

## A SZIGETKÖZI PLANKTONIKUS ROTATORIÁK 2008. ÉVI MONITOROZÁSI EREDMÉNYEI

Adatszolgáltató: MTA Magyar Dunakutató Állomás, Göd-Vácrátót, Dr. Schöll Károly

A 2008. évi hidrobiológiai monitoring keretében 10 mintavételi helyről gyűjtött 30 planktonminta Rotatoria együtteseit vizsgáltuk. A mintákból összesen 26 kerekesefféreg taxon jelenlétét mutattuk ki. A Szigetközben 2003. óta végzett zooplankton vizsgálatok során eddig 48 Rotatoria taxon előfordulását mutattuk ki. Ebben az évben 5 új taxon (*Colurella obtusa*, *Kellicottia longispina*, *Synchaeta grandis*, *Synchaeta oblonga* és *Trichocerca weberi*) jelent meg a mintavételi helyeken. A *Brachionus angularis angularis*, *Keratella cochlearis cochlearis*, *Keratella cochlearis tecta* és a *Polyarthra dolichoptera* az előző évekhez hasonlóan idén is jelent volt a mintavételi helyek többségén. A teljes taxonszám a 2007-es évi eredményekhez hasonló, de a fajösszetételben némi átrendeződés figyelhető meg. Az előző évekhez képest a Rotatoria taxonszám a hullámtéri mintavételi helyek kivételével emelkedett. A legnagyobb taxonszámot a hullámtéri Schiesler-holtágban, a legalacsonyabbat általában a főági mintavételi helyeken tapasztaltuk. Feltűnő a Lipóti-morotvában előfordult taxonok számának emelkedése az előző évekhez képest.

A legtöbb taxon a mentett oldalon került elő, de az egyes mintavételi helyeket külön kezelve a legmagasabb taxonszámot a Schiesler-holtágban találtuk. A *Brachionus angularis* és a *Keratella cochlearis* valamennyi víztérben előfordult, a *Polyarthra dolichoptera* pedig Dunakiliti kivételével mindenhol megtalálható volt. A kimutatott taxonok közül 10 (38,5%) csak egyetlen helyen került elő.

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

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 10 l <sup>-1</sup> )			Abundance year	Dominance year %
	21 May	07 July	07 Oct.		
<i>Asplanchna girodi</i>	575			575	7.40
<i>Brachionus angularis</i>		50		50	0.65
<i>Brachionus calyciflorus</i>	100			100	1.30
<i>Euchlanis dilatata</i>			100	100	1.30
<i>Kellicottia longispina</i>	100			100	1.30
<i>Keratella cochlearis</i>	2725	150	50	2950	38.06
<i>Keratella quadrata</i>	925			925	11.94
<i>Lecane lunaris</i>			25	25	0.33
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	2450	50	150	2650	34.19
<i>Polyarthra longiremis</i>		150	50	200	2.60
<i>Scaridium longicaudum</i>			25	25	0.33
<i>Synchaeta grandis</i>			25	25	0.33
<i>Synchaeta tremula</i>			50	50	0.65

**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:** 10 liter víz átszűrése 40 µm lyukbőségű planktonhálón.

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

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 10 l <sup>-1</sup> )			Abundance year	Dominance year %
	21 May	07 July	07 Oct.		
<i>Anuraeopsis fissa</i>		25		25	3.13
<i>Brachionus angularis</i>		25		25	3.13
<i>Brachionus budapestiensis</i>	50			50	6.16
<i>Brachionus calyciflorus</i>			25	25	3.13
<i>Euchlanis dilatata</i>	50			50	6.16
<i>Keratella cochlearis</i>	100	225		325	40.63
<i>Keratella quadrata</i>			25	25	3.13
<i>Keratella tecta</i>	50			50	6.16
<i>Lepadella patella</i>		50		50	6.16
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	75		75	150	5.00
<i>Polyarthra maior</i>		50		50	6.16

**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 vízínövény együttesek.

Vízmélység: 120-300 cm.

**Mintavételi módszer:** 10 liter víz átszűrése 40 µm lyukbőségű planktonhálón.

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

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 10 l <sup>-1</sup> )			Abundance year	Dominance year %
	21 May	07 July	07 Oct.		
<i>Bdelloidea sp.</i>		25		25	1.85
<i>Brachionus angularis</i>	25	75		100	7.40
<i>Brachionus calyciflorus</i>	25	25		50	3.70
<i>Euchlanis dilatata</i>	25	25	50	100	7.40
<i>Keratella cochlearis</i>	125	25	225	375	27.78
<i>Keratella quadrata</i>	25			25	1.85
<i>Keratella tecta</i>		25		25	1.85
<i>Lecane lunaris</i>		100		100	7.40
<i>Lepadella patella</i>	25			25	1.85
<i>Mytilina mucronata</i>	50			50	3.70
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	175		225	400	29.63
<i>Polyarthra vulgaris</i>			50	50	3.70
<i>Trichocerca weberi</i>	25			25	1.85

**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:** 10 liter víz átszűrése 40 µm lyukbőségű planktonhálón.

**Station No. 9**

**Locality: Csákányi-Danube**

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 10 l <sup>-1</sup> )			Abundance year	Dominance year %
	21 May	07 July	07 Oct.		
<i>Brachionus angularis</i>		25	25	50	25.00
<i>Colurella obtusa</i>	25			25	12.50
<i>Keratella cochlearis</i>			25	25	12.50
<i>Polyarthra dolichoptera</i>			50	50	25.00
<i>Polyarthra vulgaris</i>			50	50	25.00

**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:** 10 liter víz átszűrése 40 µm lyukbőségű planktonhálón.

## Értékelés

A Schisler-holtágból 13 Rotatoria taxont mutattunk ki, az eddig minden évben kimutatott három taxon (*Brachionus angularis*, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra dolichoptera*) mindegyike előkerült idén is. Az alkalmankénti taxonszám 4 és 8 között mozgott, az együttesek abundanciája 400 és 6875 egyed/10 liter között változott, a maximumértéket májusban érte el. Az együttesek Shannon-Wiener diverzitása viszonylag magas (átlagosan 1.49), dominanciája viszonylag alacsony (átlagosan 0.27) volt.

A Zátyonyi-Dunában a taxonszám 3 és 5 között változott. Az együttesek abundanciája alacsony volt, 125-375 egyed/10 liter között változott. Az együttesek Shannon-Wiener diverzitása közepes (átlagérték: 1.21) dominanciája viszonylag alacsony (átlagérték 0.37) volt.

A Lipóti-morotvából az eddigiekhez képest nagyobb számú taxon került elő. Az alkalmankénti taxonszám mindössze 3 és 6 között változott, de a taxonösszetétel változékonysága miatt a kimutatott taxonok száma 13 volt. Az együttesek egyedszáma 300-550 egyed/10 Liter között változott. Az együttesek Shannon-Wiener diverzitása nagy (átlagérték 1.42), dominanciája kicsi (átlagérték 0.27) volt.

A Csákányi-Dunában igen alacsony taxonszámot (1-4 taxon, átlagosan 2) és egyedszámot mutattunk ki (25-150 egyed/10 liter, átlagosan 67 egyed/10 liter). Az együttesek Shannon-Wiener diverzitása alacsony (átlagosan 0.44), dominanciája magas (átlagosan 0.76) volt.

## VÍZI MAKROFITONOK MONITOROZÁSI EREDMÉNYEI 2008-BAN

Adatszolgáltató: MTA Magyar Dunakutató Állomás, Göd-Vácrátót, Dr. Pomogyi Piroska

### 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** (No. 4, 9) 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 tenyésztényviszonyok 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 bokorfűzes (*Salicetum triandrae*) terjedése volt megállapítható.

