyér, 1961.III.26., 1973.IV.1., 1973.V.21., PA – Kerecsend, 1983.IV.23., PA – Kétegyháza, 1978.V.1., PA – Leányfalu, 1967.VI.12., PA – Olaszfalu: Eplény, 1982.V.16., PA – Szalafő, 1983.V.21–28., PA – Tiszabecs: Mázsáló, Tisza, 1996.VI.6., JP, KT – Veszprém, 1986.V.4., PA.

Acupalpus parvulus (Sturm, 1825) – Agárd, 1976.VI.5–20., fcs., PK – Bakonyháza, 1984.VII.23., fcs. – Fülöpháza, 1977.IV.27., OA, 1978.III.11., PA – Gyöngyöshalász, 1978.VII.4., fcs. – Kecskemét, 1968.VII.25., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.27., 1967.VII.30., fcs., Jáj – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Nagyiván, 1974.V.11–12., PA, 1974.IV.27., OA – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VI.6., 1973.VII.10., fcs. – Tihany, 1983.V–VI., fcs.

Anthracus consputus (Duftschmid, 1812) – Agárd, 1976.VI.5–20., fcs., PK – Bakonyháza, 1984.VII.23., fcs. – Balatonfüred, 1977.VIII.29., fcs. – Csopak, 1977.VII.8., fcs. – Gyöngyössolymos, 1967.VI.13., fcs., JaJ – Kecskemét, 1968.VII.25., 1968.VIII.12., fcs., Jáj – Kelebia, 1967.VII.27., 1967.VII.30., fcs., Jáj – Lakitelek: Töserdő, 1979.III.25., PA – Magyarszombatfa, 1980.VI.15., fcs. – Tihany, 1983.V–VI., fcs.

Anthracus longicornis (Schaum, 1857) – Lakitelek: Töserdő, 1979.III.25., PA.

Trichotichnus laevicollis (Duftschmid, 1812) – Bozsok: Írott-kő, 1980.V.2., 1980.V.2–VI.28., PA – Kőszeg: Stájerházak, 1980.V.2., 1980.VI.28., PA – Telkibánya, 1968.VIII.16., PA – Velem, 1979.VII.28–29., PA.

Parophonus maculicornis (Duftschmid, 1812) – Fülöpháza, 1978.III.11., PA

Ophonus azureus (Fabricius, 1775) – Agárd, 1976.VIII.1–15., fcs., PK – Balatonszőlős, 1979.IV.15., PA – Balatonudvari, 1975.IV.27., PA – Budapest: Békásmegyér, 1963.V.5., 1967.V.6., 1968.IV.4., 1970.V.14., PA; Hármashatár-hegy, 1968.VI.14., PA – Csopak, 1967., 1977.VII.8., fcs. – Eger, 1958.V.1., RM; Pap-hegy, 1955.VI.4., RM – Gyöngyös, 1973.VII.3., VA, 1975.VI.15., 1976.VI.8., fcs.; Mátraháza, 1970.VI.23–24., fcs., JaJ; Sár-hegy, Szálás, 1995.II., KT; Visonta-hegy, 1996.VII.30., BK, KBZs, KT – Gyöngyöshalász, 1984.IV.17., VA – Gyöngyössolymos, 1974.IV.27., 1978.VIII.2., fcs. – Gyöngyöstarján: Gyöngyöstarjáni-tó, 1976.VII.30., fcs. – Hort, 1972.VIII.17., fcs. – Isztimér, 1979.IV.8., PA – Kisnána: Kopasz-hegy, 1966.III.23., JaJ – Makkoshotyka, 1971.VII.29., fcs. – Nagyiván, 1974.V.11–12., PA – Parád, 1972.VII.20–21., 1973.VI.4., fcs. – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1968.V.19., PA – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VI.5., 1974.VIII.22., fcs. – Tihany, 1983.V.7., PA – Zalalhalap: Ódörögd, 1969.IX.20., PA – Zánka, 1976.IV.18., FP.

Ophonus cribricollis (Dejean, 1829) – Budapest: Békásmegyér, 1968.IV.4., PA – Gyömrő, 1968.VI.2., PA – Kistarcsa, 1965.V.16., PL.

Ophonus diffinis (Dejean, 1829) – Csopak, 1967., 1977.VII.8., fcs. – Gyöngyös: Mátraháza, 1970.VII.23–24., fcs., JaJ – Gyöngyöshalász, 1978.VII.24., fcs. – Gyöngyössolymos, 1975.VI.21., fcs. – Gyöngyöstarján: Gyöngyöstarjáni-tó, 1976.VII.3., 1976.VII.27., 1976.VIII.1., fcs. – Kecskemét, 1967.VII.20., fcs., Jáj – Parádsasvár: Fényespuszta, 1970.VII.22–VIII.4., fcs. – Sirok: Kőkútpuszta, 1974.VIII.22., fcs.

Ophonus gammeli (Schauberger, 1932) – Leányfalu, 1969.VI.15., PA.

Ophonus melleii (Heer, 1837) – Budapest: Békásmegyér, 1968.III.31., PA; Fekete-fej, 1955.VII.19., JaJ; Szabadság-hegy, 1968.VI.18., PA – Fenyőfő: Kiszépalmapuszta, 1984.VIII.25., PA – Gyöngyös, 1975.VII.21., fcs., JaJ; Mátraháza, 1969.VII.27–28., 1971.VII.4., 1971.VII.11., fcs., JaJ; Visonta-hegy, 1996.VII.30., fcs., BK, KBZs, KT – Makkoshotyka, 1971.VII.13., fcs. – Ostoros: Ostorosi-rét, 1955.VII.1., JaJ – Parádsasvár: Fényespuszta, 1970.VII.2–3., 1970.VII.16–17., 1970.VII.22–VIII.4., fcs., JaJ – Pásztó: Zagyva-part, 1975.V.23., VA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., PA – Rezi, 1977.VII.21., fcs., PA – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VII.13., fcs.

Ophonus nitidulus Stephens, 1828 – Eger, 1955.VI.11., RM – Leányfalu, 1969.VI.15., PA – Pomáz, 1967.IV.9., PA – Törökbálint, 1968.VI.22., PA – Vértessomló: Vitányvár, 1967.IV.22., PA.

Ophonus puncticeps (Stephens, 1828) – Bakonybél: Som-hegy, 1977.VIII.29., OA – Balatonudvari, 1975.IV.27., PA – Balinka, 1979.VIII.25., PA – Budapest: Békásmegyér, 1967.VIII.16., PA; Hármashatár-hegy, 1968.VI.16., PA – Fenyőfő: Kísszépalmapuszta, 1984.VII.25., PA – Gyömrő, 1977.XI.20., PA – Gyöngyös, 1976.VII.6., fcs.; Mátraháza, 1969.VII.17–18., 1969.VIII.15–16., 1969.VIII.17., 1970.IX.20–21., 1973.VII.26., fcs., JaJ – Gyöngyöstarján: Gyöngyöstarjáni-tó, 1976.VII.3., fcs. – Nagyatád, 1969.IX.22., PA – Pásztó, 1972.VI.30., VA – Rezi, 1977.IX.2., fcs. – Zalahaláp: Ódorögd, 1969.IX.20., PA.

Ophonus rufibarbis (Fabricius, 1792) – Agárd, 1978.VIII.1., fcs., PK – Balatonudvari, 1975.IV.27., PA – Bозskó, 1980.VI.29., PA – Budapest: Békásmegyér, 1967.VIII.16., PA; Budatétény, 1972.VIII.8., PA; Sas-hegy, 1995.V.6., VA – Domoszló: Oroszlánvár, 1976.VI.24., VA – Gyöngyös: Mátraháza, 1969.VIII.12–13., fcs., JaJ; Visonta-hegy, 1996.VII.30., fcs., BK, KBZs, KT – Gyöngyössolymos, 1976.VII.21., fcs. – Isztimér, 1979.IV.8., PA – Parádsasvár: Fényespuszta, 1970.VII.22–VIII.4., fcs., JaJ – Tihany, 1983.V–VI., fcs.

Ophonus rupicola (Sturm, 1818) – Bakonyháza, 1984.VII.23., fcs. – Balatonudvari, 1975.IV.27., PA – Budapest: Békásmegyér, 1968.IV.4., 1968.IV.27., PA – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Gyöngyöshalász, 1984.IV.17., VA – Gyöngyöstarján: Gyöngyöstarjáni-tó, 1976.VII.3., fcs. – Nagyiván, 1974.V.11–12., PA – Parád, 1972.VII.20., 1972.VII.21., fcs. – Parádsasvár: Fényespuszta, 1970.VII.22–VIII.4., 1970.VIII.5–16., fcs. – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., PA – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VII.20, 1972.VII.24., fcs.

Ophonus sabulicola (Panzer, 1796) – Balatonudvari, 1975.IV.27., PA – Budapest: Békásmegyér, 1970.V.18., PA – Csupak, 1977.VII.8., fcs. – Tihany, 1964.VIII.9., Rel.

Ophonus schaubergerianus Puel, 1937 – Gyöngyöshalász, 1984.IV.17., VA – Lovas, 1978.XI.6., PA – Parádsasvár: Fényespuszta, 1970.VII.22–VIII.4., fcs., JaJ – Pomáz, 1967.IV.9., PA – Taksony, 1973.IV.30., PA.

Ophonus stictus Stephens, 1828 – Pócsmegyer, 1968.VII.14., PA.

Pseudoophonus calceatus (Duftschmid, 1812) – Bakonyszűcs: Kőrös-hegy, 1977.VII.30., PA – Budapest: Békásmegyér, 1958.IV.4., 1967.VII.16., PA – Csupak, 1967., fcs. – Eger: Rozália temető, 1954.VII.20., RM – Felsőtárkány: Lök-völgy, 1954.VII., RM – Gyömrő, 1968.VI.2., PA – Gyöngyös: Mátraháza, 1969.VIII.14–15., fcs., JaJ – Kecskemét, 1967.VII.23., fcs., JAJ – Kelebia, 1967.VII.29., fcs., JAJ – Kistarcsa, 1967.X.8., PL – Maglód, 1969.VII.27., PA – Miskolc: Bánkút, 1952.VIII.30., RM – Parád, 1972.VII.20., fcs. – Pásztó, 1972.VII.22., 1972.VII.23., VA – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VII.13., 1974.VIII.25., fcs.

Pseudoophonus griseus (Panzer, 1797) – Bakonyszűcs: Kőrös-hegy, 1977.VII.30., PA – Bátorfyerenye: Kisterenye, 2001.VIII.29., idKT – Budapest: Békásmegyér, 1958.IV.4., 1967.VIII.16., PA; I. kerület, 1967.VII.31., PA; V. kerület, 1967.VII.31., PA – Bükkzsérc: Oldalvölgy, 1951.V.20., RM – Csömör, 1965.IV.25., 1965.X.3., PA – Eger, 1931.IV.27., 1957.IV.7., 1961.VIII.10., RM; Almagyar, 1958.VI.15., RM; Berva-völgy, 1959.VI.21., RM – Egercsehi, 1963.VIII.3., JaJ – Fenyőfő: Kísszépalmapuszta, 1984.VIII.25., PA – Fót, 1976.VII.3., JaJ – Gyöngyös, 1976.VII.6., fcs.; Mátraháza, 1969.VIII.8–9., 1969.VIII.10., 1969.VIII.14–15., 1969.VIII.16., fcs., JaJ, 1972.VII.22., 1972.VIII.11., fcs.; Visonta-hegy, 1996.VII.30., BK, KBZs, KT – Gyöngyöshalász, 1978.VIII.24., fcs. – Gyöngyössolymos, 1976.VIII.1., fcs. – Kelebia, 1967.VII.28., fcs., JAJ – Kistarcsa, 1967.III.27., PL, 1967.V.21., PA – Kőzeg: Szabó-hegy, 1980.VIII.20., PA – Makkoshotyka, 1971.VII.12., 1971.VIII.25., 1971.VIII.26., fcs. – Mátraszentimre: Ágasvár, 1977.VII–VIII., CP; Piszkestető, 1971.VII.29., fcs., JaJ, 1971.VIII.7., fcs. – Miskolc: Bánkút, 1959.VIII.16., RM – Nagyvisnyó: Elza-lak, 1955.VI.10., 1955.VI.20., RM; Nagy-völgy, 1955.VII.14., RM – Parád, 1972.VII.20., 1973.VIII.19., fcs. – Parádsasvár: Fényespuszta, 1970.VII.16–17., 1970.VII.22–VIII.4., fcs., JaJ; Rudolftanya, 1975.VII.19–20., fcs., JaJ – Pásztó, 1972.VII.22., VA – Pipis-hegy, 1980.VIII.17., fcs. – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VII.12–15., 1974.VIII.22., fcs. – Szilvásvár, 1954.V., RM – Telkibánya, 1958.VIII.17., PA – Úppony, 1964.VII.9., JaJ – Zalaerdőd, 1971.VII.24–25., fcs.

Pseudoophonus rufipes (De Geer, 1774) – Adács, 1980.IX.25., VA – Budapest: Békásmegyér, 1958.IV.4., 1967.VIII.16., PA; Hársbokor-hegy, 1953.IX.26., JaJ – Bükkzsérc: Oldalvölgy, 1951.V.24., RM, 1965.VI.4., JaJ – Eger, 1951.VIII.9., 1954.IV.21., 1955.VI.25., 1956.VI.25., 1956.VIII.10., 1956.IX.1., 1957.VIII.16., RM, 1961.VI.4., Biol. Sz. O., 1963.VI.20., 1963.IX.26., 1966.VII.14., JaJ; Almár, 1953.VII.18., RM; Szőlöske, 1956.V.21–23., RM; Tihamér, 1960.VIII.7., Biol. Sz. O. – Egerbakta: Rábca-völgy, 1968.V.12., JaJ – Felsőtárkány: Pes-kő-völgy, 1957.V.22., RM; Vörös-kő-völgy, 1970.VI.15., JaJ – Fenyőfő, 1979.VII.1., PA – Fót, 1976.VIII.3., JaJ – Gyöngyös, 1966.VII.5., JaJ, 1976.VII.11., fcs.; Mátrafüred, 1968.VII.6., 1969.VII.1., 1970.X.7., fcs., JaJ; Mátraháza, 1969.VII.27–28., fcs., JaJ, 1970.VII.23–24., JaJ, 1974.VIII.29–30., fcs.; Sás-tó, Eremény, 1965.VII.30., JaJ; Visonta-hegy, 1996.VII.30., BK, KBZs, KT – Gyöngyöshalász, 1980.IV.10., VA – Gyöngyössolymos, 1976.VII.15., 1976.VII.17., fcs. – Gyöngyöstarján: Gyöngyöstarjáni-tó, 1976.VII.5., fcs. – Hasznos, 1969.V.17., VA – Jászberény, 1987.IV.30., 1987.V.29., 1991–VII.6–12., 1991.VIII.9., BF – Kistarcsa, 1967.III.27., PL – Kondorfá, 1979.V.3., PA – Leányfalu, 1967.VI.12., PA – Makkoshotyka, 1971.VII.12., fcs. – Maklár, 1955.VII.18., RM – Mátra: Pipis-hegyi-tó, 1962.VII.24., JaJ – Mátraszentimre, 1975.VII.1–6., JaJ; Ágasvár, 1977.VII–VIII., CP, 1978.VII., diákok; Piszkestető, 1971.VIII.7., JaJ – Nagybörzsöny:

Hosszú-völgy, 1975.VII.27–31., JaJ, VA – Nagyfüged, 1973., VA – Nagyvisnyó: Ablakos-kő-völgy, 1970.VI.16., JaJ; Elza-lak, 1955.VII.18., RM; Huta-rét, 1951.VI.17., RM; Leány-völgy, 1955.VII.25., RM – Ostoros: Ostorosi-rét, 1955.VII.7., JaJ – Parád, 1974.IX.10., fcs. – Parászasvár: Rudolfanya, 1974.VIII.16–20., fcs. – Pásztó, 1972.VII.22., VA – Perőcsény: Nagy-Hideg-hegy, 1975.VII.29., JaJ, VA; Salgóvár, 1956.V.29., PL – Rábagyarmat, 1980.V.4., 1980.VIII.22., PA – Recsk, 1978.VIII.20., KrT – Regéc: Rostalló, 1976.VIII.9–15., KrT, PeJ – Siófok, 1967.IX.16., JaJ – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VII.12., 1974.VIII.22., fcs. – Súr, 1979.VI.30., PA – Szarvaskő: Margit-völgy, 1961.VI.11., JaJ – Szécsény, 1957.VIII.10., PA – Szentendre, 1964.VII.19., PL – Tardona: Herbolya-völgy, 1963.VIII.7., JaJ – Tisza-füred: Tisza-part, 1956.VII.26., Fűkőh A. – Uppony, 1964.IV.29., Rozsnyói, 1964.VIII.11., 1964.IX.26., JaJ – Vámosgyörk, 1966.VII.4., JaJ – Várgesztes, 1967.IV.3., PA.

Harpalophonus hospes Sturm, 1818 – Balatonudvari, 1975.IV.27., PA – Budakalász, 1968.III.24., 1968.IV.4., PA – Budapest: Békásmegyér, 1969.IX.6., 1970.V.14., 1970.V.18., PA – Eger, 1952.VI.9., RM; Hajdú-hegy, 1960.V.19., Biol. Sz. O. – Gyöngyös: Sár-hegy, 1970.V.18., VA – Maklár, 1957.IV.30., RM – Nagymaros: Török-mező, 1952.VI.8., JaJ – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1966.III.13., PA – Sátoraljaújhegy: Boda-dűlő, 1999.V.30., Hg; Májkút, 1999.IV.15., HG – Szilvásvár: Szalajka-völgy, 1955.V.15., RM.

Semiophonus signaticornis (Duftschmid, 1912) – Balatonudvari, 1975.IV.27., PA – Budapest: Békásmegyér, 1970.IV.11., PA – Felsőtárkány: Lök-bérc, 1953.V.30., RM – Gyöngyös: Sár-hegy, Szálás, 1996.IV.25., KT – Gyöngyöstarján: Világos-hegy, árvalányhajas, 1993.V.27., FM.

Pangus scaritides (Sturm, 1818) – Balatonfüred: Koloska-völgy, 1977.V.20., fcs..

Harpalus affinis (Schränk, 1781) – Balatonlelle, 1957.VII.13., PA – Balatonudvari, 1976.VI.19., PA – Béalápátfalva: Telekesi turistaház, 1954.IX.26., RM – Budakalász, 1966.IX.8., 1967.IX.24., PA – Budapest: Békásmegyér, 1956.VI.10., PA; Tétényi-fennsík, 1968.VIII.2., PA – Bükkszentmárton, 1964.IV.17., JaJ – Bükkzsérc: Oldalvölgy, 1951.V.29., RM – Csernely, 1955.VII.26., RM – Dédestapolcsány: Várerdőpuszta, 1956.VI.16., RM – Domszló: Domszlói-kapu, 1976.VI.13., VA – Dömsöd: Apajpuszta, 1967.V.7., 1968.IV.28., PA – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Eger, 1958.VI.10., RM; Almagyar, 1954.V.11., 1957.VI.18., RM – Eplény, 1977.III.26., PA – Fenyőfő, 1975.VIII.16., 1979.VII.1., PA – Gyöngyös: Mátrafüred, 1997.VIII.26., HG – Kistarcsa, 1965.V.10., 1967.X.8., PA – Kondorfa, 1980.VIII.22., PA – Kövágóórs: Kornyi-tó, 1984.IV.15., PA – Mátraszentistván, 1975.IV.16., VA – Mátraverebély: Szentkút, Meszes-tető, 1991.VI.22., idKT, KT – Mosonmagyaróvár, 1989.X.30., 1990.III.21., KT – Nagybörzsöny: Hosszú-völgy, 1975.VII.27–31., JaJ, VA – Nagyfüged, 1973., VA – Nagyiván, 1974.IV.27., OA, 1974.V.11–12., PA – Nagykovácsi: Nagy-szénás, 1958.IV.20., PA – Nagyvisnyó: Ablakos-kő-völgy, 1956.V.28., RM; Elza-lak, 1955.VII.18., RM; Nagy-völgy, 1956.VI.1., RM – Nyírad, 1964.V.4., PA – Órszentpéter: Bärkás-tó, 1983.V.23., PA – Parád, 1967.VI.5., JaJ, 1972.VI.8., fcs. – Pásztó: Zagyva-part, 1975.V.23., VA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1967.V.29., PA – Rakaca: márvány-bánya, 1996.V.2., AA, BK, JP, KT – Recsk, 1988.IV.6., FM – Szabadszállás, 1963.V.19., PA – Tard, 1957.V.22., TS – Tivadar: Tisza-híd, 1995.VI.7., BK, idKT, KT – Úrkút, 1979.IV.16., PA – Várgesztes, 1967.IV.3., PA.

Harpalus albanicus Reitter, 1900 – Budapest: Békásmegyér, 1972.V.5., PA – Eger, 1951.IV.27., 1957.V.12., RM – Nagyvisnyó: Elza-lak, 1955.VII.10., RM.

Harpalus angulatus scythia Tschitschérine, 1899 – Eger, 1956.V.6., RM.

Harpalus anxius (Duftschmid, 1812) – Gyömrő, 1977.XI.20., PA – Pálmonostora: 5-ös út, Dong-éri-főcsatorna, 1995.V.23., BK, KT – Rakaca: márvány-bánya, 1996.V.2., AA, BK, JP, KT – Taksony, 1973.IV.30., 1975.IV.5., PA.

Harpalus atratus Latreille, 1804 – Balinka, 1978.VI.18., PA – Bozsok, 1980.VI.29., PA – Csapok: Nosztori-völgy, 1980.V.31., PA – Domszló: Oroszlánvár, 1976.VI.14., VA – Eger, 1955.IV.27., RM – Eplény, 1976.V.10., PA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1977.VII–VIII., CP – Oroszlány: Mindszentpuszta, 1972.V.7., 1972.VII.9., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1969.IV.30., 1969.VII.20., PA – Szőce, 1986.VII.6., PA – Várgesztes, 1966.IV.10., PA.

Harpalus autumnalis (Duftschmid, 1812) – Fót, 1967.III.27., PA – Gyömrő, 1976.IV.19., PA – Kesztölc: Klastrompuszta, 1964.III.30., PA – Kistarcsa, 1967.III.27., PL – Taksony, 1972.IV.23., PA – Zalahaláp: Újdörög, 1964.IV.12., PA.

Harpalus caspius roubali (Schauberg, 1928) – Balatonudvari, 1975.IV.27., PA; Fövenyes (Kiliántelep), 1977.V.22., PA – Budakalász, 1967.X.8., 1968.III.24., PA – Budapest: Békásmegyér, 1958.IV.4., 1966.X.23., 1967.III.11., 1967.IV.13., 1968.V.1., 1968.VI.9., 1969.IV.7., 1969.IV.20., 1970.IV.11., 1973.IV.2., PA – Bükkzsérc: Pázsag, 1958.V.11., RM – Eger, 1959.VI.1., RM – Gyöngyös: Mátrafüred, 1966.III.18., JaJ – Gyöngyöshalász, 1974.IV.17., VA – Kistarcsa, 1967.V.5., PA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1966.III.13., 1968.V.1., PA – Rakaca: márvány-bánya, 1996.V.2., AA, BK, JP, KT – Szarvaskő, 1955.VII., RM.

Harpalus cupreus Dejean, 1829 – Eger, 1956.VIII.16., RM.

Harpalus dimidiatus (Rossi, 1790) – Balatonhenyé, 1978.IV.4., PA – Budapest: Békásmegyér, 1970.IV.11., PA – Pomáz, 1967.IV.9., PA – Zánka, 1976.IV.11., FP.

Harpalus distinguendus (Duftschmid, 1812) – Balatonhenye, 1978.IV.4., PA – Balatonudvari, 1975.IV.27., PA – Budakalász, 1964.III.30., 1967.X.8., 1968.III.31., 1968.IV.4., PA – Budapest: Békásmegyer, 1956.V.6., 1961.III.9., 1967.III.19., 1970.IV.11., PA; Ördög-orom, 1960.V.12., PA; Széchenyi-hegy, 1952.IV.14., JaJ; Tétényifennsík, 1968.VIII.10., PA – Bükkzsérc: Oldalvölgy, 1951.V.29., RM; Pázsag, 1955.V.8., RM – Cserépfalu: Mész-hegy, 1956.IV.29., RM – Domszóló: Oroszlánvár, 1976.VI.23., JaJ, 1976.VI.24., VA – Dömsöd: Apajpuszta, 1967.V.7., PA – Eger, 1943.V.10., 1953.V.4., 1956.III.14., 1957.VI.4., 1957.VI.7., 1958.IV.17., 1958.IV.19., 1961.VIII.10., RM; Almagyar, 1954.V.11., RM; Berva-völgy, 1952.VI.5., 1960.X.31., RM; Hajdú-hegy, 1960.V.19., Biol. Sz. O.; Pap-hegy, 1955.VI.4., RM; Rác-hegy, 1953.V.25., RM – Egerbakta: Rábca-völgy, 1969.III.13., JaJ – Felsőtárkány, 1957.V., RM; Hereg-rét, 1961.V.3., JaJ; Várhegy, 1959.V.10., RM; Vörös-kő-völgy, 1952.VI.8., RM – Fót, 1967.III.27., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1967.IV.16., PA – Gyömrő, 1969.IV.28., PA – Gyöngyös: Kékestető, 1994.VI.28., BK, VA; Mátrafüred, 1966.IV.10., 1966.V.2., JaJ; Mátraháza, 1969.X.8–9., fcs., JaJ – Gyöngyöshalász, 1983.IV.24., 1984.IV.15., VA – Gyöngyössolymos, 1967.III.22., JaJ – Jászárokszállás, 1993.V.16., KL – Jászberény, 1991.III.24., 1991.VI.15., BF – Kerepes, 1965.IV.4., PA – Kiszána: Kopasz-hegy, 1965.VII.7., JaJ – Kistarcsa, 1965.V.10., 1966.III.26., 1968.III.31., PA – Kisterenye: Várhegy, 1994.III.31., idKT, KT – Maglód, 1969.VIII.30., PA – Nagykovácsi: Nagy-szénás, 1958.IV.20., 1972.IV.2., PA – Nagyvisnyó: Faktor-rét, 1950.VI.12., RM; Nagy-mező, 1956.VII.1., RM – Nyíregyháza: Lócziabokor, 1995.IV.16., KT; Mandai-lapos, 1995.IV.16., KT – Parád: Sas-kő, 1970.V.7., JaJ – Pásztó, 1976.VII.3., VA; Zagyva-part, 1975.V.11., VA – Pomáz, 1967.IV.9., PA – Rimóc, 1956.IV.1., PA – Rudabánya, 1987.IV.8., VA – Szécsény, 1956.IV.20., PA – Szentendre: Izbég, 1954.V.2., 1959.VI.15., PA – Szilvásvárad: Kerek-rét, 1951.V.24., RM; Szalajka-völgy, 1955.V.15., RM – Táborfalva, 1981.IV.12., PL – Tápíószele, 1992.IX.18., PA – Tard: Sugaró, 1957.VI.2., RM – Tihany, 1983.IV.17., PA – Ugod, 1977.V.8., PA – Varbó: Harica-völgy, 1964.VI.26., JaJ – Zalahaláp: Újdörög, 1964.IV.10., PA.

Harpalus flavicornis Dejean, 1829 – Balatonudvari, 1976.VI.19., PA – Bükkzsérc: Bánya-hegy, 1955.VII.3., RM – Dömsöd: Apajpuszta, 1967.V.12., PA – Dunabogdány, 1968.IV.14., PA – Eger, 1956.VI., RM – Gyöngyöspata: Úrráteszi-rész, 1997.IV.24., KT – Kétegyháza, 1978.V.1., PA – Kiszána: Kopasz-hegy, 1965.VI.2., JaJ – Nagyiván, 1974.V.11–12., PA.

Harpalus froelichi Sturm, 1818 – Budapest: Békásmegyer, 1967.V.6., 1967.VIII.16., PA – Csopak, 1967., fcs. – Gyöngyös: Mátraháza, 1972.VII.30–31., fcs. – Kecskemét, 1967.VII.22., 1967.VII.23., fcs., JAJ – Kistarcsa, 1968.V.5., PA – Ócsa, 1965.V.14., PA – Sirok: Kőkútpuszta, 1974.VIII.22., 1974.IX.7., 1974.IX.9., fcs. – Tápíószele, 1992.IX.18., PA.

Harpalus fuscipalpis Sturm, 1818 – Dömsöd: Apajpuszta, 1967.V.7., PA.

Harpalus hirtipes (Panzer, 1797) – Gödöllő: Máriabesnyő, 1961.IV.2., PA – Jászberény, 1985.IV.17., 1991.VIII.9., BF – Kecskemét, 1968.VII.20., fcs., JAJ – Kistarcsa, 1968.V.5., PA – Maklár, 1955.VII.18., RM – Taksony, 1972.IV.29., PA.

Harpalus honestus (Duftschmid, 1812) – Bükkzsérc: Oldalvölgy, 1955.VI.10., RM – Eger, 1955.IV.27., 1955.V.27., 1960.IV.28., RM – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1959.VI.18., PA – Visegrád: Sós-hegy, 1987.VI.1., VA.

Harpalus latus (Linnaeus, 1758) – Mátraszentimre: Ágasvár, 1977.VII–VIII., CP – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Porva, 1982.XII.12., PA, SzD, 1988.III.19., PA – Solt: Duna-sziget, 1979.III.24., PA – Telkibánya, 1968.VIII.16., PA.

Harpalus marginellus Dejean, 1929 – Bükkzentkereszt: Rejtek, 1983.VII.10., PA – Kőszeg, 1983.III.19., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1968.VIII.4., 1968.IX.8., 1969.IV.30., 1969.VII.20., PA – Velem, 1979.VII.28–29., PA.

Harpalus melancholicus Dejean, 1829 – Budapest: Békásmegyer, 1967.VIII.16., PL – Taksony, 1973.IV.30., PA.

Harpalus modestus Dejean, 1929 – Fót, 1967.III.27., PA – Kistarcsa, 1968.V.5., PA – Pásztó, 1975.V.14., VA.

Harpalus picipennis (Duftschmid, 1812) – Fülöpháza, 1998.VIII.13., idKT, KT – Gödöllő: Máriabesnyő, 1967.IV.16., PA – Szabadszállás, 1968.IV.21., PA – Taksony, 1972.IV.23., PA.

Harpalus pumilus Sturm, 1818 – Balatonalmádi: Prés u. 2., 1995.IV.29., KT – Budapest: Békásmegyer, 1975.IV.21., PA – Dömsöd: Apajpuszta, 1968.IV.28., PA – Eger, 1956.V.6., RM – Fót, 1967.III.27., PA – Gyömrő, 1968.IV.28., PA – Kistarcsa, 1966.III.5., 1966.III.26., 1967.IV.30., 1967.V.21., 1968.IV.4., 1968.VIII.4., PA – Kővágóórs, 1978.IV.4., PA – Rezi: Pörkölt-hegyek, 1978.V.28., OA.

Harpalus pygmaeus Dejean, 1829 – Dömsöd: Apajpuszta, 1967.V.7., 1967.V.12., PA.

Harpalus quadripunctatus Dejean, 1829 – Bozsok: Irott-kő, 1980.V.2., 1980.VI.28., PA – Mátraszentimre: Galyatető, 1975.IV.14., VA – Oroszlány: Mindszentpuszta, 1967.IV.3., PA – Porva, 1983.I.15., PA – Tard: Sugaró, 1957.VI.2., RM.

Harpalus rubripes (Duftschmid, 1812) – Abasár: Szent János kápolna, 1980., IV, VA – Balatonudvari, 1975.IV.27., PA – Budakalász, 1968.IV.4., PA – Budapest: Békásmegyer, 1967.III.19., 1968.III.24., 1969.IX.2., PA;

III. kerület, 1987.III.30., PA – Bükkzsérc: Oldalvölgy, 1956.VI., RM – Eger, 1956.VII.16., 1957.VI., RM – Fenyőfő, 1979.VII.1., PA – Gyöngyöshalász, 1974.IV.17., VA – Kisdána: Kopasz-hegy, 1965.VII.10., JaJ – Kistarcsa, 1964.III.27., 1966.III.26., 1967.IX.23., 1968.V.5., PA – Leányfalu, 1969.V.27., PA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1967.V.29., PA – Pomáz, 1967.IV.9., PA – Tiszafüred: Kemény-kastély, 1996.VI.3., HG – Ugod, 1977.V.8., PA – Vértessomló: Vitányvár, 1967.IV.22., PA.

Harpalus rufipalpis Sturm, 1818 – Bozsok: Írott-kő, 1980.VIII.21., PA – Kőszeg, 1979.VII.28., PA.

Harpalus saxicola Dejean, 1929 – Budakalász, 1964.IV.19., PA – Nagyvisnyó: Faktor-rét, 1950.V.12., RM.

Harpalus serripes (Quensel, 1806) – Baja, 1952.IV., Fekete – Balassagyarmat: Ipolyszög, 1976.V.30., PA – Balatonalmádi: Prés u. 2., 1995.IV.29., KT – Balatonudvari, 1975.IV.27., PA – Budakalász, 1967.IV.17., PA – Budapest: Békásmegyér, 1956.IX.23., 1958.IV.4., 1965.V.20., 1968.IV.4., PA; Mátyás-hegy, 1955.VII.11., Hamvasi J. – Bugac, 1964.VI.16., PA – Bükkzsérc: Oldalvölgy, 1956.VI., RM – Dömsöd: Apajpuszta, 1967.V.7., 1968.IV.28., PA – Eger, 1953.V.4., 1955.IV.27., RM – Fenyőfő, 1979.VIII.1., PA – Fülöpháza, 1998.VIII.13., idKT, KT – Kistarcsa, 1964.IV.4., PA, 1965.V.10., 1966.III.26., 1967.III.19., PL, 1967.X.9., 1968.VI.9., PA, 1970.IV.19., PL – Kővágóórs, 1978.IV.4., PA – Nagyvisnyó: Elza-lak, 1955.VI.23., RM – Pálmonostora: Dong-éri-főcsatorna, 1995.V.23., BK, KT – Pomáz, 1967.IV.9., PA.

Harpalus servus (Duftschmid, 1812) – Fót, 1967.III.27., PA – Táborfalva, 1981.IV.12., PL – Taksony, 1972.IV.29., PA.

Harpalus smaragdinus (Duftschmid, 1812) – Budakalász, 1968.IV.4., PA – Budapest: Békásmegyér, 1965.V.20., 1967.VIII.16., PA; Tétényi-fennsík, 1968.VIII.2., PA – Csömör, 1965.VII.1., PA – Fót, 1976.VII.3., JaJ – Gyöngyös: Mátraháza, 1969.VIII.15–16., fcs., JaJ – Kistarcsa, 1965.IV.11., 1966.III.26., 1967.III.27., PA – Maglód, 1968.VII.27., PA – Mátrászentimre: Ágasvár, 1967.IV.30., PA; Piszkéstető, 1971.VII.29., fcs., JaJ – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1968.V.19., PA – Sirok: Kőkútpuszta, 1972.VI.14., fcs. – Szabadszállás, 1963.V.19., PA – Törökbálint, 1968.VI.27., PA.

Harpalus subcylindricus Dejean, 1829 – Budakalász, 1968.IV.4., PA – Budapest: Békásmegyér, 1975.IV.21., PA – Fót, 1976.VII.3., JaJ – Kővágóórs, 1978.IV.4., PA – Nagyiván, 1974.V.11–12., PA – Pilisborosjenő: Nagy-Kevély, 1967.V.29., 1968.V.19., PA – Törökbálint, 1968.VI.22., PA – Vértessomló: Vitányvár, 1967.IV.22., PA – Veszprém, 1983.V.29., PA.

Harpalus tardus (Panzer, 1797) – Balatonudvari, 1975.IV.27., PA – Bélapátfalva: Homonna, 1952.IV.28., RM – Budakalász, 1968.III.31., PA – Budaörs, 1969.IV.7., PA – Budapest: Békásmegyér, 1967.V.6., 1973.IV.2., PA – Dömsöd: Apajpuszta, 1967.V.12., PA – Eger, 1952.IV.30., 1953.V.4., 1955.V.1., 1956.V.6., RM; Almár, 1955.VI., RM; Nagy-Eged, 1952.VII., RM – Felsőrtárkány: Vörös-kő-völgy, 1952.VI.8., RM – Gyömrő, 1979.III.18., PA – Gyöngyös: Sárhegy, Szálás, 1996.IV.25., KT – Gyömrő, 1968.VI.2., 1979.VII.18., PA – Kunszentmiklós: Apajpuszta, 1967.V.7., PA – Miskolc: Garadna-völgy, 1955.V.22., RM – Monoszló, 1977.V.1., PA – Ócsa, 1965.V.14., PA – Oroszlány: Mindszentpuszta, 1972.VI.11., PA – Pomáz, 1967.IV.9., PA – Szeged, 1972.IV.3., VÉ – Szilvásvárad: Szalajka-völgy, 1955.V.15., RM – Ugod, 1978.III.19., PA – Vigántpetend, 1977.V.1., PA.

Harpalus tenebrosus Dejean, 1829 – Agárd, 1976.VIII.1–15., 1979.VIII.22., fcs., PK – Balatonfüred, 1978.VII.12., fcs., SzCs – Budapest: Budatétény, 1972.VIII.8., fcs. – Csopak, 1967., 1977.VI.13., 1977.VII.8., 1977.VII.27., fcs. – Gyöngyössolyos, 1975.VII.10., fcs. – Kecskemét, 1968.VII.25., PA – Kistarcsa, 1967.VIII.26., 1968.VIII.14., PA – Rezi, 1977.VIII.30., 1978.VIII.2., fcs. – Zalaerdőd, 1974.VII.24–25., fcs.

Harpalus zabroides Dejean, 1829 – Budakalász, 1968.IV.4., PA – Budapest: Békásmegyér, 1969.IX.2., PA – Csopak, 1967., fcs., PA – Jászberény, 1987.VII.23., 1987.VII.28., 1991.VII.9., BF – Kelebia, 1967.VII.27., fcs., JáJ.

Masoreus wetterhalli (Gyllenhal, 1813) – Devecser: Széki-erdő, 1979.VII.13., PA.

Odacantha melanura (Linnaeus, 1767) – Balatonfenyves, 1970.VII.1., SzD – Dömsöd: Apajpuszta, 1973.V.28., PA – Keszthely: Fenékpuszta, árasztás a Hévíz-Páhoki-csatornával átellenben, 1995.V.9., AA, BK, KT; árasztás az Öreg-Berki-főcsatornával átellenben, 1995.V.9., AA, BK, KT – Kétegyháza: Kerek-szék, 1982.XI.14., ÁL – Lipót: fokozottan védett terület, 2001.VI.8., AA, KT – Vörs: Vörsi-víz, 1995.V.9., AA, BK, KT.

Drypta dentata (Rossi, 1790) – Adony, 1978.III.11., PA – Balinka, 1978.VI.18., PA; Gaja-völgy, 1981.I.3., PA, RoI – Budakalász, 1968.III.24., PA – Budapest: Békásmegyér, 1955.II.13., 1968.VIII.17., 1972.IV.25., 1973.IV.2., PA – Csetény, 1978.III.20., PA – Dunakiliti, 1990.V.15., KT – Gyömrő, 1977.XI.20., PA – Gyöngyöshalász, 1984.IV.11., VA – Kőspallag, 1968.X.6., PA – Lovas: Király-kúti-völgy, 1976.VI.19., PA – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Noszvaj, 1953.V., RM – Szalafő: Felsőszér, 1985.V.1., PA – Ugod: Vörös János séd, 1983.V.12., 1983.XI.24., PA.

Polistichus connexus (Fourcroy, 1785) – Jászberény, 1992.VI.4., BF.

Lebia chlorocephala (Hoffmann, Koch, P. Müller et Linz, 1803) – Budapest: Békásmegyér, 1991.IV.17., PA – Eplény, 1982.V.16., PA – Hárskút: Esztergáli-völgy, 1983.V.13., PA – Kistarcsa, 1968.V.1., PA – Mátrakeresztes:

Csörgő-patak völgye, Böske-forrás, 1973.V.1., VA – Ugod: Vörös János séd, 1983.V.12., PA – Vállus, 1978.IV.3., 1978.VI.20., PA – Vérteskozma, 1980.VI.15., PA.

Lebia cruxminor (Linnaeus, 1758) – Bodony: Lágys, Felső-rét, 1994.VIII.23., FM, FL – Csörötnék: Huszászi-patak, 1983.V.21., PA – Gyöngyös: Sárhegy, Szálás, 1994.V.26., KT – Hegyhátszentjakab: Vadása-tó, 1982.V.30., PA – Keresztéte: temető, 1996.V.2., AA, BK, JP, KT – Tihany, 1983.IV.17., PA – Uppony: Upponyi-szoros, 1993.VII.9., 1993.VII.11., FL, FM, KL, Varga J.

Lebia cyanocephala (Linnaeus, 1758) – Gyöngyös: Mátraháza, 1970.VIII.5–6., fcs., JaJ – Oroszlány: Mindszentpuszta, 1972.IV.3., PA.

Lebia humeralis Dejean, 1825 – Kétegyháza, 1978.V.1., PA.

Demetrius atricapillus (Linnaeus, 1758) – Bakonybél: Som-hegy, 1978.V.31., PA – Barnag, 1977.V.1., PA – Borzavár, 1981.X.10., PA – Csesznek: Ördög-árok, 1982.V.16., PA – Dunakiliti: Tejfalusziget, 1989.VIII.16., PA – Hegyhátszentjakab: Vadása-patak, 2001.VIII.10., AA – Kőszeg, 1980.V.3., PA – Lukácsháza, 1979.IV.30., PA – Olaszfalu: Eplény, 1977.III.26., OA – Órimagyarósd, 1987.IV.19., PA – Ugod, 1977.IV.23., PA – Zirc: Szarvas-kút, 1983.V.12., PA.

Demetrius imperialis (Germar, 1824) – Karcsa: Lábszár, 1994.V.1., HG – Keszthely: Fenékpuszta, Hévíz-Páhoki-csatorna, 1995.V.9., AA, BK, KT – Leányfalu, 1973.V.1., PA – Mosonmagyaróvár: Parti-erdő, K., láp, 1995.V.10., AA, BK, KT – Szarvas: Anna-liget, 1996.VII.22., KT – Tiszafüred: Kemény-kastély, 1996.VI.3., fcs., HG – Zalavár: Zalavári-víz, 1995.V.9., AA, BK, KT.

Demetrius monostigma Samouelle, 1819 – Isztimér, 1979.VI.18., PA – Nagyatád: Rinya-ártér, 1996.IV.14., Uherkovich Á. – Pásztó, 1975.V.19., VA – Rezi: Pörkölt-hegyek, 1978.V.28., PA – Szalafő, 1982.III.13., PA, RoI, 1982.V.29., PA – Tornaszentjakab: Sas-patak, 1996.VI.13., idKT, KT.

Dromius agilis (Fabricius, 1787) – Balatonudvari, 1976.VI.7., PA – Balinka, 1979.VI.14., PA – Bozsok: Írott-kő, 1980.V.2–VI.28., PA, RoI – Fenyőfő, 1983.IV.30., PA – Fenyőfő: Kék-hegy, 1983.V.14–15., PA – Mátraszentimre: Bagolyirtás, 2002.II.8., KT – Szőce, 1986.VII.6., PA.

Dromius fenestratus (Fabricius, 1794) – Bozsok: Írott-kő, 1985.IX.29., PA – Gyöngyös: Kékestető: Kis-halál, 2000.VIII.29., KT, VA – Mátraszentimre: Ágasvár, 1994.XII.7., KT – Nagybatony: Dorogházi vadászház, 2000.II.11., idKT, KT.

Dromius linearis (Olivier, 1795) – Bakonybél: Som-hegy, 1977.VIII.29., OA, 1978.V.31., PA – Balatonfüred: Koloska-völgy, 1977.VIII.13., 1978.IX.10., 1980.V.17., PA – Balatonudvari, 1975.IV.27., 1978.V.20., PA – Balinka, 1978.VI.18., 1979.VI.14., PA – Bozsok: Írott-kő, 1980.VI.28., PA, 1980.VIII.21., PA, RoI – Gánt: Kőhányáspuszta, 1974.VIII.25., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1967.IV.16., PA – Gyömrő, 1977.XI.20., PA – Hortobágy, 1998.VI.3., KT – Kondorfá, 1979.VI.3., PA; Sásos-erdő, 1984.IX.30., PA – Meggyeskovácsi, 1979.VI.1–2., PA – Mende, 1979.V.12., Ál – Révfülöp, 1978.VIII.20., OA – Vászoly, 1978.IV.24., 1978.VII.7., PA.

Dromius notatus Stephens, 1827 – Balatonfüred: Koloska-völgy, 1976.VI.6., 1980.V.17., PA – Balinka: Kisgyónbánya, 1981.VI.28., 1986.XI.23., PA – Barnag, 1978.V.17., PA – Bozsok: Írott-kő, 1980.V.2., 1980.VI.28., PA, 1980.VIII.21., PA, RoI – Budapest: Békásmegyér, 1969.IV.7., PA – Csapok: Nosztori-völgy, 1980.V.31., PA – Devecser: Széki-erdő, 1979.VII.13., PA – Gödöllő: Máriabesnyő, 1962.IV.25., PA – Gyömrő, 1977.XI.20., PA – Fenyőfő: Kék-hegy, 1983.V.14–15., PA – Keszthely: Pörkölt-hegyek, 1977.VIII.28., OA – Litér, 1978.IX.9., PA – Mátraverebély: Szentkút, Meszes-tető, 1991.IV.17., 1994.III., idKT, KT.

Dromius quadrimaculatus (Linnaeus, 1758) – Bakonykúti: Burok-völgy, 1978.II.26., PA – Bakonyszentlászló, 1977.VIII.15., PA – Balinka, 1979.VI.14., PA – Csapok: Nosztori-völgy, 1980.V.31., PA – Felsőtárkány: Miklós-völgy, Vigyorgó-oldal, 1998.V.3., idKT, KT – Gyöngyös: Mátraháza, 1971.XI.16., VA – Gyöngyössolymos: Cserkő-bánya, Nagy-patak, 2001.V.24., KT; Örlömlő, 1995.II.28., BK, KT – Hegyhátszentjakab: Vadása-tó, 1983.V.28., PA – Lakitelek: Töserdő, 1974.III.16., PA – Lovas: Király-kúti-völgy, 1976.VI.13., PA – Mátraszentimre: Bagolyirtás, 2002.II.8., KT – Olaszfalu: Eplény, 1982.III.6., PA, RoI – Pilisszentkereszt, 1962.IV.15., PA – Rezi, 1977.VII.1., 1979.VI.29., fcs. – Tihany, 1983.IV.17., 1983.V.7., PA – Vállus, 1978.IV.3., PA – Zirc, 1981.X.10., PA; Szarvas-kút, 1983.V.12., PA.

Dromius schneideri Crotch, 1871 – Medgyesegyháza: Kakucspuszta, 1991.V.17., HG, KT – Viszák: Lugosi-erdő, 1983.V.27., PA

Dromius sigma (Rossi, 1790) – Balinka: Kisgyónbánya, 1986.XI.23., PA.

Dromius spilotus (Illiger, 1798) – Bugac, 1984.IV.16., PA – Fenyőfő, 1983.IV.30., PA – Mosonmagyaróvár: Parti-erdő, 1990.IX.13., KT – Pénteszgyőr: Szömörke-völgy, 1983.XI.12., PA – Tés, 1980.V.25., PA – Tihany, 1983.V.7., PA.

Lionychus quadrillum (Duftschmid, 1812) – Füzesabony: vasútállomás, 1996.VI.3., HG – Zsujta: Zug, 1993.IX.13., HG.

- Apristus subaeneus* Chaudoir, 1846 – Sátoraljaújhely: vasútállomás, 2000.VI.20., 2002.IV.28., HG.
- Syntomus foveatus* (Fourcroy, 1785) – Rezi: Pörkölt-hegyek, 1978.V.28., PA.
- Syntomus obscuroguttatus* (Duftschmid, 1812) – Balinka, 1982.I.10., PA, RoI – Bátorliget, 1988.X.30., PA – Feketeerdő: Házi-erdő, 1989.XI.22., KT – Feketeerdő: Mosoni-Duna, 1989.VII.15., PA – Felsőberekci: Bodrog-part, 1989.IV.7., HG – Gyömrő, 1977.XI.20., PA – Kétegyháza, 1978.V.1., PA – Nagyiván, 1974.IV.27., OA, 1974.V.11–12., PA – Nyíregyháza: Nagy-Vadas-tó, szikes, 1993.V.30., KT – Tiszafüred, 1974.V.11., PA – Várpalota: Pét, 1977.XII.5., PA – Zalavár: Kis-Balaton II. tároló, az Ingói-szivattyúteleptől D-re, 1996.IX.26., VA.
- Syntomus pallipes* (Dejean, 1825) – Ágasegyháza, 1977.IV.27., OA – Balatoncsicsó: Csicsói-erdő, 1977.V.1., PA – Balinka, 1982.I.10., PA; Gaja-völgy, 1981.I.3., PA, RoI – Budapest: Békásmegyér, 1968.IV.4., PA – Dunasziget: Cikolasziget, 1990.X.20., KT – Gyömrő, 1977.XI.20., PA – Maglód, 1975.IV.6., PA – Nadap, 1975.VII.20., PA – Taksony, 1983.IV.28., PA – Várpalota: Pét, 1977.XII.5., PA.
- Syntomus truncatellus* (Linnaeus, 1761) – Bakonykúti: Burok-völgy, 1980.VII.6., PA – Balinka: Kisgyónbánya, 1985.XI.23., PA – Bátorliget, 1988.X.30., PA – Budapest: Tétényi-fennsík, 1968.IX.25., PA – Csévharaszt, 1977.III.24., OA – Fülöpháza, 1978.III.11., PA – Gyömrő, 1977.XI.20., PA – Oroszlány: Mindszentpuszta, 1972.IV.3., PA – Pénzesgyőr: Szömörke-völgy, 1983.XI.12., PA – Pilisszentkereszt: Dobogókő, 1969.IV.30., PA.
- Microlestes corticalis escorialensis* Brisout de Barneville, 1885 – Tiszavasvári: Fekete-szik, Göbölös, 1997.VI.17., HG.
- Microlestes maurus* (Sturm, 1827) – Budakalász, 1967.X.8., PA – Budaörs: Csíki-hegyek, 1962.V.8., Rel – Budapest: Békásmegyér, 1969.IV.7., PA – Kővágóörs, 1978.IV.4., PA; Kornyi-tó, 1982.III.29., PA – Olaszfalu, 1981.II.7., PA, RoI – Szápár, 1981.II.8., PA, RoI.
- Microlestes minutulus* (Goeze, 1777) – Ácsteszer, 1979.VI.30., PA – Bakonykúti: Burok-völgy, 1980.VII.6., PA – Felsőtárkány: Nyírjes-rét, 1953.VI.7., PK – Gyömrő, 1974.IX.8., PA – Gyöngyöspata: Szalajkaház, 1970.V.26., JaJ – Kétegyháza, 1978.V.1., PA – Kővágóörs: Kornyi-tó, 1982.III.29., PA – Nagyiván, 1974.V.11–12., PA – Oroszlány: Mindszentpuszta, 1974.IV.13–15., PA.
- Microlestes schroederi* Holdhaus, 1912 – Nagyiván, 1974.V.11–12., PA.
- Cymindis axillaris* (Fabricius, 1794) – Budapest: Békásmegyér, 1967.IV.13., PA; Tétényi-fennsík, 1968.IX.7., 1968.IX.25., 1969.IX.10., PA – Zalahaláp: Ódörög, 1969.IX.20., PA.
- Cymindis cingulata* Dejean, 1825 – Komlóska: Hotyka-patak, 1997.IX.30., Kiss András – Sátoraljaújhely: Bányi-hegy, 1997.IX.22., HG.
- Cymindis humeralis* (Fourcroy, 1785) – Zalahaláp: Ódörög, 1969.IX.20., PA.
- Cymindis variolosa* (Fabricius, 1794) – Budapest: Tétényi-fennsík, 1969.IX.10., PA – Zalahaláp: Ódörög, 1968.IX.20., PA.

Irodalom

- FEDORENKO, D. N. (1996): Reclassification of world Dyschiriini, with a revision of the Palearctic fauna (Coleoptera: Carabidae). Pensoft Series Faunistica 4., Sofia–Moscow–St. Petersburg, 224 pp.
- FREUDE, H. (1976): Fam. Carabidae. – In: FREUDE, H., HARDE, K., LOHSE, G. A. (eds.): Die Käfer Mitteleuropas, 2, Goecke & Evers, Krefeld, 302 pp.
- HURKA, K. (1996): Carabidae of the Czech and Slovak Republics. – Kabourek, Zlín, 565 pp.
- KOVÁCS T. és HEGYESSY G. (1993): Új és ritka bogarak (Coleoptera) Magyarországról. – Folia Historico Naturalia Musei Matraensis, 18: 75–79.
- KOVÁCS T., HEGYESSY G. és MERKL O. (2000): Új és ritka bogarak (Coleoptera) Magyarországról II. – Folia Historico Naturalia Musei Matraensis, 24: 197–203.
- RETEZÁR I. (1974): Két új Carabus scheidleri Panz. -forma a Dunántúlról (Coleoptera: Carabidae). – Folia entomologica hungarica, 27(1): 187–191.
- SCHMIDT, J. (1994): Revision der mit Agonum (s. str.) viduum (Panzer, 1797) verwandten Arten (Coleoptera: Carabidae). – Beitr. Ent. 44: 3–51.
- SZÉL GY. (1985): A Carabus-genus Kárpát-medencében élő fajainak elterjedése és alfaji tagozódása (Coleoptera: Carabidae). – Doktori értekezés, Budapest, 77 pp.
- SZÉL GY. (1996): Rhyssodidae, Cicindelidae and Carabidae (Coleoptera) from the Bükk National Park. In: MAHUNKA S. (ed.): The Fauna of the Bükk National Park, 2: Budapest, 159–222.

SZÉL GY. és HEGYESSY G. (1996): Adatok az Őrségi Tájvédelmi Körzet futóbogár faunájához (Coleoptera: Carabidae). – Savaria, A Vas megyei Múzeumok Értesítője, 23(2): 7–36.

HEGYESSY Gábor
Kazinczy Ferenc Múzeum
H–3980 SÁTORALJAÚJHELY
Dózsa Gy. u. 11.

Dr. SZÉL Győző
Magyar Természettudományi Múzeum Állattára
H–1088 BUDAPEST
Baross u. 13.
E-mail: szel@zoo.zoo.nhmus.hu

Ritka és elfelejtett vízibogarak Magyarországon I. – *Hydrochara dichroma* (Fairmaire, 1892) (Coleoptera: Hydrophilidae)

CSABAI ZOLTÁN

ABSTRACT: (Rare and forgotten water beetles in Hungary I. – *Hydrochara dichroma* (FAIRMAIRE, 1892) (Coleoptera: Hydrophilidae).) All published and collection data of *Hydrochara dichroma* from Hungary and Carpathian Basin are listed. Data summarized on an UTM gridmap. Key to *Hydrochara* species of Hungary are given.

A Magyarországon élő mintegy 290 vízibogárfajból igen sok olyat találunk, amelynek hazai előfordulását csak néhány régi, az 1900-as évek elejéről származó példány igazolja és vannak olyan fajok is, amelyek bár bizonyítottan élnek hazánkban a magyar coleopterológiai irodalom mégis teljesen figyelmen kívül hagyta és hagyja őket. Az elmúlt néhány évben folytatott faunisztikai gyűjtéseink és a hazai múzeumi, egyetemi, főiskolai és magángyűjtemények revidálása során igen sok ilyen fajnak kerültek elő újabb példányai, amelyek adatainak összefoglalása segíthet a hazai fauna összetételének és a kérdéses fajok hazai elterjedésének pontosabb megismerésében.

Ez a cikk elsőként egy teljesen figyelmen kívül hagyott csiborfaj, a *Hydrochara dichroma* (FAIRMAIRE, 1892) elterjedését, hazai előfordulási adatait foglalja össze. Terveim szerint e cikket – a gyűjtemények revidálásának előrehaladtával – más fajokat feldolgozó munkák fogják követni.

A *Hydrochara dichroma* első hazai előfordulását SMETANA (1980) említi a *Hydrochara* genusz revíziójával foglalkozó taxonómiai munkájában. Az adat a brüsszeli Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique gyűjteményében elhelyezett, Budapesten, az 1900-as évek elején gyűjtött példányon alapul. Erre az adatra hivatkozik a Közép-Európa csiboralkatú bogarait feldolgozó határozókönyvében HEBAUER és KLAUSNITZER (1998) is. 1980-tól egészen mostanáig a faj teljesen elkerülte a hazai bogarászok figyelmét, beleértve a szerzőt is, még a hazai fajlistákból is kimaradt (CSABAI és SZÉL 1999, CSABAI 2000).

A hazai gyűjtemények feldolgozása és a közelmúlt faunisztikai vizsgálatai számos új előfordulási adatot eredményeztek hazánk területéről és Magyarország határain kívül is. A következőkben a faj eddigi irodalmi és újonnan a Magyar Természettudományi Múzeum (MTM) és a Déri Múzeum (Debrecen) gyűjteményéből előkerült példányok adatait is összefoglalom, a gyűjteményi példányoknál a múzeumi etiketten szereplő adatokat közlöm (ld. előfordulási adatok). Az adatoknál minden esetben megadtam a gyűjtés helyének 10x10 kilométeres UTM hálónégyzet kódját is.

A *Hydrochara dichroma* morfológiailag nagyon közel áll a hazánkban is gyakori *H. caraboides* fajhoz, attól mindössze néhány, de annál könnyebben vizsgálható jellemzőben különbözik (ld. határozókulcs).

Főképp délkelet-európai mediterrán elterjedésű faj. Magyarországon kívül a Balkánról

(Bulgária, Görögország, Törökország), Kis-Ázsiából (Irán, Izrael, Szíria), a Fekete-tenger vidékéről, Ciprusról, a Kaukázusból és Nyugat-Kinából (Xinjian) ismerjük (HANSEN 1999). Romániából és Szlovákiából eddig ismeretlen volt, a faj a román és a szlovák faunára új.

Életmódjáról szinte semmit sem tudunk. Hazai előfordulási adatai alapján (1. ábra) úgy tűnik főképp a könnyen felmelegedő vizeket, melegebb hegyoldalakat kedveli. Magyarországon a legtöbb adat szikes jellegű vizekből származik. Valószínűsíthető, hogy ez nem a kémiai paraméterekkel, hanem a sós víz nagyobb hőkapacitásával van kapcsolatban (fakultatív halofília), ugyanis a fajnak az elterjedési terület nagy részén (a mediterrán területeken) hasonlóak igényei vannak, mint a génusz többi fajának: kedveli a növényzetben és törmelékben gazdag állóvizet, nádasokat, gyékényeseket, hinarasokat.

Határozókulcs a Magyarországon előforduló *Hydrochara*-fajok azonosítására

1. Az előmell hosszanti középéle hátra hosszán, tüskeszerűen kihúzott. Középső és hátulsó lábak egyszínű feketék vagy barnák, az éretlen példányoknál esetleg az egész hasoldallal együtt egyszínű sárgásbarnák (*H. caraboides* fajcsoport).....**2.**
 - Az előmell hosszanti középéle hátul nem tüskeszerűen kihúzott, csúcsa tompán lekerekített. Valamennyi láb sárga, csak a combok töve, lábszárainak belső szegélye, középső és hátsó lábfeje sötétbarna vagy fekete. A nem teljesen kiszíneződött példányokon sem egyszínű sárga. A test hossza 11,0–16,5 mm. (*H. flavipes* fajcsoport).....
.....*Hydrochara flavipes* (Steven, 1808)
2. Az állkapcsi tapogató végíze a csúcson nem feketés. Az ivarszerv karcsú, megnyúlt, a paramerek hosszúak, csúcsuk csak gyengén és egyenletesen hajlik és keskenyedik, a külső peremük csúcsi része csak enyhén homorú. Az élő egyedek hátoldala gyakran zöldesen csillogó, fényes. A test hossza átlagosan nagyobb, 13,0–18,5 mm.
.....*Hydrochara caraboides* (Linnaeus, 1758) (XX p.)
 - Az állkapcsi tapogató végízének csúcsa mindig fekete. Az ivarszerv rövidebb, zömökebb, a paramerek csúcsa hirtelen, erősebben keskenyedik és hajlik, a külső peremük csúcsa erősen homorú. A test hátoldala az élő egyedeken is matt, nem csillogó. A test hossza átlagosan kisebb, 12,0–17,5 mm.....
.....*Hydrochara dichroma* (Fairmaire, 1892) (XX p.)

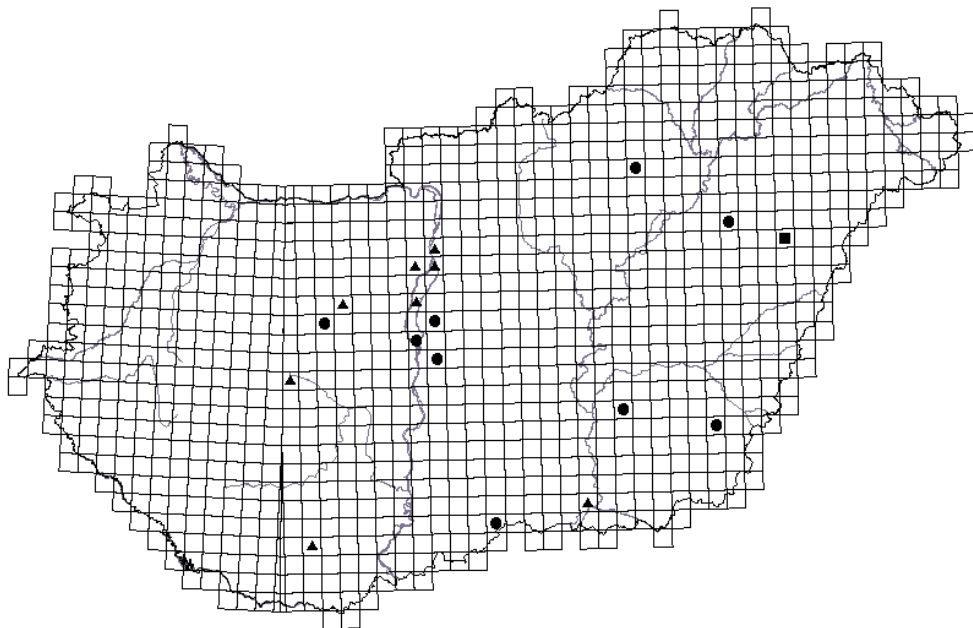
Előfordulási adatok

Irodalmi adatok: Budapest, leg. Mihók, 1 pld. (SMETANA 1980) – Debrecen, ET 46, 1965.04.05., leg. Ötvös, 1 pld. – Hortobágy, ET 17, 1962.06.15., leg. Ötvös, 1 pld., 1965.04.16., leg. Ötvös, 1 pld., 1966.04.07., leg. Ötvös, 4 pld., 1968.04.16., leg. Ötvös, 1 pld. (CSABAI et al. 2001, Déri Múzeum Gyűjteménye) – Szentés, Cserebökény, Veres-Zoltánpusztai-csatorna, DS 57, 2001.04.22., leg. Csabai és Móra, 1 pld. (CSABAI & MÓRA 2002).

Az MTM gyűjteményéből előkerült, Magyarországról származó új adatok: Albertfalva, CT 55, leg. H. Diener, 1pld. – Békéscsaba, ES 06, 1953.07.12., 1 pld. – Budapest, CT 56, leg. Kuthy, 1 pld. – Budapest, Pest, CT 56, 1872, leg. J. Fridvaldszky, 1 pld. – Debrecen, ET 46, 1934.04. leg. J. Fodor, 1 pld. – Debrecen, leg. Kanabé, 3 pld. – Dömsöd, CT 46,

1953.06.15., szikes legelő, szikes tócsából vízihálózza, leg. Kovács I.-né, 5 pld. – Dömsöd, CT 46, 1953.07.15., dömsödi szikes legelő, szikes tócsából hálózza, leg. Kaszab, Hámoriné és Kovácsné, 18 pld. – Dömsöd, Apajpuszta, CT 52, 1923, leg. Bokor, 1 pld – Dömsöd, Apajpuszta, CT 52, 1952.04.29., szikes legelő, csapkodva, leg. Kaszab Z., 3 pld – Dömsöd, Apajpuszta, CT 52, 1953.03.31., szikes legelő, egyelve, leg. Székessy, 1 pld. – Dömsöd, Apajpuszta, CT 52, 1953.05.20., szikes tócsából hálózza, leg. Kaszab Z., 3 pld. – Dömsöd, Apajpuszta, CT 52, leg. Csiki, 1 pld. – Érd, CT 45, leg. H. Diener, 1 pld. – Fehértó, 04.22., leg. Horváth G. 1 pld. – Kunszentmiklós, CT 50, kanális partja, 1952.07.03., leg. Móger M. 1 pld. – Pécs, BS 80, 1909, 1 pld. – Sárszentmihály, BT 92, 1923, leg. Horváth, 1 pld. – Siófok, BS 79, leg. Lichtneckert, 1 pld. – Szeged, DS 32, leg. Victor Stiller, 1 pld. – Székesfehérvár, CT 03, leg. Lichtneckert, 1 pld. – Szigetcsép, CT 43, leg. Méhely, 1 pld. – Tard, DU 60, 1958.05.02., leg. Tóth S., 1 pld. – Tard, Bála-völgy, erdő, DU 60, 1960.05.18., leg. Tóth S., 4 pld. – Tard, Bála-völgy, rét, DU 60, 1960.05.18., leg. Tóth S., 3 pld. – Tard, Tardi-patak, DU 60, 1958.07.04., leg. Tóth S., 1 pld. – Tard, Tardi-patak, DU 60, 1960.03.15., leg. Tóth S., 1 pld. – Tompa, DS 81, 1963.06.05., leg. Erdős, 1 pld.

Az MTM gyűjteményéből előkerült, határainkon kívülről származó új adatok:
 Abaszentiván, Patkánysziget, 1923.06.14., leg. Csiki, 1 pld. – Ferenczfalva, leg. Kanabé D., 1 pld. – Nagysalló, 1914, leg. Dudich, 1 pld. – Slovakia, leg. Langhoffer, 1 pld.



1. ábra. *Hydrochara dichroma* (FAIRMAIRE, 1892) hazai lelőhelyei. – ▲: 1950 előtti adat, ●: 1950 utáni adat, ■: 1950 előtti és 1950 utáni adat is.

Irodalom

- CSABAI, Z. 2000b: A vízibogarak magyarországi fajainak jegyzéke (Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae, Spercheidae, Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae, Hydraenidae). – *Hidr. Közl.* 80: 354–356.
- CSABAI, Z., GIDÓ, Zs. és SZÉL Gy. 2001a: A Déri Múzeum vízibogár-gyűjteménye (Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae, Spercheidae, Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae). – *A Déri Múzeum 2000-2001. évi évkönyve*: 7–16.
- CSABAI, Z. és MÓRA, A. 2002: Adatok a Dél-Alföld vízibogár-faunájához (Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae, Spercheidae, Hydrochidae, Hydrophilidae, Elmidae) – (kézirat)
- CSABAI, Z. és SZÉL, Gy. 1999: Checklist of Spercheidae, Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae and Hydraenidae of Hungary (Coleoptera). – *Folia ent. hung.* 60: 213–230.
- HANSEN, M. 1999: Hydrophiloidea (Coleoptera). – *World Catalogue of Insects*, Vol. 2., Apollo Books, Stenstrup, 416 pp.
- HEBAUER, F. és KLAUSNITZER, B. 1998: Insecta: Coleoptera: Hydrophiloidea (exkl. Helophorus). – In: SCHWOERBEL, J. és ZWICK, P. (szerk.): *Süßwasserfauna von Mitteleuropa* 20/ 7, 8, 9, 10-1. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, Lübeck, Ulm, 134 pp.
- SMETANA, A. 1980: Revision of the genus *Hydrochara* BERTH. (Coleoptera, Hydrophilidae). – *Mem. ent. Soc. Canada* 111: 1–100.

CSABAI Zoltán
DE TTK Ökológiai és
Hidrobiológiai Tanszék
DEBRECEN, 4010 Pf. 71.
E-mail: csabai@tigris.klte.hu

Adatok az Aggtelek-Rudabányai-hegyvidék és a Putnoki-dombság vízibogár-faunájához II. (Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae, Hydrochidae, Hydrophilidae)

CSABAI ZOLTÁN, MÓRA ARNOLD & HUBER ATTILA

ABSTRACT: (Contribution to the water beetle fauna Aggtelek-Rudabányai-mountains and Putnoki-hills (NE Hungary) II. (Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae, Hydrochidae, Hydrophilidae).) Collecting data of 62 species of water beetles (3 Haliplidae, 33 Dytiscidae, 1 Noteridae, 2 Gyrinidae, 3 Hydrochidae, 20 Hydrophilidae) are given from 27 localities in operational area of Aggtelek National Park.

Bevezetés

CSABAI és HUBER (2001) a dolgozat első részében 102 faj előfordulásáról számol be az érintett területről. Jelen dolgozatban – a munka folytatásaként – 27, részben még nem vizsgált gyűjtőhelyen végzett faunisztikai vizsgálataink eredményeit adjuk közre.

A mintavételi helyek felsorolásánál megadtuk a víztér nevét, a közigazgatási hovatartozást, a gyűjtés helyének pontos földrajzi koordinátáit és a 10x10 UTM hálónégyszeg kódját (DÉVAI et al. 1997, MISKOLCZI et al. 1997).

Aggteleki-tó (Aggtelek)	20° 30' 45"	48° 28' 13"	DU66
Bacsó-nyak-alji-II.-mocsár (Aggtelek)	48° 28' 03"	20° 29' 32"	DU66
Derenki-láp, Derenk (Szögliget)	48° 32' 34"	20° 38' 22"	DU77
Disznós-veremi-tőmpöly (Aggtelek)	48° 27' 59"	20° 29' 57"	DU66
Felső-Tapolca-patak (Hídvégardó)	48° 33' 57"	20° 48' 26"	DU87
Hárs-völgy-patakja (Szinpetri)	48° 28' 44"	20° 36' 06"	DU76
Hidegvíz-völgyi-égerláp (Trizs)	48° 26' 17"	20° 28' 53"	DU66
Hidegvíz-völgyi-mocsár (Trizs)	48° 26' 14"	20° 28' 58"	DU66
Hidegvíz-völgyi-patak (Trizs)	48° 26' 11"	20° 28' 58"	DU66
Jósva, Komlós forrásnál (Jósvafő)	48° 28' 55"	20° 32' 49"	DU67
Jósva, Almás-völgy kijárata (Jósvafő)	48° 28' 40"	20° 35' 18"	DU66
Jósva (Szinpetri)	48° 28' 53"	20° 37' 16"	DU76
Kardos-tó (Aggtelek)	48° 26' 52"	20° 30' 52"	DU66
Kardos-völgyi-mocsár (Aggtelek)	48° 26' 52"	20° 30' 38"	DU66
Kis-Mohos (Kelemér)	48° 20' 15"	20° 26' 40"	DU55
Komlós-forrás (Jósvafő)	48° 28' 53"	20° 32' 50"	DU67
Ménes-patak, torkolat előtt (Szögliget)	48° 30' 02"	20° 41' 32"	DU77
Ménes-völgyi-égerláp (Szögliget)	48° 31' 52"	20° 38' 46"	DU77
Ménes-völgyi-tározó (Szögliget)	20° 38' 55"	48° 31' 56"	DU77
Nagy-Mohos (Kelemér)	48° 20' 25"	20° 25' 58"	DU55
Nagy-Tohonya-forrás (Jósvafő)	48° 29' 14"	20° 33' 09"	DU67
Tengerszem (Jósvafő)	48° 29' 00"	20° 32' 45"	DU67

Tohonya-patak, források között (Jósvafő)	48° 29' 22"	20° 33' 00"	DU67
Tohonya-patak, Kis-Tohonya-forrás (Jósvafő)	48° 29' 42"	20° 32' 30"	DU67
Tohonya-patak, vízmű (Jósvafő)	48° 29' 18"	20° 33' 03"	DU67
Vecsem-patak (Bódvaszilás)	48° 32' 32"	20° 44' 55"	DU87
Vörös-tó (Aggtelek)	48° 28' 25"	20° 32' 40"	DU66

A mintavételek legnagyobb része vízhálózással történt, melyhez 0,5 mm lyukbőségű szita-szövetből készített, 1,5 méter hosszú nyéllal ellátott kézhálókát használtunk. Emellett a vízben lévő tárgyak, kövek, fadarabok felszínéről egyeléssel is gyűjtöttünk. A terepen is könnyen azonosítható nagyméretű csíkbogár- és csiborfajok esetében megfigyelési adatokat is figyelembe vettünk, ezek megfogott példányait határozás után szabadon engedték. A vizsgált csoportok fajainak nagy része terepen nem határozható, így a megfogott példányokat kis üvegekben 70%-os etanolban tároltuk, határozás után rovarotőre preparálva szárazon tartósítottuk.

