

71. évfolyam | 2016/5. szám

Ára: 420 Ft. Előfizetőknek: 350 Ft

TermészetBúvár

ALAPÍTVÁ: 1935



Édes kettes KÜLÖNLEGES EGYENSÚLY

ÉLET A HALÁL VÖLGYÉBEN | HANGVADÁSZOK A PILISBEN
ÁRAMLÁSBAN REPÜLŐ MADARAK | MESÉS HETÉS



Felelőtlen felelősség

Megint minden előről kezdődik. A hamarosan búcsúzó esztendő gondoljaival és feladataival küszködünk, de közben egymás után meghozzuk azokat a döntéseket, amelyek már 2017-re szólnak. Áthúzódó kötelezettségeink úgy körülfontak bennünket, hogy szinte észre sem vettük. Még a nyár derekán aláírtunk három, a kiadásokhoz viszonyítva szerény összegű támogatási szerződést, amelynek ciklusa 2017 derekán zárul. Az első kettő alapján beérkezett összeg olyan gyorsan elfogyott, mint a nyári záporok nyoma a tűző napon. A harmadik tétel átutalására egyelőre még várunk kell. Ennek ellenére mindegyik esetében elvárják tőlünk, hogy a jövő év első felében is folyamatos maradjon közhasznú alapítványunk működése, illetve hiánytalanul megjelenjenek magazinunk kéthavonkénti számai.

A tudásgyapító, szemléletformáló és tehetséggondozó munkánk eredményeit, szolgáltatásait, a kiadói gondozásunkban megjelenő TermészetBúvár magazin cikkeit, más forrásból gyakran beszerezhetetlen illusztrációit sokan hasznosítják. Öt nagy múltú és a teljesítményével sok elismerést kiérdemlő természet- és környezetismereti tanulmányi verseny életében azonban egyszerűen pótolhatatlan szerepet töltenek be. Ahogy ez a mostani számunkban megjelent felhívások rövidített szövegéből is kiolvasható.

Bizalmat élvezünk, és nehézségeink ellenére is örömmel segítünk, mert tudjuk: jó ügyet szolgálunk. Együttműködésünket ráadásul mostantól felértékeli, hogy három újabb hazai tudáspróba hirdetett a Kárpát-medencére szóló programot. Csoda-e, hogy továbbra is vállaljuk a sok évvel ezelőtt megkezdett út folytatását?

Ha befogadjuk a lap előfizetőinek megrendeléseit, hat szám elkészítésére vállalunk kötelezettséget. Amikor eljuttatjuk a nyomdához, a terjesztésben részt vevő hivatásos cégekhez, illetve más partnereinkhez a TermészetBúvár megjelentetésének napra pontosan meghatározott ütemtervét, már egy egész esztendőre szóló programot adunk ki a kezünkből. Ezen nyomós indokkal még változtathatunk, de a lényeg megmarad: meg akarjuk jelentetni, célba kívánjuk juttatni kiadványunkat.

Alapítványi működésünk huszonhat éve alatt bőven volt időnk megtanulni, hogy a döntéseinknek következményei vannak, lesznek, és ezekért felelősséggel tartozunk.

Nem akarom elkiabálni, mégis kimondom: jó néhány próbát sikerült kiállnunk a legkülönfélébb fórumokon és megmérettetéseken azóta, hogy így élünk és dolgozunk. Ha pedig mégis akadt valami, amin esetleg változtatni kellett, igyekeztünk nagyon gyorsan eleget tenni a követelményeknek. A cikk első részében felsorolt példaim mind abba a kategóriába tartoznak, amikor kivétel nélkül alaposan átgondolt felelősséggel tettük azt, ami történt. De akkor mit jelent a felelőtlen szó a címben?

Bármennyire furcsán hangzik is, az a válaszom: a lényegre érinti. Arra utal,

hogy olyat teszünk, úgy járunk el, amivel szembemegyünk a józan ésszel, a szabályszerű működés követelményeivel.

Csak akkor vállalkozhatnánk januártól a TermészetBúvár új évfolyamának megkezdésére, megjelentetésére, ha a számlánkon lenne a várható költségek fedezetének meghatározó része. A folytatáshoz legalább számon kérhető, megalapozott ígéret (például szándéknyilatkozat) formájában számíthatnánk a hiányzó rész beérkezésére, vagy olyan, több évre szóló támogatási szerződéseink lennének, amelyek kiszámítható módon szavatolnák a folyamatos munkához nélkülözhetetlen források legalább részleges utánpótlását.

Sajnos, mi ennek ellenére valamennyi biztosságot adó, jelentő feltételnek híján vagyunk. Egyetlen olyan partnerünk sincs, aki vagy amely a közös ügy szolgálatában felfedezné az érdekek azonosságát, és legalább közép-távra szólóan szponzorként, illetve mecénásként mellénk állna. Úgy is felkarolná munkánk, magazinunk valamelyik területét, esetleg egészét, hogy az előre meghatározott követelmények teljesítése arányában hozzájárulna finanszírozásukhoz.

A TermészetBúvár idei évfolyamát bizonyosan teljessé formáljuk. Szerződéses kötelezettségeink szerint november végén a hatodik számot is kézbe vehetik olvasóink. Ebben az is nagyon fontos szerepet játszik, hogy megérkezik számlánkra a személyi jövedelemadó egy százalékából alapítványunknak felajánlott 1 744 447 forint. Ennek összege kevéssel elmarad ugyan a tavalyitól, de így is nagy megtiszteltetést jelent és számottevően enyhíti gondjainkat.

Bízunk abban, hogy a következő hetekben a reményeink szerinti módon megnyílnak az előttünk sorjázó feladatok sikeres megoldásához nélkülözhetetlen pótlólagos források. Ezzel egyidejűleg nagyon sok múlik azon is, hogy milyen eredményt hoz az év végén lejáró előfizetések megújítása. Hányan döntenek úgy, hogy élni kívánnak a magazin nyomtatott vagy digitális változatának megrendeléséhez kapcsolódó kedvezményekkel?

Hosszabb távon sokat javíthat helyzetünkön az *Értéktörző Magyarország* című albumunk kívül, belül megújult kiadásának megjelenése is. Az első időszakban ugyanis elsősorban a tennivalói és kiadásai tornyosulnak fel előttünk. Megvásárolhatóságának időpontjáról egyelőre azért hallgatunk, mert nem tudjuk: milyen áron és feltételekkel kerülhet könyvesbolti forgalomba? Alapítványi terjesztését ugyanis szinte lehetetlenné tehetik ennek postaköltségei.

Száz szónak is egy a vége: az új esztendő küszöbén is őrizzük elszántságunk és bizakodásunk mindmáig egyetlen időtálló alapját, a reményt! Ezzel azonban egyetlen számlát sem tudunk kifizetni. Magazinunk és közhasznú alapítványunk sorsa ezért 2017-ben is azon áll vagy bukik, hogy milyen gyorsan születnek meg, és milyen eredményt hoznak a munkánk meghatározó pillérét jelentő évkezdő pályázatok.

DOSZTÁNYI IMRE

TARTALOM

- A címlapon: „Kurkászó” kapcsolatépítés. *Brazíliai üregi bagoly* (*Athene cunicularia grallaria*)
FOTÓ | MÁTÉ BENCE
- 2 **FŐSZERKESZTŐI OLDAL** | Felelőtlen felelősség
- 4 **A PILLANAT VARÁZSA** | Máté Bence felvételei
- 7 Kitüntetett együttműködés – A Mesés Hetés Zöldút
- 11 **ÚTRAVALÓ** | Dérlepte fűszálak
- 16 Számszerűsíthető fortélyok – Áramlásban repülő madarak és rovarok
- 20 **VENDÉGVÁRÓ** | Gyönyörködtető változatosság
- 22 **HAZAI TÁJAKON** | Negyvenöt éve védett – A Mártélyi Tisza-ártér
- 26 **POSZTER** | Mókus (fotó)
- 28 **POSZTEREN** | A mókus (cikk)
- 29 Madárdalban változó kultúra – Hangvadászok a Pilisben
- 32 **VILÁGJÁRÓ** | Ahol a hőség és a szárazság az úr – Élet a Halál völgyében
- 37 **KÖRNYEZETI NEVELÉS** | Kezdődhet a felkészülés!
- 40 **VENDÉGVÁRÓ** – Élmények minden évszakra – Tágra nyitott kínálat
- 42 A Bükk-lakó szemével – Patakról patakra
- 44 A madárbarát kerttel kezdődött – A „kukac” nélküli cseresznye (A 2016. évi Herman Ottó-verseny díjazott kiselőadása)
- 46 Zöld szigetek ritka fajokkal – Szolnok növényzeti öröksége
- 49 **VENDÉGVÁRÓ** | Programok
- 50 **MŰSOR, TÁRLAT** | A címlapon – Brazíliai üregi bagoly | Irodalom a felkészüléshez
- 51 **VIRÁGKALENDÁRIUM** | Patak völgyek, nedves erdei tisztások (cikk)
- 52 **VIRÁGKALENDÁRIUM** | Patak völgyek, nedves erdei tisztások (képek)

IMPRESSZUM

Környezetbarát ökológiai magazin
Alapította: LAMBRECHT KÁLMÁN
1935 BÚVÁR

FELELŐS KIADÓ, FŐSZERKESZTŐ
DOSZTÁNYI IMRE

**FŐSZERKESZTŐ–HELYETTES,
TUDOMÁNYOS SZERKESZTŐ**
GARANCZY MIHÁLY

LAPTERV, TÖRDELÉS
SÁNDOR RÓBERT | www.sakaldesign.hu

TECHNIKAI MUNKATÁRS
ZSADON ERIKA

Kiadja: a TermészetBÚVÁR Alapítvány
1132 Budapest, Victor Hugo utca 18-22.
Telefon: (1) 266-3036, (1) 266-3681, fax: (1) 266-3343
E-mail: tbuvar@t-online.hu
Internet: www.termeszettbuvar.hu

A lap megrendelhető a kiadónál, ahol a friss és a korábbi számok is megvásárolhatók.

Adószám: 19624246-2-41
Bankszámlaszám:
10300002-20172200-00003285

Nyomda: Ipress Center CE Zrt. Vác, Nádas u. 8.
Felelős vezető: Lakatos Viktor
ISSN 0866-1510

Példányonkénti ára 420 Ft. Előfizetési díj egy évre
2100 Ft (Kizárólag belföldi kézbesítés esetén!)
Internetes előfizetés egy évre 1680 Ft.

További terjesztők: LAPKER Zrt., Magyar Posta Zrt.
Előfizetésben terjeszti a Magyar Posta Zrt., postacím:
1900 Budapest.

Előfizetésben megrendelhető az ország bármely postáján, a hírlapot kézbesítőknél, www.posta.hu.
WEBSHOP-ban (https://eshop.posta.hu/storefront/),
e-mailen a hirlapelofizetes@posta.hu címen,
telefonon: 06 (1) 767-8262 számon, levélben a MP Zrt.
1900 Budapest címen.

Külföldre és külföldön előfizethető a Magyar Posta
Zrt.-nél: www.posta.hu. WEBSHOP-ban (https://eshop.
posta.hu/storefront/), 1900 Budapest, 06(1) 767-8262,
hirlapelofizetes@posta.hu.

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

ÖRÖKÖS ELNÖK

DR. BALOGH JÁNOS] akadémikus

TISZTELETBELI ELNÖK

DR. FETETICS ANTAL, a Göttingai Egyetem
Vadbiológiai Intézetének igazgatója

ELNÖK

DR. SIMON TIBOR, a Magyar Tudományos
Akadémia doktora, professor emeritus

TAGOK

ANDRÁSSY PÉTER, ny. középiskolai tanár (Sopron)

DR. ILOSVAY GYÖRGY, a CSEMETE elnöke

DR. KALOTÁS ZSOLT, természetvédelmi szakértő,
természetfotós

DR. KÁRÁSZ IMRE, az Eszterházy Károly Egyetem
egyetemi tanára (Eger)

DR. LÁNG ISTVÁN, akadémikus, kutatóprofesszor

DR. MEZŐSZENTGYÖRGYI DÁVID, címzetes
egyetemi tanár, a Herman Ottó Intézet
főigazgatója

DR. SZARKA LÁSZLÓ, az MTA levelező tagja,
az MTA Csillagászati és Földtudományi
Kutatóközpont főigazgatója

DR. SZELECZKY ZOLTÁN, középiskolai tanár,
tudományos kutató

DR. TARDY JÁNOS, címzetes egyetemi tanár,
a Magyar Természettudományi Társulat
ügyvezető elnöke

DR. TÓTH ALBERT, professor emeritus, az Alföld-
kutatásért Alapítvány Kuratóriumának elnöke

DR. VÁSÁRHELYI JUDIT, a Független Ökológiai
Központ programvezetője

DR. VICTOR ANDRÁS, ny. főiskolai tanár,
Magyar Környezeti Nevelési Egyesület

A TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY ÉS MAGAZIN TÁMOGATÓI

Emberi Erőforrások Minisztériuma, Emberi Erőforrás Támogatáskezelő, Földművelésügyi
Minisztérium Zöld Forrás, Magyar Tudományos Akadémia, Nemzeti Kulturális Alap, Nemzeti
Együttműködési Alap, Nemzeti Tehetség Program, Egis Gyógyszergyár Zrt. és
az sja 1 százalékával, adományaikkal, vásárlásaikkal segítő olvasók.



A pillanat varázsa

A KISKUNSÁGTÓL A VILÁGHÍRIG | MÁTÉ BENCE



Immár harmincegy esztendőös honfitársunk Szeged szülötteként, pedagógusok gyermekeként látta meg a napvilágot, majd Pusztaszerről indult el sok szempontból rendhagyó, ennek ellenére vagy éppen ezért magasra ívelő pályája.

Nagyon hamar kiderült róla, hogy a természet megfigyelésében, megőrkítésében talál rá a szíve szerinti és testre szabott hivatására. Ebben talán az is segítette, hogy családi házuk a falu szélén található vizes élőhely mellé épült, és szobájának ablaka a nádasra nézett, ahol első madárfotóit is elkészíthette.

A humán tantárgyakkal küzdött, a közepes tanulók közé tartozott, de tízévesen, egyéniben harmadik helyezést ért el a megyei matematika versenyen. Tizenhárom évesen a megyei környezetvédelmi tudáspróbán csapatával első, majd az országos megmérettetésen a harmadik helyen végzett. 2000-ben harmadik, 2001-ben második lett a *Kitaibel Pál*-versenyen, ahol mindkét évben a legjobbnak választották a saját fotoival illusztrált előadását.

A természet iskolájában gyors és nagy léptekkel haladt előre. Nagyon hamar ráébredt arra, hogy a tájat benépesítő élővilág megőrkítése türelemjáték,

tanyája a legismertebb helyszínré lett a fotósok körében

és ennek eredményességéért a fotós is sokat tehet. A nádból épített első leshelye elé például már napraforgómaggal csalogatta a madarakat.

A következő nagy lépést azzal tette meg, hogy a tájba illő etető- és itatóhelyet alakított ki családi portájukon. Ez olyannyira jól sikerült, hogy a repülő vendégek mellett földön járó látogatók sokasága is felkereste, megszámlálhatatlanul sok különleges pillanat, esemény rögzítésének lehetőségét felkínálva. Eszköztárának folyamatos korszerűsítésével szinte szünetmentessé

tette vendégeinek megfigyelését és az így tetten ért, egyébként szinte megpillanthatatlan események megörökítését.

Amikor már arra is tellett munkája eredményéből,

hogy saját tanyája legyen, ez néhány év alatt a legismertebb helyszín lett az európai lesfotósok körében. Innen ismerte meg a világ a detektívüveges természetfényképezés módszerét, amely minden korábbinál jobb feltételeket teremtett az élővilág zavarásmentes megőrkítésére. Az itt dolgozók elé ugyanis luxuspanoráma tárul, míg a kint tevékenykedő madarak, emlősök és társaik semmit nem érzékelnek az ember jelenlétéből és eszközeiből. Mindez együtt segített abban, hogy Máté Bencét tizenöt évesen az Év ifjú



Ritka pillanat (nagy kócsag, vörös róka, szürke gém, rétisas és dolmányos varjú) 4. oldal

Dermesztő (rétisas) *fent*

Függő játszma (zöldsapkás brilliánskolibri és sárgasávós lándzsakígyó) *középen*

Nagy falat (yacare kajmán) *lent*

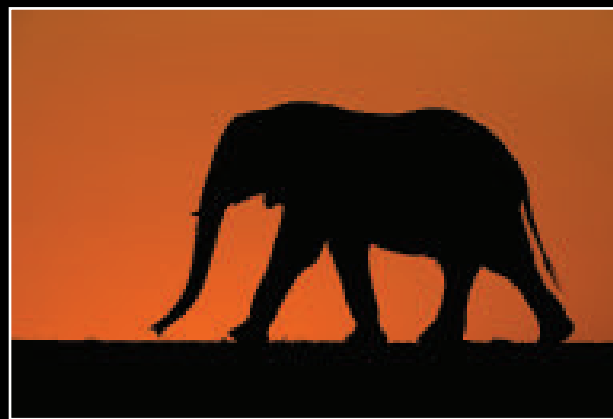
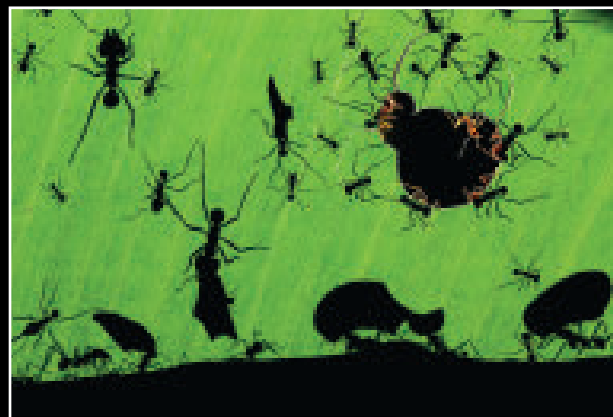


természetfotósának választották Magyarországon, 2002-ben pedig a BBC Wildlife Photographer of The Year világversenyén is elnyerte ugyanezt a címet. 2002-ben, legfiatalabb tagként felvették a naturArt Magyar Természetfotósok Szövetségébe, majd 2004-ben a Magyar Fotóművészek Szövetségébe is. Ezt követően még négyszer lett az Év ifjú természetfotósa és további öt alkalommal a felnőtt kategóriában is ő kiérdemelte az Év természetfotósa rangot.

A BBC versenyén, bolygónk a legnagyobb presztízsű természetfotós pályázatán, minden idők legeredményesebb versenyzőjeként tartják számon. Itt 2010-ben, a verseny több mint fél évszázados történetének legfiatalabbjaként, és mindmáig az egyetlen magyarjaként érdemelte ki „az Év természetfotósa” díjat. Szakmai termékenységét, sokszínűségét és újszerűségét a BBC versenyén belüli, négy *Eric Hosking*-díj, is bizonyítja. Ezt a 26 év alatti versenyzők legjobb fotókollekcijáért ítélik oda minden esztendőben. 2014-ben ugyancsak a BBC versenyén, a madarakat ábrázoló kategóriában ért el első helyezést. Ráadásul ő az egyetlen olyan fotós, aki a világversenyen az ifjúsági és a felnőtt mezőnyben is fődíjat tudott nyerni.

D. I.





Csalóka háttér (fehérfejű gyurgyalagok)
balra fent

Sorakozó (borzas gödények) *balra középen*

Pirkadat előtt (nagy kócsag, szürke gém)
balra lent

Diadalív (nagy kócsag) *jobbra fent*

Árnyjáték (levélvágó hangyák, Costa Rica) Londonban nagydíjas, itthon az Év természetfotója *jobbra középen*

Hosszú lépés (afrikai elefánt) *jobbra lent*

KITÜNTESETT EGYÜTTMŰKÖDÉS

A Mesés Hetés Zöldút

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | KISS GÁBOR szakmai tanácsadó, Herman Ottó Intézet



Hetési csipkés pajta

Az Európa Tanács Táj Díját tizenkét ország jelöltjei pályázták meg 2015-ben. Az elismerést egy olyan projekt nyerte el, amely tíz, apró település összefogásával valósult meg hazánkban és a szomszédos Szlovéniában, a Kerka- és a Mura-vidék találkozásánál. A mintaprogram résztvevői olyan együttműködést valósítottak meg, amely földrészünk sok más vidéken is eredményes mintája lehet a táji örökség közösségi alapú, táji léptékű együttműködésen alapuló megőrzésének és fenntartható hasznosításának. A díjat egy műhelykonferencia keretében június 9-én Budapesten adták át.

A földrészünkön ezúttal negyedszer odaitélt kitüntetés előző nyertesei között olyan, magas táji kultúrájú országokat találunk, mint a tájdíjprogramnak mintát adó Franciaország vagy az Európai Táj Egyezmény létrehozásának egyik kezdeményezője és nemzetközi egyezmény aláírásának helyszínét (Firenze) adó Olaszország.

EGY ELFELEDETT TÁJ

Bödeháza (Bödeháza–Szentistvánlak), Gáborjánháza, Szijártóháza, Zalaszombatfa, Genterovci – Göntérháza, Kamovci – Kámaháza, Radmožanci – Radamos, Žitkovci – Zsitkóc, Mostje – Hídvég és

Banuta – Bánuta egy kevésbé ismert tájunk, Hetés kistelepülései. A Hetés egy néprajzi táj, amely elsősorban egységes, népi kultúrája alapján értelmezhető. Egyedi jellegét tájföldrajzi értelem-

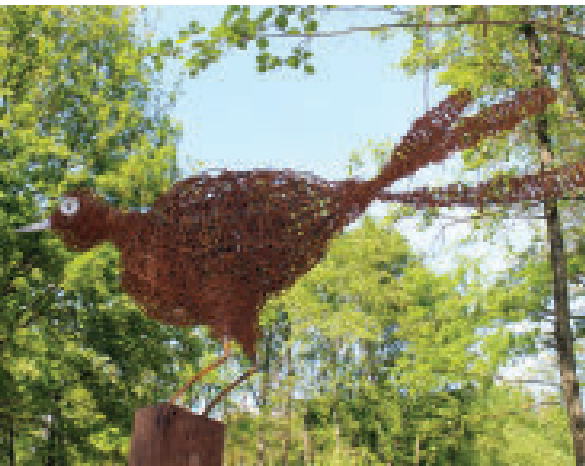


ben a természeti és a kulturális tényezők együttesen adják. A népi kultúrának a táj karakterében megmutatkozó hatásai sok hasonlóságot mutatnak a szomszédos Göcsejjel és Őrséggel, illetve a határ szlovéniai oldalán húzódó Goričkóval.

A természeti adottságok között is találunk hasonlóságot. Ilyen a kavicsos és az agyagos jellegű felszíni üledékek jelenléte, amelyeken gyenge termőképességű, kötött erdőtalajok alakultak ki. Ugyanakkor Hetést alapvetően sík vidéki domborzat jellemzi, és ezzel összefüggésben meghatározó tényező a felszínhez közeli talajvíz jelenléte. E természet adta körülmények között a több évszázados, emberi gazdálkodás igen változatos karakterű, erdők, legelők és szántók mozaikjaiból álló táj kialakulását eredményezte.

EGY TÁJ, KÉT ORSZÁG

A hetési táj egységét 1920-ban a trianoni döntés drasztikus határmeghúzással



A vasfüggöny darabjaiból készült
Határtalan madár (fent)
Az Európa Tanács műhelykonferenci-
ájának résztvevői a Hetésben (középen)



Diókert – kódisállásos ház
Bödeháza – Szentistvánlakon

bontotta meg. Az államhatáron felépült a vasfüggöny, amely a Magyarország és Jugoszlávia közötti politikai viszony megromlását követően egy időben a szögesdrót mellett aknamezővel is kettészakította a régebben összetartozó hetési közösségeket. A határsáv magyarországi részébe csak engedéllyel lehetett beutazni, nem adtak ki építési engedélyt, megtiltották a betelepülést.

