

76. évfolyam | 2021/1. szám

Ára: 500 Ft. Előfizetőknek: 430 Ft

TermészetBúvár

ALAPÍTVÁ: 1935

Télidéző

BALATON

AZ ÉV VADVIRÁGA, HALA, ROVARA | A MAGAS-BAKONY | A KALCIUMCIKLUS
BORNEÓ ESŐERDEIBEN | POSZTEREN A GYÖNGYBAGOLY

KÖLCSEY FERENC

Himnusz

A MAGYAR NÉP ZIVATAROS SZÁZADAIBÓL

Isten, áldd meg a magyart
Jó kedvvel, bőséggel,
Nyújts feléje védő kart,
Ha küzd ellenséggel;
Bal sors, akit régen tép,
Hozz rá víg esztendőt,
M megbűnhődte már e nép
A multat s jövődőt!

Őseinket felhozád
Kárpát szent bérceire,
Általad nyert szép hazát
Bendegúznak vére.
S merre zúgnak hajjai
Tiszának, Dunának,
Árpád hős magzatjai
Felvirágoznak.

Értünk Kunság mezein
Ért kalászt lengettél,
Tokaj szőlővesszein
Nektárt csepegtettél.
Zászlónk gyakran plántálád
Vad török sáncára,
S nyögte Mátyás bús hadát
Bécsnek büszke vára.

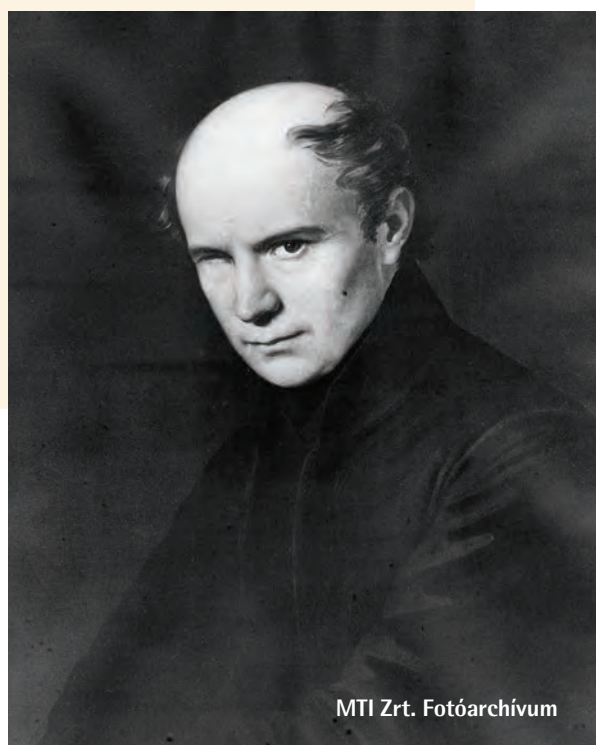
Hajh, de bűneink miatt
Gyúlt harag kebledben,
S elsújtád villámidat
Dörgő fellegedben:
Most rabló mongol nyilat
Zúgattad felettünk,
Majd töröktől rabigát
Vállainkra vettünk.

Hányszor zengett ajkain
Ozmán vad népének
Vert hadunk csonthalmain
Győzedelmi ének!
Hányszor támadt tenfiad
Szép hazám, kebledre,
S lettél magzatod miatt
Magzatod hamvvedre!

Bújt az üldözött s felé
Kard nyúl barlangjában,
Szerte nézett, s nem lelé
Honját a hazában.
Bércre hág, és völgybe száll,
Bú s kétség mellette,
Vérözön lábainál,
S lángtenger felette.

Vár állott, most kőhalom;
Kedv s öröm röpkedtek:
Halálhörgés, siralom
Zajlik már helyettek.
S ah, szabadság nem virul
A holtnak véréből,
Kínzó rabság könnye hull
Árvánk hő szeméből!

Szánd meg, Isten, a magyart,
Kit vészek hányának,
Nyújts feléje védő kart
Tengerén kínjának.
Bal sors akit régen tép,
Hozz rá víg esztendőt,
M megbűnhődte már e nép
A multat s jövődőt!



A Himnusz születésének évfordulója
a Magyar Kultúra Napja.

MTI Zrt. Fotóarchívum

TARTALOM

A címlapon: Télidéző Balaton FOTÓ | SZABÓ SÁNDOR

- 2 Köszöntjük az új évtizedet – Kölcsey Ferenc: Himnusz
- 4 A PILLANAT VARÁZSA | Gergely József felvételei
- 6 Jubiláló barlangok az Aggteleki- és a Szlovák-karszton – Negyedszázad a világörökségben
- 10 Az Év vadvirága 2021 – A vetési konkoly
- 13 Az Év rovára 2021 – A kacsafarkú szender
- 16 ÚTRAVALÓ | Kopogtat a tavasz
- 20 Az Év hala 2021 – A jászkeszeg
- 22 HAZAI TÁJAKON | Papod-hegytől a Prédikálószerig – A Magas-Bakony
- 26 POSZTER | Gyöngybagoly (fotó)
- 28 POSZTEREN | A gyöngybagoly (cikk)
- 30 VILÁGJÁRÓ | Erdei emberek utolsó menedéke – Borneó esőerdeiben
- 35 Tizsakúrti arborétum – Zöld sziget a bogárritkaságoknak
- 38 Közösségi jelentőségű értékek – Legveszélyeztetetebb nyílt élőhelyeink
- 42 ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN | A kalciumciklus
- 46 Mura–Dráva–Duna – Bioszféra-rezervátum a Mura mentén
- 49 Nemzetünk imája – A Himnusz
- 50 Még sokan hiányoznak! | Köszönjük és kérjük! | A címlapon – Télidéző Balaton | Irodalom a felkészüléshez | Ne feledje!
- 51 VIRÁGKALENDÁRIUM | Erdeink első szzirombontói (cikk)
- 52 VIRÁGKALENDÁRIUM | Erdeink első szzirombontói (képek)

A TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY ÉS MAGAZIN TÁMOGATÓI

Agrárminisztérium, Emberi Erőforrások Minisztériuma, Emberi Erőforrás Támogatáskezelő, Magyar Tudományos Akadémia, Nemzeti Kulturális Alap, Nemzeti Tehetség Program és az szja 1 százalékaival, adományaikkal, vásárlásaikkal segítő olvasók.



IMPRESSZUM

Környezetbarát ökológiai magazin
Alapította: LAMBRECHT KÁLMÁN
1935 BÚVÁR

FELELŐS KIADÓ, FŐSZERKESZTŐ
DOSZTÁNYI IMRE

FŐSZERKESZTŐ–HELYETTES,
TUDOMÁNYOS SZERKESZTŐ
GARANCY 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.termesztbuvar.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 Central Europe Zrt. Vác, Nádas u. 8.
Felelős vezető: Peter Krumholz vezérigazgató
ISSN 0866-1510

Példányonkénti ára: 500 Ft

Előfizetési díj egy évre: 2580 Ft

(Kizárólag belföldi kézbesítés esetén!)

Internetes előfizetés egy évre: 2160 Ft

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

Előfizetésben megrendelhető az ország bármely
postáján, a hirdető kézbesítőknél, www.posta.hu.
WEBSHOP-ban (https://eshop.posta.hu/storefront/),
e-mailen a hirdetőelofizetes@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,
hirdetelofizetes@posta.hu.

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

ÖRÖKÖS ELNÖK

DR. BALOGH JÁNOS | akadémikus

TISZTELETBELI ELNÖK

DR. FESTETICS ANTAL, a Göttingai Egyetem
Vadbiológiai Intézetének ny. 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

DR. SZARKA LÁSZLÓ, akadémikus, Csillagászati
és Földtudományi Kutatóközpont

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, programvezető

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

Gergely József

FELVÉTELEI

Szerbiában élek, biológiatanárként kezdtem dolgozni a vajdasági Zentai Gimnáziumban, majd újságírói pályára „tévedtem.” A *Magyar Szó* című napilap zentai szerkesztőségének munkatársa vagyok 1984 óta.

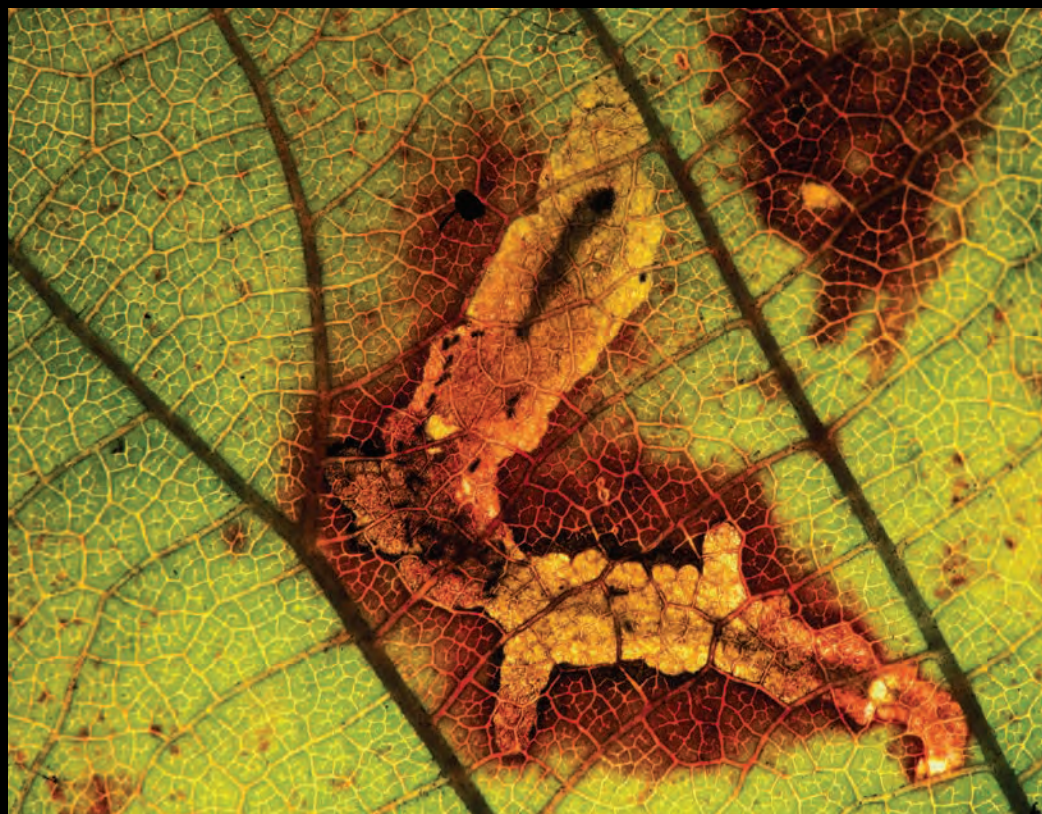
A sajtófotó a munkám része, a természetfotózás pedig a szenvedélyem. A tanítástól nem szakadtam el, eddig fél tucat általános és középiskolai tankönyvet fordítottam szerb nyelvről magyarra. Három saját könyvem jelent meg, köztük a madártani témájú írásaimból válogatott és saját fotókkal illusztrált *Madárnaplár* című kötetem.

A fotózást már az általános iskolában megkedveltem. Nálam a fotózás élménye a celluloid korszakban kezdődött, és a digitális képalkotás korában csúcsosodott ki. A madármegfigyelés és a fotózás tölti ki a kevés szabadidőmet. Számos hazai és külföldi fotókiállításon vettem részt. A fotóriporter és a természetfotós szakma több díjjal jutalmazta munkáimat, amelyek színes albumokban, saját és kollégáim írásai és könyvei illusztrációiként is közönség elé kerültek és kerülnek.

A *naturArt* az Év természetfotósa pályázatán rendszeresen vannak kiállított és díjazott fotóim. A Bird Photographer Of The Year 2019 pályázaton madarak viselkedése kategóriában 2. helyezést értem el, 2013-ban első díjat nyertem a Magyar Sajtófotó Pályázaton a természet és tudomány képriport-kategóriában. Rendszeresen tartok vetítéssel egybekötött előadásokat iskolákban és művelődési házakban.

A Tisza mente természeti értékeinek kutatása és fotózása áll legközelebb hozzám, így nagy élményt jelent számomra ez a munka. Arra töreksem, hogy a természet valóságát a maga teljességében mutassam be. Pályafutásom során több növény-, hal- és madárfaj első szerbiai előfordulásáról, új fészkelőfajok megjelenéséről számolhattam be bizonyító fotókkal alátámasztva. Részt veszek hazai és nemzetközi madártani és természetvédelmi kutatóprojekteken is.

Egyik alapítója és sok éven át elnöke voltam a *Szerbiai Madártani és Madárvédelmi Egyesületnek* (Szerbia, a BirdLife partnere). Tagja vagyok tekintélyes fotós és újságíró szervezeteknek, a több évtizedes munkásságomat pedig Zenta városa Pro Urbe-díjjal ismerte el.