A példányokat Csabai Zoltán azonosította. A határozáshoz CSABAI (2000) valamint CSA-BAI és munkatársai (2002) munkáit és múzeumi összehasonlító anyagot használtunk, a nevezéktan is ezeket a munkákat követi.

Eredmények

Az Aggtelek–Rudabányai-hegyvidék és a Putnoki-dombság 27 gyűjtőhelyén végzett mintavételek alkalmával 62 vízibogárfaj előfordulását tudtuk kimutatni. Ezek családok közötti megoszlása a következő: 3 Haliplidae, 33 Dytiscidae, 1 Noteridae, 2 Gyrinidae, 3 Hydrochidae, 20 Hydrophilidae. A *Hydrochus brevis* Herbst, 1793 előkerülése az Aggteleki Nemzeti Park illetékességi területére nézve új adat.

A dolgozat 444 egyed határozásán alapuló 217 adatot közöl.

A dolgozatban közölt, Keleméri Kis- és Nagy-Mohosról származó adatok MERKL (2002), a Keleméri lápok bogárfaunáját feldolgozó munkájában szintén említésre kerülnek.

A gyűjtött fajok jegyzéke

A fajok felsorolásánál megadjuk a gyűjtés helyét (közigazgatási hovatartozással), idejét, a gyűjtött összes példányszámot, a gyűjtők nevének rövidítését alfabetikus sorrendben (DÉVAI et al. 1987). A gyűjtők megnevezésekor az alábbi rövidítéseket alkalmaztuk: BÁ: Bodolai Ágnes, CsZ: Csabai Zoltán, HA: Huber Attila, JP: Juhász Péter, KB: Kiss Béla, MA: Móra Arnold.

HALIPLIDAE

Haliphus furcatus Seidlitz, 1887 – Bacsó-nyak-alji-II.-mocsár (Aggtelek): 2001.05.06., 1, CsZ-MA – Derenkiláp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.

Haliphus heydeni Wehncke, 1875 – Hidegvíz-völgyi-égerláp (Trizs): 2001.05.05., 6, CsZ-HA-MA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.09.07., 4, CsZ-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.

Haliphus ruficollis (De Geer, 1774) – Hidegvíz-völgyi-égerláp (Trizs): 2001.05.05., 3, CsZ-HA-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA.

DYTISCIDAE

Dytiscus circumflexus Fabricius, 1801 – Tengersizem (Jósvafő): 2001.07.06., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.07., 1, CsZ-MA.

Dytiscus marginalis Linnaeus, 1758 – Kardos-tó (Aggtelek): 1999.08.04., 1, JP-KB – Nagy-Tohonya-forrás (Jósvafő): 2001.07.08., 3, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.07., 13, CsZ-MA – Tengersizem (Jósvafő): 2001.07.06., 2, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.07., 3, CsZ-MA.

Acilius sulcatus (Linnaeus, 1758) – Aggteleki-tó (Aggtelek): 1999.08.03., 1, JP-KB.

Graphoderus austriacus (Sturm, 1834) – Disznós-veremi-tőpöly (Aggtelek): 2000.05.02., 1, CsZ-HA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 3, CsZ-HA-MA – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA.

Graphoderus cinereus (Linnaeus, 1758) – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA.

Hydaticus seminiger (De Geer, 1774) – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 3, CsZ-HA-MA – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.

Agabus affinis (Paykull, 1758) – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.07.06., 1, CsZ-HA-MA.

Agabus bipustulatus (Linnaeus, 1767) – Hidegvíz-völgyi-mocsár (Trizs): 2001.05.05., 1, CsZ-MA – Komlós-forrás (Jósvafő): 2001.05.06., 1, CsZ-MA; 2001.09.07., 1, CsZ-MA – Vecsem-patak (Bódvaszilás): 2001.07.07., 2, BÁ-CsZ-MA – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.

Agabus chalconotus (Panzer, 1797) – Hidegvíz-völgyi-mocsár (Trizs): 2001.05.05., 2, CsZ-MA – Nagy-Tohonya-forrás (Jósvafő): 2001.07.08., 3, BÁ-CsZ-MA.

Agabus labiatus (Brahm, 1790) – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.

Agabus paludosus (Fabricius, 1801) – Hidegvíz-völgyi-patak (Trizs): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Vecsem-patak (Bódvaszilás): 2001.07.07., 3, BÁ-CsZ-MA.

Agabus undulatus (Schrank, 1776) – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Hidegvíz-völgyi-égerláp (Trizs): 2001.05.05., 3, CsZ-HA-MA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 3, CsZ-HA-MA – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA – Ménes-völgyi-égerláp (Szögliget): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.09.07., 3, CsZ-MA – Vörös-tó (Aggtelek): 1999.08.04., 1, JP-KB; 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.

Ilybius ater (De Geer, 1774) – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.07.06., 2, CsZ-HA-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 4, CsZ-HA-MA; 2001.07.06., 4, BÁ-CsZ-HA-MA – Vörös-tó (Aggtelek): 1999.08.04., 1, JP-KB.

Ilybius fuliginosus (Fabricius, 1792) – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.

Ilybius quadriguttatus (Lacordaire, 1835) – Hidegvíz-völgyi-égerláp (Trizs): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA.

Platambus maculatus (Linnaeus, 1758) – Jósva (Szinpetri): 2001.07.06., 1, BÁ-CsZ-MA – Ménes-patak, torkolat előtt (Szögliget): 2001.09.08., 1, CsZ-MA.

Colymbetes fuscus (Linnaeus, 1758) – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.09.07., 1, CsZ-MA – Ménes-völgyi-égerláp (Szögliget): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Tengersizem (Jósvafő): 2001.07.06., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.07., 1, CsZ-MA – Vecsem-patak (Bódvaszilás): 2001.07.07., 1, BÁ-CsZ-MA.

Rhantus bistratus (Bergsträsser, 1778) – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Kardos-völgyi-mocsár (Aggtelek): 2000.05.02., 1, CsZ-HA – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA.

Rhantus suturalis (MacLeay, 1825) – Kardos-völgyi-mocsár (Aggtelek): 2000.05.02., 1, CsZ-HA.

Copelatus haemorrhoidalis (Fabricius, 1787) – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.

Laccophilus minutus (Linnaeus, 1758) – Bacsó-nyak-alji-II.-mocsár (Aggtelek): 2001.05.06., 1, CsZ-MA – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Jósva, Komlós forrásnál (Jósvafő): 2001.05.06., 1, CsZ-MA – Ménes-völgyi-égerláp (Szögliget): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Tengersizem (Jósvafő): 2001.07.06., 1, BÁ-CsZ-MA – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.

Hydroglyphus geminus (Fabricius, 1792) – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA – Jósva, Komlós forrásnál (Jósvafő): 2001.05.06., 1, CsZ-MA – Kardos-völgyi-mocsár (Aggtelek): 2000.05.02., 1, CsZ-HA – Ménes-völgyi-tározó (Szögliget): 1999.08.04., 1, JP-KB.

Graptodytes bilineatus (Sturm, 1835) – Bacsó-nyak-alji-II.-mocsár (Aggtelek): 2001.05.06., 1, CsZ-MA.

Hydroporus angustatus Sturm, 1835 – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 3, CsZ-HA-MA – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 5, CsZ-HA-MA; 2001.07.06., 2, CsZ-HA-MA; 2001.09.07., 1, CsZ-MA – Ménes-völgyi-égerláp (Szögliget): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 7, CsZ-HA-MA; 2001.07.06., 4, BÁ-CsZ-HA-MA; 2001.09.07., 1, CsZ-MA.

- Hydroporus fuscipennis* Schaum, 1868 – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.
- Hydroporus incognitus* Sharp, 1869 – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.07.06., 1, CsZ-HA-MA; 2001.09.07., 2, CsZ-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 6, CsZ-HA-MA.
- Hydroporus palustris* (Linnaeus, 1761) – Hidegvíz-völgyi-patak (Trizs): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 5, CsZ-HA-MA; 2001.07.06., 2, BÁ-CsZ-HA-MA; 2001.09.07., 1, CsZ-MA – Nagy-Tohonya-forrás (Jósvafő): 2001.09.07., 1, CsZ-MA.
- Hydroporus planus* (Fabricius, 1781) – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 3, CsZ-HA-MA – Hidegvíz-völgyi-égerláp (Trizs): 2001.05.05., 3, CsZ-HA-MA – Hidegvíz-völgyi-mocsár (Trizs): 2001.05.05., 2, CsZ-MA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA; 2001.07.06., 3, CsZ-HA-MA – Komlós-forrás (Jósvafő): 2001.05.06., 1, CsZ-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA; 2001.07.06., 2, BÁ-CsZ-HA-MA – Nagy-Tohonya-forrás (Jósvafő): 2001.09.07., 1, CsZ-MA – Tengersizem (Jósvafő): 2001.07.06., 1, BÁ-CsZ-MA – Vecsem-patak (Bódvaszilás): 2001.07.07., 1, BÁ-CsZ-MA – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA.
- Hydroporus striola* (Gyllenhal, 1826) – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.09.07., 2, CsZ-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 10, CsZ-HA-MA; 2001.07.06., 3, BÁ-CsZ-HA-MA.
- Hygrotus decoratus* (Gyllenhal, 1808) – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.09.07., 1, CsZ-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA; 2001.07.06., 1, BÁ-CsZ-HA-MA; 2001.09.07., 3, CsZ-MA.
- Hygrotus impressopunctatus* (Schaller, 1783) – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA – Disznós-veremi-tőpöly (Aggtelek): 2000.05.02., 1, CsZ-HA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 5, CsZ-HA-MA – Ménes-völgyi-égerláp (Szögliget): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.07.06., 1, BÁ-CsZ-HA-MA; 2001.09.07., 1, CsZ-MA.
- Hygrotus inaequalis* (Fabricius, 1776) – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 4, CsZ-HA-MA – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.07.06., 1, CsZ-HA-MA.
- Hyphydrus ovatus* (Linnaeus, 1761) – Hidegvíz-völgyi-égerláp (Trizs): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA.

NOTERIDAE

- Noterus crassicornis* (O.F.Müller, 1776) – Bacsó-nyak-alji-II.-mocsár (Aggtelek): 2001.05.06., 3, CsZ-MA – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 4, CsZ-HA-MA – Vörös-tó (Aggtelek): 1999.08.04., 1, JP-KB; 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.

GYRINIDAE

- Gyrinus substriatus* Stephens, 1829 – Felső-Tapolca-patak (Hídvégárdó): 2001.07.07., 2, BÁ-CsZ-MA – Nagy-Tohonya-forrás (Jósvafő): 2001.07.08., 1, BÁ-CsZ-MA – Tohonya-patak, források között (Jósvafő): 2001.07.08., 2, BÁ-CsZ-MA – Tohonya-patak, Kis-Tohonya-forrás (Jósvafő): 2001.07.08., 2, BÁ-CsZ-MA – Vecsem-patak (Bódvaszilás): 2001.07.07., 2, BÁ-CsZ-MA.
- Orectochilus villosus* (O.F.Müller, 1776) – Jósva (Szinpetri): 2001.07.06., 1, BÁ-CsZ-MA – Tohonya-patak, vízmű (Jósvafő): 2001.07.08., 1, BÁ-CsZ-MA.

HYDROCHIDAE

- Hydrochus brevis* Herbst, 1793 – Bacsó-nyak-alji-II.-mocsár (Aggtelek): 2001.05.06., 2, CsZ-MA.
- Hydrochus elongatus* (Schaller, 1783) – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 3, CsZ-HA-MA.
- Hydrochus flavipennis* Küster, 1852 – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.

HYDROPHILIDAE

- Coelostoma orbiculare* (Fabricius, 1775) – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.
- Hydrobius fuscipes* (Linnaeus, 1758) – Felső-Tapolca-patak (Hídvégárdó): 2001.07.07., 1, BÁ-CsZ-MA – Kardos-völgyi-mocsár (Aggtelek): 2000.05.02., 2, CsZ-HA – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.07.06., 3, CsZ-HA-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA; 2001.07.06., 2, BÁ-CsZ-HA-MA – Vecsem-patak (Bódvaszilás): 2001.07.07., 3, BÁ-CsZ-MA.
- Limnoxenus niger* (Zschach, 1788) – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.

Anacaena globulus (Paykull, 1798) – Felső-Tapolca-patak (Hídvégárdó): 2001.05.06., 3, CsZ-MA – Hidegvíz-völgyi-égerláp (Trizs): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA – Jósva, Almás-völgy kijárata (Jósvafő): 2001.05.06., 1, CsZ-MA – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 5, CsZ-HA-MA; 2001.07.06., 1, CsZ-HA-MA; 2001.09.07., 2, CsZ-MA – Ménes-völgyi-égerláp (Szögliget): 2001.05.05., 3, CsZ-HA-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.07.06., 4, BÁ-CsZ-HA-MA; 2001.09.07., 2, CsZ-MA – Nagy-Tohonya-forrás (Jósvafő): 2001.07.08., 3, BÁ-CsZ-MA.

Anacaena limbata (Fabricius, 1792) – Bacsó-nyak-alji-II.-mocsár (Aggtelek): 2001.05.06., 3, CsZ-MA – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Hidegvíz-völgyi-mocsár (Trizs): 2001.05.05., 1, CsZ-MA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA – Kardos-völgyi-mocsár (Aggtelek): 2000.05.02., 1, CsZ-HA – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA; 2001.07.06., 2, CsZ-HA-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 8, CsZ-HA-MA; 2001.09.07., 3, CsZ-MA – Nagy-Tohonya-forrás (Jósvafő): 2001.09.07., 1, CsZ-MA – Vecsem-patak (Bódvaszilás): 2001.07.07., 1, BÁ-CsZ-MA – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.

Anacaena lutescens (Stephens, 1829) – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 5, CsZ-HA-MA – Hidegvíz-völgyi-égerláp (Trizs): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Hidegvíz-völgyi-mocsár (Trizs): 2001.05.05., 2, CsZ-MA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 6, CsZ-HA-MA – Nagy-Tohonya-forrás (Jósvafő): 2001.09.07., 3, CsZ-MA – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA.

Laccobius bipunctatus (Fabricius, 1775) – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Hárs-völgy-patakja (Szinpetri): 2001.05.06., 2, CsZ-MA – Felső-Tapolca-patak (Hídvégárdó): 2001.07.07., 1, BÁ-CsZ-MA – Vecsem-patak (Bódvaszilás): 2001.07.07., 1, BÁ-CsZ-MA.

Laccobius minutus (Linnaeus, 1758) – Ménes-völgyi-égerláp (Szögliget): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.

Enochrus affinis (Thunberg, 1794) – Bacsó-nyak-alji-II.-mocsár (Aggtelek): 2001.05.06., 3, CsZ-MA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.

Enochrus bicolor (Fabricius, 1792) – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.

Enochrus coarctatus (Gredler, 1863) – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.09.07., 3, CsZ-MA.

Enochrus fuscipennis (Thomson, 1884) – Kardos-völgyi-mocsár (Aggtelek): 2000.05.02., 4, CsZ-HA.

Enochrus quadripunctatus (Herbst, 1797) – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA – Hárs-völgy-patakja (Szinpetri): 2001.05.06., 2, CsZ-MA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 6, CsZ-HA-MA – Kardos-völgyi-mocsár (Aggtelek): 2000.05.02., 13, CsZ-HA – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Ménes-völgyi-égerláp (Szögliget): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA; 2001.07.06., 2, BÁ-CsZ-HA-MA – Vecsem-patak (Bódvaszilás): 2001.07.07., 1, BÁ-CsZ-MA.

Enochrus testaceus (Fabricius, 1801) – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.09.07., 2, CsZ-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.09.07., 2, CsZ-MA.

Helochares obscurus (O.F.Müller, 1776) – Bacsó-nyak-alji-II.-mocsár (Aggtelek): 2001.05.06., 2, CsZ-MA – Disznós-veremi-tőpöly (Aggtelek): 2000.05.02., 1, CsZ-HA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 5, CsZ-HA-MA – Kis-Mohos (Kelemér): 2001.09.07., 1, CsZ-MA – Nagy-Mohos (Kelemér): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA; 2001.07.06., 1, BÁ-CsZ-HA-MA – Vörös-tó (Aggtelek): 1999.08.04., 1, JP-KB; 2001.05.05., 3, CsZ-HA-MA.

Hydrochara caraboides (Linnaeus, 1758) – Disznós-veremi-tőpöly (Aggtelek): 2000.05.02., 2, CsZ-HA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.

Hydrochara flavipes (Steven, 1808) – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Kardos-völgyi-mocsár (Aggtelek): 2000.05.02., 2, CsZ-HA – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA.

Berosus frontifoveatus Kuwert, 1890 – Bacsó-nyak-alji-II.-mocsár (Aggtelek): 2001.05.06., 1, CsZ-MA.

Berosus luridus (Linnaeus, 1761) – Bacsó-nyak-alji-II.-mocsár (Aggtelek): 2001.05.06., 4, CsZ-MA.

Berosus signaticollis (Charpentier, 1825) – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 3, CsZ-HA-MA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Ménes-völgyi-égerláp (Szögliget): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton mondunk köszönetet mindazoknak, akik valamilyen módon segítettek munkánkat, név szerint Bodolai Ágnesnek, Gidó Zsoltnak, Juhász Péternek és Kiss Bélának.

Irodalom

- CSABAI, Z. (2000): Vízibogarak kishatározója I. (Coleoptera: Haliplidae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae). – *Vízi természet- és környezetvédelem sorozat* **15.** kötet, Környezetgazdálkodási intézet, Budapest, 277 pp.
- CSABAI, Z. és HUBER A. (2001): Adatok az Aggtelek-Rudabányai-hegyvidék és a Putnoki-dombság vízibogár-faunájához (Coleoptera: Halipidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae, Spercheidae, Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae). – *Folia. Hist.-nat. Mus. Matr.* **25:** 207–226.
- CSABAI, Z., GIDÓ, ZS. és SZÉL GY. (2002): Vízibogarak kishatározója II. (Coleoptera: Spercheidae, Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae). – *Vízi természet- és környezetvédelem sorozat* **16.** kötet, Környezetgazdálkodási intézet, Budapest, 205 pp.
- DÉVAI, GY, MISKOLCZI, M. és TÓTH, S. (1987): Javaslat a faunisztikai adatközlés és számítógépes adatfeldolgozás egységesítésére. I. rész: Adatközlés. – *Folia Mus. Hist.-nat. Bakony* **6:** 29–42.
- DÉVAI, GY., MISKOLCZI, M. és TÓTH, S. (1997): Egységesítési javaslat a névhasználatra és az UTM rendszerű kódolásra a biotikai adatok lelőhelyeinél. – *Acta Biol. Debr. Oecol. Hung.* **8:** 13–42.
- MERKL, O. (2002): A keleméri Mohos-tavak bogárfaunája (Coleoptera). – In: NAGY, D. és SZMOROD, F. (Szerk.): A keleméri Mohos-tavak monográfiája. *ANP füzetek III.* (in print)
- MISKOLCZI, M., DÉVAI, Gy., KERTÉSZ, Gy. és BAJZA, Á. (1997): A magyarországi helységek kódjegyzéke az UTM rendszerű, 10 × 10 km beosztású hálótérképek szerint. – *Acta Biol. Debr. Oecol. Hung.* **8:** 43–194.

CSABAI Zoltán
DE TTK Ökológiai és Hidrobiológiai Tanszék
DEBRECEN, 4010 Pf. 71.
E-mail: csabai@tigris.klte.hu

MÓRA Arnold
DE TTK Ökológiai és Hidrobiológiai Tanszék
DEBRECEN, 4010, Pf. 71.
E-mail: marnold@dragon.klte.hu

HUBER Attila
Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság
JÓSVAFŐ, 3758, Tengersizem oldal 1.
E-mail: hattila@tigris.klte.hu

A Cserehát és környékének vízibogár-faunája (Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae, Hydrochidae, Hydrophilidae)

CSABAI ZOLTÁN & MÓRA ARNOLD

ABSTRACT: (Contribution to the water beetle fauna of the Cserehát mts. and its surroundings (Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae, Hydrochidae, Hydrophilidae).) Collecting data of 76 species of water beetles (7 Haliplidae, 37 Dytiscidae, 2 Noteridae, 2 Gyrinidae, 3 Hydrochidae, 25 Hydrophilidae) are given from 42 localities in the Cserehát mts. and its surroundings, NE Hungary.

A Cserehát és környéke – Magyarország sok más kistájához hasonlóan – vízibogarak szempontjából szinte alig ismert terület. Átfogó faunisztikai munka a területen ezideig nem készült. A területről mindössze CSABAI és munkatársai (2001) szórványgyűjtések alapján 11 faj, illetve KOVÁCS és munkatársai (2000) 1 faj előfordulásáról számolnak be.

A területen 42 mintavételi helyen a vízibogarak fenológiai sajátosságait figyelembe véve 4 alkalommal [tavasszal (május 05–07., 13.), nyáron (július 05–08.), nyár végén (szeptember 07–09.) és ősszel (november 02–03.)] végeztünk faunisztikai gyűjtéseket.

A mintavételi helyek felsorolásánál megadtuk a víztér nevét, a közigazgatási hovatartozást, a gyűjtés helyének pontos földrajzi koordinátáit és a 10x10 UTM hálónégyzet kódját (DÉVAI et al. 1997, MISKOLCZI et al. 1997).

Barakonyi-patak (Rakacaszend)	48° 27' 09"	20° 49' 28"	DU 86
Bátor-patak (Felsőgagy)	48° 26' 50"	21° 00' 38"	EU 06
Bélus-patak (Fülökércs)	48° 25' 40"	21° 06' 29"	EU 06
Bódva (Bódvalenke)	48° 32' 32"	20° 45' 47"	DU 87
Bódva (Hídvérgárdó)	48° 34' 58"	20° 50' 47"	DU 88
Bódva (Szendrőrlád)	48° 20' 10"	20° 44' 02"	DU 85
Debréte-patak (Rakacaszend)	48° 27' 32"	20° 51' 23"	DU 86
Fáji-patak (Fáj)	48° 25' 17"	21° 04' 23"	EU 06
Farkas-kút-lápa (Bódvarákó)	48° 30' 32"	20° 45' 00"	DU 87
Holt-Bódva (Komjátí)	48° 32' 45"	20° 46' 20"	DU 87
Janka-patak (Szászfá)	48° 27' 38"	20° 55' 05"	DU 96
Janka-patak, ásott medence (Szászfá)	48° 27' 39"	20° 55' 05"	DU 96
Juhász-patak (Tornaszentandrás)	48° 31' 18"	20° 46' 24"	DU 87
Kadobeci-völgyi-patak (Rakaca)	48° 27' 46"	20° 52' 28"	DU 96
Kánás (Szemere)	48° 29' 12"	21° 06' 01"	EU 07
Kányi-patak (Büttös)	48° 29' 04"	21° 00' 32"	EU 07
Keresztétei-patak (Szászfá)	48° 28' 01"	20° 56' 32"	DU 96
Kupai-Vadász-patak (Kupa)	48° 18' 48"	20° 54' 58"	DU 95
Martonyi-patak (Szalonna)	48° 27' 20"	20° 46' 23"	DU 86
Perecsei-patak (Perecse)	48° 29' 01"	20° 58' 58"	DU 97
Potranyik (Bódvarákó)	48° 30' 55"	20° 44' 11"	DU 87
Rakaca (Büttös)	48° 28' 35"	21° 01' 03"	EU 06
Rakaca (Krasznokvajda)	48° 28' 02"	20° 58' 27"	DU 96

Rakaca (Meszes)	48° 26' 33"	20° 47' 44"	DU 86
Rakaca (Rakacaszend)	48° 27' 18"	20° 50' 56"	DU 86
Rakaca (Szalonna)	48° 26' 26"	20° 44' 27"	DU 86
Rakaca (Szemere)	48° 28' 51"	21° 06' 04"	EU 06
Rakaca, Barakonyi-patak torkolatánál (Rakacaszend)	48° 27' 04"	20° 49' 30"	DU 86
Rakaca, Mély-árok (Rakacaszend)	48° 27' 14"	20° 51' 35"	DU 86
Rakaca-forrásvidék (Szemere)	48° 28' 55"	21° 06' 10"	EU 06
Rakaca-víztároló A (Szalonna)	48° 27' 07"	20° 46' 03"	DU 86
Rakaca-víztároló B (Szalonna)	48° 27' 00"	20° 47' 50"	DU 86
Sas-patak (Hídvégardó)	48° 32' 34"	20° 50' 43"	DU 87
Sas-patak (Tornaszentjakab)	48° 31' 11"	20° 52' 08"	DU 97
Sas-patak-völgy, mocsárrét (Tornaszentjakab)	48° 31' 10"	20° 52' 05"	DU 97
Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaujszolnok)	48° 23' 38"	20° 58' 52"	DU 96
Selyebi-Vadász-patak, kereszteződés (Abaujszolnok)	48° 21' 34"	20° 57' 35"	DU 95
Vadász-patak (Monaj)	48° 18' 00"	20° 54' 21"	DU 94
Vasonca (Alsógagy)	48° 23' 33"	21° 01' 34"	EU 06
Vasonca (Baktakék)	48° 22' 34"	21° 01' 46"	EU 05
Vasonca (Csenyété)	48° 26' 25"	21° 02' 31"	EU 06
Viszlói-patak (Viszló)	48° 29' 04"	20° 53' 26"	DU 97

A mintavételek nagy része vízhálózással történt, melyhez 0,5 mm lyukbőségű szitaszövetből készített, 1,5 méter hosszú nyéllal ellátott kézihálókat használtunk. Emellett a vízben lévő tárgyak, kövek, fadarabok felszínéről egyelssel is gyűjtöttünk. A terepen is könnyen azonosítható nagyméretű csikbogár- és csiborfajok esetében megfigyelési adatokat is figyelembe vettünk, ezek megfogott példányait határozás után szabadon engedjük. A vizsgált csoportok fajainak nagy része terepen nem határozható, így a megfogott példányokat kis üvegekben 70%-os etanolban tároltuk, határozás után rovartűre preparálva szárazon tartósítottuk. A határozáshoz CSABAI (2000), illetve CSABAI és munkatársai (2002b) munkáit és múzeumi összehasonlító anyagot használtunk, a nevezéktan is ezeket a munkákat követi.

Eredmények

A Cserehát, a Szalonnai-hegység és a Bódva-völgy területén 42 mintavételi helyen végzett gyűjtéseink alkalmával 76 vízbogárfaj előfordulását tudtuk kimutatni, ezek családok közötti megoszlása a következő: 7 Haliplidae, 38 Dytiscidae, 2 Noteridae, 2 Gyrinidae, 3 Hydrochidae, 25 Hydrophilidae. A dolgozat 892 egyed határozásán alapuló 411 adatot közöl.

A területről ezidáig kimutatott 12 faj mindegyikét sikerült újra begyűjtenünk, az irodalmi adatokat az érintett taxonoknál hivatkoztuk.

A gyűjtött fajok közül 8 az illetékességi terület faunájára nézve is új, ezek a következők: Dytiscidae: *Dytiscus latissimus* Linnaeus, 1758, *Agabus biguttatus* (Olivier, 1795), *Agabus chalconatus* (Panzer, 1797), *Graptodytes granularis* (Linnaeus, 1761), *Hydroporus discretus discretus* Fairmaire et Brisout, 1859, *Hydroporus nigrita* (Fabricius, 1792), *Suphrodytes dorsalis* (Fabricius, 1787), Hydrophilidae: *Laccobius sinuatus* Motschulsky, 1849. Ezzel az Aggteleki Nemzeti Park működési területéről ismert fajok száma az érintett családok vonatkozásában 117-re nőtt (vö. CSABAI és HUBER 2001, CSABAI et al. 2002a).

Összességében a Cserehát vízbogár-faunájáról a következőket lehet elmondani: A területen kevés víztér kivételével nincsenek nagyobb kiterjedésű állóvizek, mocsarakat is csak tavasszal, a patakok mentén találunk, ezért számos faj hiányzik a területről, amely kifejezetten

ezeket a vizeket keresi. Ugyanakkor igen érdekes – és nemcsak a vízbogarak esetében megfigyelhető – tény az, hogy a terület faunájában a tipikusan hegyvidéki fajok (*Agabus biguttatus*, *Anacaena globulus*, *Hydroporus memnonius*, stb.) és a kifejezetten alföldön gyakori fajok (*Hydroporus fuscipennis*, *Agabus uliginosus*, *Agabus labiatus*, *Graptodytes granularis*, stb.) érdekes keverékét találjuk együtt, sokszor egyazon víztérben.

A gyűjtött fajok jegyzéke

A fajok felsorolásánál megadjuk a gyűjtés helyét (közigazgatási hovatartozással), idejét, a gyűjtött összes példányszámot, a gyűjtők nevének rövidítését alfabetikus sorrendben (DÉVAI et al. 1987). A gyűjtők megnevezésekor az alábbi rövidítéseket alkalmaztuk: BÁ – Bodolai Ágnes, CsZ – Csabai Zoltán, HA – Huber Attila, MA – Móra Arnold, MK – Málnás Krisztof, SzS – Szabó Sándor.

HALIPLIDAE

Haliplus fluviatilis Aubé, 1836 – Rakaca (Meszes): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 6, CsZ-MA; 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK – Rakaca (Szalonna): 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Rakaca-víztároló A (Szalonna): 2001.05.13., 5, CsZ-MA; 2001.09.09., 5, CsZ-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, kereszteződés (Abaújszolnok): 2001.05.13., 3, CsZ-MA.

Haliplus heydeni Wehncke, 1875 – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 4, CsZ-HA-MA; 2001.07.07., 6, BÁ-CsZ-MA – Kánás (Szemere): 2001.07.07., 1, BÁ-CsZ-MA – Martonyi-patak (Szalonna): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Rakaca (Büttös): 2001.07.05., 5, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.08., 1, CsZ-MA – Rakaca (Meszes): 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, kereszteződés (Abaújszolnok): 2001.07.05., 6, BÁ-CsZ-MA.

Haliplus immaculatus Grehardt, 1877 – Rakaca-víztároló A (Szalonna): 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Haliplus laminatus (Schaller, 1783) – Rakaca (Meszes): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 1, CsZ-MA. – CSABAI és munkatársai (2001) is közlik a Rakacából (Meszes, Büttös).

Haliplus lineatocollis (Marshall, 1802) – Rakaca (Büttös): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.08., 1, CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK – Selyebi-Vadász-patak, kereszteződés (Abaújszolnok) 2001.05.13., 1, CsZ-MA; 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA.

Haliplus ruficollis (De Geer, 1774) – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA; 2001.07.07., 3, BÁ-CsZ-MA – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA – Rakaca (Büttös): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Peltodytes caesus (Duftschmid, 1805) – Rakaca (Meszes): 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, kereszteződés (Abaújszolnok): 2001.05.13., 2, CsZ-MA. – CSABAI és munkatársai (2001) is közlik a területről (Bátor-patak (Rakaca)).

DYTISCIDAE

Dytiscus marginalis Linnaeus, 1758 – Juhász-patak (Tornaszentandrás): 2001.07.07., 1, BÁ-CsZ-MA – Kadobeci-völgyi-patak (Rakaca): 2001.05.13., 1, CsZ-MA – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA – Rakaca (Büttös): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA. – CSABAI és munkatársai (2001) is közlik a területről (Rakaca-patak (Meszes))

Dytiscus latissimus Linnaeus, 1758 – Sas-patak-völgy, mocsárrét (Tornaszentjakab): 1, SzS (lámpázás).

Graphoderus austriacus (Sturm, 1834) – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA.

Hydaticus transversalis (Pontoppidan, 1763) – Rakaca (Meszes): 2001.09.09., 1, CsZ-MA.

Agabus biguttatus (Linnaeus, 1795) – Rakaca (Szemere): 2001.07.07., 2, BÁ-CsZ-MA.

Agabus bipustulatus (Linnaeus, 1767) – Barakonyi-patak (Rakacaszend): 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA – Bátor-patak (Felsőgagy): 2001.07.05., 3, BÁ-CsZ-MA – Rakaca (Büttös): 2001.09.08., 3, CsZ-MA – Rakaca (Meszes):

2001.09.09., 1, CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.05.13., 1, CsZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK – Selyebi-Vadász-patak, kereszteződés (Abaújszolnok): 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA. – CSABAI és munkatársai (2001) is közlik a területről (patak, temető (Keresztéte))

Agabus chalconotus (Panzer, 1797) – Bátor-patak (Felsőagy): 2001.07.05., 4, BÁ-CsZ-MA; 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK – Janka-patak, ásott medence (Szászfű): 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.07.05., 8, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 12, CsZ-MA; 2001.11.02., 5, CsZ-MA-MK.

Agabus fuscipennis (Paykull, 1798) – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Janka-patak, ásott medence (Szászfű): 2001.07.05., 5, BÁ-CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA.

Agabus labiatus (Brahm, 1790) – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 3, CsZ-HA-MA.

Agabus pludosus (Fabricius, 1801) – Bátor-patak (Felsőagy): 2001.07.05., 3, BÁ-CsZ-MA; 2001.11.02., 3, CsZ-MA-MK – Rakaca (Büttös): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK – Vasonca (Baktakék): 2001.07.05., 5, BÁ-CsZ-MA. – CSABAI és munkatársai (2001) is közlik a területről (Bátor-patak (Rakaca)).

Agabus uliginosus (Linnaeus, 1761) – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA.

Agabus undulatus (Schrank, 1776) – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA; 2001.07.07., 1, BÁ-CsZ-MA – Martonyi-patak (Szalonna): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA. – CSABAI és munkatársai (2001) is közlik a területről (Bátor-patak (Gagybátor)).

Ilybius fuliginosus (Fabricius, 1792) – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Keresztétei-patak (Szászfű): 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA – Perecsei-patak (Perecse): 2001.09.09., 2, CsZ-MA – Rakaca (Büttös): 2001.09.08., 3, CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Ilybius quadriguttatus (Lacordaire, 1835) – Barakonyi-patak (Rakacaszend): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Vadász-patak (Monaj): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Ilybius subaeneus Erichson, 1837 – Selyebi-Vadász-patak, kereszteződés (Abaújszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Platambus maculatus (Linnaeus, 1758) – Béhus-patak (Fülökércs): 2001.07.07., 2, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.08., 2, CsZ-MA – Bódva (Bódvalenke): 2001.07.07., 2, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.08., 2, CsZ-MA – Debréte-patak (Rakacaszend): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Holt-Bódva (Komjáti): 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA – Kányi-patak (Büttös): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA; 2001.07.05., 3, BÁ-CsZ-MA – Keresztétei-patak (Szászfű): 2001.05.13., 2, CsZ-MA; 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 1, CsZ-MA; 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK – Perecsei-patak (Perecse): 2001.09.09., 2, CsZ-MA; 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK – Rakaca (Büttös): 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.08., 2, CsZ-MA; 2001.11.02., 4., CsZ-MA-MK – Rakaca (Krasznokvajda): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 2, CsZ-MA – Rakaca (Meszes): 2001.05.13., 1, CsZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Rakaca (Szalonna): 2001.07.08., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 3, CsZ-MA – Rakaca, Mély-árok (Rakacaszend): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Sas-patak (Hídvégardó): 2001.07.07., 3, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.08., 3, CsZ-MA – Sas-patak-völgy, mocsárrét (Tornaszentjakab): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA – Vadász-patak (Monaj): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Vasonca (Csenyete): 2001.05.07., 2, CsZ-HA-MA. – CSABAI és munkatársai (2001) is közlik a területről (Rakaca-patak (Büttös, Meszes)).

Colymbetes fuscus (Linnaeus, 1758) – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Martonyi-patak (Szalonna): 2001.09.08., 1, CsZ-MA – Rakaca (Meszes): 2001.09.09., 1, CsZ-MA. – CSABAI és munkatársai (2001) is közlik a területről (Sas-patak (Tornaszentjakab)).

Rhantus bistratus (Bergsträsser, 1778) – Kadobeci-völgyi-patak (Rakaca): 2001.05.13., 1, CsZ-MA.

Rhantus latitans Sharp, 1882 – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA.

Laccophilus hyalinus (De Geer, 1774) – Rakaca (Meszes): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 2, CsZ-MA – Rakaca (Szalonna): 2001.07.08., 1, BÁ-CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.09.09., 2, CsZ-MA.

Laccophilus minutus (Linnaeus, 1758) – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA – Rakaca (Büttös): 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK – Rakaca-víztároló A (Szalonna): 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, kereszteződés (Abaújszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA. – CSABAI és munkatársai (2001) is közlik a területről (Bátor-patak (Rakaca)).

Laccophilus poecilus Klug, 1834 – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.05.13., 1, CsZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Hydroglyphus geminus (Fabricius, 1792) – Janka-patak, ásott medence (Szászfű): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Rakaca (Meszes): 2001.09.09., 2, CsZ-MA.

Graptodytes granularis (Linnaeus, 1767) – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Graptodytes pictus (Fabricius, 1787) – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 3, CsZ-HA-MA – Rakaca (Meszes): 2001.05.13., 3, CsZ-MA; 2001.09.09., 6, CsZ-MA.

Hydroporus angustatus Sturm, 1835 – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 5, CsZ-HA-MA – Potranyik (Bódvarákó): 2001.05.06., 2, CsZ-MA – Rakaca (Meszes): 2001.09.09., 2, CsZ-MA – Rakaca (Rakacaszend): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.05.13., 2, CsZ-MA.

Hydroporus discretus discretus Fairmaire et Brisout, 1859 – Bátor-patak (Felsőgagy): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.07.05., 4, BÁ-CsZ-HA.

Hydroporus fuscipennis (Schaum, 1868) – Janka-patak, ásott medence (Szászfű): 2001.11.02., 2, CsZ-MA-MK – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 2, CsZ-HA-MA – Rakaca (Büttös): 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK – Sas-patak-völgy, mocsárrét (Tornaszentjakab): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK.

Hydroporus memnonius Nicolai, 1822 – Rakaca (Szemere): 2001.07.07., 3, BÁ-CsZ-MA – Rakaca-forrásvidék (Szemere): 2001.05.13., 1, CsZ-HA-MA.

Hydroporus nigrita (Fabricius, 1792) – Janka-patak, ásott medence (Szászfű): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Hydroporus palustris (Linnaeus, 1761) – Barakonyi-patak (Rakacaszend): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Debréte-patak (Rakacaszend): 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA; 2001.07.07., 1, BÁ-CsZ-MA – Holt-Bódva (Komjáti): 2001.09.08., 3, CsZ-MA – Martonyi-patak (Szalonna): 2001.07.05., 4, BÁ-CsZ-MA – Rakaca (Meszes): 2001.05.13., 1, CsZ-MA; 2001.09.09., 2, CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Vasonca (Csenyété): 2001.05.07., 2, CsZ-HA-MA.

Hydroporus planus (Fabricius, 1781) – Bátor-patak (Felsőgagy): 2001.07.05., 4, BÁ-CsZ-MA; 2001.11.02., 5, CsZ-MA-MK – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.07.07., 1, BÁ-CsZ-MA – Janka-patak, ásott medence (Szászfű): 2001.11.02., 9, CsZ-MA-MK – Kadobeci-völgyi-patak (Rakaca): 2001.05.13., 1, CsZ-MA – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 7, CsZ-HA-MA – Keresztesi-patak (Szászfű): 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Martonyi-patak (Szalonna): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK – Percsei-patak (Percse): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.11.02., 11, CsZ-MA-MK – Rakaca (Büttös): 2001.11.02., 2, CsZ-MA-MK – Rakaca (Meszes): 2001.11.02., 5, CsZ-MA-MK – Rakaca (Szemere): 2001.05.07., 3, CsZ-HA-MA; 2001.07.07., 2, BÁ-CsZ-MA; – Rakaca-forrásvidék (Szemere): 2001.05.13., 2, CsZ-HA-MA – Sas-patak-völgy, mocsárrét (Tornaszentjakab): 2001.05.07., 2, CsZ-HA-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.05.13., 2, CsZ-MA; 2001.07.05., 16, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 3, CsZ-MA; 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK – Selyebi-Vadász-patak, kereszteződés (Abaújszolnok): 2001.05.13., 1, CsZ-MA – Vadász-patak (Monaj): 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK – Viszlói-patak (Viszló): 2001.05.13., 1, CsZ-MA.

Scarodytes halensis (Fabricius, 1787) – Selyebi-Vadász-patak, kereszteződés (Abaújszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – CSABAI és munkatársai (2001) is közlik a területről (Abodi-patak (Szendrő)).

Suphrodytes dorsalis (Fabricius, 1787) – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Hygrotus decoratus (Gyllenhal, 1808) – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 4, CsZ-HA-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Hygrotus impressopunctatus (Schaller, 1783) – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 2, CsZ-HA-MA; 2001.07.07., 1, BÁ-CsZ-MA – Rakaca (Meszes): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Hygrotus inaequalis (Fabricius, 1776) – Rakaca (Meszes): 2001.05.13., 1, CsZ-MA – Rakaca-víztároló A (Szalonna): 2001.05.13., 1, CsZ-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.05.13., 2, CsZ-MA.

Hyphydrus ovatus (Linnaeus, 1761) – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Rakaca (Meszes): 2001.05.13., 1, CsZ-MA; 2001.09.09., 3, CsZ-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

NOTERIDAE

Noterus clavicornis (De Geer, 1774) – Rakaca (Meszes): 2001.09.09., 2, CsZ-MA – Rakaca-víztároló A (Szalonna): 2001.05.13., 2, CsZ-MA; 2001.07.05., 3, BÁ-CsZ-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.05.13., 2, CsZ-MA.

Noterus crassicornis (O.F.Müller, 1776) – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA – Rakaca (Meszes): 2001.05.13., 3, CsZ-MA; 2001.09.09., 2, CsZ-MA; 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK – Rakaca-víztároló A (Szalonna): 2001.05.13., 3, CsZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.05.13., 2, CsZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 1, CsZ-MA. – CSABAI és munkatársai (2001) is közlik a területről (Rakaca-víztároló (Szalonna))

GYRINIDAE

Gyrinus substriatus Stephens, 1829 – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 6, CsZ-HA-MA; 2001.07.07., 6, BÁ-CsZ-MA – Kadobeci-völgyi-patak (Rakaca): 2001.05.13., 1, CsZ-MA – Keresztétei-patak (Szászfű): 2001.05.13., 2, CsZ-MA – Rakaca (Büttös): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.07.05., 3, BÁ-CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, keresztveződés (Abaújszolnok) 2001.05.13., 8, CsZ-MA; 2001.07.05., 11, BÁ-CsZ-MA – Vasonca (Baktakék): 2001.09.09., 4, CsZ-MA. – CSABAI és munkatársai (2001) is közlik a területről (Sas-patak (Tornaszentjakab)).

Orectochilus villosus (O.F.Müller, 1776) – Bélus-patak (Fülökércs): 2001.07.07., 3, BÁ-CsZ-MA – Bódva (Bódvalenke): 2001.07.07., 7, BÁ-CsZ-MA – Bódva (Hídvérgárdó): 2001.07.07., 2, BÁ-CsZ-MA – Bódva (Szendrőlád): 2001.07.08., 17, BÁ-CsZ-MA – Rakaca (Büttös): 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA – Rakaca (Szalonna): 2001.07.08., 1, BÁ-CsZ-MA – Rakaca, Barakonyi-patak torkolatánál (Rakacaszend): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Vadász-patak (Monaj): 2001.07.05., 3, BÁ-CsZ-MA. – Kovács és munkatársai (2000) is közlik a Bódvából (Edelény, Szendrőlád)

HYDROCHIDAE

Hydrochus carinatus Germar, 1824 – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA.

Hydrochus elongatus (Schaller, 1783) – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 3, CsZ-HA-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA.

Hydrochus flavipennis Küster, 1852 – Selyebi-Vadász-patak, keresztveződés (Abaújszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

HYDROPHILIDAE

Coelostoma orbiculare (Fabricius, 1775) – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.05.13., 1, CsZ-MA.

Hydrobius fuscipes (Linnaeus, 1758) – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA; 2001.07.07., 1, BÁ-CsZ-MA – Holt-Bódva (Komjátí): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 6, CsZ-HA-MA – Rakaca (Rakacaszend): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.05.13., 1, CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, keresztveződés (Abaújszolnok): 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA.

Limnoxenus niger (Zschach, 1788) – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.05.13., 1, CsZ-MA; 2001.07.05., 3, BÁ-CsZ-MA.

Anacaena globulus (Paykull, 1798) – Barakonyi-patak (Rakacaszend): 2001.05.13., 3, CsZ-MA – Bátor-patak (Felsőgagy): 2001.05.07., 1, CsZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.11.02., 2, CsZ-MA-MK – Bélus-patak (Fülökércs): 2001.07.07., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.08., 3, CsZ-MA – Bódva (Bódvalenke): 2001.09.08., 1, CsZ-MA – Bódva (Hídvérgárdó): 2001.09.08., 1, CsZ-MA – Debréte-patak (Rakacaszend): 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Fáj-patak (Fáj): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA – Janka-patak (Szászfű): 2001.05.13., 2, CsZ-MA – Juhász-patak (Tornaszentandrás): 2001.05.06., 2, CsZ-MA; 2001.09.08., 4, CsZ-MA – Kadobeci-völgyi-patak (Rakaca): 2001.05.13., 4, CsZ-MA – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 3, CsZ-HA-MA – Kányi-patak (Büttös): 2001.07.05., 1, CsZ-HA-MA – Martonyi-patak (Szalonna): 2001.05.13., 1, CsZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.08., 4, CsZ-MA – Perecesi-patak (Perecse): 2001.09.09., 3, CsZ-MA – Rakaca (Büttös): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA; 2001.09.08., 2, CsZ-MA – Rakaca (Krasznokvajda): 2001.09.09., 2, CsZ-MA – Rakaca (Meszes): 2001.05.13., 3, CsZ-MA; 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Rakaca (Szalonna): 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Rakaca (Szemere): 2001.05.07., 2, CsZ-HA-MA – Rakaca-forrásvidék (Szemere): 2001.05.13., 2, CsZ-HA-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.05.13., 2, CsZ-MA; 2001.09.09., 2, CsZ-MA – Sas-patak (Tornaszentjakab): 2001.07.07., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.08., 2, CsZ-MA – Sas-patak-völgy, mocsárrét (Tornaszentjakab): 2001.05.07., 2, CsZ-HA-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.05.13., 1, CsZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 2, CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, keresztveződés (Abaújszolnok): 2001.05.13., 3, CsZ-MA – Vadász-patak (Monaj): 2001.05.13., 2, CsZ-MA; 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Vasonca (Baktakék): 2001.09.09., 2, CsZ-MA – Vasonca (Csenyéte): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA – Viszlói-patak (Viszló): 2001.05.13., 1, CsZ-MA.

Anacaena limbata (Fabricius, 1792) – Barakonyi-patak (Rakacaszend): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Bátor-patak (Felsőgagy): 2001.05.07., 1, CsZ-MA; 2001.07.05., 3, BÁ-CsZ-MA – Bélus-patak (Fülökércs): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA; 2001.07.07., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.08., 4, CsZ-MA – Debréte-patak (Rakacaszend): 2001.05.13., 2, CsZ-MA; 2001.09.09., 6, CsZ-MA – Fáj-patak (Fáj): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA – Holt-Bódva (Komjátí): 2001.09.08., 1, CsZ-MA – Janka-patak

(Szászfa): 2001.05.13., 2, CsZ-MA – Janka-patak, ásott medence (Szászfa): 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK – Kadobeci-völgyi-patak (Rakaca): 2001.05.13., 3, CsZ-MA – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA – Kányi-patak (Büttös): 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA – Keresztétei-patak (Szászfa): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 3, CsZ-MA – Kupai-Vadász-patak (Kupa): 2001.05.13., 1, CsZ-MA – Martonyi-patak (Szalonna): 2001.05.13., 5, CsZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.08., 1, CsZ-MA – Potranyik (Bódvarákó): 2001.05.06., 1, CsZ-MA – Rakaca (Meszes): 2001.05.13., 2, CsZ-MA; 2001.09.09., 10, CsZ-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 2, CsZ-MA; 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK – Selyebi-Vadász-patak, kereszteződés (Abaújszolnok): 2001.05.13., 1, CsZ-MA – Vadász-patak (Monaj): 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 4, CsZ-MA – Vasonca (Alsógagy): 2001.05.13., 1, CsZ-MA – Vasonca (Baktakék): 2001.05.13., 1, CsZ-MA; 2001.09.09., 4, CsZ-MA – Vasonca (Csenyete): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA.

Anacaena lutescens (Stephens, 1829) – Barakonyi-patak (Rakacaszend): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Debréte-patak (Rakacaszend): 2001.05.13., 1, CsZ-MA – Holt-Bódva (Komjáti): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.08., 3, CsZ-MA – Janka-patak, ásott medence (Szászfa): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Kadobeci-völgyi-patak (Rakaca): 2001.05.13., 2, CsZ-MA – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 3, CsZ-HA-MA; 2001.07.07., 2, BÁ-CsZ-MA – Martonyi-patak (Szalonna): 2001.09.08., 3, CsZ-MA – Rakaca (Büttös): 2001.09.08., 3, CsZ-MA – Rakaca (Meszes): 2001.05.13., 1, CsZ-MA; 2001.09.09., 2, CsZ-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.05.13., 2, CsZ-MA – Sas-patak (Tornaszentjakab): 2001.09.08., 1, CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, kereszteződés (Abaújszolnok): 2001.07.05., 3, BÁ-CsZ-MA.

Laccobius bipunctatus (Fabricius, 1775) – Bélus-patak (Fülökércs): 2001.09.08., 1, CsZ-MA – Fáji-patak (Fáj): 2001.05.07., 2, CsZ-HA-MA – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 4, CsZ-HA-MA; 2001.07.07., 3, BÁ-CsZ-MA – Keresztétei-patak (Szászfa): 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Martonyi-patak (Szalonna): 2001.05.13., 1, CsZ-MA – Rakaca (Büttös): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Rakaca (Meszes): 2001.05.13., 2, CsZ-MA; 2001.09.09., 14, CsZ-MA; 2001.11.02., 5, CsZ-MA-MK – Rakaca (Szalonna): 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Rakaca-víztároló A (Szalonna): 2001.05.13., 4, CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK – Selyebi-Vadász-patak, kereszteződés (Abaújszolnok): 2001.05.13., 2, CsZ-MA – Vadász-patak (Monaj): 2001.09.09., 1, CsZ-MA; 2001.11.02., 1, CsZ-MA-MK – Vasonca (Baktakék): 2001.05.13., 2, CsZ-MA; 2001.09.09., 1, CsZ-MA.

Laccobius minutus (Linnaeus, 1758) – Rakaca (Meszes): 2001.05.13., 3, CsZ-MA; 2001.09.09., 3, CsZ-MA.

Laccobius sinuatus Motschulsky, 1849 – Rakaca (Büttös): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Laccobius striatulus (Fabricius, 1801) – Rakaca-víztároló A (Szalonna): 2001.05.13., 5, CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, kereszteződés (Abaújszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Enochrus affinis (Thunberg, 1794) – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 2, CsZ-HA-MA – Rakaca (Meszes): 2001.05.13., 1, CsZ-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.05.13., 3, CsZ-MA; 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Enochrus coarctatus (Gredler, 1863) – Kadobeci-völgyi-patak (Rakaca): 2001.05.13., 1, CsZ-MA – Rakaca (Büttös): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Rakaca (Szalonna): 2001.07.08., 1, BÁ-CsZ-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.05.13., 1, CsZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Enochrus fuscipennis (Thomson, 1884) – Rakaca-víztároló A (Szalonna): 2001.05.13., 1, CsZ-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.07.05., 2, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 1, CsZ-MA.

Enochrus melanocephalus (Olivier, 1792) – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA; 2001.07.07., 2, BÁ-CsZ-MA.

Enochrus ochropterus (Marsham, 1802) – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 1, CsZ-HA-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.05.13., 1, CsZ-MA – Sas-patak-völgy, mocsárrét (Tornaszentjakab): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA.

Enochrus quadripunctatus (Herbst, 1797) – Juhász-patak (Tornaszentandrás): 2001.07.07., 1, BÁ-CsZ-MA – Kadobeci-völgyi-patak (Rakaca): 2001.05.13., 2, CsZ-MA – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 2, CsZ-HA-MA – Rakaca (Meszes): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Rakaca (Szalonna): 2001.07.08., 2, BÁ-CsZ-MA – Rakaca-víztároló A (Szalonna): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.05.13., 1, CsZ-MA; 2001.07.05., 6, BÁ-CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Enochrus testaceus (Fabricius, 1801) – Rakaca-víztároló A (Szalonna): 2001.05.13., 2, CsZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Helochares obscurus (O.F.Müller, 1776) – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 2, CsZ-HA-MA – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA – Rakaca (Meszes): 2001.05.13., 2, CsZ-MA – Rakaca-víztároló A (Sza-

lonna): 2001.05.13., 1, CsZ-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.05.13., 1, CsZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA; 2001.09.09., 1, CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, kereszteződés (Abaújszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Chaetarthria seminulum (Herbst, 1797) – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.05.13., 1, CsZ-MA.

Cymbiodyta marginella (Fabricius, 1792) – Rakaca (Szalonna): 2001.07.08., 1, BÁ-CsZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, kereszteződés (Abaújszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Hydrochara caraboides (Linnaeus, 1758) – Fáji-patak (Fáj): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 2, CsZ-HA-MA.

Hydrochara flavipes (Steven, 1808) – Selyebi-Vadász-patak, kereszteződés (Abaújszolnok): 2001.05.13., 1, CsZ-MA.

Hydrophilus aterrimus Eschscholtz, 1822 – Fáji-patak (Fáj): 2001.05.07., 1, CsZ-HA-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Berosus frontifoveatus Kuwert, 1890 – Rakaca (Meszes): 2001.07.05., 1, BÁ-CsZ-MA.

Berosus signaticollis (Charpentier, 1825) – Kánás (Szemere): 2001.05.07., 3, CsZ-HA-MA – Rakaca-víztároló B (Szalonna): 2001.05.13., 5, CsZ-MA.

Faunisztikai szempontból kiemelendő fajok

Dytiscus latissimus Linnaeus, 1758 – Nyugati palearktikus faj, Elterjedési területe Közép- és Észak-Európától Nyugat-Szibériáig terjed. A közép-európai populációk a kihalás felé haladnak, a legtöbb területről nincs recens adat. Magyarországról alig néhány helyről ismerjük: Mohos-tó (Kállósemlén), Nehézipari Egyetem, szökőkút (!) (Veszprém), Városliget (Budapest), valamint két megfigyelési adata van a Balatonból és a Dunából (Csopak, Nagymaros) (ÁDÁM 1992). – A faj a Berni Konvenció hatálya alá tartozik (HELSDINGEN et al. 1996), Magyarországon védett, eszmei értéke 50 000 Ft.

Agabus fuscipennis (Paykull, 1798) – Holarktikus faj. Palearktikus elterjedési területe Angliától Skandinávián, Németországon, Ausztrián át egészen Kelet-Szibériáig húzódik. Magyarországon az elmúlt évben került elő először az Aggteleki Nemzeti Park területén Trizs mellett. Ezen felül Eger és Gyöngyössolymos mellől ismerjük még (CSABAI és HUBER 2001, CSABAI et al. 2001).

Hydroporus discretus discretus Fairmaire et Brisout, 1859 – Főképp mediterrán elterjedésű faj, de helyenként felhatol egészen Skandináviáig is, keleten a Kaukázusig, Iránig ismerjük. Magyarországon mindössze néhány helyről ismert: Darány, Miskolc, Nagyvisnyó, Kőszegi hegység, Siófok, Orfű (CSABAI 2000).

Hydroporus memnonius Nicolai, 1822 – Észak-Afrikából és Európa nagy részéről ismert faj. Elterjedési területe keleten Turkesztánig nyúlik. Magyarországon mindössze Aggtelekről, Lesenceistvándról, Nagykovácsiból és Orfűről (ÁDÁM 1992, MERKL 1999) ismerjük.

Hydroporus nigrita (Fabricius, 1792) – Európában szélesen elterjedt, délen magasabb régiókra korlátozódik. Keleten Kazahsztánig és Turkesztánig ismert. Magyarországon csak néhány helyről ismert: Csörötnek, Kőszeg, Őriszentpéter, Nyíregyháza (ÁDÁM 1992, 1994, CSABAI 2001), de valószínűleg ennél sokkal gyakoribb.

Laccobius sinuatus Motschulsky, 1849 – Nagyrészt közép- és nyugat-európai, mediterrán elterjedésű faj, keleten Oroszországig ismerjük. Hazánkban igen ritka, mindössze néhány előfordulása ismert: Gyenesdiás, Kókapu, Miskolc: Jávorkút, Pápa, Siófok (CSABAI et al. 2002b).

Köszönetnyilvánítás

A kutatásunkat az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság anyagi támogatásával végeztük. Külön köszönettel tartozunk Bodolai Ágnesnek és Málnás Kristófnak (DE TTK), valamint Huber Attilának (ANP Ig.) a gyűjtésben való közreműködésükért. Köszönettel tartozunk Dr. Szabó Sándornak (DE TTK Evolúciós Állattani és Humánbiológiai Tanszék) a *Dytiscus latissimus* adatának átengedéséért.

Irodalom

- ÁDÁM, L. (1992): Faunaterületünk ritkább vízbogarai (Coleoptera: Haliplidae, Gyrinidae, Dytiscidae, Hydrophilidae). – *Folia ent. hung.* 52: 189–236.
- ÁDÁM, L. (1994): A Mátra Múzeum bogárgyűjteménye, Rhysodidae–Gyrinidae (Coleoptera). – *Folia Hist.-nat. Mus. Matr.* 19: 129–136.
- CSABAI, Z. (2000): Vízbogarak kishatározója I. (Coleoptera: Haliplidae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae). – *Vízi természet- és környezetvédelem sorozat* 15. kötet, Környezetgazdálkodási intézet, Budapest, 277 pp.
- CSABAI, Z. (2001): Adatok az Észak-Alföld vízbogár-faunájához (Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae, Spercheidae, Hydrochidae, Hydrophilidae). – *Folia Hist.-nat. Mus. Matr.* 25: 227–252.
- CSABAI, Z. és HUBER A. (2001): Adatok az Aggtelek-Rudabányai-hegyvidék és a Putnoki-dombság vízbogár-faunájához (Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae, Spercheidae, Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae). – *Folia. Hist.-nat. Mus. Matr.* 25: 207–226.
- CSABAI, Z., MÓRA, A. és HUBER, A. (2002a): Adatok az Aggtelek-Rudabányai-hegyvidék és a Putnoki-dombság vízbogár-faunájához II. (Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae, Hydrochidae, Hydrophilidae). – *Folia. Hist.-nat. Mus. Matr.* 26: 225–230.
- CSABAI, Z., GIDÓ, Zs. és SZÉL Gy. (2002b): Vízbogarak kishatározója II. (Coleoptera: Spercheidae, Hydrochidae, Helophoridae, Hydrophilidae). – *Vízi természet- és környezetvédelem sorozat* 16. kötet, Környezetgazdálkodási intézet, Budapest, (in print).
- CSABAI, Z., KOVÁCS, T. és AMBRUS A. (2001): Adatok Magyarország vízbogár-faunájához (Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae). – *Folia. Hist.-nat. Mus. Matr.* 25: 189–205.
- DÉVAI, Gy., MISKOLCZI, M. és TÓTH, S. (1987): Javaslat a faunisztikai adatközlés és számítógépes adatfeldolgozás egységesítésére. I. rész: Adatközlés. – *Folia Mus. Hist.-nat. Bakony* 6: 29–42.
- DÉVAI, Gy., MISKOLCZI, M. és TÓTH, S. (1997): Egységesítési javaslat a névhasználatra és az UTM rendszerű kódolásra a biotikai adatok lelőhelyeinél. – *Acta Biol. Debr. Oecol. Hung.* 8: 13–42.
- HELSDINGEN, P.J. VAN, WILLEMSE, L. és SPEIGHT, M.C.D (szerk.)(1996): Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part I. Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera. – *Nature and environment*, No. 79. Council of Europe, Strasbourg, 218 pp.
- KOVÁCS, T., HEGYESSY, G. és MERKL, O. (2000): Új és ritka bogarak (Coleoptera) Magyarországról II. – *Folia. Hist.-nat. Mus. Matr.* 24: 197–203.
- MERKL, O. 1999 The species of 35 beetle families (Coleoptera) from Aggtelek National Park. – In: MAHUNKA, S. (szerk.): *The Fauna of the Aggtelek National Park I.*, Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, pp. 185–200.
- MISKOLCZI, M., DÉVAI, Gy., KERTÉSZ, Gy. és BAJZA, Á. (1997): A magyarországi helységek kódjegyzéke az UTM rendszerű, 10x10 km beosztású hálótérképek szerint. – *Acta Biol. Debr. Oecol. Hung.* 8: 43–194.

CSABAI Zoltán
DE TTK Ökológiai és Hidrobiológiai Tanszék
DEBRECEN, 4010 Pf. 71.
E-mail: CSABAI@tigris.klte.hu

MÓRA Arnold
DE TTK Ökológiai és Hidrobiológiai Tanszék
DEBRECEN, 4010, Pf. 71.
E-mail: marnold@dragon.klte.hu

Notes on the larval habitat preference and microdistribution of *Potamophylax rotundipennis* (Insecta: Trichoptera) in a stream reach of the Börzsöny Mountains (Northern Hungary)

DÉNES SCHMERA

ABSTRACT: Larval habitat preference of *Potamophylax rotundipennis* (Insecta: Trichoptera) was examined under natural conditions. The result of this study indicated a high preference for stone to sand and detritus, and preference for the low depth of water. This preference resulted that *P. rotundipennis* larvae showed a homogenous distribution along the stream-reach, but not across it.

Introduction

Potamophylax rotundipennis (BRAUER 1857) is a common caddisfly (Insecta: Trichoptera) species in the Northern Mountains, Hungary (UHERKOVICH & NÓGRÁDI 1994, KISS et al. 1995, 1999; ANDRIKOVICS et al. 1995). In spite of its commonness, there are only a few literature data on the biology of the species. KRISKA (2001) states that the characteristic substratum of the habitat determines the case building material of the larvae. Hence, the case could be build from plant or mineral materials depending upon the substratum being present on the bottom. However, under labour conditions, *P. rotundipennis* shows preference for pebbles and gravel to sand (HIGLER 1975), and a substratum change could be indicated at different larval stages (OLÁH 1972). Under natural conditions, this preference has not been confirmed yet. In this study, I aimed to support or not, whether *P. rotundipennis* larvae show preference for gravel under natural conditions. If *P. rotundipennis* larvae can be found mostly on gravel in field, then substrate preference can be regarded as the most important factor effecting the microdistribution of *P. rotundipennis*. If the preference experiment in labour (HIGLER 1975) receive rejection, then other factors influence the microdistribution of *P. rotundipennis* larvae.

Material and methods

Börzsöny Mountains (Northern Hungary) are a series of separate mountain peaks, which has been created by volcanic activity in the Tertiary. The study area at Bernecebaráti (N48°01' E18°55'), 200 m above sea level, lies in the northern part of the Börzsöny Mountains, consisting of *andesite* and *andesite-tuff*. Here runs the Bernecei stream. The depth of the water varies from 5 to 32 cm. As a result of a former study (SCHMERA 1999) a sampling site and time was fixed at a natural, undisturbed stream reach. Caddisfly larvae were collected from the area of 240 × 150 cm divided into 160 elemental cells (the size of every elemental cell was 15 × 15 cm). In other words, a grid was fitted on the stream reach in order to get statistically acceptable information about the position of every caddisfly individual collected under the grid. The longer brink of the grid (horizontal direction) was positioned across the axis of the

stream, the shorter brink of the grid was positioned parallel with the stream (vertical direction). Caddisflies were collected individually on 24. 04. 1998., 23. 05. 1998. and on 07. 06. 1998. The substrate type, from which each individual was collected, the position of the elemental cell and the depth of the water were recorded. The following substrate types were regarded: sand, stone and detritus. The identification based on the work of WARINGER & GRAF (1997). The identification of the larvae was supported by light trap catches (KISS & SCHMERA 1999).

The normal distribution of the data set was tested by Kolmogorov-Smirnov test by the help of STATISTICA program (STATSOFT, 2000). The homogeneity of the variables (both in vertical and in horizontal direction) was calculated by Kruskal-Wallis test.

Results and Discussion

Four *Potamophylax rotundipennis* individuals were collected on 24 March, 94 individuals on 23 May and 2 individuals on 27 June. The preference for substrate type shows the following picture: 62.8% of the collected individuals was on stones, 25.5% on sand and 11.7% on detritus. Fig. 1 shows the preference of *P. rotundipennis* for the depth of the water in the studied stream reach. Most of the individuals prefer two, three or five centimetre depth water. The highest number of individuals was collected in May; thus, this data set was only used to indicate the spatial dependence of the caddisfly species. The normal distribution should be rejected based on Kolmogorov-Smirnov test ($d=0.4328$, $p<0.01$), so non-parametric statistics was used to indicate the homogeneity of the variables. The vertical direction of the grid should be accepted as homogenous (Kruskal-Vallis test: $H=7.288$, $df=9$, $p=0.6072$). It means that the spatial pattern of *P. rotundipennis* is homogeneous along the stream in the studied stream reach. On the other hand, the homogeneity of the horizontal direction of the grid should be rejected (Kruskal-Vallis test: $H=33.25$, $df=9$, $p=0.0001$). As a result of this study the spatial pattern of *P. rotundipennis* is not at all homogenous across the stream in the studied stream reach.

A lot of information is available about the ecological preference of different caddisfly species to their habitats. BEISEL et al. (1998) found that the substrate might have the major effect on the macroinvertebrate assemblages in a stream and current velocity and water depth emerged as secondly factors. This study confirmed the known substrate preference of *Potamophylax rotundipennis* larvae under natural conditions and contributed to the interpretation of spatial distribution of *P. rotundipennis* in streams.

Acknowledgement

I thank Dr. Ferenc Samu and Prof. Péter Bíró for their comments on a former draft of the manuscript, Árpád Bezecky, Ákos Schmera, Zsolt Vass, Katalin Wágnerné Gálicz and Zsolt Wágner for their assistance in the filed works.

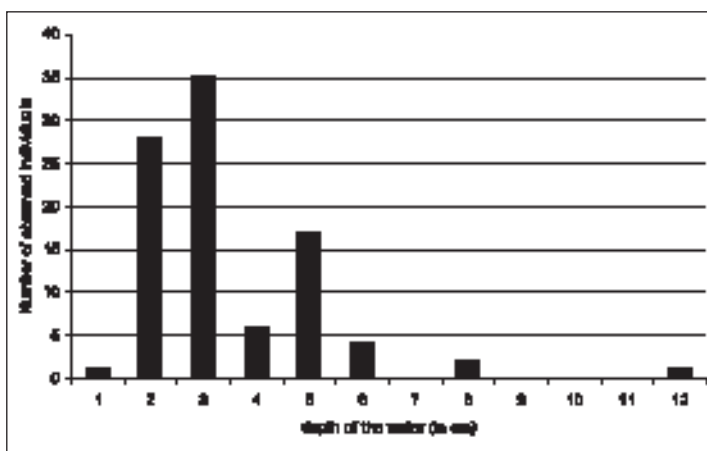


Fig. 1. Frequency distribution of *Potamophylax rotundipennis* for the depth of the water in centimetre.

References

- ANDRIKOVICS, S., O. KISS, L. MIKUS & L. VIZSLÁN (1995): Contributing to the knowledge of the Trichoptera of the Zempén Mountains, North Hungary. – *Acta Acad. Agriensis* 21: 117–123. (In Hungarian)
- BEISEL, J.-N., P. USSEGLIO-POLATERA, S. THOMAS & J.-C. MORETEAU (1998): Stream community structure in relation to spatial variation: the influence of mesohabitat characteristics. – *Hydrobiologia* 389: 73–88.
- HIGLER, L. W. G. (1975): Reaction of some caddis larvae (Trichoptera) to different types of substrate in an experimental stream. – *Freshwater Biology* 5: 151–158.
- KISS, O., S. ANDRIKOVICS, G. SZIGERTVÁRI & I. FISLI (1999): Trichoptera from a light trap near the Eger brook at Szarvaskő (Bükk Mountains, North Hungary). – *Proc. 9th Int. Symp. on Trichoptera* p. 165–170.
- KISS, O., E. KÓKAI & G. KONCZ (1995): Trichoptera in the Csermely stream near Uppony. – *Acta Acad. Agriensis* 21: 327–339. (In Hungarian)
- KISS, O. & D. SCHMERA (1999): Trichoptera from a light trap in the Börzsöny Mountains, northern Hungary, 1996. – *Proc. 9th Int. Symp. on Trichoptera* p. 171–174.
- KRISKA, GY. (2001): Case building strategy of *Potamophylax rotundipennis* (Brauer)(Trichoptera, Limnephilidae). – *Hidrológiai Közlöny* 81: 403–404. (In Hungarian)
- OLÁH, J. (1972): The relationships between the feeding and habitat preference at *Potamophylax rotundipennis* Brauer larvae (Trichoptera). – *Állattani Közlemények* 59: 106–110. (In Hungarian)
- SCHMERA, D. (1999): Change of structural characteristics of caddisflies (Insecta: trichoptera) along the Bernecei stream (Börzsöny Mountains, Northern Hungary) – *Természetvédelmi Közlemények* 8: 173–183. (In Hungarian)
- StatSoft, Inc. (2000) STATISTICA for Windows [Computer program manual]. Tulsa, OK.
- UHERKOVICH, Á. & S. NÓGRÁDI (1994): Further studies on caddisfly (Trichoptera) fauna of the Northern Mountains, Hungary. – *Fol-hist. Nat. Mus. Matr.* 19: 77–95
- WARINGER, J. & W. GRAF (1997): Atlas der Österreichischen Köcherfliegenlarven. pp. 286. (Facultas Universitätsverlag) Wien.

SCHMERA, Dénes
 Plant Protection Institute
 Hungarian Academy of Sciences
 1525 BUDAPEST, POB. 102, HUNGARY
 E-mail: schmera@julia-nki.hu

Lárvaadatok az Aggtelek–Rudabányai-hegyvidék és a Putnoki-dombság tegzesfaunájához (Trichoptera)

MÓRA ARNOLD & CSABAI ZOLTÁN

ABSTRACT: (Contribution to the caddisfly (Trichoptera) fauna of the Aggtelek-Rudabányai Mountains and the Putnoki Hills based on collecting larvae). Locality and collecting data of larvae of 36 caddisfly species are given among which the *Oligotricha striata* (LINNAEUS, 1758) and the *Notidobia ciliaris* (LINNAEUS, 1761) proved to be new to the caddisfly fauna of this region of Hungary.

Bevezetés

Az Aggtelek–Rudabányai-hegyvidék és a Putnoki-dombság rendkívül gazdag különböző típusú vízterekben, amelyek között kis és nagy patakokat, forrásokat, lápokat, mocsarakat, mocsárréteket, tavakat, víztározókat és időszakos kisvizeket egyaránt megtalálhatunk. Ez a nagymérvű élőhelyi változatosság rendkívül kedvező egy gazdag tegzesfauna, illetve ritka, egyedülálló tegzes-fajközösségek kialakulásához, ami tegzesfaunisztikai szempontból rendkívül értékessé teszi a területet. Ennek megfelelően a területen többször végeztek tegzesfaunisztikai vizsgálatokat: az Aggteleki-karszt, a Putnoki-dombság és a Szalonnai-hegység tegzesfaunájára vonatkozó eredményeket foglalja össze NÓGRÁDI és munkatársai (1999); további szórványos adatok találhatóak ÚJHELYI (1971), NÓGRÁDI (1988), illetve NÓGRÁDI és UHERKOVICH (1988) munkáiban. Ezek alapján a területről eddig 111 faj előfordulása bizonyított (a hazánkban ismert fajok 53 %-a), ezáltal Magyarország trichopterológiai szempontból legjobban feltárt területei közé tartozik. Tegzeslárvák vizsgálatára azonban még nem került sor, ami viszont elengedhetetlen az egyes vízterek tegzesközösségeinek pontos megismeréséhez (a fénycsapda nagy területről vonzza az állatokat, így gyakran olyan fajok is a csapdába kerülnek, amelyek nem az adott vízterben fejlődtek), még ha a lárvák vizsgálata alapján kimutatott fajszám a legtöbb esetben jóval kevesebb, mint az imágók vizsgálatán alapuló (vö. SCHMERA és KISS 2000).

