



## A halfauna vizsgálata a kelet-magyarországi Eger-patak vízrendszerén

### Investigation of the fish fauna in the drainage system of the Eger Brook (Eastern Hungary)

Harka Á.<sup>1</sup>, Szepesi Zs.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Magyar Haltani Társaság, Tiszafüred

<sup>2</sup>Omega Audit Kft., Eger

**Kulcsszavak:** dominancia, frekvencia, Bray-Curtis-index, diverzitás, invazív fajok

**Keywords:** dominance, frequency, Bray-Curtis index, diversity, invasive species

#### Abstract

The fish fauna of the drainage system of the Eastern Hungarian Eger Brook, a tributary of River Tisza, was studied between 2005 and 2012, but mainly in 2011. In the frame of this work, 9012 specimens of 33 species (whereof 9 protected) were identified in 111 sampling events conducted at 77 sampling sites. There were 3 species with a dominance exceeding 10 percent (*Gobio carpathicus*, *Romanogobio vladykovi*, *Squalius cephalus*), and 3 species occurring in at least 11 of the 15 studied streams (*Barbatula barbatula*, *Cobitis elongatooides*, *Squalius cephalus*:  $F > 0.70$ ). Vimba bream (*Vimba vimba*), schraetzer (*Gymnocephalus schraetser*) and the invasive Amur sleeper (*Perccottus glenii*) were registered as new species, as compared to an earlier 2003-2004 survey. Some spreading of schneider (*Alburnoides bipunctatus*) and two goby species (*Neogobius fluviatilis*, *Proterorhinus semilunaris*) was observed, while *Ameiurus nebulosus* gradual phase-out from the studied water courses concomitantly with the spreading of *Ameiurus melas*.

#### Kivonat

A Tiszába torkolló kelet-magyarországi Eger-patak vízrendszerén 2005 és 2012 között, de túlnyomórészt 2011-ben vizsgáltuk a halfaunát. Ennek keretében 77 lelőhelyen, 111 mintavétel alkalmával 33 (ebből 9 védett) faj 9012 egyedét azonosítottuk. Három faj volt, amelynek dominanciája meghaladta a 10 százalékot (*Gobio carpathicus*, *Romanogobio vladykovi*, *Squalius cephalus*), és három olyan akadt, amely a 15 vizsgált vízfolyásból legalább 11-ben előfordult (*Barbatula barbatula*, *Cobitis elongatooides*, *Squalius cephalus*:  $F > 0,70$ ). A 2003-2004-ben folytatott korábbi felméréshez képest új fajként regisztráltuk a szilvaorrú keszeget (*Vimba vimba*), a selymes durbincot (*Gymnocephalus schraetser*) és az invazív amurgébet (*Perccottus glenii*). Kisebbségben terjedését tapasztaltuk a sujtásos küsznek (*Alburnoides bipunctatus*) és két gébfajnak (*Neogobius fluviatilis*, *Proterorhinus semilunaris*), az *Ameiurus melas* elterjedésével párhuzamosan pedig fokozatosan kiszorul a vizekből az *Ameiurus nebulosus*.

#### Bevezetés

Az Eger-patak a Közép-Tisza jobb parti mellékveze, amely a Bükk hegység délnyugati részén ered, s 68 kilométeres utat megtéve torkollik a Tisza-tóba. Közepes vízhozama a torkoltnál 2,6 köbméter másodpercenként, árvízi hozama azonban ennek sokszorososa, 102 köbméter (Lászlóffy 1982). Legjelentősebb mellékpatakja a Bükk hegység délkeleti részéről érkező Csincse. Utóbbi közepes vízhozama másodpercenként 1 köbméter körül van, hossza 48 km, legjelentősebb mellékveze a 26 km hosszú Kácsi-patak (Marosi & Szilárd 1969).

Az Eger-patakkal kapcsolatban meg kell jegyeznünk, hogy Maklárnál két ágra oszlik. Vízét gyakorlatilag teljes egészében a Rima nevű ágba terelik, amely tehát az Eger-patak alsó szakaszának tekinthető, s ma is emlegetik Eger-patak néven is.

Dolgozatunkban – az utóbbi nyolc évben folytatott helyszíni adatgyűjtések alapján – az Eger-patak (Rima) és mellékvízfolyásainak halfaunájáról igyekeznénk képet adni.

### Anyag és módszer

Faunisztikai vizsgálatainkat 2005 és 2012 között folytattuk az Eger-patak vízgyűjtőjén, ezalatt 82 mintavételi helyen 117 alkalommal halásztunk. A pozitív eredményt adó lelőhelyek száma 77, a sikeres mintavételek 111, amelyek során 33 faj 9012 példányát fogtuk. Az adataink zömét 2011-ben gyűjtöttük, amikor – a 9-es és a 70-es mintavételi hely kivételével – az *1. ábrán* feltüntetett összes lelőhelyen halásztunk. Mintavételi eszközként 6 mm-es szembőségű, 3,7 m hosszúságú kétközhálót használtunk. A vizsgált szakaszok hossza a helyi mederadottságoktól függően 100 és 150 m között változott. A fogott halakat az azonosítást, az egyedszámok följegyzését és az esetenkénti fényképezést követően a helyszínen szabadon engedték. A diagramokat a Microsoft Office Excel 2003 program segítségével készítettük, az adatok elemzéséhez a PAST PAleontological STatistic programcsomagját alkalmaztuk (Hammer et al. 2001). A lelőhelyek táblázatainkban szereplő földrajzi koordinátáit a Psoft Informatikai Kft. programja segítségével állapítottuk meg ([www.psoft.hu](http://www.psoft.hu)).

### Mintavételi helyek

A továbbiakban – az *1. ábra* sorszámával egyezően – vízfolyásonként számba vesszük a mintavételi helyeket, megadva a hozzájuk tartozó legközelebbi települést, a tengerszint feletti magasságot, a földrajzi koordinátákat, valamint az előkerült fajok számát és zárójelben azok sorszámát a faunalistában. A település neve után szereplő „a.” rövidítés jelentése „alatt”, ami azt jelzi, hogy a mintavételi hely a beépített területtől a folyás irányában lefelé helyezkedik el. Az „f.” jelzés (jelentése fölött) értelemszerűen ennek ellenkezőjére utal, míg az „m.” a mellett szó rövidítése.

- Eger-p. (Rima): **1.** Balaton község, belterület (300 m, N48° 05' 25.39", E20° 18' 26.14") 1 faj (20) **2.** Mikófalva f. (278 m, N48° 03' 44.18", E20° 18' 57.13") 3 faj (3, 11, 20) **3.** Szarvaskő f. 2508-as út (249 m, N48° 00' 30.85", E20° 19' 33.17") 3 faj (3, 11, 20) **4.** Eger-Felnémet f. (182 m, N47° 56' 38.86", E20° 21' 38.40") 4 faj (3, 11, 20, 24) **5.** Eger, Szennyvíztelep K2-es út (149 m, N47° 52' 17.31", E20° 23' 47.77") 3 faj (3, 11, 20) **6.** Andornaktálya-Kistálya (147 m, N47° 51' 51.26", 20° 24' 02.94") 3 faj (3, 11, 20) **7.** Maklár a. (125 m, N47° 48' 15.20", E20° 25' 32.09") 3 faj (3, 6, 11) **8.** Szihalom, 3-as út (109 m, N47° 46' 32.19", E20° 28' 01.79") 6 faj (1, 3, 6, 11, 19, 20) **9.** Mezőszemere f. (106 m, N47° 45' 26.77", E20° 30' 16.77") 4 faj (3, 6, 11, 19) **10.** Egerfarmos m. (98 m, N47° 43' 34.20", E20° 33' 11.08") 7 faj (2, 3, 6, 11, 19, 20, 22) **11.** Egerfarmos a., Eger-csatorna (97 m, N47° 43' 15.33", E20° 33' 43.57") 16 faj (1-3, 5, 6, 8, 11-13, 17, 19, 20, 22, 24, 26, 28) **12.** Poroszló-Kétútköz m. (95 m, N47° 42' 19.07", E20° 35' 01.36") 19 faj (1, 3-6, 8-13, 19, 22, 23, 26-28, 30, 31) **13.** Borsodivánka, 3302-es út f. (93 m, N47° 42' 08.68", E20° 37' 47.01") 19 faj (1, 3-6, 8, 9, 11, 12, 16, 17, 19, 22, 23, 26-28, 30, 31) **14.** Borsodivánka, Kánya-p. torkolatánál (92 m, N 47° 42' 25.08", E20° 38' 51.39") 17 faj (1, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 17, 19, 21-23, 26, 28, 30, 32, 33) **15.** Négyes, Csincse torkolatánál (90 m, N 47° 42' 21.26", E20° 41' 01.08") 15 faj (1, 4-6, 8, 9, 12, 19, 22, 23, 27-28, 30, 32, 33) **16.** Négyes a., Tisza-tavi torkolattól 1200 m (89 m, N47° 41' 18.90", E20° 41' 37.70") 12 faj (2, 6, 8, 14, 16, 17, 19, 22, 23, 26, 31, 33)
- Eger-csatorna: **17.** Poroszló-Kétútköz (98 m, N47° 43' 16.02", E20° 33' 45.37") 2 faj (19, 20) **18.** Egerlövő, Kánya-p. torkolata (93 m N47° 42' 55.39", E20° 38' 13.26") 11 faj (1, 2, 8, 13, 14, 16-19, 26, 33)
- Ostoros-p.: **19.** Eger m. (186 m, N47° 54' 11.19", E20° 25' 30.11") 1 faj (3) **20.** Ostoros a. 2503-as út (152 m, N47° 51' 21.81", E20° 26' 43.79") 4 faj (3, 11, 19, 20) **21.** Mezőkövesd-Zsóry f. 2502-es út (130 m N47° 49' 22.93", E20° 29' 04.75") 4 faj (3, 11, 19, 20) **22.** Mezőkövesd-Zsóry, strand f. (119 m, N47° 47' 48.13", N20° 30' 46.19") 4 faj (3, 11, 19, 20) **23.** Mezőkövesd-Zsóry a. M3-as út f. (109 m, N47° 46' 23.32", E20° 32' 19.60") 3 faj (3, 6, 11) **24.** Mezőszemere m. (101 m, N47° 44' 41.44", E20° 32' 56.10") 4 faj (2, 3, 13, 19)
- Novaji-p.: **25.** Novaj f. (152 m, N47° 51' 57.38", E20° 28' 07.44") 3 faj (3, 11, 20) **26.** Mezőkövesd-Zsóry f. 2502-es út (129 m, N47° 49' 11.05", E20° 30' 04.37") 3 faj (3, 11, 20)
- Kánya-p.: **27.** Noszvaj a. 2509-es út a. (219 m N47° 54' 48.80", E20° 28' 27.78") 1 faj (20) **28.** Szomolya a. (169 m, N47° 52' 47.29", E20° 30' 38.79") 2 faj (11, 20) **29.** Mezőkövesd f. 3-as út (122 m N47° 48' 59.14", E20° 32' 53.17") 2 faj (11, 20) **30.** Mezőkövesd a. (107 m, N47° 47' 10.84", E20° 34' 35.58") 7 faj (1, 11, 16, 17, 19, 20, 26) **31.** Mezőkövesd a. (100 m, N47° 45' 32.27", E20° 36' 28.53") 13 faj (1-3, 5, 6, 8, 15-17, 19, 22, 27, 31) **32.** Egerlövő f. (94 m, N47° 44' 09.90", E20° 38' 42.10") 4 faj (1, 2, 6, 16) **33.** Egerlövő a., Eger-p. torkolat (92 m, N47° 42' 55.13", E20° 38' 21.99") 15 faj (1, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 13, 17, 19, 22, 23, 26-28)
- Cseresznyés-p.: **34.** Bükkzsérc a. (242 m, N47° 56' 45.02", E20° 30' 50.72") 1 faj (16)