4. oldal fent: Szárnyfék (búbosbanka)
4. oldal lent: Tapsi Hapsi (aknázó moly rágásnyoma)
5. oldal balra fent: Tűzmadarak (fehér gólyák)
középen: Hangyarajzás autótűt mentén
lent: Hullámarc (keringőbogarak tánca a vízen)
jobbra fent: Valamit visz a víz (dankasirály)
jobbra középen: A mezei pockok réme (menyét)
jobbra len: Kakasviadal (fácánkakasok)



JUBILÁLÓ BARLANGOK AZ AGGTELEKI-
ÉS A SZLOVÁK-KARSZTON

Negyedszázad a világörökségben

ÍRTA | GRUBER PÉTER, az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság igazgatóhelyettese

Huszonöt esztendő telt el azóta, hogy 1995. december 6-án az UNESCO Világörökség Bizottsága Berlinben tartott ülésén megtisztelő döntés született. A földtani és felszínalakítási folyamatok fenntartható példájaként a természeti világörökség részévé nyilvánították az Aggteleki-karszt és a Szlovák-karszt barlangvilágát a két ország közös felterjesztése alapján.

A Budai-Nagy-alagút folyóvizes eredetű
barlangjárat a Baradla-barlagban

A világörökség részei olyan kulturális vagy természeti szempontból egyedi helyszínek, alkotások és művek, amelyek az emberiség kiemelkedő és egyetemes jelentőségű közös értékei közé tartoznak. Megőrzésük és bemutatásuk ezért a népek kölcsönös megismerését, egymás elfogadásának előmozdítását szolgálja. Az erről szóló programnak különleges és egyedi jellegzetessége, hogy együtt kezeli az egész emberiség számára közös örökséget jelentő, kiemelkedő egyetemes értékű, természeti és kulturális értékek megőrzését. A világ kulturális és természeti örökségében számos barlang is szerepel. Ezek azonban főként az ott található kultúrtörténeti értékek – ősemlékek, falfestmények és vallási emlékek – alapján kerültek az emberiség feltételezett kincsei közé. A barlang, mint természeti érték, 1995-ig csak két esetben nyerte el a világörökség címet. Először a Föld leghosszabb barlangját, a 667 kilométeres Mammoth-barlangot (USA, Kentucky), majd pedig a bolygónk legnagyobb vízhozamú, föld alatti folyómedrét alkotó Skocjani-barlangot (Szlovénia) vették fel a listára. Az Aggteleki- és a Szlovák-karszt barlangjaival egy időben tüntették ki ezzel a címmel a nevében is barlangra utaló Carlsbad Caverns Nemzeti Parkot (Egyesült Államok, Új-Mexikó) is, ahol a világ leghíresebbjei közé tartozó Carlsbad- és Lechuguilla-barlangok találhatók.

SOKFÉLESÉG ÉS EGYEDISÉG

A Gömör-Tornai-karszt területén különféle keletkezésű és formájú barlangok fordulnak elő viszonylag nagy sűrűségben. Keletkezésüket tekintve a legtöbb folyóvizes eredetű, amelyek egy része az év nagy részében jelenleg is aktív (Buzgó-, Kossuth-, Béke- és Rövid-Alsó-barlang). Másik részük azonban már csak időszakosan szállít vizet (Baradla-Domica-barlangrendszer, Vass Imre- és Szabadság-barlang). Ezek jellemzően a felszín alatti patakok egykori vagy jelenlegi

oldó- és koptatómunkája nyomán jöttek létre. Túlnyomó részük csaknem vízszintes, gyakran egymás felett több szinten kifejlődött járatot alkotva. Merőben más típusú barlangok jönnek létre a szén-dioxidban dúsult víz oldó hatására, elsősorban a mészkő szerkezeti törései által meggyengített részeken.

A víz a töréseken, függőleges rétegeken keresztül általában lassan szivárog le, de megfelelően hosszú idő alatt tekintélyes üregek oldódhatnak ki. Így jöttek létre a Gömör-Tornai-karsztra különösen jellemző aknabarlangok, a korróziós zombolyok (Almási-, Szabó-pallagi- és Vecsembükki-zomboly). Ezekből kissé eltérő, víz alatti oldódással, az úgynevezett keveredési korrózió által létrehozott gömbüstszerű oldások formák alakultak ki az Esztramos-hegy belsejében, például a Rákóczi-barlangban.

VÁLTOZATOS ÁSVÁNYKIVÁLÁSOK

Kevés karsztvidéken található egymás mellett annyi jellegzetes képződmény, mint a Gömör-Tornai-karszton. Egyedülálló a Gombaszögi-barlang szalmacseppkövei, amelyek a 3 méteres hosszúságot is elérik. Világszerte ismert a Domica-barlang cseppkődobjainak rendkívüli gazdagsága, amely a víz hidrosztatikai nyomása mentén alakult ki. A különféle képződmények valódi eldorádója a Baradla-Domica-barlangrendszer. A világon ismert harmincnyolc képződmény közül tizenhét típus megtalálható itt.

Lenyűgöző látványt nyújtanak a Béke-barlang Komlós patakjából kiváló mésztufagátak, medencékben gyakran borsókóvékkal és korallszerű képződményekkel. A cseppkőoszlopok közül európai viszonylatban is kiemelkedő a Buzgó-barlang 34 méter magas képződménye, a „Rozsnyói barlangászok cseppköve”. Helikopterek különleges lepkeformájú példányai találhatók a Körtvélyesi-barlangban. A Rákóczi-barlang borsókóvéit a nemzetközi szakirodalom a legjellegzetesebbek között tartja számon.

A világörökség talán legelhíresebb képződményei az Ochtinai-aragonitbarlang ágas-bogas aragonitkristályai. A kalcit- és aragonitalapú képződményeket sajátos módon egészíti ki a jég. A Dobsinai-jégbarlangban felhalmozódott 140 000 köbméternyi jég bolygónk különleges természeti

Denevérbát lezárás az
Esztramos-hegy IV. szinti
tároló bejáratában

A Vecsembükki-zomboly
bejáratának aknája
FOTÓK | EGRI CSABA



A világörökségi helyszín emlékköve Aggteleken
FOTÓ | GRUBER PÉTER

képződményei közé tartozik. A hatalmas jégoszlopok felejthetetlen látványt nyújtanak. A Szilicei-jégbarlang a 470 méter tengerszint feletti magasságon nyíló bejáratával a mérsékelt égöv legalacsonyabban fekvő jégkitöltést is hordozó jeges barlangja.

EGYEDÜLÁLLÓ ÁLLATVILÁG

A barlangok rendkívüli sűrűsége, a felszín alatt uralkodó klímaviszonyok és a Gömör-Tornai-karszt megfelelő földrajzi fekvése változatos élővilágot hozott létre bennük. A valódi barlanglakó állatok élettere kizárólag a felszín alatti járatokra korlátozódik. A Gömör-Tornai-karszt ezért egy

karsztos szigetnek tekinthető számos endemikus, vagyis kizárólag erről a területről ismert fajjal. Ilyen a *Neobisium (Blothrus) slovacum* álskorpió, a *Pseudosinella aggtelekiensis* és a *Pygmarrhopalites slovacicus* ugróvillások, valamint a *Duvalius hungaricus* és a *Duvalius bokori* apró vakfutrinkák, vagy kizárólag a Baradla-Rövid-Álsó-barlangból ismert gilisztafaj, a *Helodrilus mozsaryorum*.

A térség endemikus fajai közé sorolandó a *Typhloiulus sp.* ikerszelvényes is, amely a karszt legnagyobb gerinctelen barlanglakója. Testének hossza eléri a 3 centimétert, lábainak száma pedig a száznegyvenhét párt. Több nagyobb barlangban előfordul a rendkívül értékes *Eukoenenia spelea* szálfarkú, amelyet Európa harmadidőszaki tropikus éghajlatából visszamaradt fajnak tartanak. A térség felszín alatti vizeinek gyakori lakója a csaknem teljesen kifehéredett *vakbolharák* (Niphargus aggtelekiensis). A tiszta vizet kedveli, tehát a barlangi környezet minőségének is megbízható jelzőfaja. Hasonló tulajdonságai vannak néhány csiga- és apró rákfajnak is. A karsztvidék barlangbiológiai szempontból legjelentősebb barlangja

a Baradla-Domica-barlangrendszer, ahol több mint ötszáz gerinctelen fajt sikerült kimutatni. A barlangot élettevékenységüknek csak egy részében használó fajok legjelentősebb képviselői a denevérek. A huszonnyolc európai denevérfaj közül huszonegy faj található meg a térségben. A Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) 1994. évi vörös listáján sebezhető fajként regisztrált *tavi denevér* (*Myotis dasycneme*) és *közönséges denevér* (*Myotis myotis*) mellett a *kereknyergű patkósdenevér* (*Rhinolophus euryale*) telekolóniai (körülbelül ötezer példány évente) a Baradla-Domica-barlangrendszerben európai jelentőségűek.

RÉGÉSZETILEG FONTOS LELŐHELYEK

A Gömör-Tornai-karszt több mint harminc barlangjában mutatták ki eddig a prehisztorikus ember jelenlétét. A leletek legalább harmincötezer évet átfogó őskori kultúrák előfordulását bizonyítják. A térség barlangi lelőhelyeiben a középső paleolitikum végéről származó faszénmaradványok (Jászói-barlang), a szeletai (Domica-barlang), az

aurignaci (Jászói-barlang) és a gravetti kultúrák (Slaninová-barlang) késői paleolitikumi (Kr. e. 36 000–28 000 év) eszközei találhatók. A gömöri (például Ardói-barlang) és a bükki (például Baradla-Domica-barlangrendszer) kultúrák neolitikumi (Kr. e. 5000–3000 év) kerámiái a rézkori badeni (Mastalna-barlang), a bronzkori pilini (Gocaltovo-barlang) és kieticei (például Szilicei-jégbarlang, Hosszú-tetői-barlang), a vaskori hallstatti (Fajka-barlang) és kelta (például Certova Diera) kultúrák maradványai. A legjelentősebb régészeti lelőhelyek egyike a Baradla-Domica-barlangrendszer az előterében levő bükki kultúrájú településeivel és a Közép-Európában egyedülálló faszénrajzaival. Ugyanígy a Bába-lyuk és a Kilencfa-barlang, amelyet a kieticei kultúra emberei temetkezési helyként használtak, és ahonnan egyedülálló emberi koponyákból készített rituális maszkok kerültek elő.

ÉRTÉKŐRZÉS, GONDOZÁS

A barlangok védelme jóval összetettebb, mint a műemlékeké vagy más felszíni létesítményeké. A felszín alatti járatokat a látható és kézzelfogható tényezők mellett számos olyan hatás éri, amely szemmel nem érzékelhető vagy rövid távon nem észlelhető. Ilyen például a klímaváltozás, a víz kémiai összetételének megváltozása és az emberi tevékenység számos formája. A világörökség barlangjainak rendkívül érzékeny ökoszisztémája különösen érzékeny a víznyelők környékén folytatott állattartás és földművelés káros következményeire. Az innen érkező felszíni vizek ugyanis ezeken keresztül gyorsan és gyakorlatilag szűrés nélkül kerülnek a felszín alatti járatokba. A karszt vékony talajtakarójának védelme és az erózió meggátolása miatt rendkívül fontos, hogy barlangokat véderdők vegyék közre. A rendkívül érzékeny értékek megóvására számos természetvédelmi kezelői beavatkozás történt az elmúlt huszonöt év során. Felszíni védőövezeteket alakítottak ki a magyar oldal minden fokozottan védett és veszélyeztetett barlangja körül. A szlovák területen a Domica-, a Gombaszögi-, a Buzgó- és az Ochtinai-aragonitbarlang esetében jelöltek ki felszíni védőövezetet. További néhány barlang, mint a Jászói-barlang és a Dobsina-Stracnai-barlangrendszer természeti rezervátum területén fekszik. A barlangbejáratok lezárása, illetve a zombolyok bejáratí nyílásának bekerítése



Az aggteleki vakbolharák (Niphargus aggtelekiensis) a barlangok vizeiben él
FOTÓK | EGRI CSABA



A bükki kultúra vonaldíszes edényei a Baradla leggyakoribb leletei közé tartoznak
FOTÓ | KARDOS JUDIT

emberek számának növekvő száma miatt is megkezdődött a Baradla-Domica-barlangrendszer gyógybarlanggá nyilvánításának folyamata. A fejlesztések anyagi hátterét a *Szlovákia-Magyarország határon átnyúló együttműködési program 2014–2020* teremtette meg. Ennek köszönhetően már elvégezték az új geofizikai, klimatológiai, hidrológiai, mikrobiológiai és sugárzásfizikai vizsgálatokat, valamint a próbaterápiás kezeléseket, és a barlang mindkét oldalán szanatóriumot hoztak létre.