Anyag és módszer

A tegzeslárvák gyűjtését 500 µm szembőségű kézihálóval, a növényzet között, illetve a patakmedrekben „kick and sweep” módszerrel végeztük, amelyet a kövek és a vízbe hullott fágák felszínéről való közvetlen kézi egyeléssel egészítettünk ki. A lárvékat 70%-os etil-alkoholban tartósítottuk, majd laboratóriumban sztereómikroszkóp segítségével határoztuk meg. A határozáshoz EDINGTON és HILDREW (1981), PITTSCH (1993), SOLEM és GULLEFORS (1996), SOLEM és JOHANSSON (1991), WALLACE és WALLACE (1983), WALLACE és munkatársai (1990), WARINGER és GRAF (1997), illetve WIBERG-LARSEN (1980) munkáit használtuk fel. A fajok neveit NÓGRÁDI és UHERKOVICH (2002) munkája alapján adtuk meg.

2001-ben az Aggtelek-Rudabányai-hegyvidék és a Putnoki-dombság területén 26 víztérben végeztünk tegzesfaunisztikai vizsgálatokat, három időpontban: május elején, július elején és szeptember elején. További, szórványos gyűjtések történtek 2000-ben, ezeket az adatokat is figyelembe véve a két évben vizsgált vízterek száma összesen 32 (1. táblázat). A terület neve után megadtuk: zárójelben a terület közigazgatási hovatartozását, a gyűjtőhely pontos koordinátáit, illetve a megfelelő 10 × 10 km-es UTM-hálónégyzet kódját (DÉVAI et al. 1997, MISKOLCZI et al. 1997).

Víztér	Hosszúság	Szélesség	UTM
Barakonyi-patak (Rakacaszend)	20° 49' 28"	48° 27' 09"	DU 86
Bacsó-nyak-alji-II.-tó (Aggtelek)	20° 29' 32"	48° 28' 03"	DU 66
Derenki-láp, Derenk (Szögliget)	20° 38' 22"	48° 32' 34"	DU 77
Faggyas-lapos-alji-tó (Aggtelek)	20° 30' 13"	48° 27' 32"	DU 66
Felso-Tapolca patakja (Hídvégárdó)	20° 48' 26"	48° 33' 57"	DU 87
"Forrás-patak" (Szinpetri)	20° 36' 13"	48° 28' 54"	DU 76
Hárs-völgy patakja (Szinpetri)	20° 36' 06"	48° 28' 44"	DU 76
Hidegvíz-völgyi-égerláp (Trizs)	20° 28' 53"	48° 26' 17"	DU 66
Hidegvíz-völgyi-mocsárrét (Trizs)	20° 28' 58"	48° 26' 14"	DU 66
Hidegvíz-völgyi-patak (Trizs)	20° 28' 58"	48° 26' 11"	DU 66
Hollófészek-völgyi-fuzláp (Aggtelek)	20° 28' 40"	48° 27' 15"	DU 66
Jósva (Szin)	20° 40' 27"	48° 29' 52"	DU 77
Jósva (Szinpetri)	20° 37' 16"	48° 28' 53"	DU 76
Jósva, Almás-völgy (Jósvafő)	20° 35' 18"	48° 28' 40"	DU 66
Jósva, kifolyó a Tengersizemből (Jósvafő)	20° 32' 48"	48° 28' 58"	DU 67
Jósva, Komlós-forrásnál (Jósvafő)	20° 32' 49"	48° 28' 55"	DU 67
Kardos-tó (Aggtelek)	20° 30' 52"	48° 26' 52"	DU 66
Kecso-patak (Jósvafő)	20° 32' 53"	48° 29' 09"	DU 67
Kender-tó (Aggtelek)	20° 31' 05"	48° 26' 55"	DU 66
Kis-Tohonya-forrás (Jósvafő)	20° 32' 30"	48° 29' 42"	DU 67
Komlós-forrás (Jósvafő)	20° 32' 50"	48° 28' 53"	DU 67
Kopolya-patak, forrás (Szin)	20° 37' 28"	48° 29' 49"	DU 77
Kopolya-patak, zúgó alatt (Szin)	20° 37' 37"	48° 29' 44"	DU 77
Ménes-patak, a tározó alatt (Szögliget)	20° 39' 20"	48° 31' 55"	DU 77
Ménes-patak, a tározó felett (Szögliget)	20° 38' 45"	48° 31' 52"	DU 77
Ménes-patak, torkolat előtt (Szin)	20° 41' 32"	48° 30' 02"	DU 77
Ménes-völgyi-égerláp (Szögliget)	20° 38' 46"	48° 31' 52"	DU 77
Ménes-völgyi-tározó (Szögliget)	20° 38' 55"	48° 31' 56"	DU 77
Nagy-Tohonya-forrás (Jósvafő)	20° 33' 09"	48° 29' 14"	DU 67
Tengersizem (Jósvafő)	20° 32' 45"	48° 29' 00"	DU 67
Tohonya-patak, források között (Jósvafő)	20° 33' 00"	48° 29' 22"	DU 67
Vecsem-patak (Bódvászilás)	20° 44' 55"	48° 32' 32"	DU 87
Vörös-tó (Aggtelek)	20° 32' 40"	48° 28' 25"	DU 66

1. táblázat. Az Aggtelek–Rudabányai-hegyvidék és a Putnoki-dombság területén vizsgált vízterek.

Eredmények

A gyűjtések során 10 család 36 faja került elő, ez a hazai fauna 17, a területről eddig jelzett fajoknak pedig 32 %-a. Két faj a vizsgált terület faunájára újnak bizonyult: *Oligotricha striata* (Linnaeus, 1758) és *Notidobia ciliaris* (Linnaeus, 1761).

A kimutatott fajok közül természetvédelmi és/vagy faunisztikai szempontból jelentős fajok a következők: *Rhyacophila obliterata*, *Oligotricha striata*, *Annitella obscurata*.

Meglepetésünkre (a *Chaetopteryx fusca* után) a második leggyakoribbnak az *Annitella obscurata* bizonyult, amelyet eddig csupán három lelőhelyről ismertünk. Megjegyzendő azonban, hogy a lelőhelyek viszonylag közel vannak egymáshoz, így a magas lelőhelyszám ténylegesen csak kis területet fed le. Az Aggteleki-karszt (NÓGRÁDI 1992), a Zempléni-hegység (NÓGRÁDI 1998) és a Cserehát (MÓRA és CSABAI 2002) mellett a Putnoki-domb-ságban is bebizonyosodott a faj előfordulása, Trizs község mellett (Hidegvíz-völgyi-patak).

Az *Agapetus fuscipes* a tiszta vizű kis patakok és források jellemző faja. Hazánkban kevés helyen gyűjtötték, de ezeken a helyeken legtöbbször nagy tömegben fordult elő. Vizsgálataink során lárvákat csak a Komlós-forrásban találtunk, de üres tegezek kerültek elő a környéken a Jósvából a Komlós-forrásnál, illetve a Tengersizemből való kifolyásnál. Más helyeken a faj jelenlétét semmi sem jelezte. A talált mennyiség alapján azt mondhatjuk, hogy a faj feltűnően nagy tömegben fejlődik a Jósva forrásvidékén.

Meglepő, hogy a hegyvidéki patakokra nagyon jellemző szövőteges-fajokból (*Hydropsyche* spp.) csak hármat találtunk, és ezeket is csak kevés helyen (Ménés-patak). A magyarázat az lehet, hogy a vizsgált patakok nagy részében igen erőteljes az ásványi anyagok kiválása, amely valószínűleg befedi a lárvák hálóját, így gátolja őket a táplálék megszerzésében.

A gyűjtött fajok jegyzéke

A jegyzékben a taxonokat családonkénti bontásban, ezen belül alfabetikus sorrendben soroljuk fel. A fajok neve után feltüntettük a gyűjtés helyét, zárójelben a közigazgatási hovatartozást, a gyűjtés idejét, a példányszámot és a gyűjtők nevének rövidítését (Dévai et al. 1987). A gyűjtők neveit szintén alfabetikus sorrendben adjuk meg (BÁ= Bodolai Ágnes, CSZ= Csabai Zoltán, HA= Huber Attila, MA= Móra Arnold, ZSZ= Zólyomi Szilárd).

RHYACOPHILIDAE

Rhyacophila fasciata Hagen, 1859 – Jósva (Szin): 2001.05.06., 5, CSZ-MA; 2001.07.06., 2, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.08., 1, CSZ-MA – Jósva (Szinpetri): 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Jósva, kifolyó a Tengersizemből (Jósvafő): 2001.07.06., 2, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.07., 2, CSZ-MA – Jósva, Komlós-forrásnál (Jósvafő): 2001.05.06., 3, CSZ-MA – Kecő-patak (Jósvafő): 2001.05.06., 9, CSZ-MA; 2001.07.06., 1, MA; 2001.09.07., 2, CSZ-MA – Kis-Tohonya-forrás (Jósvafő): 2001.07.08., 2, BÁ-CSZ-MA – Ménés-patak, torkolat előtt (Szin): 2001.07.07., 1, BÁ-CSZ-MA – Tohonya-patak, források között (Jósvafő): 2001.07.08., 1, BÁ-CSZ-MA.

Rhyacophila obliterata McLachlan, 1863 – Jósva, Komlós-forrásnál (Jósvafő): 2000.09.04., 2, CSZ-MA; 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Kecő-patak (Jósvafő): 2001.09.07., 1, CSZ-MA – Komlós-forrás (Jósvafő): 2000.09.04., 1, CSZ-MA – Ménés-patak, torkolat előtt (Szin): 2001.07.07., 1, BÁ-CSZ-MA.

Rhyacophila tristis Pictet, 1834 – Jósva, Almás-völgy (Jósvafő): 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Jósva, kifolyó a Tengersizemből (Jósvafő): 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Kecő-patak (Jósvafő): 2000.09.05., 1, MA – Komlós-forrás (Jósvafő): 2001.05.06., 1, CSZ-MA.

GLOSSOSOMATIDAE

Agapetus fuscipes Curtis, 1834 – Komlós-forrás (Jósvafő): 2001.05.06., 6, CSZ-MA.

HYDROPSYCHIDAE

Hydropsyche bulbifera McLachlan, 1878 – Ménes-patak, torkolat előtt (Szin): 2001.07.07., 1, BÁ-CSZ-MA.

Hydropsyche pellucidula (Curtis, 1834) – Ménes-patak, torkolat előtt (Szin): 2001.09.08., 1, CSZ-MA.

Hydropsyche saxonica McLachlan, 1884 – Ménes-patak, a tározó alatt (Szögliget): 2001.05.05., 7, CSZ-MA – Ménes-patak, torkolat előtt (Szin): 2001.09.08., 1, CSZ-MA.

POLYCENTROPODIDAE

Cyrnus trimaculatus (Curtis, 1834) – Ménes-völgyi-tározó (Szögliget): 2000.09.04., 1, CSZ-MA.

Plectrocnemia conspersa (Curtis, 1834) – Jósva, kifolyó a Tengerszemből (Jósvafő): 2001.09.07., 1, CSZ-MA – Kecső-patak (Jósvafő): 2001.07.06., 2, MA – Kis-Tohonya-forrás (Jósvafő): 2001.07.08., 1, BÁ-CSZ-MA – Komlós-forrás (Jósvafő): 2000.07.12., 1, CSZ – 2001.05.06., 2, CSZ-MA; 2001.07.06., 1, BÁ-CSZ-MA – Kopolya-patak, zúgó alatt (Szin): 2000.05.03., 2, CSZ-HA – Tengerszem (Jósvafő): 2001.07.06., 3, BÁ-CSZ-MA – Tohonya-patak, források között (Jósvafő): 2000.05.03., 1, CSZ-HA.

PSYCHOMYIDAE

Lype reducta (Hagen, 1868) – Jósva, kifolyó a Tengerszemből (Jósvafő): 2001.09.07., 3, CSZ-MA – Jósva, Komlós-forrásnál (Jósvafő): 2001.09.07., 1, CSZ-MA – Ménes-patak, torkolat előtt (Szin): 2001.09.08., 1, CSZ-MA – Nagy-Tohonya-forrás (Jósvafő): 2001.09.07., 2, CSZ-MA – Tengerszem (Jósvafő): 2001.07.06., 1, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.07., 5, CSZ-MA.

Tinodes unicolor (Pictet, 1834) – Jósva (Szin): 2001.05.06., 2, CSZ-MA – Jósva, Almás-völgy (Jósvafő): 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Kecső-patak (Jósvafő): 2001.05.06., 4, CSZ-MA; 2001.07.06., 1, MA – Komlós-forrás (Jósvafő): 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Tengerszem (Jósvafő): 2001.07.06., 2, BÁ-CSZ-MA.

PHRYGANEIDAE

Oligotricha striata (Linnaeus, 1758) – Hidegvíz-völgyi-égerláp (Trizs): 2000.09.07., 4, CSZ-HA-MA; 2001.05.05., 1, CSZ-HA-MA – Hidegvíz-völgyi-patak (Trizs): 2001.05.05., 1, CSZ-HA-MA – Ménes-völgyi-égerláp (Szögliget): 2000.10.09., 1, CSZ-ZSZ.

Trichostegia minor (Curtis, 1834) – Bacsó-nyak-alji-II.-tó (Aggtelek): 2001.05.06., 2, CSZ-MA – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 2, CSZ-HA-MA – Hollófészek-völgyi-füzláp (Aggtelek): 2000.05.02., 2, CSZ-HA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 5, CSZ-HA-MA – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 2, CSZ-HA-MA.

LIMNEPHILIDAE

Anabolia furcata Brauer, 1857 – Ménes-patak, a tározó felett (Szögliget): 2001.05.05., 2, CSZ-HA-MA – Ménes-völgyi-tározó (Szögliget): 2000.05.04., 1, CSZ-HA.

Annitella obscurata (McLachlan, 1876) – Hárs-völgy patakja (Szinpetri): 2001.05.06., 6, CSZ-MA; 2001.07.06., 4, BÁ-CSZ-MA – Hidegvíz-völgyi-patak (Trizs): 2001.05.05., 5, CSZ-HA-MA – Jósva (Szinpetri): 2001.05.06., 5, CSZ-MA; 2001.07.06., 1, BÁ-CSZ-MA – Jósva, Almás-völgy (Jósvafő): 2001.05.06., 5, CSZ-MA – Jósva, Komlós-forrásnál (Jósvafő): 2001.05.06., 4, CSZ-MA – Kecső-patak (Jósvafő): 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Kis-Tohonya-forrás (Jósvafő): 2001.07.08., 5, BÁ-CSZ-MA – Komlós-forrás (Jósvafő): 2001.05.06., 8, CSZ-MA; 2001.07.06., 3, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.07., 1, CSZ-MA – Ménes-patak, a tározó alatt (Szögliget): 2001.05.05., 4, CSZ-MA – Ménes-patak, a tározó felett (Szögliget): 2001.05.05., 5, CSZ-HA-MA – Ménes-patak, torkolat előtt (Szin): 2001.05.06., 18, CSZ-MA; 2001.07.07., 8, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.08., 1, BÁ-CSZ-MA – Tengerszem (Jósvafő): 2001.05.06., 11, CSZ-MA; 2001.09.07., 2, CSZ-MA – Tohonya-patak, források között (Jósvafő): 2001.07.08., 7, BÁ-CSZ-MA – Vecsem-patak (Bódvaszilas): 2001.05.06., 1, CSZ-MA.

Chaopteryx fusca Brauer, 1857 – Felső-Tapolca patakja (Hídvégárdó): 2001.05.06., 18, CSZ-MA;

2001.07.07., 2, BÁ-CSZ-MA – Hárs-völgy patakja (Szinpetri): 2001.05.06., 10, CSZ-MA; 2001.07.06., 4, BÁ-CSZ-MA – Jósva (Szin): 2001.07.06., 1, BÁ-CSZ-MA – Jósva (Szinpetri): 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Jósva, Almás-völgy (Jósvafő): 2000.09.05., 1, MA – 2001.05.06., 1, CSZ-MA; 2001.07.06., 3, BÁ-CSZ-MA – Jósva, Komlós-forrásnál (Jósvafő): 2000.09.04., 3, CSZ-MA; 2001.09.07., 2, CSZ-MA – Kecő-patak (Jósvafő): 2000.09.05., 1, MA; 2001.05.06., 2, CSZ-MA; 2001.07.06., 2, MA; 2001.09.07., 1, CSZ-MA – Kis-Tohonya-forrás (Jósvafő): 2000.07.12., 2, CSZ-HA; 2000.09.06., 1, CSZ-MA; 2001.07.08., 9, BÁ-CSZ-MA – Komlós-forrás (Jósvafő): 2001.07.06., 1, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.07., 1, CSZ-MA – Kopolya-patak, forrás (Szin): 2000.07.12., 2, CSZ-HA; 2000.09.07., 9, CSZ-MA – Kopolya-patak, zúgó alatt (Szin): 2000.09.07., 2, CSZ-MA – Ménes-patak, a tározó alatt (Szögliget): 2001.05.05., 1, CSZ-MA – Ménes-patak, a tározó felett (Szögliget): 2001.05.05., 2, CSZ-HA-MA – Ménes-patak, torkolat előtt (Szin): 2001.07.07., 3, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.08., 1, CSZ-MA – Nagy-Tohonya-forrás (Jósvafő): 2001.09.07., 2, CSZ-MA – Tengersiz (Jósvafő): 2000.09.05., 5, CSZ-MA; 2001.05.06., 1, CSZ-MA; 2001.07.06., 1, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.07., 3, CSZ-MA – Tohonya-patak, források között (Jósvafő): 2000.07.12., 1, CSZ-HA; 2001.07.08., 3, BÁ-CSZ-MA – Vecsem-patak (Bódvaszilás): 2001.05.06., 1, CSZ-MA.

Glyptotaelius pellucidus (Retzius, 1783) – Hidegvíz-völgyi-mocsárrét (Trizs): 2001.05.05., 1, CSZ-HA-MA.

Grammotaulius nigropunctatus (Retzius, 1783) – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 2, CSZ-HA-MA.

Halesus digitatus (Schrank, 1781) – Felső-Tapolca patakja (Hídvérgárdó): 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Jósva (Szin): 2001.05.06., 3, CSZ-MA – Ménes-patak, a tározó alatt (Szögliget): 2001.05.05., 3, CSZ-MA – Ménes-patak, a tározó felett (Szögliget): 2001.05.05., 5, CSZ-HA-MA – Ménes-patak, torkolat előtt (Szin): 2001.05.06., 3, CSZ-MA.

Halesus tessellatus (Rambur, 1842) – Kecő-patak (Jósvafő): 2001.05.06., 2, CSZ-MA – Ménes-patak, a tározó alatt (Szögliget): 2001.05.05., 1, CSZ-MA – Ménes-patak, a tározó felett (Szögliget): 2001.05.05., 2, CSZ-HA-MA – Ménes-patak, torkolat előtt (Szin): 2001.05.06., 3, CSZ-MA.

Ironoquia dubia (Stephens, 1837) – Hidegvíz-völgyi-mocsárrét (Trizs): 2001.05.05., 1, CSZ-HA-MA – Hidegvíz-völgyi-patak (Trizs): 2001.05.05., 3, CSZ-HA-MA – Vecsem-patak (Bódvaszilás): 2001.05.06., 2, CSZ-MA.

Limnephilus auricula Curtis, 1834 – Bacsó-nyak-alji-II.-tó (Aggtelek): 2001.05.06., 10, CSZ-MA – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 10, CSZ-HA-MA – Hidegvíz-völgyi-mocsárrét (Trizs): 2001.05.05., 7, CSZ-HA-MA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 7, CSZ-HA-MA – Kender-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CSZ-HA-MA – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 8, CSZ-HA-MA.

Limnephilus bipunctatus Curtis, 1834 – Bacsó-nyak-alji-II.-tó (Aggtelek): 2001.05.06., 2, CSZ-MA – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 1, CSZ-HA-MA – Hidegvíz-völgyi-mocsárrét (Trizs): 2001.05.05., 3, CSZ-HA-MA.

Limnephilus flavicornis (Fabricius, 1787) – Bacsó-nyak-alji-II.-tó (Aggtelek): 2001.05.06., 3, CSZ-MA – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 6, CSZ-HA-MA – Faggyas-lapos-alji-tó (Aggtelek): 2000.05.02., 2, CSZ-HA – Kardos-tó (Aggtelek): 2000.05.02., 1, CSZ-HA; 2001.05.05., 1, CSZ-HA-MA – Kender-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 3, CSZ-HA-MA – Vörös-tó (Aggtelek): 2000.05.03., 1, CSZ-HA.

Limnephilus griseus (Linnaeus, 1758) – Bacsó-nyak-alji-II.-tó (Aggtelek): 2001.05.06., 13, CSZ-MA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 11, CSZ-HA-MA – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 1, CSZ-HA-MA.

Limnephilus lunatus Curtis, 1834 – Derenki-láp, Derenk (Szögliget): 2001.05.05., 1, CSZ-HA-MA – Felső-Tapolca patakja (Hídvérgárdó): 2001.05.06., 18, CSZ-MA; 2001.07.07., 6, BÁ-CSZ-MA – Hárs-völgy patakja (Szinpetri): 2001.05.06., 9, CSZ-MA – Vecsem-patak (Bódvaszilás): 2001.05.06., 6, CSZ-MA; 2001.07.07., 1, BÁ-CSZ-MA.

Limnephilus rhombicus (Linnaeus, 1758) – Vecsem-patak (Bódvaszilás): 2001.05.06., 2, CSZ-MA.

Limnephilus vittatus (Fabricius, 1798) – Bacsó-nyak-alji-II.-tó (Aggtelek): 2001.05.06., 12, CSZ-MA – Hárs-völgy patakja (Szinpetri): 2001.05.06., 2, CSZ-MA – Kardos-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 7, CSZ-HA-MA – Vörös-tó (Aggtelek): 2001.05.05., 2, CSZ-HA-MA.

Micropterna lateralis (Stephens, 1837) – „Forrás-patak” (Szinpetri): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA.

Micropterna nycterobia McLachlan, 1875 – Felső-Tapolca patakja (Hídvérgárdó): 2001.07.07., 1, BÁ-CSZ-MA – Vecsem-patak (Bódvaszilás): 2001.07.07., 1, BÁ-CSZ-MA.

Potamophylax nigricornis (Pictet, 1834) – Kis-Tohonya-forrás (Jósvafő): 2000.09.06., 2, CSZ-MA – Kopolya-patak, forrás (Szin): 2000.09.07., 3, CSZ-MA.

Stenophylax permistus McLachlan, 1895 – Hidegvíz-völgyi-mocsárrét (Trizs): 2001.05.05., 2, CSZ-HA-MA.

Stenophylax vibex (Curtis, 1834) – „Forrás-patak” (Szinpetri): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA.

LEPTOCERIDAE

Athripsodes aterrimus (Stephens, 1836) – Felső-Tapolca patakja (Hídvégardó): 2001.05.06., 1, CSZ-MA.

SERICOSTOMATIDAE

Notidobia ciliaris (Linnaeus, 1761) – Kopolya-patak, forrás (Szin): 2000.09.07., 1, CSZ-MA.

ODONTOCERIDAE

Odontocerum albicorne (Scopoli, 1763) – Jósua, Almás-völgy kijárata (Jósvafő): 2000.09.05., 3, MA – Jósua, kifolyó a Tengerszemből (Jósvafő): 2000.09.05., 1, MA – 2001.09.07., 1, CSZ-MA – Jósua, Komlós-forrásnál (Jósvafő): 2001.09.07., 1, CSZ-MA – Tengerszem (Jósvafő): 2000.09.05., 1, CSZ-MA; 2001.07.06., 1, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.07., 1, CSZ-MA.

Természetvédelmi és faunisztikai szempontból kiemelhető fajok

Rhyacophila obliterata McLachlan, 1863 – Európában viszonylag széles körben elterjedt faj. Hazánkban csak az Északi-középhegység néhány helyéről ismert, az egyik legritkább örvénytegzesünk. Gyors, tiszta vízű patakokban fordul elő. Vizsgálatunk során a néhány nagyobb patakból került elő. Természetvédelmi szempontból közvetlenül veszélyeztetett faj.

Oligotricha striata (Linnaeus, 1758) – A 2000-ben a Hidegvíz-völgyi-égerlápából és a Ménes-völgyi-égerlápából előkerült *Oligotricha striata* a természetvédelmi törvény védelme alatt áll, eszmei értéke 2000 Ft. Európában viszonylag elterjedt faj, de gyakorinak sehol sem mondható. Magyarországon nagyon ritka. Az Északi-középhegységből csak Szilvásváradról volt ismert (NÓGRÁDI et al. 1996), ezen kívül is csak néhány előfordulásáról tudunk (vö. FISLI 2000). Erősen kötődik a tiszta és hideg vízű lápokhoz. A Hidegvíz-völgyben 2001-ben is előkerült a faj, nemcsak az égerlápából, hanem az abból eredő kis patakból is. Természetvédelmi szempontból közvetlenül veszélyeztetett faj.

Annitella obscurata (McLachlan, 1856) – Magashegyvidéki faj, ennek megfelelően a Pireneusokból, az Alpokból, a Kárpátokból és Skandináviából ismerjük. Hazánkban a faj az Aggteleki-karszt területéről, a Tohonya-völgyből és a Ménes-völgyből került elő első ízben (NÓGRÁDI 1992). Azóta a Zempléni-hegységben is bizonyították előfordulását (NÓGRÁDI 1998), illetve a Cserehátból is előkerült (MÓRA és CSABAI 2002). Szlovákiában a faj rendkívül gyakori, magyarországi előkerülése nem számított meglepetésnek. Eddigi kevés hazai adatát az indokolja, hogy az imágók gyengén repülnek fényre, amit az is bizonyít, hogy lárváit szinte minden kisebb patakban megtaláltuk. Természetvédelmi szempontból a sérülékeny fajok közé sorolható.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket szeretnénk kifejezni mindazoknak, akik munkánkat valamilyen módon segítették: az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóságának, Huber Attilának, Bodolai Ágnesnek és Zólyomi Szilárdnak.

Felhasznált irodalom

- DÉVAI, GY., MISKOLCZI, M. és TÓTH, S. (1987): Javaslat a faunisztikai adatközlés és számítógépes adatfeldolgozás egységesítésére. I. rész: Adatközlés. – Folia Mus. hist.-nat. bakony. 6: 29–42.
- DÉVAI, GY., MISKOLCZI, M. és TÓTH, S. (1997): Egységesítési javaslat a névhasználatra és az UTM rendszerű kódolásra a biotikai adatok lelőhelyeinél. – Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung. 8: 13–42.
- EDINGTON, J.M. és HILDREW, A.G. (1981): A key to the caseless caddis larvae of the British Isles with notes on their ecology. – Scient. Publs Freshwat. Biol. Ass. 43, 92 pp.
- FISLI, I. (2000): A Phryganeidae (Trichoptera) család Észak-magyarországi elterjedése. – Folia hist.-nat. Mus. matr. 24: 119–126.
- MISKOLCZI, M., DÉVAI, GY., KERTÉSZ, GY. és BAJZA, Á. (1997): A magyarországi helységek kódjegyzéke az UTM rendszerű, 10 × 10 km beosztású hálótérképek szerint. – Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung. 8: 43–194.
- MÓRA A. és CSABAI Z. (2002): Lárvaadatok a Cserehát és környéke tegzesfaunájához (Trichoptera). – Folia hist.-nat. Mus. matr. 26: 253–261.
- NÓGRÁDI, S. (1988): New data to the caddisfly (Trichoptera) fauna of Hungary, II. – Folia ent. hung. 49: 205–210.
- NÓGRÁDI, S. (1992): Five Trichoptera species new to the Hungarian fauna. – Folia ent. hung. 52: 181–185.
- NÓGRÁDI, S. (1998): New data to the caddisfly (Trichoptera) fauna of Hungary, IV. – Folia ent. hung. 59: 73–78.
- NÓGRÁDI, S. és UHERKOVICH, Á. (1988): Trichopterological results from the Northern Mountains (Hungary). – Folia hist.-nat. Mus. matr. 13: 71–90.
- NÓGRÁDI, S. és UHERKOVICH, Á. (2002): Magyarország tegzesei (Trichoptera). – Dunántúli Dolg., Term.-tud. Sor. 11: 1–386.
- NÓGRÁDI, S., KISS, O. és UHERKOVICH, Á. (1996): The Trichoptera fauna of the Bükk National Park. In: Mahunka, S. (szerk.): The fauna of the Bükk National Park II. – Hungarian Natural History Museum, Budapest, p. 397–409.
- NÓGRÁDI, S., UHERKOVICH, Á. és OLÁH, J. (1999): The caddisflies (Trichoptera) of the Aggtelek National Park, North Hungary. In: Mahunka, S. (szerk.): The fauna of the Aggtelek National Park II. – Hungarian Natural History Museum, Budapest, pp. 383–393.
- PITSCH, T. (1993): Zur Larvaltaxonomie, Faunistik und Ökologie mitteleuropäischer Fließwasser-Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera). – Landschaftsentwicklung und Umweltforschung S8, Berlin, 316 pp.
- SCHMERA, D. és KISS, O. (2000): Mintavételezésből adódó eltérések tegzesek (Trichoptera) vizsgálata esetében. – Hidrol. Közl. 80/5–6: 383–384.
- SOLEM, J.O. és GULLEFORS, B. (1996): Trichoptera, Caddisflies. In: NILSSON, A.N. (szerk.): Aquatic Insects of North Europe – A Taxonomic Handbook. – Apollo Books, Stenstrup, Denmark, p. 223–255.
- SOLEM, J.O. és JOHANSSON, A. (1991): Larva and biology of *Anabolia concentrica* (Zetterstedt, 1840) and comments on other Fennoscandian *Anabolia* spp. (Trichoptera, Limnephilidae). – Fauna norv., Ser. B 38: 53–63.
- UHELYI S. (1971): Adatok a Leptoceridae (Trichoptera) család fajainak magyarországi elterjedéséhez. – Folia ent. hung., Ser. nov. 24: 119–137.
- WALLACE, I.D. és WALLACE, B. (1983): A revised key to larvae of the genus *Plectrocnemia* (Polycentropodidae: Trichoptera) in Britain, with notes on *Plectrocnemia brevis* McLachlan. – Freshwat. Biol. 13: 83–87.
- WALLACE, I.D., WALLACE, B. és PHILIPSON, G.N. (1990): A key to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. – Scient. Publs Freshwat. Biol. Ass. 51, 237 pp.
- WARINGER, J. és GRAF, W. (1997): Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven: unter Einschluss der angrenzenden Gebiete. – Facultas-Univ.-Verl., Wien, 286 pp.
- WIBERG-LARSEN, P. (1980): Bestemmelsesnøggle til larver af de danske arter af familien Hydropsychidae (Trichoptera) med noter om arternes udbredelse og økologi. – Ent. Meddr. 47: 125–140.

MÓRA Arnold
DE TTK Ökológiai és Hidrobiológiai Tanszék
H-4010 DEBRECEN, Pf. 71.
E-mail: marnold@dragon.klte.hu

CSABAI Zoltán
DE TTK Ökológiai és Hidrobiológiai Tanszék
H-4010 Debrecen, Pf. 71.
E-mail: csabai@tigris.klte.hu

Lárvaadatok a Cserehát és környéke tegzesfaunájához (Trichoptera)

MÓRA ARNOLD & CSABAI ZOLTÁN

ABSTRACT: (Contribution to the caddisfly (Trichoptera) fauna of the Cserehát and its environs based on collecting larvae). Locality and collecting data of larvae of 44 caddisfly species are given among which 23 species proved to be new to the caddisfly fauna of this region of Hungary.

Bevezetés

A Cserehát rendkívül gazdag kis és nagy, gyors és lassan folyó patakokban és csermelyekben, amelyek rendkívül változatos élőhelyeket biztosítanak a tegzesek számára. Az élőhelyi változatosságot tovább növelik a különböző típusú állóvizek és vizenyős területek (mocsarak, mocsárrétek, a Rakaca-víztároló). Ennek ellenére a területen eddig nem végeztek átfogó tegzesfaunisztikai felmérést, ami eredményeképpen nagyon kevés előfordulási adat ismert a Cserehátból. Az Abod község melletti fénycsapda anyagát dolgozta fel NÓGRÁDI és UHERKOVICH (1988), ezen kívül csak NÓGRÁDI (1998) számol be a *Limnephilus fuscicornis* Rambur, 1842 faj előfordulásáról Rakacaszend, illetve Bódvalenke közelében. Ezek alapján a Cserehát területéről 37 faj előfordulása bizonyított (a hazánkból ismert fajok 17%-a). Elmondható, hogy ez a fajszám más, jól kutatott területekéhez képest meglehetősen alacsony. Ehhez járul hozzá, hogy az ismert adatok csak 2 (!) gyűjtőhelyről származnak, és ezek közül csak az egyik helyen történt komolyabb gyűjtés. Ezek alapján a Cserehát Magyarország tegzesfaunisztikai szempontból legkevésbé feltárt területei közé tartozik.

Anyag és módszer

A tegzeslárvák gyűjtését 500 µm szembőségű kézihálóval, a növényzet között, illetve a patakmedrekben „kick and sweep” módszerrel végeztük, amelyet a kövek és a vízbe hullott faágak felszínéről való közvetlen kézi egyeléssel egészítettünk ki. A lárvákat 70%-os etil-alkoholban tartósítottuk, majd laboratóriumban sztereómikroszkóp segítségével határoztuk meg. A határozáshoz EDINGTON és HILDREW (1981), PITSCH (1993), SOLEM és GULLEFORS (1996), SOLEM és JOHANSSON (1991), WALLACE és WALLACE (1983), WALLACE és munkatársai (1990), WARINGER és GRAF (1997), illetve WIBERG-LARSEN (1980) munkáit használtuk fel. A fajok neveit NÓGRÁDI és UHERKOVICH (2002) jegyzéke alapján adtuk meg.

2001-ben a Cserehát területén 40 víztérben végeztünk tegzesfaunisztikai vizsgálatokat, négy időpontban: május elején, július elején, szeptember elején és november elején. További, szórványos gyűjtések történtek 2000-ben, májusban és szeptemberben, így a gyűjtőhelyek száma összesen 42 (1. táblázat). A terület neve után megadtuk: zárójelben a terület közigaz-

gatási hovatartozását, a mintavételi hely pontos koordinátáit, illetve a megfelelő 10 × 10 km-es UTM-hálónégyzet kódját (DÉVAI et al. 1997, MISKOLCZI et al. 1997).

Víztér	Hosszúság	Szélesség	UTM
Barakonyi-patak (Rakacaszend)	20° 49' 28"	48° 27' 09"	DU 86
Bátor-patak (Felsőgagy)	21° 00' 38"	48° 26' 50"	EU 06
Bélus-patak (Fülökércs)	21° 06' 29"	48° 25' 40"	EU 06
Bódva (Bódvalenke)	20° 45' 47"	48° 32' 32"	DU 87
Bódva (Hídvégardó)	20° 50' 47"	48° 34' 58"	DU 88
Bódva (Szendrőflád)	20° 44' 02"	48° 20' 10"	DU 85
Debréte-patak (Rakaca)	20° 51' 23"	48° 27' 32"	DU 86
Fáji-patak (Fáj)	21° 04' 23"	48° 25' 17"	EU 06
Farkas-kút-lápa (Bódvarákó)	20° 45' 00"	48° 30' 32"	DU 87
Holt-Bódva (Komjáti)	20° 46' 20"	48° 32' 45"	DU 87
Janka-patak (Szászfá)	20° 55' 05"	48° 27' 38"	DU 96
Juhász-patak (Tornaszentandrás)	20° 46' 24"	48° 31' 18"	DU 87
Kadobeci-völgy-patakja (Rakaca)	20° 52' 28"	48° 27' 46"	DU 96
Kapitány-rét (Bódvalenke)	20° 48' 00"	48° 32' 46"	DU 87
Kánási-mocsár (Szemere)	21° 06' 01"	48° 29' 12"	EU 07
Kányi-patak (Büttös)	21° 00' 32"	48° 29' 04"	EU 07
Keresztétei-patak (Szászfá)	20° 56' 32"	48° 28' 01"	DU 96
Kupai-Vadász-patak (Kupa)	20° 54' 58"	48° 18' 48"	DU 95
Martonyi-patak (Szalonna)	20° 46' 23"	48° 27' 20"	DU 86
Partos-oldali-tó (Bódvalenke)	20° 48' 41"	48° 32' 33"	DU 87
Perecsei-patak (Perecse)	20° 58' 58"	48° 29' 01"	DU 97
Potranyik (Bódvarákó)	20° 44' 11"	48° 30' 55"	DU 87
Rakaca (Büttös)	21° 01' 03"	48° 28' 35"	EU 06
Rakaca (Krasznokvajda)	20° 58' 27"	48° 28' 02"	DU 96
Rakaca (Meszes)	20° 47' 44"	48° 26' 33"	DU 86
Rakaca (Rakacaszend)	20° 50' 56"	48° 27' 18"	DU 86
Rakaca (Szalonna)	20° 44' 27"	48° 26' 26"	DU 86
Rakaca (Szemere)	21° 06' 04"	48° 28' 51"	EU 06
Rakaca, a Barakonyi-pataknál (Rakacaszend)	20° 49' 30"	48° 27' 04"	DU 86
Rakaca, Mély-árok (Rakacaszend)	20° 51' 35"	48° 27' 14"	DU 86
Rakaca-forrásvidék (Szemere)	21° 06' 10"	48° 28' 55"	EU 06
Rakaca-tározó (Szalonna)	20° 47' 50"	48° 27' 00"	DU 86
Sas-patak (Hídvégardó)	20° 50' 43"	48° 32' 34"	DU 87
Sas-patak (Tornaszentjakab)	20° 52' 08"	48° 31' 11"	DU 97
Sas-patak-völgyi-mocsárrét (Tornaszentjakab)	20° 52' 05"	48° 31' 10"	DU 97
Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok)	20° 58' 52"	48° 23' 38"	DU 96
Selyebi-Vadász-patak, útkereszteződés (Abaújszolnok)	20° 57' 35"	48° 21' 34"	DU 95
Vadász-patak (Monaj)	20° 54' 21"	48° 18' 00"	DU 94
Vasonca (Alsógagy)	21° 01' 34"	48° 23' 33"	EU 06
Vasonca (Baktakék)	21° 01' 46"	48° 22' 34"	EU 05
Vasonca (Csenyéte)	21° 02' 31"	48° 26' 25"	EU 06
Viszlói-patak (Viszló)	20° 53' 26"	48° 29' 04"	DU 97

1. táblázat. A Cserehát területén vizsgált vízterek.

Eredmények

A gyűjtések során 11 családból 44 faj előfordulását mutattuk ki, ez a hazai fauna 21 %-a. A kimutatott fajok közül a terület tegzesfaunájára 23 újnak bizonyult: *Hydropsyche saxonica* McLachlan, 1884; *Lype reducta* (Hagen, 1868); *Oligostomis reticulata* (Linnaeus, 1761); *Trichostegia minor* (Curtis, 1834); *Brachycentrus subnubilus* Curtis, 1834; *Anabolia furcata* Brauer, 1857; *Annitella obscurata* (McLachlan, 1876); *Chaetopteryx fusca* Brauer, 1857; *Glyphotaelius pellucidus* (Retzius, 1783); *Grammotaulius nigropunctatus* (Retzius, 1783); *Halesus digitatus* (Schrank, 1781); *H. tessellatus* (Rambur, 1842); *Ironoquia dubia* (Stephens, 1837); *Limnephilus griseus* (Linnaeus, 1758); *L. lunatus* Curtis, 1834; *L. vittatus* (Fabricius, 1798); *Micropterna nycterobia* McLachlan, 1875; *M. testacea* (Gmelin, 1798); *Potamophylax cingulatus* (Stephens, 1837); *P. rotundipennis* (Brauer, 1857); *Oecetis furva* (Rambur, 1842); *Notidobia ciliaris* (Linnaeus, 1761); *Beraeodes minutus* (Linnaeus, 1761). Az eddig kimutatott fajok közül 16 nem került elő, így a Cserehátból és környékéről összesen 60 faj előfordulása bizonyított.

A *Rhyacophila*-fajok lárvái több fajcsoport esetében nem különíthetők el a morfológiai bélyegek alapján, ezért csak annyit mondhatunk, hogy az általunk a Bódvában fogott lárvák a következő három fajba tartozhatnak: *Rhyacophila dorsalis* (Curtis, 1834), *Rh. nubila* Zetterstedt, 1840, illetve *Rh. pascoei* McLachlan, 1879. Hasonlóképpen a *Hydroptila* génusz fajai sem különíthetők el egymástól a morfológiai bélyegek alapján, ezért, bár a Bódvában mindhárom gyűjtőhelyen megfigyeltünk példányokat, ezekből nem gyűjtöttünk, így a jegyzékben sem szerepelnek.

Faunisztikai szempontból kiemelendő, hazánkban ritka fajok a következők: *Polycentropus flavomaculatus*, *Annitella obscurata*.

A gyűjtött fajok jegyzéke

A jegyzékben a taxonokat családonkénti bontásban, ezen belül alfabetikus sorrendben soroljuk fel. A fajok neve után feltüntettük a gyűjtés helyét, zárójelben a közigazgatási hovatartozást, a gyűjtés idejét, a példányszámot és a gyűjtők nevének rövidítését (DÉVAI et al. 1987). A gyűjtők neveit szintén alfabetikus sorrendben adjuk meg (BÁ= Bodolai Ágnes, CSZ= Csabai Zoltán, HA= Huber Attila, MA= Móra Arnold, MK= Málnás Kristóf).

RHYACOPHILIDAE

Rhyacophila sp. – Bódva (Bódvalenke): 2001.07.07., 3, BÁ-CSZ-MA – Bódva (Hídvégárdó): 2001.05.06., 5, CSZ-MA; 2001.07.07., 10, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.08., 2, CSZ-MA; 2001.11.03., 1, CSZ-MA-MZ – Bódva (Szendrőlád): 2001.07.08., 2, BÁ-CSZ-MA.

HYDROPSYCHIDAE

Hydropsyche angustipennis (Curtis, 1834) – Rakaca (Krasznokvajda): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA; 2001.09.09., 1, CSZ-MA – Rakaca (Rakacaszend): 2001.11.02., 1, CSZ-MA-MK – Rakaca (Szalonna): 2001.05.13., 5, CSZ-MA; 2001.07.08., 1, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.09., 2, CSZ-MA; 2001.11.02., 3, CSZ-MA-MK – Sas-patak (Tornaszentjakab): 2001.05.07., 3, CSZ-MA; 2001.07.07., 1, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.08., 1, CSZ-MA; 2001.11.02., 3, CSZ-MA-MK – Vadász-patak (Monaj): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Vasonca (Baktakék): 2001.05.13., 2, CSZ-MA; 2001.09.09., 1, CSZ-MA.

Hydropsyche bulbifera McLachlan, 1878 – Rakaca (Krasznokvajda): 2001.11.02., 1, CSZ-MA-MK – Rakaca (Rakacaszend): 2001.07.05., 5, BÁ-CSZ-MA; 2001.11.02., 1, CSZ-MA-MK – Rakaca (Szalonna): 2001.07.08., 2, BÁ-CSZ-MA – Rakaca, a Barakonyi-pataknál (Rakacaszend): 2001.09.09., 1, CSZ-MA; 2001.11.02., 2, CSZ-MA-MK.

Hydropsyche contubernalis McLachlan, 1865 – Bódva (Szendrőlád): 2001.07.08., 1, BÁ-CSZ-MA.

Hydropsyche instabilis (Curtis, 1834) – Bódva (Hídvégárdó): 2001.05.06., 1, CSZ-MA.

Hydropsyche pellucidula (Curtis, 1834) – Bódva (Bódvalenke): 2001.05.06., 1, CSZ-MA; 2001.07.07., 9, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.08., 13, CSZ-MA; 2001.11.03., 7, CSZ-MA-MK – Bódva (Hídvégárdó): 2000.09.04., 6, MA; 2001.05.06., 11, CSZ-MA; 2001.07.07., 18, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.08., 16, CSZ-MA; 2001.11.03., 1, CSZ-MA-MZ – Bódva (Szendrőlád): 2001.05.13., 3, MA; 2001.07.08., 12, BÁ-CSZ-MA – Rakaca (Krasznokvajda): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA; 2001.07.05., 2, BÁ-CSZ-MA – Rakaca (Rakacaszend): 2001.05.13., 3, CSZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CSZ-MA – Rakaca (Szalonna): 2001.05.13., 2, CSZ-MA; 2001.09.09., 1, CSZ-MA – Rakaca, a Barakonyi-pataknál (Rakacaszend): 2001.05.13., 2, CSZ-MA – Sas-patak (Hídvégárdó): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA – Sas-patak (Tornaszentjakab): 2001.05.07., 1, CSZ-MA; 2001.07.07., 2, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.08., 1, CSZ-MA – Vadász-patak (Monaj): 2001.05.13., 1, CSZ-MA.

Hydropsyche saxonica McLachlan, 1884 – Béluş-patak (Fülökércs): 2001.05.07., 2, CSZ-MA – Rakaca (Krasznokvajda): 2001.09.09., 1, CSZ-MA – Rakaca (Rakacaszend): 2001.07.05., 2, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.09., 4, CSZ-MA; 2001.11.02., 10, CSZ-MA-MK – Rakaca, a Barakonyi-pataknál (Rakacaszend): 2001.05.13., 3, CSZ-MA; 2001.07.05., 6, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.09., 10, CSZ-MA; 2001.11.02., 7, CSZ-MA-MK – Rakaca, Mély-árok (Rakacaszend): 2001.05.13., 8, CSZ-MA; 2001.07.05., 12, BÁ-CSZ-MA – Sas-patak (Hídvégárdó): 2001.05.07., 4, CSZ-HA-MA; 2001.07.07., 8, BÁ-CSZ-MA.

POLYCENTROPODIDAE

Cyrnus trimaculatus (Curtis, 1834) – Rakaca (Rakacaszend): 2001.05.13., 1, CSZ-MA; 2001.07.05., 2, BÁ-CSZ-MA.

Plectrocnemia conspersa (Curtis, 1834) – Debréte-patak (Rakaca): 2001.05.13., 2, CSZ-MA – Fáji-patak (Fáj): 2001.09.08., 2, CSZ-MA – Percesei-patak (Percse): 2001.05.13., 3, CSZ-MA; 2001.07.05., 1, CSZ-MA; 2001.09.09., 1, CSZ-MA; 2001.11.02., 1, CSZ-MA-MZ – Sas-patak (Hídvégárdó): 2001.05.07., 9, CSZ-HA-MA; 2001.07.07., 4, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.08., 3, CSZ-MA; 2001.11.03., 1, CSZ-MA-MK – Sas-patak (Tornaszentjakab): 2001.05.07., 1, CSZ-MA – Vasonca (Csenyété): 2001.05.07., 7, CSZ-HA-MA; 2001.07.05., 2, BÁ-CSZ-MA.

Polycentropus flavomaculatus (Pictet, 1834) – Rakaca (Rakacaszend): 2001.05.13., 1, CSZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.09., 3, CSZ-MA; 2001.11.02., 1, CSZ-MA-MK.

PSYCHOMYIDAE

Lype reducta (Hagen, 1868) – Rakaca (Büttös): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA – Rakaca, a Barakonyi-pataknál (Rakacaszend): 2001.09.09., 1, CSZ-MA.

Psychomyia pusilla (Fabricius, 1781) – Bódva (Hídvégárdó): 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Bódva (Szendrőlád): 2001.07.08., 1, BÁ-CSZ-MA.

PHRYGANEIDAE

Oligostomis reticulata (Linnaeus, 1761) – Janka-patak (Szászf): 2001.11.02., 3, CSZ-MA-MK – Rakaca (Szemere): 2001.11.03., 3, CSZ-MA-MK.

Trichostegia minor (Curtis, 1834) – Rakaca (Szemere): 2001.07.07., 1, BÁ-CSZ-MA – Rakaca-forrásvidék (Szemere): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA.

BRACHYCENTRIDAE

Brachycentrus subnubilus Curtis, 1834 – Bódva (Hídvégárdó): 2001.07.07., 1, BÁ-CSZ-MA – Bódva (Szendrőlád): 2001.07.08., 2, BÁ-CSZ-MA.

LIMNEPHILIDAE

Anabolia furcata Brauer, 1857 – Barakonyi-patak (Rakacaszend): 2001.05.13., 2, CSZ-MA – Béluas-patak (Fülökércs): 2001.07.07., 1, BÁ-CSZ-MA – Debréte-patak (Rakaca): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Fáji-patak (Fáj): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.07.07., 1, BÁ-CSZ-MA – Juhász-patak (Tornaszentandrás): 2001.05.06., 2, CSZ-MA; 2001.07.07., 1, BÁ-CSZ-MA – Keresztétei-patak (Szászfű): 2001.05.13., 3, CSZ-MA; 2001.07.05., 7, BÁ-CSZ-MA – Kupai-Vadász-patak (Kupa): 2001.05.13., 2, CSZ-MA; 2001.07.05., 3, BÁ-CSZ-MA – Martonyi-patak (Szalonna): 2001.05.13., 3, CSZ-MA – Rakaca (Büttös): 2001.05.07., 3, CSZ-HA-MA; 2001.07.05., 3, BÁ-CSZ-MA – Rakaca (Krasznokvajda): 2001.05.07., 13, CSZ-HA-MA; 2001.07.05., 2, BÁ-CSZ-MA – Rakaca (Meszes): 2001.05.13., 3, CSZ-MA; 2001.07.05., 2, BÁ-CSZ-MA – Rakaca (Rakacaszend): 2001.05.13., 2, CSZ-MA; 2001.07.05., 3, BÁ-CSZ-MA – Rakaca (Szalonna): 2001.05.13., 1, CSZ-MA; 2001.07.08., 8, BÁ-CSZ-MA – Rakaca, a Barakonyi-patakánál (Rakacaszend): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Rakaca, Mély-árok (Rakacaszend): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Sas-patak (Hídvégárdó): 2001.05.07., 2, CSZ-HA-MA – Sas-patak (Tornaszentjakab): 2001.05.07., 1, CSZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaujszolnok): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, útkereszteződés (Abaujszolnok): 2001.07.05., 1, BÁ-CSZ-MA – Vadász-patak (Monaj): 2001.05.13., 1, CSZ-MA; 2001.07.05., 4, BÁ-CSZ-MA – Vasonca (Alsógagy): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Vasonca (Baktakék): 2001.05.13., 4, CSZ-MA; 2001.07.05., 2, BÁ-CSZ-MA.

Annitella obscurata (McLachlan, 1876) – Holt-Bódva (Komjátí): 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Juhász-patak (Tornaszentandrás): 2001.05.06., 4, CSZ-MA – Martonyi-patak (Szalonna): 2001.05.13., 4, CSZ-MA – Sas-patak (Tornaszentjakab): 2001.05.07., 6, CSZ-MA; 2001.07.07., 10, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.08., 1, CSZ-MA.

Chaetopteryx fusca Brauer, 1857 – Holt-Bódva (Komjátí): 2001.05.06., 2, CSZ-MA; 2001.07.07., 2, BÁ-CSZ-MA – Juhász-patak (Tornaszentandrás): 2001.07.07., 2, BÁ-CSZ-MA – Sas-patak (Tornaszentjakab): 2001.07.07., 2, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.08., 2, CSZ-MA – Vasonca (Baktakék): 2001.11.02., 1, CSZ-MA-MK – Vasonca (Csenyéte): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA.

Glyphotaelius pellucidus (Retzius, 1783) – Barakonyi-patak (Rakacaszend): 2001.11.02., 5, CSZ-MA-MK – Bátor-patak (Felsőagy): 2001.11.02., 3, CSZ-MA-MK – Rakaca (Szemere): 2001.11.03., 3, CSZ-MA-MK.

Grammotaulius nigropunctatus (Retzius, 1783) – Kánási-mocsár (Szemere): 2001.05.07., 2 [2(V)], CSZ-HA-MA – Sas-patak-völgyi-mocsárrét (Tornaszentjakab): 2001.05.07., 2 [2(V)], CSZ-HA-MA.

Halesus digitatus (Schränk, 1781) – Béluas-patak (Fülökércs): 2001.05.07., 8, CSZ-MA – Juhász-patak (Tornaszentandrás): 2001.05.06., 3, CSZ-MA; 2001.07.07., 1, BÁ-CSZ-MA – Kányi-patak (Büttös): 2001.05.07., 2, CSZ-HA-MA – Keresztétei-patak (Szászfű): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Rakaca (Rakacaszend): 2001.07.05., 1, BÁ-CSZ-MA – Rakaca, Mély-árok (Rakacaszend): 2001.07.05., 1, BÁ-CSZ-MA – Vasonca (Csenyéte): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA.

Halesus tessellatus (Rambur, 1842) – Béluas-patak (Fülökércs): 2001.05.07., 1, CSZ-MA – Bódva (Bódvalenke): 2001.07.07., 2, BÁ-CSZ-MA – Bódva (Hídvégárdó): 2000.09.04., 1, MA – Bódva (Szendrőlád): 2001.05.13., 1, MA – Holt-Bódva (Komjátí): 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Juhász-patak (Tornaszentandrás): 2001.05.06., 2, CSZ-MA; 2001.07.07., 2, BÁ-CSZ-MA – Kányi-patak (Büttös): 2001.05.07., 6, CSZ-HA-MA – Keresztétei-patak (Szászfű): 2001.05.13., 2, CSZ-MA – Rakaca (Büttös): 2001.07.05., 1, BÁ-CSZ-MA – Rakaca (Krasznokvajda): 2001.05.07., 12, CSZ-HA-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CSZ-MA – Rakaca (Rakacaszend): 2001.05.13., 3, CSZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CSZ-MA – Rakaca (Szalonna): 2001.07.08., 1, BÁ-CSZ-MA – Rakaca, a Barakonyi-patakánál (Rakacaszend): 2001.05.13., 2, CSZ-MA – Rakaca, Mély-árok (Rakacaszend): 2001.05.13., 1, CSZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CSZ-MA – Sas-patak (Hídvégárdó): 2001.05.07., 2, CSZ-HA-MA – Sas-patak (Tornaszentjakab): 2001.05.07., 2, CSZ-MA – Vadász-patak (Monaj): 2001.05.13., 1, CSZ-MA.

Ironoquia dubia (Stephens, 1837) – Barakonyi-patak (Rakacaszend): 2001.05.13., 3, CSZ-MA – Bátor-patak (Felsőagy): 2001.05.07., 2, CSZ-HA-MA – Béluas-patak (Fülökércs): 2001.05.07., 2, CSZ-MA – Debréte-patak (Rakaca): 2001.05.13., 3, CSZ-MA – Fáji-patak (Fáj): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA – Holt-Bódva (Komjátí): 2001.05.06., 2, CSZ-MA – Janka-patak (Szászfű): 2001.05.13., 7, CSZ-MA; 2001.07.05., 3, CSZ-MA – Kadobeci-völgy patakja (Rakaca): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Kányi-patak (Büttös): 2001.05.07., 9, CSZ-HA-MA – Keresztétei-patak (Szászfű): 2001.05.13., 3, CSZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CSZ-MA – Kupai-Vadász-patak (Kupa): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Perecesi-patak (Perecse): 2001.05.13., 3, CSZ-MA – Rakaca (Büttös): 2001.05.07., 5, CSZ-HA-MA – Rakaca (Krasznokvajda): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA – Rakaca (Szemere): 2001.05.07., 3, CSZ-HA-MA – Sas-patak (Tornaszentjakab): 2001.05.07., 1, CSZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaujszolnok): 2001.05.13., 2, CSZ-MA – Vasonca (Alsógagy): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Viszlói-patak (Viszló): 2001.05.13., 2, CSZ-MA.

Limnephilus auricula Curtis, 1834 – Kánási-mocsár (Szemere): 2001.05.07., 4, CSZ-HA-MA – Rakaca (Szemere): 2001.05.07., 5, CSZ-HA-MA; 2001.07.07., 2, BÁ-CSZ-MA – Rakaca-forrásvidék (Szemere): 2001.05.07., 3, CSZ-HA-MA – Rakaca-víztároló (Szalonna): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Sas-patak-völgyi-mocsárrét (Tornaszentjakab): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.05.13., 1, CSZ-MA.

Limnephilus extricatus McLachlan, 1865 – Rakaca (Büttös): 2001.05.07., 2, CSZ-HA-MA; 2001.11.02., 1, CSZ-MA-MK.

Limnephilus flavicornis (Fabricius, 1787) – Debréte-patak (Rakaca): 2001.05.13., 2, CSZ-MA – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 3, CSZ-HA-MA – Holt-Bódva (Komjáti): 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Kapitány-rét (Bódvalenke): 2000.05.04., 4, CSZ-HA – Partos-oldali-tó (Bódvalenke): 2000.05.04., 1, CSZ-HA – Rakaca (Szalonna): 2001.05.13., 1, CSZ-MA.

Limnephilus griseus (Linnaeus, 1758) – Kánási-mocsár (Szemere): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA.

Limnephilus hirsutus (Pictet, 1834) – Debréte-patak (Rakaca): 2001.11.02., 1, CSZ-MA-MK – Fáji-patak (Fáj): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA.

Limnephilus ignavus McLachlan, 1865 – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 1, CSZ-HA-MA.

Limnephilus lunatus Curtis, 1834 – Barakonyi-patak (Rakacaszend): 2001.05.13., 6, CSZ-MA; 2001.07.05., 7, BÁ-CSZ-MA – Bátor-patak (Felsőgagy): 2001.05.07., 3, CSZ-HA-MA; 2001.07.05., 7, BÁ-CSZ-MA – Bélus-patak (Fülökércs): 2001.05.07., 2, CSZ-MA; 2001.07.07., 3, BÁ-CSZ-MA – Bódva (Hídvérgárdó): 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Bódva (Szendrőlád): 2001.05.13., 1, MA – Debréte-patak (Rakaca): 2001.05.13., 11, CSZ-MA; 2001.07.05., 5, BÁ-CSZ-MA – Fáji-patak (Fáj): 2001.05.07., 6, CSZ-HA-MA; 2001.07.07., 3, BÁ-CSZ-MA – Farkas-kút-lápa (Bódvarákó): 2001.05.05., 1, CSZ-HA-MA – Holt-Bódva (Komjáti): 2001.05.06., 2, CSZ-MA – Janka-patak (Szászfá): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Juhász-patak (Tornaszentandrás): 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Kadobeci-völgy patakja (Rakaca): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Kányi-patak (Büttös): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA; 2001.07.05., 4, BÁ-CSZ-MA – Keresztféi-patak (Szászfá): 2001.05.13., 4, CSZ-MA; 2001.07.05., 10, BÁ-CSZ-MA – Kupai-Vadász-patak (Kupa): 2001.05.13., 13, CSZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CSZ-MA – Martonyi-patak (Szalonna): 2001.05.13., 7, CSZ-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CSZ-MA – Potranysik (Bódvarákó): 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Rakaca (Büttös): 2001.05.07., 17, CSZ-HA-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CSZ-MA – Rakaca (Krasznokvajda): 2001.07.05., 1, BÁ-CSZ-MA – Rakaca (Meszes): 2001.05.13., 10, CSZ-MA – Rakaca (Szalonna): 2001.05.13., 3, CSZ-MA – Rakaca (Szemere): 2001.07.07., 1, BÁ-CSZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.05.13., 5, CSZ-MA; 2001.07.05., 3, BÁ-CSZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, útkereszteződés (Abaújszolnok): 2001.05.13., 15, CSZ-MA; 2001.07.05., 2, BÁ-CSZ-MA – Vadász-patak (Monaj): 2001.05.13., 15, CSZ-MA; 2001.07.05., 3, BÁ-CSZ-MA – Vasonca (Baktakék): 2001.05.13., 13, CSZ-MA; 2001.07.05., 6, BÁ-CSZ-MA – Vasonca (Csenyété): 2001.05.07., 4, CSZ-HA-MA – Viszlói-patak (Viszló): 2001.05.13., 7, CSZ-MA.

Limnephilus rhombicus (Linnaeus, 1758) – Barakonyi-patak (Rakacaszend): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Bátor-patak (Felsőgagy): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA; 2001.11.02., 3, CSZ-MA-MK – Bélus-patak (Fülökércs): 2001.05.07., 5, CSZ-MA – Debréte-patak (Rakaca): 2001.05.13., 3, CSZ-MA – Fáji-patak (Fáj): 2001.05.07., 3, CSZ-HA-MA – Kányi-patak (Büttös): 2001.05.07., 8, CSZ-HA-MA – Keresztféi-patak (Szászfá): 2001.05.13., 5, CSZ-MA; 2001.11.02., 1, CSZ-MA-MK – Kupai-Vadász-patak (Kupa): 2001.05.13., 3, CSZ-MA – Martonyi-patak (Szalonna): 2001.11.02., 1, CSZ-MA-MK – Perecsei-patak (Perecse): 2001.05.13., 3, CSZ-MA; 2001.11.02., 2, CSZ-MA-MZ – Rakaca (Büttös): 2001.05.07., 4, CSZ-HA-MA; 2001.11.02., 3, CSZ-MA-MK – Rakaca (Krasznokvajda): 2001.05.07., 5, CSZ-HA-MA – Rakaca (Szalonna): 2001.11.02., 1, CSZ-MA-MK – Sas-patak (Tornaszentjakab): 2001.05.07., 2, CSZ-MA – Sas-patak-völgyi-mocsárrét (Tornaszentjakab): 2001.05.07., 2, CSZ-HA-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abaújszolnok): 2001.05.13., 2, CSZ-MA – Selyebi-Vadász-patak, útkereszteződés (Abaújszolnok): 2001.05.13., 2, CSZ-MA –

Vadász-patak (Monaj): 2001.05.13., 1, CSZ-MA; 2001.11.02., 1, CSZ-MA-MK – Vasonca (Alsógagy): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Vasonca (Baktakék): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Vasonca (Csenyété): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA.

Limnephilus sparsus Curtis, 1834 – Rakaca-forrásvidék (Szemere): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA.

Limnephilus vittatus (Fabricius, 1798) – Kapitány-rét (Bódvalenke): 2000.05.04., 1, CSZ-HA – Kánási-mocsár (Szemere): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA – Vasonca (Baktakék): 2001.05.13., 1, CSZ-MA.

Micropterna lateralis (Stephens, 1837) – Vasonca (Csenyété): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA.

Micropterna nycterobia McLachlan, 1875 – Juhász-patak (Tornaszentandrás): 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Rakaca (Büttös): 2001.11.02., 3, CSZ-MA-MK.

Micropterna testacea (Gmelin, 1798) – Debréte-patak (Rakaca): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Juhász-patak (Tornaszentandrás): 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Kányi-patak (Büttös): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA – Rakaca

(Büttös): 2001.05.07., 3, CSZ-HA-MA – Rakaca (Krasznokvajda): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA – Selyebi-Vadász-patak, belterület (Abatújszolnok): 2001.05.13., 1, CSZ-MA.

Potamophylax cingulatus (Stephens, 1837) – Juhász-patak (Tornaszentandrás): 2001.05.06., 1, CSZ-MA – Rakaca (Krasznokvajda): 2001.11.02., 1, CSZ-MA-MK.

Potamophylax rotundipennis (Brauer, 1857) – Barakonyi-patak (Rakacaszend): 2001.11.02., 2, CSZ-MA-MK – Béluas-patak (Fülőkércs): 2001.05.07., 4, CSZ-MA; 2001.07.07., 3, BÁ-CSZ-MA – Fáji-patak (Fáj): 2001.05.07., 1, CSZ-HA-MA – Juhász-patak (Tornaszentandrás): 2001.05.06., 1, CSZ-MA; 2001.07.07., 3, BÁ-CSZ-MA – Kányi-patak (Büttös): 2001.05.07., 2, CSZ-HA-MA; 2001.07.05., 1, BÁ-CSZ-MA – Keresztétei-patak (Szászf): 2001.05.13., 1, CSZ-MA; 2001.11.02., 1, CSZ-MA-MK – Kupai-Vadász-patak (Kupa): 2001.07.05., 1, BÁ-CSZ-MA – Perecesi-patak (Perecse): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Rakaca (Krasznokvajda): 2001.05.07., 7, CSZ-HA-MA; 2001.07.05., 2, BÁ-CSZ-MA; 2001.11.02., 11, CSZ-MA-MK – Rakaca (Rakacaszend): 2001.05.13., 3, CSZ-MA; 2001.07.05., 2, BÁ-CSZ-MA – Rakaca (Szalonna): 2001.05.13., 1, CSZ-MA; 2001.07.08., 2, BÁ-CSZ-MA – Rakaca, a Barakonyi-patakánál (Rakacaszend): 2001.05.13., 3, CSZ-MA; 2001.11.02., 1, CSZ-MA-MK – Rakaca, Mély-árok (Rakacaszend): 2001.07.05., 1, BÁ-CSZ-MA – Sas-patak (Hídvégárdó): 2001.07.07., 2, BÁ-CSZ-MA – Sas-patak (Tornaszentjakab): 2001.05.07., 1, CSZ-MA; 2001.07.07., 2, BÁ-CSZ-MA; – Vasonca (Baktakék): 2001.05.13., 3, CSZ-MA; 2001.07.05., 2, BÁ-CSZ-MA; 2001.11.02., 1, CSZ-MA-MK.

Stenophylax permistus McLachlan, 1895 – Barakonyi-patak (Rakacaszend): 2001.11.02., 1, CSZ-MA-MK – Bátor-patak (Felsőgagy): 2001.11.02., 2, CSZ-MA-MK – Janka-patak (Szászf): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Rakaca (Szemere): 2001.05.07., 2, CSZ-HA-MA.

GOERIDAE

Goera pilosa (Fabricius, 1775) – Bódva (Bódvalenke): 2001.11.03., 1, CSZ-MA-MK – Bódva (Hídvégárdó): 2001.05.06., 2, CSZ-MA – Rakaca (Krasznokvajda): 2001.05.07., 6, CSZ-HA-MA – Rakaca (Rakacaszend): 2001.09.09., 1, CSZ-MA – Rakaca (Szalonna): 2001.11.02., 2, CSZ-MA-MK – Rakaca, a Barakonyi-patakánál (Rakacaszend): 2001.05.13., 1, CSZ-MA – Rakaca, Mély-árok (Rakacaszend): 2001.05.13., 2, CSZ-MA.

Lithax obscurus (Hagen, 1859) – Juhász-patak (Tornaszentandrás): 2001.07.07., 3, BÁ-CSZ-MA; 2001.11.03., 1, CSZ-MA-MK – Sas-patak (Hídvégárdó): 2001.09.08., 5, CSZ-MA; 2001.11.03., 1, CSZ-MA-MK.

LEPTOCERIDAE

Mystacides longicornis (Linnaeus, 1758) – Rakaca (Büttös): 2001.07.05., 2, BÁ-CSZ-MA; 2001.09.08., 2, CSZ-MA – Rakaca (Szalonna): 2001.11.02., 1, CSZ-MA-MK – Sas-patak (Hídvégárdó): 2001.05.07., 2, CSZ-HA-MA.

Oecetis furva (Rambur, 1842) – Rakaca-víztorló (Szalonna): 2001.05.13., 1, CSZ-MA.

SERICOSTOMATIDAE

Notidobia ciliaris (Linnaeus, 1761) – Béluas-patak (Fülőkércs): 2001.09.08., 2, CSZ-MA – Debréte-patak (Rakaca): 2001.09.09., 3, CSZ-MA.

BERAEIDAE

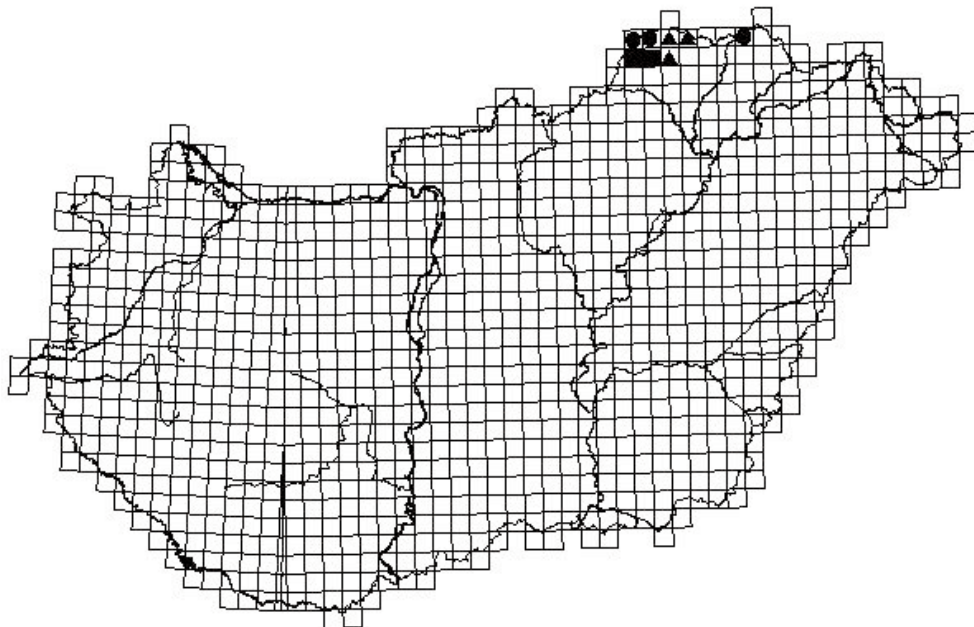
Beraeodes minutus (Linnaeus, 1761) – Juhász-patak (Tornaszentandrás): 2001.11.03., 1, CSZ-MA-MK.

Természetvédelmi és faunisztikai szempontból kiemelhető fajok

Polycentropus flavomaculatus (Pictet, 1834) – Európában széles körben elterjedt faj. Magyarországon a hegyvidéki patakokban fordul elő. Habár a hazánkban is előforduló *Polycentropus*-fajok közül a leggyakoribb, országos viszonylatban ritkának mondható. Jelenléte a víz tisztaságára utal. Természetvédelmi szempontból a közvetlenül veszélyeztetett fajok közé tartozik.

Annitella obscurata (McLachlan, 1876) – Az *Annitella obscurata* (1. ábra) az Aggteleki-

karszt területéről, a Tohonya-völgyből és a Ménes-völgyből került elő első ízben (NÓGRÁDI 1992). Azóta a Zempléni-hegységben is bizonyították előfordulását (NÓGRÁDI 1998), illetve a Putnoki-dombságból is előkerült (MÓRA és CSABAI 2002). Szlovákiában a faj gyakori, magyarországi előkerülése nem számított meglepetésnek. Eddigi kevés hazai adatát az indokolhatja, hogy az imágók gyengén repülnek fényre.



1. ábra. Az *Anitella obscurata* magyarországi előfordulása (● = irodalmi adatok; ■ = további, saját adatok; ▲ = csereháti adatok).

Beraeodes minutus (Linnaeus, 1761) – Európában csaknem mindenhol megtalálható. Hazánkban a hegy- és dombvidéki patakokban kis patakokban a Dunántúlon gyakori, de az Északi-középhegységben csak a Zempléni-hegységből jelezték (OLÁH 1967). A Cserhát faunájára új faj, természetvédelmi szempontból a sérülékeny fajok közé sorolható.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket szeretnénk kifejezni mindazoknak, akik valamilyen módon segítettek munkánkat: az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóságának, Huber Attila zoológiai felügyelőnek, illetve Bodolai Ágnes és Málnás Kristóf egyetemi hallgatóknak.

Felhasznált irodalom

- DÉVAI, GY., MISKOLCZI, M. és TÓTH, S. (1987): Javaslat a faunisztikai adatközlés és számítógépes adatfeldolgozás egységesítésére. I. rész: Adatközlés. – Folia Mus. hist.-nat. bakony. 6: 29–42.
- DÉVAI, GY., MISKOLCZI, M. és TÓTH, S. (1997): Egységesítési javaslat a névhasználatra és az UTM rendszerű kódolásra a biotikai adatok lelőhelyeinél. – Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung. 8: 13–42.

