

VÍZI MAKROFITONOK MONITOROZÁSI EREDMÉNYEI 2007-BEN

Adatszolgáltató: MTA Magyar Dunakutató Állomás, Göd-Vácrátót, dr. Pomogyi Piroska, dr. Gutí Gábor

Vizsgált vízterek

A vízi makrofiton állományok vizsgálatát a korábbi évekhez hasonlóan, a Szigetköz három jellemző víztér-típusában (Öreg-Duna, hullámtér, mentett oldal) 6 vizsgálati helyen (No. 2, 4, 6, 7, 8, 9) végeztük. Az akvatikus állományok kifejlődését, fajösszetételét és tömegviszonyait is elsősorban a tanulmányozott helyszínek vízellátása határozta meg.

- Az **Öreg-Dunában** nem folytatódott a korábban tapasztalt fajszám csökkenés, viszont a partvonal menti feliszapolódás továbbra is megfigyelhető. A fenékküszöb alatti mintavételi helyen (No. 2) nem jöttek létre jelentős vízi makrofiton állományok. Jelentősebb vízi vegetáció az Öreg-Dunától lefűződött, többnyire állóvízű mintavételi helyszínen (No. 7) volt megfigyelhető.
- A **hullámtér** vízellátására a korábbi évekhez hasonló mennyiségben érkeztek a vízhozamok. Jellemzőek általában a mélyebb vízű termőhelyi körülmények, és ennek megfelelően stabilizálódott a növényzet fajösszetétele.
- A **mentett oldal** mintavételi helyein (No. 6, 8) a szabályozott vízjárásnak megfelelően az előző években tapasztaltakhoz hasonló tenyészviszonyok uralkodtak. A vízi makrofitonok átlagos fajszáma nem változott lényegesen.

Helyszín No. 2

Öreg-Duna 1839 fkm

A monitoring hely elhelyezkedése, jellemzése és módszer:

Sarkantyúöböl az elhagyott mederben. Vízmélység és áramlási sebesség a vízállástól függően változó. Feliszapolódó alzat. Vízi növények csak a Duna elterelése után. A part szélét és a sarkantyút sűrű bokorfűzes (*Salicetum triandrae*) nőtte be.

A mederváltozások következtében a vizsgálati hely jellege olyannyira módosult, hogy már csak a borokfűzes (*Salicetum triandrae*) terjedése volt megállapítható.

2007. augusztus

A mintavételi helyszín már 2003-tól hínármentes.

Módszer:

Tömegértékek becslése a fajok gyakoriságának alapján. Becslési értékek az ún. Kohler-indexek: 1- nagyon ritkán, 2- ritkán, 3- gyakori (kisebb foltokban), 4- elterjedt (nagy foltokban), 5- tömeges (összefüggő sávban).

Növekedési formák feljegyzése:

ap- acropleustophyton (víz felszínen lebegő), bp- benthopleustophyton (mederfenéken lebegő), mp- mesopleustophyton (víztestben lebegő), r- rhizophyton (submers gyökeresedő), f- floating leaves (úszólevelű gyökeresedő).

Helyszín No. 4

Dunasziget, Schisler-holtág (hullámtér)

A felmérés ideje: 2007. aug. 9.	Kohler-index	Growth form
<i>Ceratophyllum demersum L.</i>	2	mp
<i>Cladophora sp.</i>	4	mp
<i>Elodea canadensis Michx.</i>	4	r
<i>Myriophyllum spicatum L.</i>	1	r
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	1	r
<i>Najas marina L.</i>	3	r
<i>Potamogeton lucens L.</i>	4	r
<i>Potamogeton pectinatus L.</i>	3	r
<i>Potamogeton perfoliatus L.</i>	3	r
<i>Ranunculus circinatum Sibth.</i>	2	r

A monitoring hely elhelyezkedése, jellemzése és módszer:

Nagyobb (2 ha) holtág a hullámtéren. Partján ártéri ligeterdő (*Salicetum albaefragilis*). A Duna elterelése előtt az ÉK-i és DNy-i végén széles mocsári zóna (*Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*), a nyílt vízben submers fajok (*Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton perfoliatus*, *Ranunculus circinatus*) nagy állományai.

A Duna elterelése után sekély állóvíz. 1997-ben összekötötték a Csákányi-Dunával. Vízmélysége növekedett, kissé élénkült a vízmozgás. A mocsári zóna eltűnt (DNy-i ágvégen), vagy visszahúzódott (ÉK-i ágvégen).

2007. augusztus

Vízmélység: 110-220 cm; vízáramlás: nincs. Ismét gazdag vízi vegetáció alakult ki, hasonlóan az előző évi tapasztalatainkhoz. A vízfelület teljes egésze növényzettel fedett, a víz felszínén *Cladophora* gyepek, alatta szubmerz növényzet. Először mutattuk ki e területen a *Myriophyllum verticillatum*-ot. A fajszám és az előfordulás gyakorisága nagyobb volt, mint a megelőző évben.

Módszer: lsd. No. 2

Helyszín No. 6

Lipót, Lipóti Holt-Duna Lip3 (mentett oldal)

A felmérés ideje: 2007.aug. 9.	Kohler-index	Growth form
<i>Butomus umbellatus</i> var. <i>submersus</i> Glück	1	r
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	2	mp
<i>Cladophora</i> sp.	4	mp
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	2	r
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	1	ap
<i>Lemna minor</i> L.	1	ap
<i>Lemna trisulca</i> L.	1	mp
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	1	r
<i>Najas marina</i> L.	3	r
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sibht. & Sm.	3	f
<i>Nymphoides peltata</i> (S.G. Gmel.) O. Ktze	3	f
<i>Polygonum amphibium</i> f. <i>aquaticum</i> Leys.	1	f
<i>Potamogeton lucens</i> L.	1	r
<i>Sagittaria sagittifolia</i> f. <i>valisneriifolia</i> Coss&Germ	1	r
<i>Salvinia natans</i> (L.) AH	3	ap
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	3	mp

A monitoring hely elhelyezkedése, jellemzése és módszer:

A Lipóti morotva nagyobb állóvíze, védett terület. Korábban talajvízzel táplált. Kiszáradás után (1993) a hullámtér felől vízpótlást kap. Vízsztíngadozása csekély, a vízáramlás csak a DNY-i kotort övcsatornában észlelhető. Vízellátása szakaszosan történik. Fajokban gazdag élőhely. A vízi vegetáció egyik jellegzetes eleme: *Nuphar lutea*. Néhány védett és ritka faj állománya visszahúzódott (*Hippuris vulgaris*, *Hydrocharis morsus-ranae*). A vízben álló *Phragmites australis*-zóna felritkult, a *Typha angustifolia* állományok részben lepusztultak.

2007. augusztus

Vízmélység: 40-70 cm; vízáramlás: csekély. Az előző évhez képest nyolccal több fajt mutattunk ki, melyek közül nagyobb borításban a *Cladocera* és az *Elodea canadensis* fordult elő. A *Hippuris vulgaris* kivételével minden védett faj megtalálható volt és a tömegviszonyaik sem változtak alapvetően. Újonnan betelepülő fajnak látszik azonban a *Myriophyllum spicatum* (füzérés süllőhínár) és a *Polygonum amphibium* f. *aquaticum* (vidra keserűfű).

Módszer: lsd. No. 2

Helyszín No. 7

Öreg-Duna 1828 f. km

A felmérés ideje: 2007. aug.	Kohler-index	Growth form
<i>Ceratophyllum demersum L.</i>	2	mp
<i>Cladophora sp.</i>	3	mp
<i>Elodea canadensis Michx.</i>	1	r
<i>Lemna minor L.</i>	1	ap
<i>Myriophyllum spicatum L.</i>	1	r
<i>Potamogeton pectinatus L.</i>	2	r

A monitoring hely elhelyezkedése, jellemzése és módszer:

Ez a Bodaki mellékágrendszer torkolatának területe volt, amely ma a korábbi főág egyik legjobban feltöltődött szakasza. Nagyobb része szárazra került, itt a *Salicetum triandrae* és *Scirpo-Phragmitetum* állományok gyorsan terjednek. A korábbi főág medréből lefűződött kb. 150x40 m kiterjedésű vízterületen viszonylag fajgazdag hínárállomány található.

2007. augusztus

Vízmélység: 30-80 cm; vízáramlás: nincs. A sajátos élőhelyi adottságoknak megfelelően gazdag florisztikai összetételt figyeltük meg, de 2006-ban sem találtuk meg a *Ranunculus circinatus* és a *Potamogeton crispus* korábbi állományait.

Módszer: lsd. No. 2

Helyszín No. 8

Zátonyi-Duna, Zát4 (mentett oldal)

A felmérés ideje: 2007. aug. 9.	Kohler-index	Growth form
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	4	mp
<i>Cladophora</i> sp.	3	mp
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sibth. & Sm.	4	f
<i>Nymphaea alba</i> L.	3	f
<i>Polygonum amphibium</i> f. <i>aquaticum</i> Leyss.	2	f
<i>Potamogeton lucens</i> L.	3	r
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	3	r
<i>Sagittaria sagittifolia</i> f. <i>vallisneriifolia</i>	3	r
<i>Salvinia natans</i> (L.) AH	2	ap

A monitoring hely elhelyezkedése, jellemzése és módszer:

A Duna elterelése előtt holtág, talajvíz utánpótlással. Az 1990-es évek első felében kiépített mentett oldali vízpótló-rendszer közvetlenül érinti a megfigyelési helyszínt, és azóta vízellátásában a felszíni betáplálás a meghatározó. A felszíni vízpótlást követően a korábbi parti zóna víz alá került. Viszonylag mély, lassan áramló vizű mederszakasz. A *Typha angustifolia* állományok mély vízben állnak, felritkultak. Ny-i partján a fák (*Populus canadensis*) többsége vízbe dőlt, vagy állva elpusztult. A vízi növényzet jellemző eleme a *Nymphaea alba* viszonylag jól alkalmazkodott a hidrológiai változásokhoz. Néhány védett és ritka faj (*Hippuris vulgaris*, *Nymphoides peltata*) azonban eltűnt.