A határok átrajzolásának, az egység megbontásának mindkét ország lakói elszenvedői lettek, a Hetés mindkét országon belül perifériára szorult. Ennek vetett véget a XX. század utolsó évtizedében a politikai rendszer átalakulása, később a két ország európai uniós csatlakozása. 2004 óta a határ ismét átjárható, a korábbi kapcsolatok újraéledésének és megerősödésének vagyunk szemtanúi, lehetünk részesei.

A kettéosztottságból adódóan a két oldal az elmúlt évtizedekben eltérő fejlődési irányt vett. A szlovéniai rész viszonylagos fejlettsége, sajnos, több esetben a tájértékek pusztulását hozta magával, különösen a hagyományos épített elemek tűntek el vagy alakultak át. A magyarországi oldal viszonylagos elmaradottsága, a fejlesztések mesterséges visszaszorítása viszont a táj értékes elemeinek megmaradását eredményezte.

FELFEDEZŐ UTAKON

A mintaprogram alapvetően az értékes tájlemek közösségi alapú felmérésére irányult. Ennek új szemléletű módszerét először itt tesztelték a programot elindító szakemberek. A tíz kistelepülésen csaknem százhusz tájérték került be a kataszterekbe.

E jellemzően katolikus vallású tájunkon kiemelkedően nagy számban – és az élő, népi vallásosságnak köszönhetően szerencsére jó állapotban – található meg a szakrális emlékek. A fészületek és a határ magyar oldalán a trianoni döntés után épült kis templomok mellett kiemelkednek a szoknyás haranglábak. Szijártóháza, Göntérháza és Kámaháza jellegzetes alakú „szoknyás harangjai” a XVIII–XIX. században épültek. Kiemelkedő érték a radamosi Mária-fa. A hagyomány szerint 1947-ben *Füle József* falubeli pásztornak e tölgyfa tetején jelent meg *Szűz Mária*. Ezt követően számtalan zarándok kereste fel a fát, mintegy kétszáz embernek volt látomása, illetve volt része csodában a fához kötődően. Az idővel elpusztult fa törzsének csonkja fölül később kápolnaszerű védőépületet emeltek, és a fa csonkjára színes Mária-szobrot állítottak.

Hetés jellegzetes épített emlékei a kódisállásos házak. A hosszanti fronton a ház síkjából előugró, négyzet alakú, oszlopos előtornác elnevezése bizonyos vélekedések szerint a népies „kódis”, vagyis koldus szóból származik – a falvakat járó szegények itt húzhatták meg magukat rövid időre. A mintaprogramban szervezett „Téleesti beszélgetések”-en kiderült, hogy ezek a házak csak a messziről jött embernek különlegeseek, ugyanis a helybeliek nem mint a régmúlt korok megőrzendő emlékére tekintenek rájuk, hanem a paraszti élet maradi bélyegeként. Nem véletlen, hogy az elmúlt években eredeti formájukban felújított kódisállásos házak mindegyikét Hetésbe betelepülők lakják. A hetési falvak egykori, élénk gazdasági életéhez kötődnek és a népi kultúra virágzását jelzik a díszes pajták. E gazdasági épületek szellőzését jellemzően úgy oldották meg, hogy a falat hézagosra építették. A téglákat a szövés során használt minta szerint rendezték el – innen származik a „csipkés” pajta elnevezés. Ezek az ékes, gazdasági épületek eredeti formájukban csak a Hetés hazánkhoz tartozó részén maradtak fent.

A Bődeházához tartozó Szentistvánlakon levő pajtáknak – a helyiek elmondása szerint – nem csak gazdasági funkciójuk volt. Az út északi oldalán levő telkeken a gazdasági melléképületeket úgy helyezték el, hogy a tengelyük merőleges a lakóházra, ezáltal a pajták megvédték az udvart az észak felől betörő hideg szelektől. A pajták kulcsfontosságú helyszínei voltak a helyi lakosság közösségi életének, egykor „batyus bálók” színtereként is szolgáltak. A Hetés településeit több évtizeden keresztül elválasztó vasfüggöny emlékei közül két határőrtorony és egy tankcsapda került be a kataszterekbe. Ezeknek az egykori jugoszláv–magyar határsávban álló védelmi létesítményeknek az állaga meglehetősen leromlott. A Riganyóc oldalában álló határőrtorony felújítását követően akár a térség kiemelkedő turisztikai vonzereje lehet, mivel felső teraszáról gyönyörű kilátás nyílik a Hetés magyarországi és szlovéniai részére egyaránt.

A hetési táj jellegzetes karakterelemei a legelők és a szántók peremén húzódó mezsgyéken magányosan álló terebélyes faegyedek, nagyrészt kocsányos tölgyek. E jellegfák viszonylag gyakori előfordulása azt jelzi, hogy nagy tisztelet övezi

a felmért tájértékeket egy gyalogosan és kerékpárral is járható úthálózatra fűzték fel

Hetésben ezeket az idős és szép fákat. A szakmai és a helyi tudás összevetésének eredményeként Hetés több, „rejtett” tájértéke is előkerült. A Szijártóháza külterületén, az egykori községi legelőkön álló, manapság már a művelés elhagyása miatt spontán erdőszüléssel az erdő közepére szorult kutak megtalálása olyan érzelmi hatást váltott ki a helyi közösség tagjaiból, amely biztató alapot sejtet a megőrzésük szempontjából. A közös beszélgetéseken és bejárásokon több tájérték sajnálatos pusztulását is sikerült azonosítani. Kiderült például, hogy a régészeti objektumként nyilvántartott *Attila*-dombot elhordták, így már csak a helyét tudtuk azonosítani annak a magaslatnak, ahonnan a hagyomány szerint egykoron Attila szemlélte Róma ellen vonuló seregét.

A MESÉS HETÉS ZÖLDÚT

Az értékekben gazdag tájak önmagukban kisebb „attrakciónak” esetében kiemelkedő szerepe van a tájértékek közötti



Csodás jelenések helyszíne – a radamosi Mária-fa

kapcsolatok megteremtésének. Hetésben ezt szolgálta egy természetközeli módon elérhető zöldút-hálózat tervezése és kialakítása. A mintaprogram keretében felmért tájértékeket egy gyalogosan és

kerékpárral egyaránt járható úthálózatra fűzték fel.

A Mesés Hetés

Zöldútnak a mintaprogram keretében szervezett tájsétákon bejárt és megismert mezőgazdasági és erdészeti utak, valamint a falvakat összekötő kis forgalmú utak adják a gerincét. Ez a térségi zöldút-hálózat csatlakozik az egykori vasfüggöny nyomvonalát követő EuroVelo13 európai kerékpáros útvonalhálózathoz. A zöldút-hálózat jelzéseit a helyiekkel közösen, közösségi jelzést festés keretében festették fel.

A mintaprogramhoz kapcsolódóan, a Cartographia Kft.-vel való együttműködésnek köszönhetően, papíralapú térkép is gazdagodott a határon átnyúló térség. Ez a zöldút útvonalhálózata mellett feltűnteti a térségben feltárt összes tájértéket is. Mind az útvonalhálózat, mind a tájértékek rövid ismertetője felkerült az egyre népszerűbb on-line aktív turisztikai portálra, a FunIQ.hu-ra is. Ennek köszönhetően mind többször keresik fel a térséget a természeti és a kulturális örökségének megismerését célul kitűző



A riganyóci határőrtorony az egykori vasfüggöny emléke



Kerekesek a Vasfüggöny túraúton

turistacsoportok, valamint a nyugalomra és aktív kikapcsolódásra vágyó családok. Meggyőződésünk, hogy az olyan, egyedi jellegű megőrző tájak, mint Hetés, illetve az olyan, hagyományait a mindennapjaikban is megélő közösségek, mint amilyeneket e határ menti térségünkben találunk, napjaink globalizálódó világában egyre inkább felértékelődnek, különlegességük miatt egyre vonzóbbak lesznek a turizmus piacán. Ez jelentheti a tájértékek megmaradásának a helyi közösségek számára is igen fontos érdekeltiséget jelentő alapját.

HELYI HŐSÖK

A sikeres vidékfejlesztési programokban mindig kulcsszerepet játszanak a helyi közösség elkötelezett, aktív tagjai. A hetési mintaprogram sikerének egyik kulcsa a szerteágazó kapcsolati hálóval rendelkező, munkáját nagy szakértelemmel és fáradhatatlanul végző, Bödeházán élő *Bedő Andrea* volt, aki 2014-ben „Az év vidékfejlesztője” díjat is elnyerte. A szlovén oldalon hasonlóan fontos szerepet töltött be Žitkovci (Zsitkóc) község elöljárója, *Bacsi László* (Ladislav Bači). Elsősorban nekik köszönhető, hogy a mintaprogram keretében szervezett közösségi akciókon, a tájsétákon és a „Téleesti beszélgetések”-en kezdettől fogva nagy számban és nagy aktivitással vettek részt a helyiek. Az általuk koordinált, széles körű, helyi együttműködés fontos feltétele volt annak, hogy a Hetésben egy összetartó, aktív, országhatáron átívelő kötetlék, közösség alakuljon ki.

Tájértékeink megőrzésének gyakran az egészséges gazdaszemelet újraépítése az alapja. Ennek jegyében a hetési mintaprogram egy rossz állapotú tájérték helyreállítását is megelőzte. Az itt élők közösségének kezdeményezésére a Bödeháza-Szentistvánlak és Žitkovci (Zsitkóc) között a két ország közötti határon, az egykori vasfüggöny nyomvonalán levő erdei tisztáson új közösségi teret alakítottak ki, amely a Barátság park nevet kapta. E közösségi rendezvényeknek otthont adó tisztás a Határtalan madár című szimbolikus alkotásnak is otthona lett. Megszületését az előzte meg, hogy a helyiek összegyűjtötték az egykori vasfüggöny szögcsatornájának a környező erdőben még fellelhető darabjait. Egy Zalaszombatfán élő szobrász házaspár, *Balogh Anita* és *Árvay László* pedig ezekből megalkotta a szabadságot és az összetartozást egyaránt jelképező, madarat formázó szobrot.

EURÓPAI SZINTŰ „JÓ GYAKORLAT”

A hetési mintaprogram megerősítette azt a szakmai vélekedést, hogy a hazai tájak értékes elemeinek megőrzésében általában nem a tiltás és a kötelezés a legfontosabb eszköz. A táj ember által létrehozott értékeinek esetében az aktív, fenntartható hasznosítás lehet a fennmaradás záloga. A nem használt tájelemek általában hamar romlásnak indulnak, végső sorsuk az elfeledés és ezzel összefüggésben a pusztulás. A tájértékek megőrzése a jelenleginél szélesebb körű összefogást, közösségi együttműködést tesz szükségessé.

Az elsőként a Hetésben tesztelt közösségi tájértékgyűjtés központi eleme a helyi közösségek motiváltságának és érdekeltiségének megteremtése a tájértékek megőrzésében, a tájban élő és dolgozó emberek bevonása az értékmegőrzési folyamatba a felméréstől kezdve a tényleges, értékmegőrző tevékenységig. A tájérték közösségi gyűjtése lehetővé teszi a „helyi tudás” jelenleginél nagyobb mértékű hasznosítását, és megteremti a „helyi erő” mozgósításának az alapját. Táj örökségünk jó

az ET a „jó gyakorlatok” közé emelte a Hetési programot

gazdái elsősorban a helyben élők lehetnek. Elhivatottságuk, lelkesedésük, aktív közreműködésük nélkülözhetetlen az értékes tájelemek megőrzéséhez és ápolásához, ahogy ez Hetésben is bebizonyosodott. Az Európa Tanács a tájdíjjal a nemzetközi szintű „jó gyakorlatok” közé emelte a Hetésben zajlott közösségi alapú, táji léptékű együttműködésen alapuló programot. Ezzel azt is kifejezte, hogy ez a módszer más vidékeken is eredményesen segítheti földrésünk táji örökségének megőrzését és fenntartható hasznosítását. A díjnyertes mintaprogram a Herman Ottó Intézet jogelődje, az akkori Nemzeti Agrár-szaktanácsadási, Képzési és Vidékfejlesztési Intézet finanszírozásában, a Zöldutak Módszertani Egyesület koordinálásában, a térség településeinek és a helyi Vasfüggöny Út Egyesületnek a részvételével valósult meg 2013-ban és 2014-ben.





SZERZŐ | SCHMIDT EGON
 GRAFIKA | BUDAI TIBOR

Itt van az ősz, itt van újra...

Dérlepte fűszálak

Csodálatosak tudnak lenni az októberi reggelek. Langyosan melegítenek a napsugarak, a fűszálak nedvesek a rájuk rakódott harmattól, parányi cseppjein napsugarak táncolnak, és előtűnnek az egyébként alig látható, a fű között rejtőző pókhálók is. A finom szövedékek a rajtuk kapaszkodó vízcseppektől ezüstösen csillognak. Ahogy a nap egyre magasabbra emelkedik, ciripelni kezdenek a fű között megbúvó sáskák, de októberben még találkozhatunk egy-egy petéssel teli *imádkozó sáskával* is. Nem mindig zöldek, gyakran sárgásbarnák, és azt a helyet keresik, ahol legbiztosabban elhelyezhetik a megszilárduló habos váladékba zárt petéiket.

Még javában tart a madárvonulás, október elején az utolsó fecskék suhannak dél felé, míg a bokrok közül, gyakran a *fekete üröm* foltjaiból az *erdei szürkebegyek* „ciit” hívogatóját halljuk. Rejtett életű madarak, ritkán kerülnek szem elé, de jellegzetes hangjuk elárulja őket.

A Hortobágyra már megérkeztek a nagy *darucsapatok*, október a *csízek* vonulásának fő időszaka, kisebb-nagyobb csapatokban főleg az égeresekben lehet megfigyelni őket. Novemberi reggeleken gyakran már dér lepi a fűszálakat, a szél a megmaradt leveleket sodorja le a fákról, messziről piroslanak a hecsedlivel megrakott *vadrózsabokrok*, a



Ősszel helyenként tömegesen jelenik meg a kerceré- és a kontyos réce

Egykor az ország egész területén elterjedt volt a törpeharcsa, ám az utóbbi évtizedekben főleg az Alföld vizeibe szorult vissza



mezőkön megjelennek a kelet felől érkező nagy *vetésivarjú*-csapatok és ha egy átrepülő, csíz nagyságú madár jól felismerhető „gye-gye” hangját halljuk, zsezsével találkozunk. Novemberben sűrűn áztatja eső a határt, de gyakoriak a ködös napok is, amikor a szürkén és nedvesen hullámzó semmiben az orrunkig se látunk. A Hortobágyon vagy a Kiskunság nagy legelőin bolyongani egy ilyen napon igazi kalandot jelent.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

A késő őszi Balaton szomorú képet nyújt. Az elnéptelenedett utcákon csak a szél sodorja a leveleket, szürkén csillog a tó vize, tarajos hullámok csapódnak a parthoz, semmi sem emlékeztet a nyár tarkán nyüzsgő forgatagára. A vízen viszont pezseg az élet. Novemberre megérkeznek a *kerceré*- és a *kontyos récék* nagy csapatai. Mindkét faj jellemző a késő őszi és az enyhe, téli idő esetén, amikor nem fagy be a téli Balaton. Az előbbiekből már tízezerre becsült egyedszámú csapatok gyülekezését is megfigyelték.

A kerceréce közepes nagyságú, feltűnően nagy fejű bukóréce. A nászruhás gácsér feje zöldes fényű fekete, csőre mögött jól látható fehér folt van, begye, melle, oldalai és egész alsóteste ugyancsak fehér. A repülő madár szárnyán nagy, fehér tükör látszik. A tojó feje barna, szárnytükre kisebb. Hallgatag madarak, viszont szárnyaik repülés közben jellegzetes, füttyülő hangot adnak. Majd mindig messze bent úsznak, a csapat egy része mindig a víztükör alatt van, így különösen hullámlás idején valóban csak becsülni lehet a számukat.

A kerceréce Európa északabbi tájain fészkel, hazánkban rendszeres téli vendég. Kivételek persze vannak, 2002-ben fiókákat vezető tojót figyeltek meg a Sajón Sajókőrös határában. A télire hozzánk érkező csapatok elsősorban a mélyebb vizeken, a Balatonon és a Dunán láthatók, ahol tavaszig kitarthatnak. A párok a tél folyamán alakulnak ki. A gácsérok fejüket és nyakukat a vízre fektetve vagy éppen

a magasba nyújtva udvarolnak a tojóknak.

A fészkelőhelyet a

tojó választja. Tágas üreget keres, és a gácsértől követve repül a fák koronájában. Néha körözni kezd egy-egy fa körül, és ha ott alkalmas üreget pillant meg, odaszáll és bebújik. A kiválasztott odú általában a víz közelében van, de lehet attól jóval távolabb is. Az üreget tekintve nem válogatós, de a bejárónyílásnak legalább 10 centiméter átmérőjűnek, míg az odúnak minimum 45-50 centiméter mélynek kell lennie.

A kiválasztott odú akár 10-15 méter magasan is lehet. Sok helyen a kihelyezett, mesterséges fészkekodúkat is elfoglalja. A párok évente egyszer költenek, a tojó áprilisban-májusban az odú alján levő fatörmelékre rakja le hat-tizenegy zöldeskék tojását. Amikor a fészkealj már teljes, a tojó kitépelt pihetollaival körberakja a tojásokat. Egyedül kotlik, a fiókák huszonné-harminckét nap alatt kelnek ki. A gácsér körülbelül két hétig a közelben van, de

kercerécék a Balatonon és a Dunán láthatók, ahol tavaszig kitarthatnak

utána elhagyja párját és a vedlőhelyek felé repül.

Amikor a fiókák kikeltek, a tojó egy hajnali órában a bejáratból figyel a környéket, és ha semmi veszélyt nem észlel, a talajra repül, „kiörr-kiörr” hangokkal csalogatva a kicsinyeket. Azok pedig nem haboznak, apró szárnykezdeményeikkel csapkodva egyenként ugranak a mélybe, a vízbe vagy az avarra. Az utóbbi esetben anyjuk nyomában a vízre vezeti őket. A kiskacsák nagyon önállóak, nem követik úgy a tojót, mint például a *tőkés réce* fiókái. Anyjuk két-három hét múlva magukra is hagyja őket. A fiatalok két hónapos korukban kezdenek repülni.

a hermelin októberben még nyári bundáját viseli, de télre fehérre változik

A kerceréce a fenéken keresi táplálékát. Elsősorban a puhatestűeket, azaz a kagylókat és csigákat kutatja, utánuk csőrrel még az iszapban heverő köveket is felforgatja. Költőhelyén vízi rovarokkal, lárváikkal, apró rákokkal, halakkal és halikrákkal is táplálkozik.

A *hermelin* kedveli a vizek, folyók, tavak, csatornák környékét. Októberben még nyári bundáját viseli, csak fekete farokvége különbözteti meg a hasonló nagyságú *menyéttől*. Bundája télen fehérre változik, de a farokvége ekkor is fekete marad. Főként éjszaka és a szürkületi órákban vadászik, de láttam jó néhány alkalommal nappal is. A Velencei-tó mentén, a tápiószecsői halastavak nádszegélye közelében és másutt az egér cincogását utánozva egészen közelre sikerült csalni.

A hermelin ügyesen mászik, és kitűnően úszik. Vadászat közben időnként felemelkedik, körülkémlel, aztán tovább kutat egerek és pocok után. Németországi megfigyelések szerint a hímek mozgáskörzete 15, míg a nőstényeké 8 hektár. Magányos állatok, a hím és a nőstény csak a tavaszi párosodási időben keresi egymást.

A nőstény kilenc-tíz hónapos vemhesség után általában négy-hat kölyköt ellik. A *kószapocok*, a *hőrcsög* vagy más rágcsáló

felszín alatti járatában kialakított fészek-kamrát pocok- és egérszőrrel béleli. A kicsinyek csupaszkok, zárt szeműek, csak hathetes korukban kezdenek látni. Körülbelül tízhetes korukig szopnak, de már előtte szilárd táplálékot is vesznek magukhoz, öthónaposan önállóak. A hermelin a rágcsálók mellett alkalmilag gyíkokat és fiatal madarakat eszik, sőt, néha halat is fog.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Az októberi legelőkön járva gyakran jut eszembe a *mezei pacsirták* gyönyörű trillája. Még itt vannak, de már nem énekelnek, a fű között bujkálnak, és felriadva rövid „prrit” hangot adva repülnek tovább. Az *ürgék* egy része már téli álomba merült, csak a fiatalok vannak még kint, de hamarosan ők is követik szüleik példáját, eltömik a lyukakat, és pihenőre térnek.

Októberi kirándulások során még találkozunk a vonuló *cigánycukokkal*. Mindig valami kiemelkedő ponton, kis bokor vagy magasabb kőrő, például *héjakútmácsonya* csúcsán ülnek, onnan lesnek a fű között mozgó pókokra, rovarokra. Náluk is a fiatalok maradnak tovább, néha még november elején is lehet látni egy-egy példányt. Akadnak áttelelők is. Sok éve *Pátkai Imrével* januárban a szegedi Fehér-tó hómentes, kiolvadt gátjának oldalában figyeltünk meg egy párt.

Tavasszal is hamar, korán, márciusban érkeznek, és mindig örülök, amikor az első, fekete fejű, fehér nyakfoltos, rozsdavörös begyű hímet valahol megpillantom. A területet foglalt hímek sokat énekelnek, közben gyakran nászrepülnek. Vártájukról a levegőbe emelkednek, ott énekelve szökdecselnek egy kicsit, majd kiindulópontjukra ereszkednek vissza. A hím strófája kedves csicsérgés, míg izgatott állapotban csetteg.

A cigánycuk hazánkban a zárt erdők és a nagy monokultúrák kivételével mindenütt előfordul. Kedveli a vadrózsával és galagonyával tarkított, napsütötte domboldalakat és a mezsgyék környékét, gyakran látható



Szeptember és április között rendszeresen megjelenő vendég a zeszse

Ligeterdőkben, vízpartokon, nitrogéndús élőhelyeken találja meg életfeltételeit a kétlaki nagy csalán





az utak menti, füves árkok közelében, de megtelepszik a szőlőhegyek füves részein is.

A párok évente kétszer költenek, első fészekaljuk március végén vagy április elején teljes. A fészek helyét a fű között a tojó választja kis mélyedésben, zombék vagy apró bokor védelmében, árokpart oldalában. Egyedül épít, elsősorban a hajnali órákban, amikor a harmattól nedves fűszálakat könnyebben a helyére igazgatja. A növényi szálakat, gyökérdarabkákat és mohát a közelből hordja, a csészét szőrszálakkal és sok pihetollal béleli. Ember közeledtére nyomban abbahagyja a munkát, és kóróról kórára szállva izgatottan csetteg mindaddig, amíg a veszély megszűnik. A fészekalj öt-hat zöldesszürke alapon rozsdás pettyekkel tarkált tojásból áll.

Egyedül kotlik, a hím a közelben őrködik és énekel. A fiókák tizenhárom-tizennégy nap alatt kelnek ki, gyorsan fejlődnek, szüleik hajnaltól az esti szürkületig folyamatosan etetik őket. Képtesen hagyják el a fészket. Ekkor még nem, vagy csak alig tudnak repülni, ezért a fű között bujkálva várják az eleséggel érkező öreg madarakat. Háromhetes koruktól önállóak, akkor a család felbomlik, a fiatalok elszélednek, a pár pedig májusban másodszor is költ. A cigánycsuk izeltlábúakkal, így pókokkal és rovarokkal táplálkozik, de lenyeli az apró csigát is. Zsákmányát főleg a talajról szerzi, de elkapja a repülő rovarokat is.

A réteken, legelőkön, vasúti töltéseken október első felében még megfigyelhetünk egy-egy *fürge gyíkot*. Akár az ürgéknél, náluk is a fiatalok maradnak tovább, az öregebbek már hamarabb pihenni tértek. Magyar nevével ellentétben viszonylag lassú mozgású állat, a rokon *fali* és *homoki gyíkok* jóval fürgébbek.

