

# HOGYAN KÜZDJÜK LE A KOMMUNIKÁCIÓS AKADÁLYOKAT A TERMÉSZETI ÉLMÉNYEK HOZZÁFÉRHETŐSÉGE ÉRDEKÉBEN?

## 3. sz. Melléklet: Audió-Útmutató

AZ AUDIÓ-ÚTMUTATÓ MAGYAR NYELVŰ SZÖVEGE  
mely a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Kis-Balaton  
Látogatóközpontja számára készült

(A „Kis-Balaton - A Balaton bölcsője“ c. kiállítás tartalmának szöveges leírása)

### A Kis-Balaton természeti értékei

Kiállításunkkal a Fekete István írásai révén halhatatlanná tett csodálatos vízi paradicsomba, a mintegy 150 km<sup>2</sup> kiterjedésű, 1951 óta védett Kis-Balaton felfedezésére hívjuk a látogatót. A hazai és nemzetközi szinten is kiemelkedő jelentőségű természetvédelmi terület számtalan növény- és állatfajnak ad otthont, köztük több ritka és fokozottan védett élőlénynek pedig változatos élőhelyek biztosításával nyújt menedéket. Az élőlények e sokféleségét tapasztalhatja meg a látogató, ha a nádasok, lápok, nyílt vízfelületek vagy az égeres-füzes ligetek, rétek világát bebarangolja. Tekintsünk bár nosztalgiával vagy friss, kutató szemmel a Kis-Balaton világára, figyeljük akár az őszi madárvonulást, a téli dermedtséget, vagy a tavasszal újjászülető és nyáron kiteljesedő lüktető életet – mindig változatosságával fog lenyűgözni. A tájat szabdaló észak-déli irányú hátaknak nevezett gerincek szintén sajátos jellegzetességei e tájnak, amelyek hordozzák az ember megtelepedésének gazdag nyomait is. A Kis-Balaton egykor a Balaton tüdejeként szűrte meg a tavat tápláló Zala folyó hordalékos vizét. A folyószabályozás, lecsapolás által átformált területen veszélybe került számos növény- és állatfaj élőhelye. Az 1980-as években azonban megkezdődött a terület szűrőképességének és ökológiai állapotának helyreállítása, mely 2014-ben fejeződött be. Ennek köszönhetően mára mintegy 250 különböző madárfaj és számtalan különleges vízi növény és állat megfigyelésére nyílik lehetőségünk a Kis-Balaton bejárva. A hazai cselekvő természetvédelem szimbolikus története is innen indult. A terület a nemzetközi szintű Ramsari Egyezmény hatálya alá tartozik és az Európai Közösség Natura 2000 hálózatának, valamint az 1997-ben létrejött Balaton-felvidéki Nemzeti Park törzsterületének része. Igazgatóságunk aktív természetvédelmi tevékenysége a fő biztosítékai az elsősorban madárvilágáról nevezetes Kis-Balaton megőrzésének.

### Madárvilág a Kis-Balatonon

A sokarcú Kis-Balaton bármely helyszínén is járunk, közvetlenül tapasztalhatjuk meg az egykor érintetlen paradicsom ma is hihetetlenül gazdag madárvilágát. A nagy kiterjedésű nádasok borította mocsarak madártelepein ott találjuk a kócsagok és gémekek szomszédságában a rejtőz-

ködőbb bakcsót, bölömbikát vagy az igazi ritkaságnak számító, csak átvonulóban megfigyelhető batlát. Kelepelése és jellegzetes csőre révén könnyen felismerjük az európai szempontból is jelentős kanalasgémek csoportját. Jellegzetes hívóhangjára figyelve pillanthatjuk meg a guvatot, a vízből kiálló fákon kiterjesztett szárnyukkal szárítkozó madarakban pedig a kárókatonákat ismerhetjük fel. A nádasok nyújtanak otthont a nádirigó, a különféle nádiposzáták, a fülemülestike, a barkós cinegék vagy a nádi sármány számára is. Szerencsés pillanatokban a vízparton vadászó jégmadár szín pompás látványában is gyönyörködhetünk. A nyílt vizeken, parti szegélyeken gyakran bukkan fel a nyári lúd, a récék számos faja, a bütykös hattyú vagy a feketés tollfűléről felismerhető búbos vöcsök. A levegő urai azonban a hosszú szárnyú, cikázó mozgású sirályok. A könnyű röptű, villámgyors szerkőkkel és küszvágó csérekkel együtt a nyílt vizek felett suhanva csapnak le halzsákmányukra. A ragadozó madarak közül a rétisas és a nádasban fészkelő barna rétihéja jelentős számban költ a területen, telente pedig a fekete sas egyedei látogatnak ide a messzi északról.