2007. augusztus

Vízmélység: 160-260 cm; vízáramlás: gyenge. A submers szint legelterjedtebb növénye a a *Potamogeton lucens* és *Potamogeton perfoliatus*. A növényállományok összetételében sem tapasztaltunk nagyobb eltéréseket, de előfordulásuk gyakorisága nagyobb volt. *Elodea canadensis* jelenlétét nem észleltük 2007-ben sem.

Módszer: lsd. No. 2

Helyszín No. 9

Dunasziget, Csákányi-Duna (hullámtér)

A felmérés ideje: 2007.aug.9.	Kohler-index	Growth form
<i>Cladophora</i>	4	mp
<i>Elodea canadensis Michx.</i>	4	r
<i>Potamogeton lucens L.</i>	4	r
<i>Potamogeton pectinatus L.</i>	2	r
<i>Potamogeton perfoliatus L.</i>	4	r

A monitoring hely elhelyezkedése, jellemzése és módszer:

A Cikolai mellékágrendszer áramló vizű, mélyebb mellékága. Vízi makrofitonok csak a Duna elterelése után jelentek meg (kanyarulatban, partszálon, kisebb öblökben). A tömegértékek a fenékküszöb üzembe helyezése után (1995) átmenetileg csökkentek, de 2004-től ismét nagy vízterületet borított a hínárállomány.

2007. augusztus

Vízmélység: 130-220 cm; vízáramlás: a sodorvonalban mérsékelt, a part szélén gyenge. A fényviszonyok kedvezők (mérsékelt zavarosság). A nyílt vízben submers gyökeresedő (r) makrofitonok nagyobb foltokban. Az előző évi megfigyelési eredményekhez hasonlóan, a domináns *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*. Az *Elodea canadensis* ismét nagy tömegben jelent meg. A *Potamogeton* fajok (submers) felett *Cladophora* gyepek alakultak ki.

Módszer: lsd. No. 2

A SZIGETKÖZI PLANKTONIKUS CRUSTACEÁK (CLADOCERA, OSTRACODA, COPEPODA) 2007. ÉVI MONITOROZÁSI EREDMÉNYEI

Adatszolgáltató: MTA Magyar Dunakutató Állomás, Göd-Vácrátót, dr. Kiss Anita

A 2007. évi hidrobiológiai monitoring keretében 11 mintavételi helyről gyűjtött 33 planktonminta Crustacea fajgyűjtéseit vizsgáltuk. A mintákból összesen 36 Crustacea taxon (21 Cladocera, 10 Copepoda, 5 Ostracoda) jelenlétét mutattuk ki. A Szigetközben 1991. óta végzett zooplankton vizsgálatok során eddig 113 Crustacea faj (74 Cladocera, 26 Copepoda, 13 Ostracoda) előfordulását mutattuk ki. Ebben az évben új fajok nem jelentek meg a mintavételi helyeken, de kimutattunk néhány fajt, amelyek már több éve nem kerültek elő a területről (*Eurycercus lamellatus* (2000), *Iliocryptus sordidus* (1999), *Cyclops vicinus* (2003), *Eucyclops macrurus* (2003)). Ezzel ellentétben nem került elő több olyan faj is (*Alona intermedia*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Moina brachiata*, *Scapholeberis mucronata*), amelyek minden évben megjelentek a mintavételi helyeken. A tavalyi évhez képest a taxonszám csökkent elsősorban a Schisler-holtágban (2006.: 24, 2007.: 12 taxon).

Ellentétben a tavalyi évvel az összesített taxonszám a Zátonyi-Dunában volt a legnagyobb (15 faj). Az egyedszám maximum, mint az elmúlt években a Schisler-holtágban alakult ki (446 ind 50 l⁻¹), de a maximum értéke jelentősen kisebb volt, mint az elmúlt években.

Station No. 4**Locality: Dunasziget, Schisler dead-arm**

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 50 l ⁻¹)			Abundance year	Dominance year %
	17 April	09 July	16 Oct.		
<i>Bosmina longirostris</i>	60	2	14	76	8.75
<i>Ceriodaphnia reticulata</i>	1			1	0.12
<i>Ceriodaphnia pulchella</i>			2	2	0.23
<i>Daphnia cucullata</i>	1			1	0.12
<i>Eurycercus lamellatus</i>		1		1	0.12
<i>Pleuroxus aduncus</i>		1		1	0.12
<i>Acanthocyclops robustus</i>	8	2		10	1.15
<i>Cyclops vicinus</i>			2	2	0.23
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	47	1	10	58	6.68
<i>Mesocyclops leuckarti</i>	3		175	178	20.50
<i>Thermocyclops crassus</i>	5			5	0.57
copepodit + nauplius	280	8	243	531	61.18
<i>Cypridopsis vidua</i>		2		2	0.23

A mintavételi hely elhelyezkedése, sajátosságai és alkalmazott mintavételi módszerek:

Állóvízü holtág a hullámtéren, alkalmanként gyenge vízmozgással. A Csákányi-Dunával kialakított kapcsolat a holtág vízellátását jelentősen befolyásolja.

Makrovegetáció: *Phragmites* állományok és pusztuló szubmerz vízínövény együttesek.

Vízmélység: 120-250 cm.

Mintavételi módszer: 50 liter víz átszűrése 70 µm lyukbőségű planktonhálón.

Station No. 5**Locality: Zátonyi-Danube**

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 50 l ⁻¹)			Abundance year	Dominance year %
	17 April	09 July	16 Oct.		
<i>Acroperus harpae</i>	2		1	3	1.95
<i>Alona costata</i>		3		3	1.95
<i>Alonella nana</i>	20			20	12.99
<i>Chydorus sphaericus</i>	22	25		47	30.52
<i>Graptoleberis testudinaria</i>	1	10		11	7.14
<i>Pleuroxus aduncus</i>		4		4	2.59
<i>Pleuroxus denticulatus</i>		1		1	0.65
<i>Pleuroxus truncatus</i>		5		5	3.24
<i>Sida crystallina</i>		3		3	1.95
<i>Simocephalus vetulus</i>		7		7	4.54
<i>Acanthocyclops robustus</i>			1	1	0.65
<i>Eucyclops macrurus</i>		1		1	0.65
<i>Eucyclops serrulatus</i>		22		22	14.29
<i>Thermocyclops crassus</i>		1		1	0.65
copepodit + nauplius	22			22	14.29
<i>Cypridopsis vidua</i>		3		3	1.95

A mintavételi hely elhelyezkedése, sajátosságai és alkalmazott mintavételi módszerek:

A mintavételi hely a mentett oldalon helyezkedik el, mérsékelt vízáramlás és mesterséges vízpótlás van.

Makrovegetáció: pusztuló *Typha* és *Phragmites* állományok, szubmerz vizinövény együttesek.

Vízmélység: 120-300 cm.

Mintavételi módszer: 50 liter víz átszűrése 70 µm lyukbőségű planktonhálón.

Station No. 6**Locality: Lipót, Lipóti-march**

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 50 l ⁻¹)			Abundance year	Dominance year %
	17 April	09 July	16 Oct.		
<i>Acroperus harpae</i>		2	1	3	2.68
<i>Chydorus sphaericus</i>	1		5	6	5.36
<i>Disparalona rostrata</i>		1		1	0.90
<i>Graptoleberis testudinaria</i>		2		2	1.78
<i>Pleuroxus aduncus</i>		2	2	4	3.57
<i>Pleuroxus denticulatus</i>		2		2	1.78
<i>Pleuroxus truncatus</i>		10	1	11	9.82
<i>Polyphemus pediculus</i>		1		1	0.90
<i>Simocephalus vetulus</i>			1	1	0.90
<i>Acanthocyclops robstus</i>		14	1	15	13.39
<i>Eucyclops serrulatus</i>		1	2	3	2.68
<i>Thermocyclops crassus</i>		9		9	8.03
copepodit + nauplius	1	50	3	54	48.21

A mintavételi hely elhelyezkedése, sajátosságai és alkalmazott mintavételi módszerek:

A mentett oldalon található állóvízű morotva, mesterséges vízpótlással és alkalomszerűen áramló vízzel.

Makrovegetáció: nagy kiterjedésű *Phragmites* állományok és közepes borítottságú vízínövény együttesek (*Nuphar*).

Vízmélység: 60-120 cm.

Mintavételi módszer: 50 liter víz átszűrése 70 µm lyukbőségű planktonhálón.

Station No. 9**Locality: Csákányi-Danube**

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 50 l ⁻¹)			Abundance year	Dominance year %
	17 April	09 July	16 Oct.		
<i>Alonella nana</i>	1			1	7.14
<i>Bosmina longirostris</i>	1			1	7.14
<i>Chydorus sphaericus</i>	5			5	35.71
<i>Disparalona rostrata</i>	2			2	14.29
<i>Iliocryptus agilis</i>		1		1	7.14
<i>Acanthocyclops robustus</i>	2			2	14.29
copepodit + nauplius	1		1	2	14.29

A mintavételi hely elhelyezkedése, sajátosságai és alkalmazott mintavételi módszerek:

A mintavételi hely a Duna egyik oldalágában helyezkedik el a hullámtéren, a mesterséges vízpótlórendszer része, áramló víz.

Makrovegetáció: *Phragmites* állományok és szubmerz vízinövény együttesek

Vízmélység: 120-250 cm.