BARLANGI BEMUTATÓHELYEK

A világörökségi helyszín mindkét oldalán számos látogatható barlang várja az érdeklődőket, ahol vezetett túrákon bárki megcsodálhatja páratlan természeti kincseiket. Az aktuális nyitvatartásról, az induló túrákról, az árakról és a látogatási feltételekről bővebb információ a www.anp.hu és a www.ss.j.sk/hu oldalakon található.



Legnagyobb barlangtermünk a Meteor-barlang Titánok-csarnoka

Ma már vetésekben, útszéli
növénytakaságokban is
ritkán látható

A vetési konkoly

ÍRTA | DR. ISÉPY ISTVÁN ny. egyetemi docens

FÉNYKÉPEZTE | DR. PINKE GYULA

Az Év vadvirága mozgalom szakmai kuratóriuma – a társszervezetekkel közösen – ismét három növényfajt ajánlott az internetes szavazók figyelmébe, hogy eldöntsék: melyik legyen az esztendő vadvirága? Ezúttal a szántók gyomfajai, mezsgyéje és vizes élőhelyfoltjai voltak terítéken, amelyek fontos szerepet játszanak az agrártájak élővilágának megőrzésében. Az újév első hetében zárult voksoláson a *vetési konkoly* kapta a legtöbb szavazatot, így ez a faj lett az *Év vadvirága 2021* cím birtokosa. Második helyezést ért el a *bíborfekete hagyma*, míg a harmadik befutó a *pici egérfarkfű* lett.

Az idei esztendő szépséges vadvirága régóta ismert az ember előtt. Már a Bibliában említés történik a konkoly káros hatásáról. Ha a növény mérgező magvacskái a gabona őrlésekor a lisztbe keverednek, az ilyen lisztből készült kenyér fogyaszthatatlanná válik. Nem is túlzottan régen még a termőföld virágaként tisztelték a *pipaccsal* együtt, és a föld termékenységének a jele volt, de sok más monda is fűződik hozzá. Virágából aratás idején koszorút készítettek. Tudományos neve (*Agrostemma*) is erre utal: agro = mező, stemma = koszorú.

EGYETLEN A KÁRPÁT-MEDENCÉBEN

A gabonavetések egykor tömeges gyomnövénye a szegfűfélék rokonságába tartozik, közelebbről a *konkoly nemzetség* egyetlen Kárpát-medencei faja. Az egyéves növény 50-90 centiméter magasra nő. Hajtásain a szálas, keskeny levelek átellenesen helyezkednek el. Az egész növényt hosszú, szürkés, rásimuló szőrök borítják. Májustól júliusig virít.

Az öt szíromlevél alkotta virágok körülbelül 3 centiméter átmérőjűek. Színük bíbor vagy szennyespiros, sötétebb erezzel. Keskeny, hegyes csúcsban végződő csészeleveleik általában jóval hosszabbak a szirmoknál. Toktermésükben fekete, fényes, kerekded, vese alakú magvak fejlődnek. Ezek gitagin szaponin nevű hatóanyagot tartalmaznak, amely izom- és idegbénító hatású. Különösen a szárnyasok és a sertések érzékenyek rá, akár elhullásukat is okozhatják.

TÖBB FAJ – AZONOS NÉV

A népi gyógyászatban egykor gyógyszerként alkalmazták: bőrkiütés ellen külsőleg használták, illetve epehajtó és vízhajtó szerként itták. Meglepő ezért, hogy *Méliusz Juhász Péter* híres, 1578-ban megjelent munkájában („*Herbárium – Az jáknak, füveknek nevekről, természetekről és hasznairól*”) a több mint hatszáz ismertetett növény között a vetési konkolyról nem esik szó.

Az alkotó, az első magyar nyelvű orvosi füveskönyv szerzője a magyarországi reformáció egyik vezéregyénisége volt. Művének sajtó alá rendezésére halála után, özvegye jóvoltából Kolozsvárott *Heltai Gáspár*

Egykor gabonátáblák
gyakori gyomnövénye volt

nyomdájában került sor. A könyv megjelenésének négy századik évfordulója alkalmából napvilágot látott ünnepi kiadást részletes bevezetővel és magyarázó jegyzetekkel egészítette ki *Szabó Attila*, a Kolozsvári Egyetem professzora.

Soraiból azt is megtudhatjuk, hogy Méliusz művében több növényfaj is viseli a konkoly nevet. Közülük az egyik a „búza között való konkoly”, amely valójában a *konkolyperje* (*Lolium temulentum*) vagy *szédítő vadóc*. Ez is a gabonafélékhez hasonlóan egy pázsitfűféle. De a szerző emleget még egy másik és egy harmadik konkolyt is, de egyik sem

az, amelyet mi most győztesként ünneplünk. Így azután joggal felmerül a gondolat, hogy Méliusz munkájában – hasonlóképpen, mint egykor a Bibliában – a konkoly jelentése nem egy bizonyos növényfajra utal, hanem a „gabonát megromtó gyommagra”.

A 2021. év vadvirága megválasztásának eredményét megismerve sokakban felmerül a kérdés: vajon miért pont ez a növény kapta a legtöbb szavazatot? Az idén (is) hallottam, hogy „persze, hogy ez nyert, ennek van a legszebb virága”. Amennyiben a szavazók között sok volt a botanikus, akkor ez az érv nem valószínű, hogy számításba jött.

Az egész növényt
szürkés, rásimuló
szőrök borítják



A szirmok szabadok,
tölcsérszerűen állnak

Az igazi, nagy botanikusok olyan igénytelen megjelenésű virágot hozó növényekért is képesek hegyeket mászni, amelyeket az átlagember észre sem vesz, tudnak őszintén örülni, ha megtalálták ezeket ott, ahol már kipusztultnak vélték őket. Valószínű, hogy a konkoly esetében is a szépség helyett a szavazásnál egyéb okok is szerepet játszhattak.

AZ ELSŐ VÉDETT

Lapozzuk fel a szakkönyveket, és nézzünk kicsit utána annak, hogy mit olvashatunk a konkoly hazai elterjedéséről! Jávorka Sándor Magyar Flórájában (1925) azt írja,

hogy a konkoly (vagy más néven konkolyfű, illetve ördögboroda) „Magyarország egész területén vetés közt közönséges, gyakori gyom”. Eredeti hazájából, a mediterrán tájról, a Földközi-tenger partvidékéről a kenyérgabonafélék szállításával terjedt el az egész eurázsiai kontinensen, de eljutott távolabbi tájakra is. Jó ideje már Ausztráliában, Észak- és Dél-Amerikában is honos, azaz mediterrán származású, kozmopolita faj.

Néhány évtizeddel később Soó-Jávorka (1953): *A magyar növényvilág kézikönyve* című műve szerint Magyarországon közönséges faj. Kalászos vetésekben, agyag-, lösz- vagy homoktalajon, illetve hegyvidéki tájakon gyakori.

Azután eltelt alig ötven év, és a Farkas Sándor szerkesztette (1999) *Magyarország védett növényei* című munka már a védelemre kijelölt növények között említi. Ezt támasztja alá az az országos felmérés, amelynek célja hazánk vadon élő növényeinek, természetes flórájának feltérképezése volt. A 2000-es évek elején kétszáz-nál is több lelkes kutató közreműködésével „feltározták” Magyarország növényvilágát úgy, hogy az ország térképére fektetett

négyszétháló minden egyes 5x6 kilométeres területén összeírták az ott élő fajokat. Ennek eredményei alapján Király G. (2009) *Új magyar fűvészkönyv* című kötetében már azt olvashatjuk, hogy a vetési konkoly, a kalászosok egykori, terhes gyomnövénye erősen visszaszorult. Az ország egész területén ritka, csak néhány helyen gyakoribb.

az egykori kártevő a kipusztulás szélére sodródott

Az Alföldről gyakorlatilag eltűnt, de az Északi-középhegységben és Dél-Dunántúlon is csupán néhány helyen él.

A vegyszeres növényvédelem, a korszerű vetőmagtisztítási és agrotechnikai eljárások nyomán a gabonatablák egykori kártevője a kipusztulás határára került. Így lett belőle 1993-tól az első védetté nyilvánított gyomnövényfajunk, amelynek pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 5000 Ft. Kitüntető címe – az Év vadvirága 2021 – ráirányíthatja figyelmünket, és ha a természetet járjuk, védő figyelemmel tekintsünk rá, és helyben gyönyörködjünk benne. ■■■■■■■■■■■■



Üde színfolt a
kalászos vetésekben



FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT

A kacsa farkú szender

ÍRTA | TÓTH BALÁZS segédmuzeológus,
Magyar Természettudományi Múzeum

A Magyar Rovartani Társaság és a Magyar Természettudományi Múzeum ezúttal is az internetes szavazókra bízta, hogy a szakmai grémium által ajánlott fajok közül eldöntsék: melyik lesz az idei esztendő rovара? A jelöltek olyanok voltak, amelyek „nem azok, aminek látszanak”, vagyis más állatra hasonlítanak. A három jelöltre összesen ötezer-nyolcszáz-huszonkilenc szavazat érkezett. A legtöbbet 3912-t (67,1 százalék) a kacsa farkú szender kapta, így ez a faj lett az *Év rovара 2021* cím birtokosa. A keleti rablópile 1027 (17,6 százalék), míg az ékfoltos zengőlégy 890 (15,3 százalék) szavazatot gyűjtött.

A kacsa farkú szender hazánkban bárhol, akár még nagyvárosok közepén is felbukkanhat, de a virágokban gazdag, természetes gyepekben is találkozhatunk vele. A szenderfélék családjára jellemzően csápja vastag, szeme nagy, teste erőteljes és áramvonalas, elülső szárnya keskeny, nyújtott, míg hátulsó szárnya jóval kisebb az elülsőnél. Hazai rokonai között viszonylag kicsinek számít.

Teste felül egyszínű barnásszürke, alul piszkosfehér, potrohának hátulsó felén kétoldalt fekete-fehér pikkelypamacsok vannak, továbbá széles farpamacsot hordoz. Elülső szárnya rejtő színű: alapszíne felül barnásszürke, mintázatát két keskeny és több elmosódott, fekete keresztvonal alkotja. Hátulsó szárnya viszont feltűnő: felső felén fakó narancssárga, szegélye sötétebb, a szárny tövén sötétszürke folt látható. Mindegyik szárny fonákja fakó rozsdavörös

alapszínű. A pihenő lepke a szárnyait a teste mellé zárja, ilyenkor az élénk színű hátulsó szárnyat a rejtő színű elülső szárny teljesen eltakarja. Csápjait pedig úgy védi, hogy a szárnyai alá rejtje.

LEBEGVE TORKOSKODIK

Bármely napszakban repülhet, ám leggyakrabban nappal tevékeny. Szereti a napsütést, de csendes esőben is szárnyra kel. Gyorsan cikázik, sőt képes egy helyben lebegni,



Szenderlepkénk különösen kedveli a petúnia nektárját
FORRÁS | WIKIMEDIA COMMONS



vagy akár hátrafelé repülni. Ehhez folyamatosan érzékelnie kell saját helyzetét és mozgása irányát. Legfőképpen a csápjja segíti ilyenkor, amelyen elmozdulást érzékelő szőrök helyezkednek el. Hátsó szárnyai és potrohmacscai kormányfelületként működnek. Szárnyait olyan gyorsan mozgatja, hogy szemünk nem képes követni, viszont jól hallható, zümmögő hangot kelt. Egész alkata a gyors repüléshez és a hirtelen irányváltásokhoz idomult. Virágok nektárjával táplálkozik, amelyet lebegve szív fel akár testhossznyira kinyújtható pödörnyelvével. Nem alaptalanul tévesztik tehát össze néha valamelyik kolibrivel. A kacsafarkú szender memóriája figyelemre méltó: ugyanaz az egyed több napon át rendszeresen, sőt, menetrendszerű pontossággal visszatérhet ugyanahhoz a virágágyáshoz. A konvergens evolúció szép példája az, amikor az egymástól rendszertani szempontból nagyon távol álló fajok hasonló környezeti feltételekhez hasonló módon alkalmazkodnak, és mindehhez hasonló módon alakulnak ki. Állandó populációi Eurázsia szubtrópusi területein a Földközi-tenger medencéjéről egészen Japánig megtalálhatók, de Észak-Afrikában is honos. Mivel vándorlepke, vonuló egyedei eljutnak az Északi-sarkkörig (Izlandra is), déli irányban pedig akár Dél-Indiáig és Malajziáig. Hazánkban sokáig csak vándorlepként tartottuk számon, ám az utóbbi egy-két évtizedben már áttelelő egyedeit is megfigyelték.