2008. szeptember eleje

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 felszínén 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)**

<b>A felmérés ideje: 2008. szept. 1.</b>	<b>Kohler-index</b>	<b>Growth form</b>
<i>Ceratophyllum demersum L.</i>	4	mp
<i>Elodea canadensis Michx.</i>	5	r
<i>Myriophyllum spicatum L.</i>	5	r
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	1	r
<i>Najas marina L.</i>	3	r
<i>Potamogeton lucens L.</i>	5	r
<i>Potamogeton perfoliatus L.</i>	4	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).

#### 2008. szeptember eleje

Vízmélység: 110-220 cm; vízáramlás: nincs. Ismét gazdag vízi vegetáció alakult ki, hasonlóan az előző évi tapasztalatainkhoz. A vízfelület teljes egésze növényzettel fedett, főleg szubmerz növényzettel. Ismét előfordult a területen a *Myriophyllum verticillatum*. A fajszám kisebb, de az előfordulások gyakorisága nagyobb volt, mint a megelőző évben.

**Módszer:** lsd. No. 2

## Helyszín No. 6

### Lipót, Lipóti Holt-Duna Lip3 (mentett oldal)

A felmérés ideje: 2008. szept. 1.	Kohler-index	Growth form
<i>Butomus umbellatus</i> var. <i>submersus</i> Glück	1	r
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	5	mp
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	2	r
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	2	ap
<i>Najas marina</i> L.	3	r
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sibht. & Sm.	5	f
<i>Nymphoides peltata</i> (S.G. Gmel.) O. Ktze	1	f
<i>Polygonum amphibium</i> f. <i>aquaticum</i> Leyss.	1	f
<i>Potamogeton lucens</i> L.	1	r
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	1	r
<i>Salvinia natans</i> (L.) AH	1	ap
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	2	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*. A védett és ritka *Hippuris vulgaris* ebben az évben is hiányzott, de a *Hydrocharis morsus-ranae* mennyisége több lett. A vízben álló *Phragmites australis*-zóna felritkult, a *Typha angustifolia* állományok részben lepusztultak.

#### 2008. szeptember eleje

Vízmélység: 40-70 cm; vízáramlás: csekély. Az előző évhez képest 5-tel kevesebb fajt mutattunk ki, melyek közül nagyobb borításban a *Nuphar lutea* és a *Ceratophyllum demersum* fordult elő. A *Hippuris vulgaris* kivételével minden védett faj megtalálható volt de a tömegviszonyaik általában csökkentek. Újonnan betelepülő fajnak látszik azonban a *Potamogeton pectinatus*. A *Cladophora* makroalga hiányzott, de ennek valószínűleg csak a nyárvégi időszak volt az oka.

**Módszer:** lsd. No. 2

*Helyszín No. 7*

**Öreg-Duna 1828 fkm**

A felmérés ideje: 2008. szept. 1.	Kohler-index	Growth form
<i>Ceratophyllum demersum L.</i>	2	mp
<i>Cladophora sp.</i>	1	mp
<i>Elodea canadensis Michx.</i>	1	r
<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 medrétől lefűződött kb. 150x40 m kiterjedésű vízterületen viszonylag fajgazdag hínárállomány található.

2008. szeptember eleje

Vízmélység: 30-80 cm; vízáramlás: nincs. A sajátos élőhelyi adottságoknak megfelelően gazdag florisztikai összetételt figyeltük meg, de évek óta nem figyeltük meg a *Ranunculus circinatus* és a *Potamogeton crispus* korábbi állományait. A botanikai felmérést megelőzően 12 nappal a vízállás magas volt, ezért az általában állóvízű mintavételi helyszínen jelentős volt az átfolyás, ami a növényzet egy részét feltehetően eltávolította.

**Módszer:** lsd. No. 2

## Helyszín No. 8

### Zátonyi-Duna, Zát4 (mentett oldal)

A felmérés ideje: 2008. szept. 1.	Kohler-index	Growth form
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	4	mp
<i>Cladophora</i> sp.	1	mp
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	2	ap
<i>Najas marina</i> L.	1	r
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sibth.&Sm.	5	f
<i>Nymphaea alba</i> L.	4	f
<i>Polygonum amphibium</i> f. <i>aquaticum</i> Leyss.	2	f
<i>Potamogeton lucens</i> L.	5	r
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	5	r
<i>Sagittaria sagittifolia</i> f. <i>vallisneriifolia</i>	5	r
<i>Salvinia natans</i> (L.) AH	5	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.

#### 2008. szeptember eleje

Vízmélység: 160-260 cm; vízáramlás: gyenge. A submers szint legelterjedtebb növénye a *Potamogeton lucens* és *Potamogeton perfoliatus*. A növényállományok összetételében sem tapasztaltunk nagyobb eltéréseket, de előfordulásuk gyakorisága nagyobb volt. *Elodea canadensis* jelenlétét nem észleltük 2008-ban sem. Ismét megtaláltuk azonban a *Hydrocharis morsus-ranae* L.-t, ami az előző két évben nem került elő, és újonnan betelepülő fajnak látszik a *Najas marina* L.

**Módszer:** lsd. No. 2

## Helyszín No. 9

### Dunasziget, Csákányi-Duna (hullámtér)

A felmérés ideje: 2008. szept. 1.	Kohler-index	Growth form
<i>Elodea canadensis Michx.</i>	5	r
<i>Potamogeton lucens L.</i>	5	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, partszélien, kisebb öblökben). A tömegértékek a fenékküszöb üzembe helyezése után (1995) átmenetileg csökkentek, de 2004-től ismét nagy vízterületet borított a hínárállomány.

#### 2008. szeptember eleje

Vízmélység: 130-220 cm; vízáramlás: a sodorvonalban mérsékelt, a part szélien 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*. A *Potamogeton perfoliatus* viszont hiányzott. Az *Elodea canadensis* kiterjedése általában sokkal kisebb volt, mint tavaly, de a mintaterületen nagy tömegű volt.

**Módszer:** lsd. No. 2

## A SZIGETKÖZI PLANKTONIKUS CRUSTACEÁK (CLADOCERA, OSTRACODA, COPEPODA) 2008. ÉVI MONITOROZÁSI EREDMÉNYEI

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

A 2008. évi hidrobiológiai monitoring keretében 9 mintavételi helyről gyűjtött 27 planktonminta Crustacea fajgyűjtéseit vizsgáltuk. A mintákból összesen 50 Crustacea faj (36 Cladocera, 11 Copepoda, 3 Ostracoda) jelenlétét mutattuk ki a Szigetközben 1991. óta végzett zooplankton vizsgálatok során eddig kimutatott 114 Crustacea faj (75 Cladocera, 26 Copepoda, 13 Ostracoda) közül. Ez a taxonszám jelentősen nagyobb, mint az ezt megelőző években, elsősorban a Lipóti-morotvában, ahol diverz összetételű fajgyűjtések alakultak ki, a növényállományokhoz kötődő Cladocera fajok dominanciájával. Idén a mintavételi helyeinkről egy új fajt mutattunk ki, a ritka előfordulású *Wlassicsia pannonica* Cladocera fajt, valamint ez évben előkerültek olyan fajok is, amelyek jelenlétét már évek óta nem mutattuk ki a Szigetközből (*Daphnia longispina* (2001.), *Lathonura rectirostris* (1995.), *Leydigia leydigi* (2003.), *Monospilus dispar* (1995.), *Pseudochydorus globosus* (2004.), *Scapholeberis rammneri* (1994.), *Simocephalus exspinosus* (1998.), *Megacyclops viridis* (1994.), *Paracyclops fimbriatus* (2001.)).

Az egyedszám maximum ez évben, ellentétben az elmúlt évekkel, nem a Schislerholtágban, hanem a Lipóti-morotvában alakult ki (599 ind 50 l<sup>-1</sup>), de ez az érték jelentősen kisebb volt az eddigi maximumoktól.