- EDINGTON, J.M. és HILDREW, A.G. (1981): A key to the caseless caddis larvae of the British Isles with notes on their ecology. – *Scient. Publ. Freshwat. Biol. Ass.* 43, 92 pp.
- MISKOLCZI, M., DÉVAL, GY., KERTÉSZ, GY. és BAJZA, Á. (1997): A magyarországi helységek kódjegyzéke az UTM rendszerű, 10x10 km beosztású hálótérképek szerint. – *Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung.* 8: 43–194.
- MÓRA A. és CSABAI Z. (2002): Lárvaadatok az Aggtelek–Rudabányai-hegyvidék és a Putnoki-dombság tegzesfaunájához (Trichoptera). – *Folia hist.-nat. Mus. matr.* 26: 245–251.
- NÓGRÁDI, S. (1992): Five Trichoptera species new to the Hungarian fauna. – *Folia ent. hung.* 52: 181–185.
- NÓGRÁDI, S. (1998): New data to the caddisfly (Trichoptera) fauna of Hungary, IV. – *Folia ent. hung.* 59: 73–78.
- NÓGRÁDI, S. és UHERKOVICH, Á. (1988): Trichopterological results from the Northern Mountains (Hungary). – *Folia hist.-nat. Mus. matr.* 13: 71–90.
- NÓGRÁDI, S. és UHERKOVICH, Á. (2002): Magyarország tegzesei (Trichoptera). – *Dunántúli Dolg., Term.-tud. Sor.* 11: 1–386.
- OLÁH, J. (1967): Untersuchungen über die Trichopteren eines Bachsystems der Karpaten (Studies on the caddisflies (Trichoptera) from a stream system of the Carpaten). – *Acta. biol. debrecina* 5: 71–91.
- PITSCH, T. (1993): Zur Larvaltaxonomie, Faunistik und Ökologie mitteleuropäischer Fließwasser-Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera). – *Landschaftsentwicklung und Umweltforschung* S8, Berlin, 316 pp.
- SOLEM, J.O. és GULLEFORS, B. (1996): Trichoptera, Caddisflies. In: NILSSON, A.N. (szerk.): *Aquatic Insects of North Europe – A Taxonomic Handbook*. – Apollo Books, Stenstrup, Denmark, p. 223–255.
- SOLEM, J.O. és JOHANSSON, A. (1991): Larva and biology of *Anabolia concentrica* (Zetterstedt, 1840) and comments on other Fennoscandian *Anabolia* spp. (Trichoptera, Limnephilidae). – *Fauna norv., Ser. B* 38: 53–63.
- WALLACE, I.D. és WALLACE, B. (1983): A revised key to larvae of the genus *Plectrocnemia* (Polycentropodidae: Trichoptera) in Britain, with notes on *Plectrocnemia brevis* McLachlan. – *Freshw. Biol.* 13: 83–87.
- WALLACE, I.D., WALLACE, B. és PHILIPSON, G.N. (1990): A key to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. – *Scient. Publ. Freshwat. Biol. Ass.* 51, 237 pp.
- WARINGER, J. és GRAF, W. (1997): *Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven: unter Einschluss der angrenzenden Gebiete*. – *Facultas-Univ.-Verl., Wien*, 286 pp.
- WIBERG-LARSEN, P. (1980): Bestemmelsesnøgle til larver af de danske arter af familien Hydropsychidae (Trichoptera) med noter om arternes udbredelse og økologi. – *Ent. Meddr.* 47: 125–140.

MÓRA Arnold
 DE TTK Ökológiai és Hidrobiológiai Tanszék
 H-4010 DEBRECEN, Pf. 71.
 E-mail: marnold@dragon.klte.hu

CSABAI Zoltán
 DE TTK Ökológiai és Hidrobiológiai Tanszék
 H-4010 DEBRECEN, Pf. 71.
 E-mail: csabai@tigris.klte.hu

Lárvaadatok a Dél-Alföld tegzesfaunájához (Trichoptera)

MÓRA ARNOLD & CSABAI ZOLTÁN

ABSTRACT: (Contribution to the caddisfly (Trichoptera) fauna of the southern region of the Great Hungarian Plain based on collecting larvae). Locality and collecting data of larvae of 20 caddisfly species are given from 25 localities in southern part of the Great Hungarian Plain.

Bevezetés

A Dél-Alföld területén átfogó tegzesfaunisztikai vizsgálat csak egy esetben történt: a Fekete-Körös mellett elhelyezett fénycsapda anyagát dolgozta fel NÓGRÁDI és UHERKOVICH (1996). A gyűjtés anyagából 57 faj előfordulását bizonyították. További, szórványos előfordulási adatok találhatók FERENCZ (1974), NÓGRÁDI (1989), NÓGRÁDI és UHERKOVICH (1999), UHERKOVICH és NÓGRÁDI (1990, 1997), illetve UJHELYI (1971) munkáiban. Ezek alapján a vizsgált területről 66 faj előfordulásáról tudunk, ami a hazai fajszaám 31%-a. A fajszaám alapján a terület trichopterológiai szempontból (az alföldi viszonyokat is figyelembe véve) jól feltárt, de a gyűjtőhelyek számát tekintve (mintegy 10 lelőhely) rendkívül sok a „fehér folt“, és tegzeslárvák vizsgálatára egy esetben sem került sor. A lárvák vizsgálatát indokolja az a tény is, hogy több, innen leírt faj tipikusan hegyvidéki elterjedésű (pl. *Glossosoma boltoni*, *Cheumatopsyche lepida*, *Mystacides azurea*, *Oecismus monedula*), de vagy az imágók rendkívül jól repülnek, és így kerülhettek a fénycsapdába, vagy pedig egy-egy lárva vagy báb sodródhatott le a felső szakaszokról. Ezek a fajok biztosan nem állandó tagjai a vizsgált terület tegzesfaunájának. Amennyiben arra vagyunk kíváncsiak, hogy egy adott víztérben (és csak ott) milyen tegzesfajok élnek, a legbiztosabb megoldás a tegzeslárvák vizsgálata. Természetesen ez sem tökéletes, hiszen több faj lárvája nem ismert, vagy néhány esetben a fajok nem különíthetők el egyértelműen, illetve a mintavétel módszeréből adódóan kevesebb faj kerül elő (vö. SCHMERA és KISS 2000).

Anyag és módszer

A tegzeslárvák gyűjtését 500 µm szembőségű kézihálóval, a növényzet között, illetve a folyómedrekben „kick and sweep” módszerrel végeztük, amelyet a kövekről és vízbe lógó faágakról való közvetlen kézi egyeléssel egészítettünk ki. A lárvákat 70%-os etil-alkoholban tartósítottuk, majd laboratóriumban sztereómikroszkóp segítségével határoztuk meg. A határozáshoz BARNARD (1971), EDINGTON és HILDREW (1981), HIGLER (1970), WALLACE és munkatársai (1990), illetve WARINGER és GRAF (1997) munkáit használtuk fel. A fajok azonosítását Móra Arnold végezte. A nevezéktan NÓGRÁDI és UHERKOVICH (2002) munkáját követi.

2001-ben a Dél-Alföld területén 25 víztérben végeztünk tegzesfaunisztikai vizsgálatokat,

négy időpontban: tavasszal (április 21–24.), kora nyáron (június 18–21.), nyáron (augusztus 13–16.) és ősszel (október 20–23.). A terület neve után megadtuk: zárójelben a terület közigazgatási hovatartozását és a megfelelő 10 × 10 km-es UTM-hálónégyzet kódját (DÉVAI et al. 1997, MISKOLCZI et al. 1997).

A vizsgált vízterek: Aranyosi-Holt-Körös (Szarvas), DS 69 – Berettyó (Szeghalom), ET 10 – Berettyó, Kengyel (Szeghalom), ET 10 – Csikópusztai-mocsár (Királyhegyes), DS 72 – Fekete-Körös, Malom-fok (Sarkad), ES 37 – Gyalogakácós-tőmpöly (Biharugra), ET 40 – Holt-Sebes-Körös (Zsadány), ES 39 – Hortobágy–Berettyó, Bokroszug (Ecsegfalva), DT 92 – Hortobágy–Berettyó, Gyilkoszug (Ecsegfalva), DT 92 – Hortobágy–Berettyó, Szőlőszug (Ecsegfalva), DT 92 – Hortobágy–Berettyó, Templomzug (Ecsegfalva), DT 81 – Kenderesziszigeti-halastó (Ecsegfalva), DT 92 – Maros (Magyarcsanád), DS 61 – Maros (Makó), DS 51 – Ózém-zugi-Holt-Körös (Öcsöd), DS 49 – Sebes-Körös (Körösladány), ET 00 – Sebes-Körös, Torda (Szeghalom), ET 20 – Szilasi-úti-tőmpöly (Biharugra), ET 40 – Sző-rét (Biharugra), ET 40 – Tehenes (Szelevény), DS 48 – Terehalom-Mucsihádi-főcsatorna, Cserebökény (Szentés), DS 57 – Ugrai-rét (Biharugra), ET 40 – Ugrai-réti-táplálócsatorna (Biharugra), ET 40 – Vekerér, Héked (Szentés), DS 47 – Veress Zoltán-pusztai-csatorna, Cserebökény (Szentés), DS 57

Eredmények

Vizsgálataink alatt 316 tegzeslárvát gyűjtöttünk a Dél-Alföld területén, 25 gyűjtőhelyről. Az anyag feldolgozása során 6 családból 20 faj előfordulását mutattuk ki, ez az innen ismert fajoknak közel egyharmada (31%). További két faj (a *Limnephilus affinis* és a *Limnephilus incisus*) lárvája nem különíthető el morfológiai bélyegek alapján, így ezeket összevontan kezeltük. A *Hydroptila* és az *Orthotrichia* génezusokba (Hydroptilidae) tartozó fajok lárvái szintén nem különíthetők el, ezért – bár több helyről is gyűjtöttük példányaikat – a talált fajok jegyzékéből ezeket kihagytuk. A terület faunájára új fajt nem találtunk, de a vizsgált területek közül eddig csak a Fekete-Körösből (Sarkad) ismertünk tegzeseket, így jelen dolgozatban 24 új lelőhely tegzesfaunájához szolgáltatunk adatokat.

A vizsgált vízterek közül különleges tegzesfaunája miatt kiemelendő az Ugrai-réti-táplálócsatorna. Az innen kimutatott négy szövőtegzesfaj nemcsak a víz tisztaságára enged következtetni, hanem arra is, hogy a víztér kiemelkedő jelentőséggel bír az áramló vizekben fejlődő tegzesek számára, mivel a környéken nem található más vízfolyás. A csatorna gyorsan áramló vizével új életteret teremtett a területen, melyet az ilyen vizeket kedvelő fajok azonnal birtokukba is vettek. Külön említésre méltó a *Hydropsyche bulbifera* előkerülése, amely hegyvidéki patakjaink egyik gyakori lakója, az Alföldön azonban nagyon ritka.

A gyűjtött fajok jegyzéke

A jegyzékben a taxonokat családonkénti bontásban, ezen belül alfabetikus sorrendben soroljuk fel. A fajok neve után feltüntettük a gyűjtés helyét, zárójelben a közigazgatási hovatartozást, a gyűjtés idejét, a példányszámot és a gyűjtők nevének rövidítését (DÉVAI et al. 1987). A gyűjtők neveit szintén alfabetikus sorrendben adjuk meg (BÁ= Bodolai Ágnes, BP= Boda Pál, CSZ= Csabai Zoltán, MA= Móra Arnold, MÁ= Monoki Ákos, PG= Pozsgai Gábor, RJ= Röfler János, SN= Soós Noémi).

HYDROPTILIDAE

Agraylea sexmaculata Curtis, 1834 – Hortobágy-Berettyó, Templomzug (Ecsegfalva): 2001.08.13., 1, BÁ-CSZ-MA-PG.

HYDROPSYCHIDAE

Hydropsyche angustipennis (Curtis, 1834) – Holt-Sebes-Körös (Zsadány): 2001.04.23., 7, CSZ-MA-MÁ-RJ; 2001.06.19., 12, CSZ-MA-PG; 2001.08.14., 8, BÁ-CSZ-MA-PG – Sebes-Körös (Körösáradány): 2001.10.21., 1, BP-CSZ-MA-SN – Ugrai-réti-táplálócatorna (Biharugra): 2001.08.14., 4, BÁ-CSZ-MA-PG; 2001.10.21., 8, BP-CSZ-MA-SN.

Hydropsyche bulbifera McLachlan, 1878 – Ugrai-réti-táplálócatorna (Biharugra): 2001.08.14., 6, BÁ-CSZ-MA-PG; 2001.10.21., 3, BP-CSZ-MA-SN.

Hydropsyche bulgaromanorum Malicky, 1977 – Berettyó (Szeghalom): 2001.10.21., 5, BP-CSZ-MA-SN – Hortobágy-Berettyó, Gyilkoszug (Ecsegfalva): 2001.08.13., 1, BÁ-CSZ-MA-PG – Hortobágy-Berettyó, Szőlőszug (Ecsegfalva): 2001.04.21., 5, CSZ-MA-MÁ-RJ; 2001.06.18., 4, CSZ-MA-PG; 2001.08.13., 4, BÁ-CSZ-MA-PG; 2001.10.20., 4, BP-CSZ-MA-SN – Maros (Magyarcsanád): 2001.06.21., 6, CSZ-MA-PG; 2001.08.16., 7, BÁ-CSZ-MA-PG; 2001.10.23., 7, BP-CSZ-MA-SN – Maros (Makó): 2001.06.21., 10, CSZ-MA-PG; 2001.08.16., 2, BÁ-CSZ-MA-PG – Sebes-Körös (Körösáradány): 2001.08.14., 2, BÁ-CSZ-MA-PG; 2001.10.21., 14, BP-CSZ-MA-SN – Sebes-Körös, Torda (Szeghalom): 2001.08.14., 1, BÁ-CSZ-MA-PG – Ugrai-réti-táplálócatorna (Biharugra): 2001.08.14., 1, BÁ-CSZ-MA-PG.

Hydropsyche contubernalis McLachlan, 1865 – Maros (Magyarcsanád): 2001.06.21., 4, CSZ-MA-PG.

Hydropsyche modesta Navas, 1925 – Berettyó (Szeghalom): 2001.08.14., 1, BÁ-CSZ-MA-PG; 2001.10.21., 4, BP-CSZ-MA-SN – Berettyó, Kengyel (Szeghalom): 2001.10.21., 1, BP-CSZ-MA-SN – Fekete-Körös, Malomfok (Sarkad): 2001.10.21., 2, BP-CSZ-MA-SN – Holt-Sebes-Körös (Zsadány): 2001.04.23., 1, CSZ-MA-MÁ-RJ – Maros (Magyarcsanád): 2001.06.21., 5, CSZ-MA-PG; 2001.08.16., 3, BÁ-CSZ-MA-PG; 2001.10.23., 14, BP-CSZ-MA-SN – Maros (Makó): 2001.06.21., 7, CSZ-MA-PG; 2001.08.16., 4, BÁ-CSZ-MA-PG – Sebes-Körös (Körösáradány): 2001.08.14., 4, BÁ-CSZ-MA-PG; 2001.10.21., 4, BP-CSZ-MA-SN – Sebes-Körös, Torda (Szeghalom): 2001.08.14., 6, BÁ-CSZ-MA-PG; 2001.10.21., 1, BP-CSZ-MA-SN – Ugrai-réti-táplálócatorna (Biharugra): 2001.10.21., 5, BP-CSZ-MA-SN.

POLYCENTROPODIDAE

Neureclipsis bimaculata (Linnaeus, 1758) – Berettyó (Szeghalom): 2001.10.21., 2, BP-CSZ-MA-SN – Fekete-Körös, Malomfok (Sarkad): 2001.10.21., 1, BP-CSZ-MA-SN – Holt-Sebes-Körös (Zsadány): 2001.04.23., 4, CSZ-MA-MÁ-RJ; 2001.06.19., 2, CSZ-MA-PG; 2001.08.14., 2, BÁ-CSZ-MA-PG; 2001.10.21., 2, BP-CSZ-MA-SN – Hortobágy-Berettyó, Szőlőszug (Ecsegfalva): 2001.04.21., 4, CSZ-MA-MÁ-RJ; 2001.06.18., 2, CSZ-MA-PG; 2001.08.13., 2, BÁ-CSZ-MA-PG; 2001.10.20., 2, BP-CSZ-MA-SN – Maros (Magyarcsanád): 2001.06.21., 3, CSZ-MA-PG; 2001.08.16., 1, BÁ-CSZ-MA-PG – Maros (Makó): 2001.06.21., 1, CSZ-MA-PG; 2001.08.16., 1, BÁ-CSZ-MA-PG – Sebes-Körös (Körösáradány): 2001.08.14., 2, BÁ-CSZ-MA-PG.

Cyrnus crenaticornis (Kolenati, 1859) – Tehenes (Szelevény): 2001.08.15., 1, BÁ-CSZ-MA-PG – Veker-ér, Héked (Szentes): 2001.06.20., 4, CSZ-MA; 2001.08.15., 2, BÁ-CSZ-MA-PG.

ECNOMIDAE

Ecnomus tenellus (Rambur, 1842) – Berettyó (Szeghalom): 2001.08.14., 2, BÁ-CSZ-MA-PG – Fekete-Körös, Malomfok (Sarkad): 2001.10.21., 1, BP-CSZ-MA-SN – Holt-Sebes-Körös (Zsadány): 2001.04.23., 3, CSZ-MA-MÁ-RJ; 2001.06.19., 1, CSZ-MA-PG; 2001.10.21., 2, BP-CSZ-MA-SN – Hortobágy-Berettyó, Bokroszug (Ecsegfalva): 2001.08.13., 1, BÁ-CSZ-MA-PG; 2001.10.20., 2, BP-CSZ-MA-SN – Hortobágy-Berettyó, Gyilkoszug (Ecsegfalva): 2001.08.13., 1, BÁ-CSZ-MA-PG – Hortobágy-Berettyó, Szőlőszug (Ecsegfalva): 2001.04.21., 1, CSZ-MA-MÁ-RJ; 2001.08.13., 2, BÁ-CSZ-MA-PG.

LIMNAPHILIDAE

Grammotaulius nigropunctatus (Retzius, 1783) – Gyalogakácos-tömpöly (Biharugra): 2001.04.23., 3, CSZ-MA-MÁ-RJ.

Limnephilus affinis Curtis, 1834 *Limnephilus incisus* (Curtis, 1834) – Csikópusztai-mocsár, Csikópuszta (Ki-

rályhegyes): 2001.04.24., 2, MA – Hortobágy-Berettyó, Bokroszug, (Ecsegfalva): 2001.04.21., 2, CSZ-MA-MÁ-RJ – Hortobágy-Berettyó, Templomzug, (Ecsegfalva): 2001.04.21., 4, CSZ-MA-MÁ-RJ – Sző-rét (Biharugra): 2001.04.23., 6, CSZ-MA – Gyalogakácós-tőmpöly (Biharugra): 2001.04.23., 1, CSZ-MA-MÁ-RJ – Terehalom-Mucsihíti-főcsatorna, Cserebökény (Szentés): 2001.04.22., 1, CSZ-MA-MÁ-RJ.

Limnephilus bipunctatus Curtis, 1834 – Sző-rét (Biharugra): 2001.04.23., 1, CSZ-MA – Terehalom-Mucsihíti-főcsatorna, Cserebökény (Szentés): 2001.04.22., 2, CSZ-MA-MÁ-RJ.

Limnephilus flavicornis (Fabricius, 1787) – Hortobágy-Berettyó, Bokroszug, (Ecsegfalva): 2001.04.21., 2, CSZ-MA-MÁ-RJ – Hortobágy-Berettyó, Gyilkoszug, (Ecsegfalva): 2001.04.21., 1, CSZ-MA-MÁ-RJ – Hortobágy-Berettyó, Templomzug, (Ecsegfalva): 2001.04.21., 2, CSZ-MA-MÁ-RJ – Kenderesszigeti-halastó (Ecsegfalva): 2001.04.21., 2, CSZ-MA-MÁ-RJ – Özém-zugi-Holt-Körös (Öcsöd): 2001.04.22., 2, CSZ-MA-MÁ-RJ – Szilasi-úti-tőmpöly (Biharugra): 2001.04.23., 1, CSZ-MA-MÁ-RJ – Sző-rét (Biharugra): 2001.04.23., 1, CSZ-MA – Gyalogakácós-tőmpöly (Biharugra): 2001.04.23., 1, CSZ-MA-MÁ-RJ – Ugrai-rét (Biharugra): 2001.04.23., 2, CSZ-MA.

Limnephilus griseus (Linnaeus, 1758) – Csikópusztai-mocsár, Csikópuszta (Királyhegyes): 2001.04.24., 1, MA – Sző-rét (Biharugra): 2001.04.23., 7, CSZ-MA.

Limnephilus lunatus Curtis, 1834 – Holt-Sebes-Körös (Zsadány): 2001.04.23., 1, CSZ-MA-MÁ-RJ.

Limnephilus vittatus (Fabricius, 1798) – Sző-rét (Biharugra): 2001.04.23., 1, CSZ-MA – Terehalom-Mucsihíti-főcsatorna, Cserebökény (Szentés): 2001.04.22., 2, CSZ-MA-MÁ-RJ – Veress Zoltán-pusztai-csatorna, Cserebökény (Szentés): 2001.04.22., 2, CSZ-MA-MÁ-RJ.

LEPTOCERIDAE

Leptocerus tineiformis Curtis, 1834 – Tehenes (Szelevény): 2001.08.15., 2, BÁ-CSZ-MA-PG.

Mystacides longicornis (Linnaeus, 1758) – Aranyosi-Holt-Körös (Szarvas): 2001.06.20., 1, CSZ-MA-PG – Sebes-Körös (Körösladány): 2001.08.14., 1, BÁ-CSZ-MA-PG.

Oecetis furva (Rambur, 1842) – Hortobágy-Berettyó, Templomzug (Ecsegfalva): 2001.06.18., 1, CSZ-MA-PG – Terehalom-Mucsihíti-főcsatorna, Cserebökény (Szentés): 2001.08.15., 1, BÁ-CSZ-MA-PG – Ugrai-réti-táplálócatorna (Biharugra): 2001.08.14., 1, BÁ-CSZ-MA-PG – Veker-ér, Hékd (Szentés): 2001.08.15., 1, BÁ-CSZ-MA-PG.

Oecetis notata (Rambur, 1842) – Maros (Magyarcsanak): 2001.08.16., 1, BÁ-CSZ-MA-PG.

Oecetis ochracea (Curtis, 1825) – Aranyosi-Holt-Körös (Szarvas): 2001.06.20., 1, CSZ-MA-PG.

Természetvédelmi szempontból kiemelhető fajok

A vizsgálat során faunisztikai szempontból kiemelkedően érdekes és értékes tegzesfajt nem találtunk, de két olyan faj is előkerült, amelyek természetvédelmi szempontból a sérülékeny tegzeseink közé tartoznak (Nógrádi és UHERKOVICH 2002).

Hydropsyche bulbifera McLachlan, 1878 – A Pireneusi-félszigeten, a Balkán-félszigeten, az Alpokban, a Kárpátokban, a Duna völgyében, a Skandináv-félsziget déli részein, Kis-Ázsiában és Iránban fordul elő. Hazánkban a hegy- és dombvidéki patakok jellemző faja, az Alföldön ritka. Előfordulása a víz tisztaságát jelzi. Természetvédelmi szempontból a sérülékeny fajok közé tartozik.

Oecetis notata (Rambur, 1842) – Egész Európában elterjedt faj, egészen Szibériáig. Hazánkban a Dél-Dunántúlon gyakori, az alföldi, tiszta vízű folyókban helyenként tömeges lehet. Kissé hajlott és enyhén lapított tegezét növényi részekből építi. A lárva a kövek, faágak felszínén kapaszkodik, tegezének áramvonalas alakja is segíti abban, hogy ne sodródjon el. Természetvédelmi szempontból a sérülékeny fajok közé tartozik.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket szeretnénk kifejezni mindazoknak, akik valamilyen módon segítettek munkánkat: a Nimfea Természetvédelmi Egyesület munkatársainak, különösen Sallai R. Benedeknek, Röffler Jánosnak és Monoki Ákosnak, a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóságának, illetve Bodolai Ágnes, Boda Pál, Pozsgai Gábor és Soós Noémi egyetemi hallgatónak.

Felhasznált irodalom

- BARNARD, P.C. (1971): The larva of *Agraylea sexmaculata* Curtis (Trichoptera, Hydroptilidae). – Entomologist's Gaz. 22/4: 253–257.
- DÉVAI, GY., MISKOLCZI, M. és TÓTH, S. (1987): Javaslat a faunisztikai adatközlés és számítógépes adatfeldolgozás egységesítésére. I. rész: Adatközlés. – Folia Mus. hist.-nat. bakony. 6: 29–42.
- DÉVAI, GY., MISKOLCZI, M. és TÓTH, S. (1997): Egységesítési javaslat a névhasználatra és az UTM rendszerű kódolásra a biotikai adatok lelőhelyeinél. – Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung. 8: 13–42.
- EDINGTON, J.M. és HILDREW, A.G. (1981): A key to the caseless caddis larvae of the British Isles with notes on their ecology. – Scient. Publ. Freshwat. Biol. Ass. 43, 92 pp.
- FERENCZ, M. (1974): Zoobenthic studies on the lower reaches of the Tisza and Maros. – Acta Biol. Szeged 20: 143–145.
- HIGLER, L.W.G. (1970): The larva of *Cyrnus crenaticornis* (Kolenati, 1859) (Trichoptera, Polycentropodidae). – Ent. Ber. 30: 58–60.
- MISKOLCZI, M., DÉVAI, GY., KERTÉSZ, GY. és BAJZA, Á. (1997): A magyarországi helységek kódjegyzéke az UTM rendszerű, 10 × 10 km beosztású hálótérképek szerint. – Acta biol. debrecina, Suppl. oecol. hung. 8: 43–194.
- NÓGRÁDI, S. (1989): Locality data of the Trichoptera collection originating from the Carpathian Basin in the Hungarian Natural History Museum. – Folia ent. hung. 50: 147–156.
- NÓGRÁDI, S. és UHERKOVICH, Á. (1996): Trichoptera communities of the river Fekete-Körös in Hungary. – A Janus Pannonius Múz. Évk. 40: 45–52.
- NÓGRÁDI, S. és UHERKOVICH, Á. (1999): Caddisflies (Trichoptera) of the Hungarian section of River Tisa. In: HAMMAR, J. és SÁRKÁNY-KISS, A. (szerk.): The Upper Tisa Valley. Preparatory proposal for Ramsar site designation and an ecological background Hungarian, Romanian, Slovakian and Ukrainian co-operation. – Tiscia Monograph Series, Tisza Klub, Liga Pro Europa, Szeged, pp. 427–437.
- NÓGRÁDI, S. és UHERKOVICH, Á. (2002): Magyarország tegzesei (Trichoptera). – Dunántúli Dolg., Term.-tud. Sor. 11: 1–386.
- SCHMERA, D. és KISS, O. (2000): Mintavételezésből adódó eltérések tegzések (Trichoptera) vizsgálata esetében. – Hidr. Közl. 80 (5–6): 383–384.
- UHERKOVICH, Á. és NÓGRÁDI, S. (1990): The Trichoptera fauna of the Great Hungarian Plain, Hungary. – Folia Hist.-nat. Mus. Matr. 15: 43–75.
- UHERKOVICH, Á. és NÓGRÁDI, S. (1997): Studies on caddisflies (Trichoptera) communities of larger rivers in Hungary. In: HOLZENTHAHL, R.W. és FLINT, O.S. Jr. (szerk.): Proc. of the 8th Int. Symp. on Trichoptera. – Ohio Biological Survey, Columbus, Ohio, pp. 459–465.
- UJHELYI, S. (1971): Adatok a Leptoceridae (Trichoptera) család fajainak magyarországi elterjedéséhez. – Folia ent. hung. 24: 119–137.
- WALLACE, I.D., WALLACE, B. és PHILIPSON, G.N. (1990): A key to the case-bearing caddis larvae of Britain and Ireland. – Scient. Publ. Freshwat. Biol. Ass. 51, 237 pp.
- WARINGER, J. és GRAF, W. (1997): Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven: unter Einschluss der angrenzenden Gebiete. – Facultas-Univ.-Verl., Wien, 286 pp.

MÓRA Arnold
DE TTK Ökológiai és Hidrobiológiai Tanszék
H-4010 DEBRECEN, Pf. 71.
E-mail: marnold@dragon.klte.hu

CSABAI Zoltán
DE TTK Ökológiai és Hidrobiológiai Tanszék
H-4010 DEBRECEN, Pf. 71.
E-mail: csabai@tigris.klte.hu

First check list of Serbian Trichoptera

IVANA ŽIVIĆ, ZORAN MARKOVIĆ & MILOJE BRAJKOVIĆ

ABSTRACT: One hundred and seventy-three species of Trichoptera have been reported to date in the fauna of Serbia. Of the recorded species, *Limnephilus petri* Marinkovic is endemic for the fauna of Serbia; *Chaetopteryx maxima* Kumanski and *Drusus botosaneanui* Kumanski are endemics of the Eastern Balkans zoogeographic region; and *Rhyacophila bosniaca* Schmid and *Rhyacophila vranitzensis* Marinkovic et Botosaneanu are endemics of the Dinaric Western Balkans.

Of the 173 species, 65.3% (113 species) also inhabit at least one other republic of the former Yugoslavia in addition to Serbia. These are in fact species with a limited range of distribution (in the central and western parts of the Balkan Peninsula).

Introduction

The Trichoptera represent a homogeneous group of insects with two suborders: Annulipalpia and Integipalpia. This division was supplemented by Ross (1967), who relegated all recent Trichoptera to three superfamilies: Rhyacophiloidea (with the families Rhyacophilidae, Glossosomatidae, and Hydroptilidae); Hydropsychoidea (includes all Annulipalpia except the indicated families of Rhyacophiloidea); and Limnephiloidea (all Integipalpia). About 10,000 species have been described to date, although it is estimated that around 50,000 exist HOLZENTHAL & BLAHNIK (2000). Eight hundred and ninety-five species are known in the fauna of Europe Illies (1978).

The first faunistic data on Trichoptera of the former Yugoslavia were given by RADOVANOVIC (1931), who registered 59 species. Four years later, RADOVANOVIC (1935) published a list of 170 species of Trichoptera. Nine species new for the fauna of Yugoslavia were reported and two species new to science (*Drusus discophorus* Radovanovic and *Drusus plicatus* Radovanovic) were described in 1943, RADOVANOVIC (1943). RADOVANOVIC (1953) subsequently found 45 additional species of Trichoptera, of which six (*Cyrnus cernatiocornis* Kolenati, *Leptocerus annulicornis* Stephens, *Colpotaulius incisus* Curtis, *Grammotaulius nitidus* Müller, *Limnephilus stigma* Curtis and *Oecismus monedula* Hagen) were new for the fauna of Yugoslavia.

A great contribution to knowledge about Trichoptera of the former Yugoslavia was made by MARINKOVIĆ-GOSPODNETIĆ. The indicated author in 1966 described five species new to science and for the fauna of Yugoslavia: *Chaetopteryx gonospina* Mar., *Chaetopteryx stankovici* Mar., *Hydropsyche botosaneanui* Mar., *Plectrocnemia smiljajae* Mar., *Limnophilus petri* Mar. She subsequently described six species new to science and for the fauna of Yugoslavia in 1970 (*Drusus klapaleki* Mar., *Drusus radovanovici* Mar., *Drusus ramae* Mar., *Potamophylax schmidi* Mar., *Psylopteryx bosniaca* Mar. and *Crunoecia bosniaca* Mar.) and two more in 1971 (*Drusus serbicus* Mar. and *Drusus croaticus* Mar.). Investigating the

Trichoptera fauna of the Morača River and its tributaries, MARINKOVIC-GOSPODNETIC (1981) found seven species new for the territory of Yugoslavia: *Glossosoma bifidum* Hagen, *Hydroptila vectis* Curtis, *Limnephilus graecus* Schmid, *Athripsodes dissimilis* Linne, *Triaenodes ochrellus* Ramb., *Oecetis ochracea* Curtis and *Leptocerus interruptus* Fabricus.

The number of authors who have conducted research on the Trichoptera faunas of republics of the former Yugoslavia is small.

The Trichoptera fauna of Slovenia has been little investigated: only 54 species have been recorded RADOVANOVIC (1933, 1953).

About 120 species have been recorded for the fauna of Croatia MATONICKIN (1959, 1987); PAVLETIC and MATONICKIN (1972); HABDIJA (1979); MATONICKIN et al. (1975).

Of republics of the former Yugoslavia, Bosnia-Herzegovina is the one with the most thoroughly studied fauna of Trichoptera. Thanks to the investigations of RADOVANOVIC (1953) and MARINKOVIC-GOSPODNETIC (1970a, 1978, 1979), about 300 species of Trichoptera have been recorded there.

Around 140 species of Trichoptera have been recorded in the fauna of Macedonia. The first comprehensive investigations of the Trichoptera fauna of Macedonia were carried out by RADOVANOVIC (1943, 1953), who found 46 species. The Trichoptera fauna of Macedonia was also investigated by Botosaneanu (1960), who recorded 41 species for the territory of Western Macedonia, 26 of them being new for the fauna of Macedonia. PAVLOVSKI (1991) registered 15 species of Trichoptera in the Babuna River, of which *Rhyacophila loxias* Schmid and *Rhyacophila armeniaca* Guer were new for the fauna of Macedonia. ARSOV (1991) found 41 species of Trichoptera in the Zrnovska River, eight of them new for the fauna of Macedonia.

The Trichoptera fauna of Montenegro has been only partially studied, but can be said to be rich. The greatest number of described species come from the region of Mt. Durmitor, on which about 150 species have been confirmed. The first faunistic data on the Trichoptera fauna of Montenegro (the region of Mt. Durmitor) were given by RADOVANOVIC (1935, 1953), who recorded 19 species. MALICKY (1982) described a species new to science, *Plectrocnemia mojkovacensis*, from the Bistrica River and the species *Rhyacophila diakoftensis* from the Tara River MALICKY (1983). KRUSNIK (1987) found 95 species of Trichoptera on Mt. Durmitor, 67 of them new for the fauna of Montenegro. Studying the Trichoptera of the Moraca River and its tributaries (the Zeta, Slatina, Manastir, Maljestak, and Plavnica Rivers), MARINKOVIC-GOSPODNETIC (1981) recorded 48 species of Trichoptera.

In the Trichoptera fauna of Serbia, 151 species were registered up to 1980. Data on the fauna were published in papers of RADOVANOVIC (1931, 1935, 1953) and MARINKOVIC-GOSPODNETIC (1975, 1980). In the past 20 years, information has been gathered on the larvae of this very interesting group of insects, which have been studied within the framework of research on the macrozoobenthos of aquatic ecosystems SIMIC (1993); SIMIC & OSTOJIC (1994); MARKOVIC (1995); MARKOVIC & MILJANOVIC (1995); KONTA (1997); MARKOVIC et al. (1997, 1997a, 1997b); MARKOVIC (1998); MARKOVIC et al. (1998); MARTINOVIC-VITANOVIC et al. (1998); MARKOVIC et al. (1999); MILJANOVIC (2000); STRAHINIC (2000); PAUNOVIC (2001); ŽIVIĆ et al. (2001, 2001a).

The inadequate investigation of Trichoptera in Serbia presents a challenge to researchers, and it is to be hoped that considerably more attention will be devoted to this very interesting order of insects in the period to come.

Results

One hundred and seventy-three species of Trichoptera have been reported to date in the fauna of Serbia. Subsequent to the investigations of RADOVANOVIC (1931, 1935, 1953) and MARINKOVIC-GOSPODNETIC (1975, 1980), 22 more species of Trichoptera new for the fauna of Serbia were recorded (at the larval stage) BARACKOV (1973); KONTA (1997); SIMIC (1993); MARKOVIC et al. (1997a); MARKOVIC (1998); MARKOVIC et al. (1998, 1999); STRAHINIC (2000); ŽIVIĆ et al. (2001); ŽIVIĆ et al. (2001a). Among the registered species, *Limnephilus petri* Marinkovic is endemic for the fauna of Serbia; the species *Chaetopteryx maxima* Kumanski and *Drusus botosaneanui* Kumanski are endemics of the Eastern Balkans zoogeographic region; and *Rhyacophila bosniaca* Schmid and *Rhyacophila vranitzensis* Marinkovic et Botosaneanu are endemics of the Dinaric Western Balkans ILLIES (1978).

The greatest number of recorded species of Trichoptera belong to the families Limnephilidae (32.94%) and Rhyacophilidae (13.29%). The family Hydroptilidae is represented by three species; the families Helicopsychidae and Odontoceridae are each represented by two species; and the families Ecnomidae, Phryganeidae, and Uenoidae are each represented by a single species. It has been established that 113 species also inhabit at least one other republic of the former Yugoslavia in addition to Serbia. These are in fact species with a limited range of distribution (in the western and central parts of the Balkan Peninsula).

Investigations of Trichoptera have to date been carried out on a small area of Serbia. Moreover, greater diversity of this order of insects has been recorded in neighboring countries (where more attention has been paid to the Trichoptera): about 230 species have been registered in Bulgaria KUMANSKI (1985, 1988); 240 species in Romania ARSOV (1991); 211 species in Hungary SCHMERA (2001); and 300 species in Bosnia-Herzegovina RADOVANOVIC (1953); MARINKOVIC-GOSPODNETIC (1970a, 1978, 1979). In view of these facts, it can be assumed that the diversity of Trichoptera in Serbia is significantly greater than the reported 173 species.

FAUNISTIC DATA ON TRICHOPTERA SPECIES REPORTED IN SERBIA

The list of recorded species of Trichoptera is given in accordance with the systematics of ILLIES (1978) from „Limnofauna Europea“. Given in parentheses after each species name are numbers indicating who reported it (the numbers are ordinal numbers of authors in the list of references).

RHYACOPHILIDAE

- Rhyacophila aquitanica* Mac Lachlan, 1879 (17)
- Rhyacophila balcanica* Radovanovic, 1953 (17, 40)
- Rhyacophila bosniaca* Schmid, 1970 (20)
- Rhyacophila furcifera* Klapalek, 1904 (17)
- Rhyacophila fischeri* Botosaneanu, 1957 (20)
- Rhyacophila hirticornis* Mac Lachlan (20, 40)
- Rhyacophila laevis* Pictet, 1834 (17, 40)
- Rhyacophila loxias* Schmid, 1970 (17)
- Rhyacophila nubila* Zetterstet, 1840 (2, 7, 17, 27, 35, 38, 40, 46, 48, 50)
- Rhyacophila obliterata* Mac Lachlan, 1863 (17)
- Rhyacophila obtusa* Klapalek, 1894 (**R. obtusidens**) (17, 40)
- Rhyacophila polonica* Mac Lachlan, 1879 (7, 17)
- Rhyacophila trescavicensis* Botosaneanu, 1960 (20)
- Rhyacophila tristis* Pictet, 1834 (2, 17, 42)
- Rhyacophila vranitzensis* Marinkovic et Botosaneanu, 1967 (17)

Rhyacophila fasciata Hagen, 1859 (*Rh. septentrionis*) (24, 26, 28, 29, 38, 40)
Rhyacophila evoluta Mac Lachlan, 1879 (38, 40)
Rhyacophila vulgaris Pictet (38, 40)
Rhyacophila dorsalis Curtis, 1834 (25, 35)
Rhyacophila philopotamoides Mac Lachlan, 1879 (2)
Rhyacophila pascoei Mac Lachlan, 1879 (48, 49, 50)
Rhyacophila praemorsa Mac Lachlan, 1879 (7)

GLOSSOSOMATIDAE

Glossosoma bifidum Hagen (17)
Glossosoma boltoni Curtis, 1834 (7, 17, 35, 38, 46)
Glossosoma discophorum Klapalek, 1902 (17)
Syngapetus iridipennis Mac Lachlan, 1902 (17)
Syngapetus krawanyi Ulmer, 1938 (20)
Agapetus laniger Pictet, 1834 (17, 40)
Agapetus ochripes Curtis, 1834 (**A. comatus**) (17, 40)
Agapetus slavorum Botosaneanu, 1960 (17)
Agapetus fuscipes Curtis, 1834 (27, 46)

HYDROPTILIDAE

Hydroptila vectis Curtis, 1834 (2)
Hydroptila sparsa Curtis, 1834 (46)
Agraylea multipunctata Curtis, 1834 (28)

PHILOPOTAMIDAE

Philopotamus montanus Donovan, 1813 (7, 17, 35, 38, 40, 42, 46)
Philopotamus variegatus Scopoli, 1763 (17, 42)
Wormaldia occipitalis Pictet, 1834 (17)
Wormaldia pulla Mac Lachlan, 1878 (17)
Wormaldia subnigra Mac Lachlan, 1865 (2, 17, 46)
Chimarra marginata Linne, 1767 (unpublished data)

HYDROPSYCHIDAE

Dipletrona atra Mac Lachlan (*Hydropsyche helenica*) (17)
Dipletrona felix Mac Lachlan (35, 37)
Hydropsyche angustipennis Curtis, 1834 (7, 17, 22, 25, 27, 29, 30, 35, 38, 40, 48, 49, 50, 51, 52)
Hydropsyche botosaneanui Marinkovic-Gospodnetic, 1966 (20)
Hydropsyche bulbifera Mac Lachlan, 1878 (7)
Hydropsyche contubernalis Mac Lachlan, 1865 (29, 48, 49, 50)
Hydropsyche modesta Novás, 1925 (*Hydropsyche dissimulata* Kumanski et Botosaneanu) (20, 50, 51)
Hydropsyche fulvipes Curtis, 1834 (17, 42, 51)
Hydropsyche instabilis Curtis, 1834 (7, 17, 35, 40, 50)
Hydropsyche ornata Mac Lachlan, 1878 (17, 42)
Hydropsyche pellucidula Curtis, 1834 (7, 17, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 35, 45, 48, 49, 51, 52)
Hydropsyche peristeriaca Botosaneanu et Marinkovic, 1966 (17)
Hydropsyche saxonica Mac Lachlan, 1884 (2, 17, 27, 48, 49, 50)
Hydropsyche tabacarui Botosaneanu, 1960 (17)
Hydropsyche tjederi Botosaneanu et Marinkovic, 1966 (17)
Cheumatopsyche lepida Pictet, 1834 (2, 17, 45, 46, 48)

POLYCENTROPODIDAE

Neureclipsis bimaculata Linne, 1758 (17, 51)
Plectrocnemia minima Klapalek, 1899 (17)
Plectrocnemia conspersa Curtis, 1834 (35, 38, 40)

Plectrocnemia geniculata Mac Lachlan, 1871 (40, 46)
Polycentropus irroratus Curtis, 1835 (25, 27)
Polycentropus flavomaculatus Pictet, 1834 (17, 22, 30, 35, 38, 40, 42, 48)
Polycentropus excisus Klapalek, 1894 (20)
Holocentropus stagnalis Albarda, 1874 (17)
Cyrnus flavidus Mac Lachlan, 1864 (49)
Cyrnus crenaticornis Kolenati, 1859 (17, 42)
Cyrnus trimaculatus Curtis, 1834 (17)

PSYCHOMYIDAE

Psychomyia pusilla Fabricius, 1781 (17, 35, 40, 42)
Lype reducta Hagen, 1860 (17)
Metalype fragilis Pictet, 1834 (20)
Tinodes pallidulus Mac Lachlan, 1878 (17)
Tinodes rostocki Mac Lachlan, 1878 (17)
Tinodes unicolor Pictet, 1834 (17)

ECNOMIDAE

Ecnomus tenellus Rambur, 1842 (17, 42)

PHRYGANEIDAE

Phryganea grandis Linne, 1758 (7, 17, 42)

BRACHYCENTRIDAE

Brachycentrus montanus Klapalek, 1891 (17)
Micrasema minimum Mac Lachlan, 1876 (17, 46)
Micrasema sericeum Klapalek, 1902 (17)
Oligoplectrum maculatum Fourcroy, 1785 (20, 35, 46)

LIMNEPHILIDAE

Drusus annulatus Stephens (42)
Drusus biguttatus Pictet, 1834 (17, 38)
Drusus botosaneanui Kumanski, 1968 (20)
Drusus discolor Rambur, 1834 (17)
Drusus discophorus Radovanovic, 1942 (20)
Drusus serbicus Marinkovic, 1971 (17)
Drusus trifidus Mac Lachlan, 1868 (42)
Ecclisopteryx guttulata Pictet, 1834 (17)
Limnephilus affinis Curtis, 1834 (17)
Limnephilus auricula Curtis, 1834 (17)
Limnephilus bipunctatus Curtis, 1834 (7, 17, 35, 42)
Limnephilus extricatus Mac Lachlan, 1865 (2, 17)
Limnephilus flavicornis Fabricius, 1787 (17, 27, 35, 42)
Limnephilus fuscicornis Rambur, 1842 (20)
Limnephilus lunatus Curtis, 1834 (7, 17, 27)
Limnephilus petri Marinkovic, 1966 (17)
Limnephilus rhombicus Linne, 1758 (17, 38)
Limnephilus sparsus Curtis, 1834 (17)
Limnephilus vittatus Fabricius, 1798 (17)
Limnephilus centralis Curtis, 1834 (38, 40)

Limnephilus marmoratus Curtis (38, 40)
Grammotaulius nitidus Müller, 1764 (17, 42)
Glyptotaelius pellucidus Retzius, 1783 (17, 42, 46)
Anabolia furcata Brauer, 1857 (17)
Anabolia nervosa Curtis, 1834 (7, 17, 24, 26, 27, 28, 29, 38, 40, 46, 48, 49, 50)
Rhadicoleptus alpestris Kolenati, 1848 (17)
Parachiona picicornis Pictet, 1834 (20)
Potamophylax latipennis Curtis, 1834 (*P. cingulatus*, *P. stellatus*, *Stenophylax latipennis*) (7, 17, 26, 27, 35, 38, 40, 46, 50)
Potamophylax luctuosus Piller et Mitterpacher, 1783 (17, 40)
Potamophylax nigricornis Pictet, 1834 (17, 27, 46)
Potamophylax pallidus Klapalek, 1900 (17)
Psilopteryx montana Kumanski, 1968 (17)
Halesus digitatus Schrank, 1781 (17, 38, 40, 46)
Halesus tessellatus Rambur, 1842 (20, 38, 40)
Halesus radiatus Curtis, 1834 (*H. interpunctatus*) (26, 38, 40, 46)
Hydatophylax infumatus Mac Lachlan, 1865 (2, 20)
Stenophylax mucronatus Mac Lachlan, 1880 (7)
Stenophylax permistus Mac Lachlan, 1895 (40)
Stenophylax mitis Mac Lachlan, 1875 (17)
Stenophylax vibex speluncarum Mac Lachlan, 1875 (17, 40, 42)
Metanoea flavipennis Pictet, 1834 (*M. chapmani*) (40)
Mesophylax impunctatus Mac Lachlan, 1884 (40)
Micropterna nycterobia Mac Lachlan, 1875 (17, 27, 40, 42)
Micropterna testacea Gmelin, 1798 (27)
Micropterna sequax Mac Lachlan, 1875 (40)
Annitella triloba Marinkovic, 1955 (20)
Annitella obscurata Mac Lachlan, 1876 (27)
Allogamus auricollis Pictet, 1834 (7, 17)
Allogamus uncatius Brauer, 1857 (17)
Chaetopteryx cissylyanica Botosaneanu, 1960 (17)
Chaetopteryx stankovici Marinkovic, 1966 (17)
Chaetopteryx maxima Kumanski, 1968 (20)
Chaetopteryx schmidi Botosaneanu, 1957 (20)
Chaetopteryx villosa Fabricius, 1798 (38)
Crunoecia bosniaca Marinkovic-Gospodnetic, 1970 (20)
Crunoecia kempnyi Morton, 1901 (20)

GOERIDAE

Goera pilosa Fabricius, 1775 (2, 17, 23, 27, 26, 29, 38, 40)
Lithax obscurus Hagen, 1859 (17, 27, 42, 46)
Lithax nigra Hagen, 1859 (22, 27)
Silo nigricornis Pictet, 1834 (2)
Silo pallipes Fabricius, 1781 (2, 17, 35, 38, 40, 42, 46)
Silo piceus Brauer, 1857 (17, 40, 46)

UENOIDAE

Thremma anomalum Mac Lachlan, 1877 (17)

LEPIDOSTOMATIDAE

Lasiocephala basalis Kolenati, 1848 (17, 38)
Lepidostoma hirtum Fabricius, 1775 (27, 50)

LEPTOCERIDAE

- Athripsodes albifrons* Linne, 1758 (*A. interjectus*) (7)
Athripsodes aterrimus Stephens, 1836 (17)
Athripsodes bilineatus Linne, 1758 (17, 50)
Athripsodes commutatus Rostock, 1874 (17)
Mystacides azurea Linne, 1761 (17, 42, 46)
Mystacides nigra Linne, 1758 (17)
Mystacides longicornis Linne, 1758 (*M. concolor*, *monochroa*, *leucoptera*) (40, 46)
Ylodes simulans Tjeder, 1929 (*Trienodes forsslundi*) (17)
Trienodes kawraiskii Martynov, 1909 (17)
Setodes hungaricus Ulmer, 1908 (17)
Leptocerus interruptus Fabricius, 1775 (17)
Ceracela annulicornis Stephens, 1836 (*Leptocerus futilis*, *lugens*, *recurvatus*, *Mystacides perfusus*) (42)
Adicella balcanica Botosaneanu et Novak, 1965 (17)
Adicella filicornis Pictet, 1834 (17)
Adicella syriaca Ulmer, 1907 (17)

SERICOSTOMATIDAE

- Oecismus monedula* Hagen, 1859 (17)
Sericostoma flavicorne Schneider, 1845 (*S. timidum*, *turbatum*, *pyrenaicum*, *schneiderii*) (17)
Sericostoma personatum Spence, 1826 (*S. pedemontanum*, *memorable*)
(7, 22, 26, 27, 28, 35, 38, 40, 46, 50)
Notidobia ciliaris Linnaeus, 1761 (20, 38, 40)

BERAIDAE

- Beraea pullata* Curtis, 1834 (20, 27)
Beraea maura Curtis, 1834 (27)
Beraeodes minutus Linne, 1761 (17, 46)
Beraemyia schmidi Botosaneanu, 1960 (17)
Ernodes articularis Pictet, 1834 (*E. martynovi*) (17)

HELICOPSYCHIDAE

- Helicopsyche bacescui* Orghidan et Botosaneanu, 1957 (17)
Helicopsyche sperata Mac Lachlan (27)

ODONTOCERIDAE

- Odontocerum albicorne* Scopoli, 1763 (7, 17, 27, 35, 38, 40, 46, 50)
Odontocerum hellenicum Malicky, 1972 (20)

References

- ARSOV, G. (1991). Taxonomico-biocoenological analsis and altitude distribution on trichoptera larva fauna in the Zrnovska river. M.S.thesis. Faculty of Sciences, Skopje, 1–148. (in Macedonian)
BARACKOV, Z. (1973). Ecological investigations on fauna of the bottom of the Grosnicka River. Faculty of Sciences in Kragujevac, M.S. thesis, 1–100. (in Serbian)
BOTOSANEANU, L. (1960). Trichopteres de Yugoslavie recueillis en 1955 per le Dr. F. Schmid, D.E.Z. (N.F.), 7, 261–293.
HABDJIA, I. (1979). Larvae of Trichoptera as indicators of ecological conditions in benthos of karst waters. Proceedings, II congress of ecologists of Yugoslavia, Zadar, 1433–1446. (in Croatian)
HOLZENTHAL, R.W. AND BLAHNIK, R.J. (2000). Trichoptera Caddisflies.
<http://phylogeny.arizona.edu/tree/eukaryotes/animals/arthropoda/hexapoda/trichoptera/trichoptera.html>

- ILLIES, J. (1978). *Limnofauna Europaea* – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 532.
- KONTA, P. S. (1997). The analysis of the influence of ecological factors on the macrozoobenthos of the Lomnicka Reka River. Biological Faculty in Belgrade, M.S. thesis. 1–99. (in Serbian)
- KRUSNIK, C. (1987). Trichoptera (Insecta). CANU, separate issue, book 21, Department of sciences, 13: The Fauna of Durmitor, notebook 2, 201–224. (in Serbian)
- KUMANSKI, K. P. (1985). Fauna in Balcia, Trichoptera – Annulipalpia. BAH, Sofia, 243. (in Bulgarian)
- KUMANSKI, K. P. (1988). Fauna na Balcia, Trichoptera – Integripalpia. BAH, Sofia, 353. (in Bulgarian)
- MALICKY, H. (1982). Zwei neues Köcherfliegen (Trichoptera) aus dem Mediterranean Gebirgen. *Entomologische Zeitschrift*, 92 (12), 161–163.
- MALICKY, H. (1983). *Atlas of European Trichoptera*. Serias Entomological, Vol. 24. The Hague–Boston–London, Junk, 1–298.
- MARINKOVIC-GOSPODNETIC, M. (1966). New species of Trichoptera from Yugoslavia. *Bulletin Scientifique*, Sec. A-Tome 11, No. 4–6.
- MARINKOVIC-GOSPODNETIC, M. (1970). Descriptions of some species of Trichoptera from Yugoslavia. *Annual of the Biological Institute of the University in Sarajevo*, vol. XXIII, 77–84.
- MARINKOVIC-GOSPODNETIC, M. (1970a). Fauna of Trichoptera of the Maglic, Volujak and Zelengor regions. *Bull. Mus. Nat. Hist. in BiH in Sarajevo*. Sciences, issue IX, 107–120. (in Serbian)
- MARINKOVIC-GOSPODNETIC, M. (1971). The species of the genus *Drusus* in Yugoslavia. *Annual of the Biological Institute of the University in Sarajevo*, vol. XXIV, 105–109.
- MARINKOVIC-GOSPODNETIC, M. (1975). Fauna Trichoptera SR Serbia. *Book of abstracts on entomofauna in Serbia 1*, 219–236. (in Serbian)
- MARINKOVIC-GOSPODNETIC, M. (1978). The Caddis-Flies (Trichoptera, Insecta) of Hercegovina (Yugoslavia). *Annual of the Biological Institute of the University in Sarajevo*, vol. XXXI, 115–131.
- MARINKOVIC-GOSPODNETIC, M. (1979). The Trichoptera (Insecta) of the large krastic Spring in the Dinarides. *Proceedings, II congress of ecologists of Yugoslavia, Zadar, 1837–1849*. (in Serbian)
- MARINKOVIC-GOSPODNETIC, M. (1980). Fauna Trichoptera SR Serbia. *Book of abstracts on fauna in Serbia 1*, 71–84. (in Serbian)
- MARINKOVIC-GOSPODNETIC, M. (1981). Trichoptera of the Morava and Plavnica Rivers drainages (in The Biota and limnology of lake Skadar). *Titograd*, 307–309.
- MARKOVIC, Z. (1995). The Detinja river, macrozoobenthos in evaluation of the quality of water – Ministry for the protection of the environment in the Republic of Serbia and the Center for Scientific Explorations U`ice, 1–131. (in Serbian)
- MARKOVIC, Z. and MILJANOVIC, B. (1995). Macrozoobenthos of the Kriveljska Reka river. *Book of abstracts "Nasa ekoloska istina"*, 221–225. (in Serbian)
- MARKOVIC, Z., MILJANOVIC, B., MITROVIC-TUTUNDIC, V. (1997). Saprobiological evaluation of the Banja Reka river and its tributary the Pocibrava by the use of macrozoobenthos as indicator. *Annual proceedings of the Yugoslav society for water protection*, 350–354. (in Serbian)
- MARKOVIC, Z., MITROVIC-TUTUNDIC, V., SAVIC, I., RANDJELOVIC, N. (1997a) Analysis of spring to stream fauna transition by example of the river Banja source (Serbia, Yugoslavia). *Ekologija* 32 (2): 57–63.
- MARKOVIC, Z., MITROVIC-TUTUNDIC, V., MILJANOVIC, B. (1997b). Effect of pollution on the macrozoobenthos diversity and structure in the river Obnica river (Serbia, Yugoslavia). *Ekologija* 32 (2): 37–46.
- MARKOVIC, Z. (1998). Springs in mountainous regions of Serbia: Ecological study of the macrozoobenthos. *Faculty of Biology, University of Belgrade*, 1–318. (in Serbian)
- MARKOVIC, Z., MILJANOVIC, B., MITROVIC-TUTUNDIC, V. (1998). Macrozoobenthos as a water quality parameter in the Jablanica River. *Annual proceedings of the Yugoslav society for water protection*, 369–372. (in Serbian)
- MARKOVIC, Z., MILJANOVIC, B., MITROVIC-TUTUNDIC, V. (1999). Macrozoobenthos as an indicator of the Kolubara Reka river water quality. *Annual proceedings of the Yugoslav society for water protection*, 261–266. (in Serbian)
- MARTINOVIC-VITANOVIC, V., KALAFATIC, V., JAKOVCEV, D., PAUNOVIC, M., I MARTINOVIC, M. J. (1998). The Veternica river – composition and structure of biocenosis, saprobiological status and quality of water. *Ecologica* 5, 3, 22–28. (in Serbian)
- MATONICKIN, I. (1959). Trihopter fauna and its relation to the speed of water in seder pools and their rapids. *Biological archives*, 12, 3–4, 97–104. (in Croatian)
- MATONICKIN, I., PAVLETIC, Z., ZUNJIC, K., HABDIJA, I. (1975). Ecosystem of the Piva river and biological valorization of its waters. *Archives of Republ. Institute for Natural Protection – Museum of Natural Protection Titograd*, br. 8, 61–79. (in Croatian)

- MATONICKIN, I. (1987). Material for the limnofauna of karst the running waters of Croatia. *Biosystematics*, Vol. 13, No. 1, 25–35. (in Croatian)
- MILJANOVIC, B. (2000). Biodiversity of macrozoobenthos of the upper course of the Kolubare. M.Sc.thesis. Institute of biology, Faculty of Sciences, University in Novi Sad, 1–156. (in Serbian)
- PAUNOVIC, M. (2001). Spatial and temporal dynamics of the macrozoobenthos of the Vlasina River. Biological Faculty in Belgrade, M.S. thesis. 1–200. (in Serbian)
- PAVLETIC, Z. and MATONICKIN, I. (1972). Biocenological structure in the Korana river as a reflection of the quality of water. *Ecologica*, Vol. 7, No. 1–2, 59–79. (in Croatian)
- PAVLOVSKI, T. (1991). Composition, dynamics and distribution of larvae fauna of Trichoptera in the Babuna river. Special issue., *Inst. Biol., Faculty of Sciences, Skopje* 7–82. (in Macedonian)
- RADOVANOVIC, M. (1931). The results of exploration of Trichoptera in the Balkans. Annual proceedings of the Yugoslav entomological society, year V–VI, notebook 1–2, 159–192. (in Serbian)
- RADOVANOVIC, M. (1933). Trichoptera in Slovenia. *Prirodoslovne Razprave*, 2, 112–121. (in Serbian)
- RADOVANOVIC, M. (1935). Trichoptera in Yugoslavia. *Bull. Mus. Nat. Hist. in BiH in Sarajevo*. Vol. XLVII, 73–84. (in Serbian)
- RADOVANOVIC, M. (1943). Trichoptera of Lake Ohrid and adjacent region. SANU, Special issue, book CXXXV, biological and mathematical papers, book 32, Ohrid proceedings, book 1, 3–46. (in Serbian)
- RADOVANOVIC, M. (1953). Contribution to the study of Trichoptera in the Balkan peninsula, primarily in caves and mountain lakes. *Bull. SAN CCX* (7): 11–38. (in Serbian)
- ROSS, H. (1967). The Evolution and Past Dispersal of the Trichoptera. *Ann. Rev. Ent.* 12, 169–202.
- SCHMERA, D. (2001). Check List of the Hungarian Trichoptera/Magyar Trichoptera fauna. <http://julianki.hu/trichoptera/species.htm>
- SHUKRIU, A. (1979). Ecological causes and zonal distribution of macrozoobenthos in Prizrenka Bistrica River, 6–124, Zagreb. (in Serbian)
- SIMIC, V. (1993). Saprobilogic evaluation of the Svrlijski and Trgoviski Timok rivers on the basis of the composition of macrozoobenthos. Biological Faculty in Belgrade, M.S. thesis. 1–263. (in Serbian)
- SIMIC, V. and OSTOJIC, A. (1994). The macrozoobenthos of Lake Vlasina. River. *Annul proceedings of the Yugoslav society for water protection*, 116–121. (in Serbian)
- STRAHINIC, I. (2000). Faunistical and ecological study of the macrozoobenthos of the Pusta Reka river. Biological Faculty in Belgrade, M.Sc.thesis. 1–185. (in Serbian)
- ŽIVIĆ, I., MARKOVIĆ, Z. and BRAJKOVIĆ, M. (2001). Contribution to the knowledge of qualitative composition of macrozoobenthos and quality of water of the Crvena Reka river. *Annul proceedings of the Yugoslav society for water protection*, 175–182. (in Serbian)
- ŽIVIĆ, I., MARKOVIĆ, Z. and BRAJKOVIĆ, M. (2001a). A contribution to the study of the Trichoptera (Insecta) fauna in the Toplica river. *Acta entomologica serbica*, 5 (1/2): 35–46. (in Serbian)
- ŽIVIĆ, I., MARKOVIĆ, Z. and BRAJKOVIĆ, M. (2001b). Fauna of the bottom of the Kudoski stream. *Protection of nature*, 53 (1): 79–87. (in Serbian)
- ŽIVIĆ, I., MARKOVIĆ, Z. and BRAJKOVIĆ, M. (2000a). The change of the structure of macrozoobenthos in the Jelenacki stream under the influence of pollution. *Ekologija*, Vol.35 (2): 105–114.

Ivana ŽIVIĆ, and Miloje BRAJKOVIC
 Institute of Zoology, Faculty of Biology,
 Studentski Trg 16,
 YU-11000 Belgrade, Yugoslavia:
 tel.+381-11-187266,
 e-mail: ivanas@bf.bio.bg.ac.yu

Zoran MARKOVIĆ
 Institute of Cattle Breeding, Faculty of Agriculture,
 Nemanjina 6,
 YU-11000 Belgrade, Yugoslavia:
 tel.+381-11-615315, lok.290

Adatok Magyarország Pyraoidea faunájának ismeretéhez (3.) A *Catoptria confusella* (Staudinger, 1882) magyarországi elterjedése és biológiája (Microlepidoptera: Crambidae)

FAZEKAS IMRE

ABSTRACT: [Data to knowledge of Pyraoidea Fauna of Hungary, N° 3. The geographical distribution and biology of the *Catoptria confusella* (STAUDINGER, 1882) in Hungary, Microlepidoptera, Crambidae] – Continuing with the earlier researches the author critically analyses the detailed spreading og the species in Hungary. He demonstrates the boundaries of the area on maps. He presents correlational relationship between the places of occurence and the froral zones.

Bevezetés — Einleitung

Az európai Crambinae fajok közül a *Catoptria confusella* (Staudinger, 1882) és a *Catoptria incertella* (HERRICH-SCHÄFFER, 1852) fajpár taxonómiája, ökológiája, földrajzi elterjedése nem kellően kikutatott. A két egymáshoz igen közelálló faj differenciális bélyegei nincsenek egyértelműen bemutatva. Feltűnően sok a gond a # és a \$ genitáliák irodalmi ábrázolásánál. A fajok földrajzi elterjedését ez idáig csak provizorkusan ismertük.

Megvizsgáltam a bécsi illetve a berlini múzeumokban őrzött típuspéldányokat. BLESZYNSKI (1965: Taf. 64. Fig 223.) a *C. confusella* #-genitáliát egy szíriai példányon (GU-1619-B£. „[Syrien] Akbés” mutatta be, amely nem visel tipikus *confusella* jegyeket, hanem átmenetet jelent a *Catoptria incertella* irányába. Az általam megvizsgált *Catoptria confusella* lectotypus alapvetően eltér az előbbi ábrázolástól. Az egyik legnagyobb problémát a nőstény genitáliák differenciális bélyegeinek értelmezései okozták. A BLESZYNSKI (1965: Taf. 115. Fig. 224.) által bemutatott *Catoptria incertella* \$-genitália rajz teljesen hibás. A bécsi múzeumban őrzött preparátum ettől alapvetően eltér.

Kétségek merültek fel a *Catoptria incertella* európai előfordulását illetően is. OSTHELDER (1951) szerint a faj egy példányát Macedoniában is gyűjtötték: „*Crambus incertellus* H.Sch. Maz. Exp.: Kaluckova 19.VIII.17. 1 #”. A müncheni gyűjteményből (ZSM Abt. Ent. Sektion Lepidoptera), ahol Osthelder gyűjteményét őrzik, a bizonyító példány hiányzik: „In coll Osthelder waren unter „*C. incertella*” definitiv keine Stücke aus Mazedonien vorhanden!” (A. SEGERER in litt.). OSTHELDER (1951) közleményén kívül más európai adattal nem rendelkezünk. Hasonló elterjedési anomáliák találunk a *Catoptria confusella* faj esetében is. BLESZYNSKI (1965) kimutatta a *confusella*-t Németországból is, amelyet az újabb német és európai irodalom nem erősített meg. GANEV (1996) pontos irodalmi vagy gyűjteményi példány megnevezése nélkül közölte a *confusella*-t Spanyolországból is. Ezt az adatot a bizonyító példány hiányában nem szabad elfogadnunk, feltehetőleg egy tévesen identifikált *Catoptria staudingeri* (ZELLER, 1863) példányról van szó.

Az előzőekben vázolt taxonómiai és állatföldrajzi problémák miatt átvizsgáltam több múzeum gyűjteményét, revideáltam a *Catoptria confusella* lectotypusának genitáliáját, kijelöltem a *Catoptira incertella* neotypusát, táblázatban foglaltam össze a fajpár differenciális bélyegeit, és megrajzoltam a két faj földrajzi elterjedési térképét (FAZEKAS 2002).

Anyag és módszer — Material und Methode

A múzeumi gyűjtemények példányain elvégeztem a genitália vizsgálatokat. A vizsgálati eredményeket összevettem az irodalmi adatokkal. Az identifikált példányok alapján megrajzoltam a fajpár elterjedési térképét. A helyszínen tanulmányoztam a *Catoptria confusella* habitátokat. A vizsgálatok során a következő hazai múzeumok és külföldi gyűjtemények nagy vonatkozású anyagait tekintettem át:

- Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc (Futó J.),
- Komlói Természettudományi Gyűjtemény, Komló (Fazekas I.),
- Mátra Múzeum, Gyöngyös (Fűköh L.),
- Museon den Haag, NL–Haag (R. Schouten),
- Naturhistorisches Museum, A–Wien (M. Lödl),
- Somogy Megyei Múzeumok, Term.-tud. Oszt., Kaposvár (Ábrahám L.),
- Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, D–Berlin (W. Mey),
- Zoologische Staatssammlung, D–München (A. Hausmann).

Eredmények — Ergebnisse

Catoptria confusella (STAUDINGER, 1882)

Crambus confusellus STAUDINGER, 1882; Horae Soc. Ent. ross. 16: 82.

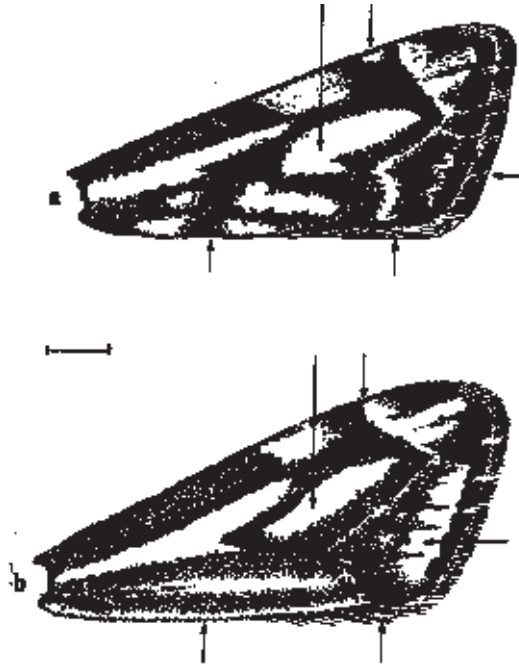
Locus typicus: Prága

Lectotypus: # Prag, Genit. Unters. Nr. 441, in coll. Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin.

Bibliografia: BLESZYNSKI 1957, 1965 (diagnózis, # et \$ genitália), FALKOWITSCH 1986 (diagnózis, # genitália), FAZEKAS 1988, 1991, 1996 (faunisztikai és állatföldrajzi adatok), GANEV & HACKER 1984 (faunisztikai adatok Törökországból), GANEV 1985 (faunisztikai és fenológiai adatok Bulgáriából), GANEV 1996 (téves határozás Spanyolországból [= *Catoptria staudinger* Zeller, 1863]), GOZMÁNY 1963 (diagnózis), HANNEMANN 1964 (diagnózis, # et \$ genitália), HRUBY 1964 (faunisztikai és fenológiai adatok Szlovákiából), HUEMER & TARMANN 1993 (faunisztikai adatok Ausztriából), KLIMESCH 1968 (lelőhelyadatok Macedóniából), KÖNIG 1975 (lelőhelyadatok Romániából), MIHAJLOVIC 1978 (lelőhelyadatok Szerbiából), REBEL & ZERNY 1931 ([= *Crambus confusellus* Stgr.] lelőhelyadatok Albániából és Macedóniából), REIPRICH & OKALI 1989 (lelőhelyek Szlovákiából), SPULER 1910 (diagnózis és földrajzi elterjedés), SZENT-IVÁNY & UHRİK–MÉSZÁROS 1942 (lelőhelyek és fenológiai adatok a Kárpát-medencéből), WEISER et al. 2000 (lelőhelyek Romániából [Dubrudzsa]).

Diagnózis (megvizsgált anyag: 51 példány): Az elülső szárnyak feszítávolsága: ## 16–19 mm, \$\$ 17,5–21,5 mm. A palpus labialis felső oldala fehér, alapja sötétbarna. A tor szürkés fehér vagy szürkés sárga. Az elülső szárny alapszíne fehér, barnásszürke vagy sötét barna rajzolattal. A sejt fehér csíkját átszelő belső keresztcsáv eléri a hátszegélyt (vö. 1. a ábra), amely

a *Catoptria incertella* (H.–Sch.) esetében sohasem fordul elő (1. b) ábra). A külső fehér keresztvonal a costa-tól a hátszegélyig jól látható, az m_1 és a cu_2 erek magasságában csúcsosan megtörik.



1. ábra. A jobboldali elülső szárnyak rajzlati elemei: a = *Catoptria confusella* (Staudinger, 1882), Pákozd, 1979. VIII. 23. leg Petrich; b = *Catoptria incertella* (Herrich-Schäffer, 1852) Észak-Iran, S.v., Chalus, 2000 m, 31.V.1963 leg. Kasy & Vartian. Méret: 1 mm.

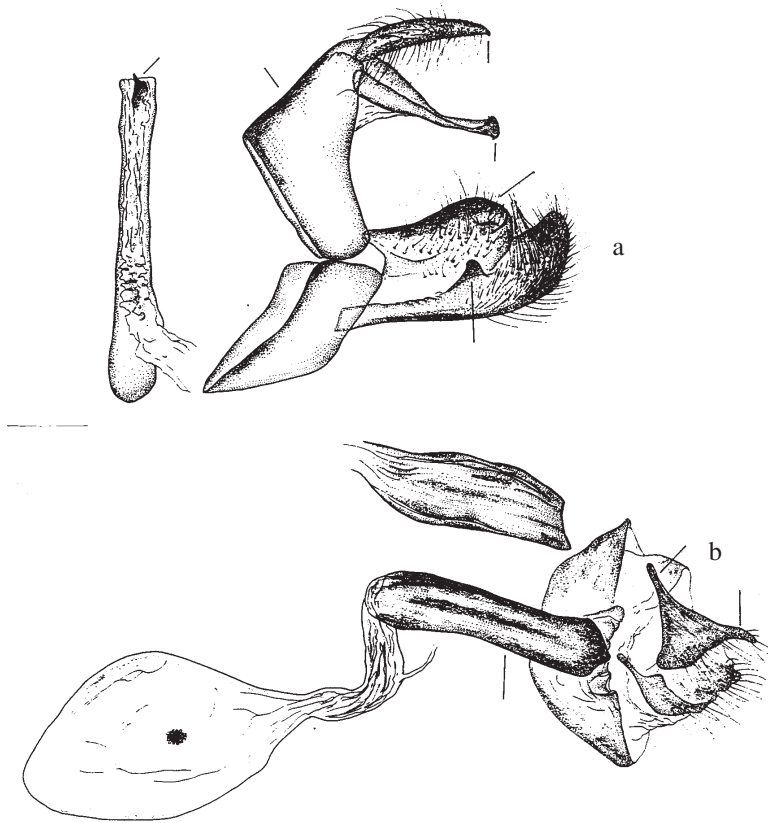
Abb. 1. Differentialmerkmale der rechten Flügel: a= *Catoptria confusella* (Staudinger, 1882), H-Pákozd, 23. VIII. 1979 leg Petrich; b= *Catoptria incertella* (Herrich-Schäffer, 1852), N-Iran, S.v., Chalus, 2000 m, 31.V.1963 leg. Kasy & Vartian. Maß: 1 mm.

#-genitália (2. a) ábra): Az uncus széles, apexe hirtelen elkeskenyedő. A tegumen dorzális oldala erőteljes. A gnathos apikálisan baltaszerű és fogazott. A costális nyúlvány (processus valvae costalis) kiemelkedő és lekerekített, a processus sacculi apró és fogszerű. Az aedoeagusban lévő cornutus alapja széles, hegye enyhén kihúzott.

