



# TERMÉS

## A Szigetköz múltja és jelene

Érdekes, hogy hazánk legnagyobb szigete, a 375 km<sup>2</sup>-es Szigetköz évszázadokon át nem érdekelte a szakembereket, kevesen és keveset foglalkoztak vele.

A XIX. század végi monográfiákban már találunk adatokat a területről, igazán a XX. század végére lett közismert, ekkor gyakran szerepelt a médiában. Először az 1954-es, pusztító árvíz tette híressé, majd az 1977-ben kezdődő vízlépcsőépítés, a körülötte zajló viták révén ismerte meg az egész ország a kistáját. A múlt században egyre többen kutatták a terület növény- és állatvilágát, de azt már soha nem fogjuk megtudni, hogy a háborítatlan Szigetközben milyen élőlények népesítették be a szigeteket, erdőket, a Duna-ágak vizét.

### A SZIGETKÖZ KIALAKULÁSA, ARCULATÁNAK VÁLTOZÁSAI

A Szigetközt gyakran nevezték „*az ezer sziget országának*”, a „*a Duna gyermekének*” – teljes joggal, mert kialakulásában kizárólag a nagy folyónak volt szerepe, és a nagy átalakítások után is több száz szigetet ölelnek körül a mellékágak. A térség története a földtörténeti harmadkor végén kezdődik. Ekkor, a pliocénban, a hazánk területén hullámzó Pannon-tenger kezdett elsekélyesedni, vize szétszakadozott, és a medencébe belépő mai folyók ősei, a Duna, a Morva, a Nyitra és a Vág vizei hordalékukkal elkezdtek feltölteni az egykori tenger medencéjét. A folyók vize ekkor még dél felé, a Dráva völgyébe folyt le, a pleisztocénban, amikor a Dunántúli-középhegység kiemelkedett, alakult ki a mai nyugat-keleti irányú meder. A tengeri medence szakaszos süllyedése tovább tartott, ezért felgyorsult a feltöltődés. Az évmilliók során óriási hordaléktömeg rakódott le, ennek a vastagsága Mosonmagyaróvárnál 246,5 m, Lipótnál 410,5 m, Győrnél 96,5 m. A hordaléklerakás oka a síkságra érkező folyó eséscsökkenése és a víz szétterülése miatti energiavesztés volt. A hatalmas hordalékkúpon a folyó vize ezernyi ágra szakadva folyt tovább, kialakult egy hatalmas szárazföldi delta. Kezdetben egy nagy sziget volt, a régi térképeken ezt „*Insula Magna*”, „*Insula Komaromiensis*”, „*Insula Jauriensis*”, „*Schüttinsel*” neveken találjuk meg. A XVI. században a fő Duna-ág megváltoztatta a folyását és kettévágta ezt a nagy szigetet, ekkortól annak kisebb, déli részét a magyarok Szigetköznek, a németek „*Kleine Schüttinsel*”-nek, latinul „*Insula minor*”-nak nevezték, az északi, nagyobb rész a Csallóköz, „*Insula Magna*” vagy szlovákul „*Zitny Ostrov*”.

A Szigetközt a Nagy-Duna (errefelé Öreg-Dunának is nevezik) és az erősen kanyargó, középszakasz jellegű Mosoni-Duna határolják, hossz tengelye északnyugat–délkelet irányú, hossza 52,5 km, szélessége a Mosoni-Duna kanyargása miatt változó, 6–8 km. A szabályozásig jellemző volt a főág mederváltoztatása (sokan úgy tartják, nem is volt igazán főág), ez akkor következett be, ha a lerakott hordalékkal a víz elgátolta saját útját, ekkor más lefolyást keresett magának. Erről Major Pál 1878-ban megjelent monográfiájában a következőket olvashatjuk: „*A kies ligetek és szigetek között a szeszélyes Duna úzi vad játékát, mely nemritkán mint lázas beteg elhagyván ágyát, sodrát ide-oda veti, szigeteket teremt és temet.*”

A lefűződő mellékágak holtágakká alakultak, feltöltődtek, a gyakori árvizek alatt megtelek a laposok, új zátonyok keletkeztek, partszaggatás pusztította a szigetek oldalát – a víz

volt az úr, épített és rombolt, formálta a terület arculatát, meghatározta az élővilág és az itt élő emberek sorsát.

A víz teremtette táj tökéletes síkság, amelyet átszöttek az egykori Duna-ágak már feltöltődött, vagy még vízzel teli maradványai, csak a sziget délkeleti részén, az ún. Szitás-dombok területén alakult ki szél formálta futóhomokfelszín, amely átlag 10 m-rel magasabb a környezeténél, így a nagy árvizek sem borították el. Mára már beépült, illetve anyagának nagy részét elhordták az építkezésekhez.

A Szigetköz északnyugat–délkelet irányban lejt, legmagasabb pontja 125 m tszf. (tengerszint feletti magasság), a legalacsonyabb 110 m. A magasabb, északnyugati része a Felső-Szigetköz (125–115 m tszf.), ezt ritkábban veszélyeztették az árvizek, az alacsony Alsó-Szigetköz (115–110 m tszf.) gyakrabban került víz alá. A két terület határa az Ásványráró–Mecsér közötti nagyjából észak–dél irányú vonal. Érdekes, hogy ezt a határt sok növény pontosan jelzi, több faj nem lépi át, így pl. a medvehagyma, az orvosi tüdőfű, az odvas keltike, a gyöngyköles, a bíboros kosbor nem fordul elő az Alsó-Szigetközben, pedig csak minimális eltérés van a két terület éghajlatában, talajvízviszonyaiban.

A Szigetköz éghajlata kontinentális, de kiegyenlítettebb, mint az Alföldé, mert közelebb van az Atlanti-óceánhoz, és így ennek hatása jobban érvényesül. Néhány jellemző adat: az évi átlagos hőmérséklet 10 °C, a leghidegebb hónap a január, -1 °C, -2 °C átlagos hőmérséklettel, legmelegebb júliusban van, ennek a hónapnak 20–22 °C az átlaghőmérséklete. A csapadék évi összege 530–600 mm, nyugatról kelet felé csökkennek az értékek. Legcsapadékosabb a nyár eleje, legszárazabb évszak a tél. Hótakaró átlag 40 napig fedí a területet, bár az utóbbi években jóval kevesebb volt a havas napok száma. A Szigetköz az ország legszelesebb tája, alig van szélcsendes nap. Uralkodóak az északi, északnyugati szelek, ezek a légtömegek a Duna-völgyön, a Dévényi-kapun keresztül érkeznek a Kisalföldre, ezért a Duna felől fújnak, mint azt az egyik legszebb népdalunk is emlegeti: „*Fújdogál a szél az Öreg-Duna felől*”. Persze gyakran nem csak fújdogál, hanem orkánná erősödik, és télen csontig hatol, főleg a szigeteken, Duna-ágakon tartózkodók szenvednek sokat tőle. Gyakoriak a felhős napok, ennek ellenére magas, 1900–2000 óra évente a napsütötte órák száma.