### **Kis-Balaton, a víz világa**

A Kis-Balaton képét mindig a változó vizek határozták meg. A mintegy 10-15 ezer éve létrejött Balaton egykori legnyugatibb öble, a Kis-Balaton a 18. század közepétől nagy változásokon ment keresztül. Az 1836-ban kezdődő lecsapolások, az 1863-ban megnyitott Sió-csatorna pedig jelentősen csökkentették a víz szintjét, illetve kiterjedését. A Zala szabályozása, a környező területek intenzív mezőgazdasági hasznosítása erősen megváltoztatták a táj képét és jelentősen növelték a Keszthelyi-öbölbe érkező víz tápanyagtartalmát és szerves hordalékának mennyiségét. A korábban természetes szűrő szerepét betöltő Kis-Balaton az 1940-es évekre két kisebb, alig három hektáros nyílt vízfelületre (a Zalavári- és a Vörsi-víz) szűkült le, illetve egy 1500 hektáros, nádassal borított mocsaras területre. Ez utóbbi azonban már a Zalától elzárva nem tisztíthatta meg annak vizét. Az 1980-as évek első felében kezdték meg a Balaton romló vízminőségének javítására a Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer kiépítését. A rugalmas vízkormányzási rendszer (a folyamatosan megfigyelt adatok alapján történő vízszabályozás) kiépítése 2014-ig tartott. Felismerve a terület unikális madárállományát és nem felejtve a Kis-Balaton lecsapolását ellenzők (Cholnoky Jenő, Rieger Antal, Vönöczky Schenk Jakab) véleményét, 1951-ben védetté nyilvánították a terület szívéét. Az így később létrejött Kis-Balaton Tájvédelmi Körzet 1997 óta a Balaton-felvidéki Nemzeti Park része. Napjainkban a Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszert a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság és a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság közösen kezeli folyamatosan biztosítva a vízminőség-védelmi és természetvédelmi célok elérését, annak érdekében, hogy a Zala vízgyűjtőről a Balatonba jutó víz a lehető legjobb minőségű legyen.

### **A Kis-Balaton a közelmúltban**

Az itt élő embereket 5000 évvel ezelőtt már jobbára annak a Balatonnak a képe fogadta, amelyet a nem oly távoli múlt lakói nagyjából a XIX. század közepéig láthattak. A tó alapvető alakja nagyjából megegyezett a maival. A szembetűnő különbséget az akkori és a mai tó formája között azok a szárazföld felé beöblösödő mocsaras, vizenyős területek – berkek, vagy régi nevükön bozótok – jelentik, melyek egy kis része foltokban, de ma is megtalálható. Ezek közül az egyik legnagyobb területű a Kis-Balaton.

A nyughatatlan, tájformáló ember a Balatont és az azt tápláló vizek rendszerét is megzabolázta, amit a természeti erőforrások jobb kiaknázása, vagyis az anyagi haszon szült. Az első lépést a Kis-Balaton pusztulása felé az erdőirtás jelentette. A Rákóczi-szabadságharc után a Zala vízgyűjtőterületén is újabb és újabb erdőterületeket vágtak ki hamuzsírtermelés céljából. Így

gyorsabban levonuló árvizek jelentkeztek, lényegesen nagyobb mennyiségű hordalékot szállítva, melyet a kiáradó víz a széles, szabályozatlan mocsáron terített szét. Mindezzel pedig csökkent azt a tározótér, ahol a további áradások vízmennyisége elérné. Emiatt kezdődött el a Zala menti vizek lecsapolása és a folyó szűk mederbe való terelése: a cél, hogy a hordalékot elvigye a víz. Egy idő után nem volt visszaút, a Kis-Balaton nagyon hamar feliszapolódott, melyet fokozott az 1861-ben megépült déli part vasútja. A vasúttársaság agresszív lobbitevékenysége elérte a Sió-csatorna megépülését, ami így a Balaton és a Kis-Balaton vízszintjének csökkenését érte el.

### A Kis-Balaton vizei

A Balaton vízének minősége a 20. században meggyorsult iparosodás, intenzív mezőgazdasági művelés, a turizmus robbanásszerű növekedése, az infrastruktúra hiányosságai miatt – különösen a Keszthelyi-öbölben – jelentősen romlott. Az állandó lakosság száma 1920 és 1960 között megkétszereződött, a Balaton parti villák száma a négyszeresére növekedett. A Kis-Balaton területén végzett, az 1960-as évekig tartó szabályozási munkák következtében a Kis-Balaton és a környező berkek vízminőség védő funkciója megszűnt. A Balaton tápanyagdúsabb vizéből kiszorították a hínárt az algák, mely folyamat vezetett az első komolyabb vízvirágzashoz 1965-ben. A Balaton vízminőségének javítása érdekében készült el a Kis-Balaton védőrendszer, mely alap gondolata az volt, hogy a hajdan öbölként, illetve mocsárként létezett Zala völgy elárasztásával kialakuló vizes – nádas – mocsaras terület a Zalán és a mellékvízfolyásain érkező tápanyagokat kiülepítse és feldolgozza. A – hivatalos nevén – Kis-Balaton Vízügyi Igazgatóság Kis-Balaton Üzem-mérnöksége végzi. A mérnökség folyamatosan méri a lehulló csapadék mennyiségét, a Zalán érkező vízhozamokat és lebegőanyag koncentrációt, vizsgálja a vízminőség alakulását.