§-genitália (2. b) ábra): A papilla analis ujjszerűen megnyúlt. Az apophysis posterior rövid, apikálisan lekerekített. A ductus bursae erősen sklerotizált, alakja igen varábilis. A corpus bursae kissé megnyúlt, a signum jól kivehető, kerekded alakú.

Biológia: A hernyók főként sziklákon található mohafajokon élnek. A telet lárvastádiumban vészelik át. A bebábozódás május végén, június elején történik meg. Az imágók június végétől október elejéig egy generációban repülnek. Fényre kevésbé érzékenyek. Felmerült a második nemzedék kérdése is, de erre a hazai vizsgálatok során nem került elő bizonyíték.

Habitatok típusai és a preferencia kérdései: Magyarországon a Velencei-hegységben található Közép-Európa legjelentősebb *Catoptria confusella* populáció-fragmentuma. A habitatok gránit alapkőzeten kialakult, száraz meleg szubkontinentális éghajlatú tölgyes zónában

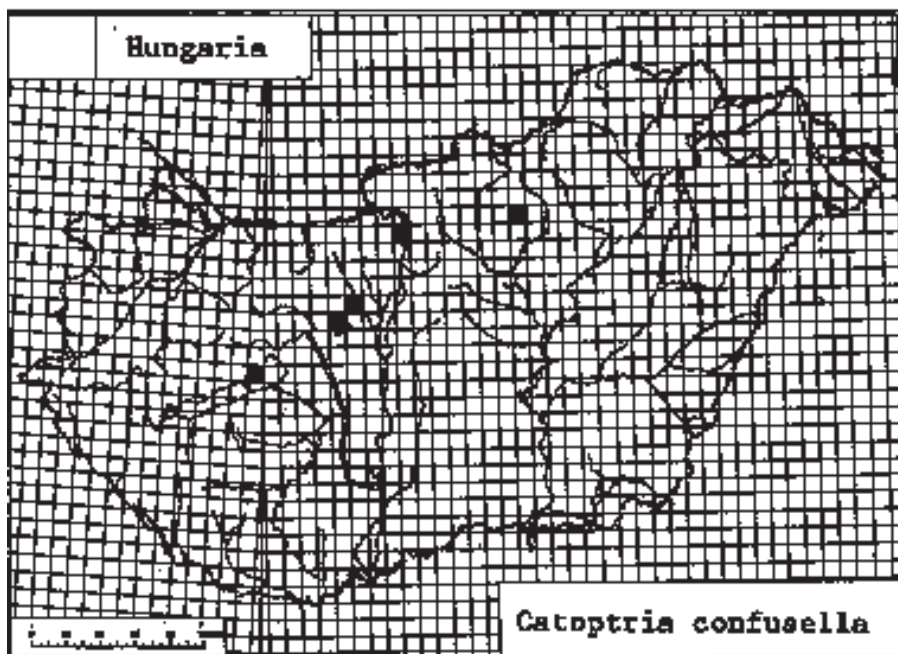


2. ábra. *Catoptria confusella* (Staudinger, 1882) # (a) és \$ (b) genitáliája, gen. prep. Fazekas, N° 1089, 1088.

Abb. 2. Männlicher (a) und weiblicher (b) Genitalapparat von *Catoptria confusella* (Staudinger, 1882), GU Fazekas, N° 1089, 1088.

fordulnak elő, ahol igen magas számban vannak jelen az úgynevezett pontuszi és szubmediterrán flóraelemek. A hegyláb felszíneken, a klímazonális pannoniai erdőssztyep maradványokban (*Aceri tatarico-Quercetum ornetosum* [CORINE kód: 41.7A211]) és a gránit sztyep réteken igen jellegzetes, többnyire nem ritka faj. Csak szórványosan ismert az extrazonális erdőspusztaréteken (*Campanulo-Stipetum tirsae* [CORINE kód: 31.315]), valamint a molyhos tölgyes bokoredőkben (*Cotino-Quercetum pubescentis* [CORINE kód: 41.737442]). Hazánk alföldi erdőssztyep területeiről hiányzik, s csak az alacsony középhegységek (Balaton-felvidék, Velencei-hegység, Budai-hegyek, Mátra) déli oldalainak meleg, száraz bokorerdőiben és sziklagyepjeiben él, mészköves, dolomitos és vulkanikus kőzeteken egyaránt. Magyarországon a populációk erős regresszióban vannak.

Magyarországi elterjedése (részletesen vizsgált magyarországi bizonyító példányok és lelőhelyadatok): – 4 #, \$, Hungaria centr., Velencei-hegység, Pázmánd, Zsidó-hegy, 1979.VIII.23.; 1987.VIII.20., 1989.VIII.12. leg. Petrich; – #, Hungaria centr., Pákozd, Hurka-völgy, 1969.VIII.16. leg. Petrich; – #, Hungaria centr., Pákozd, Mészeg-hegy, 1978.VIII.5. leg. Petrich; – #, \$, Hungaria centr., Pákozd, Kanca-hegy, 1981.IX..4., 1986.VII.4. leg.



3. ábra. A *Catoptria confusella* (Staudinger, 1882) földrajzi elterjedése Magyarországon
 Abb. 3. Geographische Verbreitung von *Catoptria confusella* (Staudinger, 1882) in Ungarn

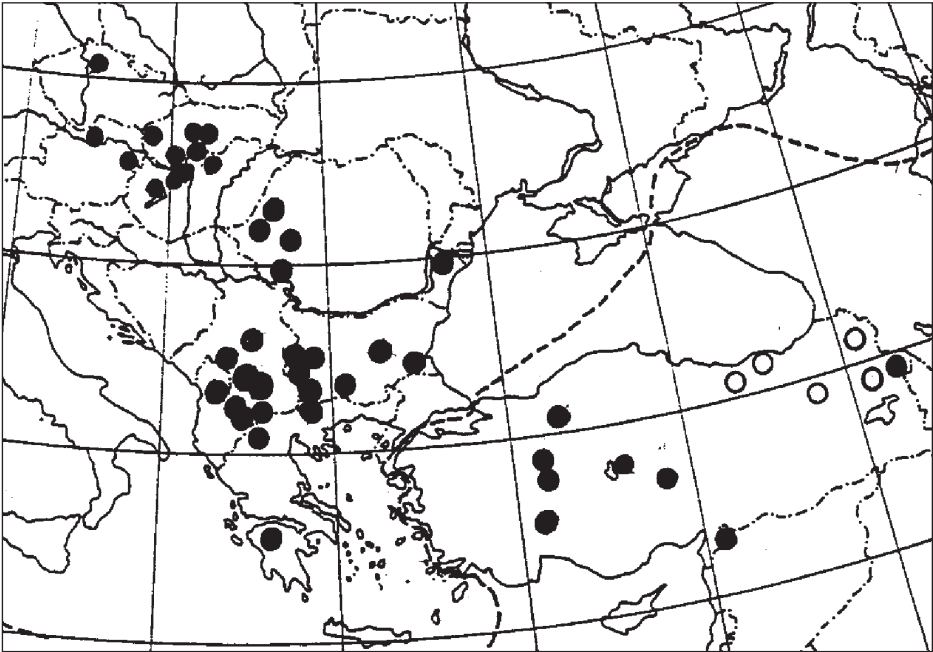
Petrich; – #, \$, Hungaria centr., Sukoró, Gádé-hegy, 1970.IX.3., 1981.IX.22. leg. Petrich; – #, Hungaria nord., Mátra, Sás-tó, Eremény, 1965.VIII.15. leg Jablonkay.

Irodalmi adatok: Pomáz (GOZMÁNY 1963), Gyöngyös (SZÖCS 1975), Csopak (SZABÓKY 1982), Mátra: Sástó, Eremény (FAZEKAS 1991), Pákozd, Pázmánd, Sukoró (PETRICH 2001).

A palearktikus elterjedés (4. ábra), s a faunaelem kérdése: Csehország (csak Prága mellett, Szlovákia, Ausztria, Magyarország (Balaton-felvidék, Velencei-hegység, Pomáz, Mátra), Románia (Észak-Dobruzsza), Macedónia, Albánia, Bulgária (Vitosa-, Alibotus-, Rhodope- és Stara Planina hegységek), Görögország, Törökország és Szíria (az utóbbi adat bizonytalan, további vizsgálatot igényel). GANEV (1996) spanyolországi adata téves határozáson alapul. A *confusella* egy ponto-pannon faunaelem.

A faj palearktikus biogeográfiáját elemezve a következő megállapítások vonhatók le: a kasszai füves- és erdős puszták (Törökország) valamint a Balkán-félsziget *confusella* populációi (Albánia, Macedónia, Bulgária) a közép-európai vegetáció zóna déli határvonalán (Adamovich-vonal) halmozódnak fel, s főként a következő növénytársulásokat preferálják; Quercion frainetto-zóna, Fagion illyricum-zóna. A valódi Oleo-Ceratonion- és a Ostryo-Carpinion orientalis-zónából vagy teljesen hiányzik, vagy igen ritka és lokális. Csak maradvány jellegű, izolált populációját találjuk a Peleponnesos-félsziget montán-szubalpin Abieton cephalonicae-zónájában is.

A *confusella* újabban előkerült Kelet-Romániából is: Észak-Dobruzsza, Macin-hegység (WEISER et al. 2000). DIHORU & DONITA (1970) szerint „... im Macin Gebirge sind zwei Höhenstufen und zwei Vegetationszonen bekannt, die für das Dobruzscha-Hochland charakteristisch sind. Die Höhenstufen sind durch die mesophilen balkanischen submediterranen



4. ábra. A *Catoptria confusella* (Staudinger, 1882) [•] és a *Catoptria incertella* (Herrich-Schäffer, [1852]) [○] fajpár palearktikus elterjedése

Abb. 4. Geographise Verbreitung von *Catoptria confusella* (Staudinger, 1882) [•] und *Catoptria incertella* (Herrich-Schäffer, [1852]) [○] Arten in Paläarktis

Wälder vertreten. Die Vegetationszonen umfassen die Baumsteppe mit submediterranean Waldtypen sowie die eigentlichen Steppen. Letztere sind durch die pontische Steppe sowie durch die für die Dobrudscha charakteristischen Steinsteppen vertreten.“

Megjegyzések: A *confusella* BLESZYNSKI (1965) közölte Németországból is. Adatát az újabb kutatások nem erősítették meg. GANEV (1996) kimutatta Spanyolországból. Publikációja feltehetőleg téves határozáson alapul, s minden bizonnyal a *Catoptria staudingeri* (ZELLER, 1863) fajra vonatkozik. Az állatföldrajzi vizsgálatok alapján a ponto-pannon *Catoptria confusella* és az atlantomediterrán *Catoptria staudingeri* allopatrikus taxonok, egymással földrajzilag vikariálnak. A korábbi vizsgálatokkal ellentétben a *Catoptria confusella* és a *Catoptria incertellus* fajpár csak az Örmény-magasföldön sympatrikus előfordulású (Ararat-Gebirge). A két faj area-átfedése az Anatóliai-magasföldön is várható (vö. FAZEKAS 2002).

Daten zur Kenntnis der Pyraloidea-Fauna (Nr. 3)

Catoptria confusella (Staudinger, 1882)

(Microlepidoptera: Crambidae)

IMRE FAZEKAS

Zusammenfassung

In der nahen Vergangenheit habe ich mich ausführlich mit der palarktische Taxonomie, geografischen Verbreitung der Artenpaar *Catoptria confusella* (Staudinger, 1882) und *Catoptria incertella* (HERRICH-SCHÄFFER, 1852) beschäftigt (FAZEKAS 2002). Die Untersuchungen wurden wegen folgenden Vorgängen berechtigt.

Unter den europäischen Crambinae Arten ist die Taxonomie und geografische Verbreitung des Artenpaares *Catoptria confusella* (Staudinger, 1882) und *Catoptria incertella* (Herrich-Schäffer, 1852) nicht ausreichend untersucht. Die differenziellen Merkmale der zueinander sehr nahe stehende zwei Arten sind nicht eindeutig festgestellt. In der Fachliteratur gibt es bemerkenswert viele Probleme bei der Beschreibung der männlichen und weiblichen Genitalien. Die geografischen Verbreitungen der Arten sind bislang nur unzulänglich bekannt.

Ich habe die Typenexemplare aus den Museen von Wien und Berlin untersucht. BLESZYNSKI (1965: Taf. 64. Fig 223.) hat die Genitale des *C. confusella* # nach einem Exemplar aus Syrien (GU-1619-B£. “[Syrien] Akbés” gezeichnet, welches keine typischen *confusella*-Merkmale aufweist, sondern eher einen Übergang in Richtung *Catoptria incertella* darstellt. Der von mir untersuchte *Catoptria confusella*-Lectotypus unterscheidet sich grundsetzlich von der vorhin erwähnte Zeichnung. Eine der größten Problem war die Deutung der Differentialmerkmalen bei den weiblichen Genitalien. Die von BLESZYNSKI (1965: Taf. 115. Fig. 224.) vorgestellte *Catoptria incertella* Genitalzeichnung eines \$ ist völlig falsch. Das im Wiener Museum bewahrte Präparat ist grundsetzlich anders.

Es sind auch Zweifel über das europäischen Vorkommen von *Catoptria incertella* aufgetaucht. Nach OSTHELDER (1951) wurde ein Exemplar der Art in Mazedonien gesammelt: “*Crambus incertellus* H.Sch. Maz. Exp.: Kaluckova 19.VIII.17. 1 #”. Aus der Münchener Sammlung (ZSM Abt. Ent. Sektion Lepidoptera), wo die Sammlung Osthelders aufbewahrt ist, fehlt das Belegexemplar. „In coll Osthelder waren unter „*C. incertella*“ definitiv keine Stücke aus Mazedonien vorhanden!“ (A. Segerer in litt.). Außer der Mitteilung von OSTHELDER (1951) haben wir keine anderen europäischen Daten. Ähnliche Verbreitungsanomalien findet man auch bei der Art *Catoptria confusella*. BLESZYNSKI (1965) hat *confusella* aus Deutschland nachgewiesen, diese wurde aber in der neueren deutschen und europäischen Literatur nicht bestätigt. GANEV (1996) hat *confusella* ohne genauere literarische oder sammlungstechnische Angaben aus Spanien mitgeteilt. Dieser Angabe darf man ohne Belegexemplar nicht folgen. Es handelt sich wahrscheinlich um eine Fehldetermination von *Catoptria staudingeri* (Zeller, 1863).

Wegen den zuvor bezeichneten taxonomischen und tiergeografischen Problemen habe ich die Sammlungen mehrerer Museen untersucht, die Genitale von *Catoptria confusella* Lectotypus revidiert und den Neotypus von *Catoptira incertella* zugewiesen. Ich habe in der

Tabelle die Differentialmerkmale des Artenpaares zusammengefasst und die geografischen Verbreitungskarten beider Art gezeichnet (siehe FAZEKAS 2002).

Ich habe nach Abschluss der obig. Ausführlichen Untersuchungen das gesamte ungarische Museumsmaterial von *Catoptria confusella* bearbeitet. Die Fundortdaten der untersuchten Exemplaren wurden auf UTM-Karte dargestellt. (Abb.3). Die Literaturdaten der Art wurden von mir nur dann berücksichtigt, wenn auch Beweisexemplare vorhanden waren. Ich habe die Diagnose der Imagines und Genitalien von *confusella* angegeben. Auf Abbildungen stelle ich den Habitus der Vorderflügel von Imagines (Abb.1), die männliche und weibliche Genitalien dar (Abb.2). Auf Karte (Abb.4) zeige ich die geografischen Verbreitung des allopatrischen Artenpaares *confusella-incertella*.

Habitatbindungstyp und Präferenz in Ungarn: Man findet das bedeutendste *Catoptria confusella*-Populationsfragment in Ungarn im Velence-Gebirge. Die Habitate finden sich in den auf Granit-Grundstein entstandenen Eichenzonen mit trockenem, submediterrane, Klima vor, wo zahlreiche sogenannte pontische und submediterrane Florenelemente vorkommen. Auf den Oberflächen der Bergfüße in den klimazonalen pannonische Waldsteppenrelikten (*Aceri tatarico-Quercetum ornetosum* [CORINE Kod: 41.7A211]) und in den Granitsteppe-wiesen ist sie eine charakteristische und nicht seltene Art. Sie kommt nur vereinzelt in den extrazonalen Waldsteppenwiesen (*Campanulo-Stipetum tirsae* [CORINE Kod: 31.315]) und in den Wollleichen-Buschwäldern (*Cotino-Quercetum pubescentis* [CORINE Kod: 41.737442]) vor. Sie fehlt aus den Tiefland-Waldsteppengebieten des Ungarns, lebt nur in den südlichen trockenen Felsenrasen und Buschwälder der niedrigeren Mittelgebirge sowohl auf Kalkstein als auch auf Dolomit und Vulkangestein. Die ungarischen Populationen sind stark regressiv.

Irodalom – Literatur

- BLESZYNSZKI, S. (1957): Studies on the Crambidae. Part XIV. Revision of the European species of the Generic Group *Crambus* F.s. *Acta zoologica cracoviensia* 1: 161–622.
- BLESZYNSZKI, S. (1965): Crambinae. In: AMSEL, GREGOR & REISSER (Eds): *Microlepidoptera Placartica* I. – Verl. G. Fromme & Co., Wien.
- DIHORU, GH., & DONITA, N. (1970): Flora si vegetatia Podisouli Babdag (in Rumänisch). – Edit. Academiei RSR, Bucuresti.
- FALKOWITSCH, I. M. (1986): sem. Crambidae (in Rußisch). In: *Opredelitel' nasckomyych evropejskoj časti SSSR* 4 (3). – Leningrad p. 430–481.
- FAZEKAS I. (1988): Angaben zur Pyraloidea-Fauna des Bakony-Gebirges (Ungarn), II. Crambinae – *Folia Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis*, 7: 117–132.
- FAZEKAS I. (1991): A Mátra és a Bükk hegység Crambinae faunája. (Die Crambinae-Fauna der Mátra und Bükk Gebirge, N-Ungarn.) – *Folia Hist.-nat. Mus. Matr.*, 16: 75–94.
- FAZEKAS I. (1996): Systematic Catalogue of the Pyraloidea, Pterophoroidea and Zygaenoidea of Hungary – *Folia comloensis*, suppl., 34 pp.
- GANEV, J. & HACKER, H. (1984): Beitrag zur Kenntnis der Microlepidopteren der Türkei. Die Crambidae der Ausbeute H. Hacker aus dem Jahr 1983 nebst Beschreibung neuer Taxa. – *Nota lepid.* 7 (3): 237–250.
- GANEV, J. (1985): Revidierter Katalog der Familie Crambidae in Bulgarien. – *Atalanta*, Würzburg, 16: 169–191.
- GANEV J. (1996): Crambinae. In: KARSHOLT, O. & RAZOWSKI, J. (Eds): *The Lepidoptera of Europe. A Distributional Checklist*. – Apollo Books, Stenstrup, p. 183–187.
- GOZMÁNY, L. (1963): *Microlepidoptera* VI. – *Fauna Hung.*, 65: 1–289.
- HANNEMANN, H.-J. (1964): Kleinschemetterlinge oder Microlepidoptera II. Die Wickler (s. I.) (Coochylidae und Carposinidae). Die Zünslerartigen (Pyraloidea). In: *Die Tierwelt Deutschlands*, 50. Teil. – VEB Gustav Fischer Verlag Jena, III–VIII, pp. 1–401. Taf. 1–22.

- HUEMER, P. & TARMANN, G. (1993): Die Schmetterlinge Österreichs (Lepidoptera). – Veröffentlichungen des Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck, Suppl. 5: 1–224.
- HRUBY, K. (1964): Prodomus Lepidopter Slovenska. – SAV Bratislava 959 pp.
- KLIMESCH, J. (1968): Die Lepidopterenfauna Mazedoniens IV. Microlepidoptera. – Prirodnonaučen Muzej Skopje, Posebno izdanje N° 5: 1–203.
- KÖNIG, F. (1975): Catalogul colectiei de Lepidoptere a Museului Banatului. – Timisoara, pp. 3–284, Pl. I–XX.
- MIHAJLOVIC, L. (1978): First contribution to the knowledge of the superfamily Pyraloidea in SR Serbia (in Serbisch). – Academie Serbe des Sciences et des Arts, Beograd, 2: 177–201.
- OSTHELDER, L. (1951): Pyralidae – Tineidae. In Daniel F., Forster W. & Osthelder L.: Bei-träge zur Lepidopterenfauna Mazedoniens. – Veröff. Zool. Staatssamml. München, 2: 1–78.
- PETRICH K. (2001): A velencei táj lepkevilága – Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó, Budapest, 305 pp.
- SZABÓKY, CS. (1982): A Bakony molylepkei. - A Bakony természettudományi kutatásának eredményei, 15: 1-43.
- SZŐCS J. (1975): Molylepkek a Mátra- és Bükk-hegységi fénycsapdákból. – Fol. Hist.–nat. Mus. Matr. 3: 81–109.
- REBEL, H. & ZERNY, H. (1931): Die Lepidopterenfauna Albaniens. – Denkschr. Akad. Wiss., Wien 103: 37–161
- REIPRICH, A. & OKALI, I. (1989): Dodatky k Prodomu Lepidopter Slovenska 2. zväzok. – VEDA vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied Bratislava 5–107 pp.
- SPULER, A. (1910): Die Schmetterlinge Europas, 2. – Stuttgart.
- SZENT-IVÁNY, J. & UHRIK–MÉSZÁROS, T. (1942): Die Verbreitung der Pyralididen (Lepidopt.) im Karpatenbecken. – Annales historico–naturales Musei nationalis hungarici, pars zoologica 35: 105–196.
- WEISER, C., RÁKOSY, L. & STANGELMAIER, G. (2000): Schmetterlinge. In Rákósy, L. & Weiser, C.: Das Macin Gebirge (Rumänien, Nord–Dobruška). – Carithia II. 190./110: 7–116.

A kézirat lezárva (Close of manuscript): 2001. december 31.

FAZEKAS Imre
 Komlói Természettudományi Gyűjtemény
 Komloer Naturhistorische Sammlung
 H-7300 KOMLÓ
 Városház tér 1.
 E-mail: imre.fazekas@freemail.hu

Systematisches und synonymisches Verzeichnis der Microlepidopteren Ungarns (Lepidoptera: Microlepidoptera)

IMRE FAZEKAS

ABSTRACT: [Systematic and synonymic list of the Microlepidoptera of Hungary (Lepidoptera: Microlepidoptera)] – Checklist of the Hungarian Microlepidoptera fauna is presented after about 1896–2001 years. A systematic and synonymic list of 52 family and 2202 species of Microlepidoptera from the Hungary is given. *Catoptria persephone* Bleszynski, 1956 is currently a junior synonym of *Catoptria falsella* ([Denis & Schiff.], 1775).

Einleitung

Nach ABAFI-AIGNER et al. (1896) begann in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts die ungarische lepidopterologische Forschung : „Omnium, qui apud nos lepidopteris studuerunt, primus fuit A. J. SCOPOLI, professor academiae Semecziensis, qui in altera parte saeculi prioris, annis 1766–1776 studii causa lepidoptera colligebat, quem postea secuti J. MITTER-PACHNER et M. PILLER universitatis Budensis professores, qui suas in comitatu Pozsega animadversiones in opere „Iter per Poseganam Sclavoniae provinciam” inscripto anno 1783 juris publici fecerunt.”

Die erste Namensliste der ungarischen Kleinschmetterlinge wurde von PÁVEL & UHRYK (1896) angefertigt: „...ex microlepidopteris species 1246 et variationes 26 enumeravimus”.

Die letzte vollständige Namensliste der ungarischen Microlepidoptera-Arten ist vor 34 Jahren erschienen (GOZMÁNY 1968). Die Systematik und Nomenklatur der Microlepidoptera hat sich in der letzten Zeit jedoch bedeutend geändert. Durch intensive faunistische Forschungen und taxonomische Revisionen wurde inzwischen die ungarische Fauna um viele neue Arten vermehrt. Bei einigen Taxa wurde festgestellt, dass diese nicht zur ungarischen Fauna gehören. Die 1996 erschienene Namensliste von KARSHOLT & RAZOWSKI ist hinsichtlich Ungarn nur teilweise genau. Bei vielen Taxa spiegelt sie die ungarischen Forschungen nicht wider und bedarf einer gründlichen Ergänzung.

In dieser Arbeit revidiere ich die aus Ungarn nachgewiesenen Arten vom Ende des 19. Jahrhundert bis heute. Die von mir als problematisch eingestufteten Arten werden in der Namensliste mit Fragezeichen und in eckigen Klammern: ? [*Platyptilia calodactyla* (Denis & Schiff., 1775)]. Ausführungen zu diesen mache ich am Ende der Arbeit bei den Anmerkungen. Ich strebe nicht an, eine komplette Liste aller Synonyme der einzelnen Arten anzugeben. Es werden nur diejenigen Synonyme genannt, die in der ungarischen Literatur regelmäßig erscheinen.

Da bei den Microlepidoptera bis heute keine einheitliche Systematik existiert, hat mir die Auswahl der systematischen Einteilung, die in der vorliegenden Liste Verwendung finden

sollte, besondere Schwierigkeiten bereitet. Ich habe mich mit einigen Änderungen (z.B. bei den Gelechiidae, Pterophoridae, Zygaenidae usw.) nach der Systematik von KARSHOLT & RAZOWSKI (1996) gerichtet. Dadurch ist es am ehesten möglich, den im Laufe der Zeit vorgenommenen Veränderungen zu folgen.

Die Literaturangaben am Ende der Arbeit sind das Ergebnis einer bewussten Auswahl. Als Grundwerk betrachte ich die bis jetzt erschienenen Microlepidoptera-Bände der „Fauna Hungariae“-Reihe (siehe GOZMÁNY & SZŐCS 1954–1977). Außer den schon erwähnten Publikationen habe ich nur die berücksichtigt, in der die Autoren neue Arten aus Ungarn mitteilten.

Jedem Forscher ist es bewusst, dass solch eine große Namensliste nie vollständig und ohne Fehler ist. Mein Ziel war lediglich, am Anfang des 3. Jahrtausends ein umfassendes Bild der ungarischen Microlepidopteren-Fauna zu geben, das auf eigenen Untersuchungen, erschienenen Publikationen und Sammlungsmaterial basiert.

An diesem Ort bedanke ich mich bei meinen Kollegen, die die Namenslisten der Familien kritisch durchgelesen und meine Arbeit mit nützlichem Rat unterstützt haben.

- Coleophoridae: G. BALDIZZONE (I – Asti)
- Pterophoridae: E. ARENBERGER (A – WIEN)
- Pyraloidea: W. SPEIDEL (D – Bonn)

Anmerkungen: Synonyme werden von mir nur dann angegeben, wenn diese in der ungarischen Literatur als gültige Namen vorkamen und für die Identifizierung der Taxa notwendig sind. Mehr als zwei Synonyme werden nur dann aufgezählt, wenn diese für das Verständnis der faunistischen Arbeiten nötig sind. Ein Beispiel ist *Stigmella aurella* (Fabricius, 1775) [Nepticulidae], deren Synonyme *nitens* Fologne, 1862, *fragariella* Heinemann, 1862 und *gei* Wocke, 1871 einige ungarische Forscher als eigenständige Arten behandelt hatten. Die Identifizierung der Taxa wurde oft dadurch erschwert, dass in dem als „Standard“ angenommenen ungarischen Microlepidoptera-Band (siehe Fauna Hungariae XVI. Band, Hefte 1–6) die Namen der Autoren oft falsch angegeben und das Beschreibungsdatum ganz vernachlässigt ist.

Bei mehreren Arten habe ich eine ergänzende Fußnote geschrieben, diese wurde mit einer hochgestellten Indexnummer nach dem Artnamen gekennzeichnet.

Aufgrund meiner früheren Untersuchungen (siehe FAZEKAS 1996: 27 p. und 1998a: 8–16 p.) habe ich vier Arten aus der ungarischen Fauna gelöscht. Ich habe festgestellt, dass die Arten [*Agriphila trabeatella* (Herrich-Schäffer, 1848; *Hellinsia pectodactyla* (Staudinger, 1859); *Zygaena contaminei* (Boisduval, 1834); *Zygaena diaphana* (Staudinger, 1887)] von ÁCS & SZABÓKY (1993) irrtümlich bestimmt wurden, sie sind also nicht Mitglieder der ungarischen Fauna. Belegexemplare konnten die Autoren nicht vorweisen.

Systematischer der Familie Überblick

- | | | |
|---------------------|-------------------|-----------------------|
| 01. Micropterigidae | 06. Heliozelidae | 11. Tineidae |
| 02. Eriocraniidae | 07. Adelidae | 12. Lypusidae |
| 03. Hepialidae | 08. Prodoxidae | 13. Psychidae |
| 04. Nepticulidae | 09. Incurvariidae | 14. Roeslerstammiidae |
| 05. Opostegidae | 10. Tischeriidae | 15. Douglasiidae |

- | | | |
|----------------------|---------------------|-------------------------|
| 16. Bucculatricidae | 31. Scythrididae | 46. Zygaenidae |
| 17. Gracillariidae | 32. Chimbachidae | 47. Brachodidae |
| 18. Yponomeutidae | 33. Oecophoridae | 48. Sesiidae |
| 19. Ypsolophidae | 34. Lecithoceridae | 49. Cossidae |
| 20. Plutellidae | 35. Batracheridae | 50. Tortricidae |
| 21. Acrolepiidae | 36. Coleophoridae | 51. Choreutidae |
| 22. Glyphipterygidae | 37. Momphidae | 52. Urodidae |
| 23. Heliodinidae | 38. Blastobasidae | 53. Schreckensteiniidae |
| 24. Bedelliidae | 39. Pterolonchidae | 54. Epermeniidae |
| 25. Lyonetiidae | 40. Autostichidae | 55. Alucitidae |
| 26. Ethmiidae | 41. Amphibastidae | 56. Pterophoridae |
| 27. Depressariidae | 42. Cosmopterigidae | 57. Carposinidae |
| 28. Elachistidae | 43. Gelechiidae | 58. Thyrididae |
| 29. Agonoxenidae | 44. Limacodidae | 59. Pyralidae |
| 30. Deuterogoniidae | 45. Heterogynidae | |

Verzeichnis der bisher aus der Ungarn nachgewiesenen Microlepidoptera

LEPIDOPTERA HOMONEURA

MICROPTERIGOIDEA

01. MICROPTERIGIDAE

Micropterix Hübner, 1825

- M. aruncella* (Scopoli, 1763)
M. aureatella (Scopoli, 1763)
M. calthella (Linnaeus, 1761)
M. mansuetella Zeller, 1844
M. myrtetella Zeller, 1851
M. schaefferi Heath, 1975
M. tunbergella (Fabricius, 1787)

ERIOCRANIOIDEA

02. ERIOCRANIIDAE

Eriocrania Zeller, 1851

- E. subpurpurella* (Haworth, 1828)
fastuosella Zeller, 1839
E. sparrmannella (Bosc, 1791)
E. semipurpurella (Stephens, 1835)

HEPIALOIDAE

03. HEPIALIDAE

Triodia Hübner, 1820

- T. sylvina* (Linnaeus, 1761)
T. amasinus (Herrich-Schäffer, 1852)

Korscheltellus Börner, 1920

- K. lupulina* (Linnaeus, 1758)

Pharmacis Hübner, 1820

- Ph. fusconebulosa* (de Geer, 1778)
Ph. carna ([Denis & Schiff.], 1775)

Phymatopus Wallengren, 1869

- Ph. hectus* (Linnaeus, 1758)

Hepialus Fabricius, 1775

- H. humuli* (Linnaeus, 1758)

NEPTICULOIDEA

04. NEPTICULIDAE

Simplimorpha Scoble, 1983

- S. promissa* (Staudinger, 1871)

Stigmella Schrank, 1802

- S. naturnella* (Klimesch, 1936)
S. confusella (Wood & Walsingham, 1894)
S. freyella (Heyden, 1858)
S. tiliae (Frey, 1856)
S. betulicola (Stainton, 1856)
S. nivenburgensis (Preissecker, 1942)
S. sakhalinella PUPL, 1984
distinguenda auct.,
nec. Heinemann, 1872
S. luteella (Stainton, 1857)
S. glutinosae (Stainton, 1858)
rubescens Heinemann, 1871
S. elisabethella Szöcs, 1957
S. alnetella (Stainton, 1856)
S. microtheriella (Stainton, 1854)
S. prunetorum (Stainton, 1855)
S. aceris (Frey, 1857)
szöcsi (Klimesch, 1956)
S. malella (Stainton, 1854)
S. rhamnella (Herrich-Schäffer, 1860)
S. catharticella (Stainton, 1853)
S. anomalella (Goeze, 1783)
fletcheri Tutt, 1899
S. spinosissima (Watters, 1928)
S. centifoliella (Zeller, 1848)

- S. ulmivora* (Fologne, 1860)
 ulmifoliae Hering, 1931
 ulmicola Hering, 1932
S. ulmiphaga (Priessecker, 1942)
S. viscerella (Stainton, 1853)
S. sanguisorbae (Wocke, 1865)
S. thuringiaca (Petry, 1904)
S. rolandi van Nieukerken, 1990
S. paradoxa (Frey, 1858)
 nitidella Heinemann, 1862
S. torminalis (Wood, 1890)
S. regiella (Herrich-Schäffer, 1855)
S. crataegella (Klimesch, 1936)
S. hahniella (Wörtz, 1890)
S. magdalenae (Klimesch, 1950)
S. nylandriella (Tengström, 1848)
S. oxyacanthella (Stainton, 1854)
 aeneella auct. nec Heinemann, 1862
S. pyri (Glitz, 1865)
S. minusculella (Herrich-Schäffer, 1855)
S. desperatella (Frey, 1856)
 pyricola Wocke, 1877
S. hybnerella (Hübner, 1813)
 gratiosella Duponchel, 1843
 ignobilella Stainton, 1849
S. mespilicola (Frey, 1856)
 ariella Herrich-Schäffer, 1860
S. floslactella (Haworth, 1828)
S. carpinella (Heinemann, 1862)
S. tityrella (Stainton, 1854)
S. salicis (Stainton, 1854)
S. vimineticola (Frey, 1856)
S. benanderella (Wolff, 1955)
S. obliquella (Heinemann, 1862)
S. trimaculella (Haworth, 1828)
S. assimilella (Zeller, 1848)
S. plagiolella (Stainton, 1854)
S. lemniscella (Zeller, 1839)
 marginicolella Stainton, 1853
S. continuella (Stainton, 1856)
S. aurella (Fabricius, 1775)
 nitens Fologne, 1862
 fragariella Heinemann, 1862
 gei Wocke, 1871
S. splendidissimella (Herrich-Schäffer, 1855)
 dulcella Heinemann, 1862
 ? [*S. aeneofasciella* (Herrich-Schäffer, 1855)]^[1]
S. tormentillella (Herrich-Schäffer, 1860)
S. poterii (Stainton, 1857)
 geminella Frey, 1870
S. filipendulae (Wocke, 1871)
S. incognitella (Herrich-Schäffer, 1855)
 pomella Vaughan, 1858
S. perpygmaeella (Doubleday, 1859)
 pygmaeella Hawort, 1828 nom. praecox.
- S. mali* M. hering, 1932
S. hemargyrella (Kollar, 1832)
S. speciosa (Frey, 1857)
 pseudoplatanella Weber, 1937
S. lonicerarum (Frey, 1856)
S. basiguttella (Heinemann, 1862)
S. svenssoni (Johansson, 1971)
S. zangherii (Klimesch, 1951)
S. szoeciella (Borkowski, 1972)
S. dorsiguttella (Johansson, 1971)
S. ruficapitella (Haworth, 1828)
S. atricapitella (Haworth, 1828)
S. samiatella (Zeller, 1839)
S. roborella (Johansson, 1971)
S. eberhardi (Johansson, 1971)
***Acalyptris* Meyrick, 1921**
A. loranthella (Klimesch, 1937)
***Trifurcula* Zeller, 1848**
T. headleyella (Stainton, 1854)
T. thymi (Szöcs, 1965)
T. cryptella (Stainton, 1856)
T. eurema (Tutt, 1899)
 dorycniella Suire, 1928
T. ortneri (Klimesch, 1951)
T. pallidella (Duponchel, 1843)
T. chamaecytisi Z. & Lastůvka, 1994
T. aurella Rebel, 1933
T. beirneri Puplesis, 1984
***Parafomoria* van Nieukerken, 1983**
P. helianthemella (Herrich-Schäffer, 1860)
P. liguricella (Klimesch, 1946)
***Bohemannia* Stainton, 1859**
B. pulverosella (Stainton, 1849)
***Ectoedemia* Busck, 1907**
E. sericopeza (Zeller, 1839)
E. louisella (Sircom, 1849)
E. decentella (Herrich-Schäffer, 1855)
E. septembrella (Stainton, 1849)
E. atrifrontella (Stainton, 1851)
E. liebwerdella (Zimmermann, 1940)
E. longicaudella Klimesch, 1953
E. intimella (Zeller, 1848)
E. hannoverella (Glitz, 1872)
E. turbidella (Zeller, 1848)
E. klimeschi (Skala, 1933)
E. argyropeza (Zeller, 1839)
E. priesseckeri (Klimesch, 1941)
E. caradjai (Groschke, 1944)
E. gilvipennella (Klimesch, 1946)
E. rufifrontella (Caradja, 1920)
 nigrosparsella Klimesch, 1940
E. gozmanyi (Szöcs, 1959)
E. albifasciella (Heinemann, 1871)
E. cerris (Zimmermann, 1944)
E. contorta van Nieukerken, 1985

E. subbimaculella (Haworth, 1828)
E. heringi (Toll, 1934)
 quercifoliae Toll, 1934
 sativella Klimesch, 1936
E. liechtensteini (Zimmermann, 1944)
E. spiraeae Gregor & Povolny, 1983
E. agrimoniae (Frey, 1858)
E. hexapetalae (Szöcs, 1957)
E. angulifasciella (Stainton, 1849)
E. atricollis (Stainton, 1857)
 staphyleae Zimmermann, 1944
E. arcuatella (Herrich-Schäffer, 1855)
E. rubivora (Wocke, 1860)
E. spinosella (Joannis, 1908)
E. mahalebella (Klimesch, 1936)
E. occultella (Linnaeus, 1767)
 mediofasciella (Haworth, 1828)
 argentipedella Zeller, 1839

05. OPOSTEGIDAE

***Opostega* Zeller, 1839**

O. salicella (Treitschke, 1933)
O. spatulella Herrich-Schäffer, 1855
***Pseudopostega* Kozlov, 1985**
P. auritella (Hübner, 1813)
P. crepusculella (Zeller, 1839)

INCURVARIODEA

06. HELIOZELIDAE

***Antispila* Hübner, 1825**

A. metallella ([Denis & Schiff.], 1775)
 pfeifferella Hübner, 1813 nom.praeocc.
A. treitschkiella (Fischer von Röslerstamm, 1843)
***Heliozela* Herrich-Schäffer, 1853**
H. sericiella (Haworth, 1828)
 stanneella Fischer von Röslerstamm, 1841
H. resplendella (Stainton, 1851)

07. ADELIDAE

ADELINAE

***Nemophora* Illiger & Hoffmannsegg, 1798**

N. deegerella (Linnaeus, 1758)
N. ochsenheimerella (Hübner, 1813)
N. raddella (Hübner, 1793)
N. metallica (Poda, 1761)
 scabiosella Scopoli, 1763
N. pfeifferella (Hübner, 1813)
N. cupriacella (Hübner, 1819)
N. violellus (Stainton, 1851)
N. auricella (Ragonot, 1874)
N. fasciella (Fabricius, 1775)
N. mollella (Hübner, 1813)
N. minimella ([Denis & Schiff.], 1775)
N. dumerilellus (Duponchel, 1839)

***Adela* Latreille, 1796**

A. violella ([Denis & Schiff.], 1775)
A. mazzolella (Hübner, 1801)
A. paludicolella (Zeller, 1850)
 orientella (Staudinger, 1870)
A. reaumurella (Linnaeus, 1758)
 viridella Scopoli, 1763
A. cuprella ([Denis & Schiff.], 1775)
A. croesella (Scopoli, 1763)
A. reskovitsiella (Szent-Iványi, 1945)
***Cauchas* Zeller, 1839**
C. rufifrontella (Treitschke, 1833)
C. fibulella ([Denis & Schiff.], 1775)
C. leucocerella (Scopoli, 1763)
C. uhrikmeszarosiella (Szent-Iványi, 1945)
C. rufimitrella (Scopoli, 1763)
 purpuratella Zeller, 1850

NEMATOPOGONINAE

***Nematopogon* Zeller, 1839**

N. pilella ([Denis & Schiff.], 1758)
N. schwarziellus Zeller, 1839
N. andansonella (Villers, 1789)
 panzerella (Fabricius, 1794)
N. metaxella (Hübner, 1813)
N. swammerdamella (Linnaeus, 1758)
N. robertella (Clerck, 1759)
 pilulella Hübner, 1813

08. PRODOXIDAE

***Lampronia* Stephens, 1829**

L. corticella (Linnaeus, 1758)
 rubiella (Bjerkander, 1781)
L. morosa Zeller, 1852
L. flavimitrella (Hübner, 1817)
L. rupella ([Denis & Schiff.], 1775)
L. fuscata (Tengström, 1848)
 tenuicornis Stainton, 1854
L. pubicornis (Haworth, 1828)

09. INCURVARIIDAE

***Incurvaria* Haworth, 1828**

I. pectinea Haworth, 1828
I. masculella ([Denis & Schiff.], 1775)
 muscalella Fabricius, 1787
I. oehlmanniella (Hübner, 1796)
I. praelatella ([Denis & Schiff.], 1775)
I. koernerella (Zeller, 1839)
***Phylloporia* Heinemann, 1870**
Ph. bistrigella (Haworth, 1828)

TISCHERIOIDEA

10. TISCHERIIDAE

***Tischeria* Zeller, 1839**

T. ekebladella (Bjerkander, 1795)

T. dodonaea Stainton, 1858
T. decidua Wocke, 1876
Emmetia Leraut, 1993
E. marginea (Haworth, 1828)
E. szoecsi (Kasy, 1961)
E. heinemanni (Wocke, 1871)
E. gaunacella (Duponchel, 1843)
E. angusticollella (Duponchel, 1843)

TINEOIDEA

11. TINEIDAE

MYRMECOZELINAE

Ateliotum Zeller, 1839

A. hungaricellum Zeller, 1839

Hplotinea Diakonoff & Hinton, 1956

H. ditella (Pierce & Diakonoff, 1938)

H. insectella (Fabricius, 1794)
miscella Zeller, 1839

Myrmecozela Zeller, 1852

M. ochraceella (Tengström, 1848)

Cephimallota Bruand, 1851

C. angusticostella (Zeller, 1839)
simplicella Zeller, 1852
libanotica (G. Petersen, 1959)

Reisserita Agenjo, 1952

R. relicinella Zeller, 1839

MEESINAE

Matratinea Sziraki, 1990

M. rufilicaput Sziraki & Szöcs, 1990

Eudarcia Clemens, 1860

E. pagenstecherella Hübner, 1825
vinculella (Heidenreich, 1851)

Infurcitinea Spuler, 1910

I. roesslerella (Heyden, 1865)
I. albicomella (Stainton, 1851)
I. finalis (Gozmány, 1959)
I. argentimaculella (Stainton, 1849)

Stenoptinea Dietz, 1905

S. cyneimarmorella (Millière, 1854)
angustipennis Herrich-Schäffer, 1854

SCARDIINAE

Montescardia Amsel, 1952

M. tessulatellus (Lienig & Zeller, 1846)

Scardia Treitschke, 1830

S. boletella (Fabricius, 1794)
polypori (Esper, 1804)

Morphaga Herrich-Schäffer, 1854

M. choragella ([Denis & Schiff.], 1775)
boleti (Fabricius, 1776)

NEMAPOGONINAE

Triaxomera Zagulajev, 1959

T. fulvimitrella (Sodoffsky, 1830)

T. parasitella (Hübner, 1796)

Archinemapogon Zagulajev, 1859

A. yildizae Kocak, 1981

laterella Thunberg, 1794, nec Den. & Schiff. 1775

Nemaxera Zagulajev, 1964

N. betulinella (Paykull, 1785)
emortuella (Zeller, 1839)

Nemapogon Schrank, 1802

N. granella (Linnaeus, 1758)
N. cloacella (Haworth, 1828)
N. wolffiella Karlsholt & Nielsen, 1976
albipunctella Haworth, 1828

N. inconditella (Lucas, 1956)
heydeni Petersen, 1957

N. variatella (Clemens, 1859)
personella Pierce & Metcalfe, 1934

N. gravosaellus G. Petersen, 1957

N. hungaricus Gozmány, 1960

N. picarella Clerck, 1759

N. clematella (Fabricius, 1781)
arcella auct. nec (Fabricius, 1776)

N. nigralbella (Zeller, 1839)

N. falsistriella (Haas, 1881)

Triaxomasia Zagulajev, 1964

T. caprimulgella (Stainton, 1851)

Neurothausasia Le Marchand, 1934

N. ankerella (Mann, 1867)

TINEINAE

Trichophaga Ragonot, 1894

T. tapetzella (Linnaeus, 1758)

Elatobia Herrich-Schäffer, 1853

E. fuliginosella (Lienig & Zeller, 1846)

Tineola Herrich-Schäffer, 1853

T. bisselliella (Hummel, 1823)

Tinea Linnaeus, 1758

T. pellionella Linnaeus, 1758

T. translucens Meyrick, 1917

metonella Pierce & Metcalfe, 1934

T. dubiella Stainton, 1859

turicensis Müller-Rutz, 1920

T. pallidatella Stainton, 1851

T. nonimella (Zagulajev, 1955)

T. columbariella Wocke, 1877

T. semifulvella Haworth, 1828

T. trinotella Thunberg, 1794

Niditinea G. Petersen, 1957

N. fuscilla (Linnaeus, 1758)
fuscipunctella (Haworth, 1828)

N. striolella (Matsumura, 1931)

piercella (Bentinck, 1935)

Monopis Hübner, 1825

M. laevigella ([Denis & Schiff.], 1775)

rusticella (Hübner, 1796)

M. weaverella (Scott, 1858)

M. obviella ([Denis & Schiff.], 1775)
ferruginella Hübner, 1813 nec Thunberg, 1788
M. crocicapitella (Clemens, 1859)
M. imella (Hübner, 1813)
M. monachella (Hübner, 1796)
M. fenestratella (Heyden, 1863)

HIEROXESTINAE

***Oinophila* Stephens, 1848**

O. v-flava (Haworth, 1828)

EUPLOCAMINAE

***Euplocamus* Latreille, 1809**

E. anthracinalis (Scopoli, 1763)

TEICHOBIINAE

***Psychoides* Bruand, 1853**

P. verhuella Bruand, 1853
verhuellella (Stainton, 1854)

12. LYPUSIDAE

***Lypusa* Zeller, 1852**

L. maurella ([Denis & Schiff.], 1775)

13. PSYCHIDAE

NARYCHINAE

***Diplodoma* Zeller, 1852**

D. laichartingella (Goeze, 1783)
herminata (Fourcroy, 1785)
marginepunctella (Stephens, 1829)
D. adpersella Heinemann, 1870
***Narycina* Stephens, 1836**
N. duplicella (Goeze, 1783)
monilifera (Fourcroy, 1785)
N. astrella (Herrich-Schäffer, 1851)

Dahlicini

***Eosolenobia* Filipjev, 1924**

E. manni (Zeller, 1852)

***Praesolenobia* Sieder, 1954**

P. clathrella (Fischer von Röslerstamm, 1837)

***Dahlica* Enderlein, 1912**

D. triquetrella (Hübner, 1813)
D. lichenella (Linnaeus, 1761)
norvegica (Strand, 1919)
D. inconspicua (Stainton, 1843)
D. nickerkii (Heinemann, 1870)

***Siederia* Meier, 1953**

S. pineti (Zeller, 1852)

***Postsolenobia* Meier, 1958**

P. thomanni (Rebel, 1936)
P. banatica (M. Hering, 1922)

TALEPORINAE

***Taleporia* Hübner, 1825**

T. politella (Ochsenheimer, 1816)
? ssp. szoecsi Sieder, 1955
T. tubulosa (Retzius, 1783)
? ssp. gozmanyi Sieder, 1955

TYPHONIINAE

Typhoniini

***Melasina* Boisduval, 1840**

M. ciliaris Ochsenheimer, 1810
lugubris Hübner, 1803, nec Fabricius, 1776

PSYCHINAE

Psychini

***Bacotia* Tutt, 1899**

B. claustralla (Bruand, 1845)

***Proutia* Tutt, 1899**

P. betulina (Zeller, 1839)
***Bruandia* Tutt, 1900**
B. comitella (Bruand, 1853)
***Psyche* Schrank, 1801**
P. casta (Pallas, 1767)
P. crassiorella (Bruand, 1851)

EPICHOPTERIGINAE

Epichnopterigini

***Bijugis* Heylaerts, 1879**

B. bombycella ([Denis & Schiff.], 1775)
B. pectinella ([Denis & Schiff.], 1775)

***Rebelia* Heylaerts, 1900**

R. sapho (Millière, 1864)
? ssp. danubiella Loebel, 1941
R. kruegeri Turati, 1914
R. surientella (Bruand, 1858)
R. herrichiella Strand, 1912
plumella auct. nec (Denis & Schiff., 1775)

R. thomanni Rebel, 1937

R. hungarica Meier, 1957

Psychidea Rambur, 1866

P. nudella (Ochsenheimer, 1810)

***Acentra* Burrows, 1932**

A. vestalis (Staudinger, 1871)

A. subvestalis (Wehrli, 1933)

***Epichnopterix* Hübner, 1816**

E. plumella ([Denis & Schiff.], 1775)

pulla (Esper, 1785)

E. kovacsi Sieder, 1955

***Whittleia* Tutt, 1900**

W. undulella (Fischer von Röslerstamm, 1837)

W. paveli Uhryk, [? 1906]

OIKETICINAE

***Acanthopsyche* Heylaerts, 1881**

- A. atra* (Linnaeus, 1767)
opacella Herrich-Schäffer, 1846
A. ecksteini (Lederer, 1855)
A. siederi Szöcs, 1961

***Canephora* Hübner, 1822**

- C. hirsuta* (Poda, 1761)
unicolor (Hufnagel, 1766)

***Pachythelia* Westwood, 1848**

- P. villosella* (Ochsenheimer, 1810)

Oreopsychini

***Ptilocephala* Rambur, 1866**

- P. muscella* ([Denis & Schiff.], 1775)
P. plumifera (Ochsenheimer, 1810)

Phalacropterigini

***Megalophanes* Heylaerts, 1881**

- M. viciella* ([Denis & Schiff.], 1775)

***Sterrhopterix* Hübner, 1816**

- S. fusca* (Haworth, 1809)
hirsutella Hübner, 1793
gozmanyi Kovács, 1953

***Apterona* Milliére, 1857**

- A. helicoidella* (Vallot, 1827) (parth. form)
helix (Siebold, 1850)

GRACILLARIOIDEA

14. ROESLERSTAMMIIDAE

***Roeslerstammia* Zeller, 1839**

- R. erxebella* (Fabricius, 1787)
erxebeniella Zeller, 1839
R. pronubella ([Denis & Schiff.], 1775)

15. DOUGLASIIDAE

***Tinagma* Zeller, 1849**

- T. perdicella* Zeller, 1839
T. ocnerosomella (Stainton, 1850)
T. balteoella (Fischer von Röslerstamm, 1841)

***Klimeschia* Amsel, 1938**

- K. transversella* (Zeller, 1839)

16. BUCCULATRICIDAE

***Bucculatrix* Zeller, 1839**

- B. absinthii* Gartner, 1865
B. albedinella (Zeller, 1839)
B. artemisiella Herrich-Schäffer, 1855
B. bechsteiniella (Bechstein & Scharfenberg, 1805)
crataegi Zeller, 1839
B. benacicolella Hartig, 1937
B. cantabricella Chrétien, 1898
B. cidarella (Zeller, 1839)
B. cristatella (Zeller, 1839)
B. demaryella (Duponchel, 1840)

- B. frangutella* (Goeze, 1783)

- B. gnaphaliella* (Treitschke, 1833)

- B. maritima* Stainton, 1851

- B. nigricomella* (Zeller, 1839)

- B. noltei* Petry, 1912

- B. ratisbonensis* Stainton, 1861

- B. rhamnella* Herrich-Schäffer, 1855

- B. thoracella* (Thunberg, 1794)

- B. ulmella* Zeller, 1848

- B. ulmifoliae* M. Hering, 1931

17. GRACILLARIIDAE

GRACILLARIINAE

***Parectopa* Clemens, 1860**

- P. ononidis* (Zeller, 1839)

- P. robiniella* Clemens, 1863

***Micrurapteryx* Spuler, 1910**

- M. kollariella* (Zeller, 1839)

***Caloptilia* Hübner, 1825**

- C. alchimiella* (Scopoli, 1763)

- C. cuculipennella* (Hübner, 1796)

- C. elongella* (Linnaeus, 1761)

- C. falconipennella* (Hübner, 1813)

- C. fidella* (Reutti, 1853)

- C. fribergensis* (Fritzsche, 1871)

- C. hauderi* (Rebel, 1906)

- C. hemidactylella* ([Denis & Schiff.], 1775)

- C. honoratella* (Rebel, 1914)

- C. rhodinella* (Herrich-Schäffer, 1855)

- C. robustella* Jäck, 1972

- C. roscipennella* (Hübner, 1796)

- C. rufipennella* (Hübner, 1796)

- C. semifascia* (Haworth, 1828)

- C. stigmatella* (Fabricius, 1781)

***Gracillaria* Haworth, 1828**

- G. loriollella* Frey, 1881

- G. syringella* (Fabricius, 1794)

***Aspilapteryx* Spuler, 1910**

- A. limosella* (Duponchel, 1844)

- A. tringipennella* (Zeller, 1839)

***Eucalybites* Kumata, 1982**

- E. auroguttella* (Stephens, 1835)

***Calybites* Hübner, 1822**

- C. phasianipennella* (Hübner, 1813)

- C. quadrisignella* (Zeller, 1839)

***Povolnya* Kuznetsov, 1979**

- P. leucapennella* (Stephens, 1835)

- sulphurella Haworth, 1828, nec Fabricius, 1176

***Sauterina* Kuznetsov, 1979**

- S. hoffmanniella* (Schleich, 1867)

***Acrocercops* Wallengren, 1881**

- A. brongniardella* (Fabricius, 1798)

***Dialectica* Walsingham, 1897**

- D. imperialella* (Zeller, 1847)

- D. soffneri* Gregor & Povolny, 1965

Spulerina Vári, 1961*S. simploniella* (Fischer von Röslerstamm, 1840)**Leucospilapteryx Spuler, 1910***L. omisella* (Stainton, 1848)**Ornixola Kuznetsov, 1979***O. caudulatella* (Zeller, 1839)**Callisto Stephens, 1834***C. denticulella* (Thunberg, 1794)**Parornix Spuler, 1910***P. anglicella* (Stainton, 1850)*P. anguliferella* (Zeller, 1847)*P. betulae* (Stainton, 1854)*P. carpinella* (Frey, 1863)*P. devoniella* (Stainton, 1850)

avellanella Stainton, 1854

P. favigora (Frey, 1861)*P. finitimella* (Zeller, 1850)*P. petiolella* (Frey, 1863)*P. scoticella* (Stainton, 1850)*P. szoecsi* (Gozmány, 1952)*P. tenella* (Rebel, 1919)*P. torquillella* (Zeller, 1850)**LITHOCOLLETINAE****Phyllonorycter Hübner, 1822***Ph. abrasella* (Duponchel, 1843)*Ph. acaciella* (Duponchel, 1843)*Ph. acerifoliella* (Zeller, 1839)

acernella Duponchel, 1843

Ph. agilella (Zeller, 1846)*Ph. alpina* (Frey, 1856)

hauderiella (Rebel, 1913)

Ph. apparella (Herrich-Schäffer, 1855)*Ph. blancardella* (Fabricius, 1781)*Ph. cavella* (Zeller, 1846)*Ph. cerasinella* (Reutti, 1852)*Ph. comparella* (Duponchel, 1843)*Ph. connexella* (Zeller, 1846)*Ph. coryli* (Nicelli, 1851)*Ph. corylifoliella* (Hübner, 1796)

betulae Zeller, 1839

Ph. cydoniella ([Denis & Schiff.], 1775)*Ph. delitella* (Duponchel, 1844)*Ph. distentella* (Zeller, 1846)

manni Zeller, 1846

Ph. dubitella (Herrich-Schäffer, 1855)*Ph. emberizaepennella* (Bouché, 1834)*Ph. esperella* (Goeze, 1783)

quinnata Geoffroy, 1785

Ph. fraxinella (Zeller, 1846)*Ph. geniculella* (Ragonot, 1874)*Ph. froelichiella* (Zeller, 1839)*Ph. harrisella* (Linnaeus, 1761)

cramerella Fabricius, 1794

Ph. heegeriella (Zeller, 1846)*Ph. helianthemella* (Herrich-Schäffer, 1861)*Ph. hilarella* (Zetterstedt, 1839)

spinolella Duponchel, 1840

Ph. ilicifoliella (Duponchel, 1843)*Ph. insignetella* (Zeller, 1846)*Ph. kleemannella* (Fabricius, 1781)*Ph. lantanellella* (Schrank, 1802)*Ph. lautella* (Zeller, 1846)*Ph. leucographella* (Zeller, 1850)*Ph. maestingella* (Müller, 1764)

faginella Zeller, 1846

Ph. mannii (Zeller, 1846)*Ph. medicaginella* (Gerasimov, 1930)*Ph. mespilella* (Hübner, 1805)

pomilifoliella Zeller, 1839

Ph. messaniella (Zeller, 1846)*Ph. muelleriella* (Zeller, 1839)*Ph. nicellii* (Stainton, 1851)*Ph. nigrescentella* (Logan, 1851)*Ph. oxyacanthae* (Frey, 1856)*Ph. parisiella* (Wocke, 1848)*Ph. pastorella* (Zeller, 1846)*Ph. phyllocytisi* (M. Hering, 1936)*Ph. persicella* Steudel, [? 1873]*Ph. platani* (Staudinger, 1870)*Ph. populifoliella* (Treitschke, 1833)*Ph. quercifoliella* (Zeller, 1839)*Ph. quinqueguttella* (Stainton, 1851)*Ph. rajella* (Linnaeus, 1758)*Ph. robiniella* (Clemens, 1859)*Ph. roboris* (Zeller, 1839)*Ph. sagitella* (Bjerkander, 1790)

tremulae Zeller, 1846

Ph. salicicolella (Sircom, 1848)*Ph. salictella* (Zeller, 1846)

viminiella Sircom, 1848

Ph. saportella (Duponchel, 1840)

hortella auctt. nec Fabricius, 1794

Ph. schrebella (Fabricius, 1781)*Ph. scitulella* (Duponchel, 1843)*Ph. sorbi* (Frey, 1855)*Ph. spinicolella* (Zeller, 1846)

cerasicolella Herrich-Schäffer, 1855

Ph. staintoniella (Nicelli, 1853)

desertella Gregor & Povolny, 1949

Ph. stettinensis (Nicelli, 1852)*Ph. strigulatella* (Lienig & Zeller, 1846)*Ph. tenerella* (Joannis, 1915)

tenella (Zeller, 1846)

Ph. tristigella (Haworth, 1828)*Ph. ulmifoliella* (Hübner, 1817)**Cameraria Chapman, 1902***C. ohridella* Deschka & Dimič, 1986

PHYLLOCNISTINAE***Phyllocnistis* Zeller, 1848**

- Ph. labyrinthella* (Bjerkander, 1790)
Ph. saligna (Zeller, 1839)
Ph. unipunctella (Stephens, 1834)
 suffusella Zeller, 1847
Ph. xenia M. Hering, 1936

YPONOMEUTOIDEA**18. YPONOMEUTIDAE****SCYTHROPIINAE*****Scythropia* Hübner, 1825**

- S. crataegella* (Linnaeus, 1767)

YPONOMEUTINAE***Yponomeuta* Latreille, 1796**

- Y. evonymella* (Linnaeus, 1758)
Y. padella (Linnaeus, 1758)
 mahalebella Guenée, 1845
Y. malinella Zeller, 1838
Y. cagnagella (Hübner, 1813)
Y. rorrella (Hübner, 1796)
Y. irrorella (Hübner, 1796)
Y. plumbella ([Denis & Schiff.], 1775)
Y. sedella Treitschke, 1833
 vigintipunctata (Retzius, 1783)

***Euhypnomeuta* Toll, 1941**

- E. stannella* (Thunberg, 1794)

***Pseudoswammerdamia* Friese, 1960**

- P. combinella* (Hübner, 1786)

***Swammerdamia* Hübner, 1825**

- S. caesiella* (Hübner, 1796)
 heroldella Hübner, 1825
S. pyrella (Villers, 1789)
S. compunctella (Herrich-Schäffer, 1855)
 nebulosella Stainton, 1870

***Paraswammerdamia* Friese, 1960**

- P. lutarea* (Haworth, 1828)

***Cedestis* Zeller, 1839**

- C. gysseleniella* Zeller, 1839
C. subfasciella (Stephens, 1834)
 farinatella Duponchel, 1840

***Niphonympha* Meyrick, 1914**

- N. albella* (Zeller, 1847)

PRAYDINAE***Atemelia* Herrich-Schäffer, 1853**

- A. torquatella* (Lienig & Zeller, 1846)

***Prays* Hübner, 1825**

- P. fraxinella* (Bjerkander, 1784)
 curtisella Donovan, 1793
P. ruficeps (Heinemann, 1854)
 rustica sensu auct., simplicella Herrich-Schäffer,
 1855

ARGYRESTHINAE***Argyresthia* Hübner, 1825**

- A. laevigatella* (Heydenreich, 1851)
A. praecocella Zeller, 1839
A. arceuthina Zeller, 1839
A. dilectella Zeller, 1847
A. abdominalis Zeller, 1839
A. ivella (Haworth, 1828)
 andereggiella (Duponchel, 1838)
A. brockeella (Hübner, 1813)
A. goedartella (Linnaeus, 1758)
A. pygmaeella ([Denis & Schiff.], 1775)
 rudolphella (Esper, 1791)
A. sorbiella (Treitschke, 1833)
A. curvella (Linnaeus, 1761)
 arcella (Fabricius, 1776)
A. retinella Zeller, 1839
A. glaucinella Zeller, 1839
A. spinosella Stainton, 1849
 mendica auct., nec Hübner, 1796
A. conjugella Zeller, 1839
A. semifusca (Haworth, 1828)
 spiniella Zeller, 1839
A. pruniella (Clerck, 1759)
 pygmaeella sensu auct., nec (Denis & Schiff.,
 1775)
A. bonnetella (Linnaeus, 1758)
 nitidella (Fabricius, 1787)
A. albistria (Haworth, 1828)
A. semitestacella (Curtis, 1833)

19. YPSOLOPHIDAE**YPSOLOPHINAE*****Ypsolopha* Latreille, 1796**

- Y. mucronella* (Scopoli, 1763)
Y. dentella (Fabricius, 1775)
 xylostella auct., nec Linnaeus, 1758
Y. falcella ([Denis & Schiff.], 1775)
Y. asperella (Linnaeus, 1761)
Y. scabrella (Linnaeus, 1761)
Y. horridella (Treitschke, 1835)
Y. lucella (Fabricius, 1775)
Y. persicella (Fabricius, 1787)
Y. alpella ([Denis & Schiff.], 1775)
Y. sylvella (Linnaeus, 1767)
Y. parenthesesella (Linnaeus, 1761)
Y. ustella (Clerck, 1759)
 radiatella (Donovan, 1793)
Y. sequella (Clerck, 1759)
Y. vittella (Linnaeus, 1758)
Y. chazariella (Mann, 1866)

OCHSENHEIMERIINAE

Ochsenheimeria Hübner, 1825

- O. capella* Möscher, 1860
O. taurella ([Denis & Schiff.], 1775)
mediopectinellus (Haworth, 1828)
birdella (Curtis, 1831)
O. urella Fischer von Röslerstamm, 1842
bisonella (Lienig & Zeller, 1846)
rupicaprella Möbius, 1935
O. vacculella Fischer von Röslerstamm, 1842
danilevskii Zagulajev, 1972

20. PLUTELLIDAE

Plutella Schrank, 1802

- P. xylostella* (Linnaeus, 1758)
maculipennis (Curtis, 1832)
P. porrectella (Linnaeus, 1758)

Rhigognostis Zeller, 1857

- R. incarnatella* (Steudel, 1873)
R. kovacsi (Gozmány, 1952)
R. hufnagelii (Zeller, 1839)
Eidophasia Stephens, 1842
E. messingiella (Fischer von Röslerstamm, 1840)
E. syenitella Herrich-Schäffer, 1854

21. ACROLEPIIDAE

Digitivalva Gaedike, 1970

- D. valeriella* (Snellen, 1878)
D. arnicella (Heyden, 1863)
D. reticulella (Hübner, 1796)
cariosella (Treitschke, 1835)
D. pulicariae (Klimesch, 1956)
D. granitella (Treitschke, 1863)

Acrolepiopsis Gaedike, 1970

- A. assectella* (Zeller, 1839)
A. tauricella (Staudinger, 1871)
karolyii Szöcs, 1969

Acrolepia Curtis, 1838

- A. autumnitella* Curtis, 1838

22. GLYPHIPTERYGIDAE

ORTHOTELIINAE

Orthotelia Stephens, 1829

- O. sparganella* (Thunberg, 1788)

GLYPHIPTERYGINAE

Glyphipterix Hübner, 1825

- G. loricatella* (Treitschke, 1833)
G. thrasonella (Scopoli, 1763)
G. bergstraesserella (Fabricius, 1781)
G. equitella (Scopoli, 1763)
majorella Heinemann, 1876
minorella Snellen, 1882

- G. haworthana* (Stephens, 1834)

- G. forsterella* (Fabricius, 1781)

- lucasella Duponchel, 1840

- oculatella Zeller, 1850

- G. nattani* Gozmány, 1954

- G. pygmaeella* Rebel, 1896

23. HELIODINIDAE

Heliodines Stainton, 1854

- H. roesella* (Linnaeus, 1758)

24. BEDELLIIDAE

Bedellia Stainton, 1849

- B. ehikella* Szöcs, 1967

- B. somnulentella* (Zeller, 1847)

25. LYONETHIDAE

CEMIOSTOMINAE

Leucoptera Hübner, 1825

- L. lotella* (Stainton, 1859)
L. onobrychidella Klimesch, 1937
L. lustratella (Herrich-Schäffer, 1855)
L. cytisiphagella Klimesch, 1938
L. laburnella (Stainton, 1851)
wailesella (Stainton, 1858)
L. spartifoliella (Hübner, 1813)
L. malifoliella (O. Costa, 1836)
scitella Zeller, 1839
L. heringilla Toll, 1938
L. aceris (Fuchs, 1903)
L. sinuella (Reutti, 1853)

LYONETHINAE

Lyonetia Hübner, 1825

- L. clerkella* (Linnaeus, 1758)
L. ledi Wocke, 1859
L. prunifoliella (Hübner, 1796)

GELECHIOIDEA

26. ETHMIIDAE

Ethmia Hübner, 1819

- E. dodecella* (Haworth, 1828)
decemguttella Hübner, 1810
E. quadrillella (Goeze, 1783)
inversella Fourcroy, 1785
funerella (Fabricius, 1787)
E. fumidella (Wocke, 1850)
E. candidella (Alphéraky, 1908)
E. pusiella (Linnaeus, 1758)
E. terminella T. Fletcher, 1938
E. bipunctella (Fabricius, 1775)
E. iranella Zerny, 1940
E. haemorrhoidella (Eversmann, 1844)

27. DEPRESSARIIDAE

Semioscopis Hübner, 1825

- S. avellanella* (Hübner, 1993)
S. oculella (Thunberg, 1794)
 anella (Hübner, 1796)
S. streikellneriana ([Denis & Schiff.], 1775)
S. strigulana (Fabricius, 1787)

Luquetia Leraut, 1991

- L. lobella* ([Denis & Schiff.], 1775)

Exaeretia Stainton, 1849

- E. preisseckeri* (Rebel, 1937)
 gozmányi (Balogh, 1951)
E. culcitella (Herrich-Schäffer, 1854)

Agonopterix Hübner, 1825

- A. ocellana* (Fabricius, 1775)
A. thapsiella (Zeller, 1847)
 feruliphila (Millière, 1866)
A. adspersella (Kollar, 1832)
A. assimilella (Treitschke, 1832)
A. nanatella (Stainton, 1849)
A. putridella ([Denis & Schiff.], 1775)
 peucedanella (Millière, 1881)
A. atomella ([Denis & Schiff.], 1775)
 pulverella (Hübner, 1825)
A. petasitis (Standfuss, 1851)
A. ciliella (Stainton, 1849)
A. arenella ([Denis & Schiff.], 1775)
A. propinquella (Treitschke, 1835)
A. subpropinquella (Stainton, 1849)
 keltella (Amsel, 1935)
 amilcarella (Lucas, 1951)
A. laterella ([Denis & Schiffermülle], 1775)
 incarnatella (Zeller, 1854)
A. carduella (Hübner, 1817)
A. curpипunctosa (Haworth, 1811)
 zephyrella (Hübner, 1813)
A. yeatiana (Fabricius, 17819)
 ventosella (Stephens, 1834)
 oglatella (Chrétien, 1915)
A. alstroemeriana (Clerck, 1759)
A. purpurea (Haworth, 1811)
A. hereclina (Linnaeus, 1758)
 applanata (Fabricius, 1776)
A. capreolella (Zeller, 1839)
A. rotundella (Douglas, 1846)
A. angelicella (Hübner, 1813)
A. astrantiae (Heinemann, 1870)
A. cnicella (Treitschke, 1832)
A. senecionis (Nickerl, 1864)
 cotoneastri (Nickerl, 1864)
 sarracenella (Rössler, 1866)
A. selini (Heinemann, 1870)
A. parilella (Treitschke, 1835)
A. oinochroa (Turati, 1879)
A. hippomarathri (Nickerl, 1864)

- A. furvella* (Treitschke, 1832)
A. pallorella subpallorella (Staudinger, 1871)
A. kaekeritziana (Linnaeus, 1767)
 liturella (Denis & Schiff., 1775)
 flavella (Hübner, 1796)
A. liturosa (Haworth, 1811)
 liturella Hübner, 1796
 huebneri Bradley, 1966
A. nervosa (Haworth, 1811)
 costosa (Haworth, 1811)
A. daronicella (Wocke, 1849)

Horridopalpus Hannemann, 1953

- H. dictamnella* (Treitschke, 1835)

Depressaria Haworth, 1811

- D. pastinacella* (Duponchel, 1838)
 heracliana auct., nec Linnaeus, 1758
D. absynthiella Herrich-Schäffer, 1865
D. artemisiae Nickerl, 1864
D. marcella Rebel, 1901
 cuprinella Walsingham, 1907
 chneouriella Lucas, 1939
D. depressana (Fabricius, 1775)
 depressella Fabricius, 1798
D. chaerophyllii Zeller, 1839
D. ultimella Stainton, 1849
D. pimpinellae Zeller, 1839
 reichlini Heinemann, 1870
D. badiella (Hübner, 17969)
 brunneella Ragonot, 1874
 frustratella Rebel, 1936
D. corticinella Zeller, 1854
 uhrykella Fuchs, 1903
D. libanotidella Schläger, 1849
D. pulcherrimella Stainton, 1849
 semenovi Krulikowski, 1903
D. douglasella Stainton, 1849
D. emeritella Stainton, 1849
D. albipunctella (Denis & Schiff., 1775)
 aegopodiella (Hübner, 1825)
D. olerella Zeller, 1854
D. cervicella Herrich-Schäffer, 1854

28. ELACHISTIDAE

Cosmiotes Clemens, 1860

- C. freyerella* (Hübner, 1825)
C. stabilella (Stainton, 1858)

Mendesia Joannis, 1902

- M. farinella* (Thunberg, 1794)
M. huemeri Traugott-Olsen, 1990

Perittia Stainton, 1854

- P. herrichiella* (Herrich-Schäffer, 1855)

Stephensia Stainton, 1858

- S. brunnichiella* (Linnaeus, 1767)