A Szigetköz talajai a Duna hordalékán kialakult karbonátos öntéstalajok különböző típusai, kivételek a Szitás-dombok homokján lévő csernozjom jellegű homoktalajok.

## A SZIGETKÖZ VÍZRAJZA

Mint láttuk, a víz szerepe minden téren meghatározó volt a Szigetközben. Önálló kistájként a XVI. századtól létezik. Lazius 1556-ban készült térképen szerepel először a *Zygetkevoz* név, később inkább a *Kleine Schütt* elnevezést használták a térképkészítők, mint Martin Stier (1664), Giacomo Contelli (1686) vagy Marsigli (1726).

Egészen a szabályozásig a Duna áradásai állandóan formálták a felszínt, folyamatosan épültek a zátonyok, alakultak ki az új mellékágak, mások lefűződtek, holtágak lettek. A Fehér Ipoly szerkesztette monográfia így írja le a Dunát: „*Irányát tekintve sűrű hajlongásban fut alá, és számtalan ágazatokra hasadva, kisebb-nagyobb szigeteket, zátonyokat alkot.*” A zátonyok, szigetek állandóan keletkeztek és pusztultak, élt, változott a táj. Jellemző volt a partok elmosása, amit itt *partszaggatás*nak neveztek. Ilyenkor előfordult, hogy egész települések dőltek a vízbe, némelyik falu már a második vagy harmadik helyen található. A mellékágak sűrű fonadéka veszedelem esetén menedéket jelentett, a vizek élővilága megélhetést biztosított a Szigetköz népének.

A Dunának két nagy árhulláma jellemző. A tavaszi olvadáskor kialakuló jegesár, ami akkor okozott nagy pusztítást, ha a jégtáblák elzárták a medret és visszaduzzasztották a vizet. A második árhullámot, a kora nyári esőzések és az Alpok havának olvadása okozza, ez a nyár elején érkező ún. *zöldár*. A vízhozam elég szélsőséges, kisvízkor 570 m<sup>3</sup>/sec, középvízkor 2025 m<sup>3</sup>/sec, árvízkor előfordul, hogy 9600 m<sup>3</sup>/sec víztömeg érkezik a Kisalföldre, a legalacsonyabb és a legmagasabb vízállás között 6 m szintkülönbség is kialakulhatott. A Duna vízhozamát az Alpok időjárási viszonyai határozzák meg, az itteni csapadéknak, hóolvadásnak ebben minimális szerepe van. A vízdinamikára jellemző az őszi-téli kisvizes állapot, a két árhullám között általában a középvízi helyzet.

Az árvizek pusztításai, az élénkülő hajózás nehézségei miatt a XIX. században egyre sürgetőbbé vált a Duna itteni szakaszának a szabályozása. Jellemző, hogy a hajóforgalom például nem a zátonyok, szigetek között, hanem a Mosoni-Dunán zajlott, és csak a gőzhajók megjelenése után került a Nagy-Dunára. Az átfogó szabályozás tervei Bodoky Lajos irányításával készültek el, a munkálatok megkezdését 1885-ben hozott rendelet írta elő.

A szabályozást 1886–1896 között végezték el, a cél az állandó, hajózható főág kialakítása, az árvizek elleni védekezés volt. Az ún. középvízi szabályozás során egy átlag 300–350 m szélességű főmedret alakítottak ki, a partokat kőszórásos párhuzammúval biztosították. A párhuzammú a mellékágak nagy részét lerekesztette a főmederről, ettől kezdve csak árvízkor kaptak átöblítést, ez szinte teljesen megszüntette a szigetközi mellékágak „halbölcső” szerepét.

Az árvizektől védő töltéseket a Szigetközi Ármentesítő Társulat építette meg 1892–1895 között, két részre osztva a Szigetközt: a töltések által bezárt, 1–2 km széles hullámtérre, ahol megmaradt a víz korlátlan uralma, és az árvédett, ún. mentett oldalra, ahol csak a töltéseken kívülre került egykori mellékágakból kialakult holtágak emlékeztettek az egykori vízvilágra, amíg fel nem töltődtek.

A mentett oldal fokozatosan mezőgazdasági kultúrtájjá alakult, ahol gondot okozott az alacsonyabb részekben a magas vízálláskor gyorsan feltörő belvív. Ennek elvezetésére egy közel 200 km hosszúságú csatornahálózatot építettek ki, amelyhez felhasználták az egykori Duna-ágakat is. A magasabb Felső-Szigetközből gravitációs úton került a belvív a Mosoni-Dunába, az alacsonyabb Alsó-Szigetközben szivattyútelepek emelték át a hullámtérbe, illetve a Mosoni-Dunába.

A középvízi szabályozás hiányosságai hamar kiderültek, a túl szélesre hagyott hullámtérben nagyon szétterült a víz, a főmederben zátonyok alakultak ki, kisvízkor ezek akadályozták a hajózást. Ami ezen a téren hibának bizonyult, az élővilágnak előnyt jelentett, mert így maradhatott fenn viszonylag nagy területen. A hajózás feltételeinek javításáért a főmederbe a partra merőleges kőszórásokat, sarkantyúkat (az itteniek *ruganyok*nak nevezik) építettek, amelyek beszűkítették a medret, felgyorsult az áramlás, csökkent a zátonyképződés, ugyanakkor a sarkantyúk között lerakódott a hordalék. Folytatták a mellékáglezárásokat, az ágakba a medret keresztirányba elrekesztő kövezéseket építettek, próbálták benntartani a vizet a hajózó útban. Ezek a kövezések (zárások) kis- és középvízkor általában teljesen elválasztották egymástól a mellékágak vizét, korlátozták, illetve teljesen megszüntették a biológiai átjárhatóságot. Ugyanakkor a zárásokon könnyen be lehetett jutni a szigetekre, fokozódott a terület zavarása.

