

A BŐS-NAGYMAROS PROJEKT TERMÉSZETVÉDELMI VONATKOZÁSAI

Készült a Magyar Természettudományi Múzeum Állattárában
1993 októberében

Összeállította: Mészáros Ferenc, Ronkay László, Vojnits András

I. Bevezetés

A természetvédelem a természeti értékek megóvása érdekében folytatott aktív tevékenység, amely azonban nem korlátozódik — nem korlátozódhat — kisszámú egyed vagy kiválasztott élőlénycsoport és/vagy élettelen környezeti elem védelmére: életközösségek, formációk, nagyobb területrészek egységes szemléletű "kezelését", állapotának folyamatos figyelemmel kísérését jelenti.

A tanulmány a vízlépcsőrendszer hatásterületének élő természeti értékeit, valamint az építkezésnek — beleértve mind a magyar, mind a szlovák területen végzett munkálatokat —, az élő természeti értékekre, a környezetre gyakorolt hatását szándékozik bemutatni.

II. Időrendi (történeti) áttekintés

Közhely, hogy önmagában a politikai döntéseknek közvetlenül nincs hatásuk a természeti értékekre. E hatás — legyen az bármilyen — csak akkor érvényesül, amikor e döntések nyomán — mégha közvetetten is — konkrét beavatkozások történnek a biológiai rendszerekbe. Esetünkben például a BNV hatásterületének természeti értékeire nem a Magyarország által felmondott szerződés volt hatással, hanem erre válaszként Szlovákia részéről a Duna egyoldalú elterelése. Ahhoz, hogy érthetőek legyenek a vízlépcsőrendszer teljes hatásterületének természetvédelmi ("ökológiai") problémái, a bekövetkezett és prognosztizálható változások, szükségesnek tartjuk megjegyzések kíséretében áttekinteni azokat a fontosabb politikai döntéseket, amelyek természetvédelmi kérdéseket érintettek és a jelenlegi állapot kialakulásához vezettek.

A Duna magyarországi felső szakaszán építendő vízlépcsőrendszer gondolatának kirajzolódása és a jelenlegi állapot létrejötte között két alapvetően meghatározó "esemény" említendő.

II.1. a Gabcikovo-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer megvalósítását rögzítő államközi szerződés aláírása 1977 szeptember 16, illetőleg a szerződés kihirdetése, 1978 június 30; az MNK Elnöki Tanácsának 1978. évi 17. sz. törvényerejű rendelete.

II.2. az Országgyűlés 1992 március 24-én hozott határozata az államközi szerződés egyoldalú megszüntetéséről és ennek következményeként 1992 október 23-a, amikor a szlovák fél megkezdte a Duna egyoldalú elterelését.

Tekintsük át a fenti időszakot a térség természeti értékeire gyakorolt hatás tükrében:

II.1. Eldöntetett, hogy a felek közös beruházként megvalósítják a Gabcikovo-Nagymarosi Vízlépcsőrendszert. A szerződés VII. fejezet 19. cikke a természetvédelemről szól, az alábbiak szerint: "A Szerződő Felek a közös egyezményes tervben előírányzott megoldásokkal gondoskodnak a Vízlépcsőrendszer megvalósításával és üzemeltetésével kapcsolatosan felmerülő ter-

mészetvédelmi követelmények kielégítéséről”. Ennek alapján, megítélésünk szerint, szó sem lehetett arról, hogy természetvédelmi megfontolásokra hivatkozva a beruházás ne készüljön el. Nem tudunk arról, hogy a természetvédelem konkrét követelményeket fogalmazott volna meg; ha igen (vesd össze a mai állapotot), ez készítőiket minősíti. Eléggé el nem ítéhető módon a természet rendjébe történő ilyen nagyarányú beavatkozást — vízlépcsőrendszer — jelentő beruházás előtt nem készült korrekt, komplex ökológiai-környezeti hatástanulmány. Hiba volt ez még abban az esetben is, ha az egyezményes terv aláírása idején ez nem volt alapkövetelmény. Az egyezményes terv természetvédelemről szóló passzusa meghatározta azt a mozgásteret, amelyben a természetvédelmi törekvések egyáltalán tért nyerhettek. Alapelvként kezelte a beruházó azt az — egyébként szakmai szempontból igazolhatatlan — feltételezést, hogy az építés során felmerülő ökológiai, természetvédelmi problémák műszaki jellegű korrekciókkal megoldhatóak lesznek.

A hajózás, energiatermelés, árvízvédelem kategóriái mellett a természeti értékek jelentősége (egyáltalán: érték volta) a gyakorlatban alig érvényesült. E kérdésben az álláspont igazából csak a nyolcvanas évek második felétől változott, és akkor sem kifejezetten szakmai érvek hatására (spontán állampolgári mozgalmak fellépése kapcsán került ez a kérdéskör a széles nyilvánosság elé).

A fentebb leírtak fényes bizonyítéka például a VIZITERV 1985 júniusában kiadott környezeti hatástanulmánya, melyből itt csupán két kardinális pontot emelünk ki. Egyik a bevezető egy alapvető elvi kitétele, miszerint: “Bármely területen a természeti és az antropogén tényezők viszonyából dinamikus egyensúlyi állapot jön létre. Ez az egyensúly lehet a társadalom fejlődésére kedvező, de lehet kedvezőtlen is. Minden további beavatkozás, amely akár a természeti, akár az emberi tényezőket érinti, valamilyen irányban módosítja a viszonyokat és rövidebb-hosszabb idő alatt új egyensúlyi állapotra vezet.” A kérdés csupán az, milyen szerep jut a természeti értékeknek ebben az “új egyensúlyi” állapotban.

Igaz viszont, hogy nem is igen vannak természeti értékek, legalábbis a másik megállapítás szerint, lévén “A természeti értékek közül a GNV keveset érint. ... Az ásványi ágrendszer területén található az egyetlen növényi együttes, ami többé-kevésbé őshonosnak tekinthető... A GNV Esztergom területén érint természeti és kulturális értékeket. Ezeket az összehangolt rendezési és kivitelezési tervek megóvják, sőt esetenként még emelik is az értéküket... Egyéb helyeken a GNV nem érint ma ismert védendő értékeket.” Azaz, a gazdasági (erdészeti és vadászati, mezőgazdasági és halászati) hasznosításon túlmenően, e tanulmány értelmében a térségnek mintha nem is lenne flórája és faunája. A történeti hűség kedvéért ide kívánczok, hogy 1987-ben — jelentős késéssel — megalakult a Szigetközi Tájvédelmi Körzet.

Az időközben készült tanulmányok — bizonyos mértékig érthetően — szinte kizárólag hidrobiológiai tárgyúak. A terasztris flóra és fauna értékelése teljesen hiányzik.

A Magyar Tudományos Akadémiát csak 1982-ben — jóval az építkezések megkezdése után — kérték fel először szakmai állásfoglalásra, véleménynyilvánításra az időközben felmerült vitás kérdésekben. Az MTA testületeinek többszöri állásfoglalása sorozatosan mutatott rá a Projekt természetvédelmi-ökológiai veszélyeire és a tervek hiányosságaira — például a komplex környezeti hatásvizsgálat hiányára, természetvédelmi területek kijelölésének szükségességére és a megóvás feltételeinek vizsgálatára, monitoring-rendszer működtetésének mellőzésére, stb. és javaslatot tettek a beruházás leállítására, illetve elhalasztására mindaddig, amíg a megfelelő,

tudományosan megalapozott vizsgálatok eredményei nem lesznek ismertek. Igen sajnálatos, hogy a beruházói-kivitelezői álláspont mindezek ellenére mindvégig uralkodó tudott maradni. Ezt tükrözi az a tény is, hogy az kivitelezés — a vízpótlórendszer kivételével — mindvégig az eredeti tervek szerint történt.

Összegzésként álljon itt a Magyar Tudomány 1986 évi 4. számában megjelent átfogó tanulmány sommás ítélete az 1982-84 között vizsgáló szakmai bizottság állítólagos megállapításairól: "... amely szerint nem találtunk olyan súlyos és eddig a védelmi rendszer során figyelembe nem vett környezetkárosító hatást, amely szükségessé tenné a megkezdett építkezés leállítását, vagy a tervek alapvető módosítását."

1985-ben minisztertanácsi határozat született a vízlépcsőrendszer területén működtetendő környezeti monitoring-rendszerről. E tényt azért szükséges kiemelni, mert e monitoringban kapott először jelentőséget a közvetlen gazdasági hasznot nem hajtó természetes növényvilág (és ennek mintegy alárendelt kísérőjeként, az itteni fauna bizonyos elemei; ez utóbbi kutatása ennek keretében azonban szakmailag alapjaiban kifogásolható, érdemi eredményt egyáltalán nem produkált. Csupán egy példa: a puhatestűek — mint a "vizes" élőhelyek igen jelentős állatcsoportja — a monitoring során mindössze négy fajjal volt képviselve. A jelenleg ismert fajszám jóval meghaladja a százat). Ez a — tulajdonképpen florisztikai-fitocönológiai — monitoring 1987-től napjainkig folyamatosan működik.

Nem szabad szem elől téveszteni a BNV területén folyó monitoring célját, lehetőségeit és természetvédelmi szempontú felhasználhatóságát. A monitoring-rendszert voltaképpen azért hozták létre, hogy nyomonkövesse az élővilág változását az építkezés hatásterületén, nem pedig azért, hogy az esetlegesen észlelt kedvezőtlen hatások kapcsán a vízlépcsőrendszer koncepciójában alapvető módosításokat eszközöljenek, beleértve a mű építésének esetleges felfüggesztését illetve megszüntetését. Ez utóbbiakat a monitoring-rendszer működtetésétől el sem lehet várni, hiszen ökológiai változások és a (partikuláris) gazdasági érdekek egészen más síkokon mozognak.

A helyi botanikus és zoológus szakértők tevékenysége természetvédelmi szempontból igen nagyra értékelhető. Munkásságuk ugyan változó szakmai színvonalú volt, de mindenképpen hozzájárult mind az érintett területek élővilágának feltárásához, mind pedig a társadalmi közérdeklődés felkeltéséhez.

Csak az utolsó pillanatban (egy pár hónapos időszaktól eltekintve 1991-92 ben) került sor a teresztris fauna értékeinek tudományos igényű feltárására, legalább egy állapotfelvétel erejéig.