***Elachista* Treitschke, 1833**

- E. adscitella* Stainton, 1851
revinctella auctt., nec Zeller, 1850
E. albidella Nylander, 1848
E. alpinella Stainton, 1854
monticola Wocke, 1876
E. anserinella Zeller, 1839
E. apicipunctella Stainton, 1849
E. argentella (Clerck, 1759)
E. atricomella Stainton, 1849
holdenella Stainton, 1854
E. bedelrella (Sircom, 1848)
nigrella Herrich-Schäffer, 1855
lugdunensis Frey, 1859
E. biatomella (Stainton, 1848)
E. bisulcella (Duponchel, 1843)
zonariella Tengström, 1848
E. canapennella (Hübner, 1813)
pulchella Haworth, 1828
incanella Herrich-Schäffer, 1855
E. chrysodesmella Zeller, 1850
E. cingillella (Herrich-Schäffer, 1855)
E. collitella (Duponchel, 1843)
E. contaminatella Zeller, 1847
E. dimicatella Rebel, 1903
E. disemiella Zeller, 1847
E. dispilella Zeller, 1839
E. dispunctella (Duponchel, 1843)
E. elegans Frey, 1859
E. gangabella Zeller, 1850
taeniatella Stainton, 1857
E. gleichenella (Fabricius, 1781)
E. griseella (Duponchel, 1843)
dispositella Frey, 1859
E. hedemanni Rebel, 1899
E. heringi Rebel, 1899
E. herrichii Frey, 1859
reuttiana Frey, 1859
E. humilis Zeller, 1850
perplexella Stainton, 1859
E. juliensis Frey, 1870
E. kilmunella Stainton, 1849
stagnalis Frey, 1859
E. klimeschi Parenti, 1981
E. luticomella Zeller, 1839
flavicomella Stainton, 1856
E. manni Traugott-Olsen, 1992
E. martinii O. Hofmann, 1898
E. megerella (Hübner, 1810)
E. monosemiella Rössler, 1881
cerrusella Hübner, 1796 nom. praeocc.
E. nitidulella (Herrich-Schäffer, 1855)
E. poae Stainton, 1855
E. pollinariella Zeller, 1839
E. pollutella Duponchel, 1843

- E. pomerana* Frey, 1870
E. pullicomella Zeller, 1839
E. quadripunctella (Hübner, 1825)
quadrella sensu Hübner, 1805
E. revinctella Zeller, 1850
E. rudectella Stainton, 1851
E. rufocinerea (Haworth, 1828)
E. scirpi Stainton, 1887
E. serricornis Stainton, 1854
E. spumella Caradja, 1920
E. squamosella (Duponchel, 1843)
E. subalbidella Schläger, 1847
E. subnigrella Douglas, 1853
E. subocellea (Stephens, 1834)
disertella Herrich-Schäffer, 1855
E. szocsi Parenti, 1978
E. triatomea (Haworth, 1828)
E. triseriatella Stainton, 1854
E. unifasciella (Haworth, 1828)
E. utonella Frey, 1856
paludum Frey, 1859

***Dibrachia* Sinev & Sruoga, 1992**

- D. kalki* Parenti, 1978

29. AGONOXENIDAE***Chrysoclista* Stainton, 1854**

- Ch. linneella* (Clerck, 1759)
Ch. lathamella T. Fletcher, 1936
bimaculella Haworth, 1828

***Heinemannia* Wocke, 1876**

- H. laspeyrella* (Hübner, 1796)
H. festivella ([Denis & Schiff.], 1775)

***Blastodacna* Wocke, 1876**

- B. atra* (Haworth, 1828)
putripennella Zeller, 1839
B. hellerella (Duponchel, 1838)

***Spuleria* O. Hofmann, 1897**

- S. flavicaput* (Haworth, 1828)
aurifrontella Geyer, 1832

***Dystebenna* Spuler, 1910**

- D. stephensi* (Stainton, 1849)

***Tetanocentria* Rebel, 1902**

- T. albanica* Rebel & Zerny, 1932
T. ochraceella Rebel, 1903

30. DEUTEROGONIIDAE***Deuteronomia* Rebel, 1901**

- D. pudorina* (Wocke, 1857)

31. SCYTHRIDIDAE***Scythis* Hübner, 1825**

- S. obscurella* (Scopoli, 1763)
S. cuspidella (Denis & Schiff., 1775)
S. bengtssoni Patočka & Liska, 1989
S. productella (Zeller, 1839)

S. seliniella (Zeller, 1839)
S. subseliniella (Heinemann, 1876)
S. fallacella (Schläger, 1847)
S. tabidella (Herrich-Schäffer, 1855)
S. aerariella (Herrich-Schäffer, 1855)
S. flaviventrella (Herrich-Schäffer, 1855)
S. fuscoaenea (Haworth, 1828)
S. gozmanyi Passserin d'Entrèves, 1986
S. picaepennis (Haworth, 1828)
S. crassiuscula (Herrich-Schäffer, 1855)
S. bifissella (O. Hofmann, 1889)
S. pascuella (Zeller, 1855)
S. hungaricella Rebel, 1917
S. tributella (Zeller, 1847)
terrenella (Zeller, 1847)
parvella (Herrich-Schäffer, 1855)
S. paulella (Herrich-Schäffer, 1855)
S. palustris (Zeller, 1855)
S. laminella (Denis & Schiff., 1775)
S. emichi (Anker, 1870)
S. vittella (O. Costa, 1834)
restigerella (Zeller, 1839)
S. limbella (Fabricius, 1775)
S. siccella (Zeller, 1839)
S. podoliensis Rebel, 1938
***Parascythris* Hannemann, 1960**
P. muelleri (Mann, 1871)

32. CHIMABACHIDAE

***Diurnea* Haworth, 1811**

D. fagella ([Denis & Schiff.], 1775)
D. lipsiella ([Denis & Schiff.], 1775)
phryganella Hübner, 1796

***Dasytroma* Curtis, 1833**

D. salicella (Hübner, 1796)

33. OECOPHORIDAE

OECOPHORINAE

Oecophorini

***Bisigna* Toll, 1956**

B. procerella ([Denis & Schiff.], 1775)

***Fabiola* Busck, 1908**

F. pokorny (Nickerl, 1864)

***Schiffermuelleria* Hübner, 1825**

Sch. schaefferella (Linnaeus, 1758)

***Schiffremuellerina* Leraut, 1989**

Sch. grandis (Desvignes, 1842)

***Buvatina* Leraut, 1984**

B. stroemella (Fabricius, 1779)

***Denisia* Hübner, 1825**

D. luctuosella (Duponchel, 1840)

D. augustella (Hübner, 1796)

D. similella (Hübner, 1796)

D. stipella (Linnaeus, 1758)

***Decantha* Busck, 1908**

D. borkhauseni (Zeller, 1839)

***Metalampra* Toll, 1956**

M. cinnamomea (Zeller, 1839)

M. diminutella (Rebel, 1931)

***Endrosis* Hübner, 1825**

E. sarcitrella (Linnaeus, 1758)

lactella (Denis & Schiff., 1775)

lacteella (lapsus calami)

***Hofmannophila* Spuler, 1910**

H. pseudospretella (Stainton, 1849)

***Borkhausenia* Hübner, 1825**

B. minutella (Linnaeus, 1758)

B. fuscencens (Haworth, 1828)

***Crassa* Bruand, 1850**

C. tinctella (Hübner, 1796)

C. unitella (Hübner, 1796)

***Batia* Stephens, 1834**

B. lambdella (Donovan, 1793)

magnatella Jäckh, 1942

B. internella Jäckh, 1972

B. lunaris (Haworth, 1828)

***Epicallima* Dyar, 1903**

E. bruandella (Ragonot, 1889)

E. formosella ([Denis & Schiff.], 1775)

***Esperia* Hübner, 1825**

E. krueperella (Staudinger, 1871)

E. oliviella (Fabricius, 1794)

***Oecophora* Latreille, 1796**

O. bractella (Linnaeus, 1758)

***Alabonia* Hübner, 1825**

A. staintoniella (Zeller, 1850)

***Harpella* Schrank, 1802**

H. forficella (Scopoli, 1763)

***Carcina* Hübner, 1825**

C. quercana (Fabricius, 1775)

Pleurotini

***Minetia* Leraut, 1991**

M. crinitus (Fabricius, 1798)

M. adamczewskii Toll, 1956

M. labiosella (Hübner, 1810)

M. criella (Treitschke, 1835)

***Pleurota* Hübner, 1825**

P. marginella ([Denis & Schiff.], 1775)

rostrella Hübner, 1796

P. pyropella ([Denis & Schiff.], 1775)

P. bicostella (Clerck, 1759)

P. brevispinella (Zeller, 1847)

P. pungitiella Herrich-Schäffer, 1852

P. aristella (Linnaeus, 1767)

***Hotoscolia* Zeller, 1839**

H. huebneri Kocak, 1980

Orophiiini

Cephalispheira Bruand, 1850

- C. denisella* ([Denis & Schiff.], 1775)
C. ferrugella ([Denis & Schiff.], 1775)
C. sordidella (Hübner, 1796)
C. sareptensis Möschler, 1862

Telechrysidini

Telechrysis Toll, 1956

- T. tripuncta* (Haworth, 1828)

STATHMOPODINAE

Stathmopoda Herrich-Schäffer, 1853

- S. pedella* (Linnaeus, 1761)

34. LECITHOCERIDAE

LECITHOCERINAE

Homaloxestis Meyrick, 1910

- H. briantiella* (Turati, 1879)

Lecithocera Herrich-Schäffer, 1853

- L. nigra* (Duponchel, 1836)
 lenticornella Zeller, 1839

Odites Walsingham, 1891

- O. kollarella* (O. Costa, 1832)

35. BATRACHERIDAE

Batrachedra Herrich-Schäffer, 1853

- B. praeangusta* (Haworth, 1828)
B. pinicolella (Zeller, 1839)

36. COLEOPHORIDAE

Augasma Herrich-Schäffer, 1853

- A. aeratella* (Zeller, 1839)

Metriotes Herrich-Schäffer, 1853

- M. lutarea* (Haworth, 1828)
 modestella Duponchel, 1838
 splendidella Lienig & Zeller, 1846

Goniodoma Zeller, 1849

- G. auroguttella* (Fischer von Röslerstamm, 1841)

Coleophora Hübner, 1822

- C. albella* (Thunberg, 1788)
 leucapennella Hübner, 1867
 albifuscella Zeller, 1839
C. spiraeella Rebel, 1916
C. lutipennella (Zeller, 1838)
C. longicornella Constant, 1893
C. ochripennella Zeller, 1849
C. gryphipennella (Hübner, [1796])
 obscura Haworth, 1828
 mariniella Hodgkinson, 1881
 scolopiphora O. Hering, 1926
C. flavipennella (Duponchel, 1843)
C. milvipennis Zeller, 1839
C. badiipennella (Duponchel, 1843)
C. limosipennella (Duponchel, 1843)
C. siccifolia Stainton, 1856

- betulifolia* Stainton, 1858

- C. kroenella* Fuchs, 1899
C. coracipennella (Hübner, 1796)
C. serratella (Linnaeus, 1761)
 fuscedinella Zeller, 1849
 metallicella Hodgkinson, 1892
 aetiopiformis Strand, 1902
C. prunifoliae Doets, 1944
 pseudoprunifoliae Capuse, 1971
C. hydrolapathella M. Hering, 1924
C. cecidophorella Oudejans, 1972
C. trigeminella Fuchs, 1881
C. cornutella Herrich-Schäffer, 1861
 cornuta Heinemann & Wocke, 1876
C. fuscocuprella Herrich-Schäffer, 1855
C. lusciniapennella (Treitschke, 1833)
 viminetella Zeller, 1849
C. violacea (Ström, 1783)
 paripennella auct., nec Zeller, 1839
 hornigi Toll, 1952
 albicornuella Bradley, 1956
C. juncicolella Stainton, 1851
 infantilella Herrich-Schäffer, 1855
 infantinella Frey, 1856
C. orbitella Zeller, 1849
 wilkinsoni Scott, 1861
C. binderella (Kollar, 1832)
 lusciniapennella Zeller, 1839
 politella Scott, 1861
 bicorella Stainton, 1861
C. ahenella Heinemann, 1876
C. albitarsella Zeller, 1849
C. pulmonariella Ragonot, 1874
C. trifolii (Curtis, 1832)
 frischella auct., nec Linnaeus, 1758
 chalybaella Costa, 1836
 melilotella Scott, 1861
C. frischella (Linnaeus, 1758)
 dannehli Toll, 1952
 auronitella Toll, 1962
C. alcyonipennella (Kollar, 1832)
 cuprariella Zeller, 1847
C. conyzae Zeller, 1868
C. ptarmicia Walsingham, 1910
C. striolatella Zeller, 1849
C. obviella Rebel, 1914
C. uralensis Toll, 1961
C. lineolea (Haworth, 1828)
 crocogrammos Zeller, 1849
 balloticoella Bruand, 1851
C. niveiciliella O. Hofmann, 1877
 edithae Gozmány, 1951
C. hemerobiella (Scopoli, 1763)
 anseripennella Hübner, [1810–13]
C. klimeschiella Toll, 1952

- C. eurasiatica* Baldizzone, 1989
C. lithargyrinella Zeller, 1849
 solitariella Zeller, 1849
 olivaceella Stainton, 1854
 annulipes Herrich-Schäffer, 1855
 fuscataella Toll, 1952
 fuscocuprella Toll, 1952
C. onobrychiella Zeller, 1849
 arenariella Zeller, 1865
C. medelichensis Krone, 1908
C. colutella (Fabricius, 1794)
 crocinaella Tengström, 1848
 serenella Duponchel, 1843
C. trifariella Zeller, 1849
C. genistae Stainton, 1857
C. saturatella Stainton, 1850
 tinctoriella Coverdale, 1885
C. niveocostella Zeller, 1839
 longicostella Stainton, 1867
C. albicostella (Duponchel, 1842)
 marginatella Herrich-Schäffer, 1855
 approximatella Gozmány, 1956
C. discordella Zeller, 1849
 dorycniella Hartig, 1938
C. acrisella Millière, 1872
C. bilineatella Zeller, 1849
 perserenella Rebel, 1919
 joannisella Suire, 1930
 sergii Gozmány, 1956
 depauperella Toll, 1962
C. fringillella Zeller, 1839
C. vulpecula Zeller, 1849
C. congeriella Staudinger, 1859
C. chalcogrammella Zeller, 1839
C. deauratella Lienig & Zeller, 1846
C. mayrella (Hübner, 1813)
 spissicornis Haworth, 1828
 trochilipennella Costa, [1836]
 tuscaemiliella Constantini, 1923
C. hieronella Zeller, 1849
C. ballotella (Fischer von Röslerstamm, 1839)
C. anatipennella (Hübner, 1796)
 bernoulliella Goeze, (1783)
 tiliella Zeller, 1849
C. albidella ([Denis & Schiff.], 1775)
 termbleyana Villers, 1789
 ? incanella Tengström, 1848
C. kuehnella (Goeze, 1783)
 lamellifera Geoffroy, 1785
 lamellatella Villers, 1789
 palliatella Zincken, 1813
 pallipennella Treitschke, 1833
 enervatella Zellr, 1849
 auricigrandella Bruand, [1851]
C. ibipennella Zeller, 1849
 nemorum Heinemann, 1854
 ardeapennella Scott, 1860
 alba Toll, 1952
 peralba Toll, 1953
 quercivorella Capuse, 1971
C. betulella Heinemann, 1876
C. zelleriella Heinemann, 1854
 pannonicella Gozmány, 1956
 platyphyllae Oku, 1965
C. currucipennella Zeller, 1839
 nemorum Heinemann, 1854
 tristrigella Heinemann & Wocke, 1877
 alaudipennella Capuse, 1971
 cristinae Capuse, 1971
C. brevipennella Wocke, 1874
C. serratulella Herrich-Schäffer, 1855
C. virgatella Zeller, 1849
C. chamaedriella Bruand, 1852
C. serpylletorum E. Hering, 1889
C. auricella (Fabricius, 1794)
 paucinotella Toll, 1961
C. gallipennella (Hübner, 1796)
C. stramentella Zeller, 1849
C. kasyi Toll, 1961
C. coronillae Zeller, 1849
 constantella Bruand, 1858
C. flaviella Mann, 1857
C. vibicigerella Zeller, 1839
 mandschuriae Toll, 1942
 didyma Toll, 1957
C. conspicuella Zeller, 1849
 similis Staudinger, 1880
C. partitella Zeller, 1849
C. ditella Zeller, 1849
 roessleri Heinemann & Wocke, 1877
 anatolica Toll, 1952
C. fuscociliella Zeller, 1849
 medaciginis Herrich-Schäffer, 1861
C. pseudoditella Baldizzone & Patzak, 1983
 ditella Zeller, 1849 partim
C. astragalella Zeller, 1849
C. sumptuosella Toll, 1952
C. cracella Vallot, 1835
 lugduniella Stainton, 1859
C. caelebipennella Zeller, 1839
C. vibicella (Hübner, [1813])
 vibicipennella Treitschke, 1833
 brunneella Müller-Rutz, 1922
C. vicinella Zeller, 1849
C. ochrea (Haworth, 1828)
 argentipennella Duponchel, 1838
 hapsella Zeller, 1839
 castelensis Rebel, 1919
 quadrilineolla Turati, 1932
 argentivittella Toll, 1952

- digrammella Toll, 1953
- C. bilineella* Herrich-Schäffer, 1855
- C. livella* Zeller, 1849
- C. ornatipennella* (Hübner, [1796])
ornatea Haworth, 1828
- C. oriolella* Zeller, 1849
siliquella Constant, 1893
mongetella Chrétien, 1900
hafneri Prohaska, 1926
- C. vulnerariae* Zeller, 1839
icterella Duponchel, 1840
- C. glaseri* Toll, 1961
- C. hospitella* Chrétien, 1915
eupepla Gozmány, 1954
- C. pennella* ([Denis & Schiff.], 1775)
borowskiella Goeze, 1783
mucosa Geoffroy, 1785
muscosella Villers, 1789
onosmella Brahm, 1791
struthionipennella Treitschke, 1833
hispanicella Möchler, 1866
diffinis Staudinger, 1880
nervosella Müller-Rutz, 1927
flavilineella Toll, 1952
gogovi Capuse, 1971
- C. laricella* (Hübner, [1814–17])
laricinella Ratzenburg, 1840
nigricornis Heinemann & Wocke, 1877
- C. antennariella* Herrich-Schäffer, 1861
- C. adjunctella* Hodgkinson, 1882
paludicola Stainton, 1886
aratorensis Barasch, 1934
- C. caespitiella* Zeller, 1839
lacunaecolella Duponchel, 1833
- C. tamesis* Waters, 1929
- C. glaucicolella* Wood, 1892
- C. otidipennella* (Hübner, 1817)
murinipennella Duponchel, 1844
- C. alticolella* Zeller, 1849
- C. taeniipennella* Herrich-Schäffer, 1855
- C. salinella* Stainton, 1858
- C. sylvaticella* Wood, 1892
etelka Gozmány, 1954
- C. obscennella* Herrich-Schäffer, 1855
virgaureae Stainton, 1857
- C. halophilella* Zimmermann, 1926
- C. magyarica* Baldizzone, 1983
- C. therinella* Tengström, 1848
- C. pratella* Zeller, 1871
- C. linosyris* M. Hering, 1937
- C. asteris* Mühlhig, 1864
- C. saxicolella* (Duponchel, 1843)
flavaginella auct., nec Lienig & Zeller, 1846
annulatella Tengström, [1848]
benanderi Kanerva, 1941
- C. narbonensis* Baldizzone, 1990
- C. pseudolinosyris* Kasy, 1979
- C. motacillella* Zeller, 1849
palumbipennella Toll, 1952
székessyi Gozmány, 1956
- C. sternipennella* (Zetterstedt, 1839)
punctipennella Tengström, [1849]
muehligiella Stainton, 1887
moenicella Stainton, 1887
- C. nomgona* Falkovitsh, 1975
- C. squamosella* Stainton, 1856
erigerella Ford, 1935
podolensis Toll, 1938
sabulicola Benander, 1939
- C. versurella* Zeller, 1849
miserella Staudinger, 1880
agricolella Fuchs, 1886
atlanticella Rebel, 1896
constanti Hering, 1942
klimeschi Vlach, 1942
saccharella Amsel, 1953
- C. corsicella* Walsingham, 1898
- C. dentiferella* Toll, 1952
- C. vestianella* (Linnaeus, 1758)
laripennella Zetterstedt, 1839
tengstromella Doubleday, 1859
subtractella Caradja, 1920
botauripennella Toll, 1955
- C. atriplicis* Meyrick, 1828
- C. absinthii* Wocke, 1876
- C. artemisicolella* Bruand, 1855
- C. punctulatella* Zeller, 1849
camphorosmella Constant, 1885
- C. remizella* Baldizzone, 1983
- C. chrysanthemii* O. Hofmann, 1869
- C. odorariella* Mühlhig, 1857
- C. gnaphalii* Zeller, 1839
gnaphaliella Herrich-Schäffer, 1855
- C. riffelensis* Rebel, 1913
klemensiewiczzi Toll, 1950
fischeri Toll, 1950
eudoriella Toll, 1952
eudoriella Toll, 1952
- C. dianthivora* Walsingham, 1901
- C. galbulipennella* Zeller, 1838
otitae Zeller, 1939
- C. galatellae* M. Hering, 1942
- C. millefolii* Zeller, 1849
- C. peribenanderi* Toll, 1943
benanderi Toll, 1942
- C. thymi* M. Hering, 1942
- C. amellivora* Baldizzone, 1979
lineariella Zeller auct.
calcariella Chrétien auct.
- C. ramosella* Zeller, 1849

vlachi Toll, 1953
 albicornis Benander, 1936
 C. *trochilella* (Duponchel, 1843)
 troglodytella auctt., nec Duponchel, 1843
 lineatella Tengström, [1848]
 alpicola Heinemann & Wocke, 1877
 corymbosella Bauer, 1917
 axana Herinf, 1942
 C. *frankii* A. Schmidt, 1887
 C. *linosyridella* Fuchs, 1880
 C. *directella* Zeller, 1849
 scolopacipennella Wallengren, 1859
 scolopacinella Staudinger & Rebel, 1901
 C. *inulae* Wocke, 1876
 C. *striatipennella* Nylander, in Tengström, [1848]
 alpicella Stainton, 1858
 cacuminatella Doubleday, 1859
 C. *solitariella* Zeller, 1849
 C. *tanacetii* Mühlig, 1865
 pallida Toll, 1942
 C. *artemisiella* Scott, 1861
 simillimella Fuchs, 1881
 digitella Palm, 1947
 C. *argentula* (Stephens, 1834)
 cothurnella Duponchel, 1843
 C. *peisoniella* Kasy, 1965
 C. *pseudorepentis* Toll, 1960
 C. *follicularis* (Vallot, 1802)
 troglodytella Duponchel, 1843
 C. *granulatella* Zeller, 1849
 albicans Zellr, 1849
 artemisiae Mühlig, 1964
 C. *hungariae* Gozmány, 1955
 C. *pseudociconiella* Toll, 1952
 C. *tyrrhaenica* Amsel, 1952
 C. *adpersella* Benander, 1939
 C. *dianthi* Herrich-Schäffer, 1855
 amseli Toll, 1942
 C. *albilineella* Toll, 1960
 C. *sileneella* Herrich-Schäffer, 1855
 C. *ciconiella* Herrich-Schäffer, 1855
 tritici Lindemann, 1881
 C. *nutantella* Mühlig & Frey, 1857
 C. *saponariella* Heeger, 1848
 C. *musculella* Mühlig, 1864
 C. *paripennella* Zeller, 1839
 C. *niveistrigella* Heinemann & Wocke, 1876
 muhligiella Heinemann & Wocke, 1877
 C. *clypeiferella* O. Hofmann, 1871
 C. *binotapennella* (Duponchel, 1843)
 C. *squalorella* Zeller, 1849
 C. *salicorniae* Heinemann & Wocke, 1876
 binotapennella Stainton, 1854 auctt.
 C. *unipunctella* Zeller, 1849
 nigrostigmatella Heeger, 1853
 zelleri Nowicki, 1860

C. *preisseckeri* Toll, 1942
 C. *pilicornis* Rebel, 1914
 C. *wockeella* Zeller, 1849
 italiae Toll, 1960
 C. *onopordiella* Zeller, 1849
 eremica Amsel, 1935
 cerinaula Meyrick, 1936
 pseudophlomidella Toll, 1952
 sivandella Toll, 1959

37. MOMPHIDAE

Mompha Hübner, 1825

M. *miscella* ([Denis & Schiff.], 1775)
 M. *idaei* (Zeller, 1839)
 M. *langiella* (Hübner, 1796)
 M. *terminella* (Humphreys & Westwood, 1845)
 M. *locupletella* ([Denis & Schiff.], 1775)
 M. *raschkiella* (Zeller, 1838)
 M. *ochraceella* (Curtis, 1839)
 M. *lacteella* (Stephens, 1834)
 M. *propinquella* (Stainton, 1851)
 M. *divisiella* (Herrich-Schäffer, 1854)
 decorella Stephens, 1834
 M. *bradley* Riedl, 1965
 M. *sturnipennella* (Treitschke, 1833)
 nodicolella Fuchs, 1902
 M. *subbistrigella* (Haworth, 1828)
 M. *epilobiella* ([Denis & Schiff.], 1775)
 fulvescens (Haworth, 1828)

38. BLASTOBASIDAE

Blastobasis Zeller, 1855

B. *phycidella* (Zeller, 1839)
 B. *huemeri* Sinev, 1994
Hypatopa Walsingham, 1907
 H. *binotella* (Thunberg, 1794)
 H. *inunctella* (Zeller, 1839)
Tecnerium Walsingham, 1908
 T. *perplexum* (Gozmány, 1957)

39. PTEROLONCHIDAE

Pterolonche Zeller, 1847

P. *albescens* Zeller, 1847
 P. *inspersa* Staudinger, 1859

40. AUTOSTICHIDAE

AUTOSTICHINAE

Deroxena Meyrick, 1913

D. *venosulella* (Möschler, 1862)

SYMMOCINAE

Oegoconia Stainton, 1854

O. *caradjai* Popescu-Gorj & Capuse, 1965
 O. *deuratella* (Herrich-Schäffer, 1854)
 O. *quadripunctata* (Haworth, 1828)

Apatema Walsingham, 1900

- A. mediopallidum* Walsingham, 1900
 minor Rebel, 1916
 ? fasciata STT. (sic!) sensu Gozmány (1958)
A. walleyi Popescu-Gorj & Capuse, 1965

Pantacordis Gozmány, 1954

- P. pales* Gozmány, 1954

Donaspastus Gozmány, 1952

- D. pannonicus* Gozmány, 1952

HOLCOPOGONINAE**Holcopogon Staudinger, 1879**

- H. bubulcellus* (Staudinger, 1859)

41. AMPHISBATIDAE**Amphisbatini****Pseudatemelia Rebel, 1910**

- P. josephinae* (Toll, 1956)
P. flavifrontella ([Denis & Schiff.], 1775)
P. subochreella (Doubleday, 1859)
 panzerella sensu Stephens, 1834

Amphisbatis Zeller, 1870

- A. incongruella* Stainton, 1849

Hypercalliini**Hypercallia Stephens, 1829**

- H. citrinalis* (Scopoli, 1763)
Anchinia Hübner, 1825
A. daphnella ([Denis & Schiff.], 1775)
A. laureolella Herrich-Schäffer, 1854
A. cristalis (Scopoli, 1763)

42. COSMOPTERIGIDAE**CHRYSOPELHINAE****Ascalenia Wocke, 1876**

- A. vanella* (Frey, 1860)

Sorhagenia Spuler, 1910

- S. janiszewskae* Riedl, 1962
S. lophyrella (Douglas, 1846)

ANTEQUERINAE**Pancalia Stephens, 1829**

- P. leuwenhoekella* (Linnaeus, 1761)
P. schwarzella (Fabricius, 1798)

COSMOPTERIGINAE**Vulcaniella Riedl, 1965**

- V. pomposella* (Zeller, 1839)
V. extremella (Wocke, 1871)

Isidiella Riedl, 1965

- I. nickerlii* (Nickerl, 1864)

Eteobalea Hodges, 1962

- E. anonymella* (Riedl, 1965)
E. intermediella (Riedl, 1966)
E. beata (Walsingham, 1907)

- E. gronoviella* (Scopoli, 1772)

- serratella Treitschke, 1833

- E. tririvella* (Staudinger, 1871)

- E. albiapicella* (Duponchel, 1843)

- E. isabellella* (O. Costa, 1836)

Stagmatophora Herrich-Schäffer, 1853

- S. heydeniella* (Fischer von Röslerstamm, 1841)

Limnaecia Stainton, 1851

- L. phragmitella* Stainton, 1851

Pyroderces Herrich-Schäffer, 1853

- P. argyrogrammos* (Zeller, 1847)

- P. klimeschi* Rebel, 1938

Cosmopterix Hübner, 1825

- C. zieglerella* (Hübner, 1810)

- C. orichalcea* Stainton, 1861

- druryella Zeller, 1850

- C. scribaiella* Zeller, 1850

- C. lienigiella* Lienig & Zeller, 1846

43. GELECHIIDAE**GELECHINAE****Apatetrini****Apatetris Staudinger, 1879**

- A. trivittellum* (Rebel, 1903)

Anomologiini**Caulastrocecis Chrétien, 1931**

- C. furfurella* (Staudinger, 1871)

Megacraspedus Zeller, 1839

- M. dolosellus* (Zeller, 1839)

- M. separatellus* (Fischer von Röslerstamm, 1843)

- M. binotella* (Duponchel, 1843)

- M. imparellus* (Fischer von Röslerstamm, 1843)

Chilophselaphus Mann, 1867

- Ch. balneariellus podolicus* Toll, 1942

- Ch. fallax* Mann, 1867

- Ch. lagopellus* Herrich-Schäffer, 1860

Aristotelia Hübner, 1825

- A. decurtella* (Hübner, 1813)

- A. decoratella* (Staudinger, 1879)

- A. ericinella* (Zeller, 1839)

- A. subdecuratella* (Stainton, 1858)

- A. subericinella* (Duponchel, 1843)

- A. brizella* (Treitschke, 1833)

- A. calastomella* (Christoph, 1872)

Chrysoesthia Hübner, 1825

- Ch. drurella* (Fabricius, 1775)

- herrmannella auct.

- Ch. eppelsheimi* (Staudinger, 1885)

- Ch. sexguttella* (Thunberg, 1794)

Xystophora Wocke, 1876

- X. carchariella* (Zeller, 1839)

- X. pulveratella* (Herrich-Schäffer, 1854)

- ? [*X. lepidolampra* (Gozmány, 1952)]^[2]

Atremaea Staudinger, 1871

- A. lonchoptera* Staudinger, 1871

Isophrictis Meyrick, 1917*I. striatella* ([Denis & Schiff.], 1775)*I. anthemidella* (Wocke, 1871)**Pyncostola Meyrick, 1917***P. bohemiella* (Nickerl, 1864)

jablonkayi Gozmány, 1954

Metzneria Zeller, 1839*M. paucipunctella* (Zeller, 1839)*M. neuropterella* (Zeller, 1839)*M. aestivella* (Zeller, 1839)

carlinella Stainton, 1851

M. lappella (Linnaeus, 1758)*M. ehikeella* Gozmány, 1954*M. metzneriella* (Stainton, 1851)*M. artificella* (Herrich-Schäffer, 1861)

pannonicella Rebel, 1915

M. aprilicella (Herrich-Schäffer, 1854)

igneella Tengström, 1859

M. subflavella Englert, 1974*M. intestinella* (Mann, 1864)*M. santolinella* (Amsel, 1936)

consimilella Hackman, 1946?

[*M. tristella* Rebel, 1901]^[3]**Apodia Heinemann, 1870***A. bifractella* (Duponchel, 1843)**Ptocheuusa Heinemann, 1870***P. paupella* (Zeller, 1847)*P. inopella* (Zeller, 1839)*P. abnormella* (Herrich-Schäffer, 1854)**Psamathocrita Meyrick, 1925***P. osseella* (Stainton, 1860)?[*P. ? sp.* Elsner et al. 1999]^[4]**Argolamprotes Benander, 1945***A. micella* ([Denis & Schiff.], 1775)**Monochroa Heinemann, 1870***M. cytisella* (Curtis, 1837)*M. rumicetella* (O. Hofmann, 1868)*M. sepicolella* (Herrich-Schäffer, 1854)

balcanica Rebel, 1903

agasta Gozmány, 1954

M. tenebrella (Hübner, 1817)*M. servella* (Zeller, 1839)

farionosae Stainton, 1867

M. conspersella (Herrich-Schäffer, 1854)

questionella Herrich-Schäffer, 1854

morosa Mühlig, 1864

M. elongella (Heinemann, 1870)*M. lutulentella* (Zeller, 1839)

brunickii Rebel, 1913

M. lucidella (Stephens, 1834)*M. divisella* (Douglas, 1850)

csornensis (Rebel, 1909)

M. palustrella (Douglas, 1850)

rozsikella Rebel, 1909

M. simplicella (Lienig & Zeller, 1846)? [*M. arundinetella* (Stainton, 1858)]^[5]*M. nomadella* (Zeller, 1868)*M. hornigi* (Staudinger, 1883)*M. niphognatha* (Gozmány, 1953)*M. parvulata* Gozmány, 1957

mediterranea Nel & Luquet, 1997

? [*M. sp.* 1 Elsner et al. 1999]^[6]? [*M. sp.* 3 Elsner et al. 1999]^[7]**Eulamprotes Bradley, 1971***E. wilkella* (Linnaeus, 1758)

pictella Zeller, 1839

E. superbella (Zeller, 1839)*E. unicolorella* (Duponchel, 1843)*E. atrella* ([Denis & Schiff.], 1775)**Dirhonisia Rebel, 1905***D. cervinella* (Eversmann, 1844)**Ornativalva Gozmány, 1955***O. plutelliformis* (Staudinger, 1859)**Gladivalva Sattler, 1960***G. aizpuruai* Vives, 1990**Bryotropha Heinemann, 1870***B. terrella* ([Denis & Schiff.], 1775)*B. desertella* (Douglas, 1850)*B. tachyptilella* (Rebel, 1916)? [*B. sp.* nach Elsner & Karsholt, 1999]^[8]*B. plantariella* (Tengström, 1848)*B. domestica* (Haworth, 1828)*B. senectella* (Zeller, 1839)*B. umbrosella* (Zeller, 1839)*B. affinis* (Haworth, 1828)*B. basaltinella* (Zeller, 1839)? [*B. dryadella* (Zeller, 1850)]^[9]**Teleiodini****Recurvaria Haworth, 1828***R. nanella* ([Denis & Schiff.], 1775)*R. leucatella* (Clerck, 1759)**Coleotechnites Chambers, 1880***C. piceaella* (Kearfott, 1903)**Exoteleia Wallengren, 1881***E. dodocella* (Linnaeus, 1758)**Stenolechia Meyrick, 1894***S. gemmella* (Linnaeus, 1758)**Parastenolechia Kanazawa, 1985***P. nigrinotella* (Zeller, 1847)**Stenolechoides Elsner, 1996***S. pseudogemmellus* Elsner, 1996**Parachronistis Meyrick, 1925***P. albiceps* (Zeller, 1839)**Teleiodes Sattler, 1960***T. vulgella* ([Denis & Schiff.], 1775)*T. waggae* (Nowicki, 1860)*T. luculella* (Hübner, 1813)*T. flavimaculella* (Herrich-Schäffer, 1854)*T. saltuum* (Zeller, 1878)

T. sequax (Haworth, 1828)
***Carpatolechia* C?puse, 1964**
C. decorella (Haworth, 1812)
 humeralis Zeller, 1839
C. aenigma (Sattler, 1983)
C. fugitivella (Zeller, 1839)
C. fugacella (Zeller, 1839)
C. alburnella (Zeller, 1839)
C. notatella (Hübner, 1813)
C. proximella (Hübner, 1796)
***Pseudotelphusa* Janse, 1958**
P. scalella (Scopoli, 1763)
P. paripunctella (Thunberg, 1794)
 triparella Zeller, 1839
P. tessella (Linnaeus, 1758)
***Streyella* Janse, 1958**
S. anguinella (Herrich-Schäffer, 1861)
***Teleopsis* Sattler, 1960**
T. diffinis (Haworth, 1828)
***Xenolechia* Meyrick, 1895**
 ? [*X. aethiops* (Humphreys & Westwood, 1845)]
***Altenia* Sattler, 1960**
A. scriptella (Hübner, 1796)

Gelechiini

***Gelechia* Hübner, 1825**
G. rhombella ([Denis & Schiff.], 1775)
G. scotinella Herrich-Schäffer, 1854
 lakatensis Rebel, 1904
G. senticetella (Staudinger, 1859)
G. sabinella Zeller, 1839
G. sororculella (Hübner, 1817)
G. muscosella Zeller, 1839
G. asinella (Hübner, 1796)
G. basipunctella Herrich-Schäffer, 1854
 albicans Heinemann, 1870
G. nigra (Haworth, 1828)
G. turpella ([Denis & Schiff.], 1775)
 pinguinella Treitschke, 1832
G. rhombelliformis Staudinger, 1871
G. sestertiella Herrich-Schäffer, 1854
***Psoricoptera* Stainton, 1854**
P. gibbosella (Zeller, 1839)
***Mirificarma* Gozmány, 1955**
M. maculatella (Hübner, 1796)
M. eburnella ([Denis & Schiff.], 1775)
 flamella (Hübner, 1825)
 formosella Hübner, 1796, nec Denis & Schiff.,
 1775
M. lentiginosella (Zeller, 1839)
M. cytisella (Treitschke, 1833)
M. mulinella (Zeller, 1839)
***Chionodes* Hübner, 1825**
Ch. lugubrella (Fabricius, 1794)
Ch. tragicella (Heyden, 1865)

Ch. luctuella (Hübner, 1793)
Ch. distinctella (Zeller, 1839)
Ch. electella (Zeller, 1839)
Ch. viduella (Fabricius, 1794)
Ch. fumatella (Douglas, 1850)
 oppletella Herrich-Schäffer, 1854
Ch. ignorantella (Herrich-Schäffer, 1854)
***Aroga* Busck, 1914**
A. velocella (Zeller, 1839)
A. flavicomella (Zeller, 1839)
***Filatima* Busck, 1839**
F. spurcella (Duponchel, 1843)
F. tephritidella (Duponchel, 1844)
***Neofriseria* Sattler, 1960**
N. singula (Staudinger, 1876)
 suppeliella Walsingham, 1896
***Prolita* Leraut, 1993**
P. solutella (Zeller, 1839)
 pribitzeri Rebel, 1889
***Athrips* Billberg, 1820**
A. rancidella (Herrich-Schäffer, 1854)
 triatomaea Mühlig, 1864
 vepretella Zeller, 1870
A. mouffetella (Linnaeus, 1758)
A. nigricostella (Duponchel, 1842)

Gnorimoschemini
***Gnorimoschema* Busck, 1900**
G. antiquum Povolny, 1966
G. herbichii (Nowicki, 1864)
 pazsiczkyi Rebel, 1913
***Scrobipalpa* Janse, 1951**
S. acuminatella (Sircom, 1850)
S. hungariae (Staudinger, 1871)
 ? [*S. brahmiella* (Heyden, 1862)]
S. halonella (Herrich-Schäffer, 1854)
S. proclivella (Fuchs, 1886)
S. chrysanthemella (E. Hofmann, 1867)
 opificella Mann, 1877
S. artemisiella (Treitschke, 1833)
S. stangei (Hering, 1889)
 saltenella Mees, 1910
S. klimeschi Povolny, 1967
 ? *pauperella* (Heinemann, 1870)
S. samadensis (Pfaffenzeller, 1870)
 ? ssp. *plantaginella* (Stainton, 1883)
S. gallicella (Constant, 1885)
S. nitentella (Fuchs, 1902)
S. salinella (Zeller, 1847)
 salicorniae Hering, 1889
S. smithi Bradly & Povolny, 1964
S. obsoletella (Fischer von Röslerstamm, 1841)
S. ocellatella (Boyd, 1858)
S. atriplicella (Fischer von Röslerstamm, 1841)
S. murinella (Duponchel, 1843)

S. reiprichi Povolny, 1984
S. erichi Povolny, 1964
Scrobipalpus Povolny, 1964
S. psilella (Herrich-Schäffer, 1854)
S. tussilaginis (Frey, 1867)
 tussilaginata Heinemann, 1870
Phthorimaea Meyrick, 1902
Ph. operculella (Zeller, 1873)
Ephysteris Meyrick, 1908
E. promptella (Staudinger, 1859)
E. inustella (Zeller, 1847)
Cosmardia Povolny, 1965
C. moritzella (Treitschke, 1835)
Klimeschiopsis Povolny, 1967
K. kiningerella (Duponchel, 1843)
Caryocolum Gregor & Povolny, 1954
C. fischerella (Treitschke, 1833)
 ? [*C. tischeriella* (Zeller, 1839)]
C. alsinella (Zeller, 1868)
C. viscariaella (Stainton, 1855)
C. vicinella (Douglas, 1851)
 inflatella Chrétien, 1901
C. amaurella (M. Hering, 1924)
 viscariae Schütze, 1926
C. petryi (O. Hofmann, 1899)
C. inflatvorella (Klimesch, 1938)
 sensus Gozmány, 1954
 ? [*C. cauligenella* (Schmid, 1863)]
 ? [*C. traumiella* (Zeller, 1868)]
C. leucomelanella (Zeller, 1839)
C. leucothoracellum (Klimesch, 1953)
C. marmorea (Haworth, 1828)
C. blandella (Douglas, 1852)
 maculea Haworth, 1828
C. proxima (Haworth, 1828)
 maculiferella Douglas, 1851
C. blandulella (Tutt, 1887)
C. tricolorella (Haworth, 1812)
C. junctella (Douglas, 1851)
C. huebneri (Haworth, 1828)
 knaggsiella Stainton, 1866
C. kroesmanniella (Herrich-Schäffer, 1854)

Anacampsini

Sophronia Hübner, 1825
S. semicostella (Hübner, 1813)
S. consanguinella Herrich-Schäffer, 1854
S. illustrella (Hübner, 1796)
S. ascalis Gozmány, 1951
 ? [*S. marginella* Toll, 1936]^[10]
S. chilonella (Treitschke, 1833)
S. humerella ([Denis & Schiff.], 1775)
S. sicariellus (Zeller, 1839)
Stomopterix Heinemann, 1870
S. detersella (Zeller, 1847)
S. remissella (Zeller, 1847)

S. hungaricella Gozmány, 1957
Syncopacma Meyrick, 1925
S. patruella (Mann, 1857)
S. coronillella (Treitschke, 1833)
S. sangiella (Stainton, 1863)
S. cinctella (Clerck, 1759)
 vorticella Scopoli, 1763
S. wormiella (Wolff, 1958)
 ? [*S. azosterella* (Herrich-Schäffer, 1854)]^[11]
S. ochrofasciella (Toll, 1936)
S. taeniolella (Zeller, 1839)
S. albifrontella (Heinemann, 1870)
S. cincticulella (Bruand, 1850)
S. vinella (Banks, 1898)
S. linella (Chrétien, 1904)
 schoenmanni (Gozmány, 1957)
 ? [*S. albipalpella* (Herrich-Schäffer, 1854)]^[12]
S. captivella (Herrich-Schäffer, 1854)
 sarothamnella Zeller, 1868
Approaerema Durrant, 1897
A. anthyllidella (Hübner, 1813)
Iwaruna Gozmány, 1957
I. biguttella (Duponchel, 1843)
I. klimeschi Wolff, 1958
Anacampsis Curtis, 1827
A. populella (Clerck, 1759)
A. blattariella (Hübner, 1796)
 betulinella Vári, 1941
A. timidella (Wocke, 1887)
 disquei Meess, 1907
 quercella Chretien, 1907—
A. scintillella (Fischer von Röslerstamm, 1841)
A. obscurella ([Denis & Schiff.], 1775)
 subsequella Hübner, 1796
Mesophleps Hübner, 1825
M. silacella (Hübner, 1796)
Crossobela Meyrick, 1923
C. trinotella (Herrich-Schäffer, 1856)

Chelariini

Anarsia Zeller, 1839
A. lineatella Zeller, 1839
A. spartiella (Schrank, 1802)
Hypatima Hübner, 1825
H. rhomboidella (Linnaeus, 1758)
Nothris Hübner, 1825
N. verbascella ([Denis & Schiff.], 1775)
N. lemniscella (Zeller, 1839)
Neophaculata Gozmány, 1955
 ? [*N. ericetella* (Geyer, 1832)]^[13]
N. infernella (Herrich-Schäffer, 1854)
Holcophora Staudinger, 1871
H. statures Staudinger, 1871

DICHOMERIDINAE

Dichomeris Hübner, 1818

D. marginella (Fabricius, 1781)
D. ustalella (Fabricius, 1794)
D. derasella ([Denis & Schiff.], 1775)
fasciella Hübner, 1796
D. limosellus (Schläger, 1849)
D. rasilella (Herrich-Schäffer, 1854)
D. barbella ([Denis & Schiff.], 1775)
D. latipennella (Rebel, 1937)

***Acanthophila* Heinemann, 1870**

A. alacella (Zeller, 1839)?
A. latipennella (Rebel, 1937)

***Anaspaltis* Meyrick, 1925**

A. renigerellus (Zeller, 1839)

***Brachmia* Hübner, 1825**

B. dimidiella ([Denis & Schiff.], 1775)
B. blandella (Fabricius, 1798)
gerronella Zeller, 1850
B. procursella Rebel, 1903
B. inortnatella (Douglas, 1850)

***Helcystogramma* Zeller, 1877**

H. lineolella (Zeller, 1839)
H. triannulella (Herrich-Schäffer, 1854)
H. lutatella (Herrich-Schäffer, 1854)
H. rufescens (Haworth, 1828)
H. arulensis (Rebel, 1929)
H. albinervis (Gerasimov, 1929)

***Acompsia* Hübner, 1825**

A. cinerella (Clerck, 1759)
A. tripunctella ([Denis & Schiff.], 1775)

PEXICOPIINAE

***Pexicopia* Common, 1958**

P. malvella (Hübner, 1805)

***Platyedra* Meyrick, 1895**

P. subcinerea (Haworth, 1828)
vilella Zeller, 1847

***Sitotroga* Heinemann, 1870**

S. cerealella (Olivier, 1789)

***Thiotricha* Meyrick, 1886**

T. subocellea (Stephens, 1834)

ZYGAENOIDEA

44. LIMACODIDAE

***Apoda* Haworth, 1809**

A. limacodes (Hufnagel, 1766)

***Heterogenea* Knoch, 1783**

H. asella ([Denis & Schiff.], 1775)

45. HETEROGYNIDAE

***Heterogynis* Rambur, 1837**

H. penella (Hübner, 1819)

46. ZYGAENIDAE

Procridinae

***Theresimima* Strand, 1917**

Th. appellophaga (Bayle-Barelle, 1808)

***Rhagades* Wallengren, 1863**

Rh. pruni ([Denis & Schiff.], 1775)

***Jordanita* Verity, 1946**

J. budensis (Ad. & Au. Speyer, 1858)

J. notata (Zeller, 1847)

J. subsolana (Staudinger, 1862)

J. graeca (Jordan, 1907)

J. chloros (Hübner, 1813)

J. globulariae (Hübner, 1793)

J. fazekasi Efetov, 1998

***Adscita* Retzius, 1783**

A. geryon (Hübner, 1813)

A. statices (Linnaeus, 1758)

Zygaeninae

***Zygaena* Fabricius, 1775**

Z. punctum Ochsenheimer, 1808

Z. cynarae (Esper, 1789)

Z. laeta (Hübner, 1790)

Z. brizae (Esper, 1800)

Z. minos ([Denis & Schiff.], 1775)

Z. purpuralis (Brünnich, 1763)

Z. fausta (Linnaeus, 1767)

Z. carniolica (Scopoli, 1763)

Z. loti ([Denis & Schiff.], 1775)

Z. osterodensis Reiss, 1921

Z. viciae ([Denis & Schiff.], 1775)

Z. ephialtes (Linnaeus, 1767)

Z. angelicae Ochsenheimer, 1808

Z. filipendulae (Linnaeus, 1758)

Z. lonicerae (Scheven, 1777)

SESIOIDEA

47. BRACHODIDAE

***Brachodes* Guenée, 1845**

B. appendiculata (Esper, 1783)

B. nana (Treitschke, 1834)

B. pumila (Ochsenheimer, 1808)

48. SESIIDAE

Tinthiinae

Tinthiini

***Tinthia* Walker, 1865**

T. tineiformis (Esper, 1789)

T. brosisiformis (Hübner, 1813)

Pennisetiini

***Pennisetia* Dehne, 1850**

P. hylaeiformis (Laspeyres, 1801)

Sesiinae

Sesiini

***Sesia* Fabricius, 1775**

S. apiformis (Clerck, 1759)

Paranthrenini

Paranthrene Hübner, 1819

- P. tabaniformis* (Rottemburg, 1775)
P. insolita polonica Schnaider, 1939

Synanthedonini

Synanthedon Hübner, 1819

- S. spheciformis* ([Denis & Schiff., 1775)
S. stomoxiformis (Hübner, 1790)
S. mesiaeformis (Herrich-Schäffer, 1846)
S. culiciformis (Linnaeus, 1758)
S. formicaeformis (Esper, 1783)
S. adrenaeformis (Laspeyres, 1801)
S. melliniformis (Laspeyres, 1801)
S. vespiformis (Linnaeus, 1761)
S. myopaeformis (Borkhausen, 1789)
S. conopiformis (Esper, 1782)
S. tipuliformis (Clerck, 1759)
S. cephiformis (Ochsenheimer, 1808)
S. loranthi (Králicek, 1966)
S. spuleri (Fuchs, 1908)

Bembecia Hübner, 1819

- B. ichneumoniformis* ([Denis & Schiff.], 1775)
B. albanensis (Rebel, 1918)
B. scopigera (Scopoli, 1763)
B. megillaeformis (Hübner, 1813)
B. puella Laštuvka, 1989
B. uroceriformis (Treitschke, 1834)

Synansphecica Capuse, 1973

- S. triannuliformis* (Freyer, 1845)
S. muscaeformis (Esper, 1783)
S. affinis (Staudinger, 1856)

Chamaesphecica Spuler, 1910

- Ch. anatolica* Schwingenschuss, 1938
Ch. aerifrons (Zeller, 1847)
Ch. nigrifrons (Le Cerf, 1911)
Ch. alysoniformis (Herrich-Schäffer, 1846)
Ch. chalciformis (Esper, 1804)
Ch. colpiformis (Staudinger, 1856)
Ch. annellata (Zeller, 1847)
Ch. dumonti Le Cerf, 1922
Ch. masariformis (Ochsenheimer, 1808)
Ch. bibioniformis (Esper, 1800)
Ch. astatiformis (Herrich-Schäffer, 1846)
Ch. euceraeformis (Ochsenheimer, 1816)
Ch. palustris Kautz, 1927
Ch. tenthrediniformis ([Denis & Schiff.], 1775)
Ch. empiformis (Esper, 1783)
Ch. hungarica (Tomala, 1901)
Ch. crassicornis Bartel, 1912
Ch. leucopsiformis (Esper, 1800)

COSSOIDEA

49. COSSIDAE

Cossinae

Cossus Fabricius, 1794

- C. cossus* (Linnaeus, 1758)
Lamellocossus Daniel, 1956
L. terebrus ([Denis & Schiff.], 1775)
Parahypopta Daniel, 1961
P. caestrum (Hübner, 1808)
Catopta Staudinger, 1899
C. thrips (Hübner, 1818)
Dyspessa Hübner, 1820
D. ulula (Borkhausen, 1790)
Zeuzerinae
Zeuzera Latreille, 1804
Z. pyrina (Linnaeus, 1761)
Phragmataecia Newman, 1850
Ph. castaneae (Hübner, 1790)

TORTRICOIDEA

50. TORTRICIDAE

Tortricinae

Cochylini

Phtheochroa Stephens, 1829

- Ph. inopiana* (Haworth, 1811)
Ph. schreibersiana (Frölich, 1828)
Ph. pulvillana (Herrich-Schäffer, 1851)
Ph. sodaliana (Haworth, 1811)
Ph. fulvicinctana (Constant, 1893)
Ph. procerana (Lederer, 1853)
Ph. purana (Guenée, 1845)
Ph. duponchelana (Duponchel, 1843)
Ph. annae Huemer, 1990

Hysterophora Obratzsov, 1944

- H. maculosana* (Haworth, 1811)
Cochylimorpha Razowski, 1959
C. hilarana (Herrich-Schäffer, 1851)
C. jaculana (Snellen, 1883)
C. clavana (Constant, 1888)
C. elongana (Fischer von Röslerstamm, 1839)
C. woliniana (Schleich, 1868)
C. obliquana (Eversmann, 1844)
C. jucundana (Treitschke, 1835)
C. straminea (Haworth, 1811)
C. alternana (Stephens, 1834)

Phalonidia Le Marchand, 1933

- Ph. gilvicomana* (Zeller, 1847)
Ph. curvistrigana (Stainton, 1859)
Ph. manniana (Fischer von Röslerstamm, 1839)
Ph. affinitana (Douglas, 1846)
Ph. albipalpata (Zeller, 1847)
Ph. contractana (Zeller, 1847)
Gynnidomorpha Turner, 1967
G. luridana (Gregson, 1870)
G. vectisana (Humpreys & Westwood, 1845)
G. permixtana ([Denis & Schiff.], 1775)

Agapeta Hübner, 1825

- A. hamana* (Linnaeus, 1758)
A. zoegana (Linnaeus, 1767)

Fulvoclysia Obraztsov, 1943*F. nermiae* Kocak, 1982**Eugnota Hübner, 1825***E. lathoniana* (Hübner, 1800)*E. magnificana* (Rebel, 1914)**Prochlidonia Razowski, 1960***P. amiantana* (Hübner, 1799)**Eupoecilia Stephens, 1829***E. angustana* (Hübner, 1799)*E. ambiguella* (Hübner, 1796)**Aethes Billberg, 1820***A. hartmanniana* (Clerck, 1758)*A. piercei* (Obraztsov, 1952)*A. williana* (Brahm, 1791)*A. margarotana* (Duponchel, 1836)*A. moribundana* (Staudinger, 1859)*A. nefandana* (Kennel, 1899)*A. triangulana* (Treitschke, 1835)*A. rutilana* (Hübner, 1817)*A. smeathmanniana* (Fabricius, 1781)*A. tessarana* ([Denis & Schiff.], 1775)*A. sanguinana* (Treitschke, 1830)*A. dilucidana* (Stephens, 1852)*A. flagellana* (Duponchel, 1836)*A. beatricella* (Walsingham, 1808)*A. vicinana* (Mann, 1859)*A. francillana* (Fabricius, 1794)*A. bilbaensis* (Rössler, 1877)*A. tornella* (Walsingham, 1898)*A. cnicana* (Westwood, 1854)*A. rubigana* (Treitschke, 1830)*A. kindermanniana* (Treitschke, 1830)**Cochylidia Obraztsov, 1956***C. rupicola* (Curtis, 1834)*C. subroseana* (Haworth, 1811)*C. richteriana* (Fischer von Röslerstamm, 1837)*C. moguntiana* (Rössler, 1864)*C. heydeniana* (Herrich-Schäffer, 1851)*C. implicatana* (Wocke, 1856)**Diceratura Djakonov, 1929***D. roseofasciana* (Mann, 1855)*D. ostrinana* (Guenée, 1845)**Cochylis Treitschke, 1830***C. roseana* (Haworth, 1811)*C. flaviciliana* (Westwood, 1854)*C. epilinana* Duponchel, 1842*C. hybridella* (Hübner, 1813)*C. salebrana* (Mann, 1862)*C. dubitana* (Hübner, 1799)*C. atricapitana* (Stephens, 1852)*C. pallidana* Zeller, 1847*C. posterana* Zeller, 1847**Cryptocochylis Razowski, 1960***C. conjunctana* (Mann, 1864)**Falseuncaria Obraztsov & Swatschek, 1958***F. degreyana* (McLachlan, 1869)*F. ruficiliana* (Haworth, 1811)**Tortricini****Spatalistis Meyrick, 1907***S. bifasciana* (Hübner, 1787)**Tortrix Linnaeus, 1758***T. viridana* Linnaeus, 1758**Aleimma Hübner, 1825***A. loeflingiana* (Linnaeus, 1758)**Acleris Hübner, 1825***A. holmiana* (Linnaeus, 1758)*A. forsskaleana* (Linnaeus, 1758)*A. bergmanniana* (Linnaeus, 1758)*A. sparsana* ([Denis & Schiff.], 1775)*A. rhombana* ([Denis & Schiff.], 1775)*A. emargana* (Fabricius, 1775)*A. schalleriana* (Linnaeus, 1761)*A. lorquiniana* (Duponchel, 1835)*A. umbrana* (Hübner, 1799)*A. cristana* ([Denis & Schiff.], 1775)*A. variegana* ([Denis & Schiff.], 1775)*A. shepherdana* (Stephens, 1852)*A. hastiana* (Linnaeus, 1775)*A. hippophaeana* (Heyden, 1865)*A. permutana* (Duponchel, 1836)*A. scabrana* ([Denis & Schiff.], 1775)*A. ferrugana* ([Denis & Schiff.], 1775)*A. notana* (Donovan, 1806)*A. quercinana* (Zeller, 1849)*A. logiana* (Clerck, 1759)*A. roscidana* (Hübner, 1799)*A. literana* (Linnaeus, 1758)*A. lipsiana* ([Denis & Schiff.], 1775)*A. rufana* ([Denis & Schiff.], 1775)*A. fimbriana* (Thunberg, 1791)**Cnephasiini****Xerocnephasia Leraut, 1979***X. rigana* (Sodoffsky, 1829)**Neosphaleroptera Réal, 1953***N. nubilana* (Hübner, 1799)**Oporopsamma Gozmány, 1954***O. wertheimsteini* (Rebel, 1913)**Doloploca Hübner, 1825***D. punctulana* ([Denis & Schiff.], 1775)**Tortricodes Guenée, 1845***T. alternella* ([Denis & Schiff.], 1775)**Eana Billberg, 1820***E. osseana* (Scopoli, 1763)*E. argentana* (Clerck, 1759)*E. canescana* (Guenée, 1845)*E. hungariae* Razowski, 1958*E. incanana* (Stephens, 1852)*E. derivana* (La Harpe, 1858)

Cnephasia Curtis, 1826

- C. incertana* (Treitschke, 1835)
C. abrasana (Duponchel, 1843)
C. stephensiana (Doubleday, 1849)
C. alticolana (Herrich-Schäffer, 1851)
C. asseclana ([Denis & Schiff.], 1775)
C. pasiuana (Hübner, 1799)
C. genitalana Pierce & Metcalfe, 1922
C. communana (Herrich-Schäffer, 1851)
C. cupressivorana (Staudinger, 1871)
C. oxyacanthana (Herrich-Schäffer, 1851)
C. chrysantheana (Duponchel, 1843)
C. ecullyana Réal, 1951

Sparganothini**Sparganothis Hübner, 1825**

- S. pilleriana* ([Denis & Schiff.], 1775)

Euliini**Eulia Hübner, 1825**

- E. ministrana* (Linnaeus, 1758)
Pseudargyrotoza Obraztsov, 1954
P. conwagana (Fabricius, 1775)

Ramapesiini**Epagoge Hübner, 1825**

- E. grotiana* (Fabricius, 1781)

Paramesia Stephens, 1829

- P. gnomana* (Clerck, 1759)

Periclepsis Bradley, 1977

- P. cinctana* ([Denis & Schioffermüller], 1775)

Philedone Hübner, 1825

- Ph. gerningana* (Denis & Schiff.], 1775)

Pseudeulia Obraztsov, 1954

- P. asinana* (Hübner, 1799)

Capua Stephens, 1834

- C. vulgana* (Frölich, 1828)

Philedonides Obraztsov, 1954

- Ph. lunana* (Thunberg, 1784)

- Ph. rhombicana* (Herrich-Schäffer, 1851)

Archipini**Archips Hübner, 1825**

- A. oporana* (Linnaeus, 1758)
A. podana (Scopoli, 1763)
A. crataegana (Hübner, 1799)
A. xylosteana (Linnaeus, 1758)
A. rosana (Linnaeus, 1758)

Choristoneura Lederer, 1859

- Ch. diversana* (Hübner, 1817)
Ch. murinana (Hübner, 1799)
Ch. hebenstreitella (Müller, 1764)

Argyrotaenia Stephens, 1852

- A. ljungiana* (Thunberg, 1797)

Ptycholomoides Obraztsov, 1954

- P. aeriferana* (Herrich-Schäffer, 1851)

Ptycholoma Stephens, 1829

- P. lecheana* (Linnaeus, 1758)

Pandemis Hübner, 1825

- P. corylana* (Fabricius, 1794)
P. cerasana (Hübner, 1786)
P. heparana ([Denis & Schiff.], 1775)
P. dumetana (Treitschke, 1835)

Syndemis Hübner, 1825

- S. musculana* (Hübner, 1799)

Lozotaenia Stephens, 1829

- L. forsterana* (Fabricius, 1781)

Aphelia Hübner, 1825

- A. paleana* (Hübner, 1793)
A. ochreana (Hübner, 1799)
A. viburnana ([Denis & Schiff.], 1775)

Dichelia Guenée, 1845

- D. histrionana* (Frölich, 1828)

Clepsia Guenée, 1845

- C. rolandriana* (Linnaeus, 1758)
C. steineriana (Hübner, 1799)
C. senecionana (Hübner, 1819)
C. rurinana (Linnaeus, 1758)
C. spectrana (Treitschke, 1830)
C. pallidana (Fabricius, 1776)
C. consimilana (Hübner, 1817)

Adoxophyes Meyrick, 1881

- A. orana* (Fischer von Röslerstamm, 1834)

Chlidanotinae**Olindia Guenée, 1845**

- O. schumacherana* (Fabricius, 1787)

Isotrias Meyrick, 1895

- I. hybridana* (Hübner, 1817)
I. rectifasciana (Haworth, 1811)

Olethreutinae**Bactrini****Bactra Stephens, 1834**

- B. lancealana* (Hübner, 1799)
B. furfurana (Haworth, 1811)
B. lacteana (Caradja, 1916)
B. robustana (Christoph, 1872)

Endotheniini**Endothenia Stephens, 1852**

- E. gentianaeana* (Hübner, 1799)
E. oblongana (Haworth, 1811)
E. marginana (Haworth, 1811)
E. ustulana (Haworth, 1811)
E. lapideana (Herrich-Schäffer, 1851)
E. nigricostana (Haworth, 1811)
E. quadrimaculana (Haworth, 1811)
E. sororiana (Herrich-Schäffer, 1850)

Olethreutini

Eudemis Hübner, 1825

- E. porphyrana* (Hübner, 1799)
E. profundana ([Denis & Schiff.], 1775)

Aterpia Guenée, 1845

- A. corticana* ([Denis & Schiff.], 1775)

Selenodes Guenée, 1845

- S. karelica* (Tengström, 1875)

Pseudosciaphila Obratzsov, 1966

- P. branderiana* (Linnaeus, 1758)

Apotomis Hübner, 1825

- A. semifasciana* (Haworth, 1811)
A. lineana ([Denis & Schiff.], 1775)
A. inudana ([Denis & Schiff.], 1775)
A. turbidana (Hübner, 1825)
A. betuletana (Haworth, 1811)
A. capreana (Hübner, 1817)
A. sororculana (Zetterstedt, 1839)
A. sauciana (Frölich, 1828)

Orthotaenia Stephens, 1829

- O. undulana* ([Denis & Schiff.], 1775)

Hedya Hübner, 1825

- H. salicella* (Linnaeus, 1758)
H. nubiferana (Haworth, 1811)
H. pruniana (Hübner, 1799)
H. dimidiana (Clerck, 1759)
H. ochroleucana (Frölich, 1828)

Celypha Hübner, 1825

- C. rufana* (Scopoli, 1763)
C. striana ([Denis & Schiff.], 1775)
C. rurestrana (Duponchel, 1843)
C. capreolana (Herrich-Schäffer, 1851)
C. flavipalpana (Herrich-Schäffer, 1851)
C. woodiana (Barrett, 1882)
C. cespitana (Hübner, 1817)
C. lacunana ([Denis & Schiff.], 1775)
C. siderana (Treitschke, 1835)
C. rivulana (Scopoli, 1763)
C. doubledayana (Barrett, 1872)

Phiaris Hübner, 1825

- Ph. umbrosana* (Freyer, 1842)
Ph. obsoletana (Zetterstedt, 1839)
Ph. stibiana (Guenée, 1845)
Ph. scoriana (Guenée, 1845)

Capricornia Obratzsov, 1960

- C. boisduvaliana* (Duponchel, 1836)

Pristerognatha Obratzsov, 1960

- P. penthinana* (Guenée, 1845)

Cymolomia Lederer, 1859

- C. hartigiana* (Saxesen, 1840)

Olethreutes Hübner, 1822

- O. arcuella* (Clerck, 1759)

Piniphila Falkovitsh, 1962

- P. bifasciana* (Haworth, 1811)

Pseudohermenias Obratzsov, 1960

- P. abietana* (Fabricius, 1787)

Pelatea Guenée, 1845

- P. klugiana* (Freyer, 1834)

Lobesiini

Lobesia Guenée, 1845

- L. euphorbiana* (Freyer, 1842)
L. botrana ([Denis & Schiff.], 1775)
L. abscisana (Doubleday, 1849)
L. reliquana (Hübner, 1825)
L. bicinctana (Duponchel, 1844)
L. artemisiana (Zeller, 1847)
L. confinitana (Staudinger, 1870)

Eucosmini

Eriopsela Guenée, 1845

- E. quadrana* (Hübner, 1813)

Thiodia Hübner, 1825

- Th. torridana* (Lederer, 1859)
Th. lerneana Treitschke, 1835
Th. citrana (Staudinger, 1871)
Th. trochilana (Frölich, 1828)

Rhopobota Lederer, 1859

- Rh. myrtilana* (Humphreys & Westwood, 1845)
Rh. stagnana ([Denis & Schiff.], 1775)
Rh. naevana (Hübner, 1817)

Spilonota Stephens, 1829

- S. ocellana* ([Denis & Schiff.], 1775)

- S. laricana* (Heinemann, 1863)

Gibberifera Obratzsov, 1946

- G. simplana* (Fischer von Röslerstamm, 1836)

Epinotia Hübner, 1825

- E. sordidana* (Hübner, 1824)
E. trigonella (Linnaeus, 1758)
E. brunnichiana (Linnaeus, 1767)
E. maculana (Fabricius, 1775)
E. solandriana (Linnaeus, 1758)
E. abbreviana (Fabricius, 1794)
E. festivana (Hübner, 1799)
E. granitana (Herrich-Schäffer, 1851)
E. signatana (Douglas, 1845)
E. cruciana (Linnaeus, 1761)
E. immundana (Fischer von Röslerstamm, 1839)
E. thapsiana (Zeller, 1847)
E. crenana (Hübner, 1799)
E. kochiana (Herrich-Schäffer, 1851)
E. nanana (Treitschke, 1835)
E. huebneriana Kocak, 1980
ustulana Hübner, 1813
E. demarniana (Fischer von Röslerstamm, 1840)
E. subocellana (Donovan, 1806)
E. tetraquatrana (Haworth, 1811)
E. pygmaeana (Hübner, 1799)
E. tenerana ([Denis & Schiff.], 1775)
E. ramella (Linnaeus, 1758)
E. nigricana (Herrich-Schäffer, 1851)

E. rubiginosana (Herrich-Schäffer, 1851)
E. pusillana (Peyerimhoff, 1863)
E. tedella (Clerck, 1759)
E. bilunana (Haworth, 1811)
E. nisella (Clerck, 1759)
E. hungaricana (Herrich-Schäffer, 1851)
Zeiraphera Treitschke, 1829
Z. griseana (Hübner, 1799)
Z. rufimitrana (Herrich-Schäffer, 1851)
Z. isertana (Fabricius, 1794)
Crociosema Zeller, 1847
C. plebejana Zeller, 1847
Phaneta Stephens, 1852
Ph. pauperana (Duponchel, 1843)
Pelochrista Lederer, 1859
P. decolorana (Freyer, 1842)
P. caecimaculana (Hübner, 1799)
P. mollitana (Zeller, 1847)
P. modicana (Zeller, 1847)
P. subtiliana (Jäckh, 1960)
P. infidana (Hübner, 1824)
P. latericana (Rebel, 1919)
P. hepatariana (Herrich-Schäffer, 1851)
P. arabescana (Eversmann, 1844)
Eucosma Hübner, 1823
E. obumbratana (Lienig & Zeller, 1846)
E. cumulana (Guenée, 1845)
E. cana (Haworth, 1811)
E. hohenwartiana ([Denis & Schiff.], 1775)
E. jaceana (Herrich-Schäffer, 1851)
E. fulvana (Stephens, 1834)
E. conformana (Mann, 1872)
E. balatonana (Osthelder, 1937)
E. campoliliana ([Denis & Schiff.], 1775)
E. aemulana (Schläger, 1849)
E. lacteana (Treitschke, 1835)
E. albidulana (Herrich-Schäffer, 1851)
E. fervidana (Zeller, 1847)
E. metzneriana (Treitschke, 1830)
E. tundrana (Kennel, 1900)
E. messingiana (Fischer von Röslerstamm, 1837)
E. wimmerana (Treitschke, 1835)
E. conterminana (Guenée, 1845)
E. aspidiscana (Hübner, 1817)
E. pupillana (Clerck, 1759)
E. lugubrana (Treitschke, 1830)
Epibactra Ragonot, 1894
E. sareptana (Herrich-Schäffer, 1861)
Gyponoma Meyrick, 1895
G. minutana (Hübner, 1799)
G. dealbana (Frölich, 1828)
G. oppressana (Treitschke, 1835)
G. sociana (Haworth, 1811)
G. nitidulana (Lienig & Zeller, 1846)
G. aceriana (Duponchel, 1843)

Epiblema Hübner, 1825
E. sticticana (Fabricius, 1794)
E. scutulana ([Denis & Schiff.], 1775)
E. cnicicolana (Zeller, 1847)
E. foenella (Linnaeus, 1758)
E. junctana (Herrich-Schäffer, 1856)
E. hepaticana (Treitschke, 1835)
E. turbidana (Treitschke, 1835)
E. grandaevana (Lienig & Zeller, 1846)
E. graphana (Treitschke, 1835)
E. mendiculana (Treitschke, 1835)
E. similana ([Denis & Schiff.], 1775)
E. obscurana (Herrich-Schäffer, 1851)
E. praefractana (Kennel, 1901)
Notocelia Hübner, 1825
N. cynosbatella (Linnaeus, 1758)
N. uddmanniana (Linnaeus, 1758)
N. roborana ([Denis & Schiff.], 1775)
N. incarnatana (Hübner, 1800)
N. trimaculana (Haworth, 1811)
Blastesthia Obratzov, 1960
B. turionella (Linnaeus, 1758)
Retinia Guenée, 1845
R. resinella (Linnaeus, 1758)
Gravitarata Obratzov, 1946
G. margarotana (Heinemann, 1863)
Rhyacionia Hübner, 1825
Rh. buoliana ([Denis & Schiff.], 1775)
Rh. pinicolana (Doubleday, 1849)
Rh. piniana (Herrich-Schäffer, 1851)
Eucosmomorpha Obratzov, 1951
E. albersana (Hübner, 1813)
Enarmonia Hübner, 1826
E. formosana (Scopoli, 1763)
Ancylis Hübner, 1825
A. uncella ([Denis & Schiff.], 1775)
A. laetana (Fabricius, 1775)
A. obtusana (Haworth, 1811)
A. comptana (Frölich, 1828)
A. upupana (Treitschke, 1835)
A. geminana (Donovan, 1806)
A. subarcuana (Douglas, 1847)
inornatana (Herrich-Schäffer, 1851)
A. diminutana (Haworth, 1811)
A. selenana (Guenée, 1845)
A. unculana (Haworth, 1811)
A. apicella ([Denis & Schiff.], 1775)
A. poludana Barrett, 1886
A. badiana ([Denis & Schiff.], 1775)
A. achatana ([Denis & Schiff.], 1775)
A. mitterbacheriana ([Denis & Schiff.], 1775)
A. tineana (Hübner, 1799)