Hór-p.: **35.** Cserépfalu f., Suba-lyuk a. (233 m, N47° 58' 01.87", E20° 31' 44.82") 1 faj (20) **36.** Cserépfalu a. 2511-es út (195 m, N47° 55' 49.00", E20° 32' 03.04") 1 faj (20) **37.** Bogács, Szoros-p. torkolata (169 m N47° 54' 18.11", E20° 31' 47.14") 1 faj (3) **38.** Bogács a., Pazsag (146 m, N 47° 52' 12.86", E20° 32' 29.05") 1 faj (11) **39.** Mezőkövesd f., víztározó a. (126 m, N47° 49' 58.47", E20° 33' 26.59") 2 faj (3, 26) **40.** Mezőkövesd a. (108 m, N47° 47' 17.98", E20° 35' 03.65") 10 faj (1, 4, 8, 9, 11, 16-19, 26)

Nád-ér: **41.** Szentistván f. 3303-as út (99 m, N47° 47' 12.71", E20° 40' 00.47") 9 faj (1, 2, 8, 9, 13, 16, 17, 19, 22) **42.** Szentistván a., Baglyostanya (95 m, N47° 45' 39.12", E20° 41' 47.75") 11 faj (1, 2, 4, 6, 8, 13, 14, 16, 18, 19, 22)

Cserépváraljai-p. (Váraljai-p): **43.** Cserépváralja, belterület (187 m, N47° 56' 01.33", E20° 33' 40.49") 1 faj (20).

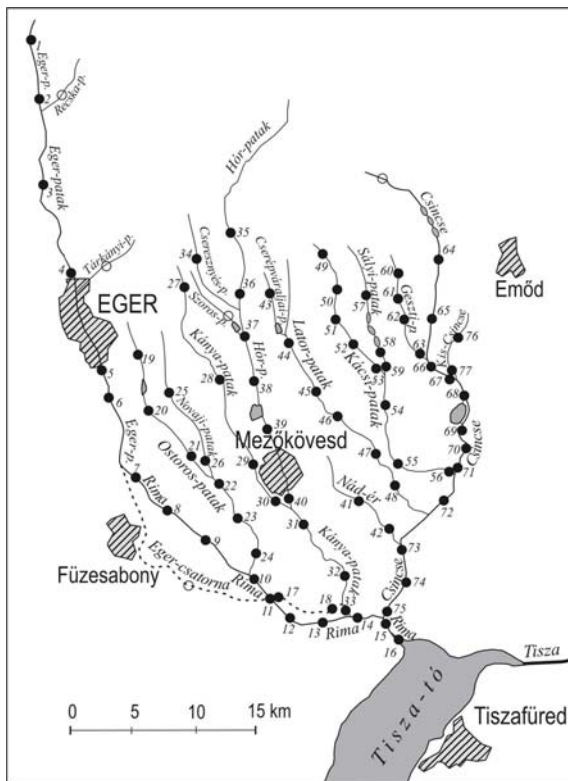
Lator-p. (Tardi-p.): **44.** Tard, belterület (138 m, N47° 53' 04.35", E20° 35' 25.80") 4 faj (3, 11, 13, 20) **45.** Tard a. (127 m, N47° 51' 28.51", E20° 36' 53.71") 3 faj (3, 11, 20) **46.** Tard a. 25113-as út (116 m, N47° 50' 29.94", E20° 38' 13.24") 4 faj (3, 11, 13, 20) **47.** Mezőkeresztes, víztorony (103 m, N47° 48' 59.26", E20° 40' 35.38") 7 faj (3, 11, 13, 16, 18-20) **48.** Mezőkeresztes a. M3-as út a. (99 m, N47° 47' 34.98", E20° 41' 51.18") 2 faj (19, 20)

Kácsi-p.: **49.** Kács, belterület (170 m, N47° 57' 13.31", E20° 37' 15.16") 1 faj (3) **50.** Tibolddaróc f. (152 m, N47° 56' 19.82", E20° 37' 59.76") 1 faj (3) **51.** Tibolddaróc, belterület (138 m, N47° 55' 06.12", E20° 38' 02.69") 3 faj (3, 11, 14) **52.** Bükkábrány f. (125 m, N47° 53' 14.46", E20° 39' 53.25") 6 faj (3, 7, 11, 13, 14, 20) **53.** Bükkábrány, 3-as út (118 m, N47° 52' 37.03", E20° 40' 46.77") 8 faj (1, 3, 7, 12-14, 19, 20) **54.** Mezőnyárád a. vasúti híd (110 m, N47° 51' 05.87", E20° 40' 56.68") 15 faj (1-3, 7, 11-14, 16, 19, 20, 22, 23, 26, 27) **55.** Mezőkeresztes a. (103 m, N47° 48' 42.85", E20° 41' 36.90") 12 faj (1-3, 5-8, 11, 13, 19, 26, 32) **56.** Mezőnagymihály a., a Cincse torkolatánál (95 m, N47° 48' 32.51", E20° 44' 50.64") 11 faj (1, 2, 6, 7, 12-14, 16, 19, 26, 32)

Sályi-p.: **57.** Sály (139 m, N47° 56' 06.63", E20° 39' 57.68") 4 faj (11, 13, 19, 20) **58.** Sály a. víztározó m. (131 m, N47° 54' 02.09", E20° 40' 24.90") 8 faj (2, 3, 12, 13, 16, 19, 22, 25) **59.** Bükkábrány (121 m, N47° 53' 08.81", E20° 41' 19.66") 12 faj (1-3, 11-14, 16, 19, 20, 23, 31)

Geszti-p.: **60.** Borsodgeszt, belterület (145 m, N47° 57' 15.74", E20° 41' 31.76") 3 faj (3, 11, 20) **61.** Borsodgeszt a. (125 m, N47° 55' 20.92", E20° 42' 34.30") 3 faj (3, 11, 20) **62.** Borsodgeszt a. 3-as út (123 m, N47° 54' 39.50", E20° 42' 45.51") 2 faj (11, 20) **63.** Bükkábrány m., a torkolat közelében (113 m, N47° 53' 35.53", E20° 43' 39.37") 2 faj (3, 20)

Cincse: **64.** Harsány, tó alatt (132 m, N47° 57' 12.76", E20° 44' 34.18") 3 faj (3, 11, 14) **65.** Vatta a. (119 m, N47° 54' 50.21", E20° 44' 08.29") 1 faj (3) **66.** Cincse f., Geszti-p. torkolata (112 m, N47° 53' 35.78", E20° 43' 44.92") 6 faj (1, 3, 11, 14, 20, 26) **67.** Cincse m. 3306-os út (105 m, N47° 52' 29.12", E20° 45' 25.19") 5 faj (1, 3, 19, 20, 26) **68.** Gelej f., halastó f. (101 m, N47° 51' 25.14", E20° 46' 14.01") 7 faj (1, 3, 16, 19, 22, 26, 27) **69.** Gelej f., halastó a. (98 m, N47° 50' 22.67", E20° 45' 42.29") 16 faj (1, 2, 5-8, 11-13, 16, 17, 19, 22, 26, 27, 32) **70.** Gelej a. (97 m, N47° 49' 18.42", E20° 46' 19.81") 16 faj (1, 3, 6, 8, 9, 12-14, 16, 19, 22, 26, 27, 30, 32, 33) **71.** Mezőnagymihály, Kácsi-p. torkolata (95 m, N47° 48' 33.82", E20° 45' 00.78") 16 faj (1, 2, 4, 6, 8, 12-14, 18, 19, 22, 26-29, 32) **72.** Mezőnagymihály a., nagyecseri földút (94 m, N47° 47' 12.49", E20° 44' 55.94") 22 faj (1-9, 12, 13, 16, 17, 19, 22, 23, 26-28, 30, 32, 33) **73.** Szentistván, Nád-ér torkolata (92 m, N47° 45' 07.58", E20° 42' 15.38") 15 faj (1, 2, 5, 6, 8, 9, 12, 16, 19, 22, 26, 28, 30, 32, 33)



1. ábra. A mintavételi helyek – Fig. 1. The sampling sites, (eredményes – successful: ●, eredménytelen – unsuccessful: ○)

74. Négyes f., 3303-út (91 m, N47° 43' 02.88", E20° 41' 28.64") 17 faj (1, 2, 4, 6, 8, 9, 12, 14, 19, 22, 23, 26-28, 30, 32, 33) 75. Négyes a., torkolat (89 m, N47° 42' 24.30", E20° 41' 04.61") 7 faj (1, 6, 8, 12, 19, 28, 30) Kis-Csincse: 76. Csincse f., 3306-os út (108 m, N47° 53' 36.75", E20° 45' 23.44") 3 faj (3, 19, 20) 77. Csincse m., 3306-os út (104 m, N47° 52' 45.60", E20° 45' 47.28") 2 faj (19, 20).