Mintavételi módszer: 50 liter víz átszűrése 70 µm lyukbőségű planktonhálón.

Értékelés

1991-2007. között a Schisler-holtágból 75 Crustacea faj (50 Cladocera, 19 Copepoda, 6 Ostracoda) jelenlétét mutattuk ki, az évenkénti taxonszám 12 és 29 között volt. A taxonszám ez évben jelentősen csökkent és a holtágban *Mesocyclops leuckarti* és *Eudiaptomus gracilis* dominanciájú együttesek alakultak ki. Hasonlóan a tavalyi évhez a fitofil fajok abundanciája alacsony volt, sőt a holtág jellemző fajai közül a *Pleuroxus truncatus*, *Sida crystallina*, *Simocephalus vetulus*, *Diaphanosoma brachyurum* és *Moina brachiata* nem jelent meg.

A monitoring során néhány régebben viszonylag gyakori faj (pl. *Alona guttata*, *Alona rectangula*, *Pleuroxus trigonellus*, *Simocephalus serrulatus*, *Ectocyclops phaleratus*, *Paracyclops fimbriatus*) eltűnt a holtágból, ezzel ellentétben más fajok megjelentek és elszaporodtak (*Ceriodaphnia quadrangula* 2000-től, *Daphnia cucullata* 2000-től, *Moina brachiata* 1999-től). Az együttesek összetételében történt változások jelentős része összefüggésbe hozható a Csákányi-Dunával 1998-ban létesített mesterséges összeköttetéssel.

A Csákányi-Dunában a fajszám a tavalyi évhez hasonló volt, 5 Cladocera és 1 Copepoda faj fordult elő, továbbá az együttesek egyedszáma alacsony volt.

A Csákányi-Dunából 1991-2007. között 59 Crustacea (37 Cladocera, 18 Copepoda, 4 Ostracoda) faj előfordulását mutattuk ki, az évenkénti fajszám 4 és 30 között változott. Leggyakoribb fajok a *Bosmina longirostris* és a *Chydorus sphaericus* mellett a *Pleuroxus truncatus*, *Sida crystallina*, *Eucyclops serrulatus* és *Mesocyclops leuckarti* voltak, az együttesek faj- és egyedszáma alacsony ezen a Duna-szakaszon.

A Zátonyi-Dunában taxonszám ez évben a mintavételi helyek közül a legnagyobb volt, 15 taxon (10 Cladocera, 4 Copepoda, 1 Ostracoda) előfordulását mutattuk ki, az együttesek összetétele hasonló volt, mint 2006-ban. A Zátonyi-Dunából 1993-2007. között 76 Crustacea (48 Cladocera, 22 Copepoda, 6 Ostracoda) faj jelenlétét mutattuk ki. A fajszám a 1993. óta folyamatosan ingadozott (5-41). A Zátonyi-Dunában 2004-ben megjelent a ritka előfordulású *Alona rustica* és *Pleuroxus denticulatus*, valamint az *Eudiaptomus gracilis* Copepoda és a *Cyclocypris laevis* kagylósrák faj, továbbá 2005-ben a *Moina brachiata*, *Treptocephala ambigua* és *Cyclocypris ovum*. 2006-ban több, hosszú évek óta nem észlelt faj is előkerült (*Chydorus piger* (1997.), *Simocephalus serrulatus* (1998.), *Acanthocyclops robustus* (2000.), valamint 2007-ben az *Acroperus harpae* (2002.) és *Eucyclops macrurus* (2003.). Az idén előkerült *Iliocryptus sordidus* a Zátonyi-Dunából első alkalommal mutattuk ki.

1993. óta több, ritka előfordulású, csak innen kimutatható Crustacea faj jelenlétét is észleltük (*Acroperus elongatus*, *Monospilus dispar*, *Oxyurella tenuicaudis*, *Cryptocyclops bicolor*, *Eucyclops macruroides*), amely az élőhelyek sokféleségét, stabilitását és a mintavételi hely viszonylagos elzártságát jelzi.

A Lipóti-morotvából 12 Crustacea (9 Cladocera, 3 Copepoda, 0 Ostracoda) taxon előfordulását mutattuk ki, a taxonszám az előző évekhez hasonlóan alacsony volt. A viszonylag ritka előfordulású, valamint állóvízi és fitofil fajok jelentős arányú megjelenése, amely 2004-ig jellemző volt a morotvában, idén sem volt kimutatható. A Crustacea együttesek összegyedszáma a tavalyi évhez hasonlóan és ellentétben a megelőző évekkel a morotvában jelentősen csökkent.

1993-2007. között a morotvából 96 (61 Cladocera, 23 Copepoda, 12 Ostracoda) faj jelenlétét mutattuk ki a Szigetközéből előkerült 113 faj közül. A morotva leggyakrabban előforduló fajai elsősorban az állóvizekben gyakori, növényállományokhoz kötődő fajok közül kerültek ki (*Acroperus harpae*, *Alonella nana*, *Camptocercus* spp., *Ceriodaphnia pulchella*, *C. reticulata*, *Graptoleberis testudinaria*, *Pleuroxus aduncus*, *P. truncatus*, *Polyphemus pediculus*, *Sida crystallina*, *Simocephalus vetulus*, *Macrocyclus albidus*). A morotva kiegyenlített ökológiai viszonyait jelezte, hogy a Crustacea fajok évenkénti száma stabilan 22-43 között volt, az együttesek összetételében azonban változások történtek (fajcsere, megtelepedés, néhány faj eltűnése). A *Daphnia* fajok száma és abundanciája 1999. után jelentősen csökkent, míg a *Camptocercus rectirostris* (2001.), *Moina brachiata* (1999.) és az *Eucyclops macrurus* (2000.) a morotvában új fajok. A *Ceriodaphnia dubia*, *Kurzia latissima*, *Megafenestra aurita*, *Oxyurella tenuicaudis*, *Pleuroxus laevis*, *P. trigonellus*, *Simocephalus exspinosus*, *S. serrulatus* fajokat több éve nem mutattuk ki a morotvából. 2004-től az együttesek faj- és egyedszáma csökkent és elsősorban a ritka, növényállományokhoz kötődő fajok eltűntek a morotvából, valószínűleg a morotva horgászati hasznosítása miatt.

JELENTÉS A SZIGETKÖZI HALBIOLÓGIAI MEGFIGYELŐRENDSZER 2007. ÉVI EREDMÉNYEIRŐL

Adatszolgáltató: MTA ÖBKI Magyar Dunakutató Állomás, Göd-Vácrátót, dr. Guti Gábor

Kutatási cél

A halállomány változásának tanulmányozása a szigetközi Duna-szakasz főágában, hullámterén és mentett oldali vízterein, 2-2 mintavételi helyszín szisztematikus felmérése alapján, tekintettel a bőszi vízlépcső és a mesterséges vízpótlás környezeti hatásaira.

Kutatási módszerek

Felméréseink első időszakában (1992-1997) egy kis teljesítményű (80 W) hordozható elektromos halászgéppel végeztünk halbiológiai felméréseket, ami elsősorban a kisebb testű halfajok és a halivadék gyűjtésére volt alkalmas. A halivadék-állomány tanulmányozásához a nyárvégi és kora őszi időszak volt megfelelő.

A halállomány összetételét pontosabban jellemző eredmények érdekében, 1998-tól módosítottuk mintavételi módszerünket. A korábbi mintavételi helyszíneken évi 2-4 alkalommal végeztünk felméréseket, továbbá áttértünk egy kevésbé szelektív, közepes teljesítményű (600 W) elektromos halászgép használatára. 2002-ben kísérleti jelleggel egy nagy teljesítményű (10.000 W) halászgépet is kipróbáltunk a Duna főágában, igen jó eredménnyel. A 2003-as mintavételeket a korábban használt közepes teljesítményű (600 W) halászgéppel hajtottuk végre. 2004-től egy nagyobb teljesítményű (5.000 W), hatékonyabb halászgéppel végzünk felméréseket.

A nemzetközi ajánlásoknak megfelelően a vízfolyások halállományának hosszú távú monitorozásakor elsősorban a nyár végi és a kora őszi időszakban célszerű a felméréseket megvalósítani. A 2006-os megfigyeléseket júliusban és szeptemberben és részben novemberben hajtottuk végre.

Mintavételi helyek

<i>TÉRSÉG</i>	<i>HELYSZÍN</i>	<i>ELŐZMÉNY</i>	<i>JELÖLÉS</i>
<i>Duna főág</i>	Duna 1839 fkm	1997-2006	11. helyszín
	Duna 1833 fkm	1994-2001, 2003-2006	10. helyszín
<i>Hullámtér</i>	Csákányi-ág öböl	1992, 1994-2006	9. helyszín
	Schiesler-holtág	1992, 1994-2006	4. helyszín
<i>Mentett oldal</i>	Zátonyi-Duna	1994-2006	12. helyszín
	Lipóti morotva	1994-2006	5. helyszín

Helyszín: 11, Duna 1839 fkm **Duna főág**

1. táblázat: A halbiológiai mintavételek eredményei a Duna 1839 fkm-nél 2007-ben

Duna 1839 fkm	2007. 07. 09.	
mintavételi idő	15 perc	
	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Abramis brama</i>	1	4.2
<i>Aspius aspius</i>	4	16.7
<i>Barbus barbus</i>	1	4.2
<i>Chondrostoma nasus</i>	2	8.3
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	2	8.3
<i>Leuciscus idus</i>	1	4.2
<i>Neogobius gymnotrachelus</i>	1	4.2
<i>Neogobius kessleri</i>	2	8.3
<i>Neogobius melanostomus</i>	1	4.2
<i>Perca fluviatilis</i>	2	8.3
<i>Proterorhinus marmoratus</i>	2	8.3
<i>Rutilus pigus</i>	1	4.2
<i>Rutilus rutilus</i>	2	8.3
<i>Sander lucioperca</i>	1	4.2
Egyedszám	24	
Fajszám	14	

Az 1839-es fkm-nél 2007-ben 14 halfaj előfordulását mutattuk ki egy felméréssel (1997-ben 12 faj/2 felm., 1998-ban 15 faj/2 felm., 1999-ben 12 faj/1 felm., 2000-ben 12 faj/1 felm., 2001-ben 10 faj/1 felm., 2002-ben 8 faj/1 felm., 2003-ban 6 faj/1 felm., 2004-ben 8 faj/1 felm., 2005-ben 7 faj/felm, 2006-ban 3 faj/felm.). A korábbi évek felmérési eredményeihez képest két újabb faj, a *Neogobius gymnotrachelus* és a *Rutilus pigus* került elő a mintavételi helyszínen 2007-ben.