A Mosoni-Duna Dunacsúnynál ágazott ki a főmederből, erősen kanyargó, középszakasz jellegű mellékág, amely Véneknél, a Torda-sziget mellett tér vissza a Nagy-Dunába. A szabályozás után 1907-ben megépült a Rajkai-zsilip, amely kizárta az árhullámokat, ettől kezdve a Mosoni-Dunának csak az alsó, 35 km-es szakaszán volt árvíz, mert eddig duzzasztott vissza a Nagy-Duna, a töltések is csak Mecserig épültek ki.



### *Szigetközi halrekesztő*

Az utóbbi években több extra magas vízhozamú áradás volt, ami problémát okozott a Mosoni-Duna menti falvakban, mert a Nagy-Duna töltések fölé duzzasztotta vissza a vizet, ezért a gátakat meg kellett hosszabbítani egészen Zsejkepusztáig. Nem csak az árvíz okoz gondot a Mosoni-Duna alsó szakaszán, hanem az ellenkező véglet, a Nagy-Duna kisvizei is. A medermélyülés miatt egyre alacsonyabb ilyenkor a vízszint, és leürül a Mosoni-Duna vize, Győrnél például szinte át lehetett gázolni rajta. Régen szóba került, hogy egy torkolati műtárggyal meg lehetne ezt akadályozni, 2018-ban elkezdődik ennek az építése – kisvízkor visszatartja a vizet a Mosoni-Dunába, biztosítja a kívánt vízszintet.

A Szigetköz állóvizei egyrészt a szabályozáskor a mentett oldalra került és még fel nem töltődött mellékágak, mint a lipóti Holt-Duna, a dunaszigeti morotvató vagy a Zátonyi-Duna, a Gazfűi-Duna, másrészt a bányatavak. A vékony fedőréteg eltávolítása után könnyen hozzá lehet férni a kiváló minőségű kavicsához, ezért sok helyen nyitottak bányákat. A felhagyott bányatavak és a holtágak, csatornák bizonyos mértékig pótolják a mentett oldalon az egykori mellékágakat, sok növény- és állatfaj élőhelyei.

## **A VÍZLÉPCSŐ**

A XX. század második felében több komoly változás történt a táj és az itt élő emberek életében.

Egyik jelentős esemény az 1954-es árvíz volt, amely elpusztította szinte az egész Alsó-Szigetköz, hatalmas károkat okozott a falvakban, a régi, tapasztott falú vagy vályogból épült házak összedőltek, átalakult a települések képe. Az 1965-ben érkezett árvíz a Csallóközben szakította át a töltést, így másutt nem lépett ki a víz a hullámtérből, csak ott rombolt.

A Gabcsikovo–Nagymaros Vízlépcsőrendszer építése és üzembe helyezése a folyam szabályozáshoz hasonló mértékű változásokat okozott a Szigetközben. A 41 éves történetnek

még most sincs vége, a viták változatlanul tartanak körülötte, ha tárgyak változott is. Ha a térség jelenlegi állapotát meg akarjuk ismerni, röviden át kell tekinteni a vízlépcsőrendszer építését és ennek hatását a tájra és az élővilágra.

Csehszlovákia és Magyarország vezetői 1977 szeptemberében írták alá a közös létesítmény megépítéséről a megállapodást. A vízlépcsőrendszer feladatai a biztonságos hajóút megteremtése, az energiatermelés, az árvízvédelem és járulékos beruházásként a környezetvédelem voltak. Fő részei a dunakiliti duzzasztó és a felette lévő tározó, a bőszi vízlépcső, erőmű és hajózsilipek, valamint a nagymarosi duzzasztó, erőmű és hajózó zsilipek. A tározóból egy üzemcsatorna vezeti az erőműhöz a vizet, a régi mederbe az eredeti tervek szerint csak a középvízhozam 2,5%-a, vagyis 50 m<sup>3</sup>/sec víz került volna, és időnként 200 m<sup>3</sup>/sec vízzel szándékoztak átöblíteni. A turbinákon leengedett vizet az alvízcsatorna vezeti vissza a régi mederbe az 1811 fkm-nél. A bőszi erőművet a legnagyobb áramfogyasztás időszakában ún. *csúcserőmű*ként működtették volna, amikor mintegy 40000 m<sup>3</sup>/sec víz, egy kisebb ár hullám került volna naponta lebocsátásra. A nagymarosi műtárgy legfontosabb feladata az lett volna, hogy ezt az ár hullámot visszatartsa és egyenletesen bocsássa tovább, megakadályozva azt, hogy üzemszünet alatt az alvízi szakasz vize leürüljön. A csúcsra járatás azzal járt volna, hogy naponta jelentkező 1–1,5 m-es dagály hullám alakult volna ki a Szigetközben. A tervek ismeretében számítani lehetett arra, hogy a szabályozás után még a hullámtérben fennmaradt, ősihez hasonló állapotok is megsemmisülnek, illetve a naponta jelentkező dagály hullám ott is veszélyezteti az élővilágot, ahol már a teljes vízhozam visszakerül a régi mederbe, ezt pedig kevés élőlény viseli el. A Duna elterelése miatt a talajvíz süllyedésére a mentett oldali holtágak, csatornák kiszáradására került volna sor. (A feltételes mód használatát az indokolja, hogy ma nem az eredeti tervek szerint működik a létesítmény.)

Már az 1970-es évek végén hatalmas tiltakozás kezdődött, ennek és a forráshiánynak köszönhetően Magyarország 1980-ban felfüggesztette az építkezést Dunakilitinél, és csak 1985-ben került sor a folytatásra. A legfőbb ellenérvek az erőmű ellen azok voltak, hogy veszélyezteti az ivóvízbázist, az élővilágot, a mező- és erdőgazdaságot. A szakmailag alátámasztható érvek mellett szerepet kaptak az érzelmek, egyéni és csoportérdekek, a politika. Szlovákia tovább folytatta az építkezést, Dunakiliti is elkészült 1989-re, megkezdődött Nagymarosnál is a munka.