### Csodálatos vízi világ

A víz mennyisége és minősége, mozgása alapvetően határozza meg a benne élő növény- és állatvilág egymásra épülő érzékeny közösségét. A növények változatos formákban népesítik be a vizeket az iszapban gyökerező békabuzogánytól a víztesten áttörő és a víz színén lebegő rencéig, vagy a világ legkisebb virágos növényéig, a vízidaráig. A fehér tündérrózsák, a sárga vízitők, a fűrészes levelű kolokán, vagy az ősi, vízigesztenyének is nevezett sulyom pompás szín- és formagazdagsággal gyönyörködtetnek. Kevésbé vonzó, de a nyári melegben gyakori látvány a vízvirágzás, amely a kékbaktériumok és egyes zöldmoszatok felszaporodásával kialakuló zavaros, habos vízfelszíni jelenség. Ez a vízi éden ugyanakkor számtalan kételtű, mint a mocsári béka vagy a tarajos gőte, és halak, köztük a védett és itt honos lápi póc és csíkfélék, valamint hüllők otthona is. A tavasszal és nyáron lüktető élet nem szűnik meg a jég és a hó fogságában sem. Az áttelelő növények mellett a szitakötők és kérészek lárvái, számtalan hal és kételtű várja a jégpáncél alatt lelassulva a tavaszt. A csuka vagy a süllő azonban ekkor is aktív ragadozóként él a fagyos felszín alatt, a jégpáncél fölött pedig az egész évben itt élő és be nem fagyó vizek közelében vadászó színpompás jégmadár, vagy a vidra les a zsákmányára.

### Búvárpók (*Argyroneta aquatica*)

Lápok, vízínövényekben gazdag állóvizek lakója a védett hazai pókfajunk, a vízipók. A sokak által a népszerű rajzfilmből ismertté vált másként búvárpóknak is nevezett különleges ízeltlábú a teljes életét a víz alatt tölti. Neve utal arra a különleges életmódra, amelyet a testének szőrzete segítségével a víz alatt épített, levegővel töltött harang biztosít számára. A kb. 10 mm hosszúságú

búvárpók a víz alatt, vízinövények között szövi hálószövedékét. Potrohának finom szőrzete segítségével levegőbuborékokat szállít, amelyekből létrejövő vízmentes harang az itt rakott petéinek is otthona, amelyek két év alatt válnak ivaréretté.

### **A nádasok világa**

A nádasok kiterjedt világa táplálékot, búvóhelyet és szaporodó helyet biztosít számos állatfajnak, ugyanakkor háziipari haszonnövény és egyfajta természetes biológiai víztisztító szerepet is betölt. A Kis-Balaton mocsaras területekkel és sűrű bozótosokkal váltakozó mozaikos tájainak jellegzetes részét képezik a nádasok. A nád (*Phragmites australis*) a vízpartok, mocsarak és lápok tőzégképző növénye. A vízviszonyok dinamikus változásához, a talaj lépcsőzetes elrendezéséhez alkalmazkodó növénytársulások igen változatos formálják a tájat. A nádasokban a bugás sás (*Carex paniculata*), a vízi harmatkása (*Glyceria maxima*), a díszes virágkaca (*Butomus umbellatus*) vagy a vízi hídőr (*Alisma plantago-aquatica*) mellett a magassásosokban a közönséges lizinka (*Lysimachia vulgaris*), a réti fűzény (*Lythrum salicaria*), a mocsárréteken a különféle hazai orchideafajok gyönyörködtenek sokféleségükkel. Különböző fajoknak ad otthont a rekettyés nádas, az úszóláp és a mocsárrét is. Az ékes ormányos (*Dicranthus elegans*) egész élete a nádashoz kötődik, amely tápláléka és lárváinak lakóhelye is. Az igen látványos ingoványfutó (*Oedacantha melanura*) pedig a nádszálakban telel át. A tűnékeny szépségű lápi szitakötő vagy a fészket a nádszálak közé szövő nádírigó (*Crocephalus arundinaceus*) levegőben, a mocsári teknős (*Emys orbicularis*), vagy a kockás sikló (*Natrix tessellata*), a dunai tarajosgőte (*Triturus cristatus*) és pettyes gőte (*Lissotriton vulgaris*) a vizekben vonják magukra figyelmünket. Számtalan vízimadárnak is otthont ad a nádasok összefüggő területe, köztük a nagy kócsagnak, amelynek megóvása a hazai természetvédelem történetének első fontos állomása lett.