A felmérés eredménye mindenképpen figyelemre méltó, mivel az utóbbi tíz évben egyszer sem sikerült hasonló fajgazdagságot kimutatni. Az 1997. óta folyamatos megfigyelések során mérsékelt csökkenő trend jellemezte az évente kimutatott fajok számát. A 2007-es felméréssel egy igen kis egyedszámú mintában (24 ind.) mutattuk ki a magas fajszámot.

Helyszín: 10, Duna 1833 fkm Duna főág

2. táblázat: A halbiológiai mintavételek eredményei a Duna 1833 fkm-nél 2007-ben

Duna 1833 fkm	2007. 08. 19.	
mintavételi idő	15 perc	
	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Alburnus alburnus</i>	19	44.2
<i>Aspius aspius</i>	2	4.7
<i>Leuciscus idus</i>	4	9.3
<i>Lota lota</i>	2	4.7
<i>Neogobius kessleri</i>	6	14.0
<i>Neogobius melanostomus</i>	9	20.9
<i>Perca fluviatilis</i>	1	2.3
Egyedszám	43	
Fajsám	7	

Az 1833-as fkm-nél 2007-ben 7 faj jelenlétét igazoltuk egy felméréssel (1998-ban 14 faj/3 felm., 1999-ben 14 faj/4 felm., 2000-ben 13 faj/2 felm. 2001-ben 6 faj/1 felm., 2002-ben 11 faj/2 felm., 2003-ban 4 faj/2 felm., 2004-ben 4 faj/1 felm., 2005-ben 6 faj/1 felm., 2006-ban 6 faj/felm.). A korábbi évek felmérési eredményeihez képest újabb halfaj nem került elő 2007-ben.

Az évtizedes megfigyelési sorozat kezdetétől az évente igazoltan előforduló fajok számának csökkenő trendjét lokálisnak tekintjük, azt elsősorban a mintavételi körülmények változásával magyarázzuk, ezért a megfigyelési eredményeket nem kívánjuk általánosítani a Duna főágára. Az 1994. és 2007. közötti időszakban ezen a mintavételi helyszínen került elő a legtöbb halfaj (30 faj), ami egyértelműen jelzi a vízterület fajgazdagságát.

Helyszín: 9, Csákányi-Duna öböl hullámtér

3. táblázat: A halbiológiai mintavételek eredményei a Csákányi-Duna öblében 2007-ben

Csákányi-Duna, öböl		2007. 07. 09.		2007. 10. 16.	
Mintavételi idő		15 perc		15 perc	
		Abu. (ind.)	Dom. (%)	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Abramis brama</i>				4	1.4
<i>Alburnus alburnus</i>		17	33.3	3	1.1
<i>Ameiurus melas</i>				1	0.4
<i>Blicca bjoerkna</i>				22	7.9
<i>Carassius gibelio</i>				2	0.7
<i>Cyprinus carpio</i>				4	1.4
<i>Esox lucius</i>		2	3.9	22	7.9
<i>Gasterosteus aculeatus</i>		2	3.9	1	0.4
<i>Leuciscus cephalus</i>		4	7.8	2	0.7
<i>Leuciscus idus</i>		5	9.8	6	2.2
<i>Neogobius melanostomus</i>		1	2.0		
<i>Perca fluviatilis</i>		2	3.9	7	2.5
<i>Proterorhinus marmoratus</i>				1	0.4
<i>Rhodeus amarus</i>				11	4.0
<i>Rutilus rutilus</i>		18	35.3	168	60.4
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>				6	2.2
<i>Vimba vimba</i>				18	6.5
Egyedszám	329	51		278	
Fajszám	17	8		16	

A Csákányi-Duna öblében 2 felméréssel összesen 17 halfaj előfordulását igazoltuk 2007-ben (1992-től 1997-ig összesen 17 faj, 1998-ban 14 faj/3 felm., 1999-ben 12 faj/3 felm., 2000-ben 7 faj/2 felm., 2001-ben 8 faj/3 felm., 2002-ben 7 faj/2 felm., 2003-ban 6 faj/2 felm., 2004-ben 13 faj/2 felm., 2005-ben 13 faj/2 felm., 2006-ban 12 faj/2 felm.). A korábbi évek felmérési eredményeihez képest egy újabb faj, az *Ameiurus melas* került elő a mintavételi helyszínen 2007-ben. Említésre méltó továbbá a *Cyprinus carpio* és a *Vimba vimba* felbukkanása, mivel az előbbi fajt 1994-ben, az utóbbit 1997-ben észleltük utoljára a mintavételi helyszínen.

1992-ig a mintavételi hely állandó dunai kapcsolatát jelezte a reofil halfajok ivadékanak jelenléte. 1994-ben a halállomány reofil elemei nem voltak kimutathatóak és a vízi makrovegetáció előretörésével párhuzamosan korábban nem észlelt fitofil limnofil fajok jelentek meg (pl. *Carassius gibelio*, *Lepomis gibbosus*). 1995-től, a fenékküszöb üzembe helyezésével megvalósított nagyobb volumenű hullámtéri vízpótlást követően ismét megjelent néhány reofil faj, amelyek a Duna felől jutottak a területre (pl. *Leuciscus leuciscus*, *Abramis ballerus*, *Gobio albipinnatus*, *Vimba vimba*).

A megfigyelési helyszín fajgazdagságát jelzi, hogy az 1994. óta kimutatott halfajok száma összesen 28. Az évente észlelt fajok száma átmeneti csökkenést mutatott a 2000-tól 2003-ig terjedő időszakban. A csökkenést korábban a mintavételi helyszín feliszapolódásával hoztuk összefüggésbe. Az utóbbi évek során viszont azt tapasztaltuk, hogy egy-egy éven belül is igen jelentős különbségek mutatkoznak a felmérések eredményei között.

Helyszín: 4, Schiesler-holtág **hullámtér**

4. táblázat: A halbiológiai mintavételek eredményei a Schiesler-holtágban 2007-ben

Schiesler-holtág	2007. 07. 09.	
mintavételi idő	20 perc	
	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Alburnus alburnus</i>	17	35.4
<i>Ameiurus melas</i>	2	4.2
<i>Aspius aspius</i>	1	2.1
<i>Carassius gibelio</i>	1	2.1
<i>Esox lucius</i>	1	2.1
<i>Lepomis gibbosus</i>	4	8.3
<i>Perca fluviatilis</i>	12	25.0
<i>Rhodeus amarus</i>	4	8.3
<i>Rutilus rutilus</i>	5	10.4
<i>Tinca tinca</i>	1	2.1
egyedszám	48	
fajsám	10	

A Schiesler-holtágban 2007-ben 10 halfaj előfordulását mutattuk ki egy felméréssel (1992-ben 8 faj, 1994-ben 4 faj, 1995-ben 3 faj, 1996-ban 1 faj, 1997-ben 11 faj, 1998-ban 14 faj/2 felm., 1999-ben 14 faj/3 felm. 2000-ben 10 faj/2 felm., 2001-ben 12 faj/3 felm., 2002-ben 12 faj/2 felm., 2003-ban 10 faj/2 felm., 2004-ben 15 faj/2 felm., 2005-ben 15 faj/1 felm., 2006-ban 15 faj/2 felm.). Az előző évek adataihoz képest 2007-ben nem került elő új halfaj.

A bőszi vízlépcső üzembe helyezését követően, 1992-93 telén a holtág gyakorlatilag kiszáradt. A hullámtér kezdeti vízpótlásakor, 1993-tól a talajvízen keresztül fokozatosan feltöltődött és 4 halfajt mutattuk ki a mintavételi helyszínen, amelyek közül külön említést érdemel a *Leucaspis delineatus* viszonylag nagy egyedszáma. A *L. delineatus* állománya viszont hamar megfogyatkozott, 1995-ben már csak egy példány került elő. Jellemző volt ugyanakkor a *C. gibelio* hirtelen előretörése és 1996-ig tartó dominanciája. (1996-ban kizárólag *C. gibelio* került elő, amelynek egyedeit rendkívül lassú növekedési sebesség jellemezte) A halállomány alakulása szempontjából jelentős beavatkozásnak tekintjük annak a mesterséges csatornának a létrehozását, amely 1997 óta összeköttetést teremt a holtág alsó vége és a Csákányi-Duna között. A csatorna építését követően a halak fajsámának ugrásszerű növekedését tapasztaltuk. Azóta holtág növényzettel sűrűn benőtt részén jellemző a fitofil limnofil fajok (*Esox lucius*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Tinca tinca*, *Misgurnus fossilis*) előfordulása, míg a holtágat a Csákányi-Dunával összekötő csatornában (speciális pseudopotamon típusú élőhely) néhány reofil faj (*L. leuciscus*, *G. albipinnatus*, *V. vimba*) időszakos jelenléte igazolható.