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

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 100 l <sup>-1</sup> )			Abundance year	Dominance year %
	20 May	07 July	08 Oct.		
<i>Alona costata</i>	2			2	0.4
<i>Bosmina longirostris</i>	14	24		38	7.5
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	10	12		22	4.35
<i>Chydorus sphaericus</i>	62	2	6	70	13.83
<i>Moina brachiata</i>		2		2	0.4
<i>Polyphemus pediculus</i>			2	2	0.4
<i>Sida crystallina</i>			2	2	0.4
<i>Simocephalus exspinosus</i>	2			2	0.4
<i>Acanthocyclops robustus</i>	34			34	6.72
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	4	2	2	8	1.58
<i>Eurytemora velox</i>	2			2	0.4
<i>Mesocyclops leuckarti</i>		10		10	1.97
<i>Thermocyclops crassus</i>		98		98	19.36
copepodit + nauplius	106	106		212	41.89
<i>Limnocythere inopinata</i>			2	2	0.4

**A mintavételi hely elhelyezkedése, sajátosságai és alkalmazott mintavételi módszerek:**

Állóvízű 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:** 100 liter víz átszűrése 70 µm lyukbőségű planktonhálón.

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

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 100 l <sup>-1</sup> )			Abundance year	Dominance year %
	20 May	07 July	08 Oct.		
<i>Acroperus harpae</i>	2			2	0.63
<i>Alona costata</i>		4		4	1.27
<i>Alonella nana</i>	14			14	4.43
<i>Alona quadrangularis</i>	4			4	1.27
<i>Bosmina longirostris</i>		24		24	7.6
<i>Chydorus sphaericus</i>	114	4		118	37.34
<i>Graptoleberis testudinaria</i>		10		10	3.16
<i>Pleuroxus aduncus</i>	2	10		12	3.8
<i>Pleuroxus truncatus</i>	12	26		38	12.02
<i>Scapholeberis mucronata</i>	4			4	1.27
<i>Simocephalus vetulus</i>	4	2		6	1.9
<i>Acanthocyclops robustus</i>	2			2	0.63
<i>Eucyclops serrulatus</i>	4	2		6	1.9
<i>Eurytemora velox</i>			2	2	0.63
<i>Macrocyclus albidus</i>		4		4	1.27
<i>Paracyclops fimbriatus</i>	2			2	0.63
<i>Thermocyclops crassus</i>		10		10	3.16
copepodit + nauplius	16	26	4	46	14.56
<i>Cypridopsis vidua</i>		8		8	2.53

**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 vízinövény együttesek.

Vízmélység: 120-300 cm.

**Mintavételi módszer:** 100 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 100 l <sup>-1</sup> )			Abundance year	Dominance year %
	20 May	07 July	08 Oct.		
<i>Acroperus harpae</i>	8	4	316	328	14.14
<i>Alona costata</i>	12			12	0.52
<i>Alona guttata</i>	2			2	0.085
<i>Alonella excisa</i>	16			16	0.69
<i>Alonella nana</i>	84			84	3.62
<i>Bosmina longirostris</i>	20			20	0.86
<i>Ceriodaphnia megops</i>	154			154	6.64
<i>Ceriodaphnia pulchella</i>		2		2	0.085
<i>Ceriodaphnia reticulata</i>	46		2	48	2.07
<i>Chydorus sphaericus</i>	164	4	78	246	10.6
<i>Daphnia cucullata</i>	2			2	0.085
<i>Diaphanosoma</i>			6	6	0.26
<i>Disparalona rostrata</i>	8	6	2	16	0.69
<i>Eurycercus lamellatus</i>			2	2	0.085
<i>Graptoleberis testudinaria</i>		2		2	0.085
<i>Lathonura rectirostris</i>			4	4	0.17
<i>Leydigia leydigi</i>			2	2	0.085
<i>Pleuroxus aduncus</i>	46	10	2	58	2.5
<i>Pleuroxus denticulatus</i>	6			6	0.26
<i>Pleuroxus truncatus</i>	28	12	2	42	1.81
<i>Polyphemus pediculus</i>	64		16	80	3.44
<i>Pseudochydorus globosus</i>			4	4	0.17
<i>Scapholeberis mucronata</i>	306	4	112	422	18.2
<i>Scapholeberis rammneri</i>			186	186	8.02
<i>Sida crystallina</i>			32	32	1.4
<i>Simocephalus vetulus</i>	58	2	12	72	3.1
<i>Canthocamptus</i>	2			2	0.085
<i>Eucyclops serrulatus</i>	86	2	116	204	8.8
<i>Eurytemora velox</i>	2			2	0.085
<i>Macrocyclus albidus</i>	4	2	54	60	2.58
<i>Megacyclus viridis</i>		2	90	92	3.96
<i>Thermocyclops crassus</i>		24		24	1.03
copepodit + nauplius	68	2		70	3.01
<i>Cypria ophtalmica</i>	12			12	0.52
<i>Cypridopsis vidua</i>			6	6	0.26

**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:** 100 liter víz átszűrése 70 µm lyukbőségű planktonhálón.

**Station No. 9**

**Locality: Csákányi-Danube**

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 100 l <sup>-1</sup> )			Abundance year	Dominance year %
	20 May	07 July	08 Oct.		
<i>Alona costata</i>	2	2		4	8.33
<i>Bosmina longirostris</i>	2			2	4.17
<i>Chydorus sphaericus</i>	2	6	8	16	33.33
<i>Pleuroxus denticulatus</i>		6		6	12.5
<i>Acanthocyclops robustus</i>			2	2	4.17
copepodit + nauplius	6	6	6	18	37.5

**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:** 100 liter víz átszűrése 70 µm lyukbőségű planktonhálón.

## Értékelés

A Schisler-holtágban a taxonszám a tavalyihoz hasonló volt (2007: 12, 2008: 14 taxon). Az egyedszám a monitoring éveiben tapasztaltaknál lényegesen kisebb volt (a maximum 128 ind 50 l<sup>-1</sup>). Idén a holtágban az eddigi tapasztalatokkal ellentétesen a *Thermocyclops crassus* volt a leggyakoribb, valamint a tavalyi évhez hasonlóan, a holtágban egyébként rendszeresen előforduló növényállományokhoz kötődő taxonok (*Acroperus*, *Pleuroxus*, *Sida*, *Simocephalus*, *Macrocyclus*, *Megacyclus*) idén is csak csekély egyedszámban, vagy egyáltalán nem fordultak elő. 1991-2008. között a Schisler-holtágból 76 Crustacea faj (51 Cladocera, 19 Copepoda, 6 Ostracoda) jelenlétét mutattuk ki, az évenkénti taxonszám 12 és 29 között volt. Idén a holtágból első alkalommal mutattuk ki a *Polyphemus pediculus* Cladocera fajt, továbbá megtaláltuk a *Simocephalus exspinosus* ágascsapú rákot, amely faj 1998. óta eltűnt a holtágból.

A Zátonyi-Duna vizsgált mintavételi helyén a taxonszám az előző évekhez képest nőtt, összesen 18 taxon (11 Cladocera, 6 Copepoda, 1 Ostracoda) előfordulását mutattuk ki. A *Daphnia longispina* ez évben csak a Zátonyi-Dunában fordult elő. Mindkét mintavételi helyen viszonylag kis egyedszámú, de fajgazdag együttesek fordultak elő, az egyedszám maximum mindössze 90 ind 50 l<sup>-1</sup> volt. 1993-2008. között 77 Crustacea (49 Cladocera, 22 Copepoda, 6 Ostracoda) faj jelenlétét mutattuk ki, az éves taxonszám 5 és 41 között volt. 2008-ban néhány faj újra megjelent (*Alona quadrangularis* (1998.), *Eurycercus lamellatus* (1994.), *Paracyclops fimbriatus* (2001.)), valamint a *Daphnia longispina* jelenlétét első alkalommal mutattuk ki a Zátonyi-Dunából.