Összefoglalóan az mondható, hogy az építkezés első szakaszában (az építkezés megkezdésétől a Duna eltereléséig tartó időszakban) lezajló változások természetvédelmi-ökológiai szempontból számos helyen jelentős mértékűek voltak, de irreverzibilissé — a tényleges építési területek kivételével (pl. a dunakiliti tározó területe, a feltáró és építkezési útvonalak, a nagymarosi körtöltés és körzete, bizonyos mederátépítések, stb.) — még nem váltak.

II.2. A Duna egyoldalú elterelésével gyökeres változások kezdődtek — mindenekelőtt — a Szigetköz nyugati részének ("Felső-Szigetköz") ökológiai feltételrendszerében; ez elsősorban a Duna főágában érkező vízmennyiség radikális csökkenésének (és az ahhoz szervesen kapcsolódó egyéb hatásoknak) a következménye.

Az azonnali hatások tanulmányozását és a meginduló, következményeiben lassabban megnyilvánuló folyamatok nyomonkövetését célozza a Szigetköz biológiai monitoringja. A komplex biomonitoring tervezete közvetlenül az elterelést követő időszakban elkészült, gyakorlati megvalósítása azonban csak 1993 júniusában kezdődhetett meg. Ezt nem tekinthetjük másnak, mint súlyos szakmai és politikai hibának, sőt felelőtlenségnek. Fölöttébb furcsa ez annak tudatában, hogy — bizonyos nemzetközi jogi kérdések mellett — a Magyar Köztársaság az államközi szerződés érvénytelenítését elsősorban a tényleges és várható környezeti károokra és veszélyekre hivatkozással kívánja a Hágai Nemzetközi Bíróságon elérni.

III. A Bős-Nagymaros Projekt hatásterületének élő természeti értékei

III.1. Közismert, és ezért ehelyütt bizonyításra nem szorul, hogy a természeti értékek nem korlátozódnak az élővilág képviselőire; idetartoznak az élettelen természet képződményei is. Tanulmányunkban tudományos igénnyel a hatásterület növény- és állatvilágával, az általuk képviselt természetvédelmi értékekkel foglalkozunk.

A hatásterület önmagában három jelentős egységre tagolható: a Szigetköz, a Duna-völgy Szigetköztől a Dunakanyarig tartó szakasza és a Dunakanyar, a Szentendrei-sziget északi részével együtt. Az itt felsorolt tájegységek botanikai kutatottságában mutatkozó egyenetlenségek sokkal kisebbek, mint a zoológia esetében. Amíg a Szigetköz flóráját és faunáját ma viszonylag jól ismerjük, addig a középső Duna-szakasz zoológiai feltártsága igen alacsony szintű és a Duna-kanyar átfogó faunisztikai felmérése pedig csak 1992-ben kezdődött. Ehelyütt kell továbbá leszögeznünk, hogy a Szigetköz kivételével a kutatások nem a vízlepcsőrendszernek az élővilágra gyakorolt hatásait, hanem a flóra és a fauna aktuális állapotát voltak hivatottak vizsgálni.

A BNV hatásterületének környezetbiológiai szempontú elemzésekor kulcsfontosságú a Szigetköz flórája és faunája, minthogy az államközi szerződés keretében, illetve annak felmondása utáni természetátalakítás mindenekelőtt ezt a tájegységet érintette és érinti.

III.2. A Szigetköz élővilágának általános jellemzése (az elterelés előtti állapot)

A Szigetköz a teljes Dunavölgynek egyedülálló része, sem a felette, sem az alatta lévő szakaszon ilyen sajátos, törmelékűpon kialakuló ágrendszer nem található. Ez a rendszer alakította ki viszonylag kis területen az ökológiailag eltérő élőhelyek nagyon széles skáláját, sokféleségét, amelyekhez a területek nagyságához viszonyítva meglepően gazdag flóra, növény-társulások és állatvilág kapcsolódik.

A Szigetköz legnagyobb értéke maga a táj, a Duna által létrehozott és dinamikus változatosságában megőrzött, egyedülálló geomorfológiai és hidrológiai képződmény, természeti értékeivel együtt. Európában a folyamszabályozások és az arra alkalmas területek mezőgazdasági és erdőgazdasági használatbavétele miatt a folyókat kísérő ártéri ligeterdők területe erősen csökkent, "eredeti" állapotuk jelentősen megváltozott, biológiai értelemben degradálódott. Magyarországon a Duna felső szakaszán csupán a Szigetközben maradtak meg számottevő kiterjedésben puha- és keményfaligetek. Ezek az ártéri ligeterdők és az ezeket "kísérő" egyéb területek, faunájukkal együtt európai jelentőségű természeti értékek.

A Szigetköz fekvése, geológiai, geomorfológiai, éghajlati és vízrajzi adottságai következtében — minden más hasonló típusú területtől eltérő, még helyenként rontott állapotában is — egyedülálló élővilág hordozója. Az Alpokból lefutó vizek folyamatosan szállítanak növényi propagulumokat, melyek a Szigetköz lassú folyású ágrendszerében el-elakadnak, esetenként — amennyiben más ökológiai feltételek is adottak (pl. hűvös, nedves mikroklíma) — meg is telepednek. Az alapvetően alföldi jellegű erdőkben itt megtalálható bükkös és dealpin elemek (pl. *Selaginella helvetica*, *Achillea ptarmica*, *Lilium bulbiferum*, *Gentianella ciliata*, *G. austriaca*, *Carex alba*, *Parnassia palustris*, stb.) teszik a természetközeli állapotban megmaradt szigetközi erdőket kivételessé. Jóllehet a társulásokot alkotó fajok többsége külön-külön rendszerint nem ritka, a fajkompozíció különleges. Feltűnő az orchideák sokfélesége (23 megfigyelt faj). E botanikai sokféleség fennmaradásában a folyamatos vízutánpótlás és az immigráció nélkülözhetetlen, melynek forrása alapvetően az ágrendszereket átmosó Duna-víz.

A vizes területek lecsapolása meggyérítette a lápok, lápréteket, láperdőket, általában az ún. "wetland" területeket. Ezért ezek, rendkívül gazdag élővilágukkal együtt, mindenhol — így a Szigetközben is — védendőek. A magasabb térszíneken helyenként megtalálható az eredeti sztyeppnövényzet is.

Mindezek a megállapítások az állatvilágra is érvényesek. A közép-európai nagy folyóvölgyek "alapfaunája", földrajzi fekvéstől függetlenül, nagyon hasonló; a Szigetköz faunáját minden más nagy folyó völgyétől megkülönbözteti, mássá, egyedülivé mégis speciális földrajzi fekvése teszi. A faunát olyan fajegyüttesek (kelet-alpi, atlantikus, középhegységi, sztyepp-fajok, stb., pl. *Leptura maculicornis*, *Acanthocinus aedilis*, *A. griseus* (bogarak), *Aricia artaxerxes*, *Scopula umbelaria*, *Acasis viretata*, *Perizoma sagittata* (lepkék), *Cottus gobio*, *Hucho hucho* (halak), *Microtus oeconomus* (emlős)) teszik teljessé, amelyek ilyen kompozícióban csak itt találhatók.

A Szigetköz faunája tehát nemcsak egyes kiemelkedő fajait, hanem a speciális fajösszetételt, fajkombinációkat tekintve is egyedülálló.

A flóra és a fauna fajokban is megmutatkozó gazdagságát (nagy faji diverzitás) jól jellemzi az, hogy a különböző állatcsoportok Magyarországról ismert fajainak mintegy 30-50%-a, esetenként még ennél is nagyobb százaléka megtalálható itt. Mindez a tájvédelmi körzet 9000 ha területéről ismert. A fajgazdagság magyarázata a nagyszámú élőhelytípus (társulástípus) mozaikjainak kis területen való "összezsúfolódása". A teljesség igénye nélkül az élőhelyek főbb típusai a következők: szubmontán típusú nagy folyó, kapcsolt és izolált mellékágak, csatornák, lápok, mocsarak, puhafaligetek és keményfaligetek, gyöngyvirágos tölgyesek, reliktum gyertyános-tölgyesek, bokorfüzesek, láprétek, erdős-sztyepp maradványfoltok.

Ismereteink szerint 64 védett növény- és közel 300 védett állatfaj él a Szigetközben.

III. 3. Flóra és növénytársulások

Az edényes flóra. Az elmúlt években végzett felmérések szerint az Öreg-Duna és a Mosoni-Duna által körülzárt terület fajszáma mintegy 820-ra tehető. Ez a fajszám, figyelembe véve a terület nagyságát és a kiterjedt erdő- és mezőgazdasági kultúrát, nagy fajszámnak tekinthető (a hazai edényes növényfajok száma 2150). Az irodalmi adatokat is figyelembe véve ez a szám a 870-et is elérhetné, de az elmúlt évtizedekben néhány faj (pl. *Selaginella helvetica*,

Daphne cneorum, *Carlina acaulis*, *Centaurea arenaria*, *Salvia aethiopsis*) eltűnt, illetve a terepbejárások során nem került elő. Ezek részben ritka, esetenként időszakosan megtelepedő elemek, vagy előfordulásuk pontos földrajzi helyét nem lehetett megállapítani.

A növénytársulások. A mintegy 26.000 hektáros terület kb. 25%-án természetközeli és ún. félkultúr növényzet tenyészik. Ide tartoznak az erdők, a nemesnyárasok és füzesek társulásai, a vizek hínártársulásai, a mocsarak, lápok, rétek és legelők. A nemesnyárasokat és füzeseket — bár ezek eredetüket tekintve kifejezetten kultúrtársulások — azért soroljuk ide, mert miként a természetközeli társulások, az ártéri (és a hegyvidékről leereszkedett) élővilág számos fajának nyújtanak élőhelyet.

Az elmúlt években végzett cönológiai felmérések szerint a Szigetközben számos ártéri társulás természetes vagy ahhoz közeli állapotban tenyészik. Eddig 67 asszociáció ismert a területről, de ez a szám még várhatóan növekedni fog. Természetvédelmi szempontból értékelve az említett társulások 17%-a igen értékes: reliktum (2) és védendő (10), 46%-a kímélendő: természetközeli (25) és pionír (6) társulás. Kissé zavart, ún. természetes-zavarástűrő a társulások 9%-a (6) és kifejezetten zavart, degradációt jelző gyomtársulás 27% (18), utóbbi az intenzív mezőgazdaságra vezethető vissza!