Az utóbbi évek felmérési eredményei alapján nem mutatható ki számottevő változás a holtág halállományának fajösszetételében. Az 1992-től észlelt halfajok száma összesen 25, ami jelentős fajgazdagságra utal.

5. táblázat: A halbiológiai mintavételek eredményei a Zátonyi-Dunában 2007-ben

Zátonyi (Gazfői)-Duna		2007. 07. 10.		2007. 10. 16.	
mintavételi idő		20 perc		20 perc	
		Abu. (ind.)	Dom. (%)	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Alburnus alburnus</i>		11	19.6	7	10.6
<i>Carassius carassius</i>		1	1.8		
<i>Carassius gibelio</i>		2	3.6		
<i>Cyprinus carpio</i>		3	5.4		
<i>Esox lucius</i>		4	7.1	6	9.1
<i>Lepomis gibbosus</i>		5	8.9	11	16.7
<i>Neogobius kessleri</i>				1	1.5
<i>Rhodeus amarus</i>		8	14.3	9	13.6
<i>Rutilus rutilus</i>		17	30.4	27	40.3
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>		3	5.4	5	7.6
<i>Tinca tinca</i>		2	3.6	1	1.5
egyedszám	123	56		67	
fajsám	11	10		8	

A Zátonyi (Gazfői)-Dunában 2007-ben 11 halfaj jelenlétét igazoltuk 2 felméréssel. (1994-ben 6 faj, 1995-ben 9 faj, 1996-ban 10 faj, 1997-ben 11 faj, 1998-ban 13 faj/3 felm., 1999-ben 11 faj/3 felm., 2000-ben 11 faj/2 felm., 2001-ben 12 faj/3 felm., 2002-ben 10 faj/2 felm., 2003-ban 10 faj/2 felm., 2004-ben 12 faj/ felm., 2005-ben 16 faj/1 felm., 2006-ban 11 faj/2 felm.). Az előző évek adataihoz képest 2007-ben nem került elő új halfaj.

A mentett oldali vízpótló rendszer üzemelése óta a Zátonyi-Dunában kialakult folyamatos vízáramlás megváltoztatta az 1980-as években jellemző hidrológiai és vízminőségi viszonyokat. A vízterület korábbi limnofil faunájának számos elemét kimutattuk 1994-ben, többek között az *Umbra krameri* (viszonylag gyakori volt 1992-ig) kifejlett példányainak szórványos előfordulását, de 1995 óta a faj jelenléte nem igazolható. Az 1990-es évek második felétől a limnofil fajok váltak meghatározóvá a vizsgált mederszakasz halállományában. 1998 óta nem tapasztaltunk lényeges változást, általában a mocsaras élőhelyekre jellemző fajok előfordulását tapasztaljuk minden évben. Említésre méltó a *Carassius carassius*, a *S. erythrophthalmus* és a *T. tinca* jelentős egyedsűrűsége, valamint a *Misgurnus fossilis* szórványos felbukkanása.

Az utóbbi évek felmérési eredményei alapján nem mutatható ki számottevő változás a holtág halállományának fajösszetételében, a *C. carpio* nagyobb példányainak előfordulása stabilnak mutatkozik. Az 1994. és 2007. közötti időszakban észlelt halfajok száma 19, ami mérsékelt fajgazdagságra utal.

Helyszín: 5, Lipóti morotva mentett oldal

6. táblázat: A halbiológiai mintavételek eredményei a Lipóti morotvában 2007-ben

Lipóti morotva övcsatorna (Lip2)	2007. 07. 10.	
mintavételi idő	20 perc	
	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Carassius gibelio</i>	1	5.9
<i>Chondrostoma nasus</i>	1	5.9
<i>Lepomis gibbosus</i>	1	5.9
<i>Perca fluviatilis</i>	2	11.8
<i>Proterorhinus marmoratus</i>	7	41.2
<i>Rhodeus amarus</i>	2	11.8
<i>Sander lucioperca</i>	3	17.6
egyedszám	17	
fajsám	7	

A Lipóti-morotva övcsatornájában 7 halfaj előfordulása igazolódott 2007-ben 1 felmérés eredményeként. (1994-ben 4 faj, 1995-ben 6 faj, 1996-ban 10 faj, 1997-ben 11 faj, 1998-ban 17 faj/3 felm., 1999-ben 13 faj/3 felm., 2000-ben 10 halfaj/2 felm., 2001-ben 12 faj/3 felm., 2002-ben 9 faj/2 felm., 2003-ban 12 faj/2 felm., 2004-ben 12 faj/1 felm., 2005-ben 9 faj/1 felm., 2006-ban 13 faj/2 felm.). A korábbi évek felmérési eredményeihez képest két újabb faj, a *Chondrostoma nasus* és a *Sander lucioperca* került elő.

A bósi vízlépcső üzembe helyezését követően a lipóti Holt-Duna medre teljesen kiszáradt. Vízpótlását a hullámtéri mellékágrendszerből biztosítják 1993. óta, és azóta fokozatosan benépesítették a tápláló vízzel besodródó halak. A vízpótlás hatékonyságának javítására a morotva DK-i peremén egy övcsatornát mélyítették 1995-ben, amelyet lassú vízáramlás jellemez. A mintavételi helyszínen alkalmilag a tápláló vízzel besodródó reofil fajok is előkerültek (*A. ballerus*, *V. vimba*, *L. leuciscus*, *Aspius, aspius*, *Lota lota*, *C. nasus*). A 2007-es felmérés tapasztalatai nem térnek el alapvetően a korábbi évek megfigyelési eredményeitől. Az 1994 és 2007 közötti időszakban a kimutatott halfajok száma összesen 26, ami jelentős fajgazdagságra utal.

AQUATIC MACROPHYTE MONITORING RESULTS IN 2007

From: Hungarian Danube Research Station of the H.A.S., Göd-Vácrátót,
dr. Piroska Pomogyi, dr. Gábor Guti

Sampling sites:

Similarly to previous years, the study of aquatic macrophytes were performed in three characteristic localities in the Szigetköz (main channel/Old-Danube, active floodplain, protected floodplain) at the six monitoring sampling sites (**site No. 2, 4, 6, 7, 8, 9**). The development, species composition and biomass of macrophyte stands were mainly determined by the regulated water supply.

- The decrease of species number has not proceeded in the **Old-Danube**, but the intensive silting up was observable along the riparian habitats. In the downstream section of the underwater wear (**site No. 2**) there are no notable macrophyte stands. At the lower tributary of the Bodaki side-arm system (**site No. 7**) aquatic weed stand was extended.
- The water supply of the **active floodplain** was nearly uniform and the water discharge was similar to the level experienced in the last years, and species composition has come to stay, however some quantitative changes were perceptible. In the slow-flowing area of the Csákányi-Danube (**site No. 7**) macrophyte stand was extended.
- The circumstances from the sampling sites of the **protected floodplain (site No. 6, 8)** would have been similar to the previous years. The number of the observed species has not changed significantly.

Station No. 2

Locality: Old-Danube 1839 River-km

Location, characteristics of the sampling site:

Spur-dike bays in the abandoned main arm. Water depth and current velocity fluctuates with the water supply. Depositing river bed. Dense scrub (*Salicetum triandrae*) is spreading on the bank and the spur-dike. Aquatic macrophytes are present only after the diversion of the Danube, but they have not occurred at the site since 2003.

August 2007

Sampling site was clear of macrophytes.

Method:

The estimation of frequency distribution was done according to a five degree scale (Kohler-index): 1-very rare, 2-rare, 3-spread (common, smaller patches), 4-frequent (large patches) 5-very frequent (continuous stand).

The determination of growth form was as follows:

ap-acropleustophytes, bp-benthopleustophytes, mp-mesopleustophytes, r-submersed, rooting macrophytes, f-floating leaf macrophytes.

Station No. 4

Locality: Dunasziget, Schisler-oxbow (active floodplain)

Date of survey: August 9, 2007	Kohler-index	Growth form
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	2	mp
<i>Cladophora</i> sp.	4	mp
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	4	r
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	1	r
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	1	r
<i>Najas marina</i> L.	3	r
<i>Potamogeton lucens</i> L.	4	r
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	3	r
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	3	r
<i>Ranunculus circinatus</i> Sibth.	2	r

Location, characteristics of the sampling site:

A greater dead arm in the active floodplain surrounded by riparian forest (*Salicetum albae-fragilis*). Before the diversion of the Danube wide marsh vegetation (*Phragmites australis*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*) existed on its northern and southern ends. Large submerged species stands (*Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton perfoliatus*, *Ranunculus circinatus*) used to be present in the open water.

It became a shallow standing water after the diversion of the Danube. It has been connected to the Csákányi-Danube since 1997. Its water depth increased and the water movement has become a little intensive. The marsh zone disappeared at the south-western end and declined at the north-eastern end in the last years.

August 2007

Water depth: 110-220cm, with no current. Similar to the previous years, the whole watersurface was covered by macrophytes. Above the submers species *Cladophora* cover was detected. First time was observed here the *Myriophyllum verticillatum*. Richness and frequency distribution of species were higher as it is wa in previous year. Occurance of *R. circinatus* was not detected.

Method: see at Station No. 2.