### **A természetvédelem kezdetei a Kis-Balatonon**

A Fekete István írásai nyomán elhíresült berek, a történelmi időket idéző mocsarak, regényes lápvilág védelmére maga a természet figyelmeztetett már a 19. században. Az emberi beavatkozások: a folyók szabályozása, a mocsarak lecsapolása és az intenzív mezőgazdasági tevékenység komoly, szemmel látható károkat okozott az addig háborítatlan élőhelyeken. A végveszélybe került nagy kócsag hazai állományainak megmentéséért indított mozgalom nagy változásokat indított el a közgondolkodásban. Ez volt az első lépés a Kis-Balaton vizes élőhelyeinek megmentésére. A terület védetté nyilvánítását számos elismert kutató és tudós támogatta, mint Cholnoky Jenő földrajztudós vagy Kaán Károly erdőmérnök, aki 1934-ben terjesztette be az első hazai természetvédelmi törvényt. 1951-ben aztán a Kis-Balaton már természetvédelmi területté nyilvánították. Az elkövetkező évtizedek folyamán védelmét időről-időre az erdőgazdaságok, máskor a vízügyi hatóságok, majd a Természetvédelmi Felügyelőség látta el. Az 1986-tól a Kis-Balaton Tájvédelmi Körzetként, 1997-től a Balaton-felvidéki Nemzeti Park részeként kezelt területen a szakemberek célja azonban máig ugyanaz: a változatos, a fajgazdagság, a természetes állapotok visszaállítása és megőrzése. E célok eléréséhez nagyban hozzájárul még a különböző generációk szemléletének formálása is a természetben szerzett megfigyelés élménye és az ismeretek átadása révén.

### **A természet őrei egykor**

A nádasokkal borított mocsarak hófehér és elegáns, sárga csőrű, fekete lábú madarát, a nagy kócsagot 1922-től az első természetvédelmi őrnek is tekinthető kócsagőr, Gulyás József, kisbalatoni halászmester közadakozásból igyekezett védelmezni. A hazai madárvilágra és így

a Kis-Balaton értékeire fokozott tudományos, hazai és nemzetközi érdeklődés irányult ebben az időszakban. Így hát a korabeli kócsagőr feladatai igen összetettek voltak már ekkor is. Védelmezte a kócsagok fészkelését, segítette a Kis-Balaton védelmét megalapozó megfigyeléseket, segítette Schenk Jakab és Warga Kálmán ornitológusok munkáját a madárgyűrűzéseik során. A külföldről is érkező, a madarak kutatását végző szakembereknek ő maga bérelt csónakot és kísérte őket a madártelepekhez, amelyben kiváló helyismerete segítette. Feladatát 1945-ig végezte, de az 1950-es évektől már újra vadőrök, majd később hivatásos természetvédelmi őrök vigyázták a területet. Feladatuk volt a nád felgyújtásának, az orvhalászatnak a megakadályozása mellett, hogy továbbra is segítsék a területen a kutatók munkáját, illetve segítették az országos fásítási kampány munkáját a Diás-szigeten. A szennyvizek kezelését és további vizes élőhelyek oltalmát azonban csak az 1980-as évek második felében kezdődött tározók építésével tudták elindítani.

## Özönfajok

A természeti környezetünk átalakítása során számos globális, az egész emberiségre kiterjedő problémával kell szembenéznünk. Az egyik olyan az özönfajok okozta veszélyek. Az emberi közvetítéssel hazánkba kerülő nem honos, agresszíven terjedő fajok számos okból jelentenek gondot. Egyrészt az őshonos fajok kiszorításáért, ezzel a faji sokféleség csökkentéséért, az ökológiai egyensúly felbomlásáért részben ők tehetőek felelőssé. Gyors és erőszakos terjedésüket segíti, hogy természetes előfordulási helyükön kívül az őket veszélyeztetető természetes ellenségeik nincsenek jelen, illetve gyakran számukra kedvezőbb feltételek közé kerülnek. A biológiai invázió világméretű problémájának kezelésében a nemzetközi és hazai szabályozás és természetvédelmi kezelés mellett fontos a megelőzés, az előrejelzés, a társadalom részvétele is, illetve az ezzel kapcsolatos ismeretterjesztés.

## A beporzók

Az özönfajok kérdéséhez hasonlóan a beporzók helyzete is olyan világméretű probléma, amely felelős gondolkodást és közös, illetve egyéni cselekvést igényel mindannyiunktól. Az asztalunkra kerülő étel, az általunk viselt ruhák alapanyagai, vagy otthonaink építőanyagai egyaránt nagyban függenek a beporzóktól. Ezek az állatok segítik haszonnövényeink és a vadon élő növények jelentős részének termőre fordulását beporzó tevékenységükkel (a pollinációval). A széles körben ismert háziméh mellett számos vadon élő rovar, így vadméh, légy- és lepkefajok, valamint főleg trópusi területeken gerincesek is (madár- és denevérfajok) részt vesznek a beporzásban. Az őket fenyegető tényezők között szerepel természetes élőhelyeik feldarabolódása, elvesztése, a mezőgazdaságban és egyéb módon alkalmazott vegyszerek, számos betegség és kártevő, valamint a klímaváltozás is. Számuk csökkenése azonban megállítható az alacsonyabb vegyszerhasználattal, a tudatosabb mezőgazdasági tevékenységgel és természetes élőhelyeik és táplálékforrásaik biztosításával.