Grapholitini

Cydia Hübner, 1825

- C. fissana* (Frölich, 1828)
- C. compositella* (Fabricius, 1775)
- C. delineaana* (Walker, 1863)
- C. pallifrontana* (Lienig & Zeller, 1846)
- C. difficilana* (Walsingham, 1900)
- C. coronillana* (Lienig & Zeller,
- C. caecana* (Schläger, 1847)
- C. discretana* (Wocke, 1861)
- C. gemmiferana* (Treitschke, 1835)
- C. larseni* (Rebel, 1903)
- C. nebritana* (Treitschke, 1830)
- C. jungiella* (Linnaeus, 1761)
- C. lathyrana* (Hübner, 1822)
- C. orobana* (Treitschke, 1830)
- C. funebrana* (Treitschke, 1835)
- C. tenebrosana* (Duponchel, 1843)
- C. janthinana* (Duponchel, 1843)
- C. lobarzewskii* (Nowicki, 1860)
- C. molesta* (Busck, 1916)
- C. nigricana* (Fabricius, 1794)
- C. oxytropidis* (Martini, 1912)
- C. succedana* ([Denis & Schiff.], 1775)
- C. medicaginis* (Kuznetsov, 1962)
- C. microgrammana* (Guenée, 1845)
- C. duplicana* (Zetterstedt, 1839)
- C. illutana* (Herrich-Schäffer, 1851)
- C. conicolana* (Heylaerts, 1874)
- C. corollana* (Hübner, 1823)
- C. coniferana* (Saxesen, 1840)
- C. cosmophorana* (Treitschke, 1835)
- C. strobilella* (Linnaeus, 1758)
- C. pactolana* (Zeller, 1840)
- C. pomonella* (Linnaeus, 1758)
- C. zebeana* (Ratzenburg, 1840)
- C. pyrivora* (Danilevsky, 1947)
- C. servillana* (Duponchel, 1836)
- C. exquisitana* (Rebel, 1889)
- C. leguminana* (Lienig & Zeller, 1846)
- C. splendana* (Hübner, 1799)
- C. fagiglandana* (Zeller, 1841)
- C. amplana* (Hübner, 1800)
- C. inquinatana* (Hübner, 1800)

Selania Stephens, 1834

- S. leplastriana* (Curtis, 1831)

Lathronympha Meyrick, 1926

- L. strigana* (Fabricius, 1775)

Pammene Hübner, 1825

- P. aurana* (Fabricius, 1775)
- P. gallicana* (Guenée, 1845)
- P. querceti* Gozmány, 1957
- P. fasciana* (Linnaeus, 1761)
- P. splendidulana* (Guenée, 1845)
- P. insulana* (Guenée, 1845)

- P. ignorata* Kuznetsov, 1968

- P. gallicolana* (Lienig & Zeller, 1846)

- P. inquilina* T. Fletcher, 1938

- P. suspectana* (Lienig & Zeller, 1846)

- P. albuginana* (Guenée, 1845)

- P. obscurana* (Stephens, 1834)

- P. rhediella* (Clerck, 1759)

- P. spiniana* (Duponchel, 1843)

- P. trauniana* ([Denis & Schiff.], 1775)

- P. christophana* (Möschler, 1862)

- P. regiana* (Zeller, 1849)

- P. aurita* Razowski, 1991

- P. ochsenheimeriana* (Lienig & Zeller, 1846)

- P. germana* (Hübner, 1799)

Strophedra Herrich-Schäffer, 1853

- S. weirana* (Douglas, 1850)

- S. nitidana* (Fabricius, 1794)

Dichrorampha Guenée, 1845

- D. gruneriana* (Herrich-Schäffer, 1851)

- D. podoliensis* (Toll, 1942)

- D. plumbana* (Scopoli, 1763)

- D. aeratana* (Pierce & Metcalfe, 1915)

- D. cacaleana* (Herrich-Schäffer, 1851)

- D. consortana* (Stephens, 1852)

- D. acuminatana* (Lienig & Zeller, 1846)

- D. simplicana* (Haworth, 1811)

- D. sequana* (Hübner, 1799)

- D. heegerana* (Duponchel, 1843)

- D. senectana* Guenée, 1845

- D. gueneana* Obratsov, 1953

- D. flavidorsana* Knaggs, 1867

- D. alpinana* (Treitschke, 1830)

- D. petiverella* (Linnaeus, 1758)

- D. obscuratana* (Wolff, 1955)

- D. cinerosana* (Herrich-Schäffer, 1851)

- D. montanana* (Duponchel, 1843)

- D. agilana* (Tengström, 1848)

- D. distinctana* (Heinemann, 1863)

CHOREUTOIDEA

51. CHOREUTIDAE

Millierinae

Millieria Ragonot, 1874

- M. dolosalis* (Heydenreich, 1851)

CHOREUTINAE

Anthophila Haworth, 1811

- A. fabriciana* (Linnaeus, 1767)

Prochoreutis Diakonoff & Heppner, 1980

- P. myllerana* (Fabricius, 1794)

- P. sehestediana* (Fabricius, 1776)

- P. stellaris* (Zeller, 1847)

Tebenna Billberg, 1820

- T. bjerckandrella* (Thunberg, 1784)

- T. micalis* (Mann, 1857)

Choreutis Hübner, 1825*Ch. pariana* (Clerck, 1759)

URODOIDEA

52. URODIDAE**Wockia Heinemann, 1870***W. asperipunctella* (Bruand, 1851)

SCHRECKENSTEINIOIDEA

53. SCHRECKENSTEINIIDAE**Schreckensteinia Hübner, 1825***Sch. festaliella* (Hübner, 1819)

EPERMENIOIDEA

54. EPERMENIIDAE**Epermenia Hübner, 1824***E. insecurella* (Stainton, 1849)*E. strictella* (Wocke, 1867)*E. aequidentella* (E. Hofmann, 1867)*E. chaerophyllella* (Goeze, 1783)*E. illigerella* (Hübner, 1813)*E. petrusella* (Heylaerts, 1883)*E. pontificella* (Hübner, 1796)**Ochromolopis Hübner, 1825***O. ictella* (Hübner, 1813)

ALUCITOIDEA

55. ALUCITIDAE**Alucita Linnaeus, 1758***A. cymatodactyla* Zeller, 1852*A. hexadactyla* Linnaeus, 1758*A. huebneri* Wallengren, 1859*A. grammodactyla* Zeller, 1841*A. desmodactyla* Zeller, 1847**Pteropteryx Hannemann, 1959***P. dodecadactyla* Hübner, 1813

PTEROPHOROIDEA

56. PTEROPHORIDAE

PTEROPHORINAE

Pterophorini**Pterophorus Geoffroy, 1762***P. ischnodactylus* (Treitschke, 1835)*P. pentadactylus* (Linnaeus, 1758)**Merrifieldia Tutt, 1905***M. baliodactyla* (Zeller, 1841)*M. malacadactyla* (Zeller, 1847)

transdanubinus (Fazekas, 1986)

M. leucodactyla ([Denis & Schiff.], 1775)*M. tridactyla* (Linnaeus, 1758)**Wheeleria Tutt, 1905***W. obsoleta* (Zeller, 1841)**Porritia Tutt, 1905***P. galactodactyla* ([Denis & Schiff.], 1775)**Calyciphora Kasy, 1960***C. albodactyla* (Fabricius, 1794)

xanthodactylus auct. nec (Treitschke, 1833)

xerodactylus (Zeller, 1841)

C. nephelodactyla (Eversmann, 1844)*C. xanthodactyla* (Treitschke, 1833)

klimeschi Kasy, 1960

Oidaematophorini**Pselnophorus Wallengren, 1881***P. heterodactylus* (Müller, 1764)

brachydactyla Kollar, 1832

Emmelina Tutt, 1905*E. monodactyla* (Linnaeus, 1758)*E. argoteles* (Meyrick, 1922)

jezonicus (Matsumura, 1931)

pseudojezonica Derra, 1987

Adaina Tutt, 1905*A. microdactyla* (Hübner, 1813)**Hellinsia Tutt, 1905***H. tephrodactyla* (Hübner, 1813)*H. didactylites* (Ström, 1783)

scarodactyla (Hübner, 1813)

H. distincta (Herrich-Schäffer, 1855)*H. lienigiana* (Zeller, 1852)

septodactyla (Treitschke, 1833)

H. osteodactyla (Zeller, 1841)*H. carphodactyla* (Hübner, 1813)*H. inulae* (Zeller, 1852)**Oidaematophorus Wallengren, 1862***O. constantii* (Ragonot, 1875)*O. lithodactyla* (Treitschke, 1833)

AGDISTINAE

Agdistis Hübner, [1825] 1816*A. heydeni* (Zeller, 1852)*A. adactyla* Hübner, [1819] 1796*A. intermedia* Caradja, 1920

hungarica Amsel, 1955

A. tamaricis (Zeller, 1847)

PLATYPTILIINAE

Platyptilia Hübner, [1825]*P. gonodactyla* ([Denis & Schiff.], 1775)? [*P. calodactyla*] ([Denis & Schiff.], 1775)^[14]*P. nemoralis* Zeller, 1841*P. farfarella* Zeller, 1867*P. tesseradactyla* (Linnaeus, 1761)**Buszkoiana Kocak, 1981***B. capnodactyla* (Zeller, 1841)**Gillmeria Tutt, 1905***G. pallidactyla* (Haworth, 1811)*G. tetradactyla* (Linnaeus, 1758)

ochrodactyla ([Denis & Schiff.], 1775)

G. miantodactyla (Zeller, 1841)**Amblyptilia Hübner, [1825] 1816**

A. acanthadactyla (Hübner, [1813] 1796)
A. punctidactyla (Haworth, 1811)
 cosmodactyla Hübner, 1819
Stenoptilia Hübner, [1825] 1816
S. pterodactyla (Linnaeus, 1761)
S. stigmatoides Sutter & Skyva, 1992
S. stigmatodactyla (Zeller, 1852)
S. bipunctidactyla (Scopoli, 1763)
S. annadactyla Sutter, 1988
S. gratiolae Gibeaux & Nel, 1990
S. pelidnodactyla (Stein, 1837)
S. coprodactyla (Stainton, 1851)
 ?[*S. graphodactyla* (Treitscke, 1833)]
S. zophodactyla (Duponchel, 1840)
S. pneumonanthes (Büttner, 1880)
Cnaemidophorus Wallengren, 1859
C. rhododactylus ([Denis & Schiff.], 1775)
Marasmarcha Meyrick, 1886
M. lunaedactyla (Haworth, 1811)
Oxyptilus Zeller, 1841
O. pilosellae (Zeller, 1841)
O. parvidactylus (Haworth, 1811)
O. chrysodactylus ([Denis & Schiff.], 1775)
Crombrugghia Tutt, 1906
C. distans (Zeller, 1847)
C. tristis (Zeller, 1841)
Geina Tutt, 1906
G. didactyla (Linnaeus, 1758)
Capperia Tutt, 1905
C. britanniodactyla (Gregson, 1869)
C. celeusi (Frey, 1886)
C. trichodactyla ([Denis & Schiff.], 1775)
Stangeia Tutt, 1906
S. siceliota (Zeller, 1847)

COPROMORPHOIDEA

57. CARPOSINIDAE

Carposina Herrich-Schäffer, 1853
C. scirrhosella Herrich-Schäffer, 1854
C. berberidella Herrich-Schäffer, 1854

THYRIDOIDEA

58. THYRIDIDAE

Thyris Laspeyres, 1803
Th. fenestrella (Scopoli, 1763)
 ? ssp. *seminigra* Issekutz, 1953

PYRALOIDEA

59. PYRALIDAE

GALLERIINAE

Tirathabini

Aphomia Hübner, 1825
A. sociella (Linnaeus, 1758)
A. foedella (Zeller, 1839)
A. zelleri Joannis, 1932

Lamoria Walker, 1863

L. anella ([Denis & Schiff.], 1775)
Paralipsa Butler, 1879
P. gularis (Zeller, 1877)

Galleriini

Achroia Hübner, 1819
A. grisella (Fabricius, 1794)
Galleria Fabricius, 1798
G. mellonella (Linnaeus, 1758)

Pyralinae

Pyralini

Synaphe Hübner, 1825
S. moldavica (Esper, 1794)
S. bombycalis ([Denis & Schiff.], 1775)
S. antennalis (Fabricius, 1794)
S. punctalis (Fabricius, 1775)
Pyralis Linnaeus, 1758
P. regalis ([Denis & Schiff.], 1775)
P. farinalis (Linnaeus, 1758)
P. perversalis (Herrich-Schäffer, 1849)
Aglossa Latreille, 1796
A. signicostalis Staudinger, 1871
A. caprealis (Hübner, 1809)
A. pinguinalis (Linnaeus, 1758)
Actenia Guenée, 1854
A. brunnealis (Treitschke, 1829)
A. honestalis (Treitschke, 1829)
Hypsopygia Hübner, 1825
H. costalis (Fabricius, 1775)
Herculia Walker, 1859
H. fulvociliialis (Duponchel, 1834)
H. incarnatalis (Zeller, 1847)
H. rubidalis ([Denis & Schiff.], 1775)
Orthopygia Ragonot, 1890
O. glaucinalis (Linnaeus, 1758)

Endotrichini

Endotricha Zeller, 1847
E. flammealis ([Denis & Schiff.], 1775)

Phycitinae

Cryptoblabini

Cryptoblabes Zeller, 1848
C. bistriga (Haworth, 1811)

Phycitini

Trachonitis Zeller, 1848
T. cristella ([Denis & Schiff.], 1775)
Salebriopsis Hannemann, 1965
S. albicilla (Herrich-Schäffer, 1849)
Elegia Ragonot, 1887
E. fallax (Staudinger, 1881)
E. similella (Zincken, 1818)

Ortholepis Ragonot, 1887*O. betulae* (Goeze, 1778)**Pyla Grote, 1882***P. fusca* (Haworth, 1811)**Pempeliella Caradja, 1916***P. ornata* ([Denis & Schiff.], 1775)*P. dilutella* ([Denis & Schiff.], 1775)*P. sororiella* (Zeller, 1839)**Catastia Hübner, 1825***C. marginea* ([Denis & Schiff.], 1775)**Khorassania Amsel, 1951***Kh. compositella* (Treitschke, 1835)**Serrulacera Amsel, 1955***S. serraticornella* (Zeller, 1839)*gregella* (Eversmann, 1844)**Sciota Hulst, 1888***S. fumella* (Eversmann, 1844)*S. rhenella* (Zincken, 1818)*S. hostilis* (Stephens, 1834)*? ssp. betuleti* Gozmány, 1953*S. adelphella* (Fischer von Röslerstamm, 1836)**Selagia Hübner, 1825***S. argyrella* ([Denis & Schiff.], 1775)*S. spadicella* (Hübner, 1796)**Pima Hulst, 1888***P. boisduvaliella* (Guenée, 1845)**Etiella Zeller, 1839***E. zinckenella* (Treitschke, 1832)**Oncocera Stephens, 1829***O. semirubella* (Scopoli, 1763)*O. faecella* (Zeller, 1839)*O. combustella* (Herrich-Schäffer, 1855)**Pempelia Hübner, 1825***P. geminella* (Eversmann, 1844)*P. albariella* Zeller, 1839*P. formosa* (Haworth, 1811)*P. palumbella* ([Denis & Schiff.], 1775)*P. obductella* Zeller, 1839**Psorosa Zeller, 1846***P. dahliella* (Treitschke, 1832)**Dioryctria Zeller, 1846***D. sylvestrella* (Ratzeburg, 1840)*splendidella* Herrich-Schäffer, 1848*D. schuetzeella* Fuchs, 1903*D. simplicella* Heinemann, 1863*mutatella* Fuchs, 1903*D. abietella* ([Denis & Schiff.], 1775)**Phycita Curtis, 1828***Ph. metzneri* (Zeller, 1846)*Ph. meliella* (Mann, 1864)*Ph. roborella* ([Denis & Schiff.], 1775)*spissicella* (Fabricius, 1777)**Hypochalcia Hübner, 1796***H. dignella* (Hübner, 1796)*H. decorella* (Hübner, 1810)*? [H. griseoanella* Ragonot, 1887]^[19]*H. lignella* (Hübner, 1796)*H. ahenella* ([Denis & Schiff.], 1775)*rubiginella* Treitschke, 1833*H. bruandella* (Guenée, 1845)*affiniella* Herrich-Schäffer, 1849**Epischnia Hübner, 1825***E. prodromella* (Hübner, 1799)**Nephoterix Hübner, 1825***N. angustella* (Hübner, 1796)**Conobathra Meyrick, 1886***C. tumidana* ([Denis & Schiff.], 1775)*C. repandana* (Fabricius, 1798)*tumidella* Zincken, 1818**Trachycera Ragonot, 1893***T. advenella* (Zincken, 1818)*T. suavella* (Zincken, 1818)*T. legatea* (Haworth, 1811)*legatella* Hübner, 1796*T. dulcella* (Zeller, 1848)*T. marmorea* (Haworth, 1811)**Acrobasis Zeller, 1839***A. sodalella* Zeller, 1848*A. consociella* (Hübner, 1813)*A. glaucella* Staudinger, 1859*A. obtusella* (Hübner, 1796)**Apomyelois Heinrich, 1956***A. bistratella* (Hulst, 1887)*neophanes* (Durrant, 1915)*A. ceratoniae* (Zeller, 1839)**Glyptoteles Zeller, 1848***G. leucacrinella* Zeller, 1848**Episcythrastis Meyrick, 1937***E. tetricella* ([Denis & Schiff.], 1775)**Eurhodope Hübner, 1825***E. rosella* (Scopoli, 1763)**Kyra Gozmány, 1958***K. cirrigerella* (Zincken, 1818)**Myelois Hübner, 1825***M. circumvoluta* (Fourcroy, 1785)*cribrella* Hübner, 1796**Pterothrixidia Amsel, 1954***P. rufella* (Duponchel, 1836)*P. impurella* (Duponchel, 1836)**Isauria Ragonot, 1887***I. dilucidella* (Duponchel, 1836)*ilignella* Zeller, 1839**Eucarphia Hübner, 1825***E. vinetella* (Fabricius, 1787)**Asarta Zeller, 1848?***[A. alpicolella* (Zeller, 1839)]**Hyporatasa Rebel, 1901***H. allotriella* (Herrich-Schäffer, 1855)**Gymnancyla Zeller, 1848***G. canella* ([Denis & Schiff.], 1775)

G. hornigi (Lederer, 1852)
Zophodia Hübner, 1825?
[Z. grossulariella (Hübner, 1809)]^[18]
 convolutella Hübner, 1796 nom paeocc.
Eccopisa Zeller, 1848
E. effractella Zeller, 1848
Assara Walker, 1863
A. terebrella (Zincken, 1818)
Euzophera Zeller, 1867
E. pinguis (Haworth, 1811)
E. bigella (Zeller, 1848)
E. cinerosella (Zeller, 1839)
E. fuliginosella (Heinemann, 1865)
Euzopherodes Hampson, 1899
E. charlottae (Rebel, 1914)
E. vapidella (Mann, 1857)
Nyctegretis Zeller, 1848
N. lineana (Scopoli, 1786)
N. triangulella Ragonot, 1901
Ancylosis Zeller, 1839
A. cinnamomella (Duponchel, 1836)
A. sarepiella (Herrich-Schäffer, 1861)
A. roscidella (Eversmann, 1844)
A. albidella (Ragonot, 1888)
A. oblitella (Zeller, 1848)
A. deserticola (Staudinger, 1870)
Homoeosoma Curtis, 1833
H. sinuella (Fabricius, 1794)
H. inustella Ragonot, 1884
H. nebulella ([Denis & Schiff.], 1775)
H. subalbatella (Mann, 1864)
H. nimbella (Duponchel, 1837)
Ectohomoeosoma Roesler, 1965
E. kasyellum Roesler, 1965
Phycitodes Hampson, 1917
Ph. maritima (Tengström, 1848)
Ph. binaevella (Hübner, 1813)
Ph. lacteella (Rothschild, 1915)
Ph. inquinatella (Ragonot, 1887)
Ph. albatella (Ragonot, 1887)
Vitula Ragonot, 1887
V. bivella (Zeller, 1848)
Plodia Guenée, 1845
P. interpunctella (Hübner, 1813)
Ephestia Guenée, 1845
E. kuehniella Zeller, 1879
E. welseriella (Zeller, 1848)
E. elutella (Hübner, 1796)
E. parasitella Staudinger, 1859
Cadra Walker, 1864
C. furcatella (Herrich-Schäffer, 1849)
 afflatella Mann, 1855
C. figulilella (Gregson, 1871)
C. cautella (Walker, 1863)

Anerastiini
Anerastia Hübner, 1825
A. lotella (Hübner, 1813)
A. dubis Gerasimov, 1929
Hypsotropa Zeller, 1848
H. unipunctella Ragonot, 1888
Ematheudes Zeller, 1867
E. punctella (Treitschke, 1833)

Scopariinae
Scoparia Haworth, 1811
S. luteoralis (Scopoli, 1772)
S. manifestella (Herrich-Schäffer, 1848)
S. subfusca Haworth, 1811
S. basistrigalis Knaggs, 1866
S. ambiguus (Treitschke, 1829)
S. ancipitella (La Harpe, 1855)
S. pyralella ([Denis & Schiff.], 1775)
S. ingratella (Zeller, 1846)
Gesneria Hübner, 1825
G. centuriella ([Denis & Schiff.], 1775)
Dipleurina Chapman, 1912
D. lacustrata (Pancer, 1804)
Eudonia Billberg, 1820
E. murana (Curtis, 1827)
E. laetella (Zeller, 1846)
E. truncicolella (Stainton, 1849)
E. mercurella (Linnaeus, 1758)
E. sudetica (Zeller, 1839)
Witlesia Chapman, 1912
W. pallida (Curtis, 1827)
Heliorthela Guenée, 1854
H. wulfeniana (Scopoli, 1763)

Crambinae
Euchromius Guenée, 1845
E. ocella (Haworth, 1811)
E. bella (Hübner, 1796)
E. superbellus (Zeller, 1849)
Chilo Zincken, 1817
Ch. phragmitella (Hübner, 1805)
Ch. luteellus (Motschulsky, 1866)
Friedlanderia Agnew, 1987
F. cicatricella (Hübner, 1824)
Calamotropha Zeller, 1863
C. paludella (Hübner, 1824)
C. aureliellus (Fischer von Röslerstamm, 1841)
Chrysoteuchia Hübner, 1825
Ch. culmella (Linnaeus, 1758)
Crambus Fabricius, 1798
C. pascuella (Linnaeus, 1758)
C. silvella (Hübner, 1813)
C. uliginosellus Zeller, 1850
C. ericella (Hübner, 1813)
C. pratella (Linnaeus, 1758)
C. lathoniellus (Zincken, 1817)

C. hamella (Thunberg, 1788)
C. perlella (Scopoli, 1763)^[15]
Agriphila Hübner, 1825
A. deliella (Hübner, 1813)
A. tristella ([Denis & Schiff.], 1775)
A. inquinatella ([Denis & Schiff.], 1775)
A. brioniellus (Zerny, 1914)
A. selasella (Hübner, 1813)
A. straminella ([Denis & Schiff.], 1775)
A. poliellus (Treitschke, 1832)
A. tersella (Lederer, 1855)
? ssp. *hungarica* (A. Schmidt, 1909)
A. geniculea (Haworth, 1811)
A. tolli pelsonius Fazekas, 1985
Catoptria Hübner, 1825
C. permutatellus (Herrich-Schäffer, 1848)
C. myella (Hübner, 1796)
C. osthelderi (Lattin, 1950)
C. mytilella (Hübner, 1805)
C. pinella (Linnaeus, 1758)
C. margaritella ([Denis & Schiff.], 1775)
C. fulgidella (Hübner, 1813)
C. falsella ([Denis & Schiff.], 1775)^[16]
persephone Blezysnski, 1956 **syn. n.**
C. confusellus (Staudinger, 1882)
C. verellus (Zincken, 1817)
C. lythargyrella (Hübner, 1796)
Mesocrambus Blezysnski, 1957
M. candiellus (Herrich-Schäffer, 1848)
Metacrambus Blezysnski, 1957
M. carectellus (Zeller, 1847)
Xanthocrambus Blezysnski, 1955
X. saxonellus (Zincken, 1820)
Chrysocrambus Blezysnski, 1957
C. linetellus (Fabricius, 1781)
cassentinellus (Herrich-Schäffer, 1848)
C. craterellus (Scopoli, 1763)
Thisanotia Hübner, 1825
T. chrysonuchella (Scopoli, 1763)
culmella ([Denis & Schiff.], 1775)
Pediasia Hübner, 1825
P. fascelinella (Hübner, 1813)
P. jucundella (Herrich-Schäffer, 1847)
P. lutuella ([Denis & Schiff.], 1775)
P. matricella (Treitschke, 1832)
P. aridella (Thunberg, 1788)
? ssp. *caradjaella* (Rebel, 1907)
P. kenderesiensis Fazekas, 1987
P. contaminella (Hübner, 1796)
Platytes Guenée, 1845
P. cerusella ([Denis & Schiff.], 1775)
P. alpinella (Hübner, 1813)
Ancylolomia Hübner, 1825
? [*A. disparella* (Hübner, 1813)]^[17]
A. pectinatella (Zeller, 1847)
Talis Guenée, 1845

T. quercella ([Denis & Schiff.], 1775)

Schoenobiinae

Schoenobius Duponchel, 1836
Sch. gigantella ([Denis & Schiff.], 1775)
Donacaula Meyrick, 1890
D. forficella (Thunberg, 1794)
D. mucronella ([Denis & Schiff.], 1775)
Scirpophaga Treitschke, 1832
S. praelata (Scopoli, 1763)

Cybalomiinae

Hyperlais Marion, 1959
H. dulcinalis (Treitschke, 1835)

ACENTROPINAE ^[21]

Elophila Hübner, 1822
E. nymphaeata (Linnaeus, 1758)
E. rivulalis (Duponchel, 1834)
Acentria Stephens, 1829
A. ephemerella ([Denis & Schiff.], 1775)
Cataclysta Hübner, 1825
C. lemnata (Linnaeus, 1758)
Parapopynx Hübner, 1825
P. stratiotata (Linnaeus, 1758)
P. nivalis ([Denis & Schiff.], 1775)
Nymphula Schrank, 1802
N. stagnata (Donovan, 1806)

ODONTIINAE

Hercynini
Metaxmeste Hübner, 1825
M. phrygialis (Hübner, 1796)

Odontiini

Aporodes Guenée, 1854
A. floralis (Hübner, 1809)
Cynaeda Hübner, 1825
C. dentalis ([Denis & Schiff.], 1775)
C. gigantea (Wocke, 1871)
Epascestria Hübner, 1825
E. pustulalis (Hübner, 1823)
Ephelis Lederer, 1863
? [*E. cruentalis* (Geyer, 1832)]^[20]
Atralata Sylván, 1947
A. albofascialis (Treitschke, 1829)
Titanio Hübner, 1825
T. normalis (Hübner, 1796)

Eurrhypini

Eurrhypis Hübner, 1825
E. polinalis ([Denis & Schiff.], 1775)

EVERGESTINAE

Evergestis Hübner, 1825
E. frumentalis (Linnaeus, 1761)

E. forficalis (Linnaeus, 1758)
E. extimalis (Scopoli, 1763)
E. limbata (Linnaeus, 1767)
E. pallidata (Hufnagel, 1767)
E. politalis ([Denis & Schiff.], 1775)
E. aenealis ([Denis & Schiff.], 1775)
Reskovitsia Szent-Ivány, 1942
R. alborivulalis (Eversmann, 1844)
Hellula Guenée, 1854
H. undalis (Fabricius, 1871)
PYRAUSTINAE
Pyraustini
Udea Guenée, 1845
U. ferrugalis (Hübner, 1796)
U. fulvalis (Hübner, 1809)
U. institalis (Hübner, 1819)
U. lutealis (Hübner, 1809)
U. prunalis ([Denis & Schiff.], 1775)
U. inquinatalis (Lienig & Zeller, 1846)
U. accolalis (Zeller, 1867)
U. olivalis ([Denis & Schiff.], 1775)
Paracorsia Marion, 1959
P. repandalis ([Denis & Schiff.], 1775)
Opsibotys Warren, 1890
O. fuscalis ([Denis & Schiff.], 1775)
Loxostege Hübner, 1825
L. turbidalis (Treitschke, 1829)
L. deliblatica Szent-Ivány & Uhrík-Mészáros, 1942
L. aeruginalis (Hübner, 1796)
L. sticticalis (Linnaeus, 1761)
L. manualis (Geyer, 1832)
Achyra Guenée, 1849
A. nudalis (Hübner, 1796)
Ecpyrrhorhoe Hübner, 1825
E. rubiginalis (Hübner, 1796)
Harpadispis Agenjo, 1952
H. diffusalis (Guenée, 1854)
Meridiophila Marion, 1963
M. fascialis (Hübner, 1796)
Pyrausta Schrank, 1802
P. cingulata (Linnaeus, 1758)
P. rectefascialis Toll, 1936
P. virginalis Duponchel, 1832
P. sanguinalis (Linnaeus, 1767)
P. castalis Treitschke, 1829
P. despicata (Scopoli, 1763)
P. porphyralis ([Denis & Schiff.], 1775)
P. aurata (Scopoli, 1763)
P. purpuralis (Linnaeus, 1758)
P. ostrinalis (Hübner, 1796)
P. falcatalis Guenée, 1854
P. obfuscata (Scopoli, 1763)
P. ledereri (Staudinger, 1870)
P. nigrata (Scopoli, 1763)
Uresiphita Hübner, 1825
U. gilvata (Fabricius, 1794)
Nascia Curtis, 1835
N. citalis (Hübner, 1796)
Sitochroa Hübner, 1825
S. palealis ([Denis & Schiff.], 1775)
S. verticalis (Linnaeus, 1758)
Perinephela Hübner, 1825
P. lancealis ([Denis & Schiff.], 1775)
Phlyctaenia Hübner, 1825
Ph. coronata (Hufnagel, 1767)
Ph. stachydalis (Germar, 1821)
Ph. perlucidalis (Hübner, 1809)
Algedonia Lederer, 1863
A. luctualis (Hübner, 1793)
A. terrealis (Treitschke, 1829)
Sclerocona Meyrick, 1890
S. acutella (Eversmann, 1842)
Psammotis Hübner, 1825
P. pulveralis (Hübner, 1796)
Ostrinia Hübner, 1825
O. quadripunctalis ([Denis & Schiff.], 1775)
O. palustralis (Hübner, 1796)
O. nubilalis (Hübner, 1796)
Ebulea Doubleday, 1849
E. crocealis (Hübner, 1796)
E. testacealis (Zeller, 1847)
Anania Hübner, 1823
A. verbascalis ([Denis & Siffermüller], 1775)
A. funebris (Ström, 1768)
Eurrhyncha Hübner, 1825
E. hortulata (Linnaeus, 1758)
Paratalanta Meyrick, 1890
P. pandalis (Hübner, 1825)
P. hyalinalis (Hübner, 1796)
Spilomelini
Pleuroptya Meyrick, 1890
P. ruralis (Scopoli, 1763)
Mecyna Doubleday, 1849
M. flavalis ([Denis & Schiff.], 1775)
M. lutealis (Duponchel, 1833)
M. trinalis ([Denis & Schiff.], 1775)
Agrotera Schrank, 1802
A. nemoralis (Scopoli, 1763)
Diasemia Hübner, 1825
D. reticularis (Linnaeus, 1761)
Palpita Hübner, 1808
P. unionalis (Hübner, 1796)
Amaurophanes Lederer, 1863
A. stigmosalis (Herrich-Schäffer, 1848)
Dolicharthria Stephens, 1834
D. punctalis ([Denis & Schiff.], 1775)
Antigastra Lederer, 1863
A. catalaunalis (Duponchel, 1833)
Metasia Guenée, 1854
M. ophialis (Treitschke, 1829)
Nomophila Hübner, 1825
N. noctuella ([Denis & Schiff.], 1775)

Bemerkungen

- [1] *Stigmella aeneofasciella* (Herrich-Schäffer, 1855)]. Nach NIEUKERKEN (1996) aus Ungarn registriert. Seine Literaturdaten beruhen auf einer irrtümlichen Bestimmung, das Vorkommen in Ungarn ist nicht nachgewiesen.
- [2] *Xystophora lepidolampra* (Gozmány, 1952). Bisher nur aus Ungarn (Baja, Barcs, Budakeszi, Fonyód, Izsák, Kisbalaton, Ócsa) bekannt. Der taxonomische Status ist ungeklärt.
- [3] *Metzneria tristella* Rebel, 1901. Nur in einem einzelnen historischen Nachweis aus dem Budaer-Gebirge und Szada bekannt (GOZMÁNY 1958). Die Identität der Individuen aus Ungarn ist nicht sicher geklärt. Extrem lokale SW-europäische Art. Bisher nur aus Spanien und Frankreich registriert. Belegexemplare lagen mir nicht vor.
- [4] *Psamathocrita* ? sp. nach Elsner et al. 1999. Eine ungeklärte Art. In Ungarn bisher nur aus Csákberény (Vértes-Gebirge) und Hódmezővásárhely (Südungarn) gemeldet.
- [5] *Monochroa arundinetella* (Stainton, 1858). Nur in einem einzelnen historischen Nachweis bekannt (GOZMÁNY 1958). Nach Elsner et al. (1999) sind die Meldungen aus Ungarn bestätigungsbedürftig.
- [6] *Monochroa* ? sp. 1 nach Elsner et al. 1999. Eine ungeklärte Art aus Csákberény und SO Slowakei.
- [7] *Monochroa* ? sp. 3 nach Elsner et al. 1999. Eine ungeklärte Art aus Nyíregyháza (Ostungarn).
- [8] *Bryotropha* ? sp. nach Elsner & Karsholt, 1999. Eine ungeklärte Art aus Jósvalfő (HG), Vevéice (CZ) und Slovensky Raj (SK). In der Vergangenheit mit den nahe verwandten Arten *Bryotropha desertella* (Douglas, 1850) und *B. terrella* ([Denis & Schiff.], 1775) verwechselt (?).
- [9] *Bryotropha dryadella* (Zeller, 1850). In Ungarn bisher nur aus Sandgebieten gemeldet (GOZMÁNY 1958). Nach ELSNER et al. (1999) betreffen sämtliche Meldungen aus Ungarn andere *Bryotropha*-Arten. Aus Mittel-Europa noch nicht gemeldet. Südliche Art.
- [10] *Sophronia marginella* Toll, 1936. Nach ELSNER et al. (1999) ist der taxonomische Status ungeklärt. Alle von uns untersuchten Exemplare weisen keine brauchbaren Unterscheidungsmerkmale gegenüber *Sophronia consanguinella* Herrich-Schäffer, 1854 auf.
- [11] *Syncopacma azosterella* (Herrich-Schäffer, 1854). Der taxonomische Status ist ungeklärt. Nach ELSNER et al. (1999) steht diese Art *Syncopacma suecicella* (Wolf, 1958) sehr nahe. *S. azosterella* wird von uns als Nomen dubium angesehen, da kein Typenmaterial mehr vorhanden zu sein scheint.
- [12] *Syncopacma albipalpella* (Herrich-Schäffer, 1854). In Ungarn bisher nur aus Kaposvár gemeldet (GOZMÁNY 1958). Nach Elsner et al. (1999) für Ungarn noch nicht registriert.
- [13] *Neophaculata ericetella* (Geyer, 1832). In Ungarn bisher nur aus Uzsa gemeldet (GOZMÁNY 1958). Nach ELSNER et al. (1999) boreomontane Art und in Ungarn fehlend.
- [14] *Platyptilia calodactyla* ([Denis & Schiff.], 1775)]. Nur in einem einzelnen historischen Nachweis aus Ungarn bekannt (ABAFI-AIGNER et al. 1896). Nach FAZEKAS (1996) beziehen sich diese Daten auf das Gebiet der heutigen Slowakei und Rumäniens. Ein Exemplar aus Ungarn lag bisher nicht vor.
- [15] *Crambus perlella* (Scopoli, 1763). Nach FAZEKAS (1993) ist ssp. monochromellus Herrich-Schäffer, 1854 eine in den Alpen lebende Unterart. Nach neueren Untersuchungen kommt sie in Ungarn nicht vor.
- [16] *Catoptria falsella* ([Denis & Schiff.], 1775). *Catoptria persephone* Bleszynski, 1956 **syn. n.**: Die Genitalien sind mit *falsella* identisch.
- [17] *Ancylolomia disparella* (Hübner, 1813) Nach ABAFI-AIGNER et al. (1896) wurde die Art in Sopron (W-Ungarn) gefunden. Der Verbleib des Belegexemplars ist unbekannt.
- [18] *Zophodia grossulariella* (Hübner, 1809). Nur in einem einzelnen historischen Nachweis aus Ungarn bekannt (ABAFI-AIGNER et al. 1896). Die Art ist in Ungarn nicht sicher nachgewiesen.
- [19] *Hypochalcia griseoaenella* (Ragonot, 1887) Nur in einem einzelнем historischen Nachweis aus Ungarn bekannt (Rebel 1901). Die Art ist in Ungarn nicht sicher nachgewiesen.
- [20] *Ephelis cruentalis* (Geyer, 1832). Bisher nur aus Budapest bekannt (SZABÓKY 1981). Der Ursprung des Exemplars ist unsicher. Der Autor vermutete, dass es mit dem Reisegepäck von einer Auslandssammelreise eingeschleppt wurde.
- [21] ACENTROPINAE Stephens, 1835: SOLIS (1999, Bull. zool. Nom. 56: 31–33) hat bei der Internationalen Nomenklatur-Kommission (ICZN) den Antrag gestellt, dem Namen Nymphulinae Vorrang vor Acentropinae zu gewähren. Nach SPEIDEL & MEY (2000: Bull. Zool. Nom 56: 46–48) sollte der prioritätsberechtigige Name Acentropinae Verwendung finden. Eine diesbezügliche Entscheidung der ICZN steht noch aus und daher wird hier einstweilen der prioritätsberechtigige Name verwendet.

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich den Herren G. Baldizzone (I-Asti) und W. Speidel (D-Bonn) für ihre Hilfe, die sie mir in verschiedenen taxonomischen und chorologischen Fragen geleistet haben, meinen aufrichtigsten Dank aussprechen. Herzlichen Dank sage ich dem Kollegen W. Speidel dafür, das Manuscript sprachlich zu überarbeiten.

Literaturauswahl

- ABAFI-AIGNER L., PÁVEL J., & UHRİK N. (1886): Lepidoptera. In: Fauna Regni Hungariae III. Artropoda – Budapest, 82 pp.
- BALDIZZONE, G. (1983): Contribution á la connaissance de Coleophoridae, XXXI. Deux nouvelles espèces de Hongrie: *Coleophora magyarica* n.sp. et *C. remizella* n.sp. Les §§ de *C. frankii* Schmid et de *C. hungariae* Gozmány – Nota lepid. 6: 69–80.
- BALOGH I. (1951): A new Hungarian Moth (Oecophoridae, Lep.) – Folia ent. hung. 4: 25–28.
- BALOGH I. (1983): *Adela ochsenheimerella* Hbn., a moth to the fauna of Hungary (Lepidoptera: Incurvariidae) – Folia ent. hung. 44: 326.
- CSÓKA GY. (1992): *Phyllonorycter leucographella* Zeller, 1850: new mining moth in the Hungarian fauna – Folia ent. hung. 52: 222.
- FAZEKAS I. (1985a): *Agriphila tolli pelsonius* ssp. nova aus Ungarn (Lepidoptera: Pyralidae, Crambinae) – Nota lepid. 8 (1): 15–20.
- FAZEKAS I. (1985b): The occurrence of *Pterophorus malacodactylus* Zeller, 1847 in Hungary – Folia ent. hung. 46: 218–219.
- FAZEKAS I. (1986a): Zwei für die Fauna Ungarns neue Pterophorus-Arten – Entomol. Nachr. u. Ber. 30: 178–180.
- FAZEKAS I. (1987): *Crambus monochromellus* Herrich-Schäffer, 1852, eine neue Crambinae-Art in Ungarn – Állattani Közlemények 73: 121–123.
- FAZEKAS I. (1987): *Pediasia kenderesiensis* n.sp. aus Ungarn – Ent. Z. Essen, 97: 72–75.
- FAZEKAS I. (1989): *Catoptria persephone* Bleszynski, 1965, eine neue Art in Ungarn (Lepidoptera: Crambinae) – Állattani Közlemények 75: 147–150.
- FAZEKAS I. (1990): *Catoptria myella* Hbn., *Dioryctria schuetzeella* Fuchs und *Cadra figuliella* Gregson, neuen Arten für die Fauna Ungarns – Entomol. Nachr. u. Ber., 34: 39.
- FAZEKAS I. (1991a): *Phtheochroa annae* Huemer, 1990 und *Agriphila brioniella* Zerny, 1914 als neue Arten im Bakony-Gebirge – Folia Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 10: 59–66.
- FAZEKAS I. (1991b): *Cochylis flaviciliana* Westwood 1854 und *Stenoptilia plagiodactyla* Stainton 1851 als neue Arten für Ungarns Fauna – Nachr. entomol. Ver. Apollo, Frankfurt a. Main, N.F. 12: 203–210.
- FAZEKAS I. (1991c): Angaben zur Kenntnis von *Phalonidia vectisana* Humphr. & Wetsw. und *Aethes cnicana* Westw. in Ungarn – Állattani Közlemények 77: 53–58.
- FAZEKAS I. (1992): The occurrence of *Stenoptilia annadactyla* Sutter, 1988 and *S. gratiolae* Gibeaux et Nel, 1990 in Hungary – Állattani Közlemények 78: 29–31.
- FAZEKAS I. (1993a): Data on the distribution of *Agdistis heydeni* Zeller, 1852 and *Calyciphora nephelodactyla* Eversmann, 1844 in Hungary – Állattani Közlemények 79: 49–54.
- FAZEKAS I. (1993b): The occurrence of *Stenoptilia stigmatoides* Sutter et Skyva, 1992 in Hungary – Folia ent. hung. 54: 166–168.
- FAZEKAS I. (1993c): Eine Revision der westpaläarktischen Unterarten von *Crambus perlellus* Scopoli 1763 (Lepidoptera: Crambinae) – Ann. Naturhist. Mus. Wien 94/95 (B): 495–502.
- FAZEKAS I. (1995): Systematic Catalogue of the Crambinae of Hungary (Pyraloidea) – Storkia, Den Haag, 4: 1–9.
- FAZEKAS I. (1996a): *Phycitodes inquinatella exustella* (Ragonot, 1888) in Hungary, Pyralidae – Állattani Közlemények 81: 15–17.
- FAZEKAS I. (1996b) Systematic Catalogue of the Pyraloidea, Pterophoroidea and Zygaenoidea of Hungary – Folia comloensis, Supplementum, 34 pp.
- FAZEKAS I. (1997): Occurrence of *Agdistis tamaricis* (Zeller, 1847) and *Stenoptilia pneumonanthos* (Büttner, 1880) in Hungary – Állattani Közlemények 82: 29–38.

- FAZEKAS I. (1998a): An annotated, systematic and distribution list of the Zygaenidae of Hungary – NachrBl. bayer. Ent., 47(1/2): 2–17.
- FAZEKAS I. (1998b): Remarks to the knowledge of *Phalonidia gilvicomana* Z. and *Crambus hamellus* Thnb. in Hungary – Folia ent. hung. 59: 309–310.
- FAZEKAS I. (1999a): Data to knowledge of Pyraloidea Fauna of Hungary, No.2. – The occurrence of *Scoparia concicella* (La Harpe, 1863) in Hungary – Folia Hist.-nat. Mus. Matr. 23: 233–240.
- FAZEKAS I. (1999b): The new Pterophoridae Genus and Species in Hungary: The *Stangeia siceliota* (Zeller, 1847) – Folia Hist.-nat. Mus. Matr. 23: 241–247.
- GOZMÁNY L. (1951): New Microlepidoptera II. – Folia ent. hung. 4: 69–72.
- GOZMÁNY L. (1952): A Check List of Hungarian Microlepidoptera – Folia ent. hung. 5: 161–193.
- GOZMÁNY L. (1954): Studies on Microlepidoptera – Annlis hist-nat. Mus. natn. hung. 5: 273–285.
- GOZMÁNY L. (1955): Molylepkék III. Microlepidoptera III. – Fauna Hungariae XVI., 4: 64 pp.
- GOZMÁNY L. (1956a): Five New Microlepidoptera – Annlis hist-nat. Mus. natn. hung. 7:415–418.
- GOZMÁNY L. (1956b): Molylepkék II. Microlepidoptera II. – Fauna Hungariae XVI., 3: 136 pp.
- GOZMÁNY L. (1957): Notes on the Generic Group *Symmoca* Hbn. (Lep. Gelechiidae) – Annlis hist-nat. Mus. natn. hung. 8: 325–346.
- GOZMÁNY L. (1958): Molylepkék IV. Microlepidoptera IV. – Fauna Hungariae XVI., 5: 295 pp.
- GOZMÁNY L. (1960): Records on Microlepidoptera [*Tetanocentria ochraceella* Rebel, 1903] – Annlis hist-nat. Mus. natn. hung. 52: 423–428.
- GOZMÁNY L. (1963): Molylepkék VI. Microlepidoptera I. – Fauna Hungariae XVI., 7: 289 pp.
- GOZMÁNY L. & SZÖCS J. (1965): Molylepkék I. Microlepidoptera I – Fauna Hungariae XVI.2: 214 pp.
- GOZMÁNY L. (1968): The Vernycular Names of Hungarian Microlepidoptera – Folia ent. hung. 21: 225–296.
- GOZMÁNY L. (1985): Nevezéktani és taxonómiai változások a Magyarországi Állatvilága XVI. kötetének 2–7. füzetében (Molylepkék – Microlepidoptera) – Folia ent. hung. 46 (2): 41–55.
- GOZMÁNY L. & SZABÓKY Cs. (1986): Microlepidoptera. In Mahunka S. ed.: The Fauna of the Kiskunság Natural Park – Budapest, p. 247–299.
- HORVÁTH Gy., J. (1993): *Clepsis consimilana* (Hübner, 1817), new to the fauna of Hungary – Folia ent. hung. 54: 169–170.
- HORVÁTH Gy., J. (1997): Lepidoptera new to the fauna of Hungary from the Szigetköz [*Dialectica soffneri* Gregor & Povolny, 1965] – Folia ent. hung. 58: 237–238.
- PASTORALIS G., SZABÓKY Cs. & TOKÁR, Z. (2000): New data of the Microlepidoptera fauna of Hungary, IV. – Folia ent. hung. 61: 278–280.
- PÁVEL J. & UHRYK F. (1896): Microlepidoptera. In Fauna Regni Hungariae III. Arthropoda – Budapest, p. 53–78.
- PETRICH K. (1984): The occurrence of *Wockia asperipunctella* (Bruand, 1851) in Hungary (Lepidoptera) – Folia ent. hung. 45: 235–236.
- PETRICH K. (1986): Data to the knowledge of *Chilopselaphus fallax* and *Ch. balneariellus ssp. podolicus* latter new to the fauna of Hungary (Lepidoptera: gelechiidae) – Folia ent. hung. 47: 295–296.
- PETRICH K. (1989a): Über zwei für die Ungarns neue Microlepidopteren-Arten (Lepidoptera: Agonoxenidae et Pyraustidae) – Folia ent. hung. 50: 175–177.
- PETRICH K. (1989b): Bemerkung zur Frage des Vorkommens von *Collicularia microgrammana* Guenée in Ungarn (Lepidoptera: Tortricidae) – Folia ent. hung. 50: 178.
- RONKAY L. & SZABÓKY Cs. (1981): Investigations on the Lepidoptera fauna of the Zemplén Mts. (NE Hungary). I. The valley of Kemence stream – Folia ent. hung. 42: 167–184.
- SZABÓKY Cs. (1978): A magyar faunára új molylepkék – Folia ent. hung. 31: 218–220.
- SZABÓKY Cs. (1980): Ten Microlepidoptera species, new to the fauna of Hungary – Folia ent. hung. 41: 205–208.
- SZABÓKY Cs. (1981a): Microlepidoptera, new to the fauna of Hungary – Folia ent. hung. 42: 246–248.
- SZABÓKY Cs. (1981): 31 microlepidoptera species new to the fauna of Hungary – Folia ent. hung. 42: 275–277.
- SZABÓKY Cs. (1982): Die Microlepidoptera des Bakony-Gebirges, Ungarn – A Bakony természettudományi kutatásának eredményei XV: 5–41.
- SZABÓKY Cs. (1984): Corrections and new Microlepidoptera species in the fauna of Hungary – Folia ent. hung. 45: 238.
- SZABÓKY Cs. (1985): New Microlepidoptera species in the fauna of Hungary – Folia ent. hung. 46: 221–222.
- SZABÓKY Cs. (1988): Two microlepidoptera species new to the fauna of Hungary – Folia ent. hung. 49:238–240.
- SZABÓKY Cs. (1989): A new Tortricid species in the fauna of Hungary – Folia ent. hung. 50: 183–184.
- SZABÓKY Cs. (1990): New microlepidoptera species for the Hungarian fauna – Folia ent. hung. 51: 165–166.

- SZABÓKY Cs. (1992): Two Microlepidoptera species new for the Hungarian fauna from Jósvalfő – Folia ent. hung. 52: 226–227.
- SZABÓKY Cs. (1993): Three Lepidoptera species, new for the Hungarian fauna [*Gravitarmata margarotana* Heinemann, 1863] – Folia ent. hung. 54: 185–187.
- SZABÓKY Cs. (1994): Data on the new species of the Hungarian Microlepidoptera fauna – Folia ent. hung. 55: 381–383.
- SZABÓKY Cs. (1996): New faunistic data of moth species from Hungary – Folia ent. hung. 57: 309–311.
- SZABÓKY Cs. (1998): New faunistic data of moth species from Hungary III. – Folia ent. hung. 59: 305–308.
- SZABÓKY Cs. (1999): Microlepidoptera of the Aggtelek National Park. In Mahunka S. & Zombori L.: The Fauna of the Aggtelek National Park, Vol. II. p. 395–442.
- SZABÓKY Cs. (2001): New data of the Microlepidoptera fauna of Hungary – V. (Lepidoptera: Gelechiidae, Tortricidae) – Folia ent. Hung. 62: 385–387.
- SZENT-IVÁNY J. & UHRİK-MÉSZÁROS T. (1942): Die verbreitung der Pyralididen im Karpatenbecken. Ergänzende Angaben, berichtigungen, kritische Bemerkungen zur „Fauna Regni Hungariae” – Annl. hist-nat. Mus. natn. hung. 25: 105–196.
- SZIRÁKI Gy. (1978): Examination on Tortricid moths trapped by synthetic attractants (Lepidoptera) – Folia ent. hung. 31: 273–278.
- SZIRÁKI Gy. (1980): Notes on Coleophora and Cnephasia species trapped by synthetic attractants – Folia ent. hung. 41: 161–166.
- SZIRÁKI Gy. (1981): *Eana derivana* Lah. (sic!) – new to the fauna of Hungary – Folia ent. hung. 42: 250–251.
- SZIRÁKI Gy. (1985a): The occurrence of *Euzophera bigella egeriella* Milliére in Hungary on peach trees (Lepidoptera: Phycitidae) – Folia ent. hung. 46: 272–273.
- SZIRÁKI Gy. (1985b): Three species new to the fauna Hungary (Psocoptera, Neuroptera, Lepidoptera [Tortricidae: *Pammene ignorata* Kuzn.,]) – Folia ent. hung. 46: 273–274.
- SZIRÁKI Gy. & SZŐCS G. (1989): Two Tineid species new to the fauna of Hungary, captured by sex-attractant traps – Folia ent. hung. 50: 187.
- SZŐCS J. (1957): New Nepticula Species from Hungary – Annl. hist-nat. Mus. natn. hung. 8: 321–323.
- SZŐCS J. (1959a): Neue Nepticuliden aus Ungarn – Folia ent. hung. 12: 75–82.
- SZŐCS J. (1959b): A new Nepticula species from Hungary – Acta zool. hung. 4: 417–419.
- SZŐCS J. (1961): Drei neue Microlepidoteren-Schädlinge in der ungarischen Fauna – Folia ent. hung. 14: 271–277.
- SZŐCS J. (1973): Neuer Nachweis von Motten aus Ungarn – Folia ent. hung. 26: 155–164.
- SZŐCS J. (1978): Adatok a Pilis-hegység aknázómoly faunájához – Folia ent. hung. 31: 279–285.

Anschrift des Verfassers: Imre FAZEKAS

Naturhistorische Sammlung Komló
H-7300 KOMLÓ
Városház tér 1.
Ungarn
E-mail: imre.fazekas@freemail.hu

Az Aggteleki Nemzeti Park pöszörlégy-faunája (Diptera: Bombyliidae)

TÓTH SÁNDOR

ABSTRACT: (Bee-fly fauna (Diptera: Bombyliidae) of Aggtelek National Park) – Between 1988–1994 the author investigated the Bombyliidae fauna in Aggtelek National Park (Hungary) captured by net and of an automatically functioning Malaise-trap. The 645 specimens yielded 39 species meaning that 56% of the Hungarian fauna. The Bombyliidae fauna of the park proved to be less rich. From among the rare Hungarian species the following deserve mention: *Anastoechus hyrcanus* (Wiedemann, 1818), *Anthrax varius* FABRICIUS, 1794, *Bombylosoma unicolor* (Loew, 1855), *Exhyalanthrax afer* (Fabricius, 1794), *Lomatia erynnis* Loew, 1869,

Bevezetés

Az Aggteleki Nemzeti Park kétszárnyú faunájáról csak a terület alaposabb faunisztikai kutatását követően készültek publikációk. Elsősorban a nemzeti parkok faunáját ismertető sorozat idevágó kötete (MAHUNKA 1999) érdemel említést, mely tartalmaz a nemzeti parkból Dipterákkal foglalkozó közleményeket is. Ezt követően már a gyöngyösi Mátra Múzeum kiadásában jelent meg a park zengőlegyeiről (TÓTH 1998–99), bögölyeiről (TÓTH 2000), továbbá katonalegyeiről (TÓTH 2001) egy-egy cikk. A jelen dolgozat a nemzeti park viszonylag gazdag pöszörlégy-faunáját ismerteti. A jövőben esetleg még a viszonylag kisebb fejeslégy család anyagának publikálására kerülhet sor.

A közölt anyag feldolgozásához (TÓTH 1977) munkája szolgált alapul.

Anyag és módszer

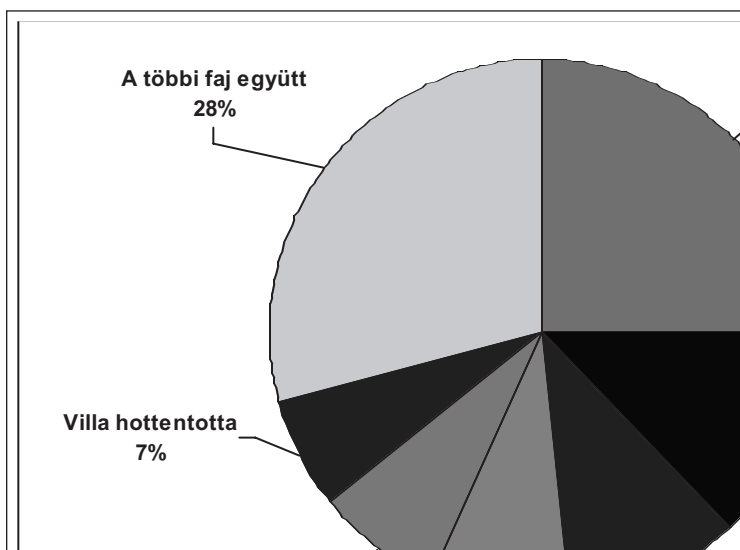
Az Aggteleki Nemzeti Park kétszárnyú (*Diptera*) faunájának kutatását, MAHUNKA SÁNDOR felkérése, 1988-ban kezdtem el. A parkban évente néhány alkalommal végzett személyes gyűjtések anyagát jelentős mértékben bővítették a terület különböző pontjain működtetett Malaise-csapdák. Az 1994-ig folytatott kutatás az utolsó években már a nemzeti park igazgatóságának megbízásából, egy monitorozó program keretében történt.

A vizsgálat az alábbi 8 *Diptera* család felmérésére terjedt ki: 1. Csípőszúnyogok (*Culicidae*), 2. Bögölyök (*Tabanidae*), 3. Katonalegyek (*Stratiomyidae*), 4. Pöszörlégyek (*Bombyliidae*), 5. Töröslegyek (*Therevidae*), 6. Zengőlegyek (*Syrphidae*), 7. Fejeslegyek (*Conopidae*), 8. Fürkészlégyek (*Tachinidae*).

Eredmények

Magyarország pöszörlégy faunája közepesen jól kutatottnak nevezhető. Ugyanez elmondható az Aggteleki Nemzeti Parkra is. A parkban gyűjtött anyag mennyiségét tekintve nem túlságosan jelentős, minősége annál inkább figyelemreméltó. A 645 példány feldolgozása során 39 faj került elő, ami 65%-a a hazánkból ismert taxonoknak. A park *Bombyliidae* faunáját a többé-kevésbé ritka fajok viszonylag nagy száma jellemzi. Közülük elsősorban az alábbiak érdemesek említésre: *Anastoechus hyrcanus* (Wiedemann, 1818), *Anthrax varius* Fabricius, 1794, *Bombylosoma unicolor* (Loew, 1855), *Exhyalanthrax afer* (Fabricius, 1794), *Lomatia erynnis* Loew, 1869.

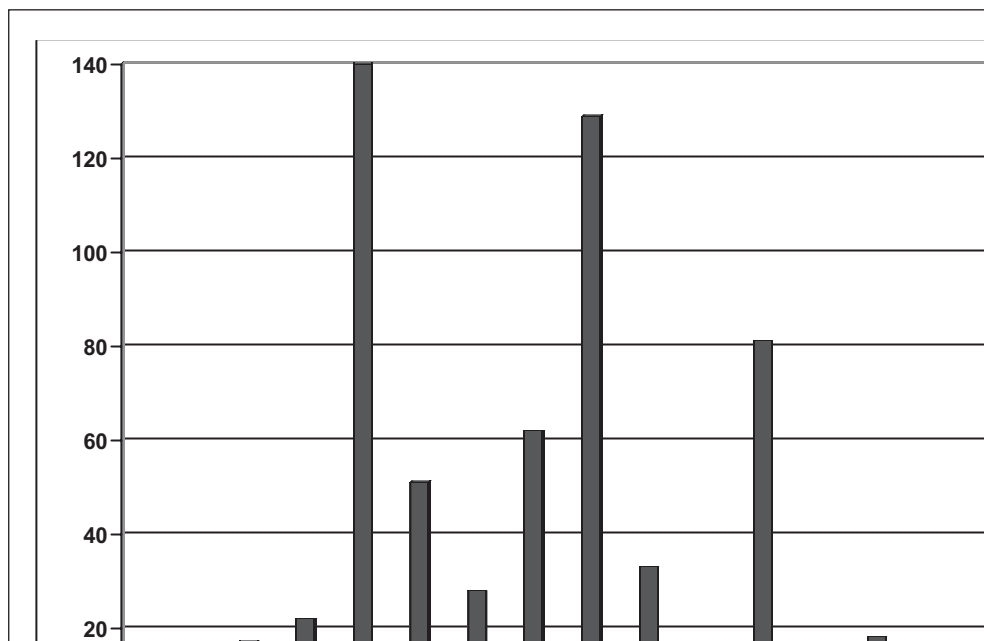
Az anyag mennyiségi összetételét hat faj dominanciája jellemzi (1. ábra). Első helyen áll a hegyvidékeken sokfelé nagyon gyakori *Hemipenthes morio*, mely a teljes anyag kerekén egy negyedét (25%) teszi ki. Ez az arány valószínűleg változott volna a *Bombylius major* javára, ha nem hiányoznának a területen a kora tavaszi (március vége és április első fele) a gyűjtések. Érdekes, hogy a negyedik helyet a viszonylag ritka *Hemipenthes velutinus* foglalja el.



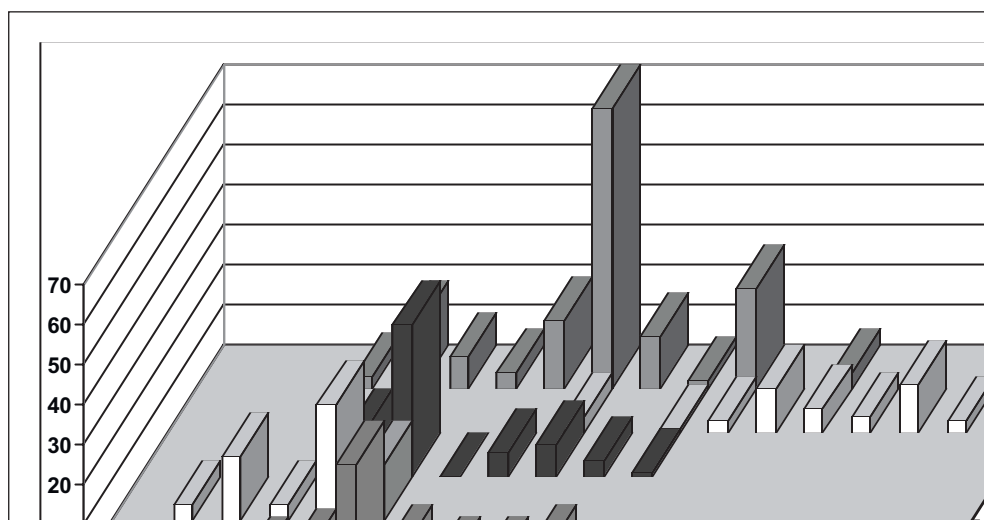
1. ábra. Az Aggteleki Nemzeti Park pöszörlégy faunájának mennyiségi összetétele, a domináns fajok kiemelésével

A személyes gyűjtések nem voltak folyamatosak, de a csapdák áprilistól októberig működtek, ezért lehetőség nyílik az anyag fenológiai képeinek vázlatos bemutatására. Az alábbi oszlopdiagram (2. ábra) jól érzékelteti, hogy a pöszörlégyek tavasztól ősziig jelen vannak a nemzeti park kétszárnyú faunájában. Kétségtelen, hogy (főleg korai tavaszodás esetén) egyes fajok már márciusban megjelennek, de a csapdák ekkor még nem működtek és márciusban személyes gyűjtés sem folyt a területen.

Térbeli oszlopdiagram (3. ábra) mutatja be a nemzeti parkban gyakori öt *Bombyliidae* faj populációjának fenológiai sajátosságait. Ebből is kiderül, hogy a *Bombylius major* tavaszi, a *Bombylius cinerascens* és a *Bombylius ater* tavaszi-nyáreleli rajzású. A *Villa hottentotta* nyártól késő ősziig van jelen a területen. A *Hemipenthes morio* tavasz végétől nyár végéig, zömmel a nyári hónapokban gyűjthető. Rajzásának kiemelkedő csúcsa június végére esik.



2. ábra. Az Aggteleki Nemzeti Parkban gyűjtött pöszörlégy populáció-kollektívum fenológiai képe



3. ábra. Az Aggteleki Nemzeti Parkban öt gyakori pöszörlégy faj populáció-dinamikájának alakulása, a gyűjtési eredmények alapján

Jelmagyarázat:

BC = *Bombylius cinerascens* – BM = *Bombylius major* – BA = *Bombylius ater* –
 VH = *Villa hottentotta* – HM = *Hemipenthes morio*

A fajok jegyzéke a gyűjtési adatokkal

A dolgozat összeállítása a szokásos faunisztikai adatközlő cikkekkel kapcsolatban támasztott követelmények szerint készült. Tételesen tartalmazza a rendelkezésre álló alapadatokat.

Gyűjtőhelylista:

Aggtelek	Ménes-tó (Szögliget)
Aggteleki-tó (Aggtelek)	Ménes-völgy (Szögliget)
Alsó-hegy (Komjáti)	Mész-völgy (Perkupa)
Babot-kút (Aggtelek)	Patkós-völgy (Szögliget)
Bolyamér-völgy (Szinpetri)	Szelcepuszta (Szin)
Gerge-bérc (Jósvafő)	Szelce-völgy (Jósvafő)
Háló-völgy (Szin)	Szin
Jósvafő	Telekes-völgy (Perkupa)
Karácsony-völgy (Szinpetri)	Tengerszem-tó (Jósvafő)
Kecső-patak völgye (Jósvafő)	Tohonya-völgy (Jósvafő)
Medve-kert (Aggtelek)	Vörös-tó (Aggtelek)

A gyűjtők és nevük rövidítése:

Merkl Ottó = MO
Papp László = PL
Soós Árpád = SÁ
Sziráki György = SZGY
Tóth Sándor = TS

Egyéb rövidítés:

Malaise-csapdával gyűjtve = +MAL

(1) *Anastoechus hyrcanus* (Wiedemann, 1818): Ménes-völgy: 1994.06.10., 1#, TS, +MAL. Ritka pöszörlégy, egyetlen régi irodalmi adatát ismertük Csepeletről, ahonnan *Systoechus hyrcanus* (PALLAS, 1818) néven közölték (THALHAMMER 1900).

(2) *Anthrax anthrax* (Schrank, 1781): Babot-kút: 1993.07.09., 1#, TS, +MAL – Ménes-völgy: 1996.07.17., 1\$, TS, +MAL – Tengerszem-tó: 1992.07.28., 1\$, TS, +MAL – Tohonya-völgy: 1991.08.18., 2\$, TS, +MAL.

(3) *Anthrax leucogaster* Wiedemann in Meigen, 1820: Babot-kút: 1993.07.06., 1\$, TS, +MAL; 1993.06.13., 1#, TS, +MAL; 1993.06.24., 1# 2\$, TS, +MAL – Ménes-völgy: 1994.07.17., 1# 1\$, TS, +MAL; 1994.07.23., 2# 1\$, TS, +MAL; 1994.07.29., 1\$, TS – Tengerszem-tó: 1992.08.10., 1\$, TS; 1992.08.25., 1# 1\$, TS, +MAL.

(4) *Anthrax varius* Fabricius, 1794: Ménes-völgy: 1994.07.29., 1# 2\$, TS, +MAL. Ritka faj, eddig csak a Bakonyból ismertük néhány lelőhelyét.

(5) *Bombylius ater* Scopoli, 1763: Aggteleki-tó: 1990.05.15., 1# 3\$, TS – Alsó-hegy: 1989.05.18., 5# 5\$, PL; 1990.05.08., 11#, PL – Gerge-bérc: 1989.05.17., 1\$, PL – Jósvafő: 1990.05.16., 3# 4\$, TS, +MAL – Karácsony-völgy: 1993.05.25., 25., 1# 3\$, TS; 1992.05.22., 1# 3\$, TS – Kecső-patak-völgye: 1993.05.25., 2\$, TS – Komjáti: 1980.06.18., 1#, SÁ – Medve-kert: 1990.05.16., 1#, TS – Ménes-tó: 1990.05.16., 3# 2\$, TS – Ménes-völgy: 1994.06.24., 2\$, TS, +MAL – Mész-völgy: 1998.06.16., 1# 3\$, TS – Szár-hegy: 1998.06.16., 2\$, TS – Tengerszem-tó: 1992.06.05., 1# 3\$, TS, +MAL; 1992.06.09., 1\$, TS, +MAL; 1992.07.03., 1\$, TS, +MAL – Tohonya-völgy: 1990.05.15., 1#, TS; 1991.06.19., 1# 1\$, TS, +MAL; 1991.06.22., 1# 1\$, TS, +MAL.

(6) *Bombylius canescens* Mikán, 1796: Aggtelek: 1989.05.17., 1#, PL – Gerge-bérc: 1989.05.17., 1# 1\$, PL – Karácsony-völgy: 1993.05.25., 1\$, TS – Ménes-völgy: 1989.05.18., 1\$, PL; 1994.05.26., 1#, TS, +MAL; 1994.06.24., 1# 2\$, TS, +MAL – Szin: 1989.06.16., 1# 4\$, TS – Trizs: 1990.05.15., 1# 1\$, TS – Vörös-tó: 1989.05.18., 1# 1\$, PL.

(7) *Bombylius cinerascens* Mikán, 1796: Alsó-hegy: 1989.05.15., 1#, PL – Háló-völgy: 1990.04.24., 1\$, MO – Jósvafő: 1990.05.16., 1# 2\$, TS, +MAL – Karácsony-völgy: 1990.05.17., 1# 2\$, TS; 1992.05.22., 1# 2\$, TS – Kecső-patak-völgye: 1990.05.17., 1\$, TS – Medve-kert: 1990.05.16., 1# 4\$, TS – Ménes-völgy: 1990.05.21., 1#, SZGY; 1994.06.24., 1# 3\$, TS, +MAL – Szelcepuszta: 1990.05.07., 1#, PL – Szelce-völgy: 1989.06.16., 1\$, TS; 1990.05.16., 1#, TS, +MAL – Szin: 1990.05.16., 1#, TS – Telekes-völgy: 1990.05.09., 2#, PL; 1990.05.16., 1# 1\$,

TS – Tengersizem-tó: 1992.06.05., 1#, TS, +MAL – Tohonya-forrás: 1989.05.17., 1#, PL – Tohonya-völgy: 1990.05.13., 1# 2\$, TS, +MAL; 1990.05.15., 1# 1\$, TS – Vörös-tó: 1990.05.15., 2#, TS.

(8) *Bombylius discolor* Mikan, 1796: Karácsony-völgy: 1990.05.17., 1#, TS – Ménes-völgy: 1994.05.17., 1# 3\$, TS, +MAL – Tengersizem-tó: 1992.05.29., 3#, TS, +MAL; 1992.06.04., 1# 1\$, TS, +MAL.

(9) *Bombylius fimbriatus* Meigen, 1820: Karácsony-völgy: 1992.05.25., 2#, TS – Kecső-patak-völgye: 1992.05.25., 1# 1\$, TS – Ménes-völgy: 1994.05.17., 1# 2\$, TS, +MAL – Szelcepuszta: 1990.05.16., 1# 1\$, TS, +MAL – Szin: 1990.05.16., 1#, TS – Telekes-völgy: 1990.05.09., 1#, PL.

(10) *Bombylius fulvescens* Wiedemann in Meigen, 1820: Medve-kert: 1990.05.16., 1# 2\$, TS – Szin: 1989.08.16., 1#, TS.

(11) *Bombylius major* Linnaeus, 1858: Babot-kút: 1993.05.26., 1# 3\$, TS, +MAL – Jósvafő: 1990.05.16., 8# 9\$, TS, +MAL – Karácsony-völgy: 1992.05.22., 10# 8\$, TS; 1993.05.25., 1\$, TS – Kecső-patak-völgye: 1990.05.16., 1#, TS; 1990.05.17., 1#, TS – Medve-kert: 1988.05.10., 1\$, PL – Ménes-völgy: 1987.04.28., 1# 6\$, PL; 1989.04.16., 1# 3\$, TS; 1992.04.22., 2# 6\$, PL; 1994.05.17., 1# 3\$, TS, +MAL – Patkós-völgy: 1987.04.28., 1#, PL; 1987.05.11., 1\$, MO; 1990.05.09., 1#, PL – Szelcepuszta: 1989.05.03., 1#, TS, +MA; 1989.05.12., 1#, TS, +MAL; 1990.05.16., 1\$, TS – Tengersizem-tó: 1990.05.10., 1#, PL; 1992.05.27., 1# 1\$, TS; 1992.05.30., 2# 1\$, TS, +MAL – Tohonya-völgy: 1990.05.17., 1# 1\$, TS, +MAL; 1991.05.26., 1#, TS, +MAL.

(12) *Bombylius medius* Linnaeus, 1758: Ménes-völgy: 1994.05.26., 1# 1\$, TS, +MAL – Tengersizem-tó: 1992.05.29., 1# 2\$, TS, +MAL; 1992.05.30., 2\$, TS, +MAL; 1992.06.30., 1# 3\$, TS, +MAL – Trizs: 1994.05.26., 2# 1\$, TS, +MAL.

(13) *Bombylius pictus* Panzer, 1794: Komjáti: 1980.06.18., 1\$, SÁ – Szelcepuszta: 1990.05.17., 1\$, TS, +MAL – Vörös-tó: 1990.05.15., 1#, TS.

(14) *Bombylius undatus* Mikan, 1796: Babot-kút: 1993.06.05., 1# 1\$, TS, +MAL – Szelcepuszta: 1990.07.02., 1\$, TS, +MAL.

(15) *Bombylius venosus* Mikan, 1796: Szin: 1998.06.16., 1# 1\$, TS.

(16) *Bombylius vulpinus* Wiedemann in Meigen, 1820: Szin: 1989.06.16., 1# 2\$, TS.

(17) *Bombylosoma minimum* (Scopoli, 1772): Aggteleki-tó: 1990.05.15., 1#, TS – Szelcepuszta: 1990.06.12., 1# 3\$, TS, +MAL.

(18) *Bombylosoma unicolor* (Loew, 1855): Tengersizem-tó: 1992.06.08., 1# 1\$, TS, +MAL. Ritka, csak három hazai lelőhelyét (Felsőszőlőnok, Hejőbába, Órszentmiklós) ismertük.

(19) *Conophorus virescens* (Fabricius, 1787): Komjáti: 1980.06.18., 1# 3\$, SÁ – Ménes-völgy: 1994.06.07., 2# 1\$, TS, +MAL – Szelcepuszta: 1990.06.14., 1# 3\$, TS, +MAL; 1990.06.18., 3\$, TS, +MAL – Vörös-tó: 1990.05.15., 3# 2\$, TS.

(20) *Exhyalanthrax afer* (Fabricius, 1794): Szelcepuszta: 1990.05.28., 1# 1\$, TS, +MAL – Tengersizem-tó: 1992.06.11., 1#, TS, +MAL. Ritka, korábban csak az Alföldről ismertük néhány adatát, újabban kimutatták a Bakonyból is (Tóth 1997).