BÁRMIKOR ELÉNK KERÜLHET

A kacsafarkú szenderek dél felől már április elejétől érkeznek hozzánk évről évre. Hamarosan párt választanak, majd a nőtény felkeresi a hernyó tápnövényeit, a galaj- vagy csillaghúrfajokat, hogy gömbölyded, halványzöld színű, fényes felszínű, mintegy egy milliméter átmérőjű petéit lerakhassa rájuk. Csak napsütötte növényre petézik, de még ilyenkor sem száll le. Alaposan átvizsgálja a növény minden hajtását, mielőtt egy-egy petét elhelyezne. Akár kétszázat is lerakhat, de mindig egyesével.

A petékből kikelő hernyók növekedésük során változatos színűek lehetnek, de általában hamvas zölddé válnak, fehérrel sűrűn pontozottak, kétoldalt a légzőnyílásaik felett és alatt egy-egy világos csík húzódik végig. Testvégükön felfelé-hátrafelé meredő, tüskeszerű nyúlvány látható, amely a szenderek jellegzetessége. Kitűnő étvágyúak, hiszen éjjel-nappal táplálkoznak. A bábozódásra érett hernyó lilásbarnára színeződik, ekkor már nem táplálkozik tovább, hanem vándorútra kel, és biztonságos helyet keres az átalakuláshoz. Legtöbbször ilyenkor találkoznak az utakon áthaladó hernyóval. A talajfelszín közelében, növényi törmelékek között, esetleg kő alatt bábozódik be.

Az átalakulás júniusra fejeződik be, e lepkék utódaiból szeptemberre kelnek ki a második nemzedék imágói. Meleg években még gyorsabb a fejlődésük, akár harmadik nemzedékük is lehet. Mivel a bevándorlás egész tavasszal és nyáron folyamatos, ezért a kacsafarkú szender bármikor élénk kerülhet. Az őszi lepkék egy része visszavándorol délre, más része pedig telelőhelyet keres magának. Ilyenkor épületekbe vagy barlangokba húzódnak, mert a fagyot nem bírják. Az európai szenderek között egyedülálló, de az összes lepkefaj között is ritkaság a kifejlett (imágó) alakban való telelés. A sikeresen áttelelt lepkék márciusban ébrednek fel téli álmukból. A verőfényes napokon már táplálkoznak, hogy erőt gyűjtsenek a szaporodáshoz. Több szenderfajjal együtt a mély pártájú virágok beporzásában játszik fontos szerepet, ugyanis ezek virágporához és nektárjához csak kevés beporzó fér hozzá. A lepkét nehéz zsákmányul ejteni, de az ügyesebb madarak (például a gyurgyalag) olykor elkapják. Hernyójának tápnövényei között sem haszonnövény, sem dísznövény nincs, így gazdasági kárt nem okoz. A hernyó



testében parazitoid rovarok: fürkészdarázsak vagy fürkészlegyek élősköhetnek, és a kényszerű együttlét a hernyó pusztulását okozza.

MIT TEHETÜNK ÉRTE?

Ha kertjükbe vagy erkélyükre szeretnénk csalogatni az idei esztendő rovarát, ültessünk valamelyik kedvenc, tölcseres virágjából, például petúniát, lángvirágot, levendulát, loncot, *nyáriorgonát* vagy szarkalábat. Ilyen kínálattal nemcsak szenderünket, hanem számos más érdekes rovar is vendégül láthatunk.



A rózsaszínű virágú *pompás ligetszépe* meghonosítását viszont kerülnünk, ugyanis a szender pödörnyelve beszorul e virág kelyhébe, és gyakran már nem képes kiszabadítani, így a lepke végül elpusztul. A növénynek ebből semmi haszna nincs, mivel a dísznövény Észak-Amerikában őshonos, így természetes körülmények között sohasem találkoznának.

Ha a kert elég nagy, akkor egy félreeső, de napos zugában hagyhatjuk a vadvirágok megtelepedését. Ha galaj is van közöttük, akkor némi szerencsével egy-egy nőtény petéket rakhat rá. Az ilyen vadvirágos foltok sok egyéb rovarfajnak is javára válnak. Előfordulhat, hogy a lepke házunkba vagy lakásunkba húzódná telelni. Ha fűtött szobába repült be, akkor óvatosan tereljük ki, ha pedig fűtetlen helyet szemelt ki, akkor hagyjuk nyugodtan aludni! Melegebb helyeken, illetve zavarás hatására sok energiát kénytelen felhasználni, és emiatt elpusztul. A kacsafarkú szender hazánkban az utóbbi években tapasztalható felmelegedés miatt gyakoribb, mint az előző évtizedekben. Szerencsére nálunk semmi sem veszélyezteteti.



Kopogtat a tavasz



SZERZŐ | SCHMIDT EGON
GRAFIKA | BUDAI TIBOR

Bíbicek és seregélyek
kisebb-nagyobb
rovarokra vadásznak

Amikor februárra fordítom a naptárt, tudom, hogy a tél utolsó felvonása következik. A hónap második felében már látni a gyorsan közelgő tavasz első, biztató jeleit. Duzzadó rügyek ülnek az ágakon, az erdőszélen virágzik a som, és *Zsuzsanna* napján nemcsak a népi hit szerint, hanem többnyire a valóságban is megszólalnak, dalolni, trillázni kezdenek a *mezei pacsirták*.

A parkok öreg fáin trilláznak, füttyögnek a *csuszkák*, hangolnak, majd a hó vége felé már teli torokkal flótáznak a *fekete rigók*,

„nyitni-kék”-et kiáltanak a kertek *széncinegái*, és a sort még sokáig lehetne folytatni. A diadalmasan érkező márciusi tavaszt azonban már semmi sem állíthatja meg. Újra átélhetjük a természet évmilliók óta ismétlődő újjászületését. Amikor egy szép

napon az erdőben járok, mindig örömmel látom az avart borító tarka szőnyeget, az *odvas keltike* kedves virágait. Ilyesmit érzek a budaörsi dombokon is, ahol sárgán pompázik a *tavaszi hérics*, és a bokrok alján lila fejecskéikkel bólogató ibolyák köszöntenek.

Márciusban bukkan fel a dél felől érkezett *cigánycsuk*, az idei év madara. A szintén frissen hazatért *seregélyek* a még nálunk időző *fenyőrigó* csapatokkal együtt keresgélnek a nedvesen gőzölgő legelőkön, és napközben is megfigyelhetjük a földeken egymást követő, ilyenkor néha a bambaságig szelíd, szerelmes *mezei nyulakat*.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

A tél vége felé megpezsdi az élet a vizekben is. Február végén, március elején ívnak a *csukák*. A nőstény nagy tömegű, akár százötvenezer ikrát is rakhat. Márciusban, de korai tavasz esetén már február végén megjelennek a vizekben, a kiöntésekben és az árkokban a leghamarább petéző kételtűek. Az elsők a *pettyes gőték*, és valamivel később a *tarajos gőték* is petézni kezdenek. Ha márciusban a vizek mentén sétálgatunk, egyszerre látjuk a búcsúzó tél és a kora tavasz legkülönbözőbb jeleit. A Dunán és a Balatonon még a télire érkezett madárvendégek úsznak, de már zöldellnek a parti fűzfák, gágogva repülnek a február végén érkezett *nyárilúd*-párok, a nádasok mélyén *bölgébika* bummog, és a szintén korán érkezett *nagy kócsagok* már a fészkeléshez készülődnek.

hallhatjuk a párzó barna varangyok unkogó hangjait

Előbújtak a kételtűek is. Gyepi, mocsári és erdei békák, valamint barna varangyok érkeznek a kiöntésekhez, sekély tószegélyekhez, kubikgödrökhöz, hogy petéiket lerakják. A gyepi békák nyitják a sort, nem egyszer már február végén megjelennek, és március elején már nagy petecsomók úsznak a vízben. A him és a nőstény párzás közben néha vartyogó hangon duettezik. A mocsári béka himjei a nász során rövid időre gyönyörű égszínkék ruhát öltenek. A hó második felében langyos estéken messzire hallatszik a levelibékák brekegő kórusa, és mindenütt hallhatjuk a párzó barna varangyok unkogó hangjait is. Ezek a békák akár nagyobb távolságról is mindig ahhoz a vízhez térnek vissza, ahol lárvakorukat élték. Ha ilyen, lustán bandukoló, a petézőhely felé igyekvő varangyot látok valahol, mindig segítek neki: kézbe veszem, és a vízhez viszem. A hazai vizek óriása, a *harcsa* méternél hosszabbra nőhet, testtömege mázsánál is

több lehet. Teste pikkelyek nélküli, nyújtott feje széles és lapos, szájnílása nagy, benne apró, kefeszerű fogak ülnek. Jellemző a felső állkapcsán levő két, hosszú bajuszszál. Tavakban és folyókban egyaránt előfordul, éjszaka jár táplálék után, napközben a fenéken, rejtékében pihen. Tápláléka rendkívül változatos, tulajdonképpen mindent zsákmányul ejt, amihez csak hozzáfér. Elkapja a fenék közelében úszó halat, lerántja a felszínen észrevett madarat vagy a túlsó part felé igyekvő rácsálót, míg a fiatal példányok rovarokat és piócákat is fogyasztanak. A vízi rovaroknak is van egy nagy terméte, hazai képviselője, az *óriáscsibor*. Gazdag növényzetű tavakban, folyók holtágaiban és kubikgödrökben fordul elő. Négy-öt centiméteres termetével a többi vízben élő bogár mellett valóban óriásnak látszik. Kitűnően repül. Amikor, sok évvel ezelőtt, gyakran éjszakáztam a Velencei-tó déli csücskénél levő kutatóházban, jó néhányszor előfordult, hogy óriáscsibor vágódott a kivilágított ablaknak. Maga a bogár növényevő, lárvája azonban a vízben ragadozó életmódot folytat. Gyakori a hazai vizekben a csupán 1,5 centiméterre növő *kis csibor* is. Ez az előbbi kicsinyített mása, és ugyancsak a dús növényzetű élőhelyeket kedveli. Életmódja is a nagyobb rokonához hasonló. Nálunk nem fészkel, de ősszel és tavasszal rendszeresen átvonul a *halászsas*. Halakkal él, ezért elsősorban a halastavak felett figyelhetjük meg, amint a víz felett keringve, néha szítálva zsákmányra les. Tavasszal elsősorban áprilisban látjuk, de március végén is felbukkanhat. A kiemelt halat fejével előre fordítva tartja, úgy viszi egy nyugalmas, jó kilátást lehetővé tevő tépőfa felé.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

A tavaszt számomra elsősorban a madárdal és a mindenütt pompázó virágok jelentik. A kopár dombok felett keringve dalol az *erdei pacsirta*, a kis akácok szegélyéről halljuk a *citromsármány* „ci-ci-ci-cúú”-vel visszaadható énekét, míg a dűlőút menti kis bokor csúcán *cigánycsuk* üldögél. Hihetetlenül gazdag a tavaszi rovarvilág is. Mindenki ismeri például a csinos *hétpettyes katicabogarat*, de azt már kevesebben tudják, hogy a családnak rajta kívül még vagy hetven faja él hazánkban, a világon pedig kereken négyezer fajuk ismeretes. Nálunk a 8-9 milliméteres, feketén és sárgán tarkált,



Már március végén megjelenik a vonuló halászsas, a nagy kócsag és a szürke gém fészkeléséhez készülődik

Márciusban-áprilisban ikrázik folyóinkban a selymes durbincs





A húsos som virága az erdőszélek élénk tavaszi színfoltja



szemfoltos katicabogár a legnagyobb, de az *ötpettyes katica* is könnyen észrevehető. Néhány évvel ezelőtt *karvalyposzátákat* figyeltem Budakalász közelében, a fűszálak között egy *huszonkétpettyes katicát* vettem észre. Amikor a sárga alapon fekete pettyekkel díszített kis bogarat az ujjamra másztattam, pontosan ugyanúgy viselkedett, mint az hétpettyes rokona estén megszoktuk. Felgyalogolt egészen a körmöm hegyéig, azután kitárta pettyes szárnyfedőit, és elrepült. A katicabogarat mindenki kedveli, de jó tudnunk azt is, hogy a kifejlett rovarok (imágók) és lárváik egyaránt tömérdek levétvetet pusztítanak el, így a kertek leghasznosabb rovarai közé tartoznak.

Ha sétatét teszünk a *pongyolapitypang*, más néven gyermekláncfű sárga virágaitól pompázó, elszórt bokrokkal tarkált legelőn, biztosan találkozunk legnagyobb sármányfajunkkal, a *sordélyal*. A hím egy bokor csúcsáról hallatja egyszerű énekét, azután, ahogy közelebb érünk, a szomszédos bokorra száll át. Közben úgy lógatja a lábait, mintha mindkettő törött lenne. A párok évente két alkalommal költenek. Kedvelik az árkok környékét, fészkeiket a talaj közelében, sűrű bokorban vagy más alkalmas helyen építik.