Idén a Szigetközből a legtöbb taxon a Lipóti-morotvából került elő, a vizsgált összesen 37 Crustacea (26 Cladocera, 6 Copepoda, 2 Ostracoda) taxon előfordulását mutattuk ki. A előző évekhez viszonyítva a taxonszám jelentősen nőtt, az ágascsapú rákok lényegesen nagyobb fajszáma miatt (2008: 27, 2007: 12, 2006: 9, 2005: 9 taxon). 1993-2008. között a morotva mintavételi helyeiről 98 (63 Cladocera, 23 Copepoda, 12 Ostracoda) faj jelenlétét mutattuk ki a Szigetközből előkerült 114 faj közül. A morotva kiegyenlített ökológiai viszonyait jelezte, hogy a Crustacea fajok évenkénti száma stabilan 22-43 között volt, az együttesek összetételében azonban változások történtek. 2004-től az együttesek taxon- és egyedszáma csökkent és ez a csökkenés elsősorban a ritka előfordulású, fitofil fajokat érintette. 2008-ban a kistrák együttesek összetételében kedvező változások következtek be, a

fajszaám, elsősorban a Cladocerák száma jelentősen nőtt. A fajszaám mellett ugyancsak nőtt a növényzethez kötődő taxonok (*Acroperus*, *Pleuroxus*, *Sida*, *Macrocyclops*, *Megacyclops*) egyedszaám is. A *Lathonura rectirostris* és *Scapholeberis rammneri* a morotva 2008-ban első alkalommal megtalált fajai.

A Csákányi-Dunában a fajszaám az előző évhez képest nem változott, az együttesek egyed- és taxonszaám csekély volt. A Csákányi-Dunából 1991-2008. között 59 Crustacea (37 Cladocera, 18 Copepoda, 4 Ostracoda) faj előfordulását mutattuk ki, az évenkénti fajszaám 4 és 30 között változott. 2004. óta ezen a Duna-szakaszon az éves taxon- és egyedszaámok alacsonyok, az együttesekben a kisméretű, euriterm fajok dominálnak. A alacsony egyedszaámok és fajszaámok valamint az együttesek összetétele arra utal, hogy stabil Crustacea állományok a Csákányi-Dunában nem alakulnak ki, a Crustacea együttesek összetétele évről-évre folyamatosan változik.

# JELENTÉS A SZIGETKÖZI HALBIOLÓGIAI MEGFIGYELŐRENDSZER 2008. ÉVI EREDMÉNYEIRŐL

Adatszolgáltató: MTA 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 helyszínen 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 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 megfigyeléseket 2008-ban júliusban, szeptemberben és októberben hajtottuk végre.

## Mintavételi helyek

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

Helyszín: 11, Duna 1839 fkm, Duna főág

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

<b>Duna 1839 fkm</b>	<b>2008. 09. 01.</b>	
mintavételi idő	15 perc	
	<b>Abu. (ind.)</b>	<b>Dom. (%)</b>
<i>Abramis brama</i>	1	3,8
<i>Alburnus alburnus</i>	15	57,7
<i>Aspius aspius</i>	1	3,8
<i>Chondrostoma nasus</i>	2	7,7
<i>Leuciscus idus</i>	1	3,8
<i>Neogobius kessleri</i>	2	7,7
<i>Neogobius melanostomus</i>	1	3,8
<i>Rutilus pigus</i>	1	3,8
<i>Rutilus rutilus</i>	2	7,7
<b>egyedszám</b>	<b>26</b>	
<b>fajszám</b>	<b>9</b>	

Az 1839-es fkm-nél 2008-ban 9 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, 2007-ben 14 faj/felm.). A korábbi évek felmérési eredményeihez képest nem került elő újabb faj a mintavételi helyszínen 2008-ban, de az előző évben első alkalommal kimutatott *Rutilus pigus* jelenléte ismét igazolódott. Az 1998-tól 2006-ig terjedő időszakban mérsékelten csökkenő trend jellemezte az évente kimutatott fajok számát, de az utóbbi évek tapasztalatai egyértelműen igazolták, hogy a korábbi kevés fajt jelző mintavételek jelentős mértékben alulreprezentálták a főág halállományának valódi összetételét.

*Helyszín: 10, Duna 1833 fkm Duna főág*

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

<b>Duna 1833 fkm</b>	<b>2008. 09. 01.</b>	
mintavételi idő	15 perc	
	<b>Abu. (ind.)</b>	<b>Dom. (%)</b>
<i>Alburnus alburnus</i>	17	56,7
<i>Aspius aspius</i>	2	6,7
<i>Leuciscus cephalus</i>	1	3,3
<i>Lota lota</i>	2	6,7
<i>Neogobius kessleri</i>	2	6,7
<i>Neogobius melanostomus</i>	5	16,7
<i>Sander lucioperca</i>	1	3,3
<b>egyedszám</b>	<b>30</b>	
<b>fajszám</b>	<b>7</b>	

Az 1833-as fkm-nél 2008-ban 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., 2007-ben 7 faj/felm.). A korábbi évek felmérési eredményeihez képest újabb halfaj nem került elő 2008-ban.

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 2008. 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

Csákányi-Duna, öböl		2008. 07.07.		2008. 10.07.	
mintavételi idő		20 perc		20 perc	
		Abu. (ind.)	Dom. (%)	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Abramis bjoerkna</i>			0,00	1	0,67
<i>Abramis brama</i>		1	1,19		0,00
<i>Alburnus alburnus</i>		22	26,19	11	7,38
<i>Carassius gibelio</i>		1	1,19	8	5,37
<i>Esox lucius</i>		16	19,05	1	0,67
<i>Gasterosteus aculeatus</i>			0,00	2	1,34
<i>Ameiurus melas</i>		1	1,19	1	0,67
<i>Lepomis gibbosus</i>			0,00	4	2,68
<i>Leuciscus cephalus</i>			0,00	1	0,67
<i>Neogobius melanostomus</i>		3	3,57		0,00
<i>Perca fluviatilis</i>		2	2,38		0,00
<i>Rhodeus amarus</i>			0,00	2	1,34
<i>Rutilus rutilus</i>		35	41,67	111	74,50
<i>Sander lucioperca</i>		1	1,19		0,00
<i>Sander volgensis</i>		1	1,19		0,00
<i>Tinca tinca</i>		1	1,19		0,00
<i>Vimba vimba</i>			0,00	7	4,70
<b>egyedszám</b>	<b>223</b>	<b>84</b>		<b>149</b>	
<b>fajsám</b>	<b>17</b>	<b>11</b>		<b>11</b>	

A Csákányi-Duna öblében 2 felméréssel összesen 17 halfaj előfordulását igazoltuk 2008-ban (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. 2007-ben 17 faj/2 felm.). A korábbi évek felmérési eredményeihez képest egy újabb faj, a *Sander volgensis* került elő a mintavételi helyszínen 2008-ban. Említésre méltó továbbá a *Tinca tinca* és a *Vimba vimba* ismételt felbukkanása, mivel az előbbi fajt 1998-ban, 1999-ben, 2000-ben és 2005-ben, az utóbbit 1997-ben és 2007-ben észleltük korábban a mintavételi helyszínen. 1992-ig a mintavételi hely állandó dunai kapcsolatát jelezte a reofil halfajok ivadékának 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 29. Az évente észlelt fajok száma átmeneti csökkenést mutatott a 2000-től 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

Schiesler-holtág		2008. 07.07.		2008. 10.07.	
mintavételi idő		20 perc		20 perc	
		Abu. (ind.)	Dom. (%)	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Abramis brama</i>		3	3,4		0,0
<i>Alburnus alburnus</i>		11	12,6	5	50,0
<i>Ameiurus melas</i>		31	35,6		0,0
<i>Aspius aspius</i>		1	1,1		0,0
<i>Carassius gibelio</i>		9	10,3		0,0
<i>Cyprinus carpio</i>		1	1,1		0,0
<i>Esox lucius</i>		1	1,1	1	10,0
<i>Lepomis gibbosus</i>		7	8,0	3	30,0
<i>Leuciscus cephalus</i>			0,0	1	10,0
<i>Misgurnus fossilis</i>		2	2,3		0,0
<i>Perca fluviatilis</i>		2	2,3		0,0
<i>Rhodeus amarus</i>		2	2,3		0,0
<i>Rutilus rutilus</i>		14	16,1		0,0
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>		3	3,4		0,0
<b>egyedszám</b>	<b>97</b>	<b>87</b>		<b>10</b>	
<b>fajszám</b>	<b>14</b>	<b>13</b>		<b>4</b>	

A Schiesler-holtágban 2008-ban 14 halfaj előfordulását mutattuk ki két 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., 2007-ben 10 faj/ felm.). Az előző évek adataihoz képest 2008-ban nem került elő új halfaj.