A nászruhás, oldalán fűzöld hím nagyon szép, bárhol látom, mindig megcsodálom. A fürge gyík színezete egyébként meglehetősen változékony, akadnak a hátukon hosszanti rozsdavörös sávot viselő, de ritkán fekete, melanisztikus példányok is. Tavasszal márciusban bújnak elő, a májusi pázás idején a hímek gyakran verekednek egymással, erről a sérült vagy a csonka farkú példányok tanúskodhatnak.

A nőstények a nyár elején öt-tizenkét puha héjú tojásukat a laza talajba, kövek alá rejtik, a fiatalok a nap melegének hatására fejlődnek, és a nyár második felében kelnek ki. Nyomban önállóak, a fű között vadásznak, az éjszákát földi üregben vagy más, védett helyen töltik. Rovarokkal és pókokkal táplálkoznak, különösen sok sáskalárvát és sáskát fognak. Számos ellenességük van. Pusztítja őket egyebek mellett a *részikló*, a gólya, a *fácán*, a *szalakóta* és a *vörös vércse*, de a tanyák közelében a pulykák és a tyúkok is.

a fürge gyíkok a rovarok mellett különösen sok sáskalárvát és sáskát fognak

AZ ERDŐBEN

Októberben a pazar lombszíneződés csábít sokakat az erdőbe, ahol rengeteg, szép fotó készül a búcsúzók, haldokló levelekről. A szarvasbögés, a *gímszarvasok* násza szeptemberben befejeződött, októberben a másik hazai faj, a *dámszarvas* barcog. Ezt a gímszarvasnál kisebb szarvast először vadaskertekbe telepítették, viszont ma már szinte az egész országban elterjedt.

**Az általa kapart sekély
teknőben barcog
a dámbika (balra)**

**A magányos életmódú vakond
egész esztendőben éjjel és nappal
is aktív, télen mélyebbre húzódik
járataiban (lent)**

Bundája nyáron vörhenyesbarna fehéres pettyekkel, télen szürke, a pettyek alig látszanak. A bikák agancsuk lapátalakját ötödik életévükben kapják meg. A rétekkal, szántókkal határos sűrű aljnövényzetű, ritkás erdőket kedveli. Nappal többnyire a sűrűben pihen, szürkületkor indul táplálkozni. A bikák és a tehenek külön csapatokba verődve járnak. Lágyszárú növényekkel, levelekkel, rügyekkel táplálkoznak, de a gímszarvashoz hasonlóan felszedik a hullott tölgymakkot is.

A párzás ideje októberben-novemberben van, és míg a gímszarvas esetében a bikák keresik fel a teheneket, és őrzik háremüket,

addig a dámbika sekély mélyedést kapar az avarban, és abban állva

az öreg dámbikák májusban, míg a fiatalok valamivel később vetik le agancsukat

sajátos hang (barcogás) segítségével csalja magához a teheneket. Különösen nagyobb állomány esetében gyakoriak a verekedések. A megfolytatott tehen a nyár elején ellik, egyetlen borját majd négy hónapig szoptatja. Az öreg bikák májusban, míg a fiatalok valamivel később vetik le agancsukat.

A rövidkarmú fakúsz igazi erdei madár, az öregebb állományú tölgyesekben, a folyókat kísérő fűz-nyár ligeterdőkben, de nagyobb parkokban is megtaláljuk. Állandó madár, az őszi-téli időszakban gyakran a cinegék csapataihoz társulva kóborol.

A párok évente egy vagy két alkalommal költenek, először áprilisban. A tojó elálló kéreg mögé, a fatörzs szélesebb repedéseibe építi a fészket. Anyagai vékony ágacsok, fakéregdarabok, fenyőtű és moha, míg a csészét szőrrel, tollakkal és növényi rostokkal béleli. Egyedül kotlik a fehér alapon rozsdásan foltozott hat-hét tojásos. A fiókák tizenöt-tizenhat nap alatt kelnek ki, a tojás héjakat anyjuk elviszi a fészektől. Mindkét szülő etet, a fiókák tizenhat-tizenhét napos korukban hagyják el a fészket. A fakúszok a fák törzsén és vastagabb ágain mindig felfelé kúszva keresik a táplálékot. Vékony csőrükkel a legapróbb kéregrepedésbe is be tudnak nyúlni, ahol rovarokat, pókokat, lárvákat keresnek.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

A macskabagoly erdei madár, de megtelepedett a nagyobb parkokban is. Közepes nagyságú bagoly, tollfüle nincs. Színezete lehet vörhenyesbarna vagy szürke, az utóbbi általában a hímekre jellemző. A hím huhogó hangját decemberi és januári éjszakákon lehet leggyakrabban hallani, később, amikor a tojó már kotlik, ritkábban szól.

A párok évente egyszer költenek. A tojó tág szájú faodúban, akár 3 méter mélyen, a parkban álló épület használaton kívüli kéményeiben vagy a számára kihelyezett, mesterséges fészekodúban költ. Fészekanyagot nem hord, három-öt fehér tojását az üreg alján levő törmelékre rakja. Fészekalja márciusban, néha már február végén teljes. Egyedül kotlik, párja eteti.

A fiókák huszonnyolc-harminc nap alatt kelnek ki. Anyjuk eleinte rajtuk marad, melengeti őket, később mindkét szülő etet. A fiatalok egy hónapos korukban hagyják el az üreget. Ekkor még nem tudnak repülni, a közeli faágakon üldögélnek, de néha a talajon kötnek ki. A szülők keményen védelmezik őket, kutyának, macskának, de akár az embernek is nekitámadnak. Hátról érkeve karmaikkal a tarkón ejthetnek sebeket.

A macskabagoly éjszaka jár táplálék után, de különösen a reggeli órákban szeret sütkérezni is. Zsákmánylistája változatos, elsősorban apró rágcsálókat fog. Emellett rigókkal és pintyfélékkel is táplálkozik. A köpetvizsgálatok bizonyítják, hogy ahol a park közelében mezőgazdasági földek vannak, oda is rendszeresen kijár, és a mezei pockokat tizedeli.



Gyönyörködtető változatosság

A Tokaji-hegyen évente kétszáz-háromszáz gyurgyalag költ, de számuk évről évre csökken

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | ZSÓLYOMI TAMÁS ökológiai szakreferens, Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság

Mindig sokszínű élővilág alakul ki ott, ahol számos környezeti hatás találkozik. A változatosság pedig gyönyörködtet. Így van ez a harmincéves Tokaj-Bodrozug Tájvédelmi Körzettel is. A Bodrog és a Tisza összefolyásánál található terület mindmáig új meg új meglepetéseket rejt a természet szerelmesei számára.

Kitaibel Pál a XIX. század elején, gyűjtőútjai során többször is felkereste Tokaj környékét. Ha naplóját olvassuk, feljegyzései a táj változatosságát sejtetik. Az 1800-as évek végén e vidéket tanulmányozó Hazslinszky Frigyes, majd az 1930-as években jóval alaposabb feltárómunkát végző Kiss Árpád szintén

számos ritka növényfaj előfordulását jelezte a tokaji Nagy-Kopaszról. Az Alföld és az Északi-középhegység találkozási pontja, a két folyó közelsége, a vulkanikus és a löszös alapközetek együttes jelenléte, valamint az ember évszázadokon átívelő, tájformáló hatása együtt gazdagítja ezt a sokféleséget.

VIRULÓ MEGLEPETÉSEK

Az eltelt századok nem fakították e hegy botanikai értékét. Most is ott díszlik a fokozottan védett *gyapjas csüdfű* és a *magyar nőszirm*, valamint az országban csak itt megtalálható *gyapjas ősziróza* a napsütötte déli oldalakon. Ugyancsak évszázadok óta ismert egy sallangvirágfaj előfordulása is, amelyről nemrég (részben tokaji, genetikai minták vizsgálatával) kiderült, hogy a tudomány számára új fajról, a *Janka-sallangvirágról* van szó.

Az újdonságokat folytatva: az imént említett

gyapjas őszirózsáról – a terepi tapasztalatok alapján, majd szintén a tájvédelmi körzethől származó genetikai minták vizsgálatával – megtudhattuk, hogy előszeretettel hibridizál a gyakori *aranyfürt-őszirózával*. A két faj hibridjének előfordulását legközelebb a Kaukázustól északra, Oroszország déli részén, a Don és a Volga vidékéről ismerjük (*Galatella x subvillosa*).

A beharangozott meglepetéseknek és felfedezéseknek még biztos, hogy nincs vége. Hiszen ha avatott szem pásztazza a hegy élőhelyeit, a jövőben is várható olyan fajok előfordulása, amelyekre az adott élőhelyen első pillantásra nem is gondolnánk. Az elmúlt harminc évben került elő a területről tizenhét orchideafaj, valamint a *fekete fodorka* és a *prémes tárnicska*, 2015-ben sok év után újra a *kigyónyelvpáfrány*, a *macskahere* vagy az idei évben például a *magyar pikkelypáfrány*.



Kora reggel a Zsaró-éren, háttérben a tokaji Nagy-Kopasz

A tokaji Nagy-Kopaszon előforduló védett növényfajokat a teljesség igényével felsorolni nem lehet, mert akkor már más értékekről nem eshetne szó. Mégis idekiváncozik, hogy a tájvédelmi körzetben találkozhatunk például a *magyar zörgőfüvel*, a *leány- és hegyi kökörcsinnel*, a *homoki vértővel*, a *sárga lennel*, a *turbánliliommal*, a *zöldike-ujjaskosborral*, az *ibolyás gérbiccse*l vagy az *illatos bibircsvirággal*.

Az állatvilág tagjai közül említésre érdemes a *zefír boglárka*, a *fűrészlábú szöcske*, a *gyurgyalag* és az *uhu*. Az elmúlt harminc évben az utóbbi faj szépen gyarapodott. Jó években hét pár is fészkel a hegyen. Néhány éve költözött a tájvédelmi körzetbe az *uráli bagoly*, és ebben az időszakban került elő a *bikapók* is. Megtalálásakor örültünk az *azúrkék hangyaboglárkának*, a *kéköves bagolylepének* és az *erdei pele* hazánkban egyik, legnagyobb egyedsűrűségű állományának is. Sajnos, vannak olyan fajok is, amelyek az utóbbi időszakban nem kerültek szem elé. Ilyen például a *kígyászölyv*, a *köviringó* és a *keresztes vipera*, amelynek nem ismerjük élőhelyét a hegyen.

VADREGÉNYES VÍZIVILÁG

A Tokaj-Bodrozug Tájvédelmi Körzet azonban nem csupán a Tokaji-hegyből áll, nagyobb részét két kis táj alföldi típusú élőhelyei alkotják. Ezek a Bodrozug és a Taktaköz. Arányaiban nagyobb, azonban természetvédelmi szempontból manapság már kevésbé értékes a Bodrozug területe. A Bodrog és a Tisza közötti nyílt ártér egybefüggő vizes élőhely, amely az egykori alföldi mocsarak hangulatát idézi. A mocsárrétek, mocsarak, ártéri erdők és nyílt vízfelületek mozaikja mindmáig rendszeres elöntést kap. A vonalas létesítményektől és lakott területektől mentes, védett területen vonuló fajok tömegei pihentek hajdanán, és a *haris* legnagyobb hazai állománya költött itt.

Az utóbbi három évtizedben, sajnos, a haris állománya a töredékére csökkent, és az ezerezerkétszáz itt pihenő *fekete gólya* is csak emlék már, de még most is költ a területen a *fattyú-* és a *kormos szerkő*, valamint a *cigány-* és a *bőjti réce*. Egyre nagyobb számban költ a területen a *rétisas*, és stabil fészkelő a *barna kánya*. A szinte áthatolhatatlan mocsarakban rendszeresen fiókákat nevel a *pettyes vízicsibe* és a *nyári lúd*.

Ősszel néhány ezer *nagy lilik* és *nyári lúd* pihen a Zugban. A bodrozugi mocsarak

lakója a *réti csík*, a *compó* és a *kurta baing*. Az elmúlt harminc évben eltűnt e vízivilág legértékesebb tagja, a *lápi póc*, de vissza-települt és egyre nagyobb számban észlelhető az *eurázsiai hód*. Szinte mindenütt láthatók a *vidra* életjelei. Az egyre jobban beerdősülő Bodrozugban nő a *vadmacskák* száma, mint ahogy a *vaddisznó* és a *szarvas* is állandó faj lett a területen.

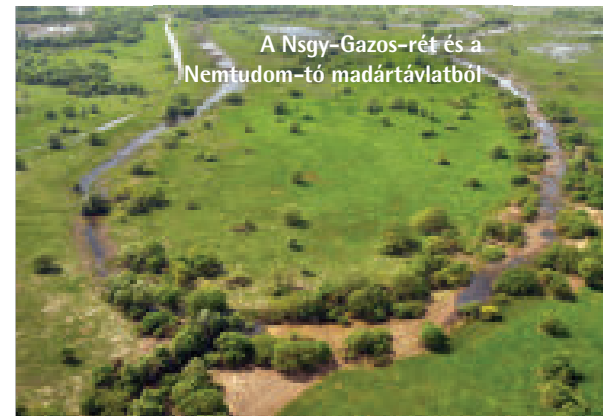
Újonnan előkerült fajok itt is akadtak. Nemrég vált ismeretessé, hogy a terület évszázados hagyasfáiban szép számmal élnek nagy *hőscincérek*, és jelen van a védett területen a *skarlátbogár* is. A kiszáradások és árvízhiányok miatt zsugorodó mocsarakban találkoznak a gázlómadarak, például a fekete gólyák. Ezek részben ártéri, részben tokaji-hegyi, zempléni fészkekre hordják a táplálékot fiókáiknak. Ugyanígy egy másik kis tájból, a Taktaközből érkeznek a gémfélék a mocsárvilágba élelemért.

GÉMTELEPEK, ÚSZÓLÁPOK, SZIKESEK

A Taktaköz árvízről mentesített, holt medreiben több, vegyes gémtelep is kialakult. Ezek leggyakoribb fészkelője a *nagy kócsag* és a *bakcsó*, amely több száz fészkekben rak tojást. E két faj mellett a nádasokban szép számmal költ *vörös gém*, *kanalalgém*, *kis kócsag*, *bölgömbika*, *törpegém* és ritkán *kis kárókatona* is, de fán épült *szürkegém*-telep is akad. A Taktaköz vizeit néhol a gyékényes oligotróf, néhol a fajgazdag állóvizek jellemzik. A lebegő gyékényeseken úszólápok alakultak ki. Ezeket jellemző a *tőzegráfrány* és a *lápi csalán*. E barna, lápi vizek lakója a réti csík és az *amurgébbel* mindennapos harcát vívó lápi póc.

A szárazföldi élőhelyeken másodlagos szikések alakultak ki. Ezek legjelentősebb értékeit szintén az elmúlt három évtizedben sikerült megismerni. Az egyik legértékesebb mind közül a nagy *szikibagolylepke*. Tápnövénye, a *szikis kocsord* ezres egyedszámban él a Taktaközben. Szintén gyakori a *réti őszirózsa* és a *debreceni torma*. Ritkábban fordul elő a *pompás kosbor*, a *fátyolos nőszirm*, az *agárkosbor* és a *réti iszalag*.

Sajnos, a számtalan érték mellett orvoslásra váró gondok is akadnak a Tokaj-Bodrozug Tájvédelmi Körzetben. Sok feladatot ad az özönnövények térhódítása, vagy a szőlőtelepítésekkel és különféle befektetési célokkal ostromolt természet általános védelme. Ezek megoldása a következő harminc év

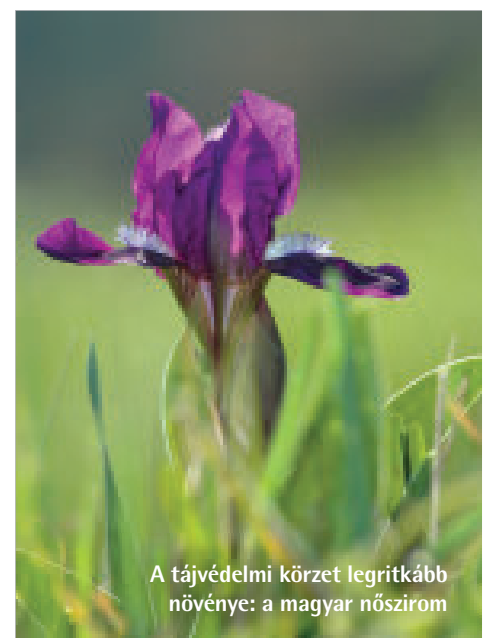


A Nagy-Gazos-rét és a Nemtudom-tó madártávlátból



Sztyeppréte lakója a fűrészlábú szöcske

szakembereinek és egyre inkább a környezettudatos helyi lakosságnak a feladata lesz. A tájvédelmi körzet nagy része látogatható. A Tokaji-hegyet turistautakon, a Bodrozugot leginkább a regisztrációval használható vízitúra-útvonalon fedezhetik fel az érdeklődők. Információ: Zempléni Tájégségi Iroda, 3916 Bodrogkeresztúr, Kossuth u. 30. Tel: 06/47-570-061, bodrozug@gmail.com, zemplentura@gmail.com, további információ: www.anp.hu, bodrozug.hu. |||||



A tájvédelmi körzet legértékesebb növénye: a magyar nőszirm

Áramlásban repülő madarak és rovarok

A szalakóta szárnyai fölfelé csapáskor behajlanak, az evezőtollak elválnak egymástól, hogy minél kisebb legyen a légellenállás



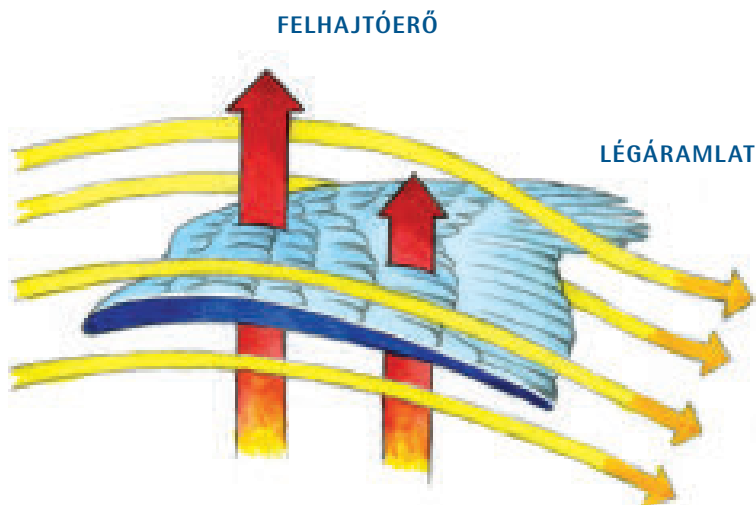
ÍRTA | HÁGEN ANDRÁS tanár (Szederkény)

Az ember ősidők óta csodálja a madarakat, nem csupán tollazatuk, megkapó énekük miatt, hanem mert valami olyasmit tudnak, amire ő nem képes: szárnycsapásaikkal felemelkednek a földről és szállnak a levegőben. A rovarok közül szintén sokan képesek a repülő helyváltoztatásra. Látszólag valamennyien ugyanazt teszik, mégis eltérő módon hasznosítják a láthatatlan országutak lehetőségeit és küzdik le a céljaik elérését nehezítő, akadályozó kihívásokat. Ennek tanulmányozása, megismerése napjainkban is számtalan hasznos információval szolgál a szakembereknek.

A madarak és a rovarok repülése bonyolult élettani és fizikai törvényszerűségek alapján valósul meg. A haladásban nem kis szerepe van az ezekhez alkalmazkodott testformának vagy éppen a szárnyak alakjának. A repülési módok akár fajonkénti, szembetűnő eltéréseinek vizsgálatakor a különbségek és a hasonlóságok feltárásának, számszerűsítésének is jelentősége van. Erre alkalmas a dimenzió (mértékegység) nélküli *Reynolds*-szám. Ennek meghatározása előtt azonban érdemes felidézni a repülési módokat, amelyek befolyásolják ennek az értéknek az alakulását.

SIKLÁS ÉS CSAPKODÁS

Az állatvilágból ismert természetes repülés legelterjedtebb formája a valódi repülés. Ez akkor valósul meg, ha az állat szárnyainak aktív működése váltja ki a levegőben haladó mozgást. Aktív repülők a szárnyas rovarok is, amelyek szárnypárjaikat általában egymástól függetlenül képesek mozgatni.



A madárszárnyra repülés közben ható erők
GRAFIKA | BUDAI TIBOR



A nagy testű madarak – így a fakó keselyű is – siklórepüléssel színesítik repülésüket

FOTÓ | NAGY GERGŐ GÁBOR

A madarak két repülési mód váltogatásával juthatnak el egyik helyről a másikra. Az úgynevezett evezőrepülésnél izommunkával, a szárny csapkodásával keletkezik a hajtó- és emelőerő. A lebegő repülésnél a madár

sikláskor felszálló légáramlatot keres, és benne körkörös mozogva magasabbra emelkedik

kiterjesztett, mozdulatlan szárnyakkal repül, és az evezőrepülésnél gyűjtött mozgási energiáját használja fel. Főként a nagyobb testű madaraknál kezdősebességre van szükség a repülés megkezdéséhez, a felemelkedéshez. Ezt bizonyos fajok (például a gémfélék) nekifutással érik el, mások (például a sasok) magaslatról, szikláról vetik le magukat. A siklás erősen csökkenti a levegő ellenállásának kedvezőtlen hatásait, azonban a szárnyak mozgatása nélkül a madár fokozatosan veszít repülési magasságából. Ezt csak úgy tudja elkerülni, ha felszálló légáramlatot keres, és benne körkörös mozogva egyre magasabbra emelkedik. Ez a művelet, akár kilométereket is megtéve, a következő légoszlop tövéig leereszkedve többször is megismétlődhet.

A szárnymozgatás tolóerőt ad a passzív lesiklásnak. Az így repülő madaraknak azonban folyamatosan nagyon kemény izommunkát kell végezniük, hogy tartósan megőrizhessék magasságukat.

LÁTHATATLAN LÉGÖRVÉNYEK

A repülés bármelyik formájáról van is szó, döntő szerepe van a madárszárny alakjának. Ez felül íveltebb, mint alul, ezért repülés közben gyorsabban halad át felette a levegő.

A gyorsabb áramlású helyen a légnyomás csökken, és felhajtóerő keletkezik, amely a levegőben tartja a madarat.

Egy teljes szárnycsapás két részből áll:

előbb lefelé csap a szárny, ennek hatására emelkedik a madár (a rovar), majd fellendül, ha a mozgási sebesség egy adott értéket elér, miközben a test mögött örvénytér alakul ki, amely csőszerűen hátrafelé nyúlik. Azt is mondhatnánk, hogy az állatok szélcatornában mozognak, a gázáramlás pedig a fizikából ismert áramlástani törvények alapján vizsgálható.

Az áramló, sűrűlő gázokba helyezett, nem kifejezetten áramvonalas test mögött

– megfelelő feltételek esetén – örvénytér jön létre. A geometriailag hasonló alakú testek – mint a madaraké – áramlási mintái hasonló örvényléseket keltenek mindaddig, míg a sűrűlő gázok áramlására jellemző Reynoldszámuk azonos. Ez a számadat fajra jellemző, ismeretében a légörvények finomszerkezetére is következtethetünk.

Fontos gondolati elem, hogy a geometriailag hasonló alakú testek, így például a rovarok keltette áramlások, a hasonlóság törvények szerint, összevethetők egymással. Ezt az elvet használják ki a járműfejlesztők is, amikor a tervrajzok alapján modellt készítenek, majd ennek vizsgálatából következtetnek az elkészítendő jármű (repülőgép és gépkocsi) várható tulajdonságaira.