A Tiszántúl nagy legelőin és a Duna-Tisza közén Apajpuszta közelében él a magyar struccnak is nevezett hatalmas madár, a *túzok*. Március végén és áprilisban a kakashok látványosan dörögve igyekeznek a tyúkokat magukhoz csalogatni. A hajnali pusztán már messziről fehérlenek a kifordított szárnyakkal forgolódo, tetszelgő nagy madarak. Nyakuk a légzacsokjukba szívott mintegy hat liter levegőtől erősen megduzzad, megvastagszik. A kakasnak a hátára vetett feje szinte eltűnik a felborzolt tollak között.

Hazánkban körülbelül ezerötszáz túzok él, a fokozottan védett madár egyike nemzeti értékeinknek. Rendkívül fontos a hagyományos dűrgőhelyek védelme, tavaszi zavartalanlásuk megteremtése, később pedig a rét fűvében, valamint a gabona- és a lucerna-földeken levő fészkekre kell nagyon vigyázni. A túzok nem szapora madár, fészekalja mindössze egy-két tojásból áll, és a csaknem egy hónapig tartó kotlási idő alatt a kikaszállások és a ragadozók miatt számtalan veszélynek van kitéve.

Márciusban a legelők és a tocsogók felett *bíbicek* csaponganak, *nagy godák*, *nagy pólingok*, *piroslábú cankók* nászhangjait hozza a szél. A hó végén, hűvös időben április elején bújik elő téli pihenője után a réteken, a legelőkön, az árkok és a vasúti töltések oldalában mindenütt előforduló *fürge gyík*. Nevével ellentétben meglehetősen lassú mozgású, ám az apró gyíkok, az előző évben kelt fiatalok jóval fürgébbek. Párválasztás idején a hímek egyszerűbb „ruházata” szinte „kivirul”, nászruhát öltenek, oldaluk füzöld színezetű lesz.

Ha ősszel nem tettük meg, márciusban még nem késő kitisztítani a gyümölcsfák ágain függő fészekodúkat. Az előző évi fészekmaradványt a leghelyesebb elégetni. Kötözzünk a fák ágaira moha- és szőrösomókat, amelyeket a színcinegék felhasználnak fészekük építésénél! Ha a hím az odú közelében hallatja kedves „nyitni-kék”-jét, biztosan lehetünk benne, hogy költeni fognak a kertben.

*márciusban még nem késő kitisztítani a
gyümölcsfák ágain függő fészekodúkat*

A széncinge a nagycsaládos madarak közé tartozik, a pár nyolc-tizenkét fiókát nevel, és néha másodszor is költ ugyanabban az évben. A fiókákat a gyümölcsfákon gyűjtött hernyókkal táplálják, ezért nem kérnek egyetlen fillért sem, és nem használnak egy csepp vegyszert sem.

AZ ERDŐBEN

A tavaszi időszakban az erdőt járva akár becsukott szemmel is számos madárfaj jelenlétét állapíthatjuk meg. Madárdaltól hangos a fás társulás, februárban búgni kezdenek a *kék galambok*, hangosan énekel a *léprigó*, március végén szólalnak meg a már revírt fogláló *vörösbegyek*, mindenfelé énekelnek a cinegék, az *erdei pintyek* és az *énekes rigók*, de hallhatunk seregélyt, *csilpcsalpfűzikét*, *barátkát* és több más madárfajt is.

Ezekben a hetekben megcsodálom a *hóvirág* fehér és az odvas keltike hol lila, hol fehér virágait. Az utóbbi onnan kapta a nevét, hogy a gumója idővel odvasodik. E fajok helyenként valóságos virágszőnyeget alkotnak a természetközeli állapotú üde lombdőlőkben. Ha alkony idején fának dőlve vagy tuskón ülve csendben figyelünk

magunk köré, akár több apró emlőst is megleshetünk.

Ilyenkor kezdenek tevékenykedni a fák alatt élő kis rágcsálók, de a cickányok is az alkonyati óráktól a legaktívabbak. A *mezei pocok*hoz hasonló *földi pocok* az elegyes erdőkben, bokros vágásokban tanyázik. Járatai rendszerint a felszín közelében vezetnek, de gyakran az avarban is vannak ösvényei. Egy-egy példány csak kis területen mozog. A nőstények március és október között többször ellenek, a fiatalok két-három hónaposan ivarérettek. Átlag-életkoruk viszont nem több egy évnél. Gyökerekkel, hagymákkal, rügyekkel és lágyszárú növényekkel táplálkoznak.

Az erdei pocok az aljnövényzetben gazdag lomberdőket kedveli. Ügyesen kúszik, találtak már fészket madarak részére kifüggesztett odúban is. Általában mégis föld alatti járataiban lakik, tanyájának két, néha több kijárata van. A járat végén levő kis kamrában mohából, fűszálakból és száraz levelekből készít fészket magának. Párási ideje márciustól októberig tart, a nőstény évente többször hoz két-nyolc kölyköt a világra. Ezek gyorsan fejlődnek, a tavasszal született nőstények még abban az évben maguk is fialhatnak. Táplálékuk zöld növényi részekből, gyökerekből, rügyekből és magokból áll, de némi rovar is fogyasztanak.

A márciusi és az április eleji alkonyatok, esték egyik nagyszerű látványossága a szalonkahúzás. Az *erdei szalonka* kis számban ugyan költ nálunk, de elsősorban, mint átvonuló jelenik meg. Nappal az avarban pihen, rejtőszínei tökéletesen álcázzák, gyakran lehetetlen észrevenni a mozdulatlanul lapuló, hosszú csőrű madarat. Alkonyatkor élénkül meg, pisszegve, korrogva húz a vágások felett. Éjszaka hosszú csőrével az erdei avart szondázza, gilisztákat, csigákat és rovarokat keresgél. Hazánkban, sajnos, vadászható, és márciusi estéken gyakran szól a puská a Pilis vagy a Börzsöny erdeiben. A húzó szalonka vagy szalonkapár látványa egyedülálló, a kora tavasz egyik legszebb ajándéka. Szabad szemmel vagy távcsővel követem, csodálom, de sohasem tudnék puskát emelni rá.

Az erdő egyik űre a *szejkó* vagy népies nevén mátyásmadár. Rendkívül éber, ha ember lép a fák közé, recseög vészhangja nyomban felhangzik. A Budai-hegységben viszont, ahol sok kiránduló jár, a szejkók megszokták a nagy forgalmat, és nem riasztanak rögtön, ha embert látnak. Megfigyeltem azonban, hogy ez csak addig érvényes, amíg a sétálók az ösvényen maradnak. Ha valaki letér róla, és a bokrok közé bújik, nyomban gyanússá válik, és a mátyás már is hangosan riasztani kezd. Gyakran kis csapatokban mozognak, halk gurgulázó és fuvolázó hangot adnak, közben a párok is egymásra találhatnak.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

A tavasz itt is a szaporodás, a tojásrakás és a fiókanevelés időszaka. A sort a csuszka nyitja, amely a kiválasztott fészek bejárati nyílásának szűkítését már februárban megkezdheti, a fészeképítés rendszerint márciusra is átnyúlik.

A budapesti parkokban, de másutt is rendszeresen költ a seregély, a *csóka*, a *dolmányos varjú* és a *szarka*. Miután megszokták a sétányokon járó embereket, sokkal bizalmasabbak, mint az erdőben és a településektől távoli ligetekben fészkelő társaik, így jóval könnyebben megfigyelhetők. Mint a varjú-félék általában, szívesen fosztogatják más madarak, elsősorban a fekete rigó és a balkáni gerle fészkeit, miután azonban az előbbi a parkokban jóval nagyobb sűrűségben él, mint az erdőben, az állományuk gyorsan pótolja a veszteségeket. A városi fekete rigók évente háromszor is költenek, és ha fészküket a csókák vagy a szarkák kirabolják, nyomban újra tojásokat raknak.

A martonvásári arborétumban gyakran láttam a tó szélén zsákmányra váró *szürke gémet* vagy nagy kócsagot, amelyek a közeli Velencei-tóról látogatnak Martonvásárra. Ezek a madarak az arborétumban is óvatosak, messziről riadnak, de az ott fészkelők, a cinegék, a posztáták és a többiek megszokták az embereket, és sokkal bizalmasabbak, mint az erdőben. Ne térjünk le az ösvényekről, ne zavarjuk az állatokat, hogy ne kelljen megbánniuk, amiért nem félnek tőlünk, az odalátogató emberektől!





FOTÓ | SALLAI ZOLTÁN

A jászkeszeg

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | DR. JUHÁSZ LAJOS, a Magyar Haltani Társaság alelnöke

A Magyar Haltani Társaság ezúttal tizenkettedik alkalommal buz-
dította szavazásra a halkedvelőket és a horgászokat. A legfrissebb
voksoláson a szakmai grémium ajánlása alapján ismét három faj
közül választottak a részvevők. Végül a mintegy 7700 szavazó 49
százalékának ajánlásával a magyar nevében a keszegekhez sorolt
jászkeszeg lett az *Év hala 2021* cím birtokosa.

Az apró termetű, csak tiszta vizű hegyi patakokban élő, védett *fürgecselle* lett a második, míg a kígyótestű *angolna* került a harmadik helyre, amely különleges életmódja, vándorlása és világméretekben csökkenő állománya miatt került fel a listára.

A hazai halfaunának számos keszegfaja van, közös jellemzőjük a viszonylag lapos test, ezüstös pikkelyzet, osztatlan úszók és szálkás hús. Érdekes azonban alaposabban áttekinteni a keszegeket, hiszen az Év hala számos tulajdonságában eltér a

többi hasonló fajtól, így például abban is, hogy valójában ezüstös színű pontyfélé. A jászkeszeg pontos ismeretét az is indokolhatja, hogy az országos horgászrendben méret- és fajlagos tilalommal védett halról van szó. A kifogott példányok közül a 20 centiméternél (a farokúszó hossza nem

jác, jáz, jaszko, önkeszeg és
jászpony néven is ismerik

számít ebbe) kisebbeket vissza kell engedni. Ugyancsak nem tartható meg, ha április 15-e és május 31-e között kerül horogra – lévén ekkor van a fajlagos tilalmi ideje.

Az idei esztendő hala régóta ismert hazánkban, ezt mutatja sokféle népi megnevezése. *Herman Ottó* világos pikkelyei miatt *ónos jász*nak nevezi, de *jác, jáz, jaszgó, őnkeszeg* és *jászponty* néven is ismerik egyes vidékeinken. A jászponty elnevezés annyiban talán helyes, hogy halunk a *pontyfélék* (Cypriniformes) *rendjébe*, közelebből a *pontyfélék* (Cyprinidae) *családjába* tartozik. Testalkata valóban keszegszerű, de kevésbé lapos és magas, széles hátú. A családon belül közelebbi rokonaira, a domolykófélékre hasonlít inkább, mint az erősebben lapított testű keszegekre. A kifejlett példányok páros úszói és a farok

alatti úszója is élénkpiros (emiat sokszor össze is tévesztik a részben hasonló megjelenésű *vörösszárnyú keszeggel* vagy éppen a *bodorkával*). Éppen ezért érdemes alaposabban szemügyre venni, hogy az oldalvonal valójában hány pikkelyt érint. Az Év halán az oldalvonal mentén a viszonylag apró pikkelyek száma mindig több ötvenöttnél (ötvenöt-hatvanhárom), szemben a másik két fajjal, ahol ötven pikkelynél kevesebb található.

A test színét az alábbiakban foglalja izes szavakba Herman Ottó: „*Szín szerint a hal tartózkodás és évszak szerint változik. Tavaszkor, ívás idején a háta szürkés fekete, áttetsző rezessárga csillámmal, az oldalakon rezesebb, a fej és a fedelékek aranyosak, a has ezüstös; a szemcsillag sárga, felső része egy sötét folttal; a hátsőrény- és kormányúszó kékecsszürke, ibolyásba játszó, a többi úszó vörösbe húzó. Ősz felé a színek elhalványodnak.*” A hátúszó és a farokúszó szürke színéről kapta az ónos jász elnevezést.

A jászkeszegnek ismert egy különleges színváltozata, amelyet már a XIX. században is díszhalként tartottak számon. E különleges megjelenésű, sárgás színezetű változat neve: arany orfa vagy aranyos jász, mindmáig kedvelt díszhal – főként kontinensünk nyugati felében, elsősorban Németországban kerti tavi ékesség.

Az idei esztendő hala az áramló vizek lakója. Széles elterjedésű faj, áréája az Alpoktól északra és keletre húzódik egészen Szibériáig. A teljes Duna vízrendszerében honos, ahol nagy számban él. Hazánkban szinte valamennyi nagyobb folyóvizünkben előfordul, döntően a síkvidéki folyókban. Nagyobb tavakban ritkábban, míg élénk vízmozgású víztározókban inkább megélnék állományai.