A Dunai-vízterek edényes flórája és növénytársulásai

A flóra. A vízi és mocsári termőhelyek edényes flórája gazdag. Az árterek minden megfelelő faja — néhány ritkaság kivételével — megvan a területen. Jellemző vízi és védett fajok: *Elodea canadensis*, *Groenlandia densa* (Felső-Szigetköz), *Callitriche cophocarpa*, *Ceratophyllum demersum*, *Hippuris vulgaris*, *Hottonia palustris* (Alsó-Szigetköz), *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*, *Najas minor* (Középső- és Alsó-Szigetköz), *Nuphar luteum*, *Nymphaea alba*, *Nymphoides peltata*, *Pedicularis palustris* (Középső- és Alsó-Szigetköz), *Polygonum amphibium* (Alsó-Szigetköz), *Potamogeton acutifolius*, *P. compressus* (atlanti jellegű faj, amely hazánkban csak a Szigetközben fordul elő), *P. crispus*, *P. gramineus* (Alsó-Szigetköz), *P. lucens*, *P. natans* (Felső-Szigetköz), *P. nodosus* (Felső-Szigetköz), *P. panormitanus* (Alsó-Szigetköz), *P. pectinatus*, *P. perfoliatus*, *P. tricoides* (Alsó-Szigetköz), *Ranunculus baudotii* (Alsó-Szigetköz), *R. circinnatus* (Felső-Szigetköz), *R. fluitans* (csak a Felső-Szigetközben hazánkban), *R. petiveri*, *R. radians* (Középső-Szigetköz), *R. rionii* (Alsó-Szigetköz), *R. trichophyllus*, *Salvinia natans*, *Stratiotes aloidens*, *Utricularia australis* (Alsó-Szigetköz), *U. minor* (Felső-Szigetköz), *U. vulgaris* (Középső-Szigetköz), *Vallisneria spiralis* (Felső-Szigetköz). További mocsári elemek, ill. védett fajok: *Epipactis palustris*, *Iris pseudacorus*, *Dactylorhiza incarnata*.

A növénytársulások. Elterjedt vízi-mocsári és egyben védendő ill. reliktum társulások: *Lemno-Spirodeletum*, *Salvini-Spirodeletum*, *Lemno-Utricularietum*, *Hydrochari-Stratiotetum* (Felső-Szigetköz), *Batrachietum fluitantis* (csak a Felső-Szigetközben hazánkban), *Hottonietum palustris* (Alsó-Szigetköz), *Elodeetum canadensis*, *Myriophyllo-Potamogetonetum*, *Potamogetono perfoliati-Batrachietum circinnati* (Felső-Szigetköz), *Potamogetonetum lucentis*, *P. natan-tis*, *Nymphaeetum albo-luteae*, *Nymphoidetum peltatae*, *Scirpo-Phragmitetum austro-orientale*, *Sparganietum erecti*, *Glycerietum maximae*, *Rorippo-Oenanthetum*, *Sparganio-Glycerietum fluitantis*, *Caricetum elatae*, *Carici-Menyanthetum*, *Carici-Typhoidetum*, *Caricetum acutiformis*

ripariae, *Caricetum vulpinae*, *Eleochari-Caricetum bohemicae* (pionír-társulás), *Calamagrosti-Salicetum cinereae*, *Dryopteridi-Alnetum* (reliktum fűz- és égerláp).

A szigetközi árterek edényes flórája és növénytársulásai

A flóra. Az Európai Vörös Könyvben szereplő szigetközi fajok: *Actaea spicata*, *Cerastium arvense*, *Erysimum odoratum*. Fokozottan védett fajok: *Ophrys apifera*, *O. insectifera* (mindkettő nagy ritkaság a Felső-Szigetközben és Magyarországon is), védett fajok mindenképp 21 további orhideák: *Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *C. rubra*, *Epipactis atrorubens*, *E. helleborine*, *E. microphylla*, *E. palustris*, *Orchis coriophora*, *O. laxiflora subsp. palustris*, *O. militaris*, *O. morio*, *O. purpurea*, *O. ustulata*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. maculata*, *Neottia nidus-avis*, *Gymnadenia conopsea*, *Listera ovata*, *Platanthera bifolia*. Egyéb védett fajok — részben montán elemek: *Ophioglossum vulgatum*, *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata*, *Thelypteris palustris*, *Adonis vernalis*, *Anemone sylvestris*, *Clematis integrifolia*, *Parnassia palustris*, *Astragalus exscapus*, *Lathyrus pannonicus*, *Dictamnus albus*, *Vitis sylvestris*, *Gentiana cruciata*, *G. pneumonanthe*, *Gentianella ciliata*, *G. austriaca*, *Aster amellus*, *Inula oculus-christi*, *Jurinea mollis*, *Pyrola rotundifolia*, *Dianthus superbus*, *Primula elatior*, *Hemerocallis lilio-asphodelus*, *Lilium bulbiferum* (síkvidékről Magyarországon csak innen ismerjük, egyben ezek a leggazdagabb hazai populációi), *Scilla vindobonensis*, *Leucojum aestivum*, *Iris pseudacorus*, *I. pumila*, *I. sibirica*, *I. spuria*, *Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*, *Stipa borysthena*, *S. pennata*. Jellemző további fajok a hegyvidéki bükkösök elemei (Fagetalia-fajok): pl. *Euphorbia amygdaloides*, *Majanthemum bifolium*, *Carex pilosa*, *C. alba*, *Gallium odoratum*, *Viola sylvatica*, *Allium ursinum*, *Arum orientale*, a montán *Pyrola rotundifolia*. A lápréteken a *Sanguisorba officinalis*, *Sesleria uliginosa* (ritka faj), a bennszülött *Molinia hungarica*, a *M. arundinacea*, az *Allium angulosum*. A réteken, kaszálókon ritkaság az *Achillea ptarmica*, *Gallium boreale*, ősszel tömeges a *Colchicum autumnale*. Sztyepp-elemek az *Anemone sylvestris*, *Festuca rupicola*, *Peucedanum alsaticum*, *Tunica saxifraga*. A felsorolt fajok mutatják a gazdag ártéri flóra sokféleségét, s amellet jelzik az eredeti és természetes állapotokat, amelyek a Szigetköz jónéhány helyén még megvannak.

A növénytársulások. A Szigetköz felső és középső részén az eredetihez közelálló társulások, erdők (Magyaróvár környéke, Feketeerdő, Halászi, Dunakiliti, Rajka, Hédervár), mocsár- és kaszálórétek tenyésznek. Jellemző természetközeli, ill. védendő vagy reliktum állományaik az alábbi asszociációkba tartoznak: *Salicetum triandrae-purpureae*, *Salicetum albae-fragilis*, *Fraxino pannonicae-Ulmetum* (több állományában, — így pl. Dunaszigetnél — kodomináns faja a montán hamvas éger (*Alnus incana*)), *Quercu robori-Carpinetum* (egyetlen, de nagyon szép állomány a Halászi melletti Derék-erdőben, 1930 óta faji összetételében nem változott, reliktum jellegű, az Alföldön ezenkívül csak néhány helyen fordul elő), *Festuco-Quercetum roboris* (Püskiné és a Kimlei erdőben fragmentálisan), *Deschampsietum caespitosae croato-pannonicum*, *Alopecuretum pratensis*, *Agrostetum albae*, *Cirsio cani-Festucetum pratensis*, *Agrostio-Typhoidetum*, *Trisetetum flavescens*, *Carici flavae-Eriophoretum*, *Succiso-Molinietum* (Alsó-Szigetköz), *Arrhenatheretum elatioris* et szubassz. *festucetosum rubrae*, *Brometum tectorum*, *Astragalo-Festucetum rupicola*, *Potentillo-Festucetum pseudovinae*.

A reliktum égerláp- és fűzlápmaradványok és a védelemre érdemes társulások kiemelt jelentőségűek; a múlt századi ősi lágvilág utolsó emlékei. A védelemre érdemes társulások közül

a legnagyobb kiterjedésű állományai a nádasnak, utána a harmatkásásnak vannak. Kisebb hínármezőkben lép fel a tündérfátyol-társulás és a békaliliomos, töredékes a zombéksásos és a nyúlfarkfüves láprét. Mindben jellemző a reliktum és a védett fajok előfordulása. A természetes állapotokra jellemző nagyszámú társulás állományai a Szigetközi TK tájképének kialakításában döntő szerepet játszanak! Így elsősorban a füzesek, a szil-kőris-tölgy ligeterdők, a hínár-, a mocsár- és a réttársulások emelendők ki. Külön említést érdemel az úszó vízboglárka-hínár, amely hazánkban egyedül itt fordul elő. E maradványok védelme kiemelkedően fontos az eredeti élővilág megőrzése szempontjából, másrészt a tájvédelmi körzetben ezek az állományok az ősi állapotokat helyreállító rekonstrukció kiindulópontjai lehetnek. A rétek és legelők társulásai a hagyományos, kismértékű zavarást jelzik. A szegetális és ruderális együttesek zömmel az évszázados mezőgazdasági kultúra velejárói.

III. 4. A Szigetköz állatvilága

A fauna bemutatása nem kis nehézséget jelent, minthogy az állatvilág nem alkot olyan térben és időben többé-kevésbé állandó struktúrákat, mint az a növényvilág esetében ismert, ahol vegetációtípusok, jól felismerhető társulásformák léteznek. Egy botanikai adat (előfordulás) azt jelenti, hogy az illető növényfaj (példány) az adott társulás (övezet, zóna) tagja; egy zoológiai adat pedig csak annyit jelent biztosan, hogy az állat a megadott "ponton" előfordult és tagja lehet az adott életközösségnek. Az állatvilágnak nincsenek olyan kitüntetett csoportjai, mint a növényvilágban a hajtásos (illetve szűkített formában a virágos) növények, melyekkel egyértelműen meg lehet adni egy-egy társulás cönológiai kereteit. A Szigetköz állatvilágának ismertetését ezért állatcsoportok szerint adjuk meg.

Puhatestűek (Mollusca)

A Szigetközben 74 lelőhelyről 116 puhatestű faj előfordulásáról van tudomásunk (a teljes magyar fauna 48%-a). A nagyon alapos vizsgálatok alapján kimondhatjuk, hogy a terület fajok szerinti benépesültsége igen jó, sok szempontból meghaladja más természetvédelmi területek ilyen jellegű zoológiai értékeit. Feltűnő, hogy sok megtalált faj csak néhány lelőhelyről vált ismertté. A Szigetközben élő fajok jó része elszigetelt, kis populációkban él. Ennek magyarázata lehet a élőhelyek erős széttagoltsága, így ezek rezervoár szerepe kiemelkedő. Megfontolásaink alapján, reálisan még legfeljebb 13, főleg folyami vagy antropochor faj felbuklására lehet számítani. A *Paladilhia oshanovae* példányai a Duna felsőbb szakaszain nem kerültek elő, pedig a dunai és dunamenti faunákkal kapcsolatban az osztrák és német területeken intenzívebb kutatás folyt. Ez a föld alatti kopoltyús csigafaj a Szigetköz hordalékkúpjának talajvizében él. Valószínűleg szigetközi endemizmus! Mivel a Paladilhia-ak valódi stygobiont állatok, a *P. oshanovae* abban a kavicsok közötti üregrendszerben élhet, amelyben a mély talajvíz mozog. A többi, felszíni puhatestű fajt az áttekinthetőség végett az alábbi élőhelytípusokkal társíthatjuk.