Station No. 6**Locality: Lipót, Lipóti mortlake Lip3 (protected floodplain)**

Date of survey: August 9, 2007	Kohler-index	Growth form
<i>Butomus umbellatus</i> var. <i>submersus</i> Glück	1	r
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	2	mp
<i>Cladophora</i> sp.	4	mp
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	2	r
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	1	ap
<i>Lemna minor</i> L.	1	ap
<i>Lemna trisulca</i> L.	1	mp
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	1	r
<i>Najas marina</i> L.	3	r
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sibht. & Sm.	3	f
<i>Nymphoides peltata</i> (S.G. Gmel.) O. Ktze	3	f
<i>Polygonum amphibium</i> f. <i>aquaticum</i> Leyss.	1	f
<i>Potamogeton lucens</i> L.	1	r
<i>Sagittaria sagittifolia</i> f. <i>valisneriifolia</i> Coss&Germ	1	r
<i>Salvinia natans</i> (L.) AH	3	ap
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	3	mp

Location, characteristics of the sampling site:

Large, protected standing water in the protected floodplain. Water supply earlier by ground water. Since its drying out (1993) it has got water supply directly from the floodplain sidearm system. Slight water level fluctuations are characteristic, slow water current is detectable in the dredged western and southern part of the oxbow. From 1999 the water supply is periodical, therefore, lentic conditions dominate. *Nuphar lutea* (growth form: f) is the typical local macrophyte species. Protected and rare plants (*Hippuris vulgaris*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Nymphoides peltata*, *Salvinia natans*, *Utricularia vulgaris*) disappeared or declined. The *Phragmites australis* zone standing in water is thinned out and *Typha angustifolia* stands decayed.

August 2007

Water depth: 40-70 cm, with slight current. The species richness increased with 8 species in comparison with observation of the previous year. Highest frequency was observed by *Cladophora* and *Elodea canadensis*. The occurrence of *Hippuris vulgaris* was not detected. All other protected species were observed in 2007. Here as a new species the *Myriophyllum spicatum* and the *Polygonum amphibium* f. *aquaticum* were detected.

Method: see at Station No. 2.

Station No. 7

Locality: Old-Danube 1828 River-km

Date of survey: August 9, 2007	Kohler-index	Growth form
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	2	mp
<i>Cladophora</i> sp.	3	mp
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	1	r
<i>Lemna minor</i> L.	1	ap
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	1	r
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	2	r

Location, characteristics of the sampling site:

This site is at the lower tributary of Bodaki sidearm system, which is the one of the most silted up locations of the former main channel. A large part of this site dried out and the fast spreading of *Salicetum triandrae*, *Scirpo- Phragmitetum* stands were observed. Aquatic weed stands with high species richness were present in the water area with an extension of 150x40 m, separated from the former main arm.

August 2007

Water depth: 30-80 cm, no water current. Stands of *Elodea canadensis*, *Potamogeton perfoliatus* and *Ceratophyllum demersum* were characteristic. Occurrence of the *Ranunculus circinatus* and *Potamogeton crispus* was not observed.

Method: see at Station No. 2.

Station No. 8

Locality: Zátonyi-Danube, Zát4 (protected floodplain)

Date of survey: August 9, 2007	Kohler-index	Growth form
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	4	mp
<i>Cladophora</i> sp.	3	mp
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sibth.&Sm.	4	f
<i>Nymphaea alba</i> L.	3	f
<i>Polygonum amphibium</i> f. <i>aquaticum</i> Leyss.	2	f
<i>Potamogeton lucens</i> L.	3	r
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	3	r
<i>Sagittaria sagittifolia</i> f. <i>vallisneriifolia</i>	3	r
<i>Salvinia natans</i> (L.) AH	2	ap

Location, characteristics of the sampling site:

Before the diversion of the Danube it had been a dead-arm with a ground water supply. Now it is a part of the water supply canal system of the protected floodplain. Moderate current velocity and great depth are constant features there. The original littoral zone got under the water. *Typha angustifolia* stands are decaying in the deep water. Erosion developed on the western shore, nearly all trees (*Populus canadensis*) have fallen into the water. The characteristic *Nymphaea alba* (f) adapted relatively well to the hydrological changes but several protected and rare species (*Hippuris vulgaris*, *Nymphoides peltata*, *Utricularia vulgaris*) became extinct.

August 2007

Water depth: 160-260 cm, with a minimal current velocity. *Potamogeton lucens* and *Potamogeton perfoliatus* were the most abundant in the submers layer. Abundance of characteristic species was similar in comparison with observation of the previous year, however occurrence of *Elodea canadensis* was not observed in 2007 too.

Method: see at Station No. 2.

Station No. 9

Locality : Dunasziget, Csákányi-Danube (active floodplain)

Date of survey: August 9, 2007	Kohler-index	Growth form
<i>Cladophora</i>	4	mp
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	4	r
<i>Potamogeton lucens</i> L.	4	r
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	2	r
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	4	r

Location, characteristics of the sampling site:

A deep, running water side arm in the Cikola side arm system. Aquatic macrophyte colonised the littoral zone and small bays in the area only after the diversion of the Danube. Their frequency declined after the bottom sill was put into operation (1995). Spread of macrophyte stands has increased since 2004.

August 2007

Water depth: 130-220 cm, moderate current velocity in the streamline, slow at the banks. Light conditions were favourable (the suspended matter content of the water was small). Submersed rooting (r) macrophytes in larger patches in the open water. *Potamogeton lucens* and *Potamogeton pectinatus* were the most abundant. Occurrence of *Elodea canadensis* was again detected with high abundance. Above the submers species (*Potamogeton* sp.) on the water surface high *Cladophora* cover was detected.

Method: see at Station No. 2.

RESULTS OF THE PLANKTONIC CRUSTACEAN (CLADOCERA, OSTRACODA, COPEPODA) MONITORING IN THE SZIGETKÖZ IN 2007

From: Hungarian Danube Research Station of the H.A.S., Göd-Vácrátót, dr. Anita Kiss

In 2007 during the monitoring from 11 sampling sites of the Szigetköz 33 plankton samples were collected. 36 Crustacea taxa (21 Cladocera, 10 Copepoda, 5 Ostracoda) were recorded among the 113 (74 Cladocera, 26 Copepoda, 13 Ostracoda), which have been collected in the Szigetköz since 1991. New species were not recorded in 2007, but occurred few species which have not been recorded for a long time from the Szigetköz (*Eurycercus lamellatus* (2000), *Iliocryptus sordidus* (1999), *Cyclops vicinus* (2003), *Eucyclops macrurus* (2003)). Opposite to this few species, which are recorded every year from the Szigetköz, not occurred on our sampling sites (*Alona intermedia*, *Diaphanosoma brachyurum*, *Moina brachiata*, *Scapholeberis mucronata*). Compare to last year the taxa number decreased especially in the Schisler dead-arm (2006.: 24, 2007.: 12 taxa).

Opposite to previous years the taxa number was largest in the Zátonyi-Danube (15 species). The density maximum was in the Schisler dead-arm (446 ind 50 l⁻¹) as previous years, but the value of the maximum was considerable smaller than previous years.

Station No. 4**Locality: Dunasziget, Schisler dead-arm**

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 50 l ⁻¹)			Abundance year	Dominance year %
	17 April	09 July	16 Oct.		
<i>Bosmina longirostris</i>	60	2	14	76	8.75
<i>Ceriodaphnia reticulata</i>	1			1	0.12
<i>Ceriodaphnia pulchella</i>			2	2	0.23
<i>Daphnia cucullata</i>	1			1	0.12
<i>Eurycercus lamellatus</i>		1		1	0.12
<i>Pleuroxus aduncus</i>		1		1	0.12
<i>Acanthocyclops robustus</i>	8	2		10	1.15
<i>Cyclops vicinus</i>			2	2	0.23
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	47	1	10	58	6.68
<i>Mesocyclops leuckarti</i>	3		175	178	20.50
<i>Thermocyclops crassus</i>	5			5	0.57
copepodit + nauplius	280	8	243	531	61.18
<i>Cypridopsis vidua</i>		2		2	0.23

Location, characteristics of sampling site and sampling methods:

Standing water on the active floodplain, weak water movement, influenced by the newly created connection with the Csákányi-Danube.

Phragmites stands, declined submers macrophyton stands.

Water depth: 120-250 cm.

Sampling method: 50 litres of water sieving through the plankton net (70 µm).

Station No. 5**Locality: Zátonyi-Danube**

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 50 l ⁻¹)			Abundance year	Dominance year %
	17 April	09 July	16 Oct.		
<i>Acroperus harpae</i>	2		1	3	1.95
<i>Alona costata</i>		3		3	1.95
<i>Alonella nana</i>	20			20	12.99
<i>Chydorus sphaericus</i>	22	25		47	30.52
<i>Graptoleberis testudinaria</i>	1	10		11	7.14
<i>Pleuroxus aduncus</i>		4		4	2.59
<i>Pleuroxus denticulatus</i>		1		1	0.65
<i>Pleuroxus truncatus</i>		5		5	3.24
<i>Sida crystallina</i>		3		3	1.95
<i>Simocephalus vetulus</i>		7		7	4.54
<i>Acanthocyclops robstus</i>			1	1	0.65
<i>Eucyclops macrurus</i>		1		1	0.65
<i>Eucyclops serrulatus</i>		22		22	14.29
<i>Thermocyclops crassus</i>		1		1	0.65
<i>copepodit + nauplius</i>	22			22	14.29
<i>Cypridopsis vidua</i>		3		3	1.95

Location, characteristics of sampling site and sampling methods:

Moderate flowing water on the protected floodplain, (artificial water supply).

Destroyed *Typha*, *Phragmites* stands. Submers macrophyton stands.

Water depth: 120-300 cm.

Sampling method: 50 litres of water sieving through the plankton net (70 µm).