A bösi 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 *Leucaspius 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 fajszámának 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.

*Helyszín: 12. Zátonyi-Duna 28.5 fkm, mentett oldal*

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

<b>Zátonyi (Gazfői)-Duna</b>		<b>2008. 07.07.</b>		<b>2008. 10.07.</b>	
mintavételi idő		20 perc		20 perc	
		<b>Abu. (ind.)</b>	<b>Dom. (%)</b>	<b>Abu. (ind.)</b>	<b>Dom. (%)</b>
<i>Abramis bjoerkna</i>		1	1,2		0,0
<i>Abramis brama</i>		1	1,2		0,0
<i>Alburnus alburnus</i>		22	26,5		0,0
<i>Carassius gibelio</i>		7	8,4	11	23,4
<i>Ctenopharyngodon idella</i>		1	1,2		0,0
<i>Cyprinus carpio</i>		1	1,2	1	2,1
<i>Esox lucius</i>		2	2,4	4	8,5
<i>Lepomis gibbosus</i>		12	14,5	10	21,3
<i>Perca fluviatilis</i>		2	2,4		0,0
<i>Rhodeus amarus</i>			0,0	3	6,4
<i>Rutilus rutilus</i>		29	34,9	15	31,9
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>		5	6,0	2	4,3
<i>Tinca tinca</i>			0,0	1	2,1
<b>egyedszám</b>	<b>130</b>	<b>83</b>		<b>47</b>	
<b>fajsza</b>	<b>13</b>	<b>11</b>		<b>8</b>	

A Zátonyi (Gazfői)-Dunában 2008-ban 13 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., 2007-ben 11 faj/2 felm.). Az előző évek adataihoz képest 2008-ban egy új halfaj a *Ctenopharyngodon idella* került elő a mintavételi helyszínen, ami feltehetően a halászati hasznosító telepítéséből származik.

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 felmérései eredményei alapján nem mutatható ki számottevő változás a holtág halállományának fajösszetételében, a *Cyprinus carpio* nagyobb példányainak előfordulása stabilnak mutatkozik. Az 1994. és 2008. közötti időszakban észlelt halfajok száma 20, ami mérsékelt fajgazdagságra utal.

Helyszín: 5. Lipóti-morotva, mentett oldal

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

<b>Lipóti morotva övcsatorna (Lip2)</b>	<b>2008. 07. 07.</b>	
mintavételi idő	<b>20 perc</b>	
	<b>Abu. (ind.)</b>	<b>Dom. (%)</b>
<i>Alburnus alburnus</i>	8	16,7
<i>Ameiurus melas</i>	2	4,2
<i>Blicca bjoerkna</i>	1	2,1
<i>Carassius gibelio</i>	4	8,3
<i>Cyprinus carpio</i>	1	2,1
<i>Esox lucius</i>	1	2,1
<i>Lepomis gibbosus</i>	3	6,3
<i>Perca fluviatilis</i>	1	2,1
<i>Proterorhinus marmoratus</i>	2	4,2
<i>Rhodeus amarus</i>	4	8,3
<i>Rutilus rutilus</i>	21	43,8
<b>egyedszám</b>	<b>48</b>	
<b>fajszám</b>	<b>11</b>	

A Lipóti-morotva övcsatornájában 11 halfaj előfordulása igazolódott 2008-ban 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., 2007-ben 7 faj/1 felm.). A korábbi évek felmérési eredményeihez képest nem került elő újabb halfaj a mintavételi helyszínen 2008-ban.

A bösi 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 mélyítettek 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 2008 közötti időszakban a kimutatott halfajok száma összesen 26, ami jelentős fajgazdagságra utal.

## AQUATIC MACROPHYTE MONITORING RESULTS IN 2008

From: Hungarian Danube Research Station of the HAS, Göd-Vácrátót, Dr. Piroska Pomogyi

### 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 (site No. 4, 9)** 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
- 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.

Early September 2008

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: September 1, 2008	Kohler-index	Growth form
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	4	mp
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	5	r
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	5	r
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	1	r
<i>Najas marina</i> L.	3	r
<i>Potamogeton lucens</i> L.	5	r
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	4	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 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.

#### Early September 2008

Water depth: 110-220 cm, with no current. Similar to the previous years, the whole watersurface was covered by macrophytes, especially the submerged ones. *Myriophyllum verticillatum* occurred again. Richness of species was lower as it was in previous year, while the frequency distribution was higher.

**Method:** see at Station No. 2.

**Station No. 7**

**Locality: Old-Danube 1828 River-km**

<b>Date of survey: September 1, 2008</b>	<b>Kohler-index</b>	<b>Growth form</b>
<i>Ceratophyllum demersum L.</i>	2	mp
<i>Cladophora sp.</i>	1	mp
<i>Elodea canadensis Michx.</i>	1	r
<i>Myriophyllum spicatum L.</i>	1	r
<i>Potamogeton pectinatus L.</i>	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.

Early September 2008

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* has not been observed for years. The water level was very high 12 days before the botanical survey therefore flow velocity was significant at the sampling site which is generally stagnant and some part of the aquatic vegetation was removed.

**Method:** see at Station No. 2.

**Station No. 8**

**Locality: Zátonyi-Danube, Zát4 (protected floodplain)**

<b>Date of survey: September 1, 2008</b>	<b>Kohler-index</b>	<b>Growth form</b>
<i>Ceratophyllum demersum L.</i>	4	mp
<i>Cladophora sp.</i>	1	mp
<i>Hydrocharis morsus-ranae L.</i>	2	ap
<i>Najas marina L.</i>	1	r
<i>Nuphar lutea (L.) Sibth. &amp; Sm.</i>	5	f
<i>Nymphaea alba L.</i>	4	f
<i>Polygonum amphibium f. aquaticum Leyss.</i>	2	f
<i>Potamogeton lucens L.</i>	5	r
<i>Potamogeton perfoliatus L.</i>	5	r
<i>Sagittaria sagittifolia f. vallisneriifolia</i>	5	r
<i>Salvinia natans (L.) AH</i>	5	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.

Early September 2008

Water depth: 160-260 cm, with a minimal current velocity. *Potamogeton lucens* and *Potamogeton perfoliatus* were the most abundant in the submerged layer. Abundance of characteristic species was similar in comparison with observation of the previous year, however occurrence of *Elodea canadensis* was not observed as well in 2008. The species of *Hydrocharis morsus-ranae L.* occurred again although it didn't happen in the last two years, and *Najas marina L.* seems to be a newly settling in species.

**Method:** see at Station No. 2.



**Station No. 9**

**Locality : Dunasziget, Csákányi-Danube (active floodplain)**

<b>Date of survey: September 1, 2008</b>	<b>Kohler-index</b>	<b>Growth form</b>
<i>Elodea canadensis Michx.</i>	5	r
<i>Potamogeton lucens L.</i>	5	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.

Early September 2008

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 was abundant. But the *Potamogeton perfoliatus* was absent. Stands of *Elodea canadensis* was usually smaller the east year, but it was again detected with high abundance at the sampling site.