*a dunai horgászatok zsákmány-
listájának egyik vezérhala*

Északon Svéd- és Finnország vizeiben is otthonos. Telepítések révén a Brit-szigetre is bekerült. Élőhelyen az aljzattól a vízfelszínig táplálékot keres. A nagyobb, kifejlett egyedek táplálékának egy részét vízbe hullott rovarok (például *tiszavirág*), más részét kisebb halak alkotják. Az utóbbi szokásuk miatt körömvillantóval is horogra kaphatók a nagyobb teremű jászok. Az ivadék sokáig állati planktonnal táplálkozik, de algák, szerves törmelék és növényi részek is szerepelnek az étlapján.

Az ivási idő a tavasz második fele. Az ivarérett, többéves halak ivási vándorlásuk során a lassabban mozgó vizű folyószakaszok homokos aljzatú szakaszait keresik fel, ahol a tényleges ikrázás történik. Az ikrafejlődéshez 19-20 Celsius-fokos víz az ideális, amelyben négy-öt nap múlva kelnek ki a lárvák a megtermékenyített ikrákból. Természetes körülmények között viszonylag lassan növekszik, az ivarérettséget négy-öt évesen éri el. A hazánkban ismert eddigi legnagyobb, 3,9 kilogramm tömegű példány 1995-ben került horogra a Keleti-főcsatornából.

A jászkeszeg kedvelt horgászhal. A dunai horgászatok zsákmánylistájának egyik vezérhala, amely még a téli időszakban is horogra csalható. Tógazdaságokban ritkán kerül elő, noha tenyésztésének, szaporításának technológiája ismert. Húsa ízletes, némileg szálkás, de ezt megfelelő konyhatechnikával ellensúlyozni lehet.

A jászkeszeg nem ritka hazánkban, ekképp horgászok gyakori fogása. Az Év halának nem mindig a ritkát és a különlegeset választják a halkedvelők, ugyanis a gyakorit is meg kell ismernünk és meg kell becsülnünk. Ilyen 2021-ben a jászkeszeg. 



Nagyobb síkvidéki folyóinkban,
így a Tiszában is él



A tiszavirág rajzása terített asztal
kínál a kifejezett jászkeszegeknek



A Bakony legmagasabb pontja a
Kőris-hegy, a papodi kilátóból
FOTÓ | MOLNÁR GÁBOR

PAPOD-HEGYTŐL A PRÉDIKÁLÓSZÉKIG

A Magas-Bakony

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | ZÁTONYI SZILÁRD középiskolai tanár, Kisalföldi ASzC Veres Péter Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium, Győr

A Balaton medencéjét észak felől a Bakony vadregényes gerincei keretezik. A Veszprém felett magasodó vonulatok éles határt alkotnak legnagyobb kiterjedésű középhegységünk kontinentális, és a Balaton árkának félmediterrán tájai között. A triász és a jura időszaki mészkőbércek bőven tartogatnak meglepetést az erre túrázó számára.

Természetbúvár szakkörünk tavasszal nyugat felől, nyáron pedig kelet-nyugati irányban szelte át a Magas-Bakony déli gerincét. Emlékeim, feljegyzéseim a gazdag képanyaggal együtt, mindmáig jelen idejű frissességgel, elevenességgel őrzik, sugározzák a túrák élményeit, tapasztalatait. Eplény elhagyatottnak látszó vasútállomását magunk mögött tudva az ösvény enyhé emelkedéssel máris a gyertyános-tölgyesekre jellemző árnyékos-hűvös lombsátor alá vezet. A piros turistajelzést a közeli honvédségi terület miatt több alkalommal módosították, jelenleg a Kávás-tetőt északi irányból kerüli meg. A tölgyeket hamar felváltja a bükk, és innen

már uralkodó fajjává válik. Az erdő mégsem zárt, mert a bükkfák monotonitását a gyertyán és néhány magas kőris, valamint egy-egy hegyi juhar megtöri, fényt engedve az avarszintig. Így az olyan cserjék sem hiányoznak, mint például a dekoratív, de mérete ellenére mégis lágyszárúnak tekintett, élő nadragulya. Ez a burgonyafélékhez tartozó növény – családja többi tagjához hasonlóan – bővelkedik alkaloidokban. Halványbordó, forrt szirmú virágai, éretlenül zöld, ám éretten fényesfekete bogyói egy időben díszlenek a növényen. A nadragulya a Hárskút feletti fennsíkig végigkísérte utunkat. Ahogy az ösvény az északi ívből délre fordul, a bükköt ismét felváltja a napfénykedvelő tölgy. A júniusi, kellemes napsütés

meghozza a nagy szarvasbogár párzási kedvét, ez a rajzás időszaka. Robusztus rágójú hímek és duci nőstények izgatottan keresik egymást a talajon, alkonyatkor pedig zajos berregéssel kelnek szárnyra a találkozás reményében.

a csilláros ökörfarkkóró karcsú, pompás példányai szegélyezik az ösvényt

A Bakony rovarfaunája nagyon gazdag, és az egyedszám is nagy. Aranyos virágbogarak gyűjtögetnek, mezei tücskök hegedülnek a fűszálak között, sárga-fekete virágincérek botorkálnak a porzók között, és gyöngyházlepkék csapongnak a kaszálórét felett.

Egy meredek szakasz után kiérünk Lókút falu határába. Innen már a Papod enyhén emelkedő oldalára kanyarodik és egyre meredekebbé válik az út. Rövid pihenőre lehuppannak a hátizsákok, és előkerülnek a szendvicsek. Egy mezei nyúl érdeklődik felőlünk, közelebb merészkedik, majd szemügyre véve sokszínű csapatunkat, rezignáltan a közeli sűrű felé veszi az irányt. A domb takarásában egy vaddisznókoca terelgeti malacait.

Egyre meredekebbé válik az út. Jobbról és balról a csilláros ökörfarkkóró karcsú, pompás kinézetű példányai szegélyezik az ösvényt. A talán legimpozánsabb Verbascum-faj csillagszörökkal borított, ezüstös tölevél rózsái, hajtása és elágazó fürtvirágzatai szinte ragyognak a júliusi verőfényben. Gyapjas-szörös porzói, egyszerű, sugaras szimmetriájúnak tűnő virág szerkezete alapján nem gondolnánk, hogy a tátogatófélék családjába tartozik.

Egy juhar és egy gyertyán levelén egyensúlyozó, extrém külsejű hernyó hívja fel magára a figyelmet. Mint egy korallszírti tengeri uborka, úgy néz ki. Fehér és okker színezetű hátából elágazó szörképletek meredeznek, oldalát fekete sávval szegélyezett narancsos foltok tarkítják. Bebábozódás után ebből a hernyóból egy C-betűs lepke kel ki. Hasonlít a kis rókalepkére, de szárnyának szegélyét nem keretezik kék pettyek, az elülső pár szárny csúcsán nincs fehér foltocská, viszont a fonákán feltűnő C alakú rajzolat bújik meg.

A BAKONY TETEJÉN

A 644 méter magas Papod csúcsa előtt még egy utolsó, sziklás kaptató lihegteti meg kis csapatunkat. Veritékceppjeinktől átázva végül elének tárul a nyílt, fátlan fennsík,



A kakukkfű a Bakonyban is gyakori

közepén az impozáns kilátóval.

Az építmény magassága 19,56 méter, és ennek szimbolikus jelentése van, 2013 októberében az 56-os forradalom emlékére emelték. Névadója, vitéz Bertalan Árpád a magyar ejtőernyős fegyvernem egyik megszervezője volt. A Papod kiemelkedő bérce sokszor szolgált tájékoztató pontként a harci repülőknél a két világháborúban.

A kilátóról lenyűgöző panoráma tárul elénk. Pannonhalmától a Kőris-hegyig, és a Somlótól a Balaton keleti medencéjéig tökéletes a térkép. Az alkonyi nap nyugat felől kirajolja a 170 kilométerre húzódó Schneeberg 2076 méter magas ívét is. Éjszaka felmászva a felső körerkélyre, a kivilágított Veszprém, a telihold fényében ezüstösen csillogó Balaton és a Tejútval átszelt csillagos égbolt látványa mindenkit elvarázsol.

Másnap Hárskút felé vesszük utunkat. Ahogy a fák közé pillantunk, örökzöld cserje fényes, bőrnemű levelén csillan meg a reggeli napfény. A babérboroszlán atlanti-mediterrán flóraelemként csak a Dunántúlon fordul elő, északabbra már nem igazán tudna áttelelni. Fás szárú, változó méretű cserje, akár a méteres magasságot is eléri. Itt a Bakonyban inkább kisebb méretű egyedei fejlődnek, viszont egyedszámuk magas, sokfelé látjuk az erdőben. Sárgászöld virágait március végétől bontja, nyáron már hiába keresnénk rajta. Természetvédelmi eszmei értéke 50 000 Ft.

A bozontos csukóka, a szubmediterrán flórabirodalom ajakos virágú növénye, hazánkban a Pílistól a Balaton-felvidékig a Dunántúli-középhegységben virít. Szára négyszögletes, az egész hajtása bolyhos-mirigyszőrös.



Ammonitesz-töredékek, amelyek alig tíz-húsz perces keresgélés után gyűlték össze



Babérboroszlán



A Prédikálószek sziklafala



A hegyi réteken is előfordul a mezei tücsök. Képünkön fiatal, szárnyatlan egyede
FOTÓ | UNTERHOFFER MÁRIA



A gerincen vezető út ritkás irtástársulással és bükkal

UTAZÁS A RÉGMÚLTBA

A Borzás-hegyről meredek lejtőn „gurulunk” be Hárskútra. A települést délkeleti irányban hagytuk el, hogy a környék látnivalóit felfedezzük. A sárga kereszt jelzésen hamarosan elérjük a 487 méter magas Borostyán-hegy és a tőle délnyugatra elterülő, 502 méternyire emelkedő Kis-Fekete erdő között húzódó völgyet.

A Borostyán-hegy északnyugati lejtőjénél egy tábla hívja fel a figyelmet egy geológiai törésvonalra. Letérünk az útról, és alig száz méterre máris rálelünk egy üregszerű árokban végződő, feltárt sziklafalra. A fehéres mészkő mellett a vörös gumós, középidei ősmaradványokat rejtő mészkőformák is előbukkannak. Ezek a jura végén és a kréta elején lerakódott, dolomitra települt, tengeri üledékek, főképp dachsteini mészkő, amelyeket a tektonikus mozgások kiemeltek, és az eltelt évmilliók alatt eróziós völgyek szabdalnak fel.

Nem kell sokáig keresgélnek, hogy kezünkbe kerüljön az első *ammonitesz*. A gyönyörű lombosmohákkal benőtt sziklafalhoz nem nyúlunk, hanem a törmelékben keresgélünk, és néhány perc alatt komoly mezozoós faunagyűjteményre teszünk szert. *Phylloceras*-töredékek mellett sok barázdás felszínű, egyszerűbb lóbabonalú darabkákat is találunk. A lóbabonal az ammoniták kamraválaszfalainak határvonala, amely a ház külső felszínén is jól látható, és fontos határozóbélyeg.

A kihalt csigaházak fejlábúak töredékei mellett egyenes házú Belemnites-darabkák is előkerülnek. Ezek egykor egyenes házú fejlábúak voltak. Őket tekintjük a mai tintahalak, kalmárok őseinek. Ez a pompás feltárás vetekszik a Bakony legismertebb ammonitaelőhelyével, a Bakonycsérnyei melletti Tűzköves-árok. Valószínűleg a közeljövőben ez a földtani feltárás is természetvédelmi oltalom alá kerül.

A hegyoldalt ívben megkerülő völgy peremén egy íves sziklafal meredezik az ég felé. Ezt is Prédikálószeknek keresztelték el a helybeliek, mint a sokak által ismert névrokonát, a Visegrádi-hegység 639 méter magas, csodás panorámájú hegycsúcsát. Felkapaszkodunk a sziklaperemre. Megilletődve tekintünk körül. Valóban úgy érezzük, hogy az erdő a természet temploma, és mi a szószeiken, mint valami felsőbb tudású faj, felelősek vagyunk a bennünket körülvevő környezetért.

A sziklákon páratlan páfránytársulás

diszlik: az *édesgyökerű páfrány* és az *aranyos fodorka* alkot életközösséget mohákkal és *baracklevelű harangvirággal*. A két páfrányfaj egyike sem védett, szerencsére tekintélyes populációikat még nem fenyegeti a kipusztulás. Az édesgyökerű páfrány gyógynövény is, édeskés gyöktörzsét valószínűleg már az ősember is rágcsálhatta. A feketés-barnás szárú aranyos fodorkára nagyon hasonlít egy védett rokona, a *zöld fodorka*, amely szintén fellelhető a Magas-Bakonyban. Ennek szára viszont zöld színű, tehát nem lehet őket összekeverni. Eszmei értéke 5000 Ft. Végigkutatjuk a sziklafalat, hátha megpillantjuk, de csak az aranyos fodorka csoportjait találjuk.