Az egerészölyv evezőtollait szétterpesztve igyekszik csökkenteni sebességét, mielőtt áldozatára lecsapna
FOTÓK | BÉCSY LÁSZLÓ



A vándormadarak – így a nyári lúd is – gyakran V alakban repülnek

FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT

KETTŐS SZEREPBEN

A biomechanikában kevésbé jártas ember nem is gondolná, hogy a repülés közben kialakuló örvénylő (turbulens), valamint a réteges (lamináris) áramlások miatt milyen nehéz a madaraknak és a rovaroknak a levegőben fennmaradniuk. Az örvényszerűen áramló légtömegek felhajtóereje ugyanis repülés közben a szárnyak hegyénél örvényt hoz létre, amely csőszerűen nyúlik hátrafelé a madár mögött. Ez azonban nemcsak lassíthatja, hanem segítheti is a haladást.



A jégmadár leshelyéről nyílveszőként vágódik a vízbe

Ha csoportos repülés esetén a követő madár a vezérmadaréhoz hangolja a saját szárnymozgását, kihasználja az előtte haladó által gerjesztett örvénylést, és ezt „meglovagolva” csökkenti a repüléshez szükséges energiafelhasználást. Ezért rendeződnek vándorlásuk során gyakran V alakba a láthatatlan égi országutakon közlekedők.

Természetesen nem csak a madarak juthatnak energianyereséghez repülés közben. A legújabb kutatások azt mutatják, hogy a rovarok, például a méhek is képesek erre a szárnyaik körül kialakuló örvények révén. Ennek az energiának egy részét vissza tudják nyerni, ezzel növelve sebességüket, mozgékonyágukat. A rovarok elfordítják szárnyukat, mielőtt belekezdenének felemelésükbe, és a szárnyakat a szárnycsapáskor

az áramlást a levegőrészecskék tehetetlensége és súrlódása határozza meg

kialakult örvények emelik fel. Szabadidőnkben repülési sajátosságai miatt is érdemes megfigyelni az olyan nagyobb testű rovarokat, mint például a *szudétabögöly*.

A Wright-fivérek a XIX. század végén készítették el első, kísérleti siklógépüket. Ezt követően motoros repülőgépük is a levegőbe emelkedett. Schmitz német aerodinamikus mérései az 1938–1940-es években derítették ki, hogy milyen összefüggés van az áramlások területén a nagy repülőgépek és a repülőmodellek között.

A szárny körül kialakult áramlást elsősorban a levegőrészecskék tehetetlensége és súrlódása, illetve e kettő viszonya határozza meg. A repülő test mellett elhaladó

gázmolekula először gyorsul, sebessége nő, mozgási energiája nagyobb lesz. Az viszont fékezi, majd megállítja, amikor a test felületével súrlódik. A megállás helye adja meg a légörvény leválásának helyét. A két ellentétes erő nemcsak alakítja, hanem meg is határozza a test körüli áramlás jellegét, mértékét.

CSAK MATEMATIKAI ÚTON

Osborne Reynolds (1842–11912) nevéhez fűződik az áramlástan egyik legfontosabb szabályának megalkotása. A geometriailag hasonló alakú testekre ható légerők arányosak, ha az áramlás képe hasonló, azaz ha a levegőrészecskére kifejtett tehetetlenségi és súrlódási erők hányadosa azonos. Ebből az összefüggésből született meg a mértékegység

nélküli viszonzszám, a Reynolds-szám.

Ezeknek az erőknek egy kis levegőrészecskére vonatkozó matematikai leírása és hányadosuk összevethető egymással. Fajok esetén a számítás átlagon felüli mennyiségtani ismereteket igényel, ezért csak a végeredményt kell ismerni és felhasználni.

A $Re = v * L / \nu$, ahol Re a Reynolds-szám, v^* az áramlás sebessége (mértékegysége m/s), L a szárnyfeszítávolság milliméterben, ν a levegő sűrűségi és súrlódási tényezője, mértékegysége m^2/s . Ez utóbbi utóbbi függ a levegő állapotától, a hőmérséklettől és a légnyomástól. A közelítő számításoknál átlagos állandó értékkel számolunk.

A repülőmodellek, valamint a madarak és a rovarok esetében a kizárólag matematikailag meghatározható Reynolds-számot



A rétisas erőteljes, viszonylag gyors szárnycsapásokkal emelkedik a levegőbe

FOTÓK | BÉCSY LÁSZLÓ

egyszerűsített képlettel is kifejezhetjük: $Re = 70 \cdot v \cdot L$, ahol Re a Reynolds-szám, v a sebesség (m/s) és L a szárnyszelvény hossza (szárnyfesztávolság) milliméterben. A 70 állandó szám (a levegő változó tulajdonságait helyettesítő adat).

kilenc fajnak határoztam meg a Reynolds-számát

Amikor a Duna mohácsi árterületén kilenc madárfaj repülési kinematikáját tanulmányoztam, szakirodalmi adatokra is támaszkodva meghatároztam a Reynolds-számukat. Az eredményt a táblázat tartalmazza.

MADÁRFAJ	SZÁRNYFESZTÁVOLSÁG L (mm)	SEBESSÉG v (m/s)	REYNOLDS-SZÁM Re
bütykös hattyú	2080	6	76 620
fehér gólya	1500	8	73 673
fekete gólya	1400	7	60 166
nagy kócsag	1400	7	60 166
bakcsó	1050	6	38 678
kis kócsag	880	6	32 416
tőkés réce	810	5	24 864
füsti fecske	320	7	13 752
házi veréb	210	8	10 314

A Dunafalva és Szeremle közötti árterületen megfigyelt madarak Reynolds-száma

ENERGIAHATÉKONY ROVAROK

Az örvénylés hatékony kihasználása nemcsak a madarakra, hanem a rovarokra is érvényes. Ezt követően néhány nálunk gyakori fajon a Reynolds-szám és a rovarok kapcsolatát is megvizsgáltam.

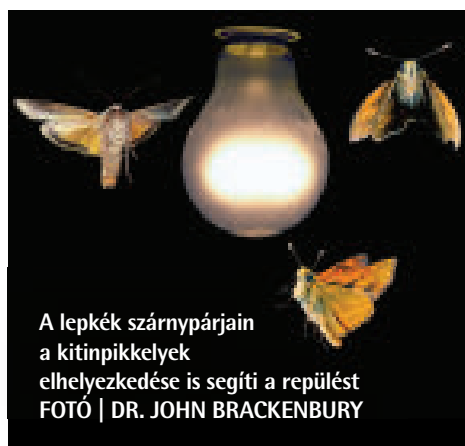
Azt a mondást, hogy madarat tolláról, embert barátjáról ismerjük meg, így is módosíthatjuk: a madarakat repülésükről, a rovarokat szárnyfordításukról ismerjük meg.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy bizonyos sebesség alatt a repülés keltette áramlások jellege már nem felel meg az áramlás aerodinamika törvényeinek. Erről a kritikus sebességről ad felvilágosítást a Reynolds-szám, amely (szárny esetében) ha 23 000 – 24 000 alatt van, az áramlás lamináris, ha ennél nagyobb, akkor turbulens. A táblázat

adatai szerint a kilenc madár turbulens áramlásban halad.

A kutatók már régebben feltételezték, hogy a közismerten jól repülő madarak

a Reynolds-szám szerint a legideálisabb szárnyfesztávolságúak, ezért célszerű ehhez hasonló szárnyszelvényeket alkalmazni a gyakorlatban.



A lepkék szárnypárjain a kítinpikkelyek elhelyezkedése is segíti a repülést
FOTÓ | DR. JOHN BRACKENBURY



A mézelő méh repülése folyamatos izommunkát igényel, a lebegés gyors szárnymozgással jár

NEGYVENÖT ÉVE VÉDETT

A Mártélyi Tisza-ártér

ÍRTA | ALBERT ANDRÁS természetvédelmi örkerület-vezető, KNPI

A Tiszántúlon, a Csongrád megyei Hódmezővásárhely magasságában varázslatos szépségű világ várja az ideérkezőket. A táj arculatának fő formálója a Tisza. A szabályozáskori folyó emléke elevenedik meg, sajátosan magyar tájtípust foglalva magában. A folyó hullámterében az odvas, göcsörtös botlófüzek, morotvák, égnek magasodó nyárfaerdők és mocsaras hullámtéri legelők különleges világa ragadja meg a látogatók figyelmét. Ennek megőrzésére hívták életre 1971-ben, hazánkban harmadikként, a *Mártélyi Tájvédelmi Körzetet*.

A 2260 hektárnyi terület a Tisza bal parti hullámterében helyezkedik el. A Tisza medre és az árvízvédelmi töltés fogja közre, délen az egykori, algyői gyalogrévhez vezető út határolja. Az így körülzárt térség

a Barci-rét, Körtvélyes, Kutyafenék és Ányássziget néven ismert hullámtereket foglalja magában.

A táj gátak közé szorított „mentetlen” terület – a levágott folyókanyarulatokkal, a gátépítéskor létrehozott kubikgödrökkel és a telepített erdőkkel – ember által

létrehozott, mesterséges környezet. A legértékesebb területeken vendégmarasztaló sártól nehezen járható utak, az áradások után visszamaradt vizekben milliószámra tenyésző szúnyogok hada várja az ideérkezőket. Kevesen is járnak erre. Éppen ez a háborítatlanság kedvez sok élőlénynek.



Hajnal a Körtvélyesi–Holt-Tiszán

Ha pedig áradáskor éltető vízzel telítődnek a fokok, erek és kubikok, a hullámtér egészen más arcát mutatja.

EGY KIS MÚLTIDÉZÉS

A hegyvidékről a Dél-Alföldre érkező, meglassuló Körösök és a Maros a maguk által épített hordalékkúpon több ágra szakadva, széles mocsárvilágba vesztegettek el a Tiszát. Hódmezővásárhely és a tágabb környék népének mindennapjait, a táj egykori arculatát alapvetően meghatározta a kiterjedt vizes élőhelyek szabta feltételekhez alkalmazkodó, a természeti adottságokat sokoldalúan felhasználó ártéri fokgazdálkodás. A széles hullámtéren a mai napig jól nyomon követhetően kirajzolódik az egykori fokok, erek, laposok zezzugos világa. A XIX. századi vízrendezési munkák után itt nagy kiterjedésű, összefüggő hullámtéri területen őrződött meg a természetes vízhálózat formakincse, kiegészülve a kubikgödrök összefüggő láncolataival. Áradások idején újraéledve ma is fontos szerepet játszik a nagy vizek levonulásában ugyanúgy, mint a vízi életközösségek fennmaradásában. Az imént egy szitakötő bukkant fel a lombok közt élesen besütő napfényben. Ahogy szárnyain megcsillan a kora tavaszi napfény, úgy villannak elém régi emlékeim. Gimnazista koromban nyári munkaként a Tiszakutató Bizottság hajóján matrózkodtam. Szinte hetente jártunk Körtvélyesbe. Akkoriban, a hetvenes években még sokfelé legeltettek a hullámtéri mocsárréteken.



Áradó víz tölti fel a Kis-Tere-fokot
FOTÓK | ALBERT ANDRÁS

A védetté nyilvánítást megelőzően elsősorban a környék madárvilágáról voltak átfogó ismereteink. *Dr. Sterbetz István*, a honi természetvédelem legendás alakja gyűjtött itt adatokat több évtizedes munkával. Akkoriban – egészen a rendszerváltásig – a Tisza gátjától Hódmezővásárhelyig nagy területen folyt rizstermesztés. Az egykori ártér mentett oldalra került, belvizektől nehezen megvédhető medermaradványait próbálták így hasznosítani.

A rizstermelés jóvoltából – a folyószabályozás előtti állapotokhoz hasonlóan – újra nagy kiterjedésű, sekély vízfelületeket találtak a vízimadarak tömegei. Ezek a mesterséges táplálkozóterületek és a hullámterek háborítatlan, öreg fűzesei, kubikgödre, mocsárréti legelői (Körtvélyes, Barci-rét, Sasér), valamint a távolabbi környék szikes pusztái (Kardoskút, Pusztaszer) és halastavai (Szegedi Fehér-tó, Csaj-tó) olyan hálózatot alkottak, és alkotnak ma is, amelyben a legtöbb hazai



Körtvélyesi táj a XX. század elején
FOTÓ | PLOHN JÓZSEF
(Tornyai J. Múzeum archívum)

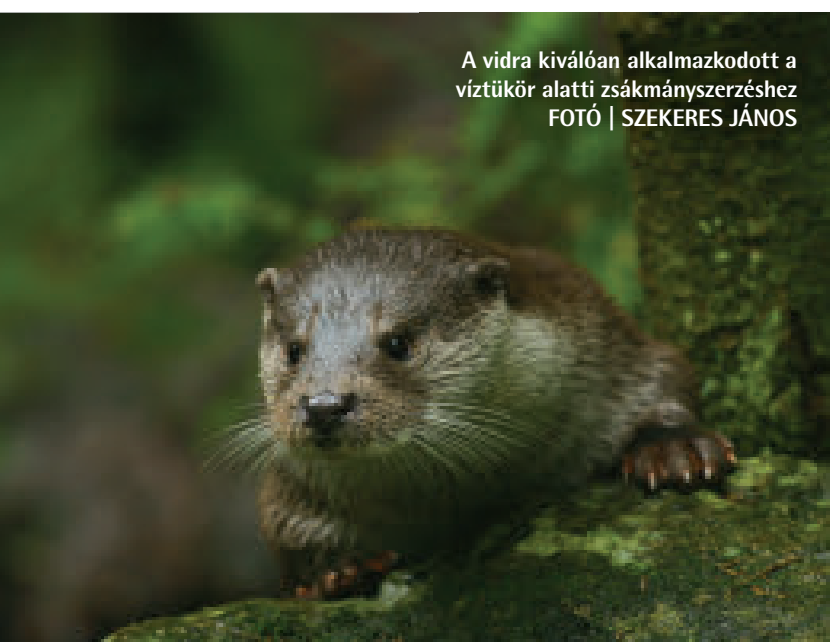




A Sebes-foki vízrendszer egyik kubikgödre



Frissen kirepült barna kánya
FOTÓK | ALBERT ANDRÁS



A vidra kiválóan alkalmazkodott a víztükör alatti zsákmányszerzéshez
FOTÓ | SZEKERES JÁNOS

vízimadárfa megtalálja életfeltételeit. A Mártélyi Tájvédelmi Körzet e hálózat egyik kulcspontja.

MOZAIKOS TÁJ – VÁLTOZATOS ÉLŐVILÁG

Mivel a tájvédelmi körzet a folyó hullámterében van, a vízjárás döntően befolyásolja a környezet állapotát, így növény- és állatvilágát is. A flóra fajokban nem túl gazdag, ritkaságok alig vannak, hiszen árvíz idején a 2-4 méteres vízborítást, a lassú kiszáradást, az újévet köszöntő jeges árvizeket kevés növény képes elviselni. Az öreg nyárasok és füzesek mellett a holtágakban és a kubikgödörökben virágzik a *rence*, a *rucaöröm*, a *sulyom* és Földünk legkisebb virágos növénye, a *vízidara*. Olyan rendkívül ritka fajokra is ráakadhatunk, mint a *tekert csúdfű*, a *kunsági bükköny* és a *Tallós-nószósfű* töveire. A védett terület állatvilága viszont gazdag és igen csak változatos a mozaikos élőhelyek miatt.

A vízben igen gazdag halfauna él. Eddig harminchat halfaj előfordulását bizonyították, közülük a *sima* és a *vágó tok*, a *lápi póc*, a *vágó csík*, a lápos vizekből ismert *réti csík*, valamint a *magyar* és *német bucó* érdemel külön is említést. A halak és a vízi rovarok mellett a hullók és a kétélűek a legfőbb élelemforrásai azoknak a madártömegeknek, amelyek miatt 1979-ben a tájvédelmi körzet felkerült a Ramsari Egyezmény listájára.

Eddig összesen kétszázötvennégy madárfaj jelenlétét sikerült kimutatni a területről, amelyek közül száztizenkettő költött is. A buja ártéri növényzetben talál fészkelőhelyet magának a *fülemüle*, a *zöldike* vagy a *barátposzáta* és a városokból is jól ismert *fekete rigó*. A természetközeli öreg erdők odvas fáinak üregeiben költ a *macskabagoly*.

A 20 méteres magasságot is meghaladó lombkoronában építi fészket a *rétisas*.

a réti fülesbagoly vízjárástól függően jelenik meg

A tavaszi áradások idején az elöntött réteken tömegével jelennek meg a vonuló récék. A vízszint csökkenésével jön el a gémekek és a gólyák ideje. A visszamaradó vizekben nagy csapatokban keresik a halakat a gázlómadarak: a *nagy kócsagok*, a *kanalasgémekek*, a *szürke gémekek*, a *kis kócsagok* és a *bakcsók*. A terület legértékesebb, emblemátikus fészkelői: a *fekete gólya*, a *bölömbika*, a *rétisas*, a *barna kánya*, a *darázsölyv*, a *haris* és a *régi fülesbagoly*. Az utóbbi két faj a mindenkori vízjárástól függően néha évekig nem költ, majd újra megjelenik.

A tájvédelmi körzet és tágabb környéke, az Alsó-Tisza-völgy az utóbbi években a barna kánya egyik legjelentősebb hazai költőterülete lett tizenhárom ismert revírral. A Tisza vízjárása szerint hol sekély tengerként elöntött hullámtéri réteken, hol csak a mély fekvésű laposok és holtágak megmaradt, apadó vizében a vonuló récék, gémekek, partimadarak találnak őszi és tavaszi pihenő- és táplálkozóterületet.

TÁJFEJLESZTÉS ÉRTÉKÖRZÉSSEL

A tájvédelmi körzetek értékeinek kialakításában és megőrzésében fontos szerepe van a hagyományos gazdálkodásnak. A Mártélyi-Holt-Tisza mellől induló Tiszai tanösvényen barangolva jól megfigyelhető, hogy a legeltető állattartás, a természetkímélő hullámtéri tájhasználat sokféle élőlénynek teremt megfelelő környezetet.

A XX. század végén a hullámtéri tájhasználat sokat veszített változatosságából. Ahogy eltűntek a legelő gulyák a hullámtéri rétekről, és egyre-másra felhagyták a gyümölcsösöket, mind nagyobb terület borított el a tájidegen, inváziós növények fajszegény bozótja. A kefesűrűségű *gyalogakác*ban és a *vadszőlő* tömege alatt

összeroskadó erdőkben a hullámtéren levonuló árhullámok szinte megtorpannak. A hirtelen meglassúdó víz lerakja hordalékát, amely évente több mint egy centiméter is lehet, a hullámteret magasítva. A korszerű természetvédelem az ezredforduló után az egykori magyarság foggazdálkodásával felhalmozott tudásanyagot újraértelmezve természetkímélő, mégis aktív beavatkozásokkal igyekszik a hullámtéri élőhelyeket gondozni. Ebből kiindulva a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság – mint a terület természetvédelmi kezelője – a vízügyi igazgatósággal és a térség gazdálkodóival együttműködve több nagy programot valósított meg.

Ennek részeként 2004-ben a Mártélyi-, majd 2007-ben a Körtvélyesi-Holt-Tisza részleges mederkotrására, 2009-től pedig néhány fok (Horgas-fok, Csala-fok, Tére-ér) megnyitására, kitisztítására és részleges mederrendezésére került sor. Azóta – legalábbis a hullámtéren – ismét jól nyomon követhető Hódmezővásárhely hajdani közlekedésének egyik, fő „ütőere”. Mintegy évtizede kezdődött meg a Barci-rét nagy kiterjedésű, áthatolhatatlan gyalogakácosainak visszaszorítása. A reményeink szerint 2017-től kezdődő – mind a természetvédelem, mind az árvízvédelem és az erdőgazdálkodás érdekeit szem előtt tartó – újabb programok alapvető célja a vízutánptótlás biztonságos megoldása. Ugyanakkor újra rá kell találnunk azokra a tájhasználati módokra, amelyek a hullámtéri adottságokhoz alkalmazkodva megélhetést nyújtanak a helyi embereknek és az őket eltető környezetüknek egyaránt.

A TELEPÍTETT ERDŐK HASZNA

A Tisza menti táj egészen a XX. század közepéig nem volt annyira erdőszült, mint manapság. Például egy 1905-ből származó, a Hódmezővásárhelyi Levéltárban fellelhető térképen csak kisebb facsoportokat, erek és utak menti fasorokat, illetve a Pamuk-ér és a Körtvélyes között egy erdőfoltot jelöltek a szakemberek.

E kor hírmondójaként néhány – országos listán nyilvántartott méretű –, matuzsálemi korú *fekete nyár* él a tájvédelmi körzetben. Ma már a táj mintegy kétharmadát telepített erdők borítják. Közük, sajnos, nagyon sok tájidegen faültetvény is van. A 80-100 éves, természetsterű erdőszerkezetű, szemrevaló, puhafás ligeterdők a folyószabályozások utáni évtizedekből valók.

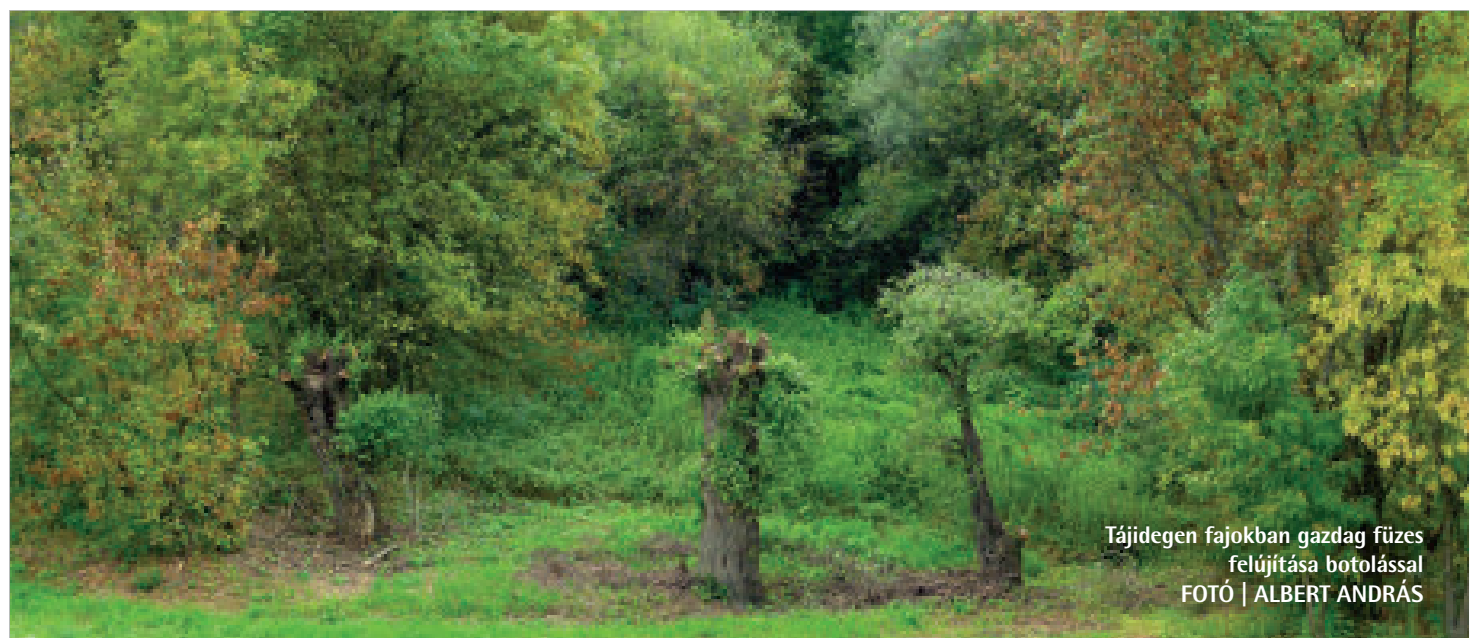


Helyenként nagy csapatokban jelennek meg a nagy kócsagok és a kanalasgémek
FOTÓ | BAKACSI GÁBOR

Az árvízvédelmi töltésekkel párhuzamosan futó fehérfűz-galéria-erdőket a töltések megépítése után gátvédelmi céllal telepítették. Hosszú évtizedekig rendszeresen „botolták” őket: koronájukat 3-4 évente levágták. Az így nyert rőzsét árvízkor a gátak védelmére használták.