## Természetvédelmi örök napjainkban

Az egykori kócsagőrök szerepét ma a természetvédelmi örök töltik be az ország tíz nemzeti parkjának mintegy 850 000 hektárnyi országos jelentőségű védett területén. Ezen kívül a mintegy 1,2 millió hektár Natura 2000 hálózat keretében védett terület természeti értékeinek megőrzése, a védett növény-és állatfajok megóvása és folyamatos figyelemmel követése is a munkájuk részét képezi. Feladatkörük mára meglehetősen kibővült, hiszen a biotikai adatok gyűjtésétől, a fajmegőrzési programokban, területkezelési, gazdálkodási munkákban való aktív részvételen át az oktatásig, szemléletformálásig, sokféle tevékenységet végeznek. Az egyenruhával, szolgálati



igazolvánnyal és jelvénnel ellátott természetvédelmi örök azonban nem csupán hatósági személyek. Sokoldalú, elkötelezett, kutató és adatgyűjtő, terepen dolgozó szakemberek. Ők a hivatásos természetvédelem és a helyi lakosok, a gazdálkodók, a civil társadalom közötti összekötő kapocs is. Szerepük rendkívül fontos a természetkárosítás megelőzésében, a természetes élőhelyek, a biológiai sokféleség fenntartásában, helyreállításában, a természeti értékek védelmében és ezek megismertetésében egyaránt.

## Ürgék

A rövid fűvű puszták lakója, az ürge (*Spermophilus citellus*) egykor hazánkban gyakran számított, azonban mára már csak mozaikszerűen, alacsony számban él e fokozottan védett kisemlősünk. A hagyományos tájhasználat révén a 20. század második feléig a folyamatosan legeltetett alacsony fűvű gyepek szolgálták élőhelyül az ürgék számára. Ezt a békés egyensúlyt igyekeznek megteremteni ismét a 2003-ban Tihanyba és Kápolnapusztára telepített ürgekolóniák révén a Balaton-felvidéki Nemzeti Park munkatársai. Munkájuk sikereként a ma már 1500-2000 egyedszámú állományból új kolóniákat is telepítettek Pécselyre és Nyírádra is. A hazai üregállománynak pedig meghatározó része él a nemzeti park területén, amely megóvása közvetlenül más fokozottan védett fajok (ragadozó madaraink) megőrzését is segíti. Az ürgék ugyanis számos emlős és ragadozó madár táplálékát is jelentik. A kerecsensólyom, a parlagsas, a róka, de az egerészölyvek, héják és görények, sőt a házi macskák is vadásznak rájuk. Napjainkban az ürgék lakta telepek egymástól elszigetelten, távol helyezkednek el. Az állományok természetes megújulására, a kolóniák közötti vándorlásra nincsen lehetőség. Ezért is van nagy szükség az ürgék fokozott védelmére, az emberi beavatkozással történő megőrzésükre. Ezért a Balaton-felvidéki Nemzeti Park munkatársai évek óta tartó program keretében folytatják az ürgekolóniák telepítését, újrapótlását és védelmét. Munkájuk eredményeként a Kápolnapusztai Bivalyrezervátum melletti területen szabad szemmel is megfigyelhetjük a nappal aktív, játékos kedvű és igen éber ürge-ifjoncokat és szüleiket.

## Bakony–Balaton UNESCO Globális Geopark – Jóval több mint földtani csodaország

Ha természeti értékekről esik szó, általában párába burkolódzó erdőkre, színpompás madarakra, gyönyörű virágokat hozó növényekre gondolunk. Az előzőekkel azonos rangú, de élettelennek nevezett értékek jelentőségének hangsúlyozása sokáig nem talált különösebb visszhangra, de idővel egyre többen szóltak földtani örökségünk megőrzésének és bemutatásának fontosságáról. Miközben különösen szerencsésnek mondhatjuk magunkat, ha – pl. egy idős famatuzsálem „személyében” – több száz éves élőlényt láthatunk, addig a kőzetek és ősmaradványok akár több százmillió évről, bolygónk életéről, formálódásáról képesek mesélni: már csupán szóra kell őket bírunk...

A geoparkok elsődleges küldetése egy térség gazdag földtani örökségének megőrzése és közérthető bemutatása, a helyben élő emberek és közösségek bevonásával, különböző ismeretterjesztő és geoturisztikai programok (pl. geotúrák) beindításával. Egy geoparkot irányító szervezet és partnerei bekapcsolódnak a földtudományi oktatásba, ismeretterjesztésbe (pl. tanösvények kialakítása), és a földtudományi értékek kezeléséből is kiveszik a részüket (pl. geológiai alapszelvények megtisztítása). A fenntartható geoturizmuson és a helyi geotermékek népszerűsítésén keresztül egy geopark képes a helyi gazdaság fejlődését is szolgálni.