Station No. 6**Locality: Lipót, Lipóti-march**

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 50 l ⁻¹)			Abundance year	Dominance year %
	17 April	09 July	16 Oct.		
<i>Acroperus harpae</i>		2	1	3	2.68
<i>Chydorus sphaericus</i>	1		5	6	5.36
<i>Disparalona rostrata</i>		1		1	0.90
<i>Graptoleberis testudinaria</i>		2		2	1.78
<i>Pleuroxus aduncus</i>		2	2	4	3.57
<i>Pleuroxus denticulatus</i>		2		2	1.78
<i>Pleuroxus truncatus</i>		10	1	11	9.82
<i>Polyphemus pediculus</i>		1		1	0.90
<i>Simocephalus vetulus</i>			1	1	0.90
<i>Acanthocyclops robstus</i>		14	1	15	13.39
<i>Eucyclops serrulatus</i>		1	2	3	2.68
<i>Thermocyclops crassus</i>		9		9	8.03
copepodit + nauplius	1	50	3	54	48.21

Location, characteristics of sampling site and sampling methods:

Standing water on the protected floodplain, artificial water supply, occasionally weak water movement. Well developed phragmites stands, moderate cover of macrophyton stands (*Nuphar*).

Water depth: 60-120 cm.

Sampling method: 50 litres of water sieving through the plankton net (70 µm).

Station No. 9**Locality: Csákányi-Danube**

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 50 l ⁻¹)			Abundance year	Dominance year %
	17 April	09 July	16 Oct.		
<i>Alonella nana</i>	1			1	7.14
<i>Bosmina longirostris</i>	1			1	7.14
<i>Chydorus sphaericus</i>	5			5	35.71
<i>Disparalona rostrata</i>	2			2	14.29
<i>Iliocryptus agilis</i>		1		1	7.14
<i>Acanthocyclops robustus</i>	2			2	14.29
copepodit + nauplius	1		1	2	14.29

Location, characteristics of sampling site and sampling methods:

Great side arm on the active floodplain, part of the artificial water supply, flowing water.
Phragmites stands, standing in deep water, submers macrophyton stands.
Waterdepth: 120-250 cm.

Sampling method: 50 litres of water sieving through the plankton net (70 µm).

Evaulation

Between 1991 and 2007 75 Crustacea taxa (50 Cladocera, 19 Copepoda, 6 Ostracoda) were recorded from the Schisler dead-arm and the yearly taxon number was between 12 and 29. The taxa number was considerable decreased in this year and assemblages with the dominance of *Mesocyclops leuckarti* and *Eudiaptomus gracilis* were formed. Like last year the abundance of phytophilous species were low or even among the characteristic species of the dead-arm *Pleuroxus truncatus*, *Sida crystallina*, *Simocephalus vetulus*, *Diaphanosoma brachyurum* and *Moina brachiata* were not occurred this year.

During the monitoring few species (e.g. *Alona guttata*, *Alona rectangula*, *Pleuroxus trigonellus*, *Simocephalus serrulatus*, *Ectocyclops phaleratus*, *Paracyclops fimbriatus*) which were frequent earlier disappeared from the dead-arm, conversely other species (*Ceriodaphnia quadrangula* from 2000, *Daphnia cucullata* from 2000 and *Moina brachiata* from 1999) appeared and became frequent. Most part of these variations in the composition of the assemblages is connected with the artificial connection with the Csákányi-Danube created by 1998.

In the Csákányi-Danube the species number was similar to last year, 5 Cladoceran and 1 Copepod species were recorded and the density of the assemblages was low. Between 1991 and 2007 59 Crustacea taxa (37 Cladocera, 18 Copepoda, 4 Ostracoda) were recorded and the yearly taxa number fluctuated between 4 and 30. The most frequent species were *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Pleuroxus truncatus*, *Sida crystallina*, *Eucyclops serrulatus* and *Mesocyclops leuckarti* and the taxa number and the density of the Crustacean assemblages are low in this Danube section.

In the Zátonyi-Danube the taxon number was the largest in this year, 15 taxa (10 Cladocera, 4 Copepoda, 1 Ostracoda) were recorded and the composition of the assemblages was similar to last year. Between 1993 and 2007 76 Crustacea taxa (48 Cladocera, 22 Copepoda, 6 Ostracoda) were recorded and the taxa number have been fluctuated between 5 and 41.

In 2004 the rare *Alona rustica* and *Pleuroxus denticulatus*, furthermore *Eudiaptomus gracilis* and *Cyclocypris laevis*, in 2005 *Moina brachiata*, *Tretocephala ambigua* and *Cyclocypris ovum* appeared in the Zátonyi-Danube. In 2006 few species were turned up, which not detected from the Zátonyi-Danube for many years (*Chydorus piger* (1997.), *Simocephalus serrulatus* (1998.) and *Acanthocyclops robustus* (2000.) as well as in 2007 *Acroperus harpae*

(2002.) and *Eucyclops macrurus* (2003.). In 2007 the *Iliocryptus sordidus* Cladoceran species occurred which is new species in the Zátonyi-Danube.

Since 1993 a lot of rare species (*Acroperus elongatus*, *Monospilus dispar*, *Oxyurella tenuicaudis*, *Cryptocyclops bicolor*, *Eucyclops macruroides*) were collected from this sampling sites. This composition indicate the diversity and stability of habitats in the Zátonyi-Danube.

In the Lipóti-march 12 Crustacea taxa (9 Cladocera, 3 Copepoda, 0 Ostracoda) were detected and the species richness was low like previous years. The considerable occurrence of the rare species and the rheophobic and phytophilous taxa, which was common experience in the march till 2004, could also not detected this year. The density of assemblages was also decreased considerably.

Between 1993 and 2007 96 Crustacea taxa (61 Cladocera, 23 Copepoda, 12 Ostracoda) were recorded from the march and the most frequent species of the march were especially phytophilous species ((*Acroperus harpae*, *Alonella nana*, *Camptocercus* spp., *Ceriodaphnia pulchella*, *C. reticulata*, *Graptoleberis testudinaria*, *Pleuroxus aduncus*, *P. truncatus*, *Polyphemus pediculus*, *Sida crystallina*, *Simocephalus vetulus*, *Macrocyclus albidus*). The yearly species number was stable, between 22 and 43 indicating the good ecological condition of the march however there were few variations in the composition of the Crustacean assemblages. The abundance and species number of *Daphnia* species significantly decreased and after 1999 only few representatives of *Daphnia cucullata* and *Daphnia longispina* were found in the march. *Camptocercus rectirostris* (2001.), *Moina brachiata* (1999.) and *Eucyclops macrurus* (2000.) are new species of the Lipót-march, contemporaneously the occurrence of *Ceriodaphnia dubia*, *Kurzia latissima*, *Megafenestra aurita*, *Oxyurella tenuicaudis*, *Pleuroxus laevis*, *P. trigonellus*, *Simocephalus exspinosus* and *S. serrulatus* have not been detected many years since. From 2004 the taxa number and the density of assemblages decreased and especially the rare, phytophylous species disappeared from the march probably because of the fishing developement of the march.

RESULTS OF THE ICHTHYOLOGICAL MONITORING IN THE SZIGETKÖZ SECTION OF THE DANUBE IN 2007

From: Hungarian Danube Research Station, of the H.A.S., Göd-Vácrátót, dr. Gábor Guti

The object of the monitoring

Investigation of the effects of the Gabčíkovo Dam and the artificial water replenishment on fish assemblages in the Szigetköz region (at 2-2 sites in the main channel, in the side arms of the floodplain and in the water bodies of the flood protected area).

Methods

At the beginning of monitoring program, fish were collected by a backpack electrofishing apparatus (80 W). The equipment was selective for collecting small size fish. Since 1998, a medium power-output (600 W) electrofishing unit has been used and the sites were sampled at 2-3 times in a year. According to general practice of long-term monitoring of fish assemblages, samples were collected in the second half of summer and autumn. In 2002, a very high power-output (10.000 W) electrofishing boat was tested on the main channel of the Danube. Its selectivity range was significantly wider toward the big size and the benthic fish. In 2003 samples were collected by the medium power-output (600 W) electrofishing apparatus. Since 2004 a higher power-output (5.000 W) equipment has been used for sampling.

Sampling sites

	<i>Site</i>	<i>Prelude</i>	<i>Notation</i>
<i>Main channel</i>			
	Danube r. km 1839	1997-2006	Site 11
	Danube r. km 1833	1994-2001, 2003-2006	Site 10
<i>Side arms</i>			
	Csákányi arm	1992, 1994-2006	Site 9
	Schiesler arm	1992, 1994-2006	Site 4
<i>Flood protected area</i>			
	Zátonyi-Danube	1994-2006	Site 12
	Lipót oxbow	1994-2006	Site 5

Danube river km 1839, Site 11 Main channel

Table 1: Sampling results in the main channel at river km 1839 in 2007

Danube r. km 1839	Jul. 09, 2007	
sampling time	15 min	
	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Abramis brama</i>	1	4.2
<i>Aspius aspius</i>	4	16.7
<i>Barbus barbus</i>	1	4.2
<i>Chondrostoma nasus</i>	2	8.3
<i>Gymnocephalus cernuus</i>	2	8.3
<i>Leuciscus idus</i>	1	4.2
<i>Neogobius gymnotrachelus</i>	1	4.2
<i>Neogobius kessleri</i>	2	8.3
<i>Neogobius melanostomus</i>	1	4.2
<i>Perca fluviatilis</i>	2	8.3
<i>Proterorhinus marmoratus</i>	2	8.3
<i>Rutilus pigus</i>	1	4.2
<i>Rutilus rutilus</i>	2	8.3
<i>Sander lucioperca</i>	1	4.2
	ind.	24
	spp.	14

Occurrence of 14 fish species was recorded in 2007 (12 spp. in 1997, 15 spp in 1998, 12 spp. in 1999, 12 spp. in 2000, 10 spp. in 2001, 8 spp. in 2002, 6 spp. in 2003, 8 spp. in 2004, 7 spp. in 2005, 3 spp. in 2006). A new invasive and a new native species (*Neogobius gymnotrachelus* and *Rutilus pigus*) were found at the site in 2007. Species richness of fish sample was uncommonly high (14 spp. and 24 ind.). This result is interesting because the number of the observed species indicated slightly decreasing trend of species richness in the last years.