### Eredmények

A következő összegzésben kizárólag azokat a fajokat tárgyaljuk, amelyeket a jelen vizsgálat során személyesen azonosítottunk. Az egyes mintavételek eredményét számba véve sorszámozva tüntetjük fel a fajok nevét és leíróját, a halnév rövidített kódját, a vízfolyás nevét, a lelőhely sorszáját, az észlelés dátumát és a fogott példányok számát.

**1. Bodorka – *Rutilus rutilus*** (L., 1758) (Rutil rut). Eger-p. 8. 2011.06.21. 2 db – 11. 2011.04.19. 14 db; 2011.06.21. 15 db – 12. 2005.10.29. 1 db; 2007.07.27. 36 db; 2009.07.31. 13 db; 2011.04.19. 9 db – 13. 2005. 10.29. 4 db; 2007.07.27. 12 db; 2011.06.02. 6 db – 14. 2007.07.27. 18 db; 2011.08.20. 2 db – 15. 2007.07.27. 3 db; 2011.06.29. 1 db – Eger-csat. 18. 2011.05.13. 5 db – Kánya-p. 30. 2011.05.13. 9 db – 31. 2011.05.13. 2 db; 2011.09.13. 23 db – 32. 2011.05.13. 7 db – 33. 2011.08.20. 15 db – Hór-p. 40. 2011.05.13. 37 db – Nád-ér 41. 2011.05.14. 1 db – 42. 2011.05.14. 12 db; 2011.09.13. 1 db – Kács-p. 53. 2007.07.05. 1 db; 2011.04.23. 4 db – 54. 2007.07.05. 2 db; 2011.06.02. 11 db – 55. 2011.05.14. 28 db; 2011.09.13. 9 db – 56. 2011.05.27. 3 db – Sály-p. 59. 2011.04.23. 2 db – Csincse 66. 2011.04.23. 1 db – 67. 2012.08.16. 1 db – 68. 2011.07.22. 154 db – 69. 2009.08.08. 38 db; 2011.07.22. 87 db – 70. 2012.08.16. 9 db – 71. 2011.05.27. 43 db – 72. 2011.06.02. 32 db; 2012.08.11. 7 db – 73. 2011.05.14. 15 db; 2012.08.16. 4 db – 74. 2007.07.28. 33 db – 2011.06.02. 31 db – 75. 2011.06.29. 1 db.

**2. Vörösszárnyú keszeg – *Scardinius erythrophthalmus*** (L., 1758) (Scar ery). Eger-p. 10. 2005.10. 29. 1 db – 11. 2011.06.21. 5 db – 16. 2011.06.29. 2 db – Eger-csat. 18. 2011.05.13. 12 db – Ostoros-p. 24. 2011.05.27. 2 db – Kánya-p. 31. 2011.05.13. 7 db; 2011.09.13. 7 db – 32. 2011.05.13. 3 db – Nád-ér 41. 2011.05.14. 11 db; 2011.09.13. 2 db – 42. 2011.05.14. 5 db – Kács-p. 54. 2011.06.02. 2 db – 55. 2011.05.14. 1 db; 2011.09.13. 3 db – 56. 2011.05.27. 5 db – Sály-p. – 58. 2011.05.14. 1 db – 59. 2011.04.23. 3 db – Csincse 69. 2011.07.22. 12 db – 71. 2011.05.27. 11 db – 72. 2011.06.02. 10 db – 73. 2011.05.14. 8 db – 74. 2011.06.02. 10 db.

**3. Domolykó – *Squalius cephalus*** (L., 1758) (Squ cep). Eger-p. 2. 2011.06.16. 30 db – 3. 2011.06.16. 1 db – 4. 2005.08.13. 7 db; 2007.07.21. 16 db – 5. 2005.08.13. 11 db; 2011.06.16. 2 db – 6. 2011.06.16. 3 db – 7. 2011.06.16. 12 db – 8. 2007.07.27. 3 db; 2011.06.21. 6 db – 9. 2010.08.14. 4 db – 10. 2005.10. 29. 39 db; 2007.07.27. 3 db – 11. 2009.07.31. 13 db; 2011.04.19. 2 db; 2011.06.21. 4 db – 12. 2005. 10.29. 3 db; 2007.07.27. 3 db; 2009.07.31. 2 db; 2011.04.19. 2 db – 13. 2005. 10.29. 2 db – 14. 2011.08.20. 1 db – Ostoros-p. 19. 2011.05.29. 14 db – 20. 2011.05.29. 23 db – 21. 2011.05.29. 9 db – 22. 2011.06.02. 87 db – 23. 2011.05.27. 105 db – 24. 2011.05.27. 13 db – Novaji-p. 25. 2011.05.29. 59 db – 26. 2011.05.29. 8 db – Kánya-p. 31. 2011.09.13. 1 db – 33. 2011.08.20. 4 db – Hór-p. 37. 2011.06.16. 36 db – 39. 2011.05.27. 2 db – Lator-p. 44. 2011.04.28. 7 db – 45. 2011.04.28. 1 db – 46. 2011.04.28. 5 db; 2011.10.29. 6 db – 47. 2011.04.23. 23 db; 2011.09.13. 11 db – Kács-p. 49. 2011.05.14. 8 db – 50. 2011.05.14. 16 db – 51. 2011.10.29. 13 db – 52. 2011.10.29. 4 db; 2012.08.16. 6 db – 53. 2007.07.05. 3 db; 2011.04.23. 10 db – 54. 2007.07.05. 10 db; 2011.06.02. 1 db – 55. 2011.05.14. 7 db; 2011.09.13. 21 db – Sály-p. 58. 2011.05.14. 1 db – 59. 2011.04.23. 8 db; 2011.10.29. 20 db – Geszti-p. 60. 2011.07.22. 2 db – 61. 2011.07.22. 51 db; 2012.08.16. 9 db – 63. 2011.04.23. 24 db – Csincse 64. 2011.04.23. 4 db – 65. 2011.04.23. 6 db – 66. 2011.04.23. 61 db – 67. 2011.04.23. 12 db; 2011.07.22. 5 db; 2012.08.16. 4 db – 68. 2011.07.22. 19 db – 70. 2012.08.16. 2 db – 72. 2011.06.02. 3 db – Kis-Csincse 76. 2011.07.22. 5 db.

**4. Jászkeszeg – *Leuciscus idus*** (L., 1758) (Leuci id). Eger-p. 12. 2007.07.27. 1 db – 13. 2007.07.27. 2 db; 2011.06.02. 2 db – 14. 2007.07.27. 5 db; 2011.08.20. 1 db – 15. 2007.07.27. 1 db – Kánya-p. 33. 2011.08.20. 7 db – Hór-p. 40. 2011.05.13. 1 db – Nád-ér 42. 2011.05.14. 1 db – Csincse 71. 2011.05.27. 1 db – 72. 2011.06.02. 1 db – 74. 2011.06.02. 4 db.

**5. Balin – *Aspius aspius*** (L., 1758) (Asp asp). Eger-p. 11. 2009.07.31. 1 db – 12. 2009.07.31. 7 db – 13. 2005. 10.29. 1 db; 2011.06.02. 1 db – 15. 2007.07.27. 1 db – Kánya-p. 31. 2011.09.13. 2 db – Kács-p. 55. 2011.09.13. 1 db – Csincse 69. 2011.07.22. 9 db – 72. 2012.08.11. 1 db – 73. 2012.08.16. 2 db.

**6. Kűsz – *Alburnus alburnus*** (L., 1758) (Alb alb). Eger-p. 7. 2011.06.16. 2 db – 8. 2011.06.21. 5 db – 9. 2010.08.14. 6 db – 10. 2005.10. 29. 7 db – 11. 2009.07.31. 1 db; 2011.04.19. 2 db; 2011.06.21. 20 db – 12. 2005. 10.29. 3 db; 2007.07.27. 74 db; 2009.07.31. 33 db; 2011.04.19. 1 db – 13. 2005. 10.29. 72 db; 2007.07.27. 53 db; 2011.06.02. 20 db – 14. 2007.07.27. 41 db; 2011.08.20. 57 db – 15. 2007.07.27. 55 db; 2011.06.29. 18 db – 16. 2011.06.29. 30 db – Ostoros-p. 23. 2011.05.27. 26 db – Kánya-p. 31. 2011.05.13. 31 db; 2011.09.13. 32 db – 32. 2011.05.13. 6 db – 33. 2011.08.20. 27 db – Nád-ér 42. 2011.05.14. 17 db; 2012.08.16. 1 db – Kács-p. 55. 2011.05.14. 1 db – 56. 2011.05.27. 14 db – Csincse 69. 2009.08.08. 6 db; 2011.07.22. 22 db – 70. 2012.08.16. 17 db – 71. 2011.05.27. 19 db – 72. 2011.06.02. 16 db; 2012.08.11. 17 db – 73. 2011.05.14. 31 db; 2012.08.16. 31 db – 74. 2007.07.28. 11 db – 2011.06.02. 68 db – 75. 2011.06.29. 5 db.

**7. Sajtásos kűsz – *Alburnoides bipunctatus*** (Bloch, 1782) (Alb bip). Kács-p. 52. 2011.10.29. 79 db; 2012.08.16. 15 db – 53. 2007.07.05. 5 db; 2011.04.23. 14 db – 54. 2007.07.05. 39 db; 2011.06.02. 63 db – 55. 2011.05.14. 98 db; 2011.09.13. 27 db – 56. 2011.05.27. 1 db – Csincse 69. 2011.07.22. 6 db – 72. 2011.06.02. 12 db; 2012.08.11. 1 db.

**8. Karikakeszeg – *Blicca bjoerkna*** (L., 1758) (Bli bjoe). Eger-p. 11. 2011.04.19. 1 db; 2011.06.21. 13 db – 12. 2007.07.27. 5 db; 2011.04.19. 1 db – 13. 2007.07.27. 3 db; 2011.06.02. 4 db – 14. 2007.07.27. 2 db; 2011.08.20. 11 db – 15. 2007.07.27. 3 db; 2011.06.29. 19 db – 16. 2011.06.29. 66 db – Eger-csat. 18.

2011.05.13. 2 db – **Kánya-p. 31.** 2011.05.13. 5 db; 2011.09.13. 17 db – **33.** 2011.08.20. 1 db – **Hór-p. 40.** 2011.05.13. 1 db – **Nád-ér 41.** 2011.05.14. 2 db – **42.** 2011.05.14. 17 db – **Kácsi-p. 55.** 2011.09.13. 5 db – **Csincse 69.** 2011.07.22. 314 db – **70.** 2012.08.16. 14 db – **71.** 2011.05.27. 12 db – **72.** 2011.06.02. 8 db; 2012.08.11. 7 db – **73.** 2011.05.14. 9 db; 2012.08.16. 47 db – **74.** 2011.06.02. 17 db – **75.** 2011.06.29. 25 db.