A folyamatos tiltakozások hatására a parlament 1989-ben úgy határozott, hogy az alsó műtárgyat nem építjük meg, ezt követően a várható károokra tekintettel úgy döntöttünk, hogy az egész létesítményt nem óhajtjuk üzembe helyezni. Szlovákia nem fogadta el ezt, és elkezdte saját területén Dunacsúnynál a C-változat építését, amivel kiváltotta a Dunakiliti műtárgyat. Magyarország 1992-ben felmondta a szerződést, Szlovákia viszont 1992 októberében elrekesztette a Dunát, elkezdte a tározó feltöltését, üzembe helyezte a Bőszi Erőművet és az üzemvízcsatornát.

Bekövetkezett a várható ökológiai katasztrófa: kiürültek a mellékágak, a mentett oldali csatornák, az állatok pár napon belül elpusztultak, csak a mélyebb részeken maradtak életben, ahol volt egy kevés víz.

A Vízügyi Igazgatóságon már az elterelés előtt kidolgozták a károk mérséklésére a vízpótlás terveit, amelyet 1993 tavaszára a mentett oldalon sikerült megvalósítani, így a vegetációs időszak kezdetére már megkapták a csatornák a vizet. A Mosoni-Duna vízellátása is megoldódott, a felső szakaszán az elterelés előttinél jobb állapotok alakultak ki.

A hullámtéri vízpótlásra csak két és fél év után került sor. Különböző javaslatok hangzottak el, egyik rosszabb ötlet volt, mint a másik, végül az eredeti elképzelés, az ún. fenékkü-

szöbös megoldás valósult meg. A fenékküszöb az 1843 km-nél lévő keresztgát, amely a régi mederbe átadott átlag 400 m<sup>3</sup>/sec vizet felduzzasztja, így a felette lévő mellékágakon át be lehet vezetni az ágrendszerbe. A dunakiliti duzzasztóval lehet szabályozni a fenékküszöb feletti vízszintet, és így a hullámtérbe kerülő víz mennyiségét, tehát a Duna vízjárásának megfelelő szinteket – kis- és középvíz – lehet előállítani. Árvíz csak akkor, ha árhullám érkezik; a felvízcsatorna vízlevezető kapacitását meghaladó mennyiséget a dunyacsúnyú 20 nyílásosárapasztó műtárgyon át a régi mederbe vezetik, illetve akkor, ha a szlovák fél több vizet juttat a régi mederbe.

Ahhoz, hogy az ágrendszerbe vezetett víz eljusson Ásványráróig, meg kellett bontani a zárásokat, új mederrel kellett összekötni a remetei és a lipóti ágrendszert. Le kellett zárni az összes mellékágat, mert ezekben a vízszint 1–1,5 m-rel magasabb, mint a régi mederben, így viszont csak néhány hallépcsőn és a dunakiliti töltőbukókon keresztül kapcsolódik össze a két víztér, szinte teljesen megszűnt a biológiai átjárhatóság. Ezt a régi mederbe épített fenékküszöbökkel lehetne megteremteni, de egyelőre még nem dőlt el, mit kellene tenni.

A két ország a vitás kérdésekben a Hágai Nemzetközi Bírósághoz fordult, a döntés 1997-ben született meg: mindkét felet elmarasztalták, és javasolták a tárgyalásos megállapodást. Egyelőre itt tartunk, a megegyezés még várat magára.

A vízlépcsőtől független probléma is van a magyarországi Duna-szakaszon, ami az 1960-as évek végétől egyre több gondot jelent. Ez a medererózió. Míg az elmúlt évmilliók alatt a Duna óriási hordaléktömeget szállított a Kisalföldre, és ennek egy részét lerakta, felépítvén a hatalmas hordalékkúpot, ma a német és az osztrák erőművek ezt visszatartják, és egy szabad energiával rendelkező víztömeg érkezik a síkságra és erodálja a medrét. A medermélyülés több méter is lehet, emiatt egyre alacsonyabb a kisvizek szintje, süllyed a talajvíz, kisvízkor kiszáradtak a holtágak, csatornák, kubikgödrök, szárazabbá vált a terület, elszegényedett a vizes élőhelyek élővilága. Annak ellenére, hogy az Alsó-Szigetközben már a régi mederben folyik a Duna teljes vízhozama, a medererózió okozta károk mérséklésére itt is vízpótlásra volt szükség. A munkálatokat a 2010-es években elvégezték, a hullámtéri ágak és a mentett oldali csatornahálózat vízellátása megtörtént, viszont most már az alsó-szigetközi mellékágak is el vannak zárva, csak a hallépcsőkön keresztül van kapcsolatuk a főmederrel.

## A SZIGETKÖZ ÉLŐVILÁGA

Hogy milyen is lehetett az ősi, háborítatlan vízivilág, nincs sok adatunk róla, szórványos feljegyzések tudósítanak a legendás halbőségről, a Duna óriás haláról, a vizárról, az óriási madártömegekről, az összeszedett rengeteg madártojásról. Minden bizonnyal a víz teremtette és a víz uralta tájra a vízi és vízkedvelő növény- és állatfajok voltak a jellemzők, a változatos vízterek, a nedves rétek, a szigeteken és a vízfolyások mentén élő ligeterdők, a nagy nádasok sok állatnak lehettek az otthonai.