Miután kiprédikáltuk magunkat a sziklatetőn, egy borzvárra leszünk figyelmesek. Több kijárata van, és erődtéményét láthatóan használja is gazdája. A csíkos fejű, mindenevő várúr valószínűleg a vára mélyén szundikált egész udvartartásával, miután előző éjszaka belakmározta a környéken százsámra előbújó gombákból. A *borz* a menyétfélék legtermetesebb hazai képviselője hazánkban, amely elég szapora, ezért természetvédelmi oltalomban nem részesül.

GOMBAMUSTRA

Az avarból előkandikáló galambgomba-sokadalom színes kalapjaival hívja fel magára a figyelmet. Mikorrhizát alkot a környék fáival. Húsuk morzsálékos, merev és pattanva törő, ez a legjellegzetesebb vonásuk. Bocskoruk és gallérjuk hiányzik, tönkjük egyenletes vastagságú. Halálosan mérgező nincs közöttük, de sok a keserű, csípős ízű, amelyektől egy kiadós gyomorrontás, rosszullet beszerezhető.

Ha csíp a nyelvünk hegyénél elragott gombafalatka, akkor nem fogyasztható. Az ehetőknél a csípős ízt nem érezzük, viszont egy csípős gombakóstoló után már mind-egyiket csípősnek találjuk, tehát ez sem „holtbiztos” módszer fogyaszthatóságuk megállapítására.

Az egyik barnászöld galambgombacsoport mellett egy félelmetes *gyilkos galóca* is megjelent. Gallérjával, bocskorával és nyurga természetével határozottan elkülönül a galambgombáktól, ám a felületes gombász mégis könnyen a többi közé szedheti. Egyik tanítványom másik, galócaकिनézetű gombára bukkan. Pettyes a kalapja, van bocskora is, de a gallér hiányzik róla. A kalapján megmaradt pikkelyek az embrionális burok maradványai, amelyeket a csapadék



8.

Színes galambgomba – ha megkóstolva csíp, nem szabad elfogyasztani!

többnyire letakarít róla. Mérete a gyilkos galócaéval vetekszik, de a tönkje kissé vékonyabb, és apró pikkelykék díszítik. Ráncos kalapszéle sejteti velünk, hogy ez egy selyemgombafaj. Nem véletlen a galóccával való hasonlatosság: ez is az Amanita nemzetségbe tartozik. Nyersen mérgező, de főzve sem jelent kimagasló kulináris élvezetet, jellegtelen az íze, s ezek miatt sem ajánlják a kosárba szedni. Viszont szép dísz lehet a nyár végi erdőnek.

A gombamustra után a György-forrásnál szándékozunk kulacsainkat megtölteni, de szomorúan látjuk, hogy az esőzések ellenére is csontszáraz a forrás. Így kénytelenek vagyunk utunk végállomása, Hárskút felé venni az irányt. |||||



Egy töviszúró gébics fiatal tojója illegeti magát a vadrózsabokron
FOTÓ | UNTERHOFFER MÁRIA



A sátoortábor a kilátó tövében



TermészetBúvár

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI

GYÖNGYBAGOLY

(TYTO ALBA)

FOTÓ | PALCSEK ISTVÁN





A gyöngybagoly

ÍRTA | GARANCSY MIHÁLY

FOTÓ | MARK PAYNE-GILL – CULTIRIS Képügynökség

Madarunk igazi éjjeli tollruhás, rejtekét csak a teljes besötétedés után hagyja el, és oda még a hajnali derengés előtt visszatér. Ezért nagyon ritkán kerül szem elé, így általában csak képről ismerik. Leginkább a nyílt mezőgazdasági területeket kedveli, az ember jelenlétéhez ezáltal is kötődik.

Anappali órákat lakhelyén, az épületek padlásterében vagy templomtornyok gerendái között, a legsötétebb zugban ülve tölti. A poros, pókhálós gerendák között szunyókál órákon át, és csak akkor vonul még beljebb a tető alá, ha a padláson fészkelő galambok és csókák repdesésükkel, lármázásukkal megzavarják. De elfoglalja a mesterséges költőládákat is. A zárt erdőket, a 3000 méter tengerszint feletti magasságú helyeket azonban kerüli. Madarunk a *bagolyfélék* (Strigiformes) *rendjébe*, közelebbről a *gyöngybagolyfélék* (Tytonidae) *családjába* tartozó közepes nagyságú bagolyfaj, tollfülek nélkül, hallása viszont kitűnő, ez segíti elesége felkutatásában. Zsákmányállata legmagasabb

hangjára, így az egerek cincogására érzékeny. Testhossza eléri a 34 centimétert. Legfeltűnőbb vonása, hogy előretékintő, sötétbarna szemeit merev tollacsókák koszorúja alkotta, úgynevezett fátyol veszi körül, amely jellegzetesen szív alakú.

furcsán fújó, hortyogó, sziszegő, szinte kísérteties hangokat ad

Magyarországon két alfaja él, amelyek a tollazat színében és mintázatában térnek el egymástól. Az elterjedtebb alfaj tollruhája finom mintás, felül rozsdássárgával kevert világosszürke diszkrét fehér pettyezéssel. Melle sárgás, narancssárgás vagy sötétbarna színű

(a nálunk ritkán előforduló déli alfajé viszont fehér), és fehér pettyezéssel. Az evezők rozsdabarnák, a faroktollak rozsdássárgák, és rajtuk négy-öt keskeny, szürke keresztsáv húzódik. Csőrének a színe sárgásfehértől feketésszürkéig változhat. Lábai sárgásbarnák, de barnák is lehetnek. Párválasztás idején, a kora tavaszi hetekben furcsán fújó, hortyogó, sziszegő, szinte kísérteties hangokat indít útjára, amelyek felfokozott érzelmi állapotára utalnak, de tartózkodási helyét is felfedik. Miután éjszakai életmódja miatt szinte láthatatlan, a nászidőszak kottasorai egy kicsit „félelmetesnek” hangzanak. A titokzatos-ságot fokozza, hogy puha tollruházatával nesztelenül suhan a levegőben, mindezek miatt is babonás hiedelmek sora születhetett

a gyöngybagolyhoz köthetően. Emiatt is gyérítették állományát, noha a madár az emberre teljesen veszélytelen! De a felvilágosító szóra még ma is szükség van, mivel a babonás hiedelmek csak lassan kopnak ki a köztudatból.

A nyílt, mezőgazdasági táblákkal, ligetekkel, füves és parlagterületekkel tarkított, tehát mozaikos élőhelyeket kedveli, itt

a gyöngybagoly sem épít fészket, tojásait a puszta aljzatra helyezi

gyűjti a pockot, az egeret és a cickányt, de alkalmanként elcsíp egy-egy kisebb, főleg magevő madarat is. Annyi bizonyos, hogy a legsokoldalúbban táplálkozó bagolyfaj, a köpeteiben található csontmaradványok alapján a vadászterület élőhelyének kisemlősfajánál pontos képet kaphatunk. Amikor a szakemberek felmérték egy-egy gyöngybagoly pár zsákmányolási körzetét, kiderült, hogy a vadászterület évszakonként és a táplálék mennyiségétől függően változhat, és mintegy 500-1200 méteres sugarú körre tehető.

Mivel állandó madár, tehát nem költözik, a hosszan tartó, havas teleken, mivel nem tud eleséget gyűjteni, elpusztul. A táplálékban bővelkedő esztendőkből még a nagy fészkaljál is találunk el nem fogyasztott zsákmányállatokat. A legtöbb bagolyfajhoz hasonlóan a gyöngybagoly sem épít fészket, tojásait a puszta aljzatra helyezi. Ha hosszabb ideig használja a költőhelyet, a fiókák köpeteiből vastag réteg képződik, és a tojó erre helyezi el négy-hét fehér tojását, pocokgradációs években azonban akár tizenkettő is lehet a tojások száma. Pocokjárásos években a pár akár kétszer is költözik. Mivel a tojásokat két-három nap eltéréssel rakja le, az utódok között nagy kor- és méretkülönbség alakulhat ki. A tojó egyedül kotlik, ám a hím gondoskodik a harminc-negyven nap múlva kikelő fiókák ellátásáról. A zsákmányt a tojó tépi szét apró falatokra, és így eteti a kicsinyeket.

Gyakori zsákmányállata a pockok, egerek



A fiókák általában hatvannapos korukban válnak röpképessé, de kirepülésük előtt szülei még egy hónapig etetik őket. Erre nagy szükség is van, hiszen a megerősödött fiatalok a tél előtt felkerekednek, dél felé repülnek.

A gyöngybagoly igazi kozmopolita faj, amely az öt világész trópusi, szubtrópusi és enyhébb télű, mérsékelt övi zónájában fordul elő. Hazánkban állományát a hideg telek, a templomtornyok renoválása és lezárása, a rágcsálók pusztítására alkal-

mazott vegyszerezések, az autók felett vadászó baglyokra leselkedő veszélyek és a nyestek elszaporodása veszélyeztetik.

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület mintegy három évtizede a költőhelyek mesterséges bővítésével, költőládák kihelyezésével és a téli eleségforrás gazdagításával segítette és segíti sikeresen az állomány megmaradását. De a bagolybarát épületekonstrukciók is sokat segíthetnek. Hazai állománya a legfrissebb felmérések

szerint mintegy négyszáz-nyolcszáz párra tehető. Az állománycsökkenés megelőzése végett az ország egész területén fokozottan védett, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 100 ezer forint.



Kosztot váró fiatalok
FOTÓK | DR. KALOTÁS ZSOLT

ERDEI EMBEREK UTOLSÓ MENEDÉKE

Borneó esőerdeiben

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | DR. NAGY GERGŐ GÁBOR, referens, Agrárminisztérium

Sűrű trópusi esőerdő övezi
a Kinabatangan folyót

Ha a térképre pillantunk, Ázsia délkeleti részén a szárazföldek és a tengerek kusza mozaikképét figyelhetjük meg. A kontinens törzséről egy hosszú barikádot alkotó félsziget nyúlik dél felé. A nyurga Maláj-félsziget és a szigetvilág legnagyobb szigetei – Szumátra, Borneó és Jáva – hatalmas szárazföldekként emelkednek ki a Délkínai-tenger és az Indiai-óceán által bezárt térségből. Cikkünk szerzője a Kinabatangan folyót kísérő szinte áthatolhatatlan sűrűségű trópusi esőerdőben járt szakvezetési megfigyelőúton.

Az indonéz szigetvilág részét alkotó Borneó Földünk harmadik legnagyobb szigete és a Nagy-Szunda-szigetek tagja. A Magyarországnál hétszer nagyobb területét gyakorlatilag kettészeli az Egyenlítő, és időjárását a trópusi monszun határozza meg, bőségesen öntözve a tájat. Itt található Ázsia egyik legkiterjedtebb trópusi esőerdeje, amely

jelenleg már csak a sziget alig felét borítja, de így is a fajokban leggazdagabbak egyike.

VÍZITÚRÁK VISZONTAGSÁGAI

Az északi részén, a Malajziához tartozó borneói Sabah tartományban megközelítőleg 560 kilométer hosszan kanyargó Kinabatangan folyó sík vidéki trópusi esőerdeivel, mocsaraival, mangrovésaival és folyó menti barlangjaival veszélyeztetett

fajok egész sorának nyújt menedéket. A több mint hatszáz madárfaj mellett olyan emlősök utolsó menedékhelye, mint a *borneói orángután* vagy a *borneói törpelefánt*. A Kinabatangan bejárásához mindenképpen valamilyen vízi közlekedési eszközre van szükség. Ezek közül is érdemes kis méretű csónakot bérelni, mert a széles főág mellett sokszor a keskeny mellékágak kínálják a legtöbb érdekességet. Ugyanígy az időjárás is oda kell figyelni.



A novembertől márciusig tartó esős időszakban a folyó megduzzad, a mellékágak kiöntenek, a szárazabb részek messzebb kerülnek a parttól, így még csónakkal sem elérhetők. Az áprilistól októberig tartó száraz időszakban viszont az okoz gondot, hogy a mellékágak vize lepad, így sokszor csónakkal sem járható. További próbatételt jelent a nappali több mint 30 Celsius-fok feletti hőmérséklet, amelyet a magas páratartalom miatt még megterhelőbbnek érez az ember. Mi végül a március eleji időszakot választottuk, amikor eső nem, de a trópusi hőség bizony alaposan megnehezítette túránkat.

KÜLÖNLEGES GAZDAGSÁG

A csónakból csak a legtrikább esetben lehet kiszállni, de sok értelme nincs is, annyira áthatolhatatlan a növényzet. Jobban járunk, ha a folyón haladva karcok és több tucat piócacsipés nélkül nézelődünk.