**Method:** see at Station No. 2.

## RESULTS OF THE MONITORING OF PLANKTONIC ROTIFER ASSEMBLAGES IN THE SZIGETKÖZ IN 2008

From: Hungarian Danube Research Station of the HAS, Göd-Vácrátót, Dr. Károly Schöll

In 2008 during the monitoring from 10 sampling sites of the Szigetköz 30 zooplankton samples were collected. 26 Rotifera taxa were recorded among the 48, which have been occurred in the Szigetköz since 2003. 5 new species were recorded in 2008 (*Colurella obtusa*, *Kellicottia longispina*, *Synchaeta grandis*, *Synchaeta oblonga* és *Trichocerca weberi*). The *Brachionus angularis angularis*, *Keratella cochlearis cochlearis*, *Keratella cochlearis tecta* and *Polyarthra dolichoptera* are recorded from the most sampling sites, as every year before. The whole taxon number was similar to the value of last year, but the species composition differed. The highest taxon number was measured in the Schiesler dead arm, the lowest in the sampling sites of the main arm. The taxon number of the Lipóti-march increased flashly compared to the last years. 10 of the founded taxa (38,5%) occurred just in one sampling site.

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

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 10 l <sup>-1</sup> )			Abundance year	Dominance year %
	21 May	07 July	07 Oct.		
<i>Asplanchna girodi</i>	575			575	7.40
<i>Brachionus angularis</i>		50		50	0.65
<i>Brachionus calyciflorus</i>	100			100	1.30
<i>Euchlanis dilatata</i>			100	100	1.30
<i>Kellicottia longispina</i>	100			100	1.30
<i>Keratella cochlearis</i>	2725	150	50	2950	38.06
<i>Keratella quadrata</i>	925			925	11.94
<i>Lecane lunaris</i>			25	25	0.33
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	2450	50	150	2650	34.19
<i>Polyarthra longiremis</i>		150	50	200	2.60
<i>Scaridium longicaudum</i>			25	25	0.33
<i>Synchaeta grandis</i>			25	25	0.33
<i>Synchaeta tremula</i>			50	50	0.65

**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:** 10 litres of water sieving through the plankton net (40 µm).

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

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 10 l <sup>-1</sup> )			Abundance year	Dominance year %
	21 May	07 July	07 Oct.		
<i>Anuraeopsis fissa</i>		25		25	3.13
<i>Brachionus angularis</i>		25		25	3.13
<i>Brachionus budapestiensis</i>	50			50	6.16
<i>Brachionus calyciflorus</i>			25	25	3.13
<i>Euchlanis dilatata</i>	50			50	6.16
<i>Keratella cochlearis</i>	100	225		325	40.63
<i>Keratella quadrata</i>			25	25	3.13
<i>Keratella tecta</i>	50			50	6.16
<i>Lepadella patella</i>		50		50	6.16
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	75		75	150	5.00
<i>Polyarthra maior</i>		50		50	6.16

**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:** 10 litres of water sieving through the plankton net (40 µm).

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

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 10 l <sup>-1</sup> )			Abundance year	Dominance year %
	21 May	07 July	07 Oct.		
<i>Bdelloidea sp.</i>		25		25	1.85
<i>Brachionus angularis</i>	25	75		100	7.40
<i>Brachionus calyciflorus</i>	25	25		50	3.70
<i>Euchlanis dilatata</i>	25	25	50	100	7.40
<i>Keratella cochlearis</i>	125	25	225	375	27.78
<i>Keratella quadrata</i>	25			25	1.85
<i>Keratella tecta</i>		25		25	1.85
<i>Lecane lunaris</i>		100		100	7.40
<i>Lepadella patella</i>	25			25	1.85
<i>Mytilina mucronata</i>	50			50	3.70
<i>Polyarthra dolichoptera</i>	175		225	400	29.63
<i>Polyarthra vulgaris</i>			50	50	3.70
<i>Trichocerca weberi</i>	25			25	1.85

**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:** 10 litres of water sieving through the plankton net (40 µm).

**Station No. 9**

**Locality: Csákányi-Danube**

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 10 l <sup>-1</sup> )			Abundance year	Dominance year %
	21 May	07 July	07 Oct.		
<i>Brachionus angularis</i>		25	25	50	25.00
<i>Colurella obtusa</i>	25			25	12.50
<i>Keratella cochlearis</i>			25	25	12.50
<i>Polyarthra dolichoptera</i>			50	50	25.00
<i>Polyarthra vulgaris</i>			50	50	25.00

**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.

Waterdepht: 120-250 cm.

**Sampling method:** 10 litres of water sieving through the plankton net (40 µm).

## **Evaulation**

From the Schiesler dead arm 13 rotifer taxa were detected. The *Brachionus angularis*, *Keratella cochlearis*, *Polyarthra dolichoptera* taxa occurred again similarly to the last years. The taxon number altered between 4 and 8, the density between 400 and 6875 ind.\*10 L<sup>-1</sup>. The abundance maximum were in the spring. The value of Shannon-Wiener diversity was relatively high (mean value: 1.49), the dominance relatively low (mean value: 0.27).

In the Zátonyi-Danube the taxon number changed between 3 and 5. The density was low, it changed between 125-375 ind.\*10 L<sup>-1</sup>. The mean value of Shannon-Wiener diversity is 1.21, the dominance is low (mean 0.37).

In the Lipóti-march more Rotifer taxa occurred in this year as before. The taxon number changed between 3 and 6, but altogether 13 taxa were found in this water body in 2008. The density changed between 300-550 ind.\*10 L<sup>-1</sup>. The Shannon-Wiener diversity was high (mean value 1.42), the dominance low (mean 0.27).

In the Csákányi-Danube the taxon number was very low (between 1-4, mean value: 2), similarly to the density (25-150 ind.\*10 L<sup>-1</sup>, mean value: 67 ind.\*10 L<sup>-1</sup>). The Shannon-Wiener diversity is low (mean 0.44), the dominance is high (mean 0.76).

## RESULTS OF THE PLANKTONIC CRUSTACEAN (CLADOCERA, OSTRACODA, COPEPODA) MONITORING IN THE SZIGETKÖZ IN 2008

From: Hungarian Danube Research Station of the HAS, Göd-Vácrátót, Dr. Anita Kiss

In 2008 during the monitoring from 9 sampling sites of the Szigetköz 27 plankton samples were collected. 50 Crustacea taxa (36 Cladocera, 11 Copepoda, 3 Ostracoda) were recorded among the 114 (75 Cladocera, 26 Copepoda, 13 Ostracoda), which have been collected in the Szigetköz since 1991. This taxon number was significantly higher than the previous years, especially in the Lipót-march, where diverse microcrustacean assemblages have occurred, with the dominance of the phytophilous Cladoceran species. The rare *Wlassicsia pannonica* Cladoceran species was firstly recorded from the sampling sites of the Szigetköz. This year some species were also appeared in your sampling sites which occurrence had not been detected for a long time (*Daphnia longispina* (2001.), *Lathonura rectirostris* (1995.), *Leydigia leydigi* (2003.), *Monospilus dispar* (1995.), *Pseudochydorus globosus* (2004.), *Scapholeberis rammneri* (1994.), *Simocephalus exspinosus* (1998.), *Megacyclops viridis* (1994.), *Paracyclops fimbriatus* (2001.)). The density maximum (599 ind 50 l<sup>-1</sup>), opposite to previous years was in the Lipót-march not in the Schisler dead-arm, but this value was significantly lower than the previous years of the monitoring.