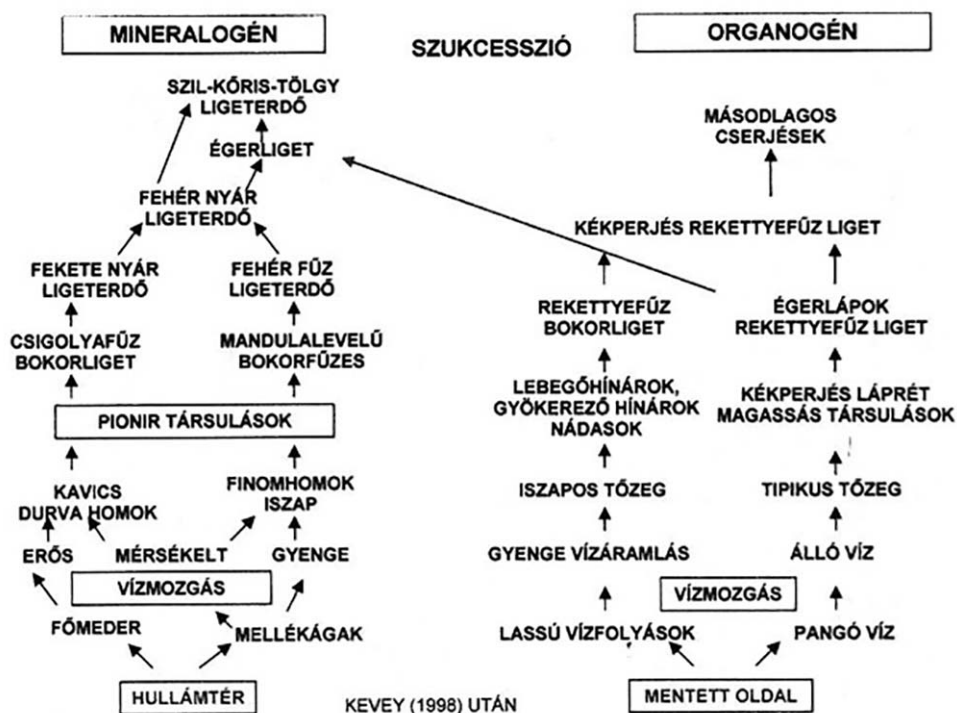
A XIX. században már akadtak lelkes amatőrök és néhány profi, akik elkezdték a terület növényeit, állatait vizsgálni, kutatásaik eredményét a megyei monográfiák foglalják össze. A Szigetközben kevesen dolgoztak közülük, inkább a Pannonhalmi-dombság, a Koronóc környéki területek élővilágát tanulmányozták. Rómer Flórisról tudjuk, hogy az 1850-es években dolgozott a területen, a többiek – Peck István Ágoston, Ebenhöch Ferenc, Méry Etel – munkáiban kevés adatot találunk a Szigetközre, már ahol fel van tüntetve a lelőhely. Tudományos alapossággal kutatta az egykori Győr megye flóráját Polgár Sándor, ő az Alsó-Szigetköz növényeit írta le (a Felső-Szigetköz már Mosony megyéhez tartozott), kuta-

tásait összefoglaló dolgozata ma is alapvető, nélkülözhetetlen forrásmunka. A XX. század második felében már több szakember dolgozott a Szigetközben, így a szabályozás utáni állapotokról több információnk van, de alapos, átfogó és rendszeres kutatás ekkor sem folyt egészen a vízlépcső építéséig. Ekkor néhány, elsősorban vízhez kötődő állatcsoport vizsgálata kezdődött és a Duna elterelése után is folytatódott, így az elterelés hatását ezekenél a csoportoknál fel lehetett mérni.

A Szigetköz flórája botanikailag a magyar flóratartomány (Pannonicum) alföldi flóra-vidékének (Eupannonicum) kisalföldi flórajárásához (Arrabonicum) sorolható. A botanikusok jobban kedvelték, mint a zoológusok, a múlt században Polgár Sándoron kívül dolgozott a területen Zólyomi Bálint, Kárpáti István és Kárpáti Veronika, Czimer Gyula, Kevey Balázs, hogy csak néhányukat említsem. Kevey professzor több évtizeden át vizsgálta a ligeterdőket, kutatásai alapján a biotikus szukcesszió mineralogén sorozatának új társulásait írta le.

A mai állapotokra jellemző, hogy a természetes vagy ahhoz közeli társulások már csak nyomokban, kis területen fordulnak elő. A legújabb vizsgálatok 67 társulást találtak, ebből 42 tekinthető természetesnek, a többi gyomtársulás.

Az alábbiakban Kevey Balázs szukcessziós táblázatának leegyszerűsített változata alapján tekintem át röviden a Szigetköz társulásait.



### A Szigetköz növénytársulásai (Kevey Balázs 1998 után)

A Szigetközben a biotikus szukcesszió mineralogén és organogén sorozatának a képviselői is megtalálhatók. A mineralogén (frissvizes) sorozat társulásai a hullámtérre jellemzők,

itt a vízmélység, az áramlási sebesség és a lerakott hordalék minősége a meghatározó, ettől függ, hogy milyen növényegyüttes alakul ki. A frissen keletkezett zátonyokon a lágyszárú növények telepednek meg, az ezekből álló iszaptársulások már fékezik a víz áramlását, felgyorsul a hordaléklerakás, a magasodó szigetzátonyon megjelennek a fűzbokrok. A sebes folyású szakaszokon a csigolyafűzligetek, a csendes vizű mellékágak zátonyain a mandulalevelű fűz bokorligetek. A tovább emelkedő szigetek hosszabb ideig lesznek szárazon, így kialakulhat rajtuk a feketenyár-ligeterdő, illetve a fehérfűzliget, s végül mindkét társulást a fehérynár-ligeterdő váltja fel. Ezeket a ligeterdőket összefoglaló néven puhafa ligeteknek nevezzük. A Szigetközben a hullámtéri és az alacsony ártéri erdőket alkották. Jellemző fafajai a fehér fűz, a törékeny fűz, a fekete és a fehér nyár, a mézgás éger, a vénic szil, cserjeszintjükben a veresgyűrű som, a kányabangita, a zelnicemeggy, a kutyabenge a leggyakoribbak. Gyepszintjük különösen tavasszal nagyon látványos, tömegesen fordul elő a salátaboglárka, a ligeti csillagvirág, az ibolyák több faja, később megjelenik a nyári tözike, a kerek repkény, a mocsári nefelejcs, sásfajok és sok más szép növény. Mára már csak nyomokban fordulnak elő, helyükön telepített nyárasok és füzesek vannak, ezek cserjeszintje hiányzik vagy nagyon szegényes, gyepszintjük degradálódott, a ragadós galaj, a nagy csalán, a magas aranyvessző, a bíbor nyenyúlhozám, a hamvas szeder tömegei kiszorították a többi növényt.

A magasabb és szárazabb Felső-Szigetközben a puhafa ligeteket sok helyen felváltották a keményfa ligeterdők. Ott alakulhattak ki, ahol csak a nagyon magas ár hullámok öntötték el a területet. (Az a szép a biológiában, hogy nincsenek gránitba vésett igazságok, a növények gyakran nem tudják a biológiát, ott is megjelennek, ahol a tudomány szerint nem lenne nekik szabad, így pl. a Szigetköz legalacsonyabb részén, a Mosoni-Duna alsó szakaszán is van egy kis tölgyerdő, és az Alsó-Szigetközben másutt is találunk keményfa ligeteket, amelyek kivételként erősítik a szabályt.)

A fehérfüzesekből kialakulhatnak égerligetek, de közvetlenül is megjelenhetnek a szil-kőrís-tölgy-ligeterdők, ez a társulás követi az égerligeteket is, ha továbblép a szukcesszió. A zárótársulás a gyöngyvirágos tölgyes, ez csak ritkán jelent meg a Szigetközben.