A gyorsan áramló, bő vízben élő, folyami fajok: (csigák) *Theodoxus (Theodoxus) transversalis*, *Theodoxus (Theodoxus) danubialis*, *Viviparus (Viviparus) acerosus*, *Potamopyrgus jenkinsi*, *Lithoglyphus naticoides*, *Fagotia (Microcolpia) acicularis*, *Fagotia (Fagotia) esperi*, *Ancylus fluviatilis*; (kagylók) *Unio pictorum*, *Unio crassus*, *Anodonta (Anodonta) cygnea*, *Pseudanodonta complanata*, *Dreissena polymorpha*, *Sphaerium (Sphaeriastrum) rivicola*, *Pisidium amnicum*, *Pisidium henslowanum*, *Pisidium supinum*. Lassan áramló vízre jellemző, csatorna, tó, holtágglakó fajok: (csigák) *Viviparus (Viviparus) contectus*, *Valvata (Valvata)*

cristata, *Valvata (Cincinna) piscinalis*, *Valvata (Cincinna) pulchella*, *Bithynia (Bythinia) tentaculata*, *Bithynia (Bythinia) leachi*, *Acroloxus lacustris*, *Lymnaea (Lymnaea) stagnalis*, *Lymnaea (Galba) truncatula*, *Lymnaea (Radix) auricularia*, *Lymnaea (Radix) peregra*, *Physa fontinalis*, *Physella (Constatella) acuta*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Planorbis carinatus*, *Anisus vortex*, *Anisus vorticulus*, *Bathyomphalus contortus*, *Gyraulus (Gyraulus) albus*, *Gyraulus (Torquis) laevis*, *Gyraulus (Lamorbis) riparius*, *Gyraulus (Armiger) crista*, *Hippeutis complanatus*; (kagylók) *Sphaerium (Sphaerium) corneum*, *Sphaerium (Musculium) lacustre*, *Pisidium milium*, *Pisidium nitidum*, *Pisidium obtusale*, *Pisidium subtruncatum*. Mocsárban, gödrökben rekedt vízben is megélő fajok: (csigák) *Lymnaea (Stagnicola) palustris*, *Aplexa hypnorum*, *Anisus spirorbis*, *Segmentina nitida*; (kagylók) *Pisidium casertanum*, *Pisidium personatum*. Vizenyős rétekre, magassásosokra jellemző szárazföldi csigafajok: *Carychium minimum*, *Cochlicopa nitens*, *Vertigo (Vertilla) angustior*, *Vallonia (Vallonia) enniensis*, *Succinea (Succinella) oblonga*, *Oxyloma elegans*, *Nesovitrea hammonis*, *Deroceras (Deroceras) laeve*, *Perforatella rubiginosa*. Üde rétekre, kaszálókra, félárnyékos helyekre jellemző csigák: *Cochlicopa lubrica*, *Vertigo (Vertigo) pygmaea*, *Pupilla (Pupilla) muscorum*. Száraz gyepeken, rézsűn, útszélen élő csigafajok: *Cochlicopa lubricella*, *Truncatellina cylindrica*, *Granaria frumentum*, *Vallonia (Vallonia) pulchella*, *Helicella (Helicella) obvia*, *Helicopsis (Helicopsis) striata*, *Monacha (Monacha) cartusiana*, *Cepaea vindobonensis*. Láperdőkre, ártéri erdőkre jellemző csigafajok: *Carychium tridentatum*, *Vertigo (Vertigo) antivertigo*, *Vertigo (Vertigo) moulinsiana*, *Succinea (Succinea) putris*, *Macrogastra (Macrogastra) ventricosa*, *Arion (Mesarion) subfuscus*, *Semilimax semilimax*, *Zonitoides (Zonitoides) nitidus*, *Vitrea (Crystallus) crystallina*, *Aegopinella nitens*, *Euconulus (Euconulus) fulvus*, *Trichia (Trichia) striolata*, *Trichia (Trichia) hispida*, *Helicigona (Arianta) arbustorum*, *Cepaea hortensis*. Nyirkos erdőkben élő csigák: *Columella edentula*, *Acanthinula aculeata*, *Clausilia (Clausilia) pumila*, *Balea (Alinda) biplicata*, *Punctum (Punctum) pygmaeum*, *Discus (Discus) rotundatus*, *Discus (Discus) perspectivus*, *Bradybaena (Bradybaena) fruticum*, *Perforatella (Monachoides) umbrosa*, *Trichia (Trichia) unidentata*. Száraz, lombos erdőkre jellemző csigák: *Vallonia (Vallonia) costata*, *Chondrula (Chondrula) tridens*, *Cochlodina (Cochlodina) laminata*, *Vitrina (Vitrina) pellucida*, *Aegopinella minor*, *Limax (Limax) cinereoniger*, *Perforatella (Monachoides) incarnata*, *Euomphalia (Euomphalia) strigella*, *Helix (Helix) pomatia*. Emberi környezethez, növénykultúrákhoz kötődő csigafajok: *Cecilioides (Cecilioides) acicula*, *Arion (Arion) lusitanicus*, *Oxychilus (Oxychilus) draparnaudi*, *Tandonia budapestensis*, *Limax (Limax) maximus*, *Deroceras (Agriolimax) reticulatum*, *Eobania vermiculata*.

Rákok (Crustacea)

A Szigetközben 96 kiskisrákfaj (64 Cladocera, 32 Copepoda) előfordulása bizonyított. A hazai fauna 150 fajt (90 Cladocera és 60 Copepoda) számlál, tehát a Szigetköz viszonylag kis területén igen gazdag a rákfauna, amelynek gazdagságát több tényező teszi lehetővé. Ezek közül az egyik a terület fekvése: a folyó itt válik síkvidékvé. Ez fontos szerepet játszik abban, hogy kis területen ilyen sokféle vízi élőhely található. A főág, mellékágrendszerek, holtágak, csatornák és a különböző állóvizek faunájának kialakulásában döntő szerepet játszik még a vízjárás dinamikája, az áradások hatása is. Ezt jól illusztrálják az ásványrárói ágrendszerből 1991-ben gyűjtött minták. A kiszáradó kisvizekre jellemző *Daphnia magna* és *Moina brachiata* mellett az Öntési-tó környékén vett anyagban a litorális zóna növényállományaiban tipikus Chydoridae fajok és a nagyobb állóvizekben gyakori *Daphnia cucullata* is előkerült. Faunisztikailag nagyon érdekes

az *Eurytemora velox* előfordulása, először az Öntési-tó környékén vett mintákból. Ez az evezőlábú rák új faj a magyar faunára. 1992-ben ez a faj volt az egyik leggyakoribb rák a Szigetközben, ami azt is jelenti, hogy elterjedése nem korlátozódott egy bizonyos víztípusra, hanem számosat benépesített.

A Szigetköz tehát a Duna rákfajokban kiemelkedően gazdag szakasza.

Szitakötők (Odonata)

A Szigetközben 45 szitakötő faj ismert (42 faj imágó alakjának, 32 faj lárvájának előfordulását mutattuk ki). Ez több, mint a Magyarországról eddig ismert fajok 50%-a. A gazdag szitakötőfauna szempontjából döntő tényező a lassan áramló, hordalékot terítő Duna és annak ágrendszerei. A szitakötő lárvák gázcseréjüket a víz oldott oxigénjének felhasználásával végzik, ezért a vízminőségnek döntő szerepe van megtelepedésükben. A Szigetközben három terület a fauna megőrzése miatt rendkívül fontos: Mosoni-Duna, Gazfői Holt-Duna (Sérfenyősziget-Cikolasziget), Nováki-csatorna (Halászi, Püski).

A Mosoni-Duna az eredeti állapotokat még jól őrző, erősen kanyargós Duna-ág. A mederüledék változó szemcsenagyságméretű sokféle lelőhelytípus alakulhatott ki. Ezek a területek, továbbá a folyót szegélyező keményfaligetekben helyenként megtalálható lápfoltok igen gazdag szitakötőfaunának nyújtanak életlehetőséget. Az itt honos fajok közül legjelentősebb a Berni Konvenció által is védett *Stylurus flavipes*, továbbá az *Aeshna cyanea* és a *Sympetrum danae*.

A Gazfői Holt-Duna és a belőle kiágazó Nováki-csatorna az egyetlen ismert kisalföldi élőhelye az *Epitheca bimaculata* fajnak. Az itt élő *Aeshna grandis* populáció igen nagy.

A Nováki-csatorna a Szigetköz szitakötőfajokban leggazdagabb területének bizonyult — 23 faj jelenlétét sikerült kimutatni —, legértékesebbek a *Somatochlora flavomaculata*, *Aeshna grandis* és az *Anax parthenope*.

Akvatikus és szemiakvatikus poloskák (Heteroptera)

Összesen 27 faj adatai állnak rendelkezésre. A gyorsan folyó vizek és a kavicsbányatavak kivételével — ahol nem élnek poloskák — az akvatikus poloskák közül változatos, a szemiakvatikusak esetében érdekes módon fajszegény állategyüttesek kerültek elő.

Dominálnak a kisebb és nagyobb, növényzettel közepesen benőtt vizekre jellemző fajok. A víztípusok és élőhelytípusok sokféleségének köszönhetően, a természetes vízszint-ingadozások által limitált, a Balatonéval összevethető gazdagságú vízi és vízfelszíni poloska fauna él a Szigetközben.

Négy faj (*Hydrometra gracilentum*, *Micronecta griseola*, *Hesperocorixa sahlbergi*, *Sigara fossarum*) faunisztikailag érdekes, az utóbbi pedig a faunára is új faj.

Recésszárnyúak (Neuropteroidea)

A Tájvédelmi Körzet 35 lelőhelyéről 42 recésszárnyú faj (a hazai fajok 1/3-a) került elő. Több, a középhegységekre jellemző fajok mellett nyugat-északnyugat európai elterjedésű fajok is találhatóak a területen. A *Coniopteryx aspoeki*-n kívül jelentős természeti érték a vízben fejlődő recésszárnyúak közül 3 faj (*Sialis morio*, *S. nigripes*, *Sisyra terminalis*) a Mosoni-Duna mentén.