**Station No. 4**

**Locality: Dunasziget, Schisler dead-arm**

Species composition	Number of collected specimens at the sampling dates (ind 100 l <sup>-1</sup> )			Abundance year	Dominance year %
	20 May	07 July	08 Oct.		
<i>Alona costata</i>	2			2	0.4
<i>Bosmina longirostris</i>	14	24		38	7.5
<i>Ceriodaphnia quadrangula</i>	10	12		22	4.35
<i>Chydorus sphaericus</i>	62	2	6	70	13.83
<i>Moina brachiata</i>		2		2	0.4
<i>Polyphemus pediculus</i>			2	2	0.4
<i>Sida crystallina</i>			2	2	0.4
<i>Simocephalus exspinosus</i>	2			2	0.4
<i>Acanthocyclops robustus</i>	34			34	6.72
<i>Eudiaptomus gracilis</i>	4	2	2	8	1.58
<i>Eurytemora velox</i>	2			2	0.4
<i>Mesocyclops leuckarti</i>		10		10	1.97
<i>Thermocyclops crassus</i>		98		98	19.36
copepodit + nauplius	106	106		212	41.89
<i>Limnocythere inopinata</i>			2	2	0.4

**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:** 100 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 100 l <sup>-1</sup> )			Abundance year	Dominance year %
	20 May	07 July	08 Oct.		
<i>Acroperus harpae</i>	2			2	0.63
<i>Alona costata</i>		4		4	1.27
<i>Alonella nana</i>	14			14	4.43
<i>Alona quadrangularis</i>	4			4	1.27
<i>Bosmina longirostris</i>		24		24	7.6
<i>Chydorus sphaericus</i>	114	4		118	37.34
<i>Graptoleberis testudinaria</i>		10		10	3.16
<i>Pleuroxus aduncus</i>	2	10		12	3.8
<i>Pleuroxus truncatus</i>	12	26		38	12.02
<i>Scapholeberis mucronata</i>	4			4	1.27
<i>Simocephalus vetulus</i>	4	2		6	1.9
<i>Acanthocyclops robustus</i>	2			2	0.63
<i>Eucyclops serrulatus</i>	4	2		6	1.9
<i>Eurytemora velox</i>			2	2	0.63
<i>Macrocyclops albidus</i>		4		4	1.27
<i>Paracyclops fimbriatus</i>	2			2	0.63
<i>Thermocyclops crassus</i>		10		10	3.16
copepodit + nauplius	16	26	4	46	14.56
<i>Cypridopsis vidua</i>		8		8	2.53

**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:** 100 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 100 l <sup>-1</sup> )			Abundance year	Dominance year %
	20 May	07 July	08 Oct.		
<i>Acroperus harpae</i>	8	4	316	328	14.14
<i>Alona costata</i>	12			12	0.52
<i>Alona guttata</i>	2			2	0.085
<i>Alonella excisa</i>	16			16	0.69
<i>Alonella nana</i>	84			84	3.62
<i>Bosmina longirostris</i>	20			20	0.86
<i>Ceriodaphnia megops</i>	154			154	6.64
<i>Ceriodaphnia pulchella</i>		2		2	0.085
<i>Ceriodaphnia reticulata</i>	46		2	48	2.07
<i>Chydorus sphaericus</i>	164	4	78	246	10.6
<i>Daphnia cucullata</i>	2			2	0.085
<i>Diaphanosoma</i>			6	6	0.26
<i>Disparalona rostrata</i>	8	6	2	16	0.69
<i>Eurycercus lamellatus</i>			2	2	0.085
<i>Graptoleberis testudinaria</i>		2		2	0.085
<i>Lathonura rectirostris</i>			4	4	0.17
<i>Leydigia leydigi</i>			2	2	0.085
<i>Pleuroxus aduncus</i>	46	10	2	58	2.5
<i>Pleuroxus denticulatus</i>	6			6	0.26
<i>Pleuroxus truncatus</i>	28	12	2	42	1.81
<i>Polyphemus pediculus</i>	64		16	80	3.44
<i>Pseudochydorus globosus</i>			4	4	0.17
<i>Scapholeberis mucronata</i>	306	4	112	422	18.2
<i>Scapholeberis rammneri</i>			186	186	8.02
<i>Sida crystallina</i>			32	32	1.4
<i>Simocephalus vetulus</i>	58	2	12	72	3.1
<i>Canthocamptus</i>	2			2	0.085
<i>Eucyclops serrulatus</i>	86	2	116	204	8.8
<i>Eurytemora velox</i>	2			2	0.085
<i>Macrocyclus albidus</i>	4	2	54	60	2.58
<i>Megacyclops viridis</i>		2	90	92	3.96
<i>Thermocyclops crassus</i>		24		24	1.03
copepodit + nauplius	68	2		70	3.01
<i>Cypria ophthalmica</i>	12			12	0.52
<i>Cypridopsis vidua</i>			6	6	0.26

**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:** 100 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 100 l <sup>-1</sup> )			Abundance year	Dominance year %
	20 May	07 July	08 Oct.		
<i>Alona costata</i>	2	2		4	8.33
<i>Bosmina longirostris</i>	2			2	4.17
<i>Chydorus sphaericus</i>	2	6	8	16	33.33
<i>Pleuroxus denticulatus</i>		6		6	12.5
<i>Acanthocyclops robustus</i>			2	2	4.17
<i>copepodit + nauplius</i>	6	6	6	18	37.5

**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:** 100 litres of water sieving through the plankton net (70 µm).

**Evaulation**

The taxon number was similar to last year in the Schisler dead-arm (2007: 12, 2008: 14 taxa) but the density maximum was only 128 ind 50 l<sup>-1</sup>. The most frequent species in the dead-arm, opposite to the previous years, was the *Thermocyclops crassus* and similar to last year the density of the phytophilous taxa was very low or some frequent taxa have not occurred (*Acroperus*, *Pleuroxus*, *Sida*, *Simocephalus*, *Macrocyclus*, *Megacyclus*). Between 1991 and 2008 76 (51 Cladocera, 19 Copepoda, 6 Ostracoda) Crustacea taxa were recorded from this sampling sites, the yearly taxon number was between 12 and 29. In 2008 the *Polyphemus pediculus* Cladoceran species was firstly recorded from the dead-arm as well as the *Simocephalus exspinosus* was reappeared.

In the Zátonyi-Danube the taxon number increased compare to previous years, 18 taxa (11 Cladocera, 6 Copepoda and 1 Ostracoda) were recorded. The *Daphnia longispina* was occurred only in the Zátonyi-Danube in this year. In 2008 very diverse assemblages were formed but the density of the species was low, the maximum of the assemblages was only 90 ind 50 l<sup>-1</sup>. Between 1993 and 2008 77 Crustacea taxa (49 Cladocera, 22 Copepoda, 6 Ostracoda) were recorded and the taxa number have been fluctuated between 5 and 41. In 2008 some species reappeared (*Alona quadrangularis* (1998.), *Eurycercus lamellatus* (1994.) and *Paracyclops fimbriatus* (2001.)) as well as the *Daphnia longispina* was firstly recorded from the Zátonyi-Danube.

The species number was the highest in the Lipóti-march in this year, 34 Crustacea taxa (26 Cladocera, 6 Copepoda, 2 Ostracoda) were detected. This species number was notably higher than the previous years because of the increased occurrence of the Cladocera species (2008: 26, 2007: 12, 2006: 9, 2005: 9 taxa). Between 1993 and 2008 98 Crustacea taxa (63 Cladocera, 23 Copepoda, 12 Ostracoda) were recorded from the march, 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. From 2004 the species number and the density of assemblages decreased especially the decline of the phytophilous species. In 2008 there was a change in the composition of the assemblages, the species number, especially the number of the Cladocera species was significantly increased as well as the density of the phytophilous taxa (*Acroperus*, *Pleuroxus*, *Sida*, *Macrocyclus*, *Megacyclus*) also increased. The *Lathonura rectirostris* and the *Scapholeberis rammneri* were the new species of the march.

In the Csákányi-Danube the species number was not changed compared to last year, the species and individual number of the assemblages was low. Between 1991 and 2008 59 Crustacea taxa (37 Cladocera, 18 Copepoda, 4 Ostracoda) were recorded and the yearly taxa number fluctuated between 4 and 30. The yearly taxon number of the assemblages was very low in this Danube section, with the dominance of the small-sized, eurythermic species. The very low density and species number as well as the composition of the assemblages indicating that stable microcrustacean assemblages are not formed in this section.