Ma a tölgyesek elsősorban a Mosoni-Duna felső szakaszánál találhatók. Jellemző fáik a kocsányos tölgy, a magas kőrís, a vénic szil, a szürke nyár, a zelnice meggy, a kislevelű hárs. Cserjeszintjük gazdag, leggyakoribb fajok a veresgyűrű som, a húsos som, a mogyoró, a fekete bodza, az egybibés galagonya, a kányabangita, az ostorménfa. A kiegyenlítettebb vízgazdálkodású területen már megjelennek az igényesebb, szűktűrésű lágyszárú növények is. Ilyenek a fokozottan védett méhbangó, a légybangó és a tűzliliom, a védett orchideák sok faja, a gyöngyvirág, a medvehagyma, az odvas keltike, az orvosi tüdőfű, a gyöngyköles, a bogláros és a ligeti szellőrózsa, a varázslófű és sok más, szép növény. Sajnos, a tölgyesekben is terjed a ragadós galaj, a nagy csalán, a bálványfa, a zöld juhar, a hamvas szeder, és kiszorítják a kevésbé agresszív fajokat.

Egykor biztosan több fűz- és égerláp volt Szigetköz holtágaiban. Mára szinte eltűntek, egy-egy kis területű lápi nádtippanos fűzláp, tőzgepáfrányos és mocsári sásos égerláp emlékezet rájuk, ez utóbbi utolsó képviselőjét az elmúlt évtizedben vágták ki. Érdekes és különleges a lápok világa még ilyen kis területeken is, a süllyedő, ingó talaj, a támasztógyökeres égerek, a hamvasfűzbokrok, a néhol csillogó szabad vízfelületek szélén zsombékoló sások, a tőzgepáfrány csoportjai, a vízfelületeken úszó békalencse, a nádfoltok sajátos hangulata nagyon megkapó.

A szukcesszió másik vonulatát az ún. organogén (pangóvizes) társulások alkotják. A meghatározóak itt is a vízviszonyok, a csatornák, kubikgödrök, holtágak álló vagy lassan



folyó vízében alakulnak ki ezek a növényegyüttesek. Első képviselőik a mélyebb vizekben a lebegő hínárok, itt jellemző fajok a békalencsék, a rucaöröm, a rence, a sekély vizekben már az összetettebb gyökerező hínárok követik őket. Ezek között nagyon színpompás társulások is vannak, mint a tündérrózsa-tavirózsa hínár, a tündérfátyol, a békalilium hínár, a békaszóló hínárok alámerültek, így ritkán észlelhetők. Ahogyan feltöltődnek, kiszáradnak a vizes élőhelyek, úgy lesz egyre kevesebb ezekből a növényekből.

A partok közelében lévő sekély vízben a nádasok jelennek meg. Itt a gyékényfajok és a nád alkotnak gyakran áthatolhatatlan sűrűségeket. A nádas elég fajszegény társulás, de a szegélyén találunk érdekes és szép növényeket, mint a békabuzogány, a sárga nőszirm, a virágkáká, a mocsári nefelejcs.



*Sárga nőszirm a Szigetközben*

Ott, ahol áradáskor még feltör a fakadóvíz, de már szárazabb a terület, kialakultak a magassárétek és a kékperjés láprétek. Egykor nagy kiterjedésűek lehetek, mert nem volt érdemes felszántani őket a gyakori belvizes borítás miatt. A szabályozás után a mentett oldalra kerültek, a magasabb fekvésűeket felszántották, a medererózió, illetve a Duna elterelése miatt még szárazabbá váltak és további jelentős területeket vontak művelés alá. Ma kisebb-nagyobb foltokban Lipót és Nagybjacs között a Nagy-Duna töltését kísérik, sajnos egyre leromlottabb állapotban. A szárazabb állapot miatt eltűntek a vízkedvelő fajok, mint a korábban tömegesen előforduló keskenylevelű gyapjúsás, a védett posvány kakastaréj, a mocsári kosbor, egyre kevesebb a szibériai nőszirm, a hússzínű ujjaskosbor, a kornis tárnics, helyüket lefoglalta a nád, a lándzsás útifű, a mezei aszat, a magas aranyvessző, és elkezdődött a beerdősülés, egyre több a rekettgyűz- és serevényfűzbokor. Az organogén sorozaton belül is kialakulhattak égerlápok, innen a mineralogén sorozat égerligetei felé folytatódott a szukcesszió. Az alsó-szigetközi vízpótlás javított a területek vízellátásán, sajnos a munkálatok során sok

öreg fát kivágtak, a kotrások elpusztították a csatornapartok nádasait, fűzbokrait. Remélhetően az élővilág gyorsan regenerálódik, de az öreg fákat semmi sem tudja pótolni.

A Szigetköz állatainak életét meghatározta a Duna, a változatos vízterek, a folyó építő és romboló munkája, az éves vízdinamika. A vízi- és vízkedvelő állatokra a folyamszabályozás mérte az első csapást, mivel lecsökkentette az élőhelyeket. További megpróbáltatást jelentettek a természetes erdőtársulások átalakítása degradált növényzetű, egykorú, egyfajú telepített erdővé, a fokozódó vízszennyezés, a Duna elterelése és a medererózió következményei.

Azt nem tudhatjuk pontosan, milyen volt a fauna a szabályozás előtt, de következtetni lehet rá, hiszen egykor sok hasonló élőhely volt az országban, ahol végeztek felméréseket. A Szigetközben tudományos értékű kutatás nem folyt, az 1800-as évek végén megjelent monográfiák fajlistái elég szegényesek, a gerinctelenek esetében nem tüntetik fel a lelőhelyeket, a listákban főleg a Tóköz, a Rábaköz, a Pannonhalmi-dombság állatait említik. Jellemző még ezekre a felsorolásokra, mint pl. Méry Etel 1874-ben közölt fajlistájára, hogy akváriumi és fogságban tartott, illetve háziállatokat is megemlítenek, mint a megyei fauna

fajait. Nehéz ezekkel a fajlistákkal boldogulni amiatt is, mert a nyelvújításkor kitalált, furcsa neveket használnak, a latin nevek pedig megváltoztak, ezért némely esetben nem lehet azonosítani, milyen állatról is van szó.