Ez a látogatóközpont is a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság által alapított és fenntartott Bakony–Balaton Geopark területén épült fel, amely 2012 ősztől tagja az Európai és Globális Geopark Hálózatoknak, 2015 óta pedig büszkén viseli az UNESCO Globális Geopark címet is. További információk, geoturisztikai kínálatunk: [www.geopark.hu](http://www.geopark.hu)

## Bolygónk dinamikus élete

A Balaton medencéje kialakulásának megértéséhez ismernünk kell azokat a tényezőket, melyek alapvetően határozzák meg bolygónk működését. Először is el kell fogadnunk az állandósultság teljes hiányát. Hegység, síkság, sziget, tenger, folyó, tó: csupa olyan fogalom, melyek egy emberi élethez képest tűnnek állandónak, de a Föld szemszögéből csupán pillanatokra felvilágló képek. Ezzel összefüggésben létezik egy másik tényező: az emberi ésszel felfoghatatlan mennyiségű idő. Ha a Föld jelenlegi korát (4600 millió év) egy napnak (24 órának) tekintjük, akkor abban egy másodperc kb. 53000 évnél felel meg! Ezen a különleges időskálán tehát az 5000 éves Balaton 0,094 másodperces csupán, de a Badacsonyi 3,5 millió éves vulkánja is működött még alig több mint 1 perce!

A Földet felépítő kőzetek folyamatosan mozgásban vannak. A megfótt tojásan lévő összetört héjdarabokhoz hasonlatosan a földfelszín egészét kitöltő kőzetlemezek mozognak az alattuk lévő képlékeny anyagon. Bizonyos részeik egymásra, egymás alá torlódhatnak vagy üledékek felgyűródésével hatalmas hegyláncokat hoznak létre, de a kőzettömegek lesüllyedésével árkok, akár tómedencék is kialakulhatnak. Az így kialakult felszínformákat pedig az erózió folyamatosan koptatja, gyalulja.

A Föld életkorához képest egy hegy vagy tó élete egy szempillantás csupán: keletkezik, formálódik, elpusztul, mindez azonban az emberi időléptéken többnyire észrevehetetlenül lassan történik.

## A tómedence kialakulása

A Balaton létrejöttét is elsősorban a földfelszínt alkotó kőzetek folyamatos mozgásának köszönhetjük. Nagyjából 200 millió esztendővel ezelőtt kezdődik az a történet, mely a jelenig hatva a Balaton kialakulásához vezet. Az akkor máshol elhelyezkedő Afrika és Európa szárazföldi részei fogták közre az egykori Tethys-tengert, melynek üledékeiből, több ezer méteres rétegeket alkotva vált ki a közeli Keszthelyi-hegységet alkotó kőzetanyag. A hegységben 300–400 méteres magasságban is előforduló dolomit itt, a lábunk alatt, már egy kilométernél is mélyebben található! Nagyjából 60–80 millió évvel ezelőtt a záródó Afrika és Európa a Tethys medencéjét satupofaként nyomta össze, a helyére tolva a Dunántúli-középhegység szerkezeti egységét.

A folyamatosan szűkülő Tethys-tenger végül eltűnt: idővel a beömlő folyóktól folyamatosan kiédesedve Pannon-tengerként, majd tóként, végül – kb. 4 millió évvel ezelőtt – feltöltődő mocsárrá változott, majd a földtörténet színpadát. E térségben mintegy 2 millió éve kezdődtek meg azok a szerkezeti mozgások, melyek átrajzolták a még nem létező Balatont később befogadó táj képét. Megkezdődött a Balaton medencéjének hosszú árkok képében megjelenő beszakadása a Pannon üledékekbe, mely a Dunántúli-középhegység emelkedésével együtt rajzolta át a terület arcát. Folyóink még egészen máshol folytak, rá sem ismernénk az akkori Dunántúli vízhalózataira!

## Egy pusztuló tó születése

A Balaton helyén az utolsó jégkorszak végén (kb. 15000 évvel ezelőtt) több sekély, tiszta és hideg vizű tavacska alakult ki. A hőmérséklet melegedésével és az éghajlat csapadékosabbá válásával a vízszint emelkedett, nyugatról kelet felé a vízzel borítottság egyre később következett be. A tavakat elválasztó gátak a hullámverés hatására fokozatosan eltűntek, így egységes vízfelület alakult ki, csupán kb. 5000 éve. A későbbiekben a tó vízszintje – az éghajlat változásának függvényében – a mai vízszinthez képest erősen ingadozva +6 m és -1 m között váltakozott. A Balaton vize kialakulásakor tiszta volt, de hamar elszaporodott benne a tó feltöltődését elősegítő növényzet, melynek mennyisége az idők során gyakran változott. A tó környezetében a jégkorszak végéig túlevelű ligetes, a jelenkorban lombos erdők voltak jellemzőek.