**9. Dévérkeszeg – Abramis brama** (L., 1758) (Abr bra). **Eger-p. 12.** 2007.07.27. 1 db; 2011.04.19. 1 db – **13.** 2007.07.27. 3 db; 2011.06.02. 2 db – **14.** 2007.07.27. 2 db – **15.** 2011.06.29. 1 db – **Kánya-p. 33.** 2011.08.20. 3 db – **Hór-p. 40.** 2011.05.13. 3 db – **Nád-ér 41.** 2011.05.14. 2 db – **Csincse 70.** 2012.08.16. 13 db – **72.** 2011.06.02. 3 db; 2012.08.11. 5 db – **73.** 2012.08.16. 31 db – **74.** 2007.07.28. 6 db.

**10. Szilvaorrú keszeg – Vimba vimba** (L., 1758) (Vim vim). **Eger-p. 12.** 2007.07.27. 1 db.

**11. Tiszai küllő – Gobio carpathicus** Vladykov, 1925 (Gob car). **Eger-p. 2.** 2011.06.16. 8 db – **3.** 2011.06.16. 3 db – **4.** 2005.08.13. 3 db; 2007.07.21. 21 db; 2011.06.16. 5 db – **5.** 2005.08.13. 1 db; 2011.06.16. 4 db – **6.** 2011.06.16. 12 db – **7.** 2011.06.16. 5 db – **8.** 2007.07.27. 26 db; 2011.06.21. 27 db – **9.** 2010.08.14. 6 db – **10.** 2005.10. 29. 95 db; 2007.07.27. 122 db – **11.** 2009.07.31. 46 db; 2011.04.19. 9 db – **12.** 2005. 10.29. 10 db; 2007.07.27. 22 db; 2009.07.31. 6 db – **13.** 2005. 10.29. 2 db – **Ostoros-p. 20.** 2011.05.29. 11 db – **21.** 2011.05.29. 63 db – **22.** 2011.06.02. 39 db – **23.** 2011.05.27. 6 db – **Novaji-p. 25.** 2011.05.29. 108 db – **26.** 2011.05.29. 59 db – **Kánya-p. 28.** 2011.05.13. 1 db – **29.** 2011.05.13. 11 db – **30.** 2011.05.13. 1 db; 2011.09.13. 24 db – **Hór-p. 38.** 2011.05.27 1 db **40.** – 2011.05.13. 2 db; 2011.09.13. 5 db – **Lator-p. 44.** 2011.04.28. 46 db – **45.** 2011.04.28. 29 db – **46.** 2011.04.28. 30 db; 2011.10.29. 67 db – **47.** 2011.04.23. 29 db; 2011.09.13. 87 db – **Kácsi-p. 51.** 2011.10.29. 1 db – **52.** 2011.10.29. 3 db; 2012.08.16. 1 db – **54.** 2011.06.02. 1 db – **55.** 2011.05.14. 1 db; 2011.09.13 2 db – **Sály-p. 57.** 2011.05.14. 24 db – **59.** 2011.04.23. 3 db; 2011.10.29. 19 db – **Geszti-p. 60.** 2011.07.22. 74 db – **61.** 2011.07.22. 69 db; 2012.08.16. 27 db – **62.** 2011.04.23. 1 db – **Csincse 64.** 2011.04.23. 25 db – **66.** 2011.04.23. 3 db – **69.** 2011.07.22. 2 db.

**12. Halványfoltú küllő – Romanogobio vladykovi** (Fang, 1943) (Rom vl). **Eger-p. 11.** 2009.07.31 1 db; 2011.06.21. 4 db – **12.** 2005. 10.29. 242 db; 2007.07.27. 112 db; 2009.07.31. 20 db; 2011.04.19. 12 db – **13.** 2005. 10.29. 24 db; 2007.07.27. 24 db; 2011.06.02. 17 db – **14.** 2007.07.27. 112 db; 2011.08.20. 20 db – **15.** 2007.07.27. 93 db; 2011.06.29. 99 db – **Kánya-p. 33.** 2011.08.20. 1 db – **Kácsi-p. 53.** 2007.07.05. 4 db – **54.** 2007.07.05. 4 db – **56.** 2011.05.27. 9 db – **Sály-p. 58.** 2011.05.14. 1 db – **59.** 2011.04.23. 1 db – **Csincse 69.** 2009.08.08. 4 db – **70.** 2012.08.16. 1 db – **71.** 2011.05.27. 9 db – **72.** 2011.06.02. 1 db – **73.** 2011.05.14. 22 db; 2012.08.16. 12 db – **74.** 2007.07.28. 34 db; 2011.06.02. 16 db – **75.** 2011.06.29. 49 db.

**13. Razbóra – Pseudorasbora parva** (Temminck & Schlegel, 1846) (Pse par). **Eger-p. 11.** 2009.07.31. 1 db; 2011.04.19. 1 db – **12.** 2007.07.27. 1 db – **Eger-csat. 18.** 2011.05.13. 1 db – **Ostoros-p. 24.** 2011.05.27. 4 db – **Kánya-p. 33.** 2011.08.20. 1 db – **Nád-ér 41.** 2011.05.14. 11 db; 2011.09.13. 6 db – **42.** 2011.05.14. 8 db; 2011.09.13. 3 db; 2012.08.16. 3 db – **Lator-p. 44.** 2011.04.28. 1 db – **46.** 2011.10.29. 6 db – **47.** 2011.04.23. 11 db; 2011.09.13. 18 db – **Kácsi-p. 52.** 2011.10.29. 1 db; 2012.08.16. 1 db – **53.** 2007.07.05. 10 db; 2011.04.23. 9 db – **54.** 2007.07.05. 10 db; 2011.06.02. 2 db – **55.** 2011.05.14. 6 db; 2011.09.13. 3 db – **56.** 2011.05.27. 4 db – **Sály-p. 57.** 2011.05.14. 7 db – **58.** 2011.05.14. 8 db – **59.** 2011.04.23. 71 db; 2011.10.29. 105 db – **Csincse 69.** 2009.08.08. 6 db; 2011.07.22. 5 db – **70.** 2012.08.16. 5 db – **71.** 2011.05.27. 7 db – **72.** 2011.06.02. 3 db; 2012.08.11. 2 db.

**14. Szivárványos ökle – Rhodeus amarus** (Bloch, 1782) (Rho am). **Eger-p. 16.** 2011.06.29. 1 db – **Eger-csat. 18.** 2011.05.13. 1 db – **Nád-ér 42.** 2011.09.13. 1 db; 2012.08.16. 7 db – **Kácsi-p. 51.** 2011.10.29. 7 db – **52.** 2011.10.29. 9 db; 2012.08.16. 21 db – **53.** 2007.07.05. 18 db; 2011.04.23. 2 db – **54.** 2007.07.05. 1 db – **56.** 2011.05.27. 1 db – **Sály-p. 59.** 2011.04.23. 1 db; 2011.10.29. 38 db – **Csincse 64.** 2011.04.23. 3 db – **66.** 2011.04.23. 1 db – **70.** 2012.08.16. 6 db – **71.** 2011.05.27. 1 db – **74.** 2007.07.28. 1 db.

**15. Compó – Tinca tinca** (L., 1758) (Tin tin). **Kánya-p. 31.** 2011.05.13. 2 db.

**16. Ezüstkárász – Carassius gibelio** (Bloch, 1782) (Car gib). **Eger-p. 13.** 2007.07.27. 1 db – **16.** 2011.06.29. 28 db – **Eger-csat. 18.** 2011.05.13. 1 db – **Kánya-p. 30.** 2011.05.13. 19 db; 2011.09.13. 12 db – **31.** 2011.05.13. 13 db; 2011.09.13. 23 db – **32.** 2011.05.13. 1 db – **Cseresznyés-p. 34.** 2011.06.15. 5 db – **Hór-p. 40.** 2011.05.13. 3 db; 2011.09.13. 27 db – **Nád-ér 41.** 2011.05.14. 5 db; 2011.09.13. 18 db – **42.** 2011.05.14. 20 db; 2011.09.13. 12 db; 2012.08.16. 3 db – **Lator-p. 47.** 2011.04.23. 1 db; 2011.09.13. 37 db – **Kácsi-p. 54.** 2007.07.05. 1 db – **56.** 2011.05.27. 1 db – **Sály-p. 58.** 2011.05.14. 1 db – **59.** 2011.04.23. 1 db; 2011.10.29. 2 db – **Csincse 68.** 2011.07.22. 5 db – **69.** 2009.08.08. 5 db; 2011.07.22. 2 db – **70.** 2012.08.16. 1 db – **72.** 2011.06.02. 1 db; 2012.08.11. 6 db – **73.** 2011.05.14. 2 db.

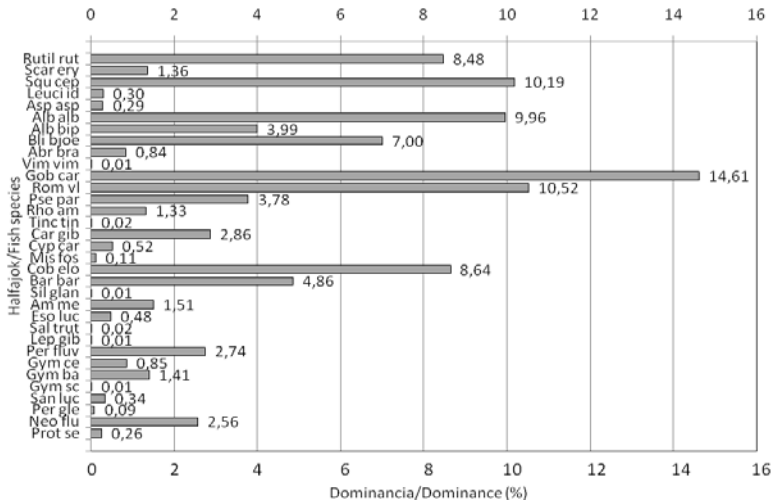
**17. Ponty – Cyprinus carpio** L., 1758 (Cyp car). **Eger-p. 11.** 2011.06.21. 1 db – **13.** 2011.06.02. 1 db – **14.** 2011.08.20. 2 db – **16.** 2011.06.29. 4 db – **Eger-csat. 18.** 2011.05.13. 1 db – **Kánya-p. 30.** 2011.05.13. 5 db – **31.** 2011.05.13. 6 db; 2011.09.13. 2 db – **33.** 2011.08.20. 1 db – **Hór-p. 40.** 2011.05.13. 3 db – **Nád-ér 41.** 2011.09.13. 2 db – **Csincse 69.** 2009.08.08. 16 db; 2011.07.22. 2 db **72.** 2012.08.11. 1 db.