A botoló fűzesek megőrzése nem csak tájképi szempontból fontos. Rendszeres nyesésük révén az erőteljes sarjadzás miatt kialakuló ágszerkezet („fejes fák”) rendkívül hatékonyan árnyékolják az erdő talaját megakadályozva ezzel a tájidegen, agresszíven terjedő, de napfényes élőhelyet igénylő vadszőlő, *süntök* és gyalogakác meglepedését. Nem utolsósorban folyamatosan ad aprítékként használható, tetemes fatömeget.

A botolás nélkül magára hagyott fűzesben azonban az öreg törzsek a felkúszó vadszőlő indáinak tömegéből egyre-másra összeroskadnak, helyükön legfeljebb sűrű, tájidegen bozótos marad. A látszatra természetesnek ható telepített erdők megőrzése azért is igényel nagy odafigyelést, mert az öreg, odvas fák sok odulakó madárnak és denevérnek kínálnak otthont. |||



Tájidegen fajokban gazdag fűzes felújítása botolással
FOTÓ | ALBERT ANDRÁS



TermészetBúvár

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI

MÓKUS

(SCIURUS VULGARIS)

FOTÓ | MÁTÉ BENCE



A mókus

ÍRTA | GARANCSY MIHÁLY



FOTÓ | ZSILA SÁNDOR

A bozontos farkú légtornász a vadon élő emlősfajaink közül alighanem a legismertebb és legkedveltebb. Ebben bohókás megjelenésén túl szerepe lehet annak is, hogy akár közvetlen közelünkben is találkozhatunk vele, és ilyenkor hétköznapi élete szinte a szemünk előtt zajlik, hiszen napal aktív állat.

Kedvelt élőhelye ugyan a vegyes kor- és fajösszetételű erdő, de parkokban is megtelepedhet, sőt, a kertekbe is bemenészkedhet. Így joggal illetik a

zoológiai szakirodalomban a „közönséges” előnévvel (tudományos fajnevében a „vulgaris” szó is ezt fejezi ki), hiszen sokfelé előfordul. Kiválóan kúszik, könnyedén mozog fatörzsön és ágakon, hogy azután egyetlen lendülettel egyik ágról a másikra, vagy éppen a szomszédos fára ugorják. A fák lombkoronájában érzi biztonságban magát, szinte minden élettevékenysége odaköti. De sokat tartózkodik a földön is, ahol gyakran keresgél, a szűkös hónapokra eleségraktárakat alakít ki, a párválasztás idején pedig ott kergetőzik társaival, ezzel talán egy kicsit oldva a hétköznapi magányosságát. Általában ugyanis a függetlenséget részesíti előnyben, magának való életet él, kényesen ügyelve a revírre is.

Ha a földön tartózkodó mókust megriasztják, gyors mozgással igyekszik a legközelebbi fatörzs felé, felszalad rajta néhány métert, majd a törzs ellenkező oldalára csavarodva kidugja kerek fejét, úgy les a közeledő felé. A talajon róka, kóbor kutya vagy éppen macska veheti üldözőbe, és akár el is ejthetik, a középtárra tévedve, a járművek kerekei alatt végezheti. Ha izgatott, dühös vagy fél, a farkával idegesen csapkod. De lompos farka másra is alkalmas: ha kell, ugrás közben a levegőben egyensúlyoz vele, míg hűvö-

sebb éjszakákon, a hideg hónapokban összegömbölyödve magára teríti, mint valami „takarót”.

Egyik legkedveltebb erdőlakóink testhossza 20–30 centiméter, farokhossza eléri a 14–25 centimétert, testtömege pedig az 500 grammot. Bundájának színezete az élénkvöröstől a feketésszürkéig változhat, ám a hasi szőrzete általában fehér. A szőrruha színe az állat életkorától, táplálékbazisának gazdagságától és változatosságától, valamint az évszaktól függően is változhat. A nyári bunda világosabb, mint a téli, amely sötétebbre vált. A farokszőrzete és a fülek heggyén elhelyezkedő fülpamacs évente egyszer cserélődik.

Rendszertanilag az emlősök (Mammalia) osztályába, közelebről a rágcsálók (Rodentia) rendjébe és a mókusfélék (Sciuridae) családjába tartozó mókus szinte egész évben a fák lombkoronájában mozog, tanyahelyét (fészket) is ott építi. Ha sikerül elkerülnie a fákon a nyuszttal, a nyesttel és a vadmacskával, valamint néhány ragadozó madárral (ölyv, héja) a találkozást, akár 6–7 évig is élhet.

Lakhelyét mintegy hat méterre a talaj szintje felett a törzs és az ág csatlakozásánál építi gallyakból, amely 50 centiméter körüli is lehet. Ezt belülről mohával, falevelekkel béleli, így belső átmérője 12–16 centiméterre szűkül. Akár több fészket is építhet, amelyeket más és más célokra használ (szülőfészek, lakófészek stb.). Ritkábban faodúba költözik.

A nőstény évente egy-két alkalommal két-hét kölyköt hoz a világra. A tavaszi (februári–áprilisi) fiatalok a téli, míg a májusban–augusztusban születettek a nyár eleji párzásból származnak. A kölykök huszonnyolc-harmancöt napos korukban nyitják ki a szemüket, nyolc-tíz hetes korukra önálló, és tíz-tizenkét hónapos korukban válnak ivaréretté.

A jó erőnlét a fiataloknak és a felnőtteknek egyaránt fontos. Ha az utódok önállókká válnak, éltrendjük megegyezik a szülőkével. Étlapjuk változatos, de elsősorban növényi eredetű kosztont élnek. Megrágcsálják a tölgy- és a bükkmakkot, a rügyeket, a gombákat, a különböző gyümölcsöket. A tobozokat nagyon jellegzetes módon rágják meg, fenyőmagvak után kutatva. A felső tobozpikkelylevelek meghagyása a mókus biztos jelenlétére utal.

Ahol mód van rá, megdézsmálják a mogyorót, a diót és a mandulát. Alkalmanként kifosztják a madárfészkeket, de jóízűen elfogyasztják a hernyót, valamint a sáskát, a cserebogarat és más egyéb rovar is. A télre készülőldve eleségraktárakat készítenek többnyire a földfelszín alatt, de mivel gyakran elfelejtik a helyüket, ezzel mások életfeltételeit javítják. Eléggé

eléggé szemfülesek ahhoz,
hogy kifürkészék és
megdézsmálják a szomszéd
mókus „titkos” kamráját

szemfülesek ugyanis ahhoz, hogy kifürkészék és megdézsmálják a szomszéd mókus „titkos” kamráját.

Télen csak a melegebb napokon mutatkoznak, míg fagyos időben melegen bélelt fészükben húzódnak meg anélkül, hogy valódi téli álmod aludnának. Ha felébrednek, vackukból kikászál-

lódva egy kis nassolás után ismét visszahúzódnak addigi helyükre, hogy folytassák a szendergést.

A mókus palearktikus elterjedésű rágcsáló, Írországtól és Nagy-Britanniától Európán át egészen Japánig előfordul a mérsékelt égövi erdőkben. Nálunk az északi országrészben és a Dunántúlon gyakori. Sík és hegyvidéken egyaránt megpillanthatjuk. A Duna–Tisza közén és a Tiszántúlon a famentes élőhelyekről hiányzik, de a tiszta akácerdőket elkerüli.

Honi állományait az élőhely-fogyatkozás és az erdőgazdálkodás hibái veszélyeztetik. Az őshonos fajok meghonosítása, a szálaló erdőgazdálkodás és a vegyes életkorú fák kialakítandó erdőállomány előnyösen hat megmaradására. Az állománycsökkenés megelőzése végett az ország egész területén törvényes oltalomban részesül, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 25 ezer forint.

Hangvadászok a Pilisben

ÍRTA | ZSEBŐK SÁNDOR tudományos munkatárs, ELTE TTK

Az örvös légykapókat az ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszéke Viselkedésökológiai Csoportjának tagjai már több évtizede kutatják a Pilisben. Számptalan költésbiológiai, vonulással, színezettel, személyiséggel és egyéb viselkedéssel összefüggő tanulmány látott már tőlük napvilágot. A madárének kutatása a csoportban a múlt század kilencvenes éveinek végén kezdődött, és gyakorlatilag folyamatosan, a mai napig intenzíven zajlik. Erről szól cikkünk, amelynek tudományos beszámolóját személyes élmények tavaszi naplósorai színezik.

Éneklő örvös légykapó hím
FOTÓ | LACZI MIKLÓS

Aprilis közepe volt. Pilis. Reggel hat óra. Csizmában baktattunk felfele a hegyre a harmatos fűben. A légykapós terepszegzon első napja volt. Időnként meg-megálltunk, amint valaki hallani vélte az ismerős énekeket. Mindenkit izgatott: vajon hányan vannak már itt? Visszajöttek-e a tavalyi ismerősök? A csípős időben senki nem beszélt, a kísérleteinket gondoltuk végig. Mindent beraktunk a hátizsákba?

Az örvös légykapók énekét a csoportunk sokféle szempontból vizsgálja. Kíváncsiak vagyunk a funkciójára, a felépítésére, az egyedfejlődésére és a hosszabb távú evolúciós mintázatokra is. A kutatásban egyetemi hallgatók, doktoranduszok és senior kutatók is részt vesznek. A terepi adatgyűjtés sok ember összehangolt munkáját követeli meg a tavaszi időszakban.

Megérkeztünk a hegytetőre. A bázison már rutinosan készítettük elő a felszerelést a hangfelvételhez. Zsinórok, felvevők, parabolák és fül-

hallgatók. Minden megvolt, összeraktuk a „rendszert”, a hangfelvevőkön beállítottuk a pontos időt. Megbeszéltük, hogy ki merre hallott éneket, ki fog hangot felvenni, és ki személyiségteszteket végezni? Végül eldöntöttük, hogy ki melyik irányba megy szerencsét próbálni. Pulóver még rajtunk, némelyikünkön sapka, kesztyű. A távcsövet is magunkra akasztottuk. „Na, jó szerencsét!” – búcsúztunk egymástól.

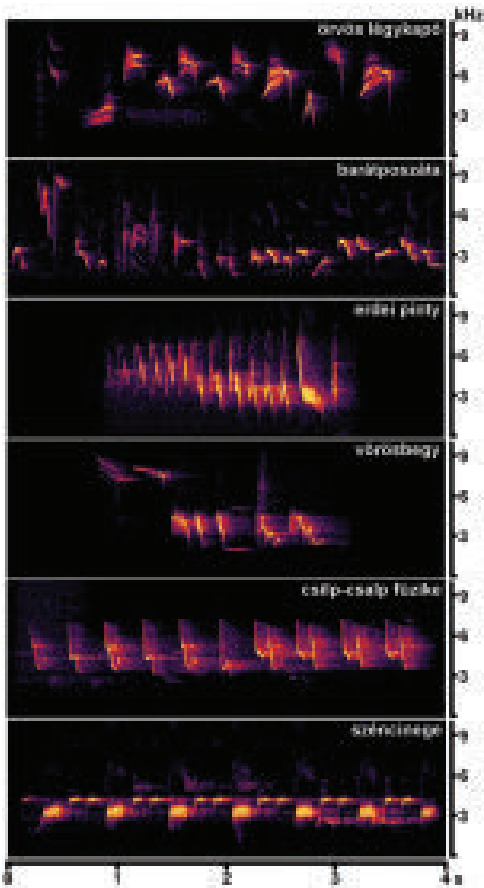
Az énekesmadarak hangfelvételéhez leggyakrabban parabolamikrofont használunk. A parabola-tányér összegyűjti az irányába eső hangot, így a fókuszpontban elhelyezett mikrofonba már egy felerősített madárhang jut el, miközben a más irányból érkező hangok elhalkulnak. A kézi digitális hangfelvevő időponthoz rendeltlen menti el kiváló minőségben a madáréneket, amelyet később számítógéppel lehet elemezni.

Elindultam az egyik erdei úton időnként megállva, hogy a lépéseim zaja ne zavarja a fülelést.

Hamarosan egy távolról éneklő hímét véltem felfedezni. Miközben közelítettem a hang felé, folyamatosan fűrkésztem a tölgyfák még lombtalan koronáit, hogy meglássam, melyik odút nézte ki magának a hím.

Az örvös légykapók kora tavasszal érkeznek vissza Közép-Afrikából. Általában legelőször az idős hímek jelennek meg, míg a tojók és a fiatal hímek pár nap késéssel kezdenek érkezni. Néhány hét alatt az egész állomány megérkezik az általunk vizsgált erdőrészekbe. Hogy könnyebben követhessük a viselkedésüket, mesterséges odúkat helyeztünk ki számukra, amelyeket szívesen foglalnak el.

Amint a madaram felé közelítettem, az éneklésről azonnal átváltott füttyögő vészhangozásra. Elbújtam egy távolabbi bokor mögé úgy 15-20 méterre a feltételezett odújától. Egy-két percen belül a hím lejjebb merészkedett a koronából, kezdett hozzászokni a jelenlétemhez, és ismét énekelni kezdett.



1. ábra Különböző madárfajok énekének spektro-grafikus képe. A vízszintes tengelyen az idő, míg a függőlegesen a frekvencia található. A spektrogramok színei azt mutatják, hogy egy időpontban és frekvencián milyen erős a hang

Bekapcsoltam a felvevőt, és a parabolamikrofont ráirányítottam a madárra. A hím még elég izgatott volt, minden ének után új ágra szállt. Eközben folyamatosan mondtam a felvételre, hogy milyen magasan énekel és mennyit repül a madaram.

Az örvös légykapó éneke néhány másodperc hosszú és elég magas frekvenciájú, 3-10 kHz közötti rövid, kis elemekből, úgynevezett szillablákból áll. Általában öt-tíz szillabla alkot egy éneket, amelyeket rövid, kis szünetek választanak el egymástól (1. ábra).



Madarének felvétele parabolamikrofonnal
FOTÓ | ZSEBŐK SÁNDOR

A szintén ebben az időszakban éneklő *barát-poszáta* és *fekete rigó* éneke mélyebbnek hallatszik, a cinegék és a füzikék pedig jóval egyszerűbb strófákkal adnak hírt magukról. A szillablák olyan rövid ideig tartanak, hogy az emberi fül nem igen tudja őket elkülöníteni egymástól, leginkább csak annyit észlelünk, hogy az énekek gyors, nem túl melodikus hangsorból állnak. Részletes elemzés csak hangelemző program segítségével képzelhető el.

Az éneklő hím végre egészen közel merészkedett az odúhoz, és rászállt a tetejére. Végre lehetőségem volt távcsővel is szemügyre venni a madaramat. A reggeli fényben gyönyörűen látszott a kis, fekete-fehér hím viszonylag nagy méretű, fehér homlok- és szárnyfoltja. Az elsőrendű evezők feketék, ezért idős madár lesz, gondoltam, amikor megcsillant a lábán a gyűrű. Egy ismerős – örvendeztem.

Azért, hogy nyomon tudjuk követni a madarak életét, egyedi azonosítóval ellátott, könnyű gyűrűt kapnak a csüdjükre, amelyet vagy még fióka-ként rögzítünk rajtuk, úgy nyolcnapos korukban, vagy már felnőtt madárként, miután megfogtuk őket. A gyűrűszámokról gondos adatbázist vezetünk, így sok évre visszamenőleg meghatározhatjuk az egyedek élettörténetét.

Fejben számoltam, hogy hány éneknél tartok. Már húszat is sikerült rögzítenem, amikor látom, hogy a kiszemelt hím hirtelen a területére tévedt másik hím felé repül. A betolakodót villámgyors, cikázó repülésben kergette az ágak és a törzsek között, alig birtam szemmel követni őket. Hamarosan azonban az idegen egyed eltűnt, és a hímem büszkén, énekelve szállt vissza az odúja tetejére. Folytattam a hangfelvételt.

A madarének a territóriumok védelmében fontos szerepet játszik. Erről tudják a fajtársak, hogy az adott odú és környéke már foglalt. Ha mégis ide-merészkednek a hím fajtársak, biztos számíthatnak rá, hogy harc nélkül nem lehet övék az odú. A territóriumok között nagy különbségek lehetnek az odú minősége, a környező területek táplálékellátottsága és a mikroklíma szempontjából, így nem mindegy, hogy milyen területeken fogják majd a fiókákat nevelni a szülők. A tét tehát nagy. És az ének az első védelmi vonal.

A kiszemelt madaram kitarotán énekel, reméltem, hogy hamarosan elegendő mennyiségű felvétel gyűlik össze tőle. Jól indul, gondoltam, amikor egyszer csak az odúnyílásra szállt a hím, és magas, csilingelő hangon kezdett szólni. Be is bújott az odúba, majd újból ki a nyílásra. Aztán megismételte még párszor a mutatványt, amikor feltűnt a közelben egy tojó. A felül barnás, alul fehér színű madár ágról ágra ugrálva közelített az odúhoz, előbb a fa törzsére szállt, majd

az odúnyílásra. A hím után ő is bebújt az odúba körülnézni, majd pár másodperc múlva ki is jött, és ahogy jött, úgy el is ment. Ezúttal nem sikerült elnyerni a tojó kegyeit. A hímem kis ideig búszkodott, majd az odú tetejére szállt, és hamarosan talán még az eddigieknél is gyönyörűbben kezdett énekelni.

A tojók párválasztásában is fontos szerepet játszik a hímek éneke. Az ének tulajdonságai, mint például a percnkénti énekek száma, az énekek időtartama és az egymástól különböző szillablatípusok száma (más néven a repertoárméret) mind arról árulkodik, hogy milyen fizikai és kognitív tulajdonságai vannak a hímnek. Így a tojók már megszervezve hallgatva megállapíthatják, hogy a környéken van-e számukra megfelelő hím. Párba állás után az örvös légykapók már csak elvétve énekelnek. Az udvarlási időszak mindössze két-három hétig tart a területen, tehát ennyi ideje van a kutatóknak hangfelvételt készíteni e faj énekéről egy évben.

Miután sikerült legalább harminc, jó minőségű éneket rögzítenem, jegyzetet készítettem a történetekről, és elbúcsúztam a hímemtől. Kollégáimnak szoltam, hogy rendben lement a felvétel, lehet további kísérleteket végezni, majd megfogni a madarat. A délelőtti folyamán más madártól nem is sikerült felvételt készítenem. Délutáni lassanként mindenki visszatért a bázisra, és beszámoltunk egymásnak a kísérletekről. Még elég kevés madár érkezett, de szezonkezdetnek nem volt rossz ez a nap. Dél körül összecsomagoltunk és hazaindultunk. Kíváncsi voltam, hogy milyen felvételt készítettem. Hamarosan meg is láttam.

Az örvös légykapó hímjei főleg a délelőtti órákban énekelnek aktívan, így ekkorra kell időzíteni a terepi hangfelvételeket. Egy szezonban húsz-negyven egyedről készül sikeres hangfelvétel a területen. Amikor lehetőség van rá, kétszer is visszamegyünk egy hímhez, hogy nyomon kövessük énekének szezonon belüli változását. A hangokkal való további munka már a számítógépen történik.

Kicsit később már egy hangelemző programmal vizsgáltam az aznapi felvételt. Szép, tiszta énekeket sikerült rögzítenem, hála a szélszélű, reggeli körülményeknek. Szerencsére az erdei pinytyek és a rigók sem zavarták nagyon a felvételt, jól el lehetett különíteni a hímem énekét a többi erdőlakó tavaszi zsongásától.

A felvételekről az énekeket előbb kivágjuk, majd a benne található szillablákat kijelöljük, és spektrografikus képük alapján csoportosítjuk (2. ábra). A csoportosítás során minden szillablafajta egyedi azonosító kódot kap, amelynek alapján az énekek változatos tartalma számszerűen összehasonlíthatóvá válik.

Elég sokáig eltartott a szillablák csoportosítása. Rengeteg különböző hosszúságú, hangmagasságú és frekvenciafutású elemet találtam a felvett énekekben. Ebből is látszott, hogy egy idős hímről van szó, ugyanis a fiatalok éneke nem olyan változatos. Találtam előző évekből ismerős és teljesen új szillablákat is. Mindig elámulok, honnan jön ez a nagy változatosság?

Szakirodalmi adatok alapján azt feltételezzük, hogy mint a legtöbb faj, amely az énekesmadár-alakúak rendjébe tartozik, a fajtársaktól tanulja az énekét. Bizonyos fajok, mint például a zebra-pinty egyedei, már az életük első néhány hónapjában kialakítják a fajra jellemző, de sokszor egyedi éneküket. Mások, mint a fülemülék és a seregélyek, egész életük során újabb és újabb elemekkel gazdagítják a repertoárjukat. Egyelőre azt sejtjük, hogy az örvös légykapók is az utóbbi csoportba tartoznak.

Mivel gyűrűs madártól sikerült felvenni az éneket, megnéztem, hogy vajon tavaly is rögzítettünk-e ugyanettől a hímtől hangokat. Szerencsénk van, mert az előző évben is felvettük. Izgatott lettem: mennyire változott tavaly óta a madaram repertoárja? Úgy látszott, hogy a szillablák többsége ugyanolyan, mint egy évvel ezelőtt. Az is szembetűnő volt, hogy néhány énekében még a szillablák sorrendje is megegyezik. De találtam egészen érdekes, szép, új szillablákat is a régiek között. Az eddigi vizsgálataink azt sejtetik, hogy az örvös légykapó hímjeinek éneke folyamatosan változik, évről évre fokozatosan megújul. Sőt, már egyik napról a másikra is észlelhető különbség benne. Azt feltételezzük, hogy hazánkban az udvarlási időszakban is folyamatosan tanulnak újabb énekelemeket, de ennek a folyamatnak a feltárásán és kísérletes bizonyításán még dolgozunk.

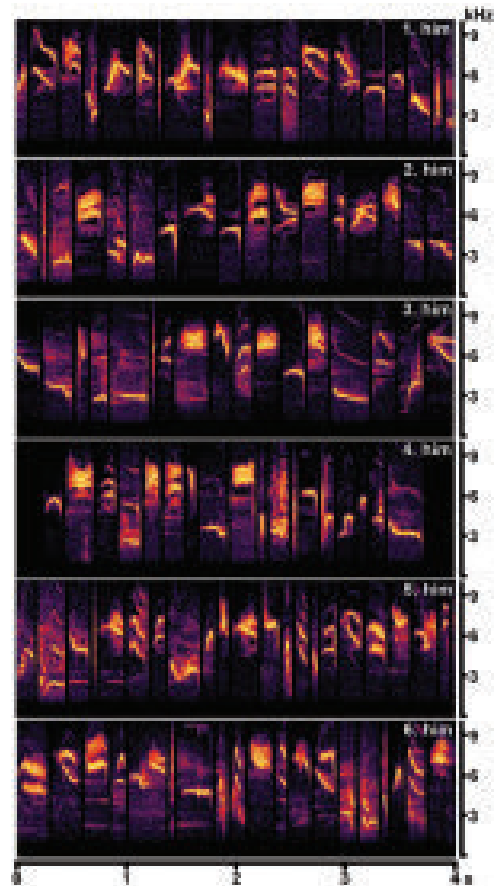
Ha már így belejöttem, összehasonlítottam néhány, előző évi madár énekével az aznapi szerzeményünket. Kis kutakodás után hamar találtam nagyon hasonló szillablákból felépülő énekeket más madaraktól is. Nagyon izgalmas lenne kideríteni, hogy vajon tényleg egymástól tanulták-e az éneküket?

A madarének társas tanulását azért érdemes behatóbban vizsgálni, mert modellként szolgálhat más, szociális úton tanult viselkedéshez is. A gerincesek körében elég elterjedt a fajtársaktól való tanulás, amelynek során gyorsan el tudnak sajátítani új táplálékszerzési vagy éppen ragadozóelkerülési mintákat, ám ezek kialakulásának és változásának mechanizmusait nehéz tanulmányozni. Mivel a madarének viszonylag könnyen rögzíthető és számszerűsíthető, így jól vizsgálhatók a benne végbemenő változások. Sőt, még kísérleteket is lehet végezni, ha visszajátsszuk és meghallgatjuk az énekeket. Így az is kideríthető, hogy melyik madár kitől és mit másol.