# RESULTS OF THE ICHTHYOLOGICAL MONITORING IN THE SZIGETKÖZ SECTION OF THE DANUBE IN 2008

From: Hungarian Danube Research Station of the HAS, 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-	Site 11
	Danube r. km 1833	1994-2001, 2003-	Site 10
<i>Side arms</i>			
	Csákányi arm	1992, 1994-	Site 9
	Schiesler arm	1992, 1994-	Site 4
<i>Flood protected area</i>			
	Zátonyi-Danube	1994-	Site 12
	Lipót oxbow	1994-	Site 5

*Danube river km 1839, Site 11, Main channel*

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

<b>Danube r. km 1839</b>	<b>Sep. 01, 2008</b>	
sampling time	15 min	
	<b>Abu. (ind.)</b>	<b>Dom. (%)</b>
<i>Abramis brama</i>	1	3,8
<i>Alburnus alburnus</i>	15	57,7
<i>Aspius aspius</i>	1	3,8
<i>Chondrostoma nasus</i>	2	7,7
<i>Leuciscus idus</i>	1	3,8
<i>Neogobius kessleri</i>	2	7,7
<i>Neogobius melanostomus</i>	1	3,8
<i>Rutilus pigus</i>	1	3,8
<i>Rutilus rutilus</i>	2	7,7
<b>ind.</b>	<b>26</b>	
<b>spp.</b>	<b>9</b>	

Occurrence of 9 fish species was recorded in 2008 (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, 14 spp. in 2007). New fish species was not found in 2008. Occurrence of *Rutilus pigus* was proved again. Species richness of fish sample was relatively high (9 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 entammels 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 2008.



*Danube river km 1833, Site 10, Main channel*

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

<b>Danube r. km 1833</b>	<b>Sept. 01, 2008</b>	
sampling time	15 min	
	<b>Abu. (ind.)</b>	<b>Dom. (%)</b>
<i>Alburnus alburnus</i>	17	56,7
<i>Aspius aspius</i>	2	6,7
<i>Leuciscus cephalus</i>	1	3,3
<i>Lota lota</i>	2	6,7
<i>Neogobius kessleri</i>	2	6,7
<i>Neogobius melanostomus</i>	5	16,7
<i>Sander lucioperca</i>	1	3,3
<b>ind.</b>	<b>30</b>	
<b>spp.</b>	<b>7</b>	

At the river km 1833, 7 species were found in 2008 (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, 14 spp. in 2007). New species was not found in 2008.

Occurrence of 30 species was proved from 1994 to 2008, 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

Csákányi arm		Jul. 07, 2008		Oct. 07, 2008	
sampling time		15 min		15 min	
		Abu. (ind.)	Dom. (%)	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Abramis bjoerkna</i>			0,00	1	0,67
<i>Abramis brama</i>		1	1,19		0,00
<i>Alburnus alburnus</i>		22	26,19	11	7,38
<i>Carassius gibelio</i>		1	1,19	8	5,37
<i>Esox lucius</i>		16	19,05	1	0,67
<i>Gasterosteus aculeatus</i>			0,00	2	1,34
<i>Ameiurus melas</i>		1	1,19	1	0,67
<i>Lepomis gibbosus</i>			0,00	4	2,68
<i>Leuciscus cephalus</i>			0,00	1	0,67
<i>Neogobius melanostomus</i>		3	3,57		0,00
<i>Perca fluviatilis</i>		2	2,38		0,00
<i>Rhodeus amarus</i>			0,00	2	1,34
<i>Rutilus rutilus</i>		35	41,67	111	74,50
<i>Sander lucioperca</i>		1	1,19		0,00
<i>Sander volgensis</i>		1	1,19		0,00
<i>Tinca tinca</i>		1	1,19		0,00
<i>Vimba vimba</i>			0,00	7	4,70
	<b>ind.</b>	<b>223</b>	<b>84</b>	<b>149</b>	
	<b>spp.</b>	<b>17</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	

In the Csákányi arm, 17 fish species were found in 2008 (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, 17 spp. in 2007). A new species (*Sander volgensis*) was found at the site in 2008. Occurrence of *Tinca tinca* was interesting because last specimens of these species were found in 2000 and 2005.

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, 29 species were recorded between 1992 and 2008.

Schiesler arm, Site 4, Side arm

Table 4: Sampling results in the Schiesler arm

Schiesler arm		Jul. 07, 2008		Oct. 07, 2008	
sampling time		15 min		15 min	
		Abu. (ind.)	Dom. (%)	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Abramis brama</i>		3	3,4		0,0
<i>Alburnus alburnus</i>		11	12,6	5	50,0
<i>Ameiurus melas</i>		31	35,6		0,0
<i>Aspius aspius</i>		1	1,1		0,0
<i>Carassius gibelio</i>		9	10,3		0,0
<i>Cyprinus carpio</i>		1	1,1		0,0
<i>Esox lucius</i>		1	1,1	1	10,0
<i>Lepomis gibbosus</i>		7	8,0	3	30,0
<i>Leuciscus cephalus</i>			0,0	1	10,0
<i>Misgurnus fossilis</i>		2	2,3		0,0
<i>Perca fluviatilis</i>		2	2,3		0,0
<i>Rhodeus amarus</i>		2	2,3		0,0
<i>Rutilus rutilus</i>		14	16,1		0,0
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>		3	3,4		0,0
	<b>ind.</b>	<b>97</b>	<b>87</b>	<b>10</b>	
	<b>spp.</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	

Occurrence of 14 fish species was recorded in 2008 (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, 10 spp. in 2007). New species was not detected in 2008.

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 2008 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 2008.

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

Table 5: Sampling results in the Zátonyi-Danube

Zátonyi-Danube		Jul. 07, 2008		Oct. 07, 2008	
sampling time		20 min		20 min	
		Abu. (ind.)	Dom. (%)	Abu. (ind.)	Dom. (%)
<i>Abramis bjoerkna</i>		1	1,2		0,0
<i>Abramis brama</i>		1	1,2		0,0
<i>Alburnus alburnus</i>		22	26,5		0,0
<i>Carassius gibelio</i>		7	8,4	11	23,4
<i>Ctenopharyngodon idella</i>		1	1,2		0,0
<i>Cyprinus carpio</i>		1	1,2	1	2,1
<i>Esox lucius</i>		2	2,4	4	8,5
<i>Lepomis gibbosus</i>		12	14,5	10	21,3
<i>Perca fluviatilis</i>		2	2,4		0,0
<i>Rhodeus amarus</i>			0,0	3	6,4
<i>Rutilus rutilus</i>		29	34,9	15	31,9
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>		5	6,0	2	4,3
<i>Tinca tinca</i>			0,0	1	2,1
	<b>ind.</b>	<b>130</b>	<b>83</b>	<b>47</b>	
	<b>spp.</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	

In 2008 13 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, 11 spp in 2007). A new species (*Ctenopharyngodon idella*) was found at the site in 2008.

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 2008 the species richness of the fish assemblages showed an average value. Population of *Cyprinus carpio* seems stable. General species richness of the sampling site is moderate, 20 species were recorded between 1994 and 2008.

Lipót oxbow, Site 5, *Flood protected area*

Table 6: Sampling results in the Lipót oxbow

<b>Lipóti oxbow</b>	<b>Jul. 07, 2008</b>	
sampling time	20 min	
	<b>Abu. (ind.)</b>	<b>Dom. (%)</b>
<i>Alburnus alburnus</i>	8	16,7
<i>Ameiurus melas</i>	2	4,2
<i>Blicca bjoerkna</i>	1	2,1
<i>Carassius gibelio</i>	4	8,3
<i>Cyprinus carpio</i>	1	2,1
<i>Esox lucius</i>	1	2,1
<i>Lepomis gibbosus</i>	3	6,3
<i>Perca fluviatilis</i>	1	2,1
<i>Proterorhinus marmoratus</i>	2	4,2
<i>Rhodeus amarus</i>	4	8,3
<i>Rutilus rutilus</i>	21	43,8
<b>ind.</b>	<b>48</b>	
<b>spp.</b>	<b>11</b>	

Presence of 11 species were recorded at the sampling site in 2008 (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, 7 spp in 2007). New species was not detected in 2008.

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 2008 and species richness of the site was high during this period.