Az árterületek magasabb fekvésű részeire jellemző tölgy-kőris-szil ligeterdő a Szigetközben leginkább természetserű állapotban a feketeerdői Házi-erdőben maradt fenn. A természeteshez közeli állapotot jelzi az is, hogy az élőhelyre jellemző 10 Neuroptera karakterfaj közül 7 előkerült itt. A Házi-erdő természeti értékei közé a recésszárnyúak közül 4 védendő faj tartozik, köztük a *Nineta carinthiaca*.

Bogarak (Coleoptera)

A kárpát-medencei fauna ismeretében feltehetően mintegy 2000 bogárfaj él a Szigetközben. Megközelítőleg egyharmadának előfordulását ismerjük.

Az alább felsorolt 44 kiválasztott bogárfaj alkalmas a fontosabb, védelemre érdemes területek minősítésére. Ezek

- védett fajok,
- védelemre javasolt (veszélyeztetett) fajok,
- ritka, faunisztikai szempontból jelentős fajok (jellegzetes magyarországi élőhelyek karakterfajai),
- illetve olyan fajok, melyek hazánkban rendkívüli ritkaságnak számítanak (esetleg csak a Szigetközből ismertek), fennmaradásuk bizonytalan.

A fajok felsorolása

- Calosoma auropunctatum* (Herbst, 1784) — Védett faj, veszélyeztetett.
Calosoma reticulatum (Fabricius, 1787) — Védett faj, a Vörös Könyvben is szerepel.
Carabus coriaceus coriaceus Linnaeus, 1758 — Védett faj.
Carabus hungaricus hungaricus Fabricius, 1792 — Védett faj, erősen veszélyeztetett.
Carabus germarii exasperatus Duftschmid, 1812 — Védett faj.
Carabus granulatus granulatus Linnaeus, 1758 — Védett faj.
Carabus cancellatus cancellatus Illiger, 1798 — Védett faj.
Carabus ulrichii ulrichii Germar, 1824 — Védett faj.
Carabus scheidleri baderlei Mandl, 1965 — Veszélyeztetett alfaj, védelemre javasoljuk. Hazánkban csak a Szigetköz keményfaligeteiben fordul elő.
Cychrus caraboides (Linnaeus, 1758) — Védett faj.
Nebria livida (Linnaeus, 1758) — Ritka hegyvidéki faj, hazánkban csak a Duna és a Rába mellékéről ismerjük. Védelemre javasoljuk.
Trechus obtusus Erichson, 1837 — Szórványosan fordul elő az ország nyugati felében.
Bembidion fasciolatum (Duftschmid, 1812) — Ritka hegyvidéki faj, nálunk kizárólag a Szigetközből és a Rába mellől került elő.
Bembidion modestum (Fabricius, 1801) — Szórványosan előforduló domb- és hegyvidéki faj.
Perileptus areolatus (Creutzer, 1799) — Ritka, veszélyeztetett faj. Csak jó vízminőségű folyók, friss vizű tavak partján fordul elő, friss vízzel átítatott kavicspadokon.
Abax parallelepipedus (Piller et Mitterpacher, 1783) — Domb- és hegyvidéki erdeink gyakori faja, az Alföldön csak a Szigetközből ismert.
Rantus consputus (Sturm, 1834) — A kontinentális éghajlatú területek, füves és erdős puszták folyóvizeinek jellemző állata.
Gaurodytes subtilis (Erichson, 1837) — A hűvösebb, csapadékosabb éghajlatú erdős vidékek jellemző állata.

- Hydroporus rufifrons* (Duftschmid, 1805) — Hazánkban csak a Szigetközben (Mosonmagyaróvár) ismert.
- Gyrinulus minutus* (Fabricius, 1798) — Három hazai lelőhelye közül egy a Szigetközben (Mosonmagyaróvár) található.
- Orectochilus villosus* (O. F. Müller, 1776) — Többé-kevésbé gyors folyású, hűvös, tiszta vizekben, nagyobb patakokban, folyókban él.
- Bledius pallipes* (Gravenhorst, 1802) — Hazánkban két lelőhelye ismert (Doborgazsziget; Rábagyarmat).
- Dicerca alni* (Fischer, 1823) — Magyarországon szórványosan fordul elő.
- Lucanus cervus cervus* (Linnaeus, 1758) — Védett faj.
- Dorcus parallelipedus* (Linnaeus, 1758) — Védett faj.
- Odonteus armiger* (Scopoli, 1772) — Hazánk erdős vidékein általánosan elterjedt, de ritka faj, védelemre javasoljuk.
- Potosia aeruginosa* (Drury, 1770) — Védett faj.
- Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) — Védett faj, erősen veszélyeztetett. Európaszerte ma már jobbára csak folyóparti öreg füzesekben fordul elő nagyon szórványosan.
- Megopis scabricornis* (Scopoli, 1763) — Védett faj.
- Rhamnusium bicolor* (Schrank, 1781) — Védett faj, veszélyeztetett.
- Lamia textor* (Linnaeus, 1758) — Nem védett, de veszélyeztetett faj. Védelemre javasoljuk.
- Obrium brunneum* (Fabricius, 1792), *Leptura maculicornis* (De Geer, 1775), *Leptura rubra* (Linnaeus, 1758), *Leptura sanguinolenta* (Linnaeus, 1761); *Monochamus galloprovincialis pistator* (Germar, 1818), *Acanthocinus aedilis* (Linnaeus, 1758), *Acanthocinus griseus* (Fabricius, 1792) — Hegyvidéki fenyveseink, vegyeslombú erdeink jellemző állatai. A Szigetközben ezek a fajok telepített erdeifenyvesekben élnek.
- Obrium bicolor* Kraatz, 1862 — Magyarországon éri el elterjedésének északnyugati határát. A Szigetköz keményfaligeteiben nem ritka.
- Nathrius brevipennis* (Mulsant, 1839) — Magyarországon szórványosan fordul elő.
- Aromia moschata* (Linnaeus, 1758) — Füzeseink jellegzetes állata, védelemre javasoljuk.
- Calamobius filum* (Rossi, 1790) — Védett faj.
- Timarcha tenebricosa moravica* Bechyně, 1949 — Szórványosan fordul elő a síkságon, a dombságon és a hegyvidék alacsonyabb régióiban.
- Sermylassa halensis* (Linnaeus, 1758) — Magyarországon csak igen kevés lelőhelye.

Tegzesek (Trichoptera)

Az eddigi vizsgálatok során 64 tegzesfaj jelenlétét sikerült igazolni a Szigetköz területéről. Ez igen nagy szám ahhoz képest, hogy alföldi vidékről van szó, hiszen a Nagyalföld teljes területéről összesen csak 92 faj ismert. A 64 itt előforduló faj a hazai fauna mintegy 30%-a (202 ismert magyarországi faj van).

A következő fajok faunisztikai értéke említésre méltó: *Ceraclea nigronervosa* — a magyar faunára új faj, első hazai példányai a Szigetközben, 1992-ben kerültek elő; *Rhyacophila dorsalis*; *Agapetus laniger*; *Oxyethira flavicornis*; *Hydroptila forcipata*; *Polycentropus irroratus*; *Cyrnus trimaculatus*; *Lype phaeopa*; *Brachycentrus subnubilus* — egyetlen biztos populációja a Szigetközben él —; *Limnephilus elegans* — Európa-szerte nagyon megritkult faj, szigetközi felfedezése mind faunisztikai, mind ökológiai szempontból jelentős —; *Halesus radiatus*; *Lepidostoma hirtum*; *Athripsodes albifrons*.

A Szigetköz tegzesfaunájának legnagyobb értéke a nagyfokú diverzitás, melyet a Duna és ágrendszerének relatíve tiszta állapota, az áramlási viszonyok (az áramláskedvelő fajok, magasabb oldott oxigéntartalom), a mederanyag és a kémhatás tesz lehetővé.

Lepkék (Lepidoptera)

A vizsgálatok eredményeként 1124 lepkefajt (663 nagylepke-, 461 molylepkefaj) sikerült azonosítani, a meglévő adatlisták és az élőhelyek ismeretében valószínű, hogy a jelenlegi fauna össz fajszáma megközelíti az 1300-at. Ez több mint a hazai lepkefauna egyharmada.

A fajok főbb rendszertani csoportok szerinti megoszlása a középhegységi erdővidékeknek megfelelő, azaz nincs jelentős arányeltolódás a bagolylepkek és az araszolók között az előbbiek javára (mint a kontinentális erdős-sztyep szárazabb vagy kifejezetten szemiarid területein).

A fauna alapvetően a közép-európai folyóvölgyek faunájához hasonló, ettől jelentősebb eltérést az inkább atlantikus jellegű síkvidéki (vagy alacsony hegyvidéki) égeres foltszerű megjelenéséből, illetve a különböző típusú humid élőhelyek igen erősen mozaikos előfordulásából adódó fajszámnövekedés és a relatív változatosság jelent.

A közép- és délkelet-európai ligeterdőkről általánosságban elmondható az, hogy (lepke)fajösszetételük csak kismértékben függ a konkrét földrajzi elhelyezkedéstől és egyben eléggé fajszegények is. A fajösszetételben mutatkozó eltérések döntő mértékben nem a lombfogyasztó, hanem a lágyszárúsint változatosságának függvénye, azonban az intenzív erdőművelés — és bizonyos mértékben az áradások is — a lágyszárúsint erős destrukcióját és néhány gyomfaj (*Impatiens*, *Solidago*, stb.) egyeduralmukodóvá válását eredményezi, mely a fauna diverzitáscsökkenését és homogenizálódását vonja maga után, ismét a konkrét helytől szinte függetlenül.

Ezek a tendenciák a Szigetközre is általánosságban érvényesek, azonban néhány — főleg a szubatlanti klímajelleg és a viszonylag közeli hegyvidékek hatásának következtében meglévő — sajátos vonása a Szigetközt jól jellemzi és egyben egyedivé is tesz. Számos olyan faj él a területen, melyek általában nem jellemzőek a folyóvölgyi ligeterdőkre vagy kifejezetten hiányoznak azokból. Ezek a faunaelemek vagy a zártabb középhegységi vegyeserdők, vagy az atlantikus jellegű síkvidéki-alacsony hegyvidéki égeresek, láperdők és humid patakvölgyek jellemző elemei, amelyek a Szigetközben részben a magasabban fekvő maradványerdőkben, részben az ártéri oldal kis, művelésbe (még) nem vont erdőmozaikjaiban honosak, gyakran egymástól erősen elszigetelt, kis töredékpulációkban.