Miközben a tíz évvel ezelőtti felvételeket böngésztem, újra megdöbbentem, hogy mennyire más szillablákból épültek fel az akkori énekek, mint az utóbbi években. Nemcsak az egyedeknek változik a repertoárjuk, hanem a populációnak is szép lassan megváltozik a jelkészlete.

Ahogy a nyelvünk is folyamatosan változik új szavak beépülésével és a ritkán használatosak kihalásával, úgy változik a madarének is hosszabb időtávon. És nemcsak időben, hanem térben is létrejöhetnek mintázatok. Ahhoz hasonlóan, ahogy az emberi nyelvekre jellemző nyelvjárással létrejönnek, az egymástól távolabbi madárpopszociációkban is eltérő szillablakészlet jön létre, hiszen csak azok az egyedek tudnak egymástól másolni, így csak azoknak lesz hasonló az énekük, amelyek hallják egymást. Néhány, egyszerűbb énekű, kevés szillablát használó fajnál, mint például az erdei pintynél és a széncinegénél, már találtak időbeli és térbeli mintázatokat, ám ezek a kutatások még gyerekcipőben járnak. Csoportunk az örvös légykapó viszonylag nagy repertoárját vizsgálva keresi az időbeli és térbeli mintázatokat a jelenleg mintegy ötszáz felvételt tartalmazó adatbázisunkra támaszkodva. Reméljük, hogy az általunk vizsgált kérdések egyéb kulturális evolúciós folyamatok megértéséhez is közelebb visznek.

Aznapra befejeztem a hangok elemzését. Későre járt, és másnap megint hajnalban kellett kelni, hogy időben ott legyünk, ahol a hím légykapók egymással versengenek az odúkért és a párba állásért, miközben egymástól lopkodják el az újabb szillablákat, és így öntudatlanul is őrzik másolás révén a szájról szájra öröklődő, lassacskán változó kultúrájukat.



2. ábra Különböző hímek repertoárjai. A spektrogramok úgy készültek, hogy az egymástól különböző szillablákat az eredeti énekből kiemeltük és egymás mellé rendeztük. Ilyen módon összehasonlíthatjuk az egyedek szillablakészletét

Köszönettel tartozom Szász Eszternek és Török Jánosnak a szöveg átnézéséért, és a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatalnak a támogatásért (OTKA PD-115730). ■■■■■■■■■■





USA, HALÁL-VÖLGY

AHOL A HŐSÉG ÉS A SZÁRAZSÁG AZ ÚR

ÉLET A HALÁL VÖLGYÉBEN

ÍRTA | DR. VOJNITS ANDRÁS zoológus

A gyászos név ellenére ebben a 220 kilométer hosszan elnyúló, átlagosan 15-20 kilométer szélességű, katlanszerű mélyedésben pezseg az élet. A nyári hónapokban az izzó hőség és a tikkasztó szárazság miatt szinte járhatatlan medencesivatagban a nappali órákban egyetlen állat hangját sem hallani, de ha leszáll az éj, a csend megtörik, a téli hónapok esőt hozó fellegei pedig virágos ruhába öltöztetik a tájat. A túlélés ezernyi trükkje különleges élővilág megtelepedését tette lehetővé. Ennek a megragadó sokféleségnek a megóvása végett is lett az Egyesült Államok délnyugati részén elhelyezkedő Halál-völgy nemzeti park.



Ezen a vidéken nincs sok jövője a fás növényzetnek
FOTÓ | ELTER KÁROLY

A Halál-völgy Nemzeti Park (Death Valley National Park), az ország legnagyobb védett területe mintegy 14 000 négyzetkilométer kiterjedésű. A névválasztás nem a véletlen műve, mert ebben a forró katlanban minden a halálról vagy optimistább megközelítésben a túlélésről szól. Túlélni a hőséget, amelyhez fogható nincsen földgolyónkon, és a szárazságot, amelyben ugyan nem világrekorder, de az itt élőket így is éppen eléggé próbára teszi, legyenek azok növények, állatok vagy éppen emberek. Rettenetes a táj és mégis szépséggel teli. A sivatag mindig lenyűgözi az odalátogatókat.

SIVATAG SZÜLETIK

A Mexikói-öböl partjáról, Houstonból indulunk, Texas, Új-Mexikó, valamint Arizona államokon át Kalifornia felé haladunk. Mivel közel a mexikói határ, helyenként útakadály állítja meg kocsinkat, itt a serifikülsejű és -kalapú egyenruhások az autóhoz lépve gondosan átnézik iratainkat, sőt a csomagtartóba is bepillantanak. Drog együnkénél sincs és illegális migránsokat sem rejtegetünk, mehetünk tovább. Egyre sivatagosabb a vidék, és egyre melegebb van, holott a téli félévben járunk. De ez mind semmi ahhoz képest, ahová igyekszünk. Feltűnnek az első hatalmas oszlopkaktuszok, sokasodnak a gigantikus jukkák, a pálmaliliomok nemzetségébe tartozó *Józsué-fák*. Végül, többnapos autózás után, Kalifornia és Nevada határán, előttünk a magas hegyektől körülölelt völgy. Azoknak, akik Los Angelesből igyekeznek Las Vegasba – és ők vannak legtöbben –, nem kell ennyit utazniuk, elég egy kurta kitérőt tenniük. Ha meg már a kaszinóvárosban vannak, egynapos kiránduláson is megismerkedhetnek a nemzeti park legtöbb nevezettségével.

Pár millió évvel ezelőtt akár Élet-völgynek is nevezhették volna azt a helyet, amerre most járunk. A harmadidőszak elején hatalmas tó töltötte ki a völgyet; partjairól éppen úgy előkerültek ősrorszarvú- és őselefántleletek, mint meleg- és nedvességkedvelő növények fossziliái. Leginkább ligetes prérihez hasonlíthatott a vidék.

A jégkorban sem volt szárazság, a völgy mélyén állóvíz, a Manly-tó terpeszkedett 160 kilométer hosszan, a mélysége 180 méter lehetett. Még ma is jól felismerhető a húszezer évvel ezelőtti partvonal, amelyet széles sávban mocsár, vízmadarak paradicsoma szegélyezett. Felette a hegyoldalakon fenyvesek zöldelltek. A kőületek arról regélnek, hogy ez idő tájt masztodonok, tevék és *kardfogú tigrisek* éltek errefelé. A Halál-völgy akkor vált a maihoz hasonló sivatagos, kopár vidékké, amikor a jelenkor hajnalán a Sierra Nevada magasra emelkedett. Azóta csapolja meg a Csendes-óceán felől érkező, csapadékot hozó felhőket, ezért a hegysoron átbukó szelek már szárazak. A nyári hónapokban szinte vibrál a levegő a forróságtól, az erős UV-sugárzás miatt pedig nem tanácsos fedetlen testfelülettel mozogni. Az eddigi legmagasabb hőmérsékletet, 56,7 Celsius-fokot 1913. július 10-én mérték. Hosszú ideig ez volt a földi rekord,



amelyet később megelőzni látszott egy líbiai adat, ezt azonban – mint megbízhatatlant – a közelmúltban „diszkvalifikáltak”. Az élővilág szempontjából nem is a rekord a lényeg, hanem a nyári hőségnapok száma és a csapadékhiány. Júliusban a nappali átlaghőmérséklet eléri a 47 Celsius-fokot, de az 50 Celsius-fok feletti értékek sem ritkák. Az éves csapadékmennyiség kevesebb, mint 50 milliméter a völgyben. Az esőfelhőből hulló csapadék gyakran meg sem érkezik a földre, mert még a levegőben elpárolog.



A Józsué-fák hatalmasra nőnek. A pálmaliliomok nemzetségébe tartozó, gigantikus jukkáknak saját nemzeti parkjuk is van
FOTÓ | DR. VOJNITS ANDRÁS



Már megjelennek a toronymagas kandeláberkaktuszok, a saguaroak
FOTÓ | DR. VOJNITS ANDRÁS

A hegyoldalakon már jobb a helyzet, ott akár 380 milliméter is lehet.

Árnyalja a képet, hogy ilyen melegben ez sem sok, összefüggő növénytakaró híján pedig rövid idő alatt lerohan a víz, nem szivárog a talajba. Vagy ha mégis, kioldja a kőzetekből az

ásványi anyagokat, és sós forrásként bukkan a felszínre.

Innen származtathatók azok a sós patakcskák, amelyek a Badwater-tóba ömlenek. Az eredeti, napjainkra kiszáradt óriás tóra a helyenként 100 méternél is vastagabb sóüledék emlékeztet. A vízben élő állatvilág kipusztult, a madarak és az emlősök nagy része pedig elvándorolt. Persze, a növényvilág is megváltozott.

NEMZETI MŰEMLÉK

A völgy 1849 őszén kapta a nevét. Ebben az évben a kaliforniai aranyláztól hajtva indultak meg a mormon telepesek Salt Lake City felől, hogy megszerezzék a hönáhitott kincset. Egy százhusz szekérből álló karaván a völgy irányába vette az útját, hogy lerövidítse a vándorlást. Többségük az

akadályok láttán visszafordult, de húsz szekér kitaratóan haladt tovább.

Megpróbáltatásokkal teli vánszorgásuk két hónapig tartott. Közben a szekereket tűzifának használva a levágott ökröket megsütötték, és gyalog haladtak tovább. A völgyből a

a szekereket tűzifának használva a levágott ökröket megsütötték, és gyalog haladtak tovább

Walkers Passon (hágón) jutottak ki, és egyikük visszanézve így búcsúzott: „Goodbye, death valley” (Isten veled, halálvölgy). A név szinte azonnal meggyökerezett, bár az egész karavánból mindössze egy idős ember halt meg, aki már az út elején, a völgybe érkezés előtt is haldoklott. Majd egy évszázadra rá, 1933-ban a völgyet és környékét nemzeti műemlékké (National Monument), 1994-ben pedig – számottevően kibővítve – nemzeti parkká nyilvánították.

Amikor a park élővilágáról beszélünk, tudnunk kell, hogy a Halál-völgy Nemzeti Park a névadó völgyön kívül még két völgyet – Saline Valley és Panamint Valley –, valamint a hegláncok egy részét is magában foglalja. Északon a Sylvania-, délen



A Zabriskie Point iszapkő alkotta, marsbeli tája

Az itteni sivatagra nem a homokbuckák jellemzők, de a völgy északi részén azért találunk néhányat



az Owshead-hegység a határa, keleten az Amargosa-, míg nyugaton a Panamint-hegylánc keretezi. Itt, a Badwater-medencében van az Egyesült Államok legmélyebb pontja, 86 méterrel a tengerszint alatt, míg Telescope Peak (Teleszkóp-csúcs) 3368 méter magas.

A FORRÓ HOMOK FAKÍRJAI

A sivatag olyan, mintha semmi sem élhetne meg benne. Az első fehér emberek is ezt hitték, amikor az izzó hőségtől elkápráztatva, szörnyűségekől gyötörve keresztül haladtak a Halál-völgyén. Egyetlen állat hangját sem hallották, semmit sem láttak mozogni a „sivatagi ördögnek” nevezett kis forgószeleken kívül, amelyek végigszáguldanak a sivatagon és hirtelen eltűnnek, mint a kísértetek.

A magaslatokon, de még a forró homokon is ott vannak az élet első jelei, a növények. Háromféle élőhely: a sivatagi, az erdei és az alpesi kínálja a látnivalókat. Nem meglepő hát, hogy a növényfajok száma meghaladja az ezret. Közülük több mint húsz bennszülött (endemikus), azaz a Földön csak itt élnek. Ilyenek a sárga *panamint*

százsorszép (*Geraea canescens*) és a kék virágú *halálvölgyi zsálya* (*Salvia dorrii*). Lent a száraz völgyben a *kreozotcserje* (*Larrea tridentata*) szétszórt, gyakran csoportos előfordulású tövei tűnnek fel. Nevét onnan kapta, hogy apró levelei vízzel érintkezve átható fenol- (karbolsav-, kreozot-) illatúak. Száraz időszakban elhullajtja leveleit, gallyait, és akár négy évig is élhet víz nélkül. A cserje körül még esős idő esetén is csupasz marad a homok, mert a lehullott levelek méreganyagai meggátolják más növények megtelepedését.

A *meszkite* (*Prosopis laevigata*) más módon védekezik a szárazság ellen. Gyökérrendszere 25-30 méter mélyre nyúlik, hogy elérje a talajvizet. Bokrosan növe megtörri a szelet, ekképp homokdombocská alakul ki a tövéből. Ez az otthona a hátsó lábain ugráló *sivatagi ugrópatkánynak* (*Dipodomys deserti*), az *antilopüregének* (*Ammospermofohilug leucurus*) és a sivatag többi, apró rágcsálójának. Idejárnak vadászni a ragadozók, így a *kitróka* (*Vulpes macrotis*) is.

A sivatag igazi csodái a pázsitfűfélék. Legalábbis télen, amikor néhány esős nap után



A kaktusz virága. Némelyik mindössze egy napig, mások csupán néhány óráig vagy csak éjjel virulnak, de mind gyönyörű

kizöldülnek, és a völgy egyes részei vadvirágos mezővé változnak. A farsang csak rövid ideig tart, ám a báli ruha annál sokfélelőbb. Színes csillagocskák tarkítják a hegy- és domboldalakat, mindmegannyi virító, hajtásos növény.

A szárazsághoz való alkalmazkodásban messzire jutottak a játékos rendetlenségben előforduló kaktuszok. Kevés fajukkal



A hüllők, mint a sivatagi leguán jól bírják a száraz hőséget

találkozhatunk, ám alak- és formagazdagságuk mégis meghökkentően sokféle. Valamennyi közül legtermetesebb a 10-12 méterre is megnövő *oszlopos óriáskaktusz* (*Carnegiea gigantea*). Óriási gyertyatartóra hasonlít, amelynek szárai egyenesen felfelé nőnek. A helyiek nyelvén a saguaro, zöld torony, eleven víztartály, akár az újabb esős évszakig, egyetlen csepp víz felvétele nélkül teremti meg a túlélés feltételeit.

PÁRBAJÓZÓ FUTÓKAKUKK

A Halál-völgy mélyének sivatagos tájképével feleselve a völgyek oldalát 2500-3000 méteres magasságban üde zöld erdőségek borítják. Leginkább a boróka, a *nevadai cirbolyafenyő* (*Pinus flexilis*) és a *simatűjű szálkásfenyő* (*P. longaeva*) tövei alkotnak erdőket.

A legnagyobb őshonos emlős, a *kanadai vadjuh* (*Ovis canadensis*) csordái általában a hegyoldalakon kóborolnak, de néha letévednek a völgybe is. Itt meg kell küzdeniük a kevéske táplálékért a vadon élő

szamarakkal. Ezeket még a bányászok hagyták itt, és nemhogy éhen haltak volna, hanem elszaporodtak. Kígyó a látogatók örömeire nincs sok, gyíkféle annál több, a fotogén *sivatagi leguán* (*Dipsosaurus dorsalis*) be is várja a fényképező turistát. Egy rövid kirándulás alapján azt hihetnénk, hogy *hollón* kívül más madár nem is él meg itt, pedig eddig már mintegy négyszáz fajukat mutatták ki. Közülük számosan a zsákmányszerzés különleges fortélyait is bevetik, mint például a madárvilág gepárdjának is nevezett *kaliforniai földikakukk* (*Geococcyx californianus*) vagy amerikai futókakukk. A madár rendszerint százlábúakkal, sáskával, tücsökkel és pókkal táplálkozik, de néha-néha másra is vágyik. Magasra emeli a farkát, és kerek, fénylő szemével párbajra hívja a *szarvascsörgőkígyót*.

A hüllő felemeli a fejét, és tátott szájából kidugja a nyelvét. Azután hirtelen összeteredik, és fenyegetően csörög. Olyan vilámgyorsan támad, hogy mozdulatát szinte nem is lehet követni. Veszélyes, túszerű fogainak egyetlen marása is a futókakukk végét jelentené. A madár azonban túljár az eszén, és valóságos táncot jár előtte, de mindig úgy, hogy a kígyó nem érheti el. Szüntelenül szítja a kígyó haragját, de mindig kikerüli méregfogait. Végül a kígyó feje lehanyatlik, támadó lendülete lanyhul. Ekkor lép támadásba a

madár. Kétszer csap a hüllő fejére, egyszer az egyik, majd a másik szemébe, és vége a küzdelemnek. Az éhes kakukk pedig hosszasan falatozásba kezd. A védett területen a halkülönlegességek sem hiányoznak, az átlagos tengervíznél ötször sósabb állóvízben a fogasponty több, bennszülött alfaja úszkál.

Ezen a sajátos vidéken az emberek is megvetették a lábukat. Az elmúlt tízezer év elején érkeztek meg a vadászó indián őslakosok, a nevarik, őket követték a hasonló kultúrájú miszkitok. Újabb ezer év elmúltával a kézművességben is jeleskedő szaratógák váltották őket, akik titokzatos sziklarajzokat hagytak maguk után. Kr. e. 1000 körül jelent meg a vadászattal és gyűjtögetéssel foglalkozó timbisa (vagy sosón) törzs. Ciklikusan váltogatták szálláshelyeiket, télen a völgyben, a források mellett éldegélt, nyáron a hegyekbe húzódott. Néhány timbisa család ma is él Furnace Creek közelében, és láthatók még elhagyott falvaik.

Az első fehér emberek a kaliforniai aranyláz idején érkeztek. Az egyik pionír, *William Lewis Manly* könyvet írt kalandjairól, és a geológusok róla nevezték el a hajdani Manly-tavat. A bányaművelés a XIX. század végén kezdődött, de először nem ara-

kétszer csap a hüllő fejére, egyszer az egyik, majd a másik szemébe, és vége a küzdelemnek

nyat, hanem szappankészítéshez szükséges bóraxot és zsírkövet termeltek ki. Ennek vetett véget egy 1976-os, kongresszusi határozat. Ma már csak egyetlen földfelszín alatti bóraxbánya működik.

A Halál-völgy jó részét aszfaltozott utak hálózák be, míg a terepjárával leküzdhető földutak hossza 500 kilométer. A turistákat megszámlálhatatlan látnivaló várja, szerencsére a tucatnyi legfontosabb és legérdekesebb felfűzhető egynapos túrára is.

A Halál-völgy Nemzeti Park páratlan látnivalókkal „fűszerezett” időutazásra hívja a látogatókat. 1,7-1,8 milliárd éves földtörténeti múltja elevenedik meg előttünk a ropant felszíninformáló erők munkájával. Az idők rostáját túlélő élővilág az alkalmazkodóképesség ezernyi trükkjével az evolúciós útkeresés nagy kalandjaiba is bepillantást kínál.



Az Ördög golfpályája. A felszín csipkés szélű, kőkemény sókristályokból áll
FOTÓK | ELTER KÁROLY



Kezdődhet a felkészülés!

Jól startolhatnak az új tanévben a nagy múltú és a legrangosabbak közé tartozó természet- és környezetismereti versenyek. A legfontosabb mecénás, a *Nemzeti Tehetség Program* már meghozta azokat a döntéseit, amelyekkel a tehetséggondozás legkülönbözőbb területein működő szervezetek tudáspróbáinak megvalósulását segíti. Ennek és a jó ügyet felkaroló más mecénások támogatásának jóvoltából mostani számunkban majdnem teljes képet adhatunk a hozzánk legközelebb álló, a közhasznú munkánk eredményeit, szolgáltatásait, így a *TermészetBúvár* cikkeket egyeztetett formában hasznosító megmértetések 2016/2017-re felhívásairól.

Arról is nagy örömmel számolhatunk be, hogy a szomszédos országok pedagógus szervezeteivel és oktatási intézményeivel folytatott tárgyalások eredményeként az idei esztendőől a Magyar Természetudományi Társulat három versenye is Kárpát-medencei tudáspróbaként várhatja a résztvevőket és jelentkezőket. Így már ötre nőtt területünkön a határon átívelő együttműködést szervezett formában vállaló és megvalósító hazai tudáspróbák száma.

További jó hírünk, hogy a Sopron helyett most már Győrhez, a Széchenyi István Egyetemhez kapcsolódó mosonmagyaróvári karon már szeptember harmadik hetében felkészülten várták a Kitaibel Pál Középiskolai Biológiai és Környezetvédelmi Tanulmányi Verseny tavaszról őszi (októberre)

halasztott nemzetközi döntőjét. Ennek kapcsán az is felvetődött, hogy a versenybizottság ülését is megpróbálják beilleszteni a programba, amelyen már a folytatással kapcsolatos lehetőségek számba vétele is elkezdődhet. A versenyzők a korábbi évtizedek tapasztalataira támaszkodva továbbra is számíthatnak a felkészítő tanárok pótolhatatlan segítségére, a jó szavára, bátorítására, a tudomány különféle területeinek tanulmányozásában és felfedezésében. A tudáspróbák szeptemberi meghirdetése lehetővé teszi, hogy a fiatalok több időt fordítsanak a kötelezőt meghaladó ismeretek elsajátítására, a megalapozott, önálló, tanulói kísérletek és megfigyelések megtervezésére, elvégzésére, valamint a következtetések levonására.

KAÁN KÁROLY-VERSENY Mezőúr



A *Benkő Gyula Környezet- és Természetvédelmi Oktatóközpont Egyesület* és más szervezetek, intézmények országos természet- és környezetismereti versenyének újabb sorozata jubileum jegyében zajlik majd. Az immár huszonötödik alkalommal meghirdetett tudáspróba a különböző iskolatípusokban tanuló 5. és 6. osztályos diákoknak kínál lehetőséget környezetük önálló megfigyelésére és kutatására, a terepmunka gyakorlására, valamint tapasztalataik és elemzéseik kiselőadásba tömörített bemutatására.

A verseny ismeretanyaga a 4., 5. és 6. évfolyamon feldolgozott tananyaghoz kapcsolódik. Természet- és környezetismereti, biológiai, földrajzi, valamint az erdőkről szóló alapismereteket, vizsgálatokat tartalmaz, kibővítve a lakóhelyi környezet élővilágának bemutatásával. A megfigyeléseket a verseny keretében szervezett terepgyakorlat tapasztalatai, valamint a Duna-Ipoly és a Körös-Maros Nemzeti Park fő jellemzői egészítik ki. [A felkészüléshez segítséget ad a *TermészetBúvár* magazin mellékleteként megjelent Duna-Ipoly és Körös-Maros Nemzeti Park leporelló, amely e-mailen megrendelhető (tbuvar@t-online.hu) vagy a szerkesztő-

ség címén szerezhető be: 1132 Budapest, Victor Hugo utca 18–22. Ára: 70 Ft/db + postaköltség.] A verseny alapirodalmának része a szellemi megmértetés névadójának, *Kaán Károlynak* az élete és munkássága a verseny honlapján közzétett életrajza alapján, továbbá a *TermészetBúvár* magazin 2016/3. számától a 2017/2. számáig a szerkesztőség ajánlásával megjelent, illetve megjelenő cikkek. Ajánlott továbbá az *Év fáját* és az *Év madarát* a lapban bemutatott cikkek ismerete is.

A versenyre való felkészülésben eligazít a *Kaán Károly Országos Természet- és Környezetismereti Verseny* című tanári segédanyag. (Megrendelhető *dr. Krizsán Józsefnétől*, 5400 Mezőtúr, Sugár út 10., e-mail: kaankaroly@freemail.hu címen.)

A tudáspróbára előzetes jelentkezés szükséges! A verseny háromfordulós. Az iskolai házi verseny lebonyolításának ideje: 2017. február 10-e és 24-e között.

A megyei (fővárosi) döntők időpontja: 2017. április 7-e (péntek). Itt a résztvevők a versenybizottság által összeállított, központi feladatlapot oldják meg. A megyei versenyek szervezését

a Pedagógiai Oktatási Központok, valamint az erdőgazdaságok segítik.