A szabályozás után sem végeztek rendszeres zoológiai kutatásokat a térségben, csak néhány állatcsoport esetében vannak megbízható adatok. A halakról a halászat révén elég sok mindent tudhatunk, a madármegfigyelés sokak kedvelt hobbjává vált az utóbbi másfél évszázadban is, az amatőr ornitológusok sok adatot jegyeztek fel a térség avifaunájáról. Néhány kutató vizsgálta a lepkéket, a puhatestűeket, a vízlépcső üzembe helyezése előtt, az utolsó pillanatban a Természettudományi Múzeum szakemberei elkezdték néhány vízhez kötődő állatcsoport vizsgálatát, ennek eredményeit az elterelés utáni adatokkal összehasonlítva követni lehet a változásokat.

A fito- és zooplanktont rendszeresen vizsgálták a Vízügyi Igazgatóság szakemberei, a leggyakoribb csoportok a kerekcsigák, az evezőlábú és ágascápú rákok, illetve az algák planktonikus fajai.

A gerinctelen fauna legnépesebb osztálya az ízeltlábúaké, hihetetlen fajgazdagságuk és változatosságuk miatt kutatásukhoz specializálódni kell. Legszínesebb a lepkék rendje, talán emiatt is sok amatőr gyűjtő foglalkozott velük, ezért a Szigetközben is a jobban ismert rovarok közé tartoznak. A területéről több mint 1300 lepkefaj került elő. Ugyancsak sok bogár él a térségben, eddig több mint 1000 fajt sikerült begyűjteni, a szaporodásuk miatt vízhez kötődő szitakötők 53 fajt találtak meg a kutatók.

Sajnos, az ízeltlábúakat nem csak az élőhelyek csökkenése, leromlása veszélyezteti, az utóbbi években egyre kevesebb a lepke, a bogár, a vadon élő méh, a pók, mert a rovarirtó vegyszerek hatalmas pusztítást végeztek. A szúnyogok elleni vegyszeres permetezés kiirtja a többi ízeltlábút is, ami ökológiai katasztrófát okozhat, nem lesz megporzást végző rovar, nem lesz tápláléka sok madárfajnak – lehetne tovább folytatni a várható katasztrófa elemzését, de ennek az írásnak nem ez a feladata.

A hazai puhatestűek (kagylók, csigák) 50%-a előkerült a Szigetközben, szintén népszerű társaság, többen is foglalkoztak velük. A vízben élő fajokat a vízszintingadozás veszélyezteti, mert nem tudnak apadáskor elmenekülni, ezrével pusztulnak el a kiszáradó holtágokban, kubikgyödrökben. A kagylók nagyon érzékenyek a vízszennyezésre, ez is veszélyezteti őket, a hullámozgás rengeteg kagylóhéjat, csigaházat sodor a partra. A szárazföldi csigák árvízkor kerülnek bajba, azok élnek túl, amelyek fel tudnak mászni a bokrok ágaira, az uszadékfákra.

A Szigetköz egykor halászfalváról volt ismert, a rengeteg mellékág, a változatos vízterek ideális környezete volt a sokféle halnak. Az 1874-ben megjelent, Fehér Ipoly szerkesztette monográfiában 25 fajt sorolnak fel az egykori Győr megye vizeiből, az újabb kutatások során 68 fajt találtak meg, ebből 17 védett, tehát a sok átalakulás nem csökkentette a fajszámot, viszont az egykori halászfalvár már régen a múlté. A folyamatszabályozásig az ágrendszerben, az ún. *halászfalvár* nevelődő ivadék 200 km-re ellátta a Dunát. Ennek a szerepnek véget vetett a szabályozás, a mellékágat lezáró kövezés apadáskor elállta a halak útját, nem tudtak a mély vízbe visszajutni, milliószámra pusztultak el. A Duna elterelése után az ágrendszer szinte teljes halállományára odaveszett, mikor eltűnt a vízük. A vízpótlás megoldja ugyan a mellékágak vízellátását, de nincs meg a kapcsolat a régi mederrel, csak a töltőbukóknál és néhány hallépcsőnél, a csallóközi ágrendszerrel pedig egyáltalán nincs összeköttetés, a halászfalvár szerepe immár a múlté.

Egykor a térség leghíresebb hala az íváskor a Fekete-tengerről felvándorló hatalmas, több mázsás viza volt. Az egykori krónikás így emlékezik: „*Husones, qui vocantur viza-hal, lehettek nagy mennyiségben; azért adja Géza király (1141) a pannonhalmi apátságnak*

a *Geurinnél* [Györnél] fogott vizák harmadát.” Mára eltűnt a viza a Dunából, megszűnt a több évezredes, ősi foglalkozás, a halászat is a természetese vizeken. Nekem szerencsém volt, mert még láthattam, hogyan dolgoztak a szigetközi halászok, megismerhettem sok hagyományos halfogó szerszámot.

Csaknem az összes hazai kétéltű faj él a területen, 11 fajuk került elő. Ideális volt a számukra az ezernyi vízfolyás, holtág, ahogy ezek kezdtek elfogyni, úgy csökkent a békák, a gőtéek száma is. Ma már nem hallani a kora nyári esték békakonzertjét, és ahogy mind kevesebb a béka, úgy fogyatkoznak a rájuk vadászó gémek, kócsagok. Nagyon veszélyezteti a kétéltűeket, hogyha a kedvelt szaporodóhelyeik kiszáradnak, az összes ebihal elpusztul. Ma a vízpótlórendszerek ezt megakadályozzák, de a szennyezés és a táplálékul szolgáló rovarok megfogyatkozása változatlanul gondot okoz.

A víz uralta táj nem igazán kedvező a hullók számára, ők már igazi szárazföldi állatok, de néhány fajuk visszatért az ősi közegbe. A Szigetközben egykor sok mocsári teknős élt, az erdőt-mezőt járó, gyűjtögető *mezzei emberek* fogták és vitték a győri piacra, mára szinte teljesen eltűnt, ritkán lehet egy-egy példányt megpillantani. A vízisikló is gyakori, vízközeli állat volt, ahogy kevesebb a béka, a hal, úgy lesz egyre kevesebb a sikló. Megfogyatkozásához a tudatlanság és a szadizmus is hozzájárul, mert védett ugyan, de mégis sokat elpusztítanak. A gyíkok közül csak a fürgegyík és a tölgyesekben a lábatlan gyík vagy törékeny kusza él a területen.