A Balaton feltöltődése napjainkban is zajlik, az üledékek felhalmozódási sebessége évente átlagosan 0,4 mm, de ez az érték egy adott helyen sok mindentől függ: a víz alatti áramlásoktól, a tó mélységétől, a vízzel borított terület nagyságától, a víz minőségétől, továbbá az éghajlattól és a parti területek növényzetétől. A jelenlegi Balaton medrében felhalmozott iszap mennyisége hozzávetőlegesen 1,5-szerese (kb. 2,5–3,0 km<sup>3</sup>) a víz mennyiségének (kb. 2 km<sup>3</sup>).

A Balaton tehát természetes állapotában folyamatos pusztulásra van ítélve: pár ezer év múlva egy jókora füves síkság őrzi majd a meghitt nyaralások emlékét.

### **Olaj- és vízcseppek a homoktengerben**

A még erősen formálódó Kárpát-medence néhány tízmillió évvel ezelőtti ősföldrajzi képe nagy vonalakban már hasonlított a mai állapotokra: nyugaton az emelkedő Alpok láncai, északon és messze keleten a magasodó Kárpátok vonulatai, délen a szintén felgyűrődő Dinaridák tömbje sejlett fel. Eme óriási hegykoszorú belsejében alacsony szigetsorként húzódik a Dunántúli-középhegység, melynek sziluettje a Pannon-tenger vizében tükröződött. Az e tengerben leülepedett homokos, agyagos rétegsor vastagsága a Kis-Balaton alatt ezer méteres nagyságrendű.

Egyes elzárt részmedencékben a tenger vize oxigénmentessé vált, így a benne lerakódó fekete, szerves anyagban dús iszapból földgáz, illetve kőolaj keletkezett. E két fontos, víznél könnyebb anyag csapdába kerülve kitermelhető ásványi nyersanyagként halmozódott fel. Egy idő után, amikor a mélyben tárolódó földgáz nyomása már nem képes a felszínre préselni a kőolajat, azt ún. himbás szivattyúkkal kanalazzák ki. Ilyen, a szántóföldekre telepített óriás „vasszúnyogok”, ütemesen bólogatva hozzák a felszínre a nyersanyagot.

Az olajra vagy gázra nem leelő – egyébként rettentő drága – mélyfúrások sem mindig hasztalanok, hiszen ezeknek köszönhetően néha nagy nyomású és magas hőmérsékletű ásvány-, illetve hévizek törnek fel. Míg a zalakarosi vagy a Fonyódhöz közeli csisztapusztai meghitt nyaralásokat szénhidrogén kutató fúrásoknak köszönhetik a fürdőzők, addig a világhírű Hévízi-tó természetes vízfeltörésként szolgálja a gyógyulni vágyókat.

### **Régészet**

A Kis-Balaton környékén az emberi megtelepedés nyomait kutatva azt tapasztaljuk, hogy a természeti környezet változásával szoros összefüggésben jelent meg az emberi tevékenység is a területen. Az első régészeti leletek az újkőkori életmódváltás idejéből származó kerámialeletek összefoglalóan a dunántúli vonaldíszes kerámia kultúrájaként ismertek (Krisztus előtti 6. évezred közepéről). A Balkánról ideérkező népesség az élelemtermelés és állattenyésztés új eszközei és módszerei mellett a tárolás, a közlekedés technikai vívmányait is elhozta. Zalavár környékén, illetve a Balaton természetes átkelői környékén a szaporodó település-nyomok mutatják az egyre intenzívebb emberi tevékenységet. A Kr.e. III. évezredben a hídvégi átkelőnél már komolyabb erődszerű település jött létre, ahol a régészek halomsíros és urnasíros temetkezésekre bukkantak. A kelta népesség kevésbé jelentős uralmát a Kr.e. első évtizedben a római megtelepedés időszaka váltotta. A fenékpusztai átkelő környékén koncentrálnak a leletanyag tanúsága szerint az Aquincum (Óbuda) felé tartó fontos kereskedelmi útvonal éppen itt haladt át. Ennek és a Fenékpusztán létesült katonai erődnek köszönhetően a kereskedelem és a katonai jelenlét felvirágoztatta a környéket. A népvándorlásokkor hun-alán-gót népeinek megtelepedése ugyan nyomot hagyott, de a Zalától nyugatra eső terület elnéptelenedett a 7. század elejéig. A fenékpusztai erőd katonai szerepének köszönhetően a keleti gótok, longobárdok, majd az avarok, sőt az általuk ide telepített bizánci népek ittlétének emlékét is őrzik. A 7. században, a hévízi öböl tőzegesedésével értékelődött fel újra a hídvégi átkelő. A 9. századból származó kiemelkedő



leletek a zalavári Vár-szigetről (Mosaburg) kerültek elő és a frankokkal szövetséges szláv fejedelem, Pribina idejéből valók. A környék virágzó életét számos régészeti lelet tanúsítja, amelyet követően azonban a honfoglalás gyér emlékei után a 10. század közepétől ismertek a magyarok megtelepedését mutató temetők a mocsarokból kiemelkedő, dombháton. A kora középkorban a térség továbbfejlődött a Zalaváron alapított bencés rendi kolostor, a Kolonpusztán feltételezett első ispáni vár, illetve a Zalasabaron és Nagyradán feltárt korai várak és Zalakomáron működő egykori királyi udvarház tanúsága szerint. Ez a fejlődés pedig a 14-15. században sem állt meg a Kis-Balaton mellett futó távolsági kereskedelmi út és a Budát és az Adriát összekötő hadi útnak köszönhetően. Ekkortól a térség legfontosabb települése Keszthely lett.