Az országos döntőt 2017. május 19-e és 21-e között tartják Mezőtúron, a helyi Református Kollégium, Gimnázium, Szakgimnázium, Általános Iskola és Óvoda épületeiben. A tudáspróba végső szakasza írásbeli és szóbeli fordulóból, valamint terepgyakorlatból áll.

A részvételi díj a versenyzők és a felkészítő tanárok számára önköltséges, mértéke a remélt támogatásoktól függ.

A szóbeli fordulón a versenyzők ötperces kiselőadás keretében számolnak be lakóhelyük, vagy tágabb környezetük (megyénk, régiójuk) természeti és környezeti értékeiről, azok állapotáról, a károsodások megelőzésének lehetőségeiről.

Téma lehet: az élővilág (például erdeink stb.) átalakulása, környezetvédelmi hagyományok, akciók bemutatása. Ebbe beletartozhatnak a táj és az élővilág értékei, az őshonos fajok, a gazdálkodás változásai, a környezetvédelmi hagyományok, akciók és kutatások is. Demonstrációként felhasználható fotó, videófilm és számítógépes prezentáció.

Az országos forduló része a posztverseny,

témája a kettős jubileum. 150 éve született a verseny névadója, a magyar természetvéde-

lem atyja, és 25 éves a Kaán Károly-verseny. A tudáspróbával kapcsolatos további informáci-

ciók a www.tbuar.hu és a www.kaankaroly.hu internetes honlapon található.

HERMAN OTTÓ-VERSENY

Kisújszállás



A Magyar Természettudományi Társulat huszonhetedik biológia versenyén a 7. és 8. osztályos tanulók (13-14 évesek) vehetnek részt. A két korosztály tanulói azonos ismeretanyagból együtt versengenek.

A verseny háromfordulós. Az iskolai döntőt 2017. február 14-én tartják. Ezt a megadott ismeretanyagból a szaktanárok szervezik. Tájékozódás céljából a megyei TIT Szervezetek vagy Pedagógiai Oktatási Központok versenyfelelőseivel kell felvenni a kapcsolatot. Budapest valamennyi kerületében a Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorló Általános Iskola és Gimnáziumból (1082 Budapest, Horváth Mihály tér 8.) Gálné Domoszlai Erika középiskolai tanár koordinálja. Elérhetősége: 06/1-459-4120, e-mail: galderika@fazekas.hu.

A megyei (fővárosi) forduló időpontja 2017. április 22-e (szombat). Itt – a korábbi évek gyakorlatának megfelelően – a versenybizottság által összeállított, központi feladatlapokat tölthetik ki a tanulók. A hazai versenyzők részvételi díját a

megyei szervező határozza meg.

A megyei döntők ismeretanyaga

Hazánk legjellemzőbb életközösségei: erdők, vizek és rétek. Ökológiai alapismeretek. A TermészetBúvár folyóirat 2016/3., 4., 5., 6. és 2017/1. számában levő cikkek (ÚTRAVLÓ, HAZAI TÁJAKON, poszter kép és cikk, VIRÁGKALENÁRIUM kép és cikk). Herman Ottó élete és munkássága. (Elérhető: www.tbuar.hu.) Hazánk nemzeti parkjainak alapvető ismerete.

A Kárpát-medencei döntőt 2017. június 2-a és június 4-e között Kisújszálláson, a Móricz Zsigmond Gimnáziumban rendezik meg. A döntő háromfordulós: kiselőadás (szóbeli), elmélet (írásbeli), és terepgyakorlati részből áll.

A versenyzők ötperces kiselőadást tartanak egy választott területről (kivéve a nemzeti parkokat). Ennek témája lehet a természetben végzett saját megfigyelés vagy szakköri munka keretében végzett környezetvédelmi tevékenység, valamint terepi vizsgálódás, amelyben a tanuló aktív szereplőként részt vett.

Az elméleti forduló ismeretanyaga a megyeihez képest kibővül a TermészetBúvár 2017/2. számában megjelenő cikkekkkel, valamint a szertárismerettel. A szertárismerethez elkészült a rendező iskola országos hírű szertárgyűjteményét bemutató szakmai összeállítás, így lehetővé vált a verseny feladatkörébe tartozó gyűjtemény előzetes és alaposabb tanulmányozása is. A versenyzők bővebb információhoz juthatnak a <http://moricz.arrabonus.hu/jermy> link segítségével.

A terepgyakorlathoz szükséges Simon-Seregélyes: Növényismeret – A hazai növényvilág kis határozója című könyve, amelyet az országos döntőbe jutó minden versenyző hozzon magával! A verseny szervezésével és lebonyolításával kapcsolatos információk a Magyar Természettudományi Társulat (www.mtte.hu), valamint a TermészetBúvár (www.tbuar.hu) honlapján olvashatók. Kapcsolattartó: Dobák Tiborné, Móricz Zsigmond Református Kollégium. Elérhetősége: hermanoverseny@gmail.com e-mailcímen, valamint telefonon: 06/30-618-4894.

TELEKI PÁL-VERSENY

Eger



A Magyar Természettudományi Társulat földrajz-földtan versenyének huszonötödik sorozatán a 7. és 8. évfolyamos (13-14 éves) tanulók vehetnek részt az iskolatípustól függetlenül.

A megmérettetés háromfordulós. Az iskolai döntőket 2017. január 26-án országosan ugyanabban az órában a megadott ismeretanyagból az MTT által megküldött, egységes feladatlapokkal bonyolítják le. A versenyen résztvevő magyarországi iskoláknak a megyei versenyfelelősöknél kell jelentkezniük 2016. december 16-áig.

A budapesti kerületek házi fordulóját a Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorló Általános Iskola és Gimnáziumból (1082 Budapest, Horváth Mihály tér 8. Tel: 06/1-210-1030) Víz Zsolt középiskolai tanár koordinálja. Elérhetősége: vizsol@fazekas.hu, 06/30-552-8159. Budapesten kerületenként és évfolyamonként 2-2 tanuló nevezhető a budapesti döntőbe.

A megyei (fővárosi) döntőt 2017. április 8-án (szombaton) rendezik meg. A résztvevők a MTT által összeállított, központi feladatlapot tölthetik ki. A megyékben a legmagasabb pontszámot elérő egy 7. évfolyamos és egy 8. évfolyamos tanuló, míg a fővárosból a legmagasabb pontszámot elérő három 7. évfolyamos és három 8. évfolyamos tanuló jut be az országos döntőbe.

A megyei döntő ismeretanyaga.

A 7. évfolyam földrajz tananyagából: a szilárd Föld anyagai és folyamatai, a földrajzi övezetesség alapjai, gazdasági alapismeretek, továbbá Afrika, Ausztrália, Észak- és Dél-Amerika természeti-gazdasági földrajza. A TermészetBúvár magazin VILÁGJÁRÓ rovatának cikkei a 2016/3. számtól a 2017/1. számig. Teleki Pál élete és munkássága, letölthető: www.mtte.hu. Alapvető térképészeti, közzettani és földtani ismeretek, a Film dzsungel portálon elérhető természetfilmek.

A 8. évfolyamos tanulók részére a 7. és 8. évfolyam földrajz tananyagából: Európa természeti, társadalmi, gazdasági földrajza, az Európai Unió jellemzői; a Kárpát-medence felszíne. Magyarország nagy tájainak természeti adottságai, idegenforgalma, népessége, településtípusai és az ország gazdasági élete. A TermészetBúvár magazin HAZAI TÁJAKON rovatának cikkei a 2016/3. számtól a 2017/1. számig. Teleki Pál élete és munkássága, letölthető: www.mtte.hu. Alapvető térképészeti, közzettani és földtani ismeretek, továbbá a Film dzsungel portálon elérhető természetfilmek.

A Kárpát-medencei döntőt 2017. május 12-e és 14-e között rendezik meg. Helyszíne: Eszterházy Károly Egyetem, Eger.

Ennek ismeretanyaga a 7. osztályos versenyzők esetében kiegészül Európa természeti, társadalmi, gazdasági földrajzi ismereteivel; Afrika,

Amerika földrajza, Ázsia, Ausztrália, a sarkvidékek és az óceánok földrajzával, valamint mindkét évfolyam esetében a döntő szakmai terepbejárásán szerzett ismeretekkel, továbbá a hetedikeseknél a TermészetBúvár VILÁGJÁRÓ rovata a 2016/3. számtól a 2017/2. számig. A 8. osztályos tanulók számára a Kárpát-medence

természetföldrajza; Európa természeti, társadalmi és gazdasági földrajza, továbbá a TermészetBúvár HAZAI TÁJAKON rovata cikkei a 2016/3. számtól a 2017/2. számmal bezárólag. Amennyiben a háromnapos Kárpát-medencei döntő a magyarországi résztvevők számára részvételi díjhoz kötött, úgy annak összegét

legkésőbb a döntő előtt egy hónappal közzéteszik az MTT honlapján, és az érintettekkel is tudatják.

A megyei és a fővárosi versenyfelelősök számára kapcsolattartó: *Lombos Éva*. E-mail-címe: lombos.foldrajz15@gmail.com.

SAJÓ KÁROLY-VERSENY

Győr



A *KÖRIS Nonprofit Kft.*, a *KONTIKI Szakképző Zrt.* és más szervezetek által meghirdetett tizen-nyolcadik Kárpát-medencei környezetvédelmi csapatversenyén a hazai, valamint a határon túli, magyar nyelvű oktatási intézmények 7-8. évfolyamos tanulóinak háromtagú csapatai vehetnek részt azonos évfolyamról, vagy vegyes összetételben, iskolánként többen is. A részt venni kívánók az iskolák szaktanárainál vagy az iskolákkal együttműködő civil és egyházi szervezeteknél jelentkezhetnek.

Az iskolai fordulókba benevező oktatási intézményeknek 2016. november 30-áig kell elküldeniük jelentkezésüket az info@korisonprofit.hu címre. A verseny célja: a Kárpát-medencei magyar tanítási nyelvű iskolák tanulóinak természettudományos tehetséggondozása. A természeti környezetről alkotott ismeretek elmélyítése, önálló ismeretszerzés, kutatómunka, a komplex ökológiai szemlélet megalapozása, a különböző környezeti problémák egészségügyi hatásainak ismerete, a környezetünkért érzett felelősségvállalás felélesztése és a magyar identitás megerősítése. Iskolai forduló: 2017. január 9-e és 27-e között. Területi elődöntők: 2017. március 1-je és március 24-e között.

Nemzetközi döntő: 2017. május 17-e és 19-e között.

A határon túli, magyar tannyelvű oktatási intézmények az ottani pedagógusszövetségektől kapnak tájékoztatást. Regionális döntőiket a magyarországi területi/fővárosi döntőkkel egyidejűleg rendezik meg.

A verseny témája: környezet és fenntarthatóság, Ember és természet, Földünk-környezetünk műveltségi terület. Az általános iskolai földrajzi, biológiai, természet- és környezetvédelmi, valamint környezet-egészségügyi ismeretek. Jellemzően a NAT Ember és természet, Földünk-környezetünk műveltségterület: 7. és 8. osztályos földrajz tankönyvek. A TermészetBúvár magazin 2016/3. számától a 2017/2. számig a szerkesztőség által megjelölt cikkeiben szereplő alapinformációk ismerete, továbbá a 2017-es esztendő az Év fája, rovára, madara és emlőse cikkek, valamint Sajó Károly élete és munkássága (elérhető: www.korisonprofit.hu honlapon).

Az iskolai fordulóban a résztvevők központi feladatsort oldanak meg. A területi elődöntő írásbeli, szóbeli és gyakorlati feladatokból áll. Felkészülési anyag az iskolai fordulónál megadottak szerint.

Az öt-tíz perces kiselőadás témája választható: a lakóhely vagy környékének természeti értékei, vagy környezeti problémái, környezet-egészségügy, egészségtudatos életmód.

A területi és a nemzetközi döntőben a csapatok központi feladatsort oldanak meg. Anyaga a területi döntővel megegyező. A résztvevőknek A/2 méretű plakátot kell készíteniük, témája: Természetes vizeink védelme (vízgazdálkodás a fenntarthatóság jegyében).

A területi elődöntők első két helyezett csapata jut el a nemzetközi döntőbe. A versenyen nevezési díj nincs. A területi elődöntőkön és a Kárpát-medencei döntőn részvételi díjat/költség-hozzájárulást kell fizetni csapatonként.

Ezek összege: területi elődöntő 2600 Ft/csapat, nemzetközi döntő 26 000 Ft/csapat.

A nemzetközi döntő írásbeli feladatai az említett valamennyi témára és a TermészetBúvár kijelölt cikkeire épülnek. A szóbeli a megyei (fővárosi) döntőre készített kiselőadással azonos. Ezt a fordulót terepgyakorlat egészíti ki, amely előzetes felkészülést nem igényel.

A szervezők elérhetősége: *Hajbáné Csuta Ildikó* 06/20-941-5365, info@korisonprofit.hu, valamint a területi központok koordinátorai.

HEVESY GYÖRGY-VERSENY

Eger



A Magyar Természettudományi Társulat huszonnyolcadik kémia versenye a 7. és 8. évfolyam (13-14 éves) diákjait várja.

A megmérettetés háromfordulós. Az iskolai (házi) döntőket az intézmény szaktanárai által összeállított feladatlappal 2017. február 22-éig tartják. A budapesti kerületi versenyek 2017. február 22-én lesznek, ahol központi feladatlapokat oldanak meg a versenyzők. A kerületi ver-

senyeredményeket a Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium vezető szaktanárainak, *Albert Attilának* kell megküldeni: albert@fazekas.hu e-mail címre.

A megyei (fővárosi) döntőt 2017. március 25-én rendezik meg, itt a versenyzők évfolyamonként más és más, az MTT által összeállított központi feladatlapot kapnak, amit kitölthetnek.

A Kárpát-medencei döntőt 2017. május 26-a és

28-a között tartják. Helyszíne: Eszterházy Károly Egyetem, Eger. A megmérettetés írásbeli, és szóbeli fordulóból, valamint laborgyakorlatból áll.

A versenyfelhívások teljes szövege a kiírók, a szervezők, valamint a TermészetBÚVÁR Alapítvány honlapján olvasható (www.tbuvár.hu). Jó versenyzést kívánunk!



ÉLMÉNYEK MINDEN ÉVSZAKRA

Tágra nyitott kínálat

ÍRTA | KOMLÓS ATTILA marketing és kommunikációs menedzser, DDNPI

Az idén húszesztendőős Duna-Dráva Nemzeti Park jubileumi számvetésének egyik rangos fejezetét alkotják az ökoturisztikai beruházások, fejlesztések és programok. Ennek eredményeként tízezrek gazdagodtak megannyi élménnyel, horizontot tágító, bővítő tudással a védett területeken, méghozzá úgy, hogy testben és lélekben felfrissültek, útravalót kaptak a tanulás és a munka hétköznapjaira is – minden évszakban.

A természeti értékek komplex bemutatása elsőként a Barcs-Drávaszentesen megépült Dráva Kapu Bemutatóközpontban talált otthonra. Ez nemcsak környezeti nevelési programokat kínál, hanem természetismereti tábort, szakmai rendezvények,

konferenciák és kiállítások megvalósítására is alkalmas. Ezzel egyidejűleg a nemzeti-park-igazgatóság adminisztratív központjaként a három drávai tájegység szakmai munkájának irányítását is ellátja. Szakmai munkájának magas színvonalát jelzi, hogy Az Év Ökoturisztikai Létesítménye országos pályázaton 2010-ben II. díjat nyert. A Dráva mentén, Szaporcán 2015-ben átadott Ős-Dráva Látogatóközpont a nemzeti parkot, a Dráva folyót, az egykori ormánsági életet és a hagyományos gazdálkodási formákat mutatja be. Emellett túrák, nagy rendezvények és tábort kínálatával várja a látogatókat. Fő küldetése az ormánsági táj jellegzetes élőhelyeinek és néprajzi hagyományainak közkinccsé tétele, illetve a természet erőforrásainak egykori, környezetbarát hasznosításának megismertetése. Majorjában régi magyar háziállatfajtákkal

találkoznak az érdeklődők. A három, interaktív elemekkel gazdagított tanösvény bejárásával a Dráva élővilága, a hagyományos gazdálkodás, valamint az Ős-Dráva programja ismerhető meg. A látogatóközpont 2015-ben I. díjat nyert Az Év Ökoturisztikai Létesítménye országos pályázaton. A Szentborbási Oktatási Központ a nemzeti park életének emblemikus helyszíne: az udvarán avatták fel 1996-ban a Duna-Dráva Nemzeti Parkot. Ezt követően 2012-ben itt hirdették ki a Mura-Dráva Bioszféra-rezervátumot. Az épület több mint egy évtizedig a nemzeti park vendégháza volt, majd 2000-tól az előtte levő területen alakították ki a drávai vízitúrák egyik, legkedveltebb táborhelyét. Jó ideje oktatási központként is fontos szerepet tölt be. Az idelátogató diákok a Dráva menti területek természeti értékei mellett a két szomszédos ország határ



A Boki Dunán régi halászati módszereket is bemutatnak
FOTÓ | HORVÁTH ÉVA

menti vidékeinek kultúráját és néprajzát is megismerhetik.

A nemzeti park Duna menti területeinek ökoturisztikai bázisa a Béda-Karapancsa Tájegységben található kölkedi Fehér Gólya Múzeum. Ezt 2002-ben civil kezdeményezésre hozták létre, és 2007 óta üzemelteti a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság. A gólyák életét, vándorlását, táplálkozását és fészkelését bemutató tárlat az évek folyamán lépésről lépésre bővült, a gólyák élőhelyét, az ártéri területeket bemutató szemléltetőszközökkel és installációkkal – homoktrepasztallal, árvízmodellel, a folyószabályozást és annak hatásait megjelenítő érintőképernyős bemutatóval gazdagodott. Mindemellett a térségbe szervezett kirándulásoknak, gyalogos és kenutúráknak, valamint lovas kocsis kirándulásoknak is ez a bázisa. A Fehér Gólya Múzeum 2013-ban II. díjat nyert Az Év Ökoturisztikai Létesítménye országos pályázaton.

A térségre egykor jellemző halászati módszereket és eszközöket a Boki-Duna Halászati Bemutatóhely ismerteti meg a látogatókkal. Ezt a Duna régi kanyarulata mellett alakították ki több év alatt alkotóelemenként megvalósított fejlesztésekkel. Vendégei a halak

a védett, ártéri területek vízitúrái iránt nagy a kereslet

kifogásának módszereitől a kifogott zsákmány tartásán át a halételek elkészítéséig és elfogyasztásáig a halászati tevékenység teljes folyamatát nyomon követhetik.

A bemutató/látogatóközpontokhoz kapcsolódóan, vagy a természeti szempontból figyelemre méltó helyszíneken kialakított tanösvényeket egyéni turisták, csoportok és iskolai osztályok sokasága keresi fel. Ezen a területen a helyszínek számának növelése helyett a minőség fejlesztése, az átadásra kerülő információk aktualizálását szolgáló technikai eszközök alkalmazása került előtérbe.

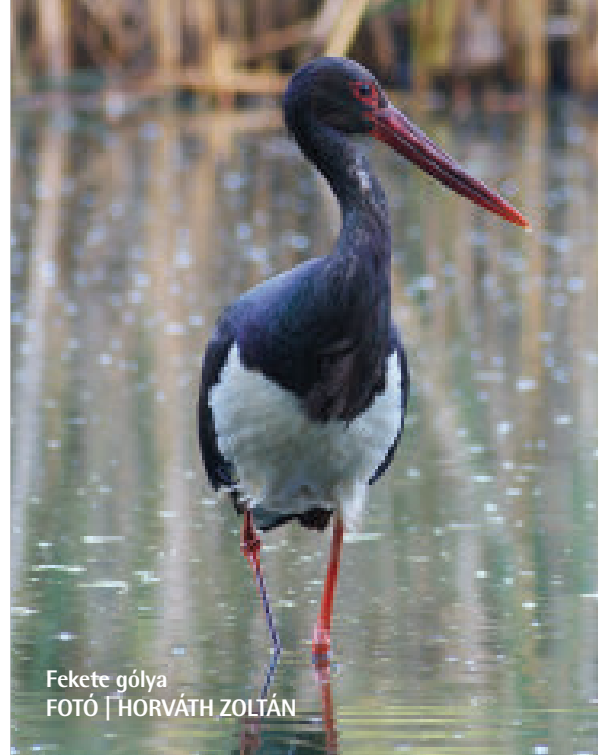
Az internetről letölthető vezetőfüzettel látogatható E-tanösvények tábláinál például QR-kód segítségével további információk, kisfilmek és animációk válnak elérhetővé a látogatók számára, és az okostelefon-alkalmazásokat is bevezették. A túrázók kényelmét, valamint a szabadtéri bemutatót, illetve a foglalkozások megtartását fapadok, asztalok, szabadtéri foglalkoztatók és játékok segítik, amelyek a Dráva és a Duna mentén is több helyen rendelkezésre állnak.

A 2000-es években rendszeressé vált szakvezetésű túrákon a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság Természetvédelmi Őrszolgálatának tagjai mutatják be a felkeresett tájegységek védett értékeit és a természetben lejátszódó folyamatokat. Ezek egyrészt tanösvényeken, jelzett turistautakon és erdészeti utakon zajlanak, másrészt olyan területekre is eljutnak, ahol nincsenek kiépített vagy kitaposott útvonalak. Az utóbbi területek kizárólag vezetővel látogathatók, így az ilyen típusú túrák rendszerint elég sok érdeklődővel zajlanak.

Más élményeket kínálnak a védett, ártéri területek vízitúrái, amelyek iránt az utóbbi években különösen nagy a kereslet. A Dunán, a Dráván és a Dráva mellékfolyóján, a Fekete-vízen egyaránt kenutúrákat indítanak, és ezekre jelentkezőket várnak.

A kerékpáros turizmus részvevői annak örülhettek, hogy a Dráva Kapu Bemutatóközpont, az Ős-Dráva Bemutatóközpont, valamint a Fehér Gólya Múzeum szolgáltatásai között a kerékpár bérlés lehetősége is helyet kapott. A nemzeti parki területeken alkalmanként szakvezetésű kerékpártúrákat is szerveznek. Ilyen például a Mura-Dráva-Duna Kerékpáros Túraútvonal, az EuroVelo13 és az EuroVelo6 túra.

Az igazgatóság természetmegőrzési munkába nyújtanak bepillantást az *Aktív természetvédelem* címmel meghirdetett programok. Ezek az évente három-négy alkalommal meghirdetett eseményeken a résztvevők nem csupán megismerhetik például a békamentés, az orchideaszámlálás vagy a tájidegen fafajok visszaszorításának módját



Fekete gólya
FOTÓ | HORVÁTH ZOLTÁN

és lehetőségeit, hanem a munkafolyamatokba bekapcsolódva tevékenyen is részt vehetnek bennük. Igen nagy népszerűségnek örvendenek a „Gólya Road Show” elnevezésű programok, amelyek a gólyafiókák gyűjtése áll a középpontban.

A Gemenci Tájegységben előzetes egyeztetéssel természetfotós programok is kérhetőek. Ehhez nyújtanak segítséget a pályázati források segítségével beszerzett lessztrak és álcahálók, amelyek a dunai és a drávai tájegységekben egyaránt megtalálhatók. A helyszínek lehetőséget adnak leskunyhóból való vagy cserkelő fotózásra, illetve tájképek megörökítésére. Ennek köszönhető, hogy több, nemzetközi vagy hazai fotópályázaton díjat nyert kép készült már a nemzeti parkban. |||||



A Dráva Kapu Bemutatóközpont főépülete
FOTÓ BORIÁN GYÖRGY

A BÜKK-LAKÓ SZEMÉVEL

Patakról patakra

ÍRTA | IFJ. VASUTA GÁBOR – MOLNÁR PÉTER

Hegységeink legszebb részei a bevágódó patak völgyek, amelyek mellett szekérutak, turistautak ballagnak fel a hegyre, le a hegyről. Többször gondoltam az aggteleki, börzsönyi vagy zempléni patakocskákról, hogy ők az erdő asszonyai, akik színt, szépséget és enyhét adnak a fák sűrűjének. És eltűnedezőben vannak.