A Szigetköz, mint tájegység faunaképéhez hozzátartoznak a magasabb térszínek — ma már erősen rontott — száraz, homokos gyepterületeinek a zonális erdőssztyep számos jellemző fajtát mintegy reliktumként még megőrző apró maradványai is.

Talajatkák (Oribatida)

A Szigetköz területéről eddig összesen 176 Oribatida faj ismeretes, ez a fajszám rendkívül nagy. Ezt a megállapítást jól alátámasztja több nagyobb és alaposan kikutatott, természetvédelmi szempontból kiemelt tájegységünk Oribatida-fajszámával való összevetés: a Hortobágyi Nemzeti Park területéről 109, a Kiskunsági Nemzeti Park területéről 195, a Barcsi Természetvédelmi Területről 103, a Bátorligeti Természetvédelmi Területekről 164 faj ismeretes.

A fauna általános képét a fajok chorológiai kategóriákba sorolásával és ökológiai típusok szerinti csoportosításával, s ezeknek a csoportoknak nagyságával jellemezhetjük leginkább.

1. Széles elterjedésű fajcsoportok

kozmpolita	10 faj
holarktikus	40 faj
palearktikus	34 faj
összesen:	84 faj, azaz 48%

2. Kisebb áréával rendelkező fajcsoportok

európai	24 faj
közép-európai	18 faj
nyugat-észak-európai	6 faj
délnyugat-közép-európai	24 faj
mediterrán	12 faj
magyar endemizmus	5 faj

3. Nem meghatározható 3 faj

Összesen	92 faj, azaz 52%
----------	------------------

Az eddig elvégzett faunisztikai vizsgálatok faunaterületünkön minden esetben a nagyelterjedésű, azaz az 1. csoportba tartozó fajok jelentős túlsúlyát mutatták ki, még olyan különleges területeken is, mint a Bátorligeti Természetvédelmi terület (60-40%!). A Szigetköz faunája nagyarányban tartalmaz atlanto-, atlanto-mediterrán elemeket, sőt boreo-alpin elemek jelenléte is bebizonyosodott.

A szigetközi Oribatida fauna kiemelkedő értékei

A következőkben azokat a legfontosabb fajokat soroljuk fel, amelyek a terület kiemelkedő értékei (kizárólag itt fordul elő, szigorú védelemre érdemes, illetve a terület különlegességét, érzékenységét igazolja).

Brachychthonius bimaculatus Willmann, 1936.

Brachychthonius impressus Moritz, 1976.

Brachychochthonius hungaricus (Balogh, 1943).

Brachychochthonius suecicus (Forsslund, 1947).

Neobrachychthonius magnus Moritz, 1976.

Synchthonius elegans Forsslund, 1956.

Atropacarus sp. n. A tudományra nézve új faj.

Steganacarus brevipilus (Berlese, 1923).

Mesoplophora pulchra Sellnick, 1928.

Ctenobelba pectinigera (Berlese, 1908).

Dorycranosus sp. n.? A tudományra nézve valószínűen új faj.

Furcoribula furcillata (Nordenskiöld, 1901).

Machuella cf. *ventrisetosa* Hammer, 1966.
Medioppia hygrophila Mahunka, 1987.
Multioppia glabra (Mihelcic, 1955).
Oxyoppioides decipiens (Paoli, 1908).
Autogneta longilamellata (Michael, 1885).
Conchogneta dalecarlica (Forsslund, 1947).
Hydrozetes parisiensis Grandjean, 1948.
Suctobelbella carcharodon (Moritz, 1966).
Suctobelbella messneri Moritz, 1971.
Suctobelbella palustris (Forsslund, 1953). N
Oribatula pannonica Willmann, 1949.
Zetomimus furcatus (Pearce & Wharburton, 1906).
Punctoribates hexagonus Berlese, 1908.
Eupelops curtipilus Berlese (1916).

A szigetközi acarológiai kutatások egyik igen jelentős eredménye annak felismerése, hogy az ártéren, elsősorban a fekvő, részben korhadó törzsek vagy tönkök mohabevonataiban és a kéreg alatt specialista fajok élnek (*Suctobelbella messneri*, *S. carcharodon*), melyek képesek az ismétlődő vízborítást is elviselni. Ezekből a mintákból (Kisbodak, Dunasziget) olyan fajok kerültek elő, amelyek részben faunánkra nézve újak voltak, részben rendkívül ritkák, tehát különleges értékei a területnek. Valószínűsíthető, hogy ezek a fajok az ártérről annak kiszáradásakor (C-változat!) elsőnek fognak eltűnni.

A Szigetköz (talajzoológiai szempontból) legkiemelkedőbb értékű területe a Derék-erdő. Ez egyike az általunk Magyarországon vizsgált kiemelkedően legérdekesebb területeknek. Itt együtt található a közép-európai erdei fauna, atlanto-mediterrán és boreo-alpin elemekkel. Ezen a kis területen az Oribatidák fajdiverzitása alyan nagy, mint talán sehol másutt Magyarországon.

Halak (Pisces)

A Szigetköz halfaunájáról és természetvédelmi értékeléséről külön szakértői tanulmány készül, így ezt az állatcsoportot helyütt értelemszerűen nem részletezzük.

Kétéltűek (Amphibia)

A Szigetköz térségéből 11 kétéltűfaj ismert (*Triturus vulgaris*, *Triturus cristatus*, *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Rana arvalis wolterstorffi*, *Rana lessonae*, *Rana ridibunda*, *Rana esculenta*).

A Szigetköz árterében előforduló kétéltű fajok alapvetően két nagy csoportra oszlanak. Az időszakosan illetve az állandóan vízhez kötött fajokra. Az ártéri kétéltű populációkat alapvetően — a szaporodási folyamatokkal összefüggésben — a víz mennyisége és annak időbeni eloszlása limitálja. A tavaszi közép- és nagyvizek elmaradása hosszútávon a kétéltű populációk fennmaradását veszélyezteti. A vízbékák között tapasztalt hibridizáció és a terület vízviszonyainak megváltozása a kecskébéka (*Rana esculenta*) elterjedésének kedvez. Ugyanakkor a kis tavi béka (*Rana lessonae*) élettere beszűkült.

Madarak (Aves)

Összesen 206 madárfajt figyeltünk meg a Szigetközben, ez a hazai fauna 57%-a. Ebből védett 166 faj, fészkelő 134 faj. A terület mozaikosságából adódóan a fajszámot a habitatdiverzitás, a denzitást elsősorban a dús cserjeszint és a szegélyhatás növeli.

A szigetközi erdők madárvilága fajösszetételben hasonlít a középhegységi erdőkéhez, ugyanakkor az egyedsűrűség másfél-kétszer nagyobb. A sokféle élőhelytípus együttes előfordulása számos ritka, fokozottan védett madárfaj megtelepedését teszi lehetővé (*Ciconia nigra*, *Haliaetus albicilla*, stb).

Montán faunakapcsolatot jelez a kormosfejű cinege (*Parus montanus*) fészkelése a szigetközi erdőkben, s hazai viszonylatban említésre méltó az erős erdei szürkebegy (*Prunella modularis*) és kerti geze (*Hyppolais icterina*) populáció is. A magyarországi folyóárterek közül a fajok számát és változatosságát tekintve a Szigetköz a legjobb terület.

A Szigetköz igen fontos telelőhelye a vízimadaraknak. Az utóbbi években kb. 10-12 ezer réce telelt itt. A telelő récék januárban érik el maximális számukat. A Duna főága, valamint a Szigetköz ágrendszere különböző vízsebességű és minőségű táplálkozó helyet biztosít nekik. A szigorúan védett rétisasból viszonylag nagyobb mennyiség rendszeresen itt telelt. Nagy számuk (pl. tőkés réce), vagy európai veszélyeztetettségük miatt kiemelkedők a következő madárfajok:

tőkés réce (<i>Anas platyrhynchos</i>)	6000-7000
kerceréce (<i>Bucephala clangula</i>)	ca. 3000
barátréce (<i>Aythya ferina</i>)	ca. 1000
kontyos réce (<i>Aythya fuligula</i>)	500-1000
nagybukó (<i>Mergus merganser</i>)	200-250
kisbukó (<i>Mergus albellus</i>)	ca. 400
rétisas (<i>Haliaetus albicilla</i>)	ca. 15
jégmadár (<i>Alcedo atthis</i>)	500-1000

A Szigetköznek, mint jelentős vízimadártelelési területnek a Ramsari egyezménybe való felvétele folyamatban van. Szintén folyamatban van a terület felvétele az Európai Jelentőségű Madártelelőhelyek listájára is (IBA Project). A vízviszonyok változása miatt a vízimadarak táplálékbázisa várhatóan lecsökken, s a telelésre alkalmas élőhelyfoltok is összezsugorodnak, vagy megszűnnek majd. A hagyományosan gazdag vízimadár fauna így már jelenleg is erősen veszélyeztetett.

Emlősök (Mammalia)

Kiemelkedő érték a patkányfejű pocok (*Microtus oeconomus*), jégkorszaki reliktum faj. A terület szinte minden jelentősebb nádas-zsombékos foltjában megtalálható, helyenként domináns rágcsálófaj. A mentett oldal száradásával nagy valószínűséggel ez a faj örökre eltűnik.

IV. A C-változat hatása a Szigetköz élővilágára

A Duna egyoldalú szlovák elterelésének hatása részben a már észlelhető (bekövetkezett) károk (1) és a hosszabb időszakra előrejelezhető károk (2) megfogalmazásával tehető szemléletessé.

1. A már észlelhető károk

Az azonnal bekövetkező károsodás döntően a vízi szervezeteket (puhatestűek, vízi ízeltlábúak, halak) sújtotta, esetenként katasztrofális mértékben. Ugyanakkor már közvetlenül a Duna elterelésének bekövetkezése után nyilvánvalóvá vált, hogy a szárazföldi állatvilágra gyakorolt hatás, illetve annak károsodása a gerinctelen fajok döntő többségének tél kezdeti lecsökkent aktivitása, illetve telelésre való felkészülése miatt csak a következő vegetációs periódustól lesz észlelhető és tanulmányozható.

2. Hosszabb időszakra prognosztizálható károk (változások)

A Szigetköz természeti értékeinek fenntartója a Duna. A térség földrajzi, éghajlati adottságai folytán a zonális erdőössztyepp a Kárpát-medencében már csak töredékeiben megmaradt legnyugatibb része. Ezt figyelembe véve — a vízpótló rendszer működése nélkül — a térség élővilágában az alábbi változások várhatóak.