A mezővárosok szaporodásával, a kolduló szerzetesrendek megjelenésével erősödő városiasodást a török háborúk kora törte meg, amikor a Balaton immár a Török Birodalom és a Magyar Királyság határvonala lett, a térség pedig tartósan a magyar végvári vonal fontos része, sőt Kanizsa esetében a védekezés kulcspontja lett.

### **Égeres-füzes erdők**

A parti füzes-nyáras ligetek képét mára jórészt csak romantikus képek őrzik, hiszen a táj igencsak megváltozott az elmúlt száz évben. A kápolnapusztai égeres, a Diás-sziget körüli és a Déli-keresztcsatornán túli ligetek vagy az Alsó-Zala-völgy égeresei a hírmondói az egykori Kis-Balaton környéki erdőknek. A terület újra elöntésével ezek nem tudtak alkalmazkodni a vízszintemelkedéshez és pusztulóban vannak. Mégis, ha végigtekintünk a megmaradt parti nyáras-égeresektől a tölgy-kőris-szil ligeterdein a dombhátak csereseire, ugyanazt a változatos, mozaikosságot látjuk, mint a víz borította területeken is. A tavasszal tőzikétől pompázó égereseket, a békaliliom, farkasszőlő és fűtös salomonpecsét lakta nedves, üde ligeteket lassan felváltják a kocsányos tölgyek, kőrisek alkotta erdők, melyek szárazabb talaján a medvehagyma virít. A füzesekben a függőcinege kis fészkeit figyelhetjük meg a lehajló ágakon. A ligeterdőkben sétálva meghallhatjuk az alkonyatkor vadászni induló erdei fülesbaglyot, vagy akár megfigyelhetjük az éjszaka aktív denevéreket, a sünt vagy akár az őzet, a nyulat is.

### **Hamvas szeder (*Rubus caesius*)**

A hamvas szeder a rózsafélék családjába tartozik és árterek, ligeterdők jellemző növényeként ismert. Hármás, fűrészes levelei, fehér virága, kevésbé szúrós indái teszik jellegzetessé az egy méter magas növényt. A kora ősszel megérő hamvas kék színű, lédús termése étkezési célra is jól használható.

### **Tavaszi tőzike (*Leucojum vernum*)**

Az amarilliszfélék családjába tartozó, lágyszárú, 10-30 cm magasra növő, hagymás évelő növényt gyakran a hóvirággal keverik össze. Nagy, bókoló virágain a lepellevelek csúcsán zöldes-sárgás foltokat láthatunk.

### **Hagyományos tájhasználat a Kis-Balatonon**

Évszázadokon át az ember a tájjal együtt élve, azzal harmóniában igyekezett hasznosítani annak minden javát, miközben alkalmazkodott az évszakokhoz, az élőlények életritmusához. Ennek a tevékenységnek a részeként mára elfeledett régi mesterségek, technikák és eszközök sorát örökölt meg Fekete István vagy a tudós Herman Ottó is írásaiban. Az ártereket, vízjárta területeket hasznosító régi mesterségeket összefoglalóan pákászatnak nevezték. A pákászat között voltak halászok, csikászok, rákászok, akik speciálisan csak halak, réti csík, vagy rákok halászatával foglalkoztak. Emellett azonban gyűjtöttek gyógyhatású növényeket, mézet, tojást, piócat és

neveltek, szelídítettek darvakat, kócsagot; mindezeket pedig a falvak vásáraiban értékesítették. Saját ellátásuk mellett termékeik kelendőek voltak, hiszen a réti csík, különféle halak és rákok a paraszti táplálkozás fontos részét képezték. A darvak hamvas tolla a pásztorok, a kócsagoké pedig az előkelők kalapját díszítette, sőt darvakat a nemesi udvarházak, módos gazdák udvarának díszeként is tartották. A lápokba húzódó halászó-vadászó, gyűjtögető pákászok lakhelyei a nyári időszakban 5-6 hetente változó helyen felépített nád-, téli időben állandó, földbe mélyített tartós földkunyhók voltak. A mocsarak, nádasok, rétek világa munkát és hasznot hozott emellett a szarvasmarhát legeltető pásztoroknak és a nádat arató és feldolgozó munkásoknak is. A nád aratása télen kezdődött meg, amikor könnyebb volt a befagyott víz fölött a tetőfedésre használt nádat levágni, míg a Szent György napján kihajtott állatokat a pásztorok ekkor már az állandó téli szállásokra terelték.