Nemrég hiába hívtam fel telefonon egy csigász ismerősöm, aki nagy szitasorokkal erdei csigákat rostál ki az avar alatti humuszból tudományos célzattal, hogy bükki lakosként segítsék neki megtalálni néhány forrást. A legtöbbjüknek azonban a hírért sem hallottam.

Nincs nyoma a Mély-völgy Cinka Panna-forrásának és társainak. Elfogyott a Szinvára telepített malomsokaság, amely a múlt század ötvenes éveiben még gabonát őrlött. Működtetőjének nagy részét befogták az ivóvízellátásba. Így minden alkalommal lelkiismeret-furdalásom van, amikor lehúzóom a vévét azzal a karsztvízzel, amely heteket bolyongott a hegy belsejében, és az utcánk

végén Anna-forrásként tör elő csodás, kristálytisztá minőségben. Ráadásul palackozott alföldi, posványos ásványvizet is iszom, ami aztán már tényleg a jellemtelenség netovábbja.

Szerintem a patak nagyon leegyszerűsítve az a vízfolyás, amelyből egy végigcsörög minden hegység nyugati, egy meg a keleti oldalának központi völgyén. Kötelező kelléke az acsalapu látszólag indokolatlanul nagy levelével. Ennek mérete azt jelzi, hogy fényszegény helyen él, ezért megnövelt felületű fotoszintetizáló felületre van szüksége.

Ne csodálkozzunk hát azon, hogy első számú fogyasztója, az *acsalapu-ormányos* az egyik legtermetesebb ilyen jellegű bogárfa-junk, amely arányait tekintve úgy érezheti

magát, mintha egy tehénnek Borsod megye nagyságú legelője lenne! Kész csoda, ha ezt a pompás táplálékforrást rajta kívül csak a lapu gyökérnyakán élősködő *martilapu-vajvirág* hasznosítja. Ezt egyébként a garadnai pizstránglepen fedeztem fel nagy meglepetésemre, mert alpesi növényről van szó.

A patakok további jellemzője, hogy pozdorjánfélék meg *denevérszárnyú kérészek* repkednek a víz felett, amelyeknek kevés éremevíti a szárnyát, és ettől kicsit denevéresek lesznek. Az álkérészek tovább gazdagítják a látnivalókat. Óriásuk a Pilisben egyszer látott *hatalmas álkérész*, amely egyébként körülbelül 2 centiméterre nő meg úgy, hogy a hatalmas jelző meglehetősen túlzónak látszik életünk sok más területéhez hasonlóan.

A széncinege a kertünk
„karbantartója”
FOTÓ | BÉCSY LÁSZLÓ

A MADÁRBARÁT
KERTTEL
KEZDŐDÖTT

A „kukac” nélküli cseresznye

ÍRTA | SARKADI MÁTÉ tanuló, Kölcsey Ferenc Református
Gyakorló Általános Iskola (Debrecen)

Mint általában a gyerekek jó részét, engem is egészen kicsi koromtól lenyűgözött a természet világa. Még most is minden érdekel, ami él és mozog, de kedvenceim a madarak lettek. Igyekeztem minél többet megtudni színes világukról, ezért lettem lelkes látogatója iskolánk madarász szakkörének, felső tagozatosként pedig visszatérő vendége vagyok

a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület nyári madárgyűrűző táborainak a Hortobágyi Halastavaknál.

A tábori élmények hatására elhatároztam, hogy otthon is rendszeres madármegfigyelésekbe kezdek. Legnagyobb szerencsémre lakóhelyem tökéletes lehetőséget kínál ennek megvalósítására. Családommal Debrecen mellett lakunk egy erdő közelében, ahol házunkhoz 3000 négyzetméteres kert tartozik rengeteg bokorral és több mint hetven fával, köztük gyümölcsfákkal is.

A meglevő, jó adottságokat kihasználva kertünket madárbaráttá alakítottuk. A természetes fészkelési lehetőségek körét különböző típusú odúk készítésével és kihelyezésével bővítettük. A téli hónapokban gondoskodunk a madarak rendszeres etetéséről, egész évben pedig itatásukról, és bár a húgom nagy cicarajongó, még azt is sikerült elintéznem, hogy a kertünk „macskamentes” övezet legyen. Erre a család önkéntes őrző-védői, két berni pásztorkutyánk a garancia. A gondoskodásnak meg is lett az eredménye, kertünkben kilenc madárfaj állandó fészkelő, és még további huszonhárom rendszeres vendég. Abban pedig, hogy a lakásunkon belül se marad-

jak megfigyelni való nélkül, két hullámos papagájom, *Kvázi* és *Kálmán* segít.

Továbbra is szorgalmasan gyűjtök minden információt, amely a madarakkal kapcsolatos. Tavaly a kezembe került egy ismeretterjesztő újság, amelyben azt olvastam, hogy egy cinegepár akár tízezer hernyót is összegyűjt a fiókái felnevelése során. Ez olyan hihetetlen adatnak tűnt, hogy

kertünkben kilenc madárfaj állandó fészkelő, további huszonhárom rendszeres vendég

azonnal elhatároztam, amint lehet, utánajárok, igaz-e. Ezért alig vártam, hogy kítavasodjon. Mivel tavaly már volt egy jól bevált odúm, amelyben cinegék költöttek, a terv készen állt. A fészkelőhelyet ebben az évben még gondosabban helyeztem ki. Nemcsak a megfelelő tájolásra figyeltem, hanem arra is, hogy a nyílása jól megfigyelhető legyen. Legnagyobb örömömre az idén is beleköltözött egy cinegepár. Ettől kezdve csupán várnom kellett, hogy megkezdődjen a fiókák etetése.

Az gyakorlatilag kivitelezhetetlen volt, hogy az egész költési időszak alatt folyamatosan számolom a madarak élelemhordási tevékenységét. A suliból három hetet nem hiányozhattam.



A madárgyűrűző tábor munkája fogott meg igazán

**A szállított csemege hernyó volt
FOTÓ | SARKADI MÁTÉ**

Ezért a következő megoldást választottam: egy nap négy alkalommal: 6, 11, 16 és 19 órakor egy-egy órán keresztül számoltam, hogy hányszor hoznak élelmet a szülők. Közben fényképeket és videófelveteleket is készítettem, mert csak a közeli felvételeken tudtam megállapítani, milyen táplálékot kapnak leginkább a fiókák. Három hétvégi napot választottam ki a megfigyelésre, és végig nagyon vigyáztam, nehogy megzavarjam a madarakat, és ezzel esetleg veszélyeztessem a fiókákat.

Vizsgálódásaim eredményeiből a következők derültek ki. Az időjárás alig befolyásolta a napi összteljesítményt. A különbség inkább abból adódott, hogy a borultabb napokon hamarabb alkonyodott, és a fény hiánya miatt hamarabb abbahagyták a szülők az eleséggyűjtést. Reggelenként fordultak legsűrűbben, amit azzal

miért nem kukacosak a cseresznyéink?

magyaráztam, hogy napközben valószínűleg egyre távolabbra kellett repülniük az élelemért, és ez növelte a keresési időt. Jól megfigyelhető volt, ahogy a nap folyamán váltották a forráskutatás helyszíneit és az irányokat. A közeli fényképek átnézése során kiderült, hogy a szállított eleség legnagyobb része hernyó, ami elsődlegesen fontos, hiszen nagyon nagy a fehérjeter tartalma.

A videófelvétel újránézése során pedig egy nem várt érdekességet is észrevettem, amelyről annak idején egy *Attenborough*-könyvben olvastam. Magam is azt tapasztaltam, hogy a szülők befelé eleséget hordanak, kifelé pedig a fiókák bezsákozott ürülékét szállítják. Végül a megfigyelések eredménye azt mutatta, hogy a cinegém óránként átlagosan negyvenöt alkalommal fordultak. Ez naponta, tizennégy órás, aktív időszakot számolva, mintegy 600, huszonnégy napos etetési ciklust feltételezve 13 200 alkalmat jelentett. Ez a szám valamivel nagyobb lett, mint amelyet annak idején a cikkben olvastam, igaz volt tehát az ott közölt adat, sőt, az én cinegém még szorgalmasabbnak is bizonyultak.



Az adatgyűjtés során igyekeztem nem zavarani a szülőket, ezért nem is tudtam pontosan megállapítani, mikor keltek ki a fiókák. A megfigyelésem így nem várt eseménnyel zárult. Az országos döntő előtti napokban, május 8-án, vasárnap délután már nem láttam mozogni a madarakat.

Először azt hittem, hogy a fűnyírás zavarta meg őket, de mivel másnap hajnalban is csend fogadott, nem tudtam megállni, belenéztem az odúba és örömmel fedeztem fel, hogy az első fészekalj fókái már megkezdték a nagybetűs életet. Az odút kitarakítva derült ki, hogy a kutyáink nemcsak macskariasztóknak jók, hanem kitűnő fészekanyagot is adtak, ezzel újabb érdekességet szolgáltatva. A cinegék ugyanis valamilyen rejtélyes okból csak a fehér szőrszálakat használták fel kis mesterművük elkészítéséhez. Amikor belekezdtem a cinegék megfigyelésébe, még nem is sejtettem, hogy magyarázatot találok egy, a családot már régóta izgató kérdésre is: miért nem kukacosak a cseresznyéink annak ellenére, hogy soha nem permetezzük őket? A kapott 13 200-as szám segítségével, úgy gondolom, talán sikerült erre is megtalálnom a választ...

Utóirat: legnagyobb örömömről a kitisztított odúban a cinegék új fészekalj felnevelésébe kezdtek!

A 2016. évi Herman Ottó-verseny díjazott kiselőadása.

**A cinegék szőrszálakkal
bélelték odújukat
FOTÓ | SARKADI MÁTÉ**



**Az odúk megfelelő tájolásával
megkönnyítettük a honfoglalást
FOTÓK | SARKADI FERENC**



ZÖLD SZIGETEK RITKA FAJOKKAL

Szolnok növényzeti öröksége

ÍRTA | URBÁN SÁNDOR, a Jászkun Természetvédelmi Szervezet elnöke

A Zagyva-völgye számos ritkaság élőhelye
FOTÓ | KORPÁS ZOLTÁN

A Közép-Tisza vidéke, benne a megyeszékhely és közvetlen környéke, túlnyomórészt agrártáj. Kialakulása termékeny talajtakarójával és a vízszabályozás óta különösen jellemző szántó-földi növénytermesztéssel magyarázható. Itt nincsenek nagyobb, összefüggő természetközeli élőhelyek, ahol fennmaradhatott volna az egykori növényvilág. A hazai botanika kiemelkedő kutatói ezért nem is igen keresték fel ezt a térséget. Pedig a növénytakaró védett és/vagy Alföld-szerte ritka fajai mégis megtalálhatók ezen az érdektelennek látszó vidéken.

Az időről időre átalakított, olykor a felismerhetetlenségig megváltoztatott tájban is akadnak állandó pontok, élőhelytöredékek, ahol szerencsés esetben a természetközeli élővilág is menedéket talál. Az egykori puszták maradványai vagy azok a katonai célokat szolgáló volt gyakorlóterek, ahol nem a mezőgazdasági termelés volt a cél, gyakran ritka növényfajok túlélését tették lehetővé. Ilyen értékeket találhatunk a hajdani sószállító utak mezsgyéin, a régebbi vasútvonalak mentén vagy a települési határok sávjában is. Ezek a területeken új honfoglaló fajok is megjelentek, amelyek szelek szárnyán, mások közlekedési eszközök „potyautasaként”, vagy éppen az ember közvetítésével kerülhettek új élőhelyükre.

A SZANDAI RÉT

Szolnok belvárosától karnyújtásnyira található ez a hajdani hullámtéri terület. 1965-ig ezen a réten legelt Szolnok szarvasmarha-állományának java része, hiszen ebben az időben a megyeszékhelyen még megszokott volt az állattartás. A belvárosi hídon reggel és este átvonuló háromszáz-négyszáz egyedből álló csorda mindennapi valóság volt.

A több mint ötven évvel ezelőtti, ma idillinek nevezhető állapot azonban visszavonhatatlanul eltűnt. Betiltották a városhatáron belüli állattartást, a Tisza hídon pedig gépjárművek tömege közlekedik. Ki lenne hajlandó napjainkban akár fél órát is várni egy marhacsorda

mozgása miatt? A tájhasználat változását a rétre települt sportrepülőtér is jelezte. Szerencsére a működése nem gazdasági érdekeket szolgált, így szinte érintetlen maradt a növénytakaró, és csodálatosan színes növényvilág él itt.

A terület védett vadvirágai, a *réti iszalag* és a *fátyolos nőszirm* különösen nyár elején

a milliós tömegben nyíló iszalag és a virágzó nőszirm uralja a rétet

látványosak. Amikor az akár milliós tömegben nyíló iszalag és a tizenkétezer-tizenöt-ezer példányban virágzó nőszirm uralja a rétet, szinte az ég kékje tükröződik a földön. A pázsitfűvek között apróbb termetű, ritka növények lapulnak. A *réti ibolya*, a *dárdás*

Az Alföldön ritka kornistárnicsnak
több tucat töve él itt
FOTÓ | DR. URBÁN SÁNDOR

csukóka és a csikorgófű tömege bizonyosság a viszonylagos háborítatlanságra. A fényes borkóró virágzása ugyancsak feledhetetlen, hiszen a pázsitfüvek fölé magasodó sárga virágok tömege tarkítja a rétet. Az igazi nagy szenzáció viszont kis számban fordul elő ezen az élőhelyen.

Nyár végén-ősz elején pompázik egyetlen helyen az ugyancsak kék szirmú, védett kornistárnics. Ha van elég eső, a nyár során akár húsz-huszonöt példányt is láthatunk belőle. A tiszai Alföld egyetlen állomá-



pontján, dűlőutak mezsgyéjén gumós gyökerű macskahere díszlik az aransárga virágú hengerfészű peremizs kíséretében. Ezek

a fajok az Alföld ősi löszvegetációjának maradványai.

A dűlőutak mezsgyéjén a Kárpát-medence egyik sajátos növénytársulása, a tisztásokkal tarkított sziki erdőpusztarét jellemző tagjai is menedéket találtak. Sokfelé előfordul az égszínkék virágú fátyolos nőszirm és a nyár végén, ősszel lila szőnyegként virító réti őszirózsa és a bárányüröm. Az ernyős virágzatú, ugyancsak védett sziki kocsord viszont csupán néhány ponton él.

Az Alcsi puszta városhoz közeli maradványán egy csodavilág maradt fenn. A hajdani katonai gyakorlótéren, a szikes mocsárrét és a szikes puszta védelmében a sztyeppflóra növényei virítanak kisebb foltokon. Tavasszal elszórtan pompás, vérvörös szirmú virágok látványa vonzza a tekintetet. Egymás mellett él a lángszínű- és a nyári hérics. A pázsitfűfélékhez hasonló, azok között csak a piros virágairól észrevehető kacstalan lednek tömege egyedülálló a szolnoki térségben. A heverő seprűfű és a deres buvákfű mellett a vadpórsáfrány tömege ugyancsak a zavartalanság bizonyítéka. Az Alcsi puszta igazi florisztikai szenzációja is ezen az élőhelyen került elő. Egy aprócska, fehér virágú növényke, a jellegzetes túmagot termő berzenke négy ponton mintegy ezernyi példányban él itt. Még nem tudjuk pontosan, hogy a Kisalföldről és a Nyugat-Dunántúlról ismert növény milyen úton jutott ide, és miként volt képes

nya próbál itt életben maradni, amely ezen a helyen eurázsiai maradványnövénynek tekinthető. Az üdőbb élőhelyeket kedveli, így a léte egy régebbi, napjainkra teljesen eltűnt vízi világ emlékét őrzi.

a heverő seprűfű, a deres buvákfű és a vadpórsáfrány a zavartalanság bizonyítéka

A TISZA-PARTJÁN
ÉS A PUSZTÁN

A TISZA-PARTJÁN ÉS A PUSZTÁN

Szolnok belvárosával szemközt, a Tisza bal partján talált otthonra a város pihenő-üdülő területe, a Tiszaliget. Az ezt védő töltéstől délre és a Szandai rétre települt bevásárlóközpontoktól északra egy mélyedés található. Ez az árapasztó csatorna völgye, amely a nagy árvizek gyorsabb levonulását teszi lehetővé. Tiszai torkolatának közelében él a Kárpát-medence legritkább növényeinek egyike, a tekert csüdfű.

Ez a sárgán virító, pillangós virágú faj a folyó menti ártéri élőhelyek hordalék- és iszaptársulásainak védett értéke. Visszaszaporulását a tájatalakítás és az érintetlen területek megszűnése okozta-okoza. A törékeny, egyéves növény képtelen fennmaradni a hullámtereket elborító özönnövények, mindenekelőtt a gyalogakác (ármorfa) tömegében. Sorsát ezért megpecsételheti ez a helyzet.

Szolnok északi, Zagyva menti határrésze is számos ritkaság élőhelye, amelynek több



A nyári hérics májustól színesíti a városhatár rétvét



A Tisza partján pompás galériaerdők díszlenek



Alcsi puszta a ritka berzenke otthona is



Nedves élőhelyek özönnövénye
a magas aranyvessző
FOTÓ | FARKAS SÁNDOR

ÍRTA | DR. SZERÉNYI GÁBOR

Patak völgyek, nedves erdei tisztások

A kanyargós, nagyobb hegyvidéki patakokat jellegzetes magas kórós növényzet kíséri. Az erdészeti feltáróutak is rendszerint ezekben a természet alkotta nyomvonalakban futnak, fényben gazdagabbá téve az élőhelyet. Helyenként mesterséges „tisztások”, kisebb irtások, farakodó helyek teszik még szélesebbé a völgyszakaszokat, amelyeket a nagyobb esőzések után gyakran eláraszt a megduzzadó patak vize. Ezeknek az állandóan vizes, nyirkos, tápanyagban gazdag talajú élőhelyeknek a flórája karakteres összetételű. A néha nem is túl gyakori fajokból álló természetes vegetáció elemei nem ritkán özönnövényekkel keverednek. Az ilyen erdei tisztásokra sokszor húzódik ki a bükkös erdőszegélyek jellemző, késő nyári-őszi ajakosa, az *enyves zsálya*. Az erőteljes évelő növény akár méteresre is megnőhet.

Szára – a többi ajakos virágú növényhez hasonlóan – négyszögletes. Lomblevelei keresztben átellenesen állnak, hosszú nyelűek, a levéllemez nagy felületű, válluk többé-kevésbé szíves, alakjuk tojásdad. Csúcsuk vékony hegyben kihúzott, szélük fogazott. A virágok színe halványsárga, fröcskölt vörösesbarna mintázattal (ez azonban csak közelről vizsgálva feltűnő). A száron számos egymás feletti körben („álörvökben”) elhelyezkedve, hosszú, karcsú virágzatot alkotnak.

A növény legjellemzőbb sajátossága, hogy ha megérintjük a virágzatot, az a kezünkhöz tapad, mert sűrűn borítják enyves mirigyszőrök. Nem védett.

A nedves tisztások, irtások, patakmedrek jellemző, gyakran tömeges, nyúlánk növénye a *sédkender*. Július közepétől október végéig nyílik. Magassága akár a 120 centimétert is elérheti. Lomblevelei lágyak, hármasan ujjasan tagoltak, az egyes lemezek széle fűrész. Élőhelyén rendszerint csoportosan fordul elő. Már messziről feltűnnek sötét rózsaszín pártájú virágokból álló fészkes virágzatai, amelyek kisméretűek, de nagyon sok van belőlük.

Az egyes fészkek csak csöves virágokból állnak. A sátorozó, összetett virágzatokat szívesen látogatják a lepkék, leginkább a nyílásával egy időben megjelenő, védett *nagy gyöngyházlepkék* nyalakodnak rajta. Gyógynövényként is használatos, teának frissen nyíló virágzatát szárítják meg. Sok illóolajat, glükozidokat, cseranyagokat és gyantaalkoholt tartalmaz. A népi gyógyászat májproblémák, vesebántalmak kezelésére javasolja. Szintén nem védett.

A sédkenderrel gyakran együtt jelenik meg a mintegy 70-80 centiméter magasra megnövő *lómenta*. *Linnétől* kapta latin nevét, amely magyarul „hosszú levelű”-t jelent, és a levél meg-

nyúlt, hosszúkás elliptikus alakjára utal. Virága az enyves zsályaéhoz hasonlóan ajakos, csak sokkal kisebb nála. Szára ugyancsak négyszögletes, lomblevelei szintén keresztben átellenesen állnak. Színük felül zöld, a fonákjukon ellenben szürkés-fehéres, mert finoman molyhosan szőrösek. A levéllemez üllök, mert a levélnyel hiányzik. Apró virágai sűrűn tömött, nyúlánk, végálló, rendszerint elágazó virágzatokat alkotnak. A szíromlevelek színe világosabb vagy sötétebb lilás rózsaszín, de lehet egészen fehér színű is. A rokonsági körbe számos jól ismert gyógynövény tartozik, a lómenta az egyik kivétel. Nem védett. A *vízi peszérce* a harmadik ajakos virágú növény a nyár végén az ősszel viritó fajok között. Kifejezetten nedves élőhelyekhez, mocsarakhoz, nádasok szegélyéhez, gyakran tocsogós, nedves erdei tisztásokhoz kötődik, és 40-60 centiméter magasra nő meg. Négyszögletes szárán keresztben átellenesen ülő lomblevelei igen jellegzetesek, hosszúkásak, hegyes végűek, mélyen fűrész. A legalsó lomblevelek mindig szélesebbek, mint a magasabban állók. Közvetlenül a lomblevelek eredési pontja felett ülnek látszólag örvösen az apró fehér virágok. Közelebről vizsgálva az alsó ajkakon kicsiny, vörös pettyek, pontocskák vehető észre. Ez a faj sem tartozik a védettek közé.

A nedves élőhelyek özönnövénye az amerikai eredetű, nagyon sokféle élőhelyen előforduló *magas aranyvessző*, amely hazánkban a XIX. században jelent meg. Feltehetően Nyugat-Európából, botanikus kertekből kivadult növények indultak hódító útjukra kelet felé. Ma már szinte az egész országban elterjedt, a Dunántúl nagy részén közönséges, eddig csak hazánk délkeleti részéről nem került elő.

Nedves erdei tisztásokon, patak völgyekben él, leginkább azonban ártereken, ligeterdőkben fordul elő. Sokszor hatalmas, összefüggő állományai vannak. Évelő növény, földfelszín alatt áttelelő, elágazó hajtásrendszere van. Tarackjai mintegy arasznyira a talaj felszíne alatt húzódnak, és rügyeikből fejlődnek a föld feletti hajtásai.

Szára kopasz, egyenes, csak a virágzatokban elágazó. Lomblevelei szórt állásúak, lándzsásak, fűrész szélűek, mintegy tíz centiméter hosszúra nőnek meg. Virágai kicsiny, fészkes virágzatban állnak, sárga színűek. A nyelv virágok túlnyúlhatnak a csöves virágokon. A fészkek egyoldalú, ívesen meghajló, sűrű fürtökben ülnek. Gyógynövényként is számon tartják, az éppen nyíló virágzatokat gyűjtik és szárítják, teáját epe-, vese- és májbántalmakra használják, de izzasztószerként is bevált. Agresszív terjeszkedése, kiirthatatlansága egyik legterhesebb gyomunkká, adventív növényünk tette. ■■■■

Patak völgyek, nedves erdei tisztások



1

2

3

4

1. SÉDKENDER | 2. LÓMENTA | 3. MAGAS ARANYVESSŐ | 4. VIZI PESZÉRCE

FOTÓ | FARKAS SÁNDOR, DR. SZERÉNYI GÁBOR