A Duna elterelése miatt a jelenleginél karakterisztikusabban elválik egymástól a Felső- és az Alsó-Szigetköz. Ez a határ valószínűleg ott húzható majd meg, ahol a Duna visszaduzzasztó hatása valamilyen formában érezteti hatását (Bagaméri-ágrendszer magasságában).

A Felső-Szigetközben a Duna vízjárásának radikális csökkenése a kialakult növénytársulások megváltozását, átalakulását okozza és az itt élő specializálódott állatközösségeket is érinti. A felszíni és talajvizek jelenlegi ismert állapotában történő állandósulása az egész Szigetköz botanikai és zoológiai értelemben vett legnagyobb értékét, leginkább jellegzetes vonását: a kis területekre összezsúfolódott igen nagy változatosságot, az élőhelyek mozaikosságát fogja — sok esetben lassan, de biztosan — megszüntetni.

A korábbi, rendkívül sokféle vízi élőhelytípust magába foglaló hullámtér, részben a mentett oldal e változatossága megszűnik, vagy kritikus méretűvé zsugorodik. E miatt a vízi flóra és fauna, valamint életmódbeli sajátosságai miatt számos növény- és állatfaj kipusztul (elvándorol?). A populációk nagysága lényegesen csökken. Hosszabb távon mindenképpen a biológiai sokféleség jelentős csökkenésével számolhatunk, bár a kezdeti időszakban a faji diverzitás még emelkedhet is. Erre ehelyütt néhány igen szemléletes példát említünk:

- Ez év nyarán (július) az ágrendszerek több, szárazra került részén rohamos és nagymértékű gyomosodás indult, nagy produktivitással és fajdiverzitással fellépett a medergyomnövényzet pl. igen nagy mennyiségben: *Chenopodium rubrum*, *Polygonum mite*, *Artemisia annua*, *Sonchus asper*, *Plantago lanceolata*, *Urtica dioica*, *Rorippa sylvestris*, *R. islandica*, *R. amphibia*, *Chenopodium striatum*, *Aster tradescenti*, *Bidens tripartitus*, *Gnaphalium uliginosum*, *Polygonum persicaria*, *Lythrum salicaria*, *Potentilla supina*, *Polygonum lapathifolium*, *Juncus bufonius*, *Rumex conglomeratus*, *R. sanguineus*, *Matricaria inodora*, *Bromus tectorum*, *Senecio vulgaris*, *Solidago gigantea*. Két-három hasonló év után az eredeti vízi-, mocsári és lápnövényzet maradandó károsodást szenved. Az ártéri erdők még ennyit sem bírnak ki, gyorsabb pusztulásuk várható.
- Az Öreg-Duna szárazra került kavicságyai-mederszegélyei xerotherm (sivatagos jellegű) élőhelyeké váltak, melyeken a Szigetköz parti területein korábban soha nem észlelt xerofil bogárfajok jelentek meg nagy számban (*Amara fulva*, *Amara similata*, *Anthicus schmidtii*, *Colotes hampei*, *Coccinella undecimpunctata*).

- A hullámtéri mellékágak pangó vizeiben hatalmas egyedsűrűségű zooplankton állományok alakultak ki (pl. a Szigeti-Dunában 6073-28368 egyed/20 l). A kerekeshéjúaknak és a planktonikus rákoknak ez az óriási mennyisége a politróf vizekre jellemző.

A szárazföldi mozaikfoltok flóra- és faunamegtartó képessége nem kis mértékben alakjuk és nagyságuk függvénye. Az általános talajvízszint csökkenés és egy esetenként a korábbinál lényegesen mélyebben történő talajvízszint stabilizálódás miatt, ezek a mozaikok véglegesen eltűnnek, vagy jelentősen kisebb területen "rossz kondíciók között vegetálnak"; különösen az ártéri és az Öreg Dunához közel fekvő területeken. Itt elméletileg keményfaligetek kialakulására lehet számítani. Döntő fontosságú lesz a talajvíz felvételének lehetősége, térben és időben egyaránt. E tekintetben még az egymáshoz közel fekvő foltok esetében is lényeges különbségek adódhatnak.

A mentett oldalon valószínűleg a zonális erdőssztyepp társulásai lesznek az uralkodók. Fajösszetételüket nagymértékben befolyásolhatja a kis sztyeppfolt fragmentumokban fennmaradt fajok terjedőképessége. Talán csak közvetlenül a Mosoni-Duna mentén fekvő ligeterdőknél nem következik be gyors változás. Sokat segíthet a Mosoni-Duna és a mentett oldali csatornák ökológiai szempontokat figyelembe vevő vízszabályozásának megoldása.

A feltehető degradálódás először a lágyszárú növényzetet érinti és éppen ezek között vannak a legfontosabb botanikai értékek. A fitofág fauna fajgazdagsága is elsősorban a lágyszárú növényzet fajösszetételének függvénye.

Az általános szárazodással együttjáró mezofilizációs folyamat az ubikvista elemek térhódítását eredményezi a specialista fajok rovására. Ez a folyamat, ahogy azt már említettük, minden valószínűség szerint kezdeti fajdiverzitás-növekedéssel jár, amelynek időtartama aligha határozható meg pontosan. Ezután viszont rohamos diverzitás-csökkenéssel lehet számolni, ez a folyamat a korábbi élővilág nedvességigényes fajainak kiszorulásával jár.

Az Alsó-Szigetköz természeti értékeiben bekövetkező változások egyértelműen nehezen tekinthetők át. Nagy valószínűséggel állítható, hogy e térség szerepe — legalábbis természetvédelmi szempontból — kényszerűen felértékelődik. A terület várhatóan kevésbé lesz száraz és mindazok a változások, amelyek a Felső-Szigetközben várhatók, itt valószínűleg csillapítottan, vagy egyáltalán nem következnek be. Kiemelt figyelmet érdemel a Bagaméri-ágrendszer, egyszerűen azért, mert víz van benne. Semmiféle konkrét adatunk nincs az ágrendszerekben folyó hidraulikai, hidrológiai folyamatokról, de úgy véljük, hogy az ágrendszerben lévő víz számos paramétere megváltozott a Duna elterelés előtti állapothoz képest. Nem fűzhetünk vérmes reményeket ahhoz sem, hogy ez az ágrendszer bármilyen szempontból pótolni képes lesz a Felső-Szigetköz ágrendszereit.

A Szigetközben erőteljes, többirányú migráció megindulása várható. Jelen ismereteink szerint előre jelezni, hogy mely élőlénycsoportok számára ad ez lehetőséget a fennmaradásra, gyakorlatilag lehetetlen.

V. Az élőhelyek megőrzésének, rehabilitációjának feltételei

Tudomásul kell vennünk, hogy a régió kis mozaikjai által megőrzött természeti értékei sem vízpótló rendszer működése esetén, sem a jelenleg kialakult körülmények között nem őrizhetők meg. Az elterelés előtti feltételek között a természetvédelem és a tájrekonstrukció — rehabilitáció feladata a kis mozaikok területének megnövelése, nagyobb, zóna-jellegű élőhelyek kialakítása lett volna.

A rehabilitáció, az élőhelyek megőrzésére adható javaslat igen egyszerű: olyan ökológiai körülményeket kell biztosítani a térségben, amelyek az eredeti természeti környezet létrehozói és fenntartói voltak. Mindezek alapja, működtetője a Duna. Tehát lehetőség szerint a teljes, tárolás nélküli Duna-vizet kell visszajuttatni az Öreg-Duna medrébe. Ennek megvalósítása viszont nem biológiai, hanem politikai és technikai kérdés.

Meg lehet ugyan kísérteni — óriási erőfeszítések árán — néhány kisebb, elsősorban vizes terület tájképi megtartását. Nem szabad azonban figyelmen kívül hagynunk, hiszen alapvető ökológiai törvényszerűségeknek mond ellent, hogy egy eredendően más ökológiai környezetben e kis területeken a biológiai értékek hosszú távú megőrzésének alig van esélye.

VI. A tervezett vízlépcsőrendszer (Győrtől a Dunakanyarig) középső szakaszának növény- és állatvilága

A vízlépcsőrendszernek az a szakasza, amely a térség ökológiai feltételrendszerét alapjaiban befolyásolta volna, nem készült el. Természetvédelmi szempontból ezen a Duna-szakaszon található a legkevesebb kiemelkedő érték és azok döntő többsége sem a part közvetlen közelében fekszik. A terület kutatottsága igencsak hiányos, kisebb körzetekre és néhány élőlénycsoportra korlátozódik. E Duna-szakasz két pontján (Tát — mocsárrét, Almásneszmély — ártéri ligeterdő) működik 1987 óta botanikai monitoring.

VII. A Dunakanyar élő természeti értékei

A táj önmagában, kitüntetett részletek nélkül is lehet a védelem tárgya, sőt az értékes tájak megóvása lehetőleg a maguk teljességében indokolt. Ilyen értelemben Magyarországon a különleges szépségű Dunakanyar geomorfológiai értelemben is rendkívül értékes térsége hazánkunk: sokmillió éves földtörténeti történések eredményeként a Duna mély és festői völgyoszorost kialakítva töri magát keresztül a vulkáni hegyeken. S míg a természetes folyamatoknak köszönhetően Európa egyik legszebb tája született meg, ennél összehasonlíthatatlanul rövidebb idő alatt — a nagymarosi (tervezett) erőmű munkagödrének megépítésével — a tájrombolás egyik legmarkánsabb példáját sikerült létrehozni.

A Természetvédelmi Világstratégia (World Conservation Strategy) téziseiben a legmagasabb fokú védettséget élvező ökoszisztémák között szerepelnek az élővizek és a mérsékeltövi lombos erdők. Az utóbbi ökoszisztémák kutatási mintaterületeit csupán kamcsatkai és pannóniai biográfiai tartományok képezik, s a pannóniai Magyarországon kívül csak a volt Jugoszlávia

osztozik. Az élővizek, valamint a nedves élőhelyek védelmének — mely körbe számos folyómenti kistájat sorolunk — az európai természetvédelmi program kiemelt fontosságot tulajdonít.