**18. Réticsík – Misgurnus fossilis** (L., 1758) (Mis fos). **Eger-csat. 18.** 2011.05.13. 1 db – **Hór-p. 40.** 2011.05.13. 1 db – **Nád-ér 42.** 2011.05.14. 3 db; 2012.08.16. 1 db – **Lator-p. 47.** 2011.09.13. 3 db – **Csincse 71.** 2011.05.27. 1 db.

**19. Vágócsík – Cobitis elongatoides** Băcescu & Maier, 1969 (Cob elo). **Eger-p. 8.** 2007.07.27 11 db – **9.** 2010.08.14. 7 db – **10.** 2005.10. 29. 5 db; 2007.07.27. 1 db – **11.** 2009.07.31. 3 db; 2011.06.21. 11 db – **12.** 2005. 10.29. 11 db; 2007.07.27. 11 db; 2009.07.31. 17 db; 2011.04.19. 2 db – **13.** 2007.07.27. 1 db; 2011.06.02. 11 db – **14.** 2007.07.27. 39 db; 2011.08.20. 15 db – **15.** 2007.07.27. 4 db; 2011.06.29. 5 db – **16.** 2011.06.29. 4 db – **Eger-csat. 17.** 2011.06.21. 10 db – **18.** 2011.05.13. 6 db – **Ostoros-p. 20.** 2011.05.29. 13 db – **21.** 2011.05.29. 5 db – **22.** 2011.06.02. 1 db – **24.** 2011.05.27. 2 db – **Kánya-p. 30.** 2011.05.13. 8 db; 2011.09.13. 4 db – **31.** 2011.05.13. 11 db; 2011.09.13. 31 db – **33.** 2011.08.20. 11 db – **Hór-p. 40.** 2011.05.13. 10 db; 2011.09.13. 5 db – **Nád-ér 41.** 2011.05.14. 25 db; 2011.09.13. 31 db – **42.** 2011.05.14. 7 db; 2011.09.13. 3 db; 2012.08.16. 7 db – **Lator-p. 47.** 2011.04.23. 11 db; 2011.09.13. 38 db – **48.** 2011.05.14. 5 db – **Kácsi-p. 53.** 2007.07.05. 1 db; 2011.04.23. 2 db – **54.** 2007.07.05. 3 db; 2011.06.02. 6 db – **55.** 2011.05.14. 5 db; 2011.09.13. 2 db – **56.** 2011.05.27. 44 db – **Sály-p. 57.** 2011.05.14. 4 db – **58.** 2011.05.14. 2

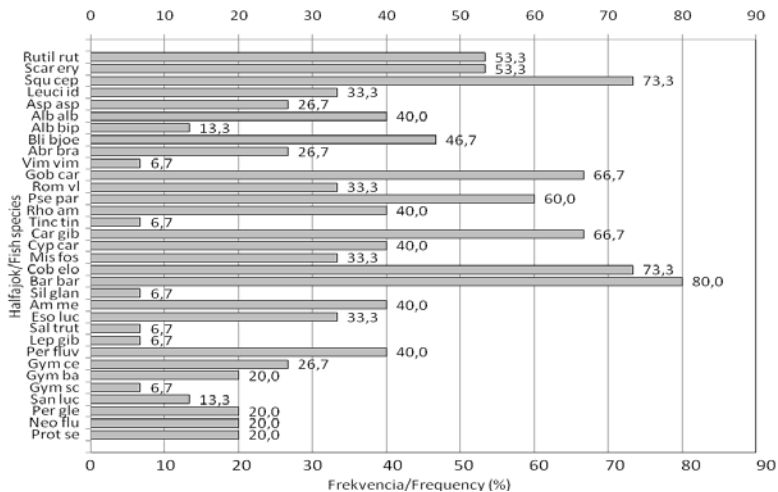
- db – **59.** 2011.04.23. 19 db; 2011.10.29. 2 db – **Csincse 67.** 2011.04.23. 4 db; 2011.07.22. 3 db; 2012.08.16. 2 db – **68.** 2011.07.22. 12 db – **69.** 2011.07.22. 5 db – **70.** 2012.08.16. 42 db – **71.** 2011.05.27. 57 db – **72.** 2011.06.02. 51 db; 2012.08.11. 45 db – **73.** 2011.05.14. 8 db; 2012.08.16. 30 db – **74.** 2007.07.28. 6 db; 2011.06.02. 10 db – **75.** 2011.06.29. 4 db – **Kis-Csincse 76.** 2011.07.22. 4 db – **77.** 2011.07.22. 4 db.
- 20. Kövicsk – *Barbatula barbatula*** (L., 1758) (Bar bar). **Eger-p. 1.** 2011.06.16. 13 db – **2.** 2011.06.16. 9 db – **3.** 2011.06.16. 5 db – **4.** 2005.08.13. 11 db; 2007.07.21. 5 db – **5.** 2005.08.13. 7 db – **6.** 2011.06.16. 2 db – **8.** 2007.07.27. 1 db; 2011.06.21. 1 db – **10.** 2007.07.27. 1 db – **11.** 2011.06.21. 1 db – **Eger-csat. 17.** 2011.06.21. 1 db – **Ostoros-p. 20.** 2011.05.29. 5 db – **21.** 2011.05.29. 2 db – **22.** 2011.06.02. 11 db – **Novajip. 25.** 2011.05.29. 4 db – **26.** 2011.05.29. 13 db – **Kánya-p. 27.** 2011.05.13. 1 db – **28.** 2011.05.13. 3 db – **29.** 2011.05.13. 39 db – **30.** 2011.05.13. 2 db; 2011.09.13. 2 db – **Hór-p. 35.** 2011.06.16. 4 db – **36.** 2011.05.13. 1 db – **Váraljai-p. 43.** 2011.06.12. 5 db – **Lator-p. 44.** 2011.04.28. 41 db – **45.** 2011.04.28. 7 db – **46.** 2011.04.28. 8 db; 2011.10.29. 2 db – **47.** 2011.04.23. 20 db; 2011.09.13. 94 db – **48.** 2011.05.14. 1 db – **Kácsi-p. 52.** 2012.08.16. 3 db – **53.** 2007.07.05. 4 db – **54.** 2007.07.05. 1 db – **Sály-p. 57.** 2011.05.14. 3 db – **59.** 2011.04.23. 1 db – **Geszti-p. 60.** 2011.07.22. 31 db – **61.** 2011.07.22. 37 db; 2012.08.16. 8 db – **62.** 2011.04.23. 5 db – **63.** 2011.04.23. 12 db – **Csincse 66.** 2011.04.23. 4 db – **67.** 2011.07.22. 1 db – **Kis-Csincse 76.** 2011.07.22. 1 db – **77.** 2011.07.22. 3 db.
- 21. Harcsa – *Silurus glanis*** L., 1758 (Sil glan). **Eger-p. 14.** 2007.07.27. 1 db.
- 22. Fekete törpeharcsa – *Ameiurus melas*** (Rafinesque, 1820) (Am me). **Eger-p. 10.** 2005.10.29. 1 db – **11.** 2009.07.31. 3 db; 2011.06.21. 1 db – **12.** 2009.07.31. 2 db – **13.** 2007.07.27. 3 db – **14.** 2007.07.27. 6 db; 2011.08.20. 1 db – **15.** 2007.07.27. 9 db – **16.** 2011.06.29. 1 db – **Kánya-p. 31.** 2011.05.13. 8 db; 2011.09.13. 1 db – **33.** 2011.08.20. 1 db – **Nád-ér 41.** 2011.09.13. 9 db – **42.** 2011.05.14. 1 db – **Kácsi-p. 54.** 2011.06.02. 1 db – **Sály-p. 58.** 2011.05.14. 1 db – **Csincse 68.** 2011.07.22. 7 db – **69.** 2009.08.08. 41 db; 2011.07.22. 3 db – **70.** 2012.08.16. 2 db – **71.** 2011.05.27. 3 db – **72.** 2011.06.02. 3 db; 2012.08.11. 1 db – **73.** 2011.05.14. 1 db; 2012.08.16. 3 db – **74.** 2007.07.28. 22 db; 2011.06.02. 1 db.
- 23. Csuka – *Esox lucius*** L., 1758 (Eso luc). **Eger-p. 12.** 2011.04.19. 1 db – **13.** 2011.06.02. 4 db – **14.** 2011.08.20. 1 db – **15.** 2007.07.27. 2 db; 2011.06.29. 1 db – **16.** 2011.06.29. 4 db – **Kánya-p. 33.** 2011.08.20. 11 db – **Kácsi-p. 54.** 2011.06.02. 1 db – **Sály-p. 59.** 2011.04.23. 8 db – **Csincse 72.** 2011.06.02. 2 db – **74.** 2007.07.28. 3 db; 2011.06.02. 2 db.
- 24. Sebes pisztráng – *Salmo trutta fario*** L., 1758 (Sal trout). **Eger-p. 4.** 2011.06.16. 1 db – **11.** 2011.06.21. 1 db.
- 25. Naphal – *Lepomis gibbosus*** (L., 1758) (Lep gib). **Sály-p. 58.** 2011.05.14. 1 db.
- 26. Sügér – *Perca fluviatilis*** L., 1758 (Per fluv). **Eger-p. 11.** 2011.06.21. 2 db – **12.** 2005.10.29. 4 db; 2011.04.19. 3 db – **13.** 2005.10.29. 2 db; 2007.07.27. 1 db; 2011.06.02. 1 db – **14.** 2011.08.20. 1 db – **16.** 2011.08.20. 46 db – **Eger-csat. 18.** 2011.05.13. 1 db – **Kánya-p. 30.** 2011.05.13. 1 db – **33.** 2011.08.20. 9 db – **Hór-p. 39.** 2011.05.27. 1 db – **40.** 2011.05.13. 1 db – **Kácsi-p. 54.** 2011.06.02. 1 db – **55.** 2011.05.14. 2 db – **56.** 2011.05.27. 2 db – **Csincse 66.** 2011.04.23. 37 db – **67.** 2011.04.23. 19 db; 2011.07.22. 16 db; 2012.08.16. 29 db – **68.** 2011.07.22. 33 db – **69.** 2009.08.08. 1 db; 2011.07.22. 3 db – **70.** 2012.08.16. 1 db – **71.** 2011.05.27. 9 db – **72.** 2011.06.02. 3 db – **73.** 2011.05.14. 4 db; 2012.08.16. 3 db – **74.** 2007.07.28. 2 db; 2011.06.02. 9 db.
- 27. Vágódurbincs – *Gymnocephalus cernua*** (L., 1758) (Gym ce). **Eger-p. 12.** 2005.10.29. 1 db; 2007.07.27. 13 db – **13.** 2005.10.29. 10 db; 2011.06.02. 2 db – **15.** 2011.06.29. 1 db – **Kánya-p. 31.** 2011.05.13. 9 db – **33.** 2011.08.20. 1 db – **Kácsi-p. 54.** 2007.07.05. 1 db; 2011.06.02. 1 db – **Csincse 68.** 2011.07.22. 3 db – **69.** 2009.08.08. 1 db; 2011.07.22. 5 db – **70.** 2012.08.16. 1 db – **71.** 2011.05.27. 3 db – **72.** 2011.06.02. 2 db; 2012.08.11. 4 db – **74.** 2007.07.28. 10 db; 2011.06.02. 9 db.
- 28. Széles durbincs – *Gymnocephalus baloni*** Holčík & Hensel, 1974 (Gym ba). **Eger-p. 11.** 2011.06.21. 1 db – **12.** 2007.07.27. 2 db; 2009.07.31. 1 db – **13.** 2005.10.29. 9 db; 2007.07.27. 8 db; 2011.06.02. 3 db – **14.** 2007.07.27. 10 db; 2011.08.20. 4 db – **15.** 2007.07.27. 7 db; 2011.06.29. 12 db – **Kánya-p. 33.** 2011.08.20. 1 db – **Csincse 71.** 2011.05.27. 1 db – **72.** 2011.06.02. 5 db – **73.** 2011.05.14. 13 db; 2012.08.16. 13 db – **74.** 2007.07.28. 15 db; 2011.06.02. 18 db – **75.** 2011.06.29. 4 db.
- 29. Selymes durbincs – *Gymnocephalus schraetser*** (L., 1758) (Gym sc). **Eger-p. 13.** 2005.10.29. 1 db.
- 30. Süllő – *Sander lucioperca*** (L., 1758) (San luc). **Eger-p. 12.** 2005.10.29. 2 db – **13.** 2005.10.29. 1 db – **14.** 2007.07.27. 3 db – **15.** 2007.07.27. 2 db; 2011.06.29. 4 db – **Csincse 70.** 2012.08.16. 3 db – **71.** 2011.05.27. 2 db – **72.** 2012.08.11. 10 db – **73.** 2011.05.14. 1 db; 2012.08.16. 1 db – **74.** 2011.06.02. 1 db – **75.** 2011.06.29. 1 db.
- 31. Amurgéb – *Percottus glenii*** Dybowski, 1877 (Per gle). **Eger-p. 16.** 2011.06.29. 3 db – **Kánya-p. 31.** 2011.05.13. 1 db – **Sály-p. 59.** 2011.04.23. 4 db.
- 32. Folyami géb – *Neogobius fluviatilis*** (Pallas, 1814) (Neo flu). **Eger-p. 12.** 2009.07.31. 3 db – **13.** 2007.07.27. 1 db – **14.** 2007.07.27. 10 db; 2011.08.20. 1 db – **15.** 2007.07.27. 27 db; 2011.06.29. 3 db – **Kácsi-p. 55.** 2011.05.14. 5 db; 2011.09.13. 18 db – **56.** 2011.05.27. 8 db – **Csincse 69.** 2009.08.08. 2 db; 2011.07.22. 3 db – **70.** 2012.08.16. 34 db – **71.** 2011.05.27. 4 db – **72.** 2011.06.02. 13 db; 2012.08.11. 66 db – **73.** 2011.05.14. 2 db; 2012.08.16. 28 db – **74.** 2011.06.02. 3 db.
- 33. Tarka géb – *Proterorhinus semilunaris*** (Heckel, 1837) (Prot se). **Eger-p. 14.** 2007.07.27. 1 db – **15.** 2007.07.27. 7 db – **16.** 2011.06.29. 1 db – **Eger-csat. 18.** 2011.05.13. 3 db – **Csincse 70.** 2012.08.16. 1 db – **72.** 2012.08.11. 6 db – **73.** 2011.05.14. 1 db; 2012.08.16. 1 db – **74.** 2011.06.02. 2 db.