(Circumstance of fish survey has changed since the 90s, because willow trees have grown up along the bank of the river, and their overhanging branches entrampels navigation by the sampling boat in the narrow shallow littoral zone of the main channel) The general species richness is remarkable, occurrence of 26 species was proved from 1997 to 2007.

Danube river km 1833, Site 10 Main channel

Table 2: Sampling results in the main channel at river km 1833 in 2007

Danube r. km 1833	Aug. 19, 2007	
sampling time	15 min	
	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Alburnus alburnus</i>	19	44.2
<i>Aspius aspius</i>	2	4.7
<i>Leuciscus idus</i>	4	9.3
<i>Lota lota</i>	2	4.7
<i>Neogobius kessleri</i>	6	14.0
<i>Neogobius melanostomus</i>	9	20.9
<i>Perca fluviatilis</i>	1	2.3
ind.	43	
spp.	7	

At the river km 1833, 7 species were found in 2007 (18 spp. between 1994 and 1997, 14 spp. in 1998, 14 spp. in 1999, 13 spp. in 2000, 6 spp. in 2001, 11 spp. in 2002, 4 in 2003, 4 spp. in 2004, 6 spp. in 2005, 6 spp. in 2006). New species was not found in 2007.

Occurrence of 30 species was proved from 1994 to 2007, which indicates high species richness at the sampling site. There is a slightly decreasing trend in the number of the observed species in the last years. (See comment at the result of the previous site)

Csákányi arm, Site 9 Side arm

Table 3: Sampling results in the Csákányi arm in 2007

Csákányi arm		Jul. 09, 2007		Oct. 16, 2007	
sampling time		15 min		15 min	
		Abu. (ind.)	Dom. (%)	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Abramis brama</i>				4	1.4
<i>Alburnus alburnus</i>		17	33.3	3	1.1
<i>Ameiurus melas</i>				1	0.4
<i>Blicca bjoerkna</i>				22	7.9
<i>Carassius gibelio</i>				2	0.7
<i>Cyprinus carpio</i>				4	1.4
<i>Esox lucius</i>		2	3.9	22	7.9
<i>Gasterosteus aculeatus</i>		2	3.9	1	0.4
<i>Leuciscus cephalus</i>		4	7.8	2	0.7
<i>Leuciscus idus</i>		5	9.8	6	2.2
<i>Neogobius melanostomus</i>		1	2.0		
<i>Perca fluviatilis</i>		2	3.9	7	2.5
<i>Proterorhinus marmoratus</i>				1	0.4
<i>Rhodeus amarus</i>				11	4.0
<i>Rutilus rutilus</i>		18	35.3	168	60.4
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>				6	2.2
<i>Vimba vimba</i>				18	6.5
		ind. 329	51	278	
		spp. 17	8	16	

In the Csákányi arm, 17 fish species were found in 2007 (17 spp. between 1992 and 1997, as well as 14 spp. in 1998, 12 spp. in 1999, 7 spp. in 2000, 8 spp. in 2001, 7 spp. in 2002, 6 spp. in 2003, 13 spp. in 2004, 13 spp. in 2005, 12 spp. in 2006). A new non-native species (*Ameiurus melas*) was found at the site in 2007. Occurrences of *Cyprinus carpio* and *Vimba vimba* were interesting because last specimens of these species were found in 1994 and 1997 correspondently.

Occurrences of rheophilic species indicated a connectivity between the Csákányi arm and the Danube in 1992. In 1994 some phytophilic species appeared with the expansion of the aquatic vegetation but rheophilic species diminished. In 1995, water volume of the backwater increased significantly and due to the reduction of the aquatic vegetation the number of the phytophilic fish species decreased. In 1996 some rheophilic species reappeared, which reflected the partial connectivity of the side arm system with the main channel of the Danube. The number of the observed species indicated a slightly decreasing trend between 2000 and 2003 with a sedimentation process at the sampling site. In the last few years the species richness increased, and sampling results demonstrated significant seasonal changes in fish assemblages. General species richness of the site was high, 28 species were recorded between 1992 and 2007.

Schiesler arm, Site 4 Side arm

Table 4: Sampling results in the Schiesler arm in 2007

Schiesler arm	Jul. 09, 2007	
sampling time	20 min	
	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Alburnus alburnus</i>	17	35.4
<i>Ameiurus melas</i>	2	4.2
<i>Aspius aspius</i>	1	2.1
<i>Carassius gibelio</i>	1	2.1
<i>Esox lucius</i>	1	2.1
<i>Lepomis gibbosus</i>	4	8.3
<i>Perca fluviatilis</i>	12	25.0
<i>Rhodeus amarus</i>	4	8.3
<i>Rutilus rutilus</i>	5	10.4
<i>Tinca tinca</i>	1	2.1
	ind.	48
	spp.	10

Occurrence of 10 fish species was recorded in 2007 (8 spp. in 1992, 4 spp. in 1994, 3 spp. in 1995, 1 sp. in 1996, 11 spp. in 1997, 14 spp. in 1998 and 14 spp. in 1999, 10 spp. in 2000, 12 spp. in 2001, 12 spp. in 2002, 10 spp. in 2003, 15 spp. in 2004, 15 spp. in 2005, 15 spp. in 2006). New species was not detected in 2007.

In 1992, before the operation of the Gabčíkovo River Dam, absence of rheophilic species reflected the long-term separations of the side arm. Its water body was shallow and completely disconnected between 1993 and 1996. Aquatic vegetation grew densely, but richness of fish assemblages decreased in the period. In 1996 *C. auratus* was collected only. In 1997 an artificial channel was excavated between the Schiesler arm and the Csákányi arm, which has interconnected the two water bodies. The direct connection had provided a migratory route for fishes and species richness of fish assemblages has increased at the sampling site. Some rheophilic species (*L. leuciscus*, *G. albipinnatus*, *V. vimba*) were found in the short artificial (pseudopotamic) channel. Limnophilic species (*Lepomis gibbosus*, *Esox lucius*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Tinca tinca*, *Misgurnus fossilis*) occur in the vegetated inside section of the arm. In 2007 composition of the fish assemblages was similar to the monitoring data of the last years. General species richness of the site is high, 25 species were recorded between 1992 and 2007.

Zátonyi-Danube r. km 28, Site 12 **Flood protected area**

Table 5: Sampling results in the Zátonyi-Danube in 2007

Zátonyi-Danube		Jul. 09, 2007		Oct. 16, 2007	
sampling time		20 min		20 min	
		Abu. (ind.)	Dom. (%)	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Alburnus alburnus</i>		11	19.6	7	10.6
<i>Carassius carassius</i>		1	1.8		
<i>Carassius gibelio</i>		2	3.6		
<i>Cyprinus carpio</i>		3	5.4		
<i>Esox lucius</i>		4	7.1	6	9.1
<i>Lepomis gibbosus</i>		5	8.9	11	16.7
<i>Neogobius kessleri</i>				1	1.5
<i>Rhodeus amarus</i>		8	14.3	9	13.6
<i>Rutilus rutilus</i>		17	30.4	27	40.3
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>		3	5.4	5	7.6
<i>Tinca tinca</i>		2	3.6	1	1.5
	ind. 123	56		67	
	spp. 11	10		8	

In 2007 11 species were found at the sampling site in the Zátonyi-Danube (6 spp. in 1994, 9 spp. in 1995, 10 spp. in 1996, 11 spp. in 1997, 13 spp. in 1998, 11 spp. in 1999, 11 spp. in 2000, 12 spp. in 2001, 10 spp. 2002, 10 spp. 2003, 12 spp. in 2004, 16 spp. in 2005, 11 spp in 2006). New species was not detected in 2007.

Significant changes have not been detected in fish fauna since 1998. Occurrence of *Umbra krameri* has not been proved since 1994. It was common before 1992. *R. rutilus* was a dominant species in the last years. Abundance of *Scardinius erythrophthalmus*, *Carassius carassius* and *Tinca tinca* were notable, and scattering occurrence of *Misgurnus fossilis* was proved. In 2007 the species richness of the fish assemblages showed an average value. General species richness of the sampling site is moderate, 19 species were recorded between 1994 and 2007.

Lipót oxbow, Site 5 *Flood protected area*

Table 6: Sampling results in the Lipót oxbow in 2007

Lipóti oxbow	Jul. 10, 2007	
sampling time	20 min	
	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Carassius gibelio</i>	1	5.9
<i>Chondrostoma nasus</i>	1	5.9
<i>Lepomis gibbosus</i>	1	5.9
<i>Perca fluviatilis</i>	2	11.8
<i>Proterorhinus marmoratus</i>	7	41.2
<i>Rhodeus amarus</i>	2	11.8
<i>Sander lucioperca</i>	3	17.6
	ind.	17
	spp.	7

Presence of 7 species were recorded at the sampling site in 2007 (4 spp. in 1994, 6 spp. in 1995, 10 spp. in 1996, 11 spp. in 1997, 17 spp. in 1998 and 13 spp. in 1999, 10 spp. in 2000, 12 in 2001, 9 spp. in 2002, 12 spp. in 2003, 12 spp. in 2004, 9 spp. in 2005, 13 spp in 2006). Two new species (*C. nasus*, *Sander lucioperca*) were detected in 2007.

The oxbow was dry in the first half of 1993. Since the second half of 1993, water supply has been provided by artificial replenishment. Richness of fish assemblages has increased since 1994, however some new-comer rheophilic species (*Abramis ballerus*, *V. vimba*, *L. leuciscus*, *L. lota*, *Chondrostoma nasus*) appeared too in the last years. In 2007 sampling results corresponded to monitoring data of the previous years. Occurrence of 26 species was observed between 1994 and 2007 and species richness of the site was high during this period.