(21) *Exoprosopa capucina* (Fabricius, 1781): Babot-kút: 1998.08.01., 1\$, TS, +MAL – Szelcepuszta: 1990.07.12., 1#, TS, +MAL.

(22) *Exoprosopa jacchus* Fabricius, 1805: Karácsony-völgy: 1993.05.25., 1# 1\$, TS – Komjáti: 1980.06.18., 1#, SÁ – Ménes-völgy: 1994.06.24., 1#, TS, +MAL.

(23) *Hemipenthes maurus* (Linnaeus, 1758): Tohonya-völgy: 1990.07.29., 1# 1\$, TS.

(24) *Hemipenthes morio* (Linnaeus, 1758): Babot-kút: 1993.05.26., 1# 1\$, TS, +MAL; 1993.06.02., 1# 1\$, TS, +MAL; 1993.06.08., 1\$, TS, +MAL; 1993.06.13., 1# 2\$, TS, +MAL; 1993.06.22., 1\$, TS, +MAL; 1993.06.24., 1\$, TS, +MAL; 1993.06.26., 1\$, TS, +MAL; 1993.06.29., 1# 1\$, TS, +MAL; 1993.07.01., 1\$, TS, +MAL – Bolyamér-völgy: 1993.07.08., 1# 2\$, TS – Karácsony-völgy: 1993.05.25., 1#, TS; 1994.06.21., 2# 5\$, TS – Kecső-patak-völgye: 1990.05.17., 1# 1\$, TS; 1990.07.28., 5# 11\$, TS; 1993.05.25., 1# 2\$, TS – Medve-kert: 1989.06.16., 1#, TS – Ménes-tó: 1994.06.21., 26# 38\$, TS – Ménes-völgy: 1988.07.19., 1\$, PL; 1989.05.18., 1# 12\$, PL; 1989.06.16., 2# 1\$, TS; 1994.05.26., 2#, TS, +MAL; 1994.06.24., 1\$, TS, +MAL; 1994.07.02., 1# 1\$, TS; 1994.07.17., 1\$, TS, +MAL; 1994.08.13., 1# 3\$, TS, +MAL – Mész-völgy: 1989.06.16., 1\$, TS; Telekes-völgy: 1989.06.16., 1# 2\$, TS; 1990.05.09., 1# 2\$, PL – Tengersizem-tó: 1992.06.04., 1\$, TS, +MAL; 1992.07.05., 2# 1\$, TS, +MAL – Tohonya-forrás: 1989.05.17., 1\$, PL – Tohonya-völgy: 1990.07.29., 6# 3\$, TS; 1991.07.04., 1# 3\$, TS, +MAL.

(25) *Hemipenthes velutinus* (Meigen, 1820): Karácsony-völgy: 1994.06.21., 3# 1\$, TS – Ménes-tó: 1994.06.21., 10# 17\$, TS – Ménes-völgy: 1994.06.24., 1#, TS, +MAL; 1994.07.02., 1# 2\$, TS, +MAL – Tohonya-völgy: 1990.07.28., 2# 1\$, TS; 1990.07.29., 13# 5\$, TS.

(26) *Lomatia erynnis* Loew, 1869: Tohonya-völgy: 1990.07.29., 1#, TS. Nagyon ritka, eddig csak a Bükk déli lejtőjéről (Tardi-patak völgye) ismertük.

- (27) *Lomatia lachesis* Egger, 1859: Tohonya-völgy: 1991.07.23., 1# 2\$, TS, +MAL.
- (28) *Lomatia sabaea* (Fabricius, 1781): Komjátí: 1980.06.18., 1# 1\$, SÁ – Szelcepuszta: 1990.07.02., 1\$, TS, +MAL; 1990.07.06., 1# 1\$, TS, +MAL.
- (29) *Phthiria canescens* Loew, 1846: Karácsony-völgy: 1993.05.25., 1# 1\$, TS – Tohonya-völgy: 1991.06.04., 1#, TS, +MAL.
- (30) *Phthiria pulicaria* (Mikan, 1796): Szelcepuszta: 1990.06.03., 2# 3\$, TS, +MAL – Tohonya-völgy: 1991.06.08., 4\$, TS, +MAL.
- (31) *Spogostylum aethiops* (Fabricius, 1781): Karácsony-völgy: 1993.05.25., 2#, TS; 1994.06.21., 1\$ 1\$, TS.
- (32) *Systoechus ctenopterus* (Mikan, 1796): Aggteleki-tó: 1990.07.28., 1# 1\$, TS – Alsó-hegy: 1988.07.20., 2\$, PL – Ménes-völgy: 1994.07.29., 1#, TS, +MAL.
- (33) *Systoechus gradatus* (Wiedemann in Meigen, 1820): Ménes-völgy: 1994.08.07., 1#, TS, +MAL; 1994.08.13., 1# 1\$, TS, +MAL.
- (34) *Villa cingulata* (Meigen, 1804): Ménes-völgy: 1994.08.07., 1#, TS, +MAL – Tohonya-völgy: 1990.07.29., 1# 1\$, TS.
- (35) *Villa circumdata* (Meigen, 1820): Babot-kút: 1993.07.09., 1#, TS, +MAL – Jósvafő: 1990.08.07., 1# 2\$, TS, +MAL.
- (36) *Villa claripennis* (Kowarz, 1867): Ménes-völgy: 1994.07.29., 1#, TS, +MAL – Tengersizem-tó: 1992.07.03., 1#, TS, +MAL.
- (37) *Villa halteralis* (Kowarz, 1883): Babot-kút: 1993.06.13., 1#, TS, +MAL; 1993.07.30., 1\$, TS, +MAL; 1993.08.09., 1#, TS, +MAL; 1993.08.17., 2\$, TS, +MAL; 1993.08.18., 1# 1\$, TS, +MAL; 1993.08.19., 1#, TS, +MAL; 1993.08.21., 1# 1\$, TS, +MAL – Kecső-patak-völgye: 1990.07.28., 1#, TS; 1993.07.08., 1# 1\$, TS – Ménes-völgy: 1988.07.20., 1\$, PL; 1994.07.29., 1#, TS, +MAL; 1994.09.02., 1\$, TS, +MAL – Tengersizem-tó: 1992.07.03., 1#, TS, +MAL; 1992.07.30., 1#, TS.
- (38) *Villa hottentotta* (Linnaeus, 1758): Babot-kút: 1983.06.13., 1# 2\$, TS, +MAL; 1993.07.30., 1\$, TS, +MAL; 1993.08.04., 1# 2\$, TS, +MAL; 1993.08.09., 1\$, TS, +MAL – Bolyamér-völgy: 1993.07.08., 1#, TS – Kecső-patak-völgye: 1990.07.28., 1#, TS – Ménes-völgy: 1988.07.19., 2# 1\$, PL; 1994.07.29., 2# 1\$, TS, +MAL; 1994.08.07., 1# 1\$, TS, +MAL; 1994.08.21., 1#, TS, +MAL; 1994.08.24., 3# 2\$, TS, +MAL; 1994.09.02., 4# 1\$, TS, +MAL – Tengersizem-tó: 1992.07.30., 1#, TS, +MAL; 1992.08.13., 2# 1\$, TS, +MAL; 1992.08.25., 1# 2\$, TS, +MAL; 1992.08.26., 1# 2\$, TS, +MAL – Tohonya-völgy: 1990.07.29., 3# 1\$, TS.
- (39) *Villa paniscus* (Rossi, 1790): Ménes-völgy: 1994.07.23., 1#, TS, +MAL – Mész-völgy: 1989.06.16., 1#, TS.

Irodalomjegyzék

- MAHUNKA, S., szerk. (1999): The Fauna of the Aggtelek National Park. – Hungarian Natural History Museum, Budapest.
- THALHAMMER, J. (1900): Ordo. Diptera. In: Paszlavszky J. szerk. – Fauna Regni Hungariae. A Magyar Birodalom Állatvilága – Budapest, 5–76 pp.
- TÓTH S. (1977): Pöszörlegetek–Ablaklegetek. Bombyliidae–Scenopinidae. In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) 14/I.: 1–87.
- TÓTH S. (1997): A Bakony-vidék pöszörleget faunája (Diptera: Bombyliidae) – Fol. Mus. Hist.-nat. Bakonyiensis 16 (2000): 137–156.
- TÓTH, S. (1999): Culicidae, Therevidae and Tachinidae (Diptera) in the Aggtelek National Park – In: Mahunka, S. (ed.): The Fauna of the Aggtelek National Park, pp. 517–524.
- TÓTH S. (1998–99): Az Aggteleki Nemzeti Park zengőleget faunája (Diptera: Syrphidae) – Fol. Hist.-nat. Mus. Matr., 23: 267–317.
- TÓTH S. (2000): Adatok az Aggteleki Nemzeti Park bögeleget faunájához (Diptera: Tabanidae) – Fol. Hist.-nat. Mus. Matr., 24: 187–196.
- TÓTH S. (2001): Az Aggteleki Nemzeti Park katonaleget-faunájának vizsgálata Malaise-csapdával (Diptera: Stratiomyidae) – Fol. Hist.-nat. Mus. Matr., 25: 297–304.

DR. TÓTH SÁNDOR
H-8420 ZIRC
Széchenyi u. 2.

A haragos sikló (*Coluber caspius* Gmelin, 1789) újabb előfordulása Magyarországon

KORSÓS ZOLTÁN, MARA GYÖNGYVÉR & TRASER GYÖRGY

ABSTRACT: (A new record of *Coluber caspius* Gmelin, 1789 in Hungary) There were two known localities of the Balkan Whipsnake (*Coluber caspius* Gmelin, 1789) up to now in Hungary: one in the north in the close vicinity of Budapest, and the other one in the southernmost part of the Villányi Hills, on the protected hill of Szársomlyó. Both populations are close to the extinction, despite the total legal protection of the species in Hungary.

The authors contribute to the distribution of the snake with a surprisingly new locality, i.e. in a brick factory at Paks, along the Danube river, middle Hungary. A dead specimen of the whipsnake as well as freshly shed skins from 2000 and 2001 prove the presence of a surviving population. There is only one subfossil record from the past (by SZUNYOGHY 1932) which could show the possibility of a living whipsnake population at that locality.

The possibility of the survival of this population as well its zoogeographical importance is analysed in the light of botanical and other geographical data.

Bevezetés

A haragos sikló (*Coluber caspius* Gmelin, 1789) Magyarországon legritkább siklófaja, mindössze két ismert elterjedési foltja van az országban. A Budapest melletti populáció évek óta szorongatott helyzetben van, néha már kipusztultnak is vélt, legutóbb azonban újabb adatok bizonyítják létezését (HERCZEG et al., jelen kötetben). A másik populáció a déli határszélen, a Szársomlyó hegyen él, védettebb körülmények között, ennek megfelelően fennmaradása is jobban biztosítottnak látszik. A haragos sikló Magyarországon a fokozottan védett kategóriába tartozik, egyetlen példány eszmei értéke 2001 óta 500.000 Ft. Az európai, bulgáriai és jugoszláviai állományokat korábban *Coluber jugularis caspius* alfajként tartották nyilván, faji rangra ZINNER (1972) munkája nyomán emelték a hazai populációt is (DELY 1997). A magyar állományok ennek ellenére jócskán elszigeteltek a legközelebbi összefüggő elterjedési területtől, és esetleges közelebbi, molekuláris taxonómiai, genetikai vizsgálatok határozottabb különállóságot is bizonyíthatnak.

A jelen rövid cikkben a haragos sikló egy teljesen új és tulajdonképpen váratlan előfordulásáról számolunk be, amely földrajzilag összekötő helyet foglal el a két létező állomány között. A Paks melletti újonnan fölfedezett állományt mindössze egy korábbi szubfossilis adat teszi, vagy tehetné volna várhatóvá (SZUNYOGHY 1932).

A felfedezés körülményei

A Nyugat-Magyarországi Egyetem (Sopron) környezetmérnök szakos másodéves hallgatói csíkszeredai diáktársaiikkal közös komplex terepgyakorlaton vettek részt Magyarországon, 2000 májusában a jelen cikk egyik szerzője (T. Gy.) vezetésével. Május 17-én a paksi téglagyár geológiai érdekességű löszfalának megtekintése során az egyik csíkszeredai hallgató, SALLÓ MÁRIA, felhívta a figyelmet a löszfal aljában fekvő elgázolt siklóra, amely a közelebbi vizsgálat során a haragos sikló (*Coluber caspius*) hím példányának bizonyult.

A példány leírása

Az elpusztult példány annyira rossz állapotban volt már, hogy a konzerválás már csak a lenyúzott bőr formájában vált lehetővé. A későbbi méretfelvételezés és a pikkelyek leírása is az alkoholban megőrzött bőr alapján történt. Az adatokat az 1. táblázat foglalja össze.

Teljes hossz	1750 mm		
Törzshosszúság (az orrcsúctól a kloákáig, a lenyúzott bőrön mérve)	1270 mm		
Haspajzsok száma (<i>ventralia</i>)	196		
Farok alatti pajzsok száma (<i>subcaudalia</i>)	96		
Törzs körüli pikkelysorok száma	19	17	15
Fejpikkelyek:	Bal	Jobb	
Felső ajakpajzsok (<i>supraocularia</i>)	8	8	
Alsó ajakpajzsok (<i>subocularia</i>)	9	9	
Szemelőtti pajzsok (<i>preocularia</i>)	3	3	
Szemmögötti pajzsok (<i>postocularia</i>)	2	2	
Kantárpajzs (<i>nasale</i>)	1	1	
Orrpajzsok (<i>rostrale</i>)	2	2	

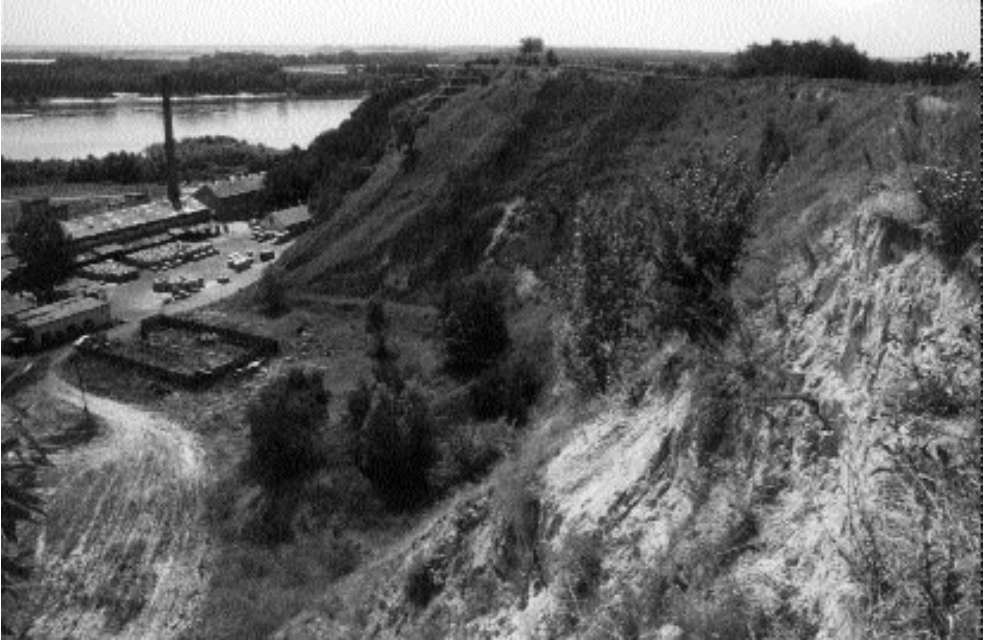
1. táblázat: Az újonnan talált haragos sikló példány morfológiai adatai
(Újvári Beáta felvételezése)

A példány lenyúzott bőre és a farok egy darabja a gyűjtők ajándékaként a Magyar Természettudományi Múzeum Állattárának Herpetológiai Gyűjteményében került elhelyezésre, HNHM-40014 leltári számon.

A terület későbbi, 2000 és 2001 június-júliusa folyamán történt ellenőrzése során, bár élő haragos siklók megfigyelésére nem került sor, a talált nyolc, frissen vedlett bőr egyértelműen bizonyítja egy létező, stabilis populáció fennmaradását.

A lelőhely leírása

A paksi téglagyár felhagyott, már termelést nem folytató területén helyezkedik el az a 40–44 m magas, mintegy 80° meredekségű löszfal, amelynek tövében a példány előkerült. A fal és környéke lassan benövényesedő stádiumban van, rajta bálványfa (*Alianthus altissima*), akác (*Robinia pseudoacacia*) és fehér nyár (*Populus alba*) bokrok telepedtek meg. A löszfal nem túl meredek részein a lágyszárúak közül szárazság- és melegkedvelő fajok találhatók, pl.: festő pipitér (*Anthemis tinctoria*), hamvas zsombor (*Sisymbrium orientale*), fedél-rozsnok (*Bromus tectorum*) és közönséges orbáncfű (*Hypericum perforatum*). A hely maga mint felhagyott bányaterület, teljesen körbe van kerítve, lényegében zavarásmentes, mind alulról, mind felülről csak nehezen megközelíthető (1. ábra).



1. ábra: Az új haragossikló-lelőhely a paksi téglagyár udvarán

Megvitatás

A haragos sikló eddig elfogadott magyarországi előfordulási adatai mindössze két régióban összpontosulnak: Budapest mellett a Budai-hegységben és a déli országhatárhoz közel, a Villányi-hegység Szársomlyó nevű tagján. Élőhelyei Európában részint sztyepekhez (Kaspi-tenger), részint sziklagyepekhez (balkáni és hazai adatok) kötődnek (SCHÄTTI 1988, ZINNER 1972). Az összefüggő elterjedési terület északon a Duna vonalát követi (SCHERBAK & BÖHME 1993).

Érdekes információhoz juthatunk, ha a fossziliák alapján a haragos sikló múltbeli elterjedését is figyelembe vesszük. SZUNYOGHY (1932) tanulmányában csontleletek alapján próbálja rekonstruálni, hogy a korábbi földtörténeti korokban a majdani Magyarország területén mely kigyófajok voltak honosak. Egyebek között megemlíti a *Zamenis jugularis* L. var. *caspia* Gmelin-t is, amelynek csontjait Beremenden, Villányban, Polgárdiban és Paks környékén lelte fel, és eleven példányait a Sas-hegyen, a János-hegyen és a budatétényi hegyekben fogta be. A paksi példányt szubfosszilis leletként említi, mégpedig egy rókal yukban („aus einem alten Fuchsbau”) talált koponyadarabok alapján, KORMOS TIVADAR gyűjtésével. További valódi fosszilis maradványokat említi Polgárdi, Beremend, Csarnóta, Villány, Nagyharasny-hegy (=Szársomlyó), Püspökfürdő, Brassó megnevezésekkel.

MÉHELY (1917) a haragos sikló recens elterjedését a Duna völgyének Orsova és Losonc közötti szakaszára, valamint a Budai-hegységre teszi („...Disperse occurit in valle, quam per medium interfluit Danubius ab urbe Orsova usque ad Losoncz. ... in montibus urbis Budapest.”). LOVASSY (1927) valószínűleg ugyanezt átvéve írja azt, hogy a haragos siklót „...az or-

szág dunántúli részének és az Alföldet szegélyező egyes szelídebb hegyvidékek néhány pontjáról (budai hegycsoport, Losonc vidéke) ismerjük”. Hogy a téglagyár mint élőhely sem teljesen ismeretlen lehetőség, azt DELY (1978) óbudai előfordulási adata (Újlaki-téglagyár) igazolja. A Zselicből (KEREK & VARGA 1989) és a Bükk hegységéből (LUKÁCS 1956) közölt adatok hitelességére jelen cikkben nem térünk ki, mert azokat DELY (1997) teljes részletességgel tárgyalja.

A paksi előfordulás a pleisztocén kori löszfalleszakadáson meglehetősen szokatlan, mivel ez a terület egyaránt távol áll úgy a sztyepek, mint a sziklagyepek tipikus élőhelyeitől. A növénycönológiai és florisztikai megfigyelések mégis azt a sejtést erősítik meg, hogy a mezőföldi löszpusztagyeppek fragmentumai egyfajta refúgiumokat képeznek az erdőssztyepek és a sziklagyepek egyes fajai számára (HORVÁTH 1998). Egyedül itt (Pakstól É-ra, Bölcskétől DNY-ra) fordul elő például a szirti gyöngyvessző (*Spiraea media*) az Alföldön, míg ez a faj másutt mindenütt a sziklai cserjések jellemző tagja (FARKAS & KUN 1998). Másrésről az Alföldön kipusztultnak tartott ritka orchideafajok újabb megtalálása a Mezőföldön az alföldi populációk „túlélésére” utal (SZERÉNYI & KALAPOSI 1998). A meredek löszfalak sajátos klímájú élőhelyeinek a különlegességét érzékelteti, hogy itt sivatagi jellegű virágtalan növénytársulások is megtelepednek, amint ezt a mezőföldi löszmohák és zuzmók tanulmányozása bizonyítja (PÓCS 1999).

A növényteni példák analógiájára talán nem tűnik túlzásnak, ha feltételezzük, hogy a haragos sikló paksi (mezőföldi) előfordulása annak a hajdan összefüggő, nagy kiterjedésű areának az egyik izolált töredéke, ami egykor felölelhette az alföldi erdőssztyep-élőhelyeket és a sziklagyepeket egyaránt (SZYNDLAR 1984).

A jelen előfordulás Tolna megyében mintegy összekötő kapocsnak tekinthető a két korábban ismert hazai populáció között. További, nem hivatásos megfigyelések révén felmerül a lehetőség, hogy a haragos sikló a Duna mentén más potenciális élőhelyeken is előfordulhat. Így például Dunaszekcső határában is beszámolnak agresszív természetű, ugró, támadó viselkedésű siklóról a juhászok. A pontos elterjedés feltérképezése érdekében további terepvizsgálatok szükségesek ebben a régióban.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetüket fejezik ki KIRÁLY GERGELYNEK (Nyugat-Magyarországi Egyetem Növényteni Intézet, Sopron) a florisztikai és cönológiai adatok diszkussziójában nyújtott útmutatásáért, valamint ÚJVÁRI BEÁTÁNAK (Budapest) a talált példány morfológiai adatainak felvételéért.

Irodalom

- DELY, O. GY. (1978): Hüllők – Reptilia. – Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae), Akadémiai Kiadó, Budapest, 20(4): 1–120.
- DELY, O. GY. (1997): A csikos vagy ugró sikló (*Coluber caspius* Gmelin, 1789) magyarországi előfordulásáról. – Állatt. Közlem., 82: 39–46.
- FARKAS, S. & KUN, A. (1998): *Spiraea media* Fr. Schm. a tolnai Mezőföldön (Colocense). – Kitaibelia, Debrecen 3(1): 317.
- HERCZEG G., KRECSÁK SZ., L. & MARSI, Z. (2002): Új bizonyító adat a haragos sikló előfordulásáról Budapest belterületén a Sas-hegyről. – Folia hist.-nat. Mus. Matrensis, 26: 341–344.
- HORVÁTH, A. (1998): A mezőföldi fátlan löszvegetáció florisztikai és cönológiai jellemzése. – Kitaibelia, Debrecen 3(1): 91–94.

- KEREK, L. & VARGA, A. (1989): A haragos sikló (*Coluber jugularis caspius*) a Zselicben. – Fol. hist.-nat. Mus. Matr. Gyöngyös, 14: 138.
- LOVASSY, S. (1927): Magyarország gerinces állatai és gazdasági vonatkozásai. – Királyi Magy. Term. Tud. Társ., Budapest, 765 pp.
- LUKÁCS, D. (1956): Adatok a Bükk-hegység kétéltűinek és hüllőinek állatföldrajzához. – Egri Ped. Főisk. Évkönyve 2: 622–629.
- MÉHELY, L. (1917): Reptilia et Amphibia. – In: Fauna Regni Hungariae. Term. Tud. Társ. Budapest, 9 pp.
- PÓCS, T. (1999): A löszfalak virágtalan növényzete I. Orografikus sivatag a Kárpát-medencében. – Kitaibelia, Debrecen 4(1): 143–156.
- SCHÄTTI, B. (1988): Systematik und Evolution der Schlangengattung *Hierophis* Fitzinger, 1883. – Diss. Univ. Zürich, 50 pp.
- SCHERBAK, N. N. & BÖHME, W. (1993): *Coluber caspius* Gmelin, 1789 – Kaspische Pfeilnatter oder Springnatter. – In: BÖHME, W. (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Schlangen (Serpentes) I. Aula Verlag, Wiesbaden, pp. 83–96.
- SZERÉNYI, J. & KALÁPOS, T. (1998): A *Himantoglossum caprium* (M. Bieb.) Spreng. és a *Coeloglossum viride* (L.) Hartman alföldi előfordulása az érdei Mezőföldön. – Bot. Közlem. 85(1–2): 81–87.
- SZUNYOGHY, J. (1932): Beiträge zur vergleichenden Formenlehre des Colubridenschädels, nebst einer kranilogischen Synopsis der fossilen Schlangen Ungarns. – Acta Zool., Stockholm, 13: 1–56.
- SZYNDLAR, Z. (1984): Fossil snakes from Poland. – Acta zool. Cracov., 28(1): 1–156.
- ZINNER, H. (1972): Systematics and evolution of the species group *Coluber jugularis* Linnaeus 1758 – *Coluber caspius* Gmelin 1789 (Reptilia, Serpentes). – Diss. Hebrew University, Jerusalem, 78 pp.

KORSÓS ZOLTÁN
Magyar Természettudományi Múzeum Állattára,
H-1088 BUDAPEST,
Baross u. 13.
korsos@zoo.zoo.nhmus.hu

MARA GYÖNGYVÉR
P-ta Libertatii 10. C. 35,
R-4100 MIERCUREA-CIUC,
Romania

TRASER GYÖRGY
Nyugat-Magyarországi Egyetem,
Erdő- és Faanyagvédelmi Intézet,
H-9400 SOPRON,
Ady Endre u. 5.

Új bizonyító adat a haragos sikló előfordulásáról Budapest belterületén a Sas-hegyről

HERCZEG GÁBOR, KRECSÁK SZ. LÁSZLÓ & MARSII ZOLTÁN

ABSTRACT: (New record on the occurrence of *Coluber caspius* in the residential area of Budapest, Sas Hill.) Up to the second part of the 20th century the Sas Hill, part of the residential area of Budapest, was a suitable habitat for *C. caspius*. This small, isolated population has decreased with the upgrowing human pressure. In the last 40 years only a few sporadic observations were made, and the snake became considered extinct from the area. There was an illegal recolonisation attempt ca. 10 years ago, with specimens collected probable in Bulgaria. In spite of this, in the subsequent years there was no sign of survival of these specimens. This paper proves the existence of this rare species on Sas Hill, based on different surveys on the herpetofauna of the area, made in 2000-2001 (one dead specimen, four exuvia and two observations).

Bevezetés

A budapesti Sas-hegy pár évtizede még több növény és gerinctelen endemizmus és számos védett faj mellett a fokozottan védett haragos siklónak (*Coluber caspius* Gmelin, 1789) is ott-hont adott. Ám a XX. század második felében a káros antropogén hatások megerősödése a terület degradációjához vezetett. Dacára a terület lezártságának, az illegális látogatók és kutyáik okozta zavarás és az esetleges gyűjtések következtében a haragos siklót az utóbbi időben kipusztultnak tekintették, mivel a Sas-hegyről 1955-ben került elő az utolsó bizonyító példány, és 1990 óta nincs semmilyen adat (DELY 1997). Feltételezhetően a kilencvenes évek elején néhány jószándékú terrarista Bulgáriából behozott példányokat engedett szabadon a területen a faj újbóli megtelepedésének reményében. Ezen példányok túlélésének azonban nem volt semmi nyoma a későbbiekben.

Mindezek után 2000. május 9-én előkerült egy frissen elpusztult példány, jól látható külsérelmi nyomokkal, valamint egy levedlett bőr. 2001. október 11-én egymáshoz elég közel találtunk újabb három levedlett bőrt. Később, október 13-án és 16-án sikerült megfigyelni ugyanezen a területen feltehetőleg ugyanazt a kifejlett haragos sikló egyedet.

Ezen példányok eredete nem ismert, származhatnak az illegális visszatelepítésből, de az eredeti populáció túlélése sem zárható ki. SCHMIDT et al. 1983-ban a budapesti populációk túlélését még lehetségesnek tartották: "óvatosságának és rejtett életmódjának köszönhetően maradhatott fenn a Budai-hegyekben, de a főváros belterületén is, ahol a Sas-hegyen és a Gellérthegyen ma is él".

A haragos sikló elterjedése

A magyarországi kígyók leghosszabb képviselője, a 2 métert is elérő haragos sikló. Korábban csupán alfajként (*Coluber jugularis caspius*) tartották nyilván, nemrég azonban faji szintre emelték (SCHÄTTI 1988).

A haragos sikló elsősorban a száraz, intenzív napfénynek kitett sík-, domb- és hegyvidéki élőhelyeket kedveli. Élőhelyei azok a kopár fűvű, bokrokkal és sziklákkal beszórt, délnek néző domboldalak, ahol néhány nagyobb sziklacsoport vagy sűrű bokorcsoport van. Előnyben részesíti a kúszónövényekkel, cserjékkel, fákkal szegélyezett sütérező helyeket, mivel itt veszély esetén hamar elmenekülhet.

A faj előfordulási területeként a volt Jugoszlávia, a volt Csehszlovákia, Magyarország, Románia, Bulgária, Albánia, Görögország, az Égei-szigetek, Kisázsia északnyugati és a volt Szovjetunió déli része jelölhető meg (DELY 1978). Hazánkban a Budai-hegységben és a Villányi-hegységben van jelen bizonyítottan (DELY 1978, SCHMIDT és mts. 1983, DELY 1997), illetve a Mecsekben (GARANCZY 1975), a Bükkben (LUKÁCS 1956) vannak erősen vitatott megfigyelések. Paks környékéről szubfosszilis adatként SZUNYOGHY (1932) jelezte, és egy populáció létezését újabb megfigyelés is megerősíti (KORSÓS et al., jelen kötet). Míg a faj legerősebb hazai állománya a Villányi-hegységhez tartozó szársomlyói, addig a Budai-hegység területén az állományok jelentősen lecsökkentek, és a hetvenes, nyolcvanas évek óta csak szórványadatok vannak: "A Budai-hegységben levő élőhelyeken viszont szembevetendő e nagy kigyónak az utóbbi években történt számszerű megfogyatkozása" (SCHMIDT és mts. 1983).

A budapesti Sas-hegy

A hegy Budán található, alapközete a dolomit, maximális magassága 259 m. Egykor szőlőültetvények borították. A szőlőt a filoxeravész kipusztította, ellenben a kertművelés emlékét őrzi a területen elterjedt orgona (*Syringa vulgaris*). A negyvenes években intenzív fásítási programot kezdtek, de szerencsére nem fejezték be, innen származik a területen megtalálható fekete fenyő (*Pinus nigra*). A háború után már nem próbálták gazdaságilag hasznosítani, sőt a fekete fenyő visszaszorítása is megkezdődött. Ennek eredményeként a vegetáció ismét elfoglalta a felszabaduló élőhelyet. Az Országos Természetvédelmi Tanács 1958-ban nyilvánította védetté a Sas-hegyet.

A gerincről lefelé a nyílt, a zárt és az endemikus budai dolomitsziklagyeppektől a sziklafüves lejtősztyepréteken és egy speciálisan alacsony, többé-kevésbé összefüggő foltokat alkotó orgonáson át egy karsztbokorerőd eredetű fás, bozotos területig jutunk, amely már a lakóházakkal határos. A hely kiemelt fontosságú természetvédelmi értékeket őriz még napjainkban is, holott a város már régen körülfogta. Bár ennek megfelelően a terület fokozott védelmet élvez, teljesen körül van kerítve, belépni elvileg csak engedéllyel, vagy megfelelő vezetővel lehet, de ez úgy tűnik nem elég. Tömegesen járnak be az emberek virágot szedni, kutyát sétáltatni, ezzel komoly kárt okozva. A másik nagy gond az orgona és a fekete fenyő rohamos térhódítása és élőhelyátalakító hatása. Teljesen kiszorítják az őshonos fajokat, és nagy területeket nőnek be a lejtősztyeprétekből.

Haragos sikló adatok a Sas-hegyről

A magyarországi haragossikló-állományokról elsőként FRIVALDSZKY (1825) tesz említést, előfordulási helyükként Buda környékét említve. Az első Sas-hegyi leírást szintén Frivaldszky tette 1865-ben. Ez után a haragos siklóval foglalkozó szerzők (pl.: KÁROLI 1879, MOJSISOVICS 1887, MÉHELY 1918) a budai Sas-hegyet mint az állat jó élőhelyét említik. Később a faj kezdett visszaszorulni. FEJÉRVÁRY-LÁNGH 1934-ben már csak mint maradványszigetet említi a budapesti Sas-hegy déli lejtőjét, ahol a haragos sikló 25-30 éve gyakori volt. Ez a tendencia akkor még nem vezetett a populáció végzetes lecsökkenéséhez, hiszen FEJÉRVÁRY-LÁNGH jó tíz évvel később, 1943-ban is mint aktuális élőhelyet említi a területet.

Kovács László 1952-ben, majd Janisch Miklós 1955-ben még egy-egy példányt gyűjtött a Sas-hegyről a Magyar Természettudományi Múzeum számára, melyek az 1956-os tűz áldozataul estek (DELY 1997).

Innentől kezdve csak bizonyító példány nélküli megfigyelések állnak a rendelkezésünkre. SCHMIDT és mts. 1983-ban a Sas-hegyet, mint meglévő élőhelyet említik, valamint DELY 1997-es cikkében egy hozzá levélben eljuttatott 1990-es megfigyelésről számol be. Ez az utolsó lehetséges adat.

Az előfordulás körülményei

2000. május 9-én Siklósi Engelbert, a Sas-hegy területkezelője, terepbejárás során a kutató háztól nem messze, degradált, orgonával erősen borított zárt dolomit sziklagyepen átvezető turistaúton akadt egy elhullott példányra, és egy levedlett bőrt is talált. A kb. 100 cm-es hím

példány farki végén harapásra utaló nyomokat találtunk, amely származhatott kutyától vagy bármely más ragadozótól.

2001 őszén a fokozottan védett pannongyík (*Ablepharus kitaibelii fitzingeri* Mertens, 1952) és a két másik Sas-hegyen élő gyík faj koegzisztenciájának mechanizmusait feltáró kutatás keretében látogattuk rendszeresen a területet. Az első levedlett haragos sikló bőr véletlen megtalálása után az adott területrészt átkutatva még két bőrt találtunk (okt. 11.). Az egyiket egy mesterséges kórákásban, a másik kettőt pedig az alacsony, sűrű orgonás és a sziklafüves lejtősztyep határán. Ez a terület közel esett ahhoz a helyhez, ahonnan az előző évben talált elhullott egyed előkerült. Később, az ellenőrző utakba beillesztett aránylag kis területen kétszer sikerült kifejlett haragos siklót megfigyelni (okt. 13. és 16.). A három levedlett bőrből kettőnél volt a feji rész összehasonlítható állapotban, és ezekről bebizonyosodott, a fejpajzsok anomáliáinak vizsgálata alapján, azonos egyedtől származtak. A hiányos bőrok 150 cm körüli siklóra utaltak. A megfigyelt siklók is ebbe a mérettartományba estek. Ezek alapján és a megtalálási és megfigyelési helyek közelsége miatt feltehetően egy egyed életnyomairól van szó. Mivel legkevesebb két haragossikló-előfordulásról van adat az elmúlt két évben a Sas-hegyről, a faj egyenlőre még nem tekinthető kipusztultnak.

A haragos sikló természetvédelmi helyzete a Sas-hegyen

Már az ötvenes évektől felfigyeltek a faj veszélyeztetettségére több élőhelyen: "kipusztulásukat aligha lehet már megakadályozni" (DELY 1954), "rendkívül károsan érinti az amúgy is nagyon kis állományt az élőhelyein egyre növekvő hétvégi forgalom, amikor mindig megeshet, hogy egy-egy példány emberek vagy az őket kísérő kutyák áldozataul esik" (SCHMIDT et al. 1983), és a védelmi intézkedések szükségességére szintén, Schmidt és munkatársai szerint a Budai Tájvédelmi Körzet területén a haragos siklós helyeket különleges intézkedésekkel védeni kellene.

A haragos sikló ma fokozottan védett, természetvédelmi értéke 500 ezer Ft. A faj fennmaradását nemcsak az élőhelyek csökkenése, hanem a fokozott stressz is veszélyezteti. A haragos sikló ismert élőhelyein megnőtt az urbanizáció hatása, állandó zavarás és élőhelyátalakítás formájában. Az emberek mellett a kutyák is erősen befolyásolják az állatok életmódját. Az állandó stressznek kitett siklók nemcsak a napozási és táplálkozási szokásaikat változtatják meg, hanem valószínűleg a szaporodással is felhagynak.

A Sas-hegyi példányok tekintetében akár a területre bevitt egyedekként, akár az eredeti populáció túlélő egyedeként fogjuk is fel a két észlelést, a haragos sikló jövője a Sas-hegyen elkeserítő. Bármilyen okok vezettek is a helyi haragossikló-populáció ilyen szélsőséges megfogyatkozásához vagy kipusztulásához, ezek az okok nem csak hogy nem szüntek meg, hanem feltehetőleg fokozódtak is. Még ha egy tíz körüli egyedszámú populációval számolunk is, ami teljesen valószínűtlen, ezek túlélési és főleg szaporodási esélye igen csekély.

Ha az eredeti populáció kipusztulását és idegen példányok jelenlétét feltételezzük, akkor több probléma is felvetődik. Bármilyen, még egy egyébiránt tervszerű visszatelepítés is értelmetlen addig, amíg a kipusztulást kiváltó okok nincsenek megszüntetve. Megfontolandó, hogy ezzel a cselekedettel pár haragos sikló természetes szaporodási közösségből való kivételén, és egy fennmaradási esélyt nem, és túlélési esélyt is alig nyújtó területre való áthelyezésén kívül nem nagyobb-e a kár. Akár csak pár, meglehetősen nagy táplálkozási körzetet birtokló kifejlett példány (> 150 cm) is komoly hatást fejthet ki a már a megváltozott körülményekhez, lecsökkent élettérhez alkalmazkodott helyi gyík- és kistrácsáló-populációkra, a terület eltartókéességéhez idomuló táplálkozási hálózat megváltoztatásával.

Mindenképpen szükség volna egy összehasonlító vizsgálatra, amely eldöntené, hogy hazai, vagy külföldről behozott példányokról van-e szó. A populáció nagyság becslése nagyon nehéz a területen a kis észlelési valószínűség miatt. 1998-ban egy teljes nyári szezonban célzottan kutatták a haragos sikló jelenlétére utaló jeleket a Sas-hegy területkezelőjével együtt, eredménytelenül (KONCZ és MARSJI szem. közl.). Amennyiben mégis megerősítést nyerne több példány előfordulása, egy komolyabb természetvédelmi program is megvalósulhatna, a főváros belterületén lévő rendkívül értékes terület degradációjának megállítására, ahol a három fokozottan védett hullófajunkból kettő (haragos sikló, pannongyík) is előfordul.

Köszönetnyilvánítás

Köszönettel tartozunk elsősorban Dr. Korsós Zoltánnak, a Magyar Természettudományi Múzeum Állattára igazgatójának a kézirat átnézéséért és hasznos tanácsaiért. Köszönjük továbbá Koncz Attilának a terepmunka egyes szakaszai-ban nyújtott segítségét. A Sas-hegyen a Duna-Ipoly Nemzeti Park engedélyével kutattunk (Eng.sz.: 331/2/2001).

Irodalom

- DELY, O. Gy. (1954): A kígyók. – Művelt Nép Könyvkiadó, 1–16.
- DELY, O. Gy. (1978): Hüllők-Reptilia. – In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae). XX, 4, Akadémiai Kiadó, Budapest, 120 pp.
- DELY, O. Gy. (1997): A csíkos vagy ugró sikló (*Coluber caspius* Gmelin, 1789) magyarországi előfordulásáról. – Állatt. Közl., 82: 39–46.
- FEJÉRVÁRY-LÁNGH, A. M. (1934): Kígyóinkról. – Az Erdő, 4–6: 1–9.
- FEJÉRVÁRY-LÁNGH, A. M. (1943): Beiträge und Berichtigungen zum Reptilien-Teil des ungarischen Faunenkataloges. – Fragm. Faun. Hung., 6(3): 81–98.
- FRIVALDSZKY, E. (1825): Monographia Serpentum Hungariae. – Pestini, 1–62.
- FRIVALDSZKY, E. (1865): Jellemző adatok Magyarország faunájához. – Magy. Tud. Akad. Évk. Pest, 11(4): 1–276.
- GARANCSY, M. (1975): Miért óvjuk valamennyi hüllőnket? – Búvár, 75(5):217–221.
- KÁROLI, J. (1879): Magyarország kígyóinak átnézete (Synopsis Serpentum Hungariae). – Természetrzaji Füzetek, 3 (2–3): 1–17.
- KORSÓS, Z., MARA, Gy. & TRASER, Gy. (2002): A haragos sikló (*Coluber caspius* Gmelin, 1789) újabb előfordulása Magyarországon. – Folia hist.-nat. Mus. Matr., 26: 335–339.
- LUKÁCS, D. (1956): Adatok a Bükk-hegység kétéltűinek és hüllőinek állatföldrajzához. – Egr. Ped. Főisk. Évk., 2: 622–629.
- MÉHELY, L. (1918): Reptilia et Amphibia. – In: A Magyar Birodalom Állatvilága (Fauna Regni Hungariae). Kir. Magyar Term. tud. Társulat, Budapest, 1–12.
- MOJSISOVICS, A. (1887): Über die geographische Verbreitung einiger westpalearktischer Schlangen unter besonderer Berücksichtigung der bisher in Österreich–Ungarn aufgefundenen Formen. – Mitth. D. Naturwiss. Ver. Steierm., Graz, 24: 223–287.
- SCHMIDT, E., BOTTA, I., TYAHUN, Sz. (1983): Védelmet a hazai hüllőknek és halaknak. – Pest Megyei Természetvédelmi Füzetek, 2–3: 1–26.
- SCHÄTTI, B. (1988): Systematik und Evolution der Schlangengattung Hierophis Fitzinger, 1843 (Reptilia, Serpentes). – Diss., Zürich, 50 pp.
- SZUNYOGHY, J. (1932): Beiträge zur vergleichenden Formenlehre des Colubridenschadels, nebst einer kranologischen Synopsis der fossilen Schlangen Ungarns. – Acta Zoologica, Stockholm, 13: 1–56.

HERCZEG Gábor
Eötvös Loránd Tudományegyetem
Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék
1117 BUDAPEST
Pázmány Péter sétány 1/c
gherc@freemail.hu

KRECSÁK SZÖLLÖSI László
Eötvös Loránd Tudományegyetem
Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék
1117 BUDAPEST
Pázmány Péter sétány 1/c
ursinii@personal.ro

MARSI Zoltán
Alternatív Közgazdasági Gimnázium
1035 BUDAPEST
Raktár u. 1.
zmarsi@freemail.hu

A Mátra Múzeum madártani gyűjteménye II. (Hidasi-gyűjtemény)

SOLTI BÉLA

ABSTRACT: (Ornithological Collection of the Mátra Museum. Part II.) The author reviews the ornithological collection bestowed on the Mátra Museum by Professor José Hidasi, a Hungarian by birth, living in Brazil. This collection comprises 186 skin-preparations that belong to 33 families and 90 genera, furthermore represent 121 species and subspecies. Their localities embrace 12 provinces of Brazil, but the majority of them was collected in the Goiás State.

Prof. José Hidasi, vagy magyarul Hidasi József professzor Brazíliában élő magyar származású ornitológus. Jelenleg Goiániában él (Goiás állam), ahol a helyi egyetemen oktatott, és emellett egy ornitológiai múzeumot hozott létre, melynek igazgatója volt (életrajzáról részletesebben már írtam, ld. SOLTI 1989). E munkája közben nem feledkezett meg első hazájáról sem. Jelentős madáryanagot adományozott a budapesti Természettudományi Múzeumnak, és egy látogatása folyamánként a gyöngyösi Mátra Múzeumnak is. 1987-88-ban összesen 186 bőrbe preparált madarat ajándékozott múzeumunknak, mellyel lényegében megalapozta a madárgyűjteményünk egzotikus részlegét.

A 33 családba és 90 nemzetségbe tartozó, 121 fajt és alfajt magába foglaló gyűjtemény részletesen az alábbiakban ismertetem. Az egész anyag Braziliából származik, főként Goiás államból, de további 11 állam területéről is. A lelőhelyeket államok szerint csoportosítva a munka végén közlöm.

A felsorolásnál a fajnév után a lelőhelyet, a gyűjtési időpontot, a gyűjtő nevét, zárójelben pedig a nem jelét és a múzeumi leltári számot adom meg. Az anyagban számos fogságból, ill. a goiániai állatkertből származó példány is van, ezekre zárójelben utalok. A gyűjtők nevét a gyakori ismétlődések miatt rövidítettem: J. H. = José Hidasi; J. H. F. = José Hidasi Filho; G. H. = George Hidasi; C. A. H. = Carlos Antonio Hidasi; H. C. C. = Herman Caldos Castro; M. E. D. = Matheus Edson Drumond; F. M. O. = F. M. Oliveira.

A fajok határozásánál az *Empidonax* és az *Elaenia* nemzetség estében találtam problémát, melyeket azonban megfelelő szakirodalom és összehasonlító anyag híján nem lehetett tisztázni (ez egy későbbi revízió feladata lesz). Így ezeknél is Hidasi határozásait tartottam meg. A Coerebidae családot zárójelben tüntettem fel, mert több szerző ezt a családot nem különíti el, az ide tartozó fajokat a Thraupidae és a Parulidae családokba sorolja.

CICONIIFORMES

Threskiornithidae

Theristicus caudatus caudatus (Boddaert), 1783 – Hidrolândia, 78.08.30., J. H. (? , No. 87.3.3.).

ANSERIFORMES

Anatidae

Dendrocygna autumnalis discolor Sclater & Salvin, 1873 – Alto Paraiso, 83.02.05., J. H. (? , No. 87.3.6.; ? , No. 87.3.5.); (állatkert, Goiânia), 83.07.07., C. A. H. (? , No. 88.1.2.).

Dendrocygna bicolor (Vicillot) – (állatkert, Goiânia), 87.07.21., J. H. (? , No. 88.1.3.).

FALCONIFORMES

Accipitridae

- Gampsonyx swainsonii swainsonii* Vigors, 1825 – Goiânia, 1960., J. H. (No. 88.1.9.).
Rostrhamus sociabilis sociabilis (Vieillot), 1817 – Goiânia, 71.01.01., L. Hidasí (? , No. 87.3.4.).
Buteo magnirostris magniplumis Bertoni, 1901 – Goiânia, 65.03.27., J. H. (? , No. 87.3.7.); (állatkert, Goiânia), 87.07.12., Matheus Edson Drumond (? , No. 88.1.4.).

Falconidae

- Milvago chimachima chimachima* (Vieillot), 1816 – Goiânia, 67.07.23., C. A. H. (? , No. 87.3.8.).
Falco sparverius cearae Cory, 1915 – Goiânia, 68.10.17., J. H. F. (? , No. 87.3.9.); Goiânia, 1956., J. H. (? , No. 87.3.10.); Goiânia, 68.02.02., J. H. (? , No. 88.1.7.); Anápolis, dátum nélkül, Geraldo Arantes (? , No. 88.1.8.).

GALLIFORMES

Cracidae

- Penelope superciliaris jacupemba* Spix, 1825 – Sylvania, 80.08.01., J. H. F. (? , No. 88.1.1.).

GRUIFORMES

Rallidae

- Aramides cajanea cajanea* (Müller), 1776 – Goiânia, 83.07.06., C. A. H. (? , No. 87.3.2.).

COLUMBIFORMES

Columbidae

- Columbina minuta* (Linnaeus) – Leopoldo de Bulhões, 80.07.21., J. H. (? , No. 87.3.19.).
Columbina talpacoti talpacoti (Temminck), 1811 – Aurilândia, 80.09.14., J. H. (? , No. 87.3.17.); Goiatuba, 81.03.02., C. A. H. (? , No. 87.3.18.).
Scardafella squammata squammata (Lesson), 1831 – Jussaraq, 80.08.10., J. H. F. (? , No. 87.3.15.); Monte Castelo, 80.08.01., J. H. (? , No. 87.3.16.).
Claravis pretiosa (Ferrari-Perez), 1886 – Anápolis, 81.06.28., C. A. H. (? , No. 87.3.14.); Goiânia, 87.06.01., J. H. (? , No. 88.1.13.).
Leptotila rufaxilla reichenbachii Pelzeln, 1870 – Itapaci, 80.08.11., J. H. (? , No. 87.3.13.).

PSITTACIFORMES

Psittacidae

- Ara ararauna* (Linnaeus) – (állatkert, Goiânia), 83.07.07., C. A. H. (? , No. 87.3.1.).
Ara nobilis longipennis Neumann, 1831 – Goiânia, 82.01.12., H. C. C. (? , No. 87.3.24.).
Pionus menstruus (Linnaeus) – Acailandia Pará, 78.01.10., J. H. (? , No. 87.3.25.).
Aratinga leucophthalmus leucophthalmus (Müller), 1776 – Goiânia, 87.07.16., M. E. D. (? , No. 88.1.10.).
Aratinga aurea aurea (Gmelin), 1789 – Monte Castelo, 80.08.02., J. H. (? , No. 87.3.26.); Muquém, 80.08.15., J. H. (? , No. 87.3.27.).
Brotogeris versicolorus chiriri Vieillot, 1817 – Crominia, 81.05.31., J. H. (? , No. 87.3.28.); Goiânia, 81.08.21., C. A. H. (? , No. 87.3.29.); Niquelândia, 87.07.21., M. E. D. (? , No. 88.1.12.).
Amazona aestiva (Linnaeus) – (állatkert, Goiânia), 82.01.13., H. C. C. (? , No. 87.3.23.).
Amazona amazonica (Linnaeus) – (fogságból), 87.06.04., J. H. (? , No. 88.1.5.).

STRIGIFORMES

Strigidae

- Glaucidium brazilianum brazilianum* (Gmelin), 1788 – Goiânia, 80.08.16., C. A. H. (? , No. 87.3.11.).
Otus choliba decussatus Lichtenstein, 1823 – Hidrolândia, 67.03.12., J. H. (No. 87.3.12.).

TROGONIFORMES

Trogonidae

- Trogon surrucura surrucura* Vieillot, 1817 – Aurilândia, 80.09.14., J. H. (? , No. 87.3.43.).

CORACIIFORMES

Bucconidae

Nystalus chacuru (Vieillot) – Cristalina, 82.01.27., H. C. C. (No. 87.3.30.).

PICIFORMES

Picidae

Celeus (=Crocomorphus) flavus inornatus – Araguatins, 66.11.19., J. H. (? , No. 87.3.21.).

Colaptes campestris campestris (Vieillot), 1818 – Goiânia, 77.11.12., G. H. (? , No. 87.3.20.).

Colaptes (=Chrysoptilus) melanochloros nattereri (Malherbe), 1848 – Goiânia, 81.08.15., C. A. H. (? , No. 87.3.22.).

Leuconerpes candidus (Otto), 1796 – Niquelândia, 87.07., M. E. D. (? , No. 88.1.11.).

PASSERIFORMES

Dendrocolaptidae

Sittasomus griseicapillus sylviellus Temminck, 1821 – Bonfim, 81.08.16., J. H. (? , No. 87.3.92.).

Lepidocolaptes angustirostris bivittatus Lichtenstein, 1822 – Natividade, 81.08.14., J. H. (? , No. 87.3.54.); Goiânia, 81.08.15., C. A. H. (? , No. 87.3.55.).

Furnariidae

Poecilurus scutatus scutatus (Sclater), 1859 – Corumbá, 80.09.07., J. H. (? , No. 88.1.41.).

Formicariidae

Thamnophilus punctatus pelzelni Hellmayr – Muquém, 80.08.15., J. H. (? , No. 87.3.135.); Bom Jardim, 63.01.19., J. H. (? , No. 88.1.22.).

Herpsilochmus pileatus atricapillus Pelzeln, 1868 – Anápolis, 81.06.28., C. A. H. (? , No. 87.3.84.).

Cotingidae

Pachyrhamphus viridis viridis (Vieillot), 1816 – Goiânia, 63.02.01., J. H. (? , No. 87.3.81.).

Pipridae

Antilophia galeata (Lichtenstein), 1823 – Anápolis, 81.06.28., J. H. (? , No. 87.3.104.); Muquém, 80.08.14., J. H. (? , No. 88.1.24.).

Neopelma pallescens (Lafresnaye), 1853 – Aragoiânia, 80.09.21., J. H. (? , No. 87.3.140.); Araguatins, 65.11.24., J. H. (? , No. 88.1.34.).

Tyrannidae

Xolmis cinerea (Vieillot), 1816 – Jussara, 81.11.16., C. A. H. (? , No. 87.3.68.).

Gubernetes yetapa (Vieillot) – Barra do Garças, 63.06.06., Lehel Silimon (No. 87.3.67.).

Pyrocephalus rubinus rubinus (Boddaert), 1783 – Goiânia, 80.08.16., C. A. H. (? , No. 87.3.73.).

Muscivora tyrannus tyrannus (Linnaeus), 1766 – Goiânia, 81.08.21., C. A. H. (? , No. 87.3.37.); Corumbá, 80.09.06., J. H. (? , No. 87.3.42.).

Tyrannus melancholicus melancholicus Vieillot, 1819 – Goiânia, 81.08.21., C. A. H. (? , No. 87.3.33.).

Tyrannus albogularis Burmeister, 1856 – Goiânia, 62.02.09. (No. 87.3.34.).

Empidonomus varius varius (Vieillot), 1818 – Jacarepaguá (Taquara), 71.01.27., F. M. O. (? , No. 87.3.137.); Portalina, 80.09.29., J. H. (? , No. 87.3.138.).

Empidonomus aurantioatrocristatus aurantioatrocristatus (Lafresnaye & d'Orbigny), 1837 – Aragoiânia, 80.09.21., J. H. (? , No. 87.3.125.); Itaguaraú, 80.09.01., Fernando A. Costa (No. 87.3.136.).

Megarhynchus pitangua pitangua (Linnaeus), 1766 – Hidrolândia, 81.06.06., C. A. H. (? , No. 87.3.32.).

Myodynastes maculatus solitarius Vieillot, 1819 – Jacarepaguá, 71.03.10., F. M. O. (? , No. 87.3.38.).

Myiozetetes similis pallidiventris Pinto, 1935. – Goiânia, 80.10.28., C. A. H. (? , No. 87.3.132.).

Pitangua sulphuratus sulphuratus (Linnaeus), 1766 – Goiânia, 83.07.19., C. A. H. (? , No. 87.3.31.).

Empidonax euleri euleri (Cabanis), 1868 – Aquidauana, 81.09.23., J. H. (? , No. 87.3.139.); Itapaci, 80.08.11., J. H. (? , No. 87.3.91.).

Casiornis rufa rufa (Vieillot) – Aurilândia, 80.09.14., J. H. (? , No. 87.3.53.); Corumbá, 81.09.20., H. C. C. (? , No. 87.3.52.).

Myiarchus tyrannulus (Müller) – Goiânia, 71.04.29., José Coutinho Juinra (? No. 87.3.35.); Goiânia, 81.08.21., C. A. H. (? No. 88.1.15.).

Myiophobus fasciatus flammiceps Temminck, 1822 – Jacarepaguá (Taguara), 71.01.29., J. H. (? No. 87.3.89.); Aurilândia, 80.09.13., J. H. (? No. 88.1.33.).

Tolmomyias sulphurescens pallescens – Goiânia, 82.01.08., C. A. H. (? No. 87.3.101.).

Tolmomyias flaviventris flaviventris (Wied), 1831 – Colmeia, 80.11.23., J. H. (? No. 87.3.121.).

Idioptilon margaritaceiventer margaritaceiventer (d'Orbigny & Lafresnaye), 1873 – São Francisco, 81.06.20., J. H. (? No. 88.1.37.); Goiatuba, 81.03.02., C. A. H. (? No. 87.3.144.).

Elaenia flavogaster flavogaster (Thunberg), 1822 – Aragoiânia, 80.09.21., J. H. (? No. 87.3.100.; ? No. 87.3.141.).

Elaenia spectabilis spectabilis (Pelzeln), 1868 – Catalão, 80.10.13., J. H. (? No. 87.3.107.); Ipameri, 1980.10.10., J. H. (? No. 87.3.142.).

Elaenia parvirostris Pelzeln, 1868. – Vilhena, 64.07.27., J. H. (? No. 87.3.46.).

Elaenia cristata Pelzeln, 1868 – Bela-Vista (Rio Tocantina), 83.07.12., J. H. (? No. 88.1.17.).

Elaenia sp. – Goiânia, 81.08.21., C. A. H. (No. 87.3.105.)

Suiriri suiriri suiriri (Vieillot), 1818. – Goiânia, 81.08.15., C. A. H. (? No. 87.3.133.); Trindade, 80.08.03., J. H. F. (? No. 87.3.134.).

Sublegatus modestus modestus (Wied), 1831. – Pimenta Bueno, 64.06.11., J. H. (? No. 87.3.112.).

Camptostoma obsoletum obsoletum (Temminck), 1824. – Goiânia, 81.08.15., C. A. H. (? No. 87.3.143.).

Leptopogon amaurocephalus amaurocephalus Tschudi, 1846. – Niquelândia, 80.08.13., J. H. (? No. 87.3.111.).

Troglodytidae

Thryothorus genibarbis intercedens Hellmayr, 1908. – Itapuranga, 80.07.28., J. H. (? No. 87.3.85.).

Mimidae

Mimus saturninus frater Hellmayr, 1903. – Niquelândia, 80.08.17., J. H. (? No. 87.3.41.); Aragarças, 53.04.02., J. H. (No. 87.3.66.).

Turdidae

Turdus leucomelas leucomelas Vieillot, 1818. – Goiânia, 81.10.24., C. A. H. (No. 87.3.69.).

Turdus amaurochalinus Cabanis, 1851. – (álattkert, Goiânia), 83.07.06., C. A. H. (? No. 87.3.70.); Goiânia, 83.01.20., Antonio Claudio C. de Almeida (? No. 87.3.71.); Axixá, 83.07.13., J. H. (? No. 88.1.14.).

Poliopitilidae

Poliopitila plumbea atricapilla (Swainson) – Santana do Ipanema, 72.04.22., J. H. (? No. 87.3.82.).

Poliopitila dumicola berlepschi Hellmayr, 1901. – Monte Castelo, 80.08.01., J. H. (? No. 87.3.83; No. 88.1.36.).

Emberizidae

Ammodramus humeralis humeralis (Bosc), 1792. – Goiânia, 80.07.01., J. H. (? No. 87.3.98.).

Sicalis columbiana leopoldinae Hellmayr, 1906 – Conceição do Coite, 72.05.25., J. H. (? No. 87.3.114.).

Sicalis flaveola brasiliensis Gmelin, 1789. – Goiânia (fogságból),

77.07.20., G. H. (? No. 87.3.94.); Anápolis, 78.01.15., C. A. H. (? No. 88.1.29.); (álattkert, Goiânia), 78.11.23., J. H. (? No. 87.3.115.); (fogságból), 77.07.20., G. H. (No. 88.1.30.).

Volatinia jacarina jacarina (Linnaeus), 1766. – Anápolis, 80.09.08., J. H. (? No. 87.3.109.); Varjao, 81.05.09., J. H. (? No. 87.3.110.); Goiânia, 83.07.17., C. A. H. (? No. 88.1.38.).

Sporophila nigricollis nigricollis Vieillot, 1823 – Pocã es, 82.04.27., J. H. (? No. 87.3.96.).

Sporophila caerulescens caerulescens (Vieillot), 1817. – Goiânia, 78.10.13.,

C. A. H. (? No. 87.3.99.; ? No. 87.3.117.); Itapuranga, 80.07.27., J. H. (? No. 87.3.97.).

Sporophila leucoptera (Vieillot) – Toritama, 83.01.15., J. H. (? No. 87.3.113.).

Oryzoborus crassirostris crassirostris (Gmelin), 1789 – Amapá, 58.03.20., J. H. (? No. 87.3.44.).

Oryzoborus angolensis angolensis (Linnaeus), 1766. – (álattkert, Goiânia), 78.11.12., C. A. H. (? No. 87.3.122.); (álattkert, Goiânia), 83.07.05., C. A. H. (? No. 88.1.39.); Aragoiânia, 77.07.20., C. A. H. (? No. 88.1.32.); Trindade, 78.02.16., C. A. H. (? No. 87.3.95.).

Oryzoborus maximiliani Cabanis, 1851 – Goiânia, 77.09.14., G. H. (? No. 88.1.28.); Goiânia, 78.01.24., G. H. (? No. 87.3.45.).

- Arremon taciturnus taciturnus* (Hermann), 1783. – Uruaçu, 80.08.18., J. H. (No. 87.3.90.).
Coryphospingus cucullatus rubescens Swainson, 1825. – Pires do Rio, 80.10.09., J. H. (? , No. 87.3.80.); Catalão, 80.10.13., J. H. (? , No. 88.1.31.).
Coryphospingus pileatus pileatus Wied, 1821 – Icó, 83.01.12., J. H. (? , No. 87.3.79.); Uruaçu, 80.08.18., J. H. (? , No. 88.1.25.).
Paroaria dominicana (Linnaeus) – Alianza, 71.06.03. (? , No. 87.3.56.); Custódia, 71.06.19. (? , No. 87.3.57.).

Cardinalidae

- Saltator maximus maximus* (Müller), 1776 – Goiânia, 82.01.08., H. C. C. (? , No. 87.3.36.).
Passerina brissonii (Lichtenstein) (= *Cyanocompsa cyanea*) – (Goiânia, fogságból), 82.04.29., C. A. H. (? , No. 87.3.50.).

Thraupidae

- Euphonia minuta* Cabanis – Goiânia, 81.08.15., C. A. H. (? , No. 88.1.40.).
Euphonia chlorotica chlorotica (Linnaeus) – Zé-Doca, 81.12.21., H. C. C. (? , No. 87.3.123.).
Euphonia chlorotica sorrirostris Lafresnaye & d'Orbigny, 1837. – Niquelândia, 80.08.13., J. H. (? , No. 87.3.124.).
Tangara (= *Tangarella*) *velia cyanomelaena* (Wied) – Recife, 72.03. (? , No. 87.3.75.).
Tangara cyanocephala corallina (Berlepsch) – Recife, 71.01.25., J. H. (No. 87.3.76).
Tangara cayana chloroptera Vieillot, 1819. – Goiânia, 81.04.17., J. H. (? , No. 87.3.78.); Goiânia, 81.08.13., C. A. H. (? , No. 87.3.77.); Corumbá, 80.09.06., J. H. (? , No. 88.1.27.).
Thraupis sayaca sayaca (Linnaeus), 1766. – Goiânia, 81.10.24., C. A. H. (? , No. 87.3.127.); Varjao, 81.05.11., C. A. H. (? , No. 87.3.126.); Goiânia, 87.06.01., J. H. (? , No. 88.1.19.); Goiânia, 81.10.24., C. A. H. (? , No. 88.1.20.).
Thraupis palmarum palmarum (Wied), 1821. – Goiânia, 80.10.08., Eunápio Garcia Silveira (? , No. 87.3.131.); Jussara, 80.08.10., C. A. H. (? , No. 87.3.130.); Iporá, 81.05.23., J. H. (? , No. 88.1.18.).
Ramphocelus bresilius bresilius (Linnaeus) – Recife, 71.02.22., J. H. (? , No. 87.3.47.).
Ramphocelus carbo centralis Hellmayr, 1920. – Nazário, 81.10.06., C. A. H. (? , No. 87.3.48.).
Tachyphonus rufus Boddaert – Varjao, 81.05.11., J. H. (? , No. 87.3.51.).
Eucometis penicillata albicollis Lafresnaye & d'Orbigny, 1837. – Varjao, 81.05.11., C. A. H. (No. 87.3.129.); Xavantina - M. T., 52.01.18., J. H. (? , No. 88.1.21.).
Nemosia pileata paraguayensis Chubb, 1910. – Goiânia, 81.10.24., C. A. H. (? , No. 87.3.106.); Ipará, 81.05.24., J. H. (? , No. 87.3.103.); Poconé, 64.11.02., J. H. (? , No. 88.1.23.); Itapuranga, 80.07.28., J. H. (No. 88.1.35.).
Hemithraupis guira guira Linnaeus, 1766. – Anápolis, 81.06.28., C. A. H. (? , No. 87.3.88.); Hidrolândia, 81.06.06., J. H. (? , No. 87.3.120.); Hidrolândia, 81.06.06., J. H. (? , No. 88.1.26.).
Thlyopsis sordida sordida Lafresnaye & d'Orbigny, 1837. – São Simão, 81.09.30., J. H. (? , No. 87.3.102.).

(Coerebidae)

- Dacnis cayana paraguayensis* Chubb. – Jacarepaguá, 71.02.28., F. M. Oliveira (? , No. 87.3.72.).
Coereba flaveola chloropyga Cabanis, 1851. – Gominia, 81.05.31., J. H. (? , No. 87.3.93.); Goiânia, 81.08.16., C. A. H. (? , No. 87.3.116.).

Tersinidae

- Tersina viridis viridis* (Illiger), 1811. – Petrolina, 80.11.03., L. G. Silveira (? , No. 87.3.74.).

Parulidae

- Basileuterus flaveolus* (Baird), 1865 – Petrolina, 80.08.25., J. H. (? , No. 87.3.108.).
Basileuterus culicivorus auricapillus Swainson, 1837. – Goiânia, 82.02.26., C. A. H. (? , No. 87.3.86.); Goiás, 81.04.17., J. H. (? , No. 87.3.87.).

Vireonidae

- Cyclarhis gujanensis cearensis* Baird, 1866 – Goiânia, 81.08.21., C. A. H. (? , No. 87.3.128.).

Icteridae

- Cacicus cela cela* (L), 1758. – Anicuns, 80.10.04., J. H. (? , No. 87.3.62.).
Cacicus haemorrhous affinis Swainson, 1834. – Goiânia, 83.02.19., J. H. (? , No. 87.3.58.).

Gnorimopsar chopi chopi (Vieillot), 1819. – Nazário, 81.10.06., C. A. H. (? , No. 87.3.59.); Goiânia, 78.08.25., C. A. H. (No. 87.3.60.).

Agelaius ruficapillus frontalis Vieillot, – Rio, 50.11.29. (? , No. 87.3.49.).

Icterus cayanensis valenciobuenoi Ihering, 1902. – Goiânia, 77.12.01., C. A. H. (No. 87.3.61.); (állatkert, Goiânia), 83.07.06., C. A. H. (? , No. 88.1.16.).

Icterus icterus jamacaii (Gmelin) – (állatkert, Goiânia), 78.09.04., G. H. (No. 87.3.65.); (állatkert, Goiânia), 78.09.18., G. H. (? , No. 87.3.64.).

Pseudoleistes guirahuro (Vieillot) – (állatkert, Goiânia), 79.12.28., J. H. (? , No. 87.3.63.).

Fringillidae

Carduelis yarrellii Audubon, 1839 – Pesqueira, 71.04.26., J. H. (? , No. 87.3.118.); Recife, 71.03.12., J. H. (? , No. 87.3.119.).

Estrildidae

Estrilda cinerea (Vieillot) – (állatkert, Goiânia), 77.04.18., G. H. (? , No. 88.1.42.).

Corvidae

Cyanocorax chrysops chrysops (Vieillot) – (fogságból), 77.10.02., G. H. (No. 88.1.6.).

Cyanocorax cyanopogon (Wied), 1821. – Grajaú, 80.12.11., J. H. (? , No. 87.3.39.); Iporá, 81.05.25., C. A. H. (? , No. 87.3.40.).

A lelőhelyek jegyzéke (szövetségi állam: település)

Amapá: Amapá – **Alagoas:** Santana do Ipanema – **Bahia:** Conceição do Coite; Pocã es – **Ceará:** Icó – **Goiás:** Acailandia Pará; Alto Paraíso; Anápolis; Anicuns; Aragarças; Aragoiânia; Araguatins; Aurilândia; Axixá; Bela-Vista (Rio Tocantina); Bom Jardim; Catalão; Colmeia; Corumbá; Cristalina; Crominia; Goiatuba; Goiás; Gominia; Hidrolândia; Ipameri; Iporá; Itaguarú; Itapaci; Itapuranga; Jussara; Leopoldo de Bulhã es; Monte Castelo; Muquém; Natividade; Nazário; Niquelândia; Pires do Rio; Portalina; São Simão; Silvania; Trindade; Uruaçu; Varjao – **Mato Grosso:** Aquidauana; Barra do Garcas; Bonfim; Poconé – **Maranhao:** Grajaú; Zé-Doca – **Mato Grosso do Sul:** Corumbá – **Minas:** Sao Francisco – **Pernambuco:** Alianza; Custódia; Pesqueira; Petrolina; Recife; Toritama – **Rio Grande do Sul:** Jacarepaguá (Taquara); Rio – **Rondonia:** Pimenta Bueno; Vilhena.

Irodalom

HIDASÍ, J. (1990): Lista das Aves de Goiânia.- Goiânia, p. 61.

SICK, H. (1984): Ornitologia Brasileira.- Brasília, p. 827.

WALTERS, M. (1980): The Complete Birds of the World.- Newton Abbot, London, North Pomfret, p. 340.

SOLTI, B. (1989): Gyűjteményalapítóink, Prof. José Hidasí.- Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 14: 5-7.

Dr. SOLTÍ Béla
Mátra Múzeum
H-3200 GYÖNGYÖS
Kossuth L. u. 40.
soltib@freemail.hu

Jávorszarvas (*Alces alces* (Linnaeus, 1758)) előfordulása a Putnoki-dombságban

BOLDOGH SÁNDOR

ABSTRACT: (Occurrence of Moose (*Alces alces* (Linnaeus, 1758) in the Putnoki-dombság) The moose is a very rare visitor in the Hungarian fauna, there are only a few data from the last decades. On 16th December 1989 a young male moose was shot dead near Szuhogy (Borsod-Abaúj-Zemplen county). The remains have been taken into the collection of the Hungarian Natural History Museum.

A jávorszarvas (*Alces alces* (L. 1758) több évszázaddal ezelőtt kipusztult hazánk területéről, a legdélebbi állandó állományokat napjainkban Ausztria és Szlovákia északi részén, hazánktól 200–250 km távolságra találjuk (MITCHELL-JONES et al. 1999). A jávor a hazai fauna rendkívül ritkán megjelenő vendége, az elmúlt évtizedekből mindössze néhány magyarországi előfordulása ismert (TOPÁL – VÖRÖS 1984).



1. sz. kép: Elejtett jávorszarvas (*Alces. alces* (L. 1758)) (Szuhogy, 1989. XII. 16.). (Fotó: Rácz Miklós)

1989 decemberében egy jávorszarvas bika maradványai kerültek ismeretlen helyről a Természettudományi Múzeum emlősgyűjteményébe. A leltárfelvétel alapján csupán annyit lehetett tudni, hogy az állatot néhány nappal azelőtt, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében ejtették el. A lelövés pontos helyéről, annak idejéről és körülményeiről 2001. decemberéig semmit sem tudtunk, ekkor azonban egy véletlen folytán megismertük a pontos adatokat.

Ráczy Miklós edelényi erdész tájékoztatása alapján a fiatal bikát 1989. december 16-án, Szuhogya település határában három lövéssel ejtették el egy hajtóvadászat során (1. sz. kép). Az állatot már a vadászatot megelőző napokban is több alkalommal látták a területen mozogni.

Az 1970-80-as években megfigyelt öt jávorszarvas minden esetben fiatal egyed volt, melyek az adott időszakban megerősödő perempopulációkból kóborolhattak el. Sajnos az állatok 60%-át rövid időn belül lelőtték, így megállapíthatjuk, hogy a hazánk területére tévedő egyedek nagy valószínűséggel végleg kiesnek a szaporodó közösségből.

Irodalom

MITCHELL-JONES, A. J. – AMORI, G. – BOGDANOWITZ, W. – KRYSZTUFK, B. – REIJNDERS, P. J. H. – SPITZENBERGER, F. – STUBBE, M. – THISSEN, J. B. M. – VOHRALIK, V. & ZIMA, J. (1999): The Atlas of European Mammals. – The Academic Press, London, 496 pp.

TOPÁL, GY. – VÖRÖS, I. (1984): Notes on history and recent records of elk (*Alces alces* (L)) in Hungary. – *Vertebrata Hungarica*, XXII: 83-94.

BOLDOGH Sándor
Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság
H-3758 JÓSVAFŐ
Tengerszem oldal 1.