Halfaunisztikai adatgyűjtéseink során 15 vízfolyásból 33 halfaj összesen 9012 példányát azonosítottuk. Legnagyobb számban a tiszai küllő (*Gobio carpathicus*), a halványfoltú küllő (*Romanogobio vladkovi*) és a domolykó (*Squalius cephalus*) került elő, dominanciájuk meghaladta a 10 százalékot. Mögöttük 7 és 10% közötti értékkel szerepelt a kűsz (*Alburnus alburnus*), a vágócsík (*Cobitis elongatoides*), a bodorka (*Rutilus rutilus*) és a karikakeszeg (*Blicca bjoerkna*), a többi faj aránya 5% alatt maradt (2. ábra).



2. ábra. A vízrendszerben észlelt fajok dominanciája (100% = 9012 példány)  
 Fig. 2. Dominance of the fish species in the drainage system (100% = 9012 specimens)

Frekvencia, vagyis lelelőhelyi gyakoriság tekintetében a kövicsík (*Barbatula barbatula*), a domolykó (*Squalius cephalus*) és a vágócsík (*Cobitis elongatoides*) emelkedett ki a mezőnyből, mindhárom a vízfolyások több mint 70 százalékában volt jelen. A vezető három fajt – 50 és 70% közötti értékkel – a tiszai küllő (*Romanogobio vladkovi*), az ezüstkárász (*Carassius gibelio*), a kínai rászóbóra (*Pseudorasbora parva*), valamint a bodorka (*Rutilus rutilus*) és a vörösszárnyú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus*) követte, a többi faj frekvenciája 50% alatt maradt (3. ábra).



3. ábra. A vízrendszerben észlelt fajok frekvenciája (100% = 15 vízfolyás)  
 Fig. 3. Frequency of occurrence of the fish species in the drainage system (100% = 15 streams)

## Értékelés

Az Eger-patak halaira vonatkozó első adatok Vásárhelyi (1961) munkájában található, aki három fajnál adja meg lelőhelyként a vízfolyást. Endes és Harka (1987) a Heves-Borsodi-síkság gerincesfaunájának jellemzése kapcsán az Eger-patakból és a Csincseből is 15-15 fajt említ név szerint. Harka (1992) későbbi dolgozata – az előbbi adatokat kiegészítve – az Eger-patakból 18, a Csincseből 17 fajt írt le. Újabb vizsgálatok (Harka & Szepesi 2005, 2006a) az Eger-patak faunalistáját további 10, a Csincseit 11 fajjal bővítették.

A Kácsi-patak korábbi halfaunájáról kevés publikált adat áll rendelkezésünkre. Vásárhelyi (1942) a fenékjáró (ma tisztai) küllőt, Vajon (1983) a sügért írta le innen. Endes és Harka (1987) ehhez egy újabbat adott hozzá, majd később Harka (1992) további három fajról tett említést. Az utóbbi időben Takács és munkatársai (2004) hat, Harka és Szepesi (2005) további négy új fajt mutattak ki, amelyekkel 16-ra bővült a patak fajlistája.

Jelen vizsgálat során a 15 vizsgált vízfolyás közül 13-ban észleltünk egy vagy több olyan halfajt, amelyet korábban onnan még nem írtak le. A most először észlelt új fajok száma patakonként a következőképpen alakult: Eger-patak 3, Eger-csatorna 5, Ostoros-patak 5, Novaji-patak 3, Kánya-patak 14, Hór-patak 9, Cseresznyés-patak 1, Cserépváraljai-patak 1, Lator-patak 2, Nád-ér 6, Sályi-patak 4, Csincse 1, Kis-Csincse 2. Meg kell jegyeznünk azonban, hogy a Kánya- és a Hór-patak magas fajszáma csupán egy-egy szerencsés mintavételnek tudható be. Ezek alkalmával olyan fajokat is fogtunk, amelyek a 2010-es rendkívüli áradás hatására jelentek meg, és amelyeket se 2011 előtt, se később nem észleltünk (balin – *Aspius aspius*, dévérkeszeg – *Abramis brama*, ponty – *Cyprinus carpio*).

Adatgyűjtéseink során a legtöbb faj az Eger-patakból és a Csincseből került elő (29, illetve 26), majd ezeket a Kánya-patak követte (22). Közepes fajgazdagság jellemezte a Kácsi-patakat (19), a Sályi-patakat (14), a Nád-eret (13), a Hór-patakat és az Eger-csatornát (12-12), valamint az Ostoros- és a Lator-patakat (8, illetve 7 faj). Szegényesnek mutatkozott a Novaji-patak, a Geszti-patak és a Kis-Csincse (3-3), valamint a mindössze 1-1 fajt adó Cseresznyés- és Cserépváraljai-patak (1. táblázat).