A nagymarosi (tervezett) tározó feltöltésének távolabbi és áttételes hatása az élővilágra a parti övezeten túlmenően nehezen prognosztizálható. Azt joggal feltételezhetjük, hogy ilyen mértékű beavatkozás egy relatíve meredek hegyoldalak által határolt térségben olyan mikro- és mezoklimatikus változásokat okozhat, amelyek a különben is sérülékeny és érzékeny együttesekre — köztük különösen mindazokra, amelyeket már eddig is különféle környezeti ártalmak sújtottak — hátrányos lehet. Kiemelten veszélyeztetettek a Dunára néző lejtők cseres-kocsánytalan tölgyesei (*Quercetum petraeae-cerris*), a meredek oldalak mészkerülő andezittölgyesei (*Chrysanthemo (corymbosi)-Luzulo-Quercetum*) és különösen a karsztbokorerdők (*Corno-Quercetum poetosum pannonicae*, illetve *Ceraso (mahaleb)-Quercetum pubescentis*). Veszélyeztetettek lehetnek a Déli-Börzsöny pusztagyeppei (*Festucion rupicolae*), valamint különösen a csekély kiterjedésű, de fajkészletét tekintve annál értékesebb löszpusztai növényzet.

Az Ipoly és a Duna-völgy vízfolyásokat kísérő eredeti növénytársulásai az ártéri kemény és puhafafás ligeterdők, mely az Ipoly szabályozása és a Nagymaros körzetében már elvégzett erőművi munkálatok következtében nagymértékben sérültek: többnyire csak a füzes-nyáras társulások maradtak meg. Az ártéri keményfás (tölgy-kőris-szil) ligeterdőknek csak a kisebb szigeteken, félszigeteken és védett, kedvező adottságú partszakaszokon maradtak meg a maradványai, amelyeket a duzzasztás — mind a gát felett, mind pedig az alatt — közvetlenül veszélyeztetne. Veszélybe kerülnének — illetve nem kis hányaduk elpusztulna — az aránylag még számos puhafa ligeterdők (fűz-nyár), a bokorfüzesek, a mocsárrétek, a nedves kaszálórétek és a sajátos iszapvegetáció.

Hosszabb távon veszélyeztetettek lehetnek a Vác-Göd közötti dunai magaspart löszfalnövényzete, gyeptársulásai, valamint a gödi és a sződligeti láprétek. Aggodalomra adhat okot a Szentendrei-sziget partközeli, homokos, homokbuckás területeinek különleges és rendkívül értékes, a Duna-Tisza közére emlékeztető homoki gyeptársulásainak és homokpusztarétegeinek további sorsa is. Nem megnyugtató a tervezett elárasztástól északra eső értékes élőhelyek jövője sem. Most a pántlikafüves, tippános ártéri rétek, a magassásosok és nádasok, a holtágakban a lebegő hínártársulások, a fűzligetek, a rekettyések, égeres láperdő foltok, mocsári és tündérrózsás hínártársulások mozaikosan, kis területen belül is váltakozhatnak akár homokpusztagyeppekkel is. A növényzetnek ez a különös partmenti zonációja a talajvízszint alakulására vezethető vissza: nem lehet kétséges, hogy a tározó nagymértékben megváltoztatná a viszonyokat. Bár a nagymarosi munkaterülettől aránylag messzebb fekszik az Ipoly-menti, magyarkőrises égerlappal váltakozó égeres láperdő, ez a különösen értékes és a legszigorúbb védelemre javasolt térség, mégis veszélyeztetettnek tartjuk, mert már most is kritikus helyzetben van az Ipoly legutóbbi szabályozása következtében és nyilvánvaló, hogy a további legcsekélyebb környezeti ártalom a pusztulását jelenti.

Nem kíván különösebb bizonyítást, hogy a beavatkozások következtében előálló mikro- és mezoklíma változások s az ezt követő flóra átstrukturálódás közvetve és közvetlenül kihatnak a térség faunájára. Időben ezt megelőzik a gyors, durva és közvetlen hatású fizikai hatások, mint amilyenek az építkezés és az elárasztás maga. Nagymértékben veszélyeztetve látjuk a nedves, mocsári, lápi és vízparti állattársulásokat (elsősorban közvetlen hatások révén), valamint a száraz-meleg homoki, lejtősztyepp és löszfal élőhelyekhez kötötteket (főképpen közvetett hatá-

sok érvényesülnek) — azaz éppen a térség legértékesebb, védelemre leginkább rászoruló faunaelemeit. Meg kell említenünk azokat a javarészt védett (illetve szigorúan védett) és részben Vörös Könyves gerinces állatokat, amelyek szerepe a természetvédelemben különösen kitüntetett, és amelyek populációi már eddig is — a nagymarosi körtöltés munkálatai révén — súlyos kárt szenvedtek, részben az élőhelyek megszűnte, de az állandó zavarás miatt is. Legnagyobb vizi emlősünk, melynek amúgy is folyamatosan visszaszorul az élettere, a vidra (*Lutra lutra*) parti telepei éppen Nagymaros térségében javarészt elpusztultak. A faj egyes példányai eljutnak az Ipolyig és megjelennek a hegység belsejében is, de populációjának súlypontja a Dunánál található. A madarak közül elsősorban a vízi- és gázlómadarakat kell említenünk, amelyek ugyan csekély számban költenek a környező hegységben, de annál nagyobb tömegben találhatók az átvonulók vagy a Magyarországon telelők éppen a Dunán. Mind a vizeknél, mind azoktól távolabb költ a tőkésréce (*Anas platyrhynchos*), a kis vöcsök (*Tachybaptus ruficollis*) és a vizityúk (*Gallinula chloropus*). Féltett és ritka fajunk, a fekete gólya (*Ciconia nigra*) az ártéri erdőségek madara. A Dunán költ a kis lile (*Charadrius dubius*), itt pihen vonulás közben a nagy kócsag (*Casmerodius albus*), a kanalas gém (*Platalea leucorodia*), itt talál menedéket tizenegy récefaj, a kis és a nagy lilik, az északi búvár (*Gavia stellata*), és a sarki búvár (*Gavia arctica*). Duzzasztás révén előálló nagyobb vízfelület legfeljebb a vízimadár fauna látszólagos gyarapodásával jár (néhány igénytelen faj, mint a hattyúk elszaporodását tapasztalhatjuk), de az igazán értékes és védendő faunaelemek a táplálékhiányon kívül a revír zavartalanságát, változatlanságát is megkívánják, ellenkező esetben elvándorolnak. Az erőmű illetve a tározó megépülése esetén — elsősorban az ezzel járó zavarás következtében — olyan fajoktól búcsúzhatunk el, mint a telente a Duna partján, vagy annak térségében feltűnő kis sólyomtól (*Falco columbarius*), vándorsólyomtól (*Falco peregrinus*), fekete sastól (*Aquila clanga*), rétisastól (*Haliaeetus albicilla*) és halászsastól (*Pandion haliaetus*). Több szigorúan védett madár, mint a holló (*Corvus corax*) vagy a kerecsensólyom (*Falco cherrug*) — de mások is — a Duna fölött emelkedő meredek sziklafalakra fészkel: ezek olyan mértékben érzékenyek a zavarásra, hogy az erőmű megvalósítása esetén minden bizonnyal elhagynák a térséget.

VIII. Irodalomjegyzék

- A Bős (Gabcikovo)-Nagymarosi Vízlépcsőrendszerrel kapcsolatos testületi állásfoglalások. in: A Magyar Tudományos Akadémia testületeinek állásfoglalásai, Budapest, 1989, p. 9-95.
- A Gabcikovo-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer adott műszaki megvalósítása esetén várható környezeti hatások előrejelzése. MTA Központi Hivatala, Budapest, 22 pp.
- A Gabcikovo-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer környezeti hatástanulmánya. VIZITERV, Budapest, 1985, 67 pp + táblázatok.
- A Duna-Ipoly Nemzeti park létesítésének előtanulmánya. Budapesti Természetvédelmi Igazgatóság, Budapest, 1991. Kézirat.
- Boros, M. (témafelelős), 1991: A Felső-Duna-szakasz térsége ökológiai célrendszere és környezetfejlesztési javaslata. ÖKO RT, Budapest, 91 pp + szakértői mellékletek.
- Boros, M. (témafelelős), 1992: A "C" változat hatása a szárazföldi vegetációra. ÖKO RT, Budapest, 46 pp + ábrák.

- Bős-Nagymarosi Vízlépcsőrendszer területi megfigyelőrendszer összefoglaló jelentés a megfigyelés kezdetétől 1985-ig. Szigetköz I-III. Budapest, 1988.
- Gulyás, P. 1993: A Duna főágában, a Mosoni-Dunában, a hullámtéri mellékágakban és a mentett oldali vízfolyásokban végzett zooplankton vizsgálatok eredményei (1993 június-július). Budapest, 5 pp.+7 tábl., Kézirat.
- Kovács, Gy., 1986: Tervek, aggályok, feladatok. in: A Bős- Nagymarosi Vízlépcsőrendszer, Magyar Tudomány 21 (4): 249-271.
- Láng, E. (szerk.), 1992: A tervezett Duna-Ipoly Nemzeti Park botanikai állapotfelmérése. Budapest. Kézirat.
- Mészáros, F. és Báldi, A. (szerk.), 1992: A tervezett Fertő-tavi — Hansági és Szigetközi Nemzeti Park botanikai és zoológiai állapotfelmérése és javasolt övezeti rendszere. I. Szigetköz. Budapest, 325 pp. Kézirat.
- Mészáros, F. és Bankovics, A. (szerk.), 1993: A Szigetközben végzett ökológiai kutatások eredményei (Zoológia). Budapest, 28 pp. Kézirat.
- Mészáros, F. (szerk.), 1992: A szigetközi Duna-szakasz magyarországi részének zoológiai állapotfelmérése (összefoglaló jelentés). Budapest, 81 pp. Kézirat.
- Mahunka, S., Mészáros, F., Ronkay, L. és Simon, T., 1993: Tanulmány a Szigetköz természeti értékeiről és a C-változat várható hatásáról. Budapest, 86 pp. Kézirat.
- Rosival, Á. (szerk.), 1993: A tervezett Duna-Ipoly Nemzeti Park térsége regionális és tájrendezési terv. Vizsgálat és prekonceptió. Budapest. Kézirat.
- Simon, T., Horánszky, A., Kovács-Láng, E., 1980: Potentielle Vegetationskarte der Donaustrecke zwischen Rajka und Nagymaros. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 26(1-2): 191-200.
- Simon, T., 1987: Területi megfigyelőrendszer Biológiai programja a GNV által érintett térségben, II.
- Simon, T., 1992: Területi megfigyelőrendszer Biológiai programja a GNV által érintett térségben, VII.
- Simon, T., 1993: A Szigetköz recens botanikai értékei (1991- 1993). Budapest, 5 pp. Kézirat.
- Vojnits, A. (szerk.), 1992-93: A tervezett Duna-Ipoly Nemzeti Park zoológiai állapotfelmérése, I-II. Budapest. Kézirat.
Budapest, 1993. október 2.