A madarak a természetet kedvelők kedvencei, szépek, nappal is mozognak, jól megfigyelhetők, sok közülük beköltözött az ember közelébe, kevesebben vannak, így könnyebb eligazodni közöttük amatőr szinten is. A sok Duna-ág, a mocsarak, holtágak ideális élőhelyei voltak a madaraknak, egykor hatalmas tömegekben éltek a Szigetközben. A szabályozás után sem csökkent a fajszaám, de az egykori rengeteg madár már ritkán jelent meg. Én még az 1970-es években láttam néhányszor a Nagy-Duna zátonyain tanyázó ezernyi madarat, de ezek zöme északról érkező vonuló volt.

A legújabb vizsgálatok során 221 madárfajt észleltek, közülük 134 fészkelő, a többi vonuló vagy ritkán megjelenő kóborló. A Duna elterelése és a medererózió miatt bekövetkező élőhelycsökkenés miatt kevesebb lett a vízhez szorosan kötődő madár, a réce, a szárcsa, a gém, a kócsag, és szinte teljesen eltűntek a tocsogók, nedves rétek fajai, a bíbicek, a nagy godák, a sárszalonnák. Pozitív változás is történt, mert újra fészkel a réti sas, a nagy kócsag, a kormorán, az 1970-es évektől a bütykös hattyú.

Több madár kényszerűségből vagy jól alkalmazkodva beköltözött a lakott helyekre és egyre többen már nem csak téli vendégek, hanem költenek is. Ilyen például az örvös galamb, a vörös vércse, a tőkés réce, a szarka, a korábban már urbanizálódott fecskék, verebek, fekete rigók stb. mellett. Télen a vonuló fajok néhol nagy csapatokban tartózkodnak a Szigetközben. A vizeken a vetési ludak, nagy lilikek, kercerécék, kis és nagy bukók gyakori vendégek, ugyancsak gyakran megjelennek a fenyőrigó nagy csapatai, a madáretetőkön a téli pinty, csízek, süvöltők a hazai fajokkal együtt fogyasztják az eleséget.

Madarainkat több veszély is fenyegeti. Egyre fognak az öreg fák, ahol sok madár fészkel és talál eleséget, a szárazabbá válás a vízhez kötődők számát csökkenti, a vegyszeres rovarirtás miatt a rovarevők tápláléka lett kevesebb, ezért ők is fogyatkoznak, például nagyon kevés már a füsti- és a molnárfecske.

A Szigetköz emlősfajánája az ország más területeinek emlőseihez hasonló, nincs olyan markáns különbség a hegy- és dombvidékek és a Duna menti tájon élők között. Területünk legnevezetesebb állata egy fokozottan védett praeglaciális reliktumfaj, az északi pocok hazai alfaja. Az 1990-es években újra megjelent a XIX. században kipusztult hód, ellensége

nem lévén, annyira elszaporodott, hogy erdei kártétele miatt szükség van a gyérítésére. Érdekes, hogy a szárazabbá váló területről eltűnt az ürge, pedig egykor több népes kolóniája is volt. Ugyancsak megfogyatkozott a mezeinyúl-állomány, a nagyüzemi mezőgazdaság nem kedvező a számára.

A menyétféle kisragadozók minden hazai faja él nálunk, az eddig csúcsragadozó, a róka szerepét egyre jobban átveszi az utóbbi évtizedben visszatelepült és elszaporodott arany-sakál.

A Szigetközben nagy érték a nagyvadállomány. A szarvas 120–130 éve lett állandó vad, a vaddisznó az 1960-as évek elején jelent meg, és azóta jelentős állománya alakult ki. A nagyüzemi mezőgazdaság igen kedvező a számára, természetes ellensége eddig nem volt, most talán az arany-sakál fogja fékezni a túlszaporodását. Sok az őzünk is, a vadászterületekre sok külföldi bérvadász jár, ami komoly bevételi forrás a gazdálkodóknak.

A Szigetköz természeti értékeinek megvédésére 1987-ben 9158 ha-on megalakult a Szigetközi Tájvédelmi Körzet. Ide tartozik a Nagy-Duna hullámtere, a Mosoni-Duna mentén lévő tölgyesek, az égerlápok és a mentett oldali mocsár- és láprétek, valamint a lipóti Holt-Duna és a dunaszigeti morotvtató. A mozaikosság sérülékennyé teszi a védett területeket és az egész térséget érintő változásoktól nem tudja megóvni a természeti értékeket.

A Szigetköz élővilágának sorsa attól függ, hogy sikerül-e stabilizálni a vízviszonyokat, biztosítani az éves vízdinamikát, kialakítani a biológiai átjárhatóságot a vizek között, korlátozni a nem szelektív vegyszerhasználatot, megkímélni a maradék öreg fákat. 2018-ban megalakult a Szigetközi Naturpark. A turizmus fejlesztése, ha nem szigorúan szabályozva történik, tovább károsíthatja az állandó zavarással, szennyezéssel a hullámtér élővilágát.

A felelősség nagy, a feladat nem egyszerű, sok szakterület érintett, így siker csak akkor remélhető, ha az érdekeltek közösen, egy mindenki által elfogadható megoldásban egyeznek meg. Ehhez kell a kompromisszumkészség és a jószándék, amelynek remélhetően nem lesznek híján!

*Alexay Zoltán*



*Szurke gém a Szigetközben*

**Irodalom.** *Alexay Zoltán*: Szigetköz, ember és táj. Gondolat K., Bp., 1982; *Alexay Zoltán*: Szigetközi kérdőjelek. Forrás, 1995. 11. sz. 45–51.; *Alexay Zoltán*: Szigetköz. BKL kiadó, Szombathely, 2011; *Fehér Ipoly*: Győr megye és város egyetemes leírása. Franklin-Társulat, Bp., 1874; *Göcsei Imre*: Szigetköz természetföldrajza. Akadémiai K., Bp., 1979; *Kevey Balázs*: A Szigetköz ligeterdeinek összehasonlító cönológiai vizsgálata. Kandidátusi értekezés. Pécs, 1993; *Major Pál*: Mosonmelye monográfiája. Czéh Sándor, Magyar-Óvár, 1878; *Püspöki Nagy Péter*: A Csallóköz neveiről. Dh-Press, Pozsony, 1991; A Szigetköz állattani értékei. Szerk.: *Gubányi András, Mészáros Ferenc*. Természettudományi Múzeum, Bp., 2010.