1. táblázat. A patakok halfaunájának fajgazdagsága és Simpson-féle diverzitása  
Table 1. Species richness and Simpson's diversity of the fish fauna in the streams

Vízfolyás (Stream) Paraméter (Parameter)	Eger-p.	Eger-csat.	Ostoros-p.	Novaji-p.	Kánya-p.	Cseresz- nyés-p.	Hór-p.	Nád-ér	Cserép- váraljai-p.	Lator-p.	Kácsi-p.	Sályi-p	Geszti-p.	Csincse	Kis- Csincse
Fajszám (N of species)	29	12	8	3	22	1	12	13	1	7	19	14	3	26	3
Sorrend (Ranking)	1	7-8	9	11-13	3	14-15	7-8	6	14-15	10	4	5	11-13	2	11-13
Simpson-index (1-D)	0.8429	0.7883	0.5957	0.4815	0.8891	0	0.8046	0.8340	0	0.7083	0.7699	0.6808	0.6303	0.8953	0.6367
Sorrend (Ranking)	3	6	12	13	2	14-15	5	4	14-15	8	7	9	11	1	10

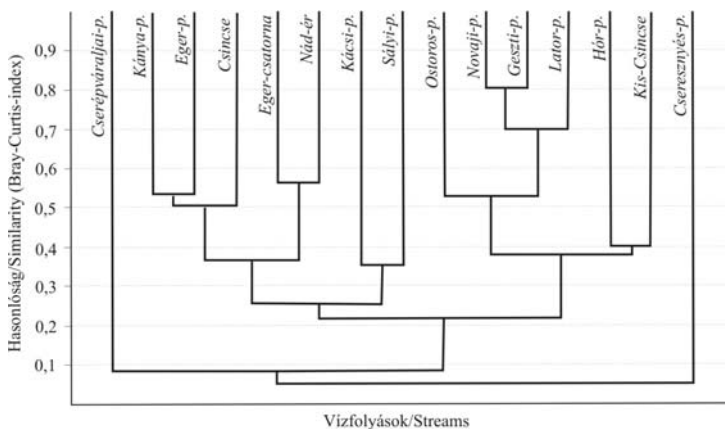
A fajszám mellett az egyedszámokra is figyelő Simpson-féle diverzitási index alapján kissé másként alakul a sorrend. Az élen ugyanaz a három patak áll, mint fajszám szerint, de más sorrendben. Itt első a Csincse, második a Kánya-patak, míg a legtöbb fajjal rendelkező Eger-patak csupán a harmadik. A fajszám alapján középmezőnybe tartozó patakok nagyobb részét diverzitás tekintetében is hasonló helyet foglalnak el, kivéve azokat, amelyekben egy-egy faj kimagasló, 50% körüli egyedszámmal volt jelen (Ostoros-, Kácsi- és Sályi-patak). Ezek 3-4 hellyel hátrébb kerültek annál, mint amelyet fajszám alapján foglaltak el. A legkisebb értékek mindkét vonatkozásban ismét ugyanazokat a vízfolyásokat jellemzik.



Fajkészslet alapján – eltekintve a mindössze egyetlen fajjal rendelkező Cserépváraljai- és Cseresznyés-patak teljes azonosságától – a térség két legnagyobb és legtöbb fajt számláló vízfolyása, az Eger-patak és a Csicse áll egymáshoz a legközelebb. Hasonlóságuk eléri a 80 százalékot (a Jaccard-index 0,80), ami érthető, hiszen azonos zoogeográfiai egységbe tartoznak. A valós helyzet jellemzésére azonban a Jaccard-index kevésbé alkalmas, mert nem veszi figyelembe azokat a különbségeket, amelyek a gyorsabb és nagyrészt sóderes aljzatú Eger-patak, illetve a lassabb és üledékes medrű Csicse halállományának mennyiségi összetételében mutatkoznak. Megítélésünk szerint sokkal realisabb képet ad a vízrendszer két fő patakjának halközösségéről az előforduló fajok egyedszámait is figyelembe vevő Bray–Curtis-index (esetünkben 0,488), amely az előbbinél lényegesen kisebb, kerekítve 50 százalékos hasonlóságot mutat a halállományuk között (4. ábra).

A Bray-Curtis-index alapján – ha eltekintünk a csupán egy-egy fajt adó Cserépváraljai- és Cseresznyés-paktaktól – két nagy csoportba sorolhatók a vizsgált vízfolyások. Egyikbe tartoznak a rövid, kis vízhozamú dombvidéki vízfolyások, amelyekben 3 domináns faj, domolykó, tiszai küllő és kövicsík teszi ki a halállomány 84,6%-át, kiegészülve az 5% feletti gyakoriságú vágócsíkkal. Ezek a vízfolyások a halállomány és a mintavételi helyek átlagos tengerszint feletti magassága (133 m) alapján is a domolykózónába tartoznak.

A másik csoportba a nagyobb vízhozamú, alföldi szakasszal is rendelkező vízfolyások, valamint az Eger-csatorna és a Nád-ér került. Ezekben 10% feletti dominanciájú a bodorka, a küsz és a halványfoltú küllő, de 5% felett van a domolykó, sujtásos küsz, karikakeszeg, tiszai küllő és vágócsík aránya is. A mintavételi helyek átlagos tengerszint feletti magassága 125 m, de ha csak azokat a helyeket vizsgáljuk, melyeken háromnál több faj került elő, akkor az átlagos magasság 104 m. A bodorka, küsz és halványfoltú küllő gyakorisága azt jelzi, hogy a két csoport elkülönülését az alföldi szakaszok halállományja okozza.



4. ábra. A patakok hasonlósága a fajok tömegessége alapján  
Fig. 4. Similarity of the streams according to the abundance of species

Az 1. ábra térképvázlatán jól kivehető, hogy az Eger-patak vízgyűjtőjének a Csicse betorkollásától északra eső része két nagyobb részvízgyűjtőre különül. Nyugati fele a szűkebb értelemben vett Eger-vízgyűjtő, keleti felét a Csicse vízrendszere adja. Tekintve, hogy 2011-ben – két nélkülözhető lelőhely kivételével – a két részvízgyűjtő valamennyi lelőhelyén (73) mintát vettünk, lehetőségünk nyílik egyazon év adatai alapján összevetni egymással a halfaunájukat.

A 2. táblázat szerint a Csicse-vízgyűjtő halközösségének biológiai sokfélesége mindkét index alapján meghaladja az Eger-részvízgyűjtő diverzitását. A különbség realisnak tűnik, hiszen a lelőhelyek és a mintavételek számában gyakorlatilag nem volt eltérés.

2. táblázat. A két részvízgyűjtő halközösségére vonatkozó fontosabb adatok a 2011-es év alapján  
 Table 2. Important data about the fish communities of the two subcatchments in year 2011

Paraméter/Parameter	Eger-részvízgyűjtő Catchment of Eger Brook	Csincse-vízgyűjtő Catchment of Csincse Brook
Lelőhelyek száma/N of sampling sites	37	36
Mintavételek száma/N of sampling events	41	43
Fajszám/N of species	27	28
Egyedszám/N of specimens	1908	3866
Átlagos egyedszám/Average N of individuals	47 (1-170)	90 (5-480)
Shannon-féle diverzitási index (H)	2.311	2,674
Simpson-féle diverzitási index (1-D)	0.8605	0,9168
Összes fajszám/Total number of species		30
Közös fajok száma/N of common species		25
Jaccard-féle hasonlósági index/Jaccard similarity index		0.8333
Bray-Curtis-féle hasonlósági index/Bray-Curtis similarity		0.6058

Jelentősebb azonban az a különbség, amely az egy mintavételre jutó átlagos egyedszámban mutatkozik. E téren az arány 90:47 a Csincse-vízgyűjtő javára, ami azt jelzi, hogy a halsűrűség itt közel kétszer akkora, mint az Eger-részvízgyűjtőn. A nagyobb denzitás főként egyes őshonos fajok lényegesen magasabb abundanciájának köszönhető (*Rutilus rutilus*, *Alburnoides bipunctatus*, *Blicca bjoerkna*, *Romanogobio vladkovi*, *Cobitis elongatoides*, *Barbatula barbatula*, *Perca fluviatilis*), de szerepet játszik benne két invazív faj is (*Pseudorasbora parva*, *Neogobius fluviatilis*). A jelenség hátterében nyilvánvalóan a Csincse-vízrendszer tápanyagokban gazdagabb volta, nagyobb haleltartó képessége áll.

Az Eger-patak teljes vízrendszerének halfaunája a legutóbbi átfogó, 2003-2004. évi felmérés (Harka & Szepesi 2005) óta alapvetően nem változott, kisebb módosulások azonban bekövetkeztek. Pozitívum, hogy új fajként jelent meg két őshonos halunk, a szilvaorrú keszeg (*Vimba vimba*) és a selymes durbincs (*Gymnocephalus schraetser*), bár csupán egy-egy példány. Sebes pisztráng (*Salmo trutta fario*) sem került elő a korábbi vizsgálatunk során, most is csak az Eger belvárosában és Felnémeten történt telepítések miatt fogtuk. Egy példány a telepítés helyén, egy másik 25 km-rel lejjebb került elő. A horgászegyesület nagy mennyiségű jászkeszeget (*Leuciscus idus*) is kihelyezett Egerben, de ebből a horgászok sem fogtak, valószínűleg hamar lesodródott.

Ugyancsak új fajként észleltük, de negatívumként értékelhető az invazív amurgéb (*Perccottus glenii*) megjelenése az Eger-patak torkolati részén, valamint a Kánya- és a Sályi-pataokban. Ezek alapján vélelmezhető a jelenléte a Csincsében is, amellyel közeli kapcsolatban állnak. Folytatódott a valódi gébfélék terjeszkedése is, bár lelassult, többnyire csupán néhány kilométert tettek meg fölfelé egy-egy vízfolyásban. A folyami géb (*Neogobius fluviatilis*) az Eger-pataokban Poroszló-Kétútköztől Egerfarmosig, a Csincsében Mezőnagymihálytól Gelejig jutott. Hasonlóan szerény távolságot tett meg a tarka géb (*Proterorhinus semilunaris*) az Eger-pataokban (Négyestől Borsodivánkáig), a Csincsében viszont ennek a sokszorosára volt képes (Négyestől Gelejig).

Tovább terjed a fekete törpeharcsa is (*Ameiurus melas*), amely megjelenését követően fokozatosan kiszorítja korábban ott élő rokonát, a barna törpeharcsát (*Ameiurus nebulosus*). Ezt mutatja, hogy a teljes vízgyűjtőn 2003-2004-ben még 49 barna törpeharcsát fogtunk (69 fekete törpeharcsa mellett), a jelen vizsgálat során azonban már egyetlen egyedét se észleltük, miközben az utóbbiból 136 példány került kézre.

A korábbiakhoz képest kedvező változás, hogy az Eger-pataknak azon a szakaszán, amely az egeri szennyvíztisztító vizének beömlése alatt húzódik, ismét megjelent a kövicsík (*Barbatula barbatula*), amelyet ott korábban nem észleltünk. Hasonlót korábban a Gyöngyös-patakon tapasztaltunk, amikor korszerűsítették a gyöngyösi szennyvíztisztítót (Szepesi & Harka 2007). Feltehetőleg itt is a vízminőség javulása játszott szerepet.

3. táblázat. Az Eger-patak vízrendszerének halfaunája az utóbbi 30 év adatai alapján  
 Table 3. Fish fauna of the Eger Brook drainage system based on the last 30 years' data  
 (\* Magyarországon védett – protected in Hungary)

Vízfolyások/Streams	Eger-patak	Eger-csatorna	Ostoros-patak	Novaji-patak	Kánya-patak	Hór-patak	Cseresznyés-p.	Cserépváraljai-p.	Lator-patak	Nád-ér	Kácsi-patak	Sályi-patak	Csincse	Kis-Csincse	Geszti-patak
Fajok/Species															
<i>Rutilus rutilus</i>	+	+			+	+R			O <sup>1</sup>	+	+	+	+		O <sup>3,4</sup>
<i>Ctenopharyngodon idella</i>													O <sup>3</sup>		
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	+	+	+R		+R				O <sup>1</sup>	+	+	+	+		
<i>Leuciscus idus</i>	+	O <sup>1</sup>			+	+R				+R	O <sup>5</sup>	O <sup>4</sup>	+		
<i>Squalius cephalus</i>	+	O <sup>1</sup>	+	+R	+R	+			+R		+	+	+	+R	+
<i>Aspius aspius</i>	+				+R						+	O <sup>4</sup>	+		
<i>Leucaspis delineatus*</i>	O <sup>4</sup>												O <sup>1,5</sup>		
<i>Alburnus alburnus</i>	+	O <sup>1</sup>	+R		+R					+	+		+		
<i>Alburnoides bipunctatus*</i>											+		+		
<i>Blicca bjoerkna</i>	+	+			+	+R				+R	+		+		
<i>Abramis brama</i>	+	O <sup>1</sup>			+R	+R				+			+		
<i>Ballerus ballerus</i>	O <sup>4</sup>														
<i>Ballerus sapa</i>													O <sup>5</sup>		
<i>Vimba vimba</i>	+R														
<i>Gobio carpathicus*</i>	+		+	+R	+R	+			+		+	+	+	O <sup>1</sup>	+
<i>Romanogobio vladykovi*</i>	+				+						+	+R	+		
<i>Tinca tinca</i>	O <sup>2,4</sup>				+R					O <sup>6</sup>			O <sup>2,3,4</sup>		
<i>Pseudorasbora parva</i>	+	+R	+R		+R	O <sup>2</sup>			+	+	+	+	+	O <sup>1</sup>	
<i>Rhodeus amarus*</i>	+	+			O <sup>2</sup>					+R	+	+	+	O <sup>1</sup>	O <sup>3</sup>
<i>Carassius carassius</i>													O <sup>3</sup>		
<i>Carassius gibelio</i>	+	+R			+	+R	+R		+R	+	+	+	+	O <sup>1</sup>	O <sup>5</sup>
<i>Cyprinus carpio</i>	+	+R			+R	+R				+R			+	O <sup>1</sup>	
<i>Misgurnus fossilis*</i>	O <sup>4</sup>	+			O <sup>4</sup>	+R			+	+R	O <sup>5</sup>	O <sup>3</sup>	+		
<i>Cobitis elongatoides*</i>	+	+	+R		+	+R			+	+	+	+	+	+	O <sup>3,4,5</sup>
<i>Barbatula barbatula*</i>	+	+	+R	+R	+R	+		+R	+		+	+	+	+R	+
<i>Silurus glanis</i>	+												O <sup>1,5</sup>		
<i>Ameiurus nebulosus</i>	O <sup>1,2,4</sup>										O <sup>2</sup>		O <sup>2,5</sup>		
<i>Ameiurus melas</i>	+				+				O <sup>5</sup>	+R	+	+	+		
<i>Salmo trutta</i>	+														
<i>Esox lucius</i>	+				+				O <sup>1</sup>	O <sup>3,4</sup>	+	+R	+		O <sup>4,5</sup>
<i>Lepomis gibbosus</i>	O <sup>2,3,4</sup>	O <sup>3</sup>			O <sup>4</sup>					O <sup>3,4</sup>	O <sup>5</sup>	+R	O <sup>2,3,4</sup>		
<i>Perca fluviatilis</i>	+	+R			+R	+R				O <sup>3,4</sup>	+	O <sup>3</sup>	+		O <sup>3,4,5</sup>
<i>Gymnocephalus cernua</i>	+				+R						+	O <sup>3,4</sup>	+		
<i>Gymnocephalus baloni*</i>	+				+R								+R		
<i>Gymnocephalus schraetser*</i>	+R														
<i>Sander lucioperca</i>	+										O <sup>5</sup>		+		O <sup>3</sup>
<i>Perccottus glenii</i>	+R				+R							+R			
<i>Neogobius fluviatilis</i>	+										+		+		
<i>Proterorhinus semilunaris</i>	+	+R											+		
Fajok száma/N of species	35	17	7	3	25	13	1	1	11	17	24	19	34	8	10
Első észlelés/First record	3	5	5	3	14	9	1	1	2	6	-	4	1	2	-

+ jelen vizsg. (present study)

O<sup>1</sup> Harka (1992)O<sup>3</sup> Takács et al. (2004)O<sup>5</sup> Takács (2007b)

+R első észlelés (first record)

O<sup>2</sup> Harka & Szepesi (2005)O<sup>4</sup> Takács (2007a)O<sup>6</sup> Csipkés et al. (2009)

További pozitív fejlemény, hogy Poroszló-Kétútköznél megszűnt az a surrantóval ellátott keresztgát, amely természetellenes, pontszerű határt képezett az Eger-patak domolykó- és sügérzónája között. Amíg 2003–2004-ben a patakban észlelt 26 fajból mindössze három olyan akadt, amely a műtárgy fölött és alatt egyaránt előfordult (12%), a jelen vizsgálatban

30-ból 14 volt a közös fajok száma (47%). A helyzet azonban még most sem ideális, mert néhány kilométerrel följebb, Egerfarmosnál egy másik műtárgy még mindig akadályozza a hosszirányú átjárhatóságot.

A Csincsében is mutatkozik kedvező folyamat, terjed a sujtásos kűsz (*Alburnoides bipunctatus*). Amíg 2003-2004-ben mindössze egyetlen példányát észleltük a fajnak, most 19 került elő, és nem csak Mezőnagymihálynál, ahová a Kács-patakból került, hanem a néhány kilométerrel följebb fekvő Gelejnél is. Megjelenése várható a Sályi- vagy más néven Latori-patakban is, ahonnan korábról Vásárhelyi István kézirata említi (Harka & Szepesi 2006 b).

Az Eger-patak teljes vízgyűjtőjéről az eddigi vizsgálatok 35 halfajt írtak le. Ezekből tíz élvez természetvédelmi oltalmat, s kilenc a jelen vizsgálatban is előkerült (3. táblázat). Közülük kiemelkedik a tiszai küllő (*Gobio carpathicus*), a halványfoltú küllő (*Romanogobio vladkovi*), valamint vágócsík (*Cobitis elongatoides*) dominanciája, s közepes állománnyal rendelkezik a kövicsík (*Barbatula barbatula*) és a sujtásos kűsz (*Alburnoides bipunctatus*). Összességében nézve a vízrendszer halfaunája jelenleg különösebb aggodalomra nem ad okot, helyzete megnyugtatónak tűnik.

#### Irodalom

- Csipkés R., Juhász P., Kiss B., Müller Z. (2009): Faunistical data to hungarian fish fauna carried out on northeast Hungary survey in 2009. *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis* 33: 223–235.
- Endes M., Harka Á. (1987): *A Heves–Borsodi-síkság gerincesfaunája*. Tiszai Téka 2., Eger, pp. 80.
- Hammer, O., Harper, D. A. T., Ryan, P. D. (2001): PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4/1: 9.
- Harka Á. (1992): Halfaunisztikai megfigyelések a Bükk hegység déli előterének vízfolyásain. *A Természet* 42/6:108–109.
- Harka Á., Szepesi Zs. (2005): A Laskó és az Eger-patak vízrendszerének halfaunisztikai vizsgálata. *Halászat* 98/3: 112–119.
- Harka Á., Szepesi Zs., Antal L. (2006a): Selymes durbincs (*Gymnocephalus schraetser*) az Eger-patak alsó szakaszán. *Halászat* 99/1: 26.
- Harka Á., Szepesi Zs. (2006b): Sujtásos kűsz (*Alburnoides bipunctatus*) a Latori-patakban. *Halászat* 99/2: 63.
- Lászlóffy W. (1982): *A Tisza. Vízi munkálatok és vizgazdálkodás a tiszai vízrendszerben*. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 611.
- Marosi S., Szilárd J. (eds.) (1969): *A tiszai Alföld. Magyarország Tájföldrajza 2*. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 381.
- Szepesi Zs., Harka Á. (2007): Tisztább lett a Heves megyei Gyöngyös-patak. *Halászat* 100/4: 181.
- Szepesi Zs., Harka Á. (2008): Szilvaorrú keszeg (*Vimba vimba*) az Eger-patakban. *Halászat* 101/1: 13.
- Szepesi Zs., Harka Á. (2011): A Bükkalján is terjed a sujtásos kűsz (*Alburnoides bipunctatus*). *Halászat* 104/3–4: 83–84.
- Takács P., Nagy S. A., Dévai Gy. (2004): Halállományok antropogén hatásra bekövetkező fajkészlet-változásai a Bükkalja és a Borsodi-Mezőség kisvízfolyásain. *Halászatfejlesztés* 29: 125–135
- Takács P. (2007a): Dombvidéki és síkvidéki kisvízfolyások halállományainak összehasonlító vizsgálata. *Pisces Hungarici* 1: 54–59.
- Takács P. (2007b): *Kisvízfolyások halfaunájának összetétele és változásai* (doktori értekezés). Debreceni Egyetem. pp. 113. <https://vm.mtmt.hu/download/1181344.pdf> Letöltve: 2010.03.04.
- Vajon I. (1983): Halak. In Sándor A. (ed.): *Bükk Nemzeti Park. Kílátás a kövekről*. Budapest, p. 256-257.
- Vásárhelyi I. (1942): Adatok a borsodi Bükk gerinces-faunájához. Halak (Pisces). *Erdészeti Lapok* 81: 209–211.
- Vásárhelyi I. (1961): *Magyarország halai írásban és képekben*. Borsodi Szemle Könyvtára, Miskolc, pp. 134.

#### Authors:

Ákos HARKA ([harkaa2@gmail.com](mailto:harkaa2@gmail.com)), Zsolt SZEPESI ([szepesizs@freemail.hu](mailto:szepesizs@freemail.hu))