Az esőerdőt uraló *dipterokarpusz-félék* a mályvavirágúak egyik családját alkotják. Megnevezésük görög eredetű, jelentése „kétszárnyú gyümölcs” (di = kettő, pteron = szárny, karposz = gyümölcs). Az ide tartozó számos nemzetség többségét a monumentális, 60-80 méteres magasság elérése jellemzi. A rekordot a *Shorea faguettiana* 97,58 méterre megnövő egyede tartja, amely éppen a Kinabatangan folyó mellett találja meg életfeltételeit.

Az itt élő fák levelei rendszerint bőrszerűek és hegyes csúcsban végződők, hogy a csapadékvíz és a páratelt környezetben nagy nyomással kiválasztott „belső” víz könnyen lecspeghessen. Ezt a jelenséget guttációnak nevezik. Az óriásfák tövét rendszerint a sekély termőrétegből kinövő hatalmas palánkgyökerek vagy pányvaggyökerek támasztják alá.

A majmok biztonságos átkelését segítő kötélhíd a folyó felett

Nagyon jellemzők a fák gyökerében élő gyökérélősködő növények, amelyeknek csak a virágai nyílnak a felszínen. Ezek egyike a jelenleg már több mint húsz fajt számláló *Rafflesia nemzetség*. Idetartoznak a növényvilág legnagyobb virágát hozó fajai, például a *Rafflesia arnoldi*, amely arról nevezetes, hogy virágjának átmérője az egy métert, tömege pedig a tizenöt kilogrammot is elérheti. Miután a paraziták áttörték a gazdanövény kergét, mintegy tíz hónap alatt káposztafej-méretű, rothadó húshoz hasonló szagot árasztó, csak néhány napig nyíló virágot nevelnek, amelyeket általában döglégyek poroznak be.

CSIRKETOLVAJ VARÁNUSZ

Bakancsba betűrt hosszúnadrág, hosszúing és piócazokni. Nélkülözhetetlenek voltak, de nem sokat értek, hiszen minden nap találtunk magunkon sokáig vérző és viszkető sebeket hagyó piócákat, amelyek a

Tenyérnyi méretű a *Lyssa zampa* nevű, éjszaka aktív lepkefaj



Fészekanyagot gyűjtő, színpompás tollazatú csónakesőrű ricsóka (*Cymbirhynchus macrorhynchus*)



A közönséges vízijácint (*Eichhornia crassipes*) helyenként áthatolhatatlan szőnyeget alkot a víz felszínén





Éjszaka aktív az óriás-békaszájú (Batrachostomus auritus)

bokán, a lábszáron, a combon, a nyakon és a homlokon egyaránt megtapadtak. Mind-ezt úgy, hogy a csónakot csak nagyon ritkán hagytuk el. A fák között színpompás lepkék repültek, közülük a *tarkalepkéfélék* (Nymphalidae) *családjába* tartozó, fekete-fehér színű *Idea stoll*i igen gyakori volt. Este a szállásunkon leltünk rá a tenyérszerű méretű, a *szivárvány-lepke-félék* (Uraniidae) családjába tartozó *Lyssa zampa* nevű fajra. Ez alapvetően barna színezetű, elülső és hátulsó szárnyán fehér

csíkot visel. Szárnyszegélye is fehér, hátulsó szárnya pedig fecskefarokban végződik. Az ázsiai *házi gekkó* (Hemidactylus frenatus) szitakötőkre vadászott szállásunkon, ám ezt kevés sikerrel tette. Ellenben sikerült megfigyelni, amint mellette a *zöldszemű gekkó* (Gekko smithii) elkap egy példányt. A *szalagos varánusz* (Varanus salvador) kifejlett példányainak hossza elérheti a három métert. A folyón csónakázva gyakran figyeltük meg fák törzsén rejtőzködő egyedeit, amelyek gyíkokra, madarakra és rágcslókra vadásztak. Megzavarva azonnal vízbe ugrik, hiszen kitűnő úszó. Helyenként rámeleg a dögre is, sőt, emberi településeken baromfiudvarok fosztogatójává válhat. Fialat korában könnyen idomítható, emiatt néhány délkelet-ázsiai faluban tolvajnak idomítják, és baromfikat lopatnak vele. Emberre is veszélyes a *bordás krokodil* (Crocodylus porosus). Ottlétünk során is történt egy halálos támadás, igaz egy másik régióban. Mi két igen megtermett példányt láttunk, mindkettő a part mentén pihent, majd csónakunk közeledtével víz alá merült. Gyakorlatilag bármit el tud ejteni, a folyón kimondottan kedveli a különböző

majomfajokat, rendszeresen zsákmányol a folyó partjára inni érkező *közönséges* (Macaca fascicularis) és *emsemakákókból* (M. nemestrina).

MADÁRSOKADALOM

Az erdő aljnövényzetében halkán mozgó *tűzfácán* (Lophura ignita) himje világoskék feje, vörös hasalja, aransyárga faroktollai és alapvetően sötétkék teste ellenére szinte észrevehetetlen. Poligám lévén, több nősténnyel áll párba. Ez utóbbiak alapvetően barnás színezetűek, fejük kisebb kiterjedésben világoskék színű, hasuk pedig fehér pettyekkel tarkított. Megpillantani leginkább a hajnali órákban lehet őket, amikor a csapat inni érkezik a folyó partjára. A világon az egyik legbiztosabb megfigyelőhelye a *pápaszemes gólyának* (Ciconia stormi) a Kinabatangan folyó völgye, ahol egész nap nagy bizonyossággal akadhat rá az ember. Azért nagy szó ez, mert e veszélyeztetett faj világállományát mindössze kétszázhatvan-háromszázharminc párba becsülik. Elsősorban a folyó menti erdőségek eltűnése veszélyezteti, ráadásul még mindig előfordul illegális vadászata.



A borneói nagyorrú majom (Nasalis larvatus) kifejlett hímjének tekintélyes méretű szaglószerve van



Jól látszik a fák kérgén a vízszint változása

Sokan azt gondolják, hogy marabuk csak Afrikában élnek. Nos, ez nem teljesen igaz, ugyanis a folyó mentén viszonylag gyakori az *indiai marabu* (Leptoptilos javanicus). Nem feltétlenül dögevő, rendszeresen vadászik nagyobb gerinctelenekre, halakra, kételtűekre és hüllőkre. Magányos, költési időszakban azonban laza kolóniákat alkot. Az állandó meleg és a felszálló légáramlatok kedveznek a ragadozó madaraknak. Sokuk előszeretettel a sűrű falombok között vadászik, mint például a *Jerdon-kakukkhéja* (Aviceda jerdoni). Nem feltétlenül ritka, de éppen rejtett életmódja miatt nehezen látható. A ragadozók közül a legnagyobb élményt egyértelműen az éjszakai fajok nyújtották. Órákon keresztül kerestük az *álarcos baglyot* (Phodilus badius), mígnem koromsötétben, lámpával világítva találtuk meg az erdőben, tőlünk mintegy húsz méternyire. Sokkal könnyebb dolgunk volt a *szundai halászbagollyal* (Ketupa ketupu), ugyanis néhány példányuk a folyó menti nagyobb fákra kiülve vadászott az éjszakai órákban. Talán sehol a világon nem figyelhető meg annyi szarvascsőrű madárfaj egy helyen, mint éppen a Kinabatanganon. A

szerencsésebbek akár öt-hat fajjal is találkozhatnak. Mi magunk négy fajt figyeltünk meg, köztük a ritkaságszámba menő, veszélyeztetett, fehér koronájú *üstököst* (Berenicornis comatus) és a *ráncos szarvascsőrűt* (Rhabdotorrhinus corrugatus). A bennszülött (endemikus) *fehérsapkás sámarigót* (Copsychus stricklandii) gyönyörű szép éneke miatt, sajnos, gyakran tartják ház körüli kalitkákbán, ahol a nagy melegtől nemritkán el is pusztul. A színpompás ricsókafélék erőteljes, széles csőrükkel repülés közben kapják el kisebb-nagyobb rovarzsákmányukat, de étrendjükben szerepelnek gyümölcsök, gyíkok és békák is. Rendszerint leshelyről vadásznak, lekerekített szárnyuk tökéletes manőverezésre teszi alkalmassá őket. Nagy szemük is elárulja, hogy sokszor alkonyatkor aktívak, hangjuk nagyon jellegzetes, füttyögető, zúgó hangokkal hívja fel magára a figyelmet. Kerek vagy körte alakú fészük bejárata oldalt nyílik, és gyakran fedelet is szőnek fölé. Mi magunk is rábukkanunk a *csónakcsőrű ricsóka* (Cymbirhynchus macrorhynchus) egyik művészi fészkére. A Gomantong-barlang egyrészt a több millió denevérről, másrészt a *szalangánák*



Élénk színei ellenére, nehezen felfedezhető légykapófaj a Cyornis turcosus



Fán pihenő szalagos varánusz
(*Varanus salvador*)



A monumentális méretű Gomantong-barlang

(*Aerodramus fuciphagus*) fészektelepeiről ismert. Valójában még további két teljesen hasonló megjelenésű sarlósfecskefaj költ itt, fehér fészke azonban csak a szalangának van. Anyaga igazából a madár bőséges nyála. Tápértéke nincs, csupán elkészítési módja miatt csemege, mert mindenféle fűszer hozzáadásával levest készítenek belőle. A babona egyfajta erősítőszerként lát benne, ezért mérik szinte aranyárban ezeket a fészkeket. Mindössze 6-10 gramm tömegűek, és



Kifejlett öreg borneói
orángután (*Pongo pygmaeus*),
nem gyakori látvány

évente két-három alkalommal szüretelik a kínálatot bombabiztosnak egyáltalán nem nevezhető létra- és kötélrendszer kiépítésével. Mivel gyakran házakban is meglepszenek, ezért a helyiek sokszor egy-egy helyiséget üresen hagynak, elsötétítenek, fészkelőhelyeket alakítanak ki bennük, és madárhangok lejátszásával próbálják meg a madarakat odacsalogatni. Mindezeket első kézből tapasztaltuk meg, szállásadónk ugyanis a háza mellett létesített egy kis madárhotelt.

KÖTÉLHIDAK A VÍZ FELETT

A lombkoronában vagy a talajon tartózkodó emlősök megfigyelése is számos érdekességet kínált. A borneói törpeelefánt (*Elephas maximus borneensis*) valójában az *ázsiai elefánt* egyik alfaja, amely csak ezen a szigeten él. Rokonával ellentétben kisebb méretű és kevésbé agresszív. A csapatoknak meghatározott mozgási ritmusuk van, amelyet a helyi idegvezetők jól ismernek. Rendszerint egy-egy folyóparthoz vezetik a csónakokat, és várják, hogy az állatok megjelenjenek inni és fürödni.

A *borneói nagyorrú majom* (*Nasalis larvatus*) esetében valójában csak a csapatot vezető kifejlett hímnek van nagy orra. A szaglószer szerepe máig nem tisztázott, de feltételezik, hogy a hosszan elnyújtott, rezonáló hangokban gazdag kiabálás felerősítésére szolgál. Csapatait könnyű megfigyelni, rendszerint a folyóparti fákon eszegetnek, leveleket, gyümölcsöket és virágokat fogyasztanak. Fáról fára járnak, egy nap alatt

nagyjából 500 métert megtéve. Jól úsznak, veszély esetén gyakran az egész csapat a vízbe veti magát. Talán nem is sejtik, hogy ott meg a bordás krokodil leselkedik rájuk. A *borneói orángután* (*Pongo pygmaeus*) viszont nem képes úszni, ezért a helyi természetvédelmi szakemberek a folyókon átívelő kötélhidakat építettek ki, hogy ezeken keljenek át az állatok. Újabban más fajok is rászoktak használatukra, elkerülve a krokodilok sorozatos támadásait. A főemlős neve malájul erdei embert jelent. Élőhelyeinek pusztulása és illegális vadászata alaposan megritkította itteni állományát. Jelenlegi ismereteink szerint Borneón huszonegy elszigetelt népességét (populációját) tartják számon. Több helyen működnek visszatelepítő központok, ugyanakkor a visszavádítás folyamata több évet vesz igénybe. Mihelyt leszáll az éj, megindulnak a gyümölcsfák felé az akár másfél méteres szárnyfesz távolságot is elérő *óriás repülőkuttyúk* (*Pteropus vampyrus*). Kolóniákban élnek, itt akár tízezer egyed is társulhat. Az egyik éjszaka akkora szerencsénk volt, hogy a szállásunk melletti fa törzsén házigazdánk egy *maláj repülőmakit* (*Galeopterus variegatus*) mutatott nekünk. Eleinte el sem tudtuk dönteni, hogy hol az állat feje, annyira deformált volt az alakja. A fatörzsek között siklik, repülésben a lábai között kifeszülő bőrhártya segíti.

OLAJPÁLMA-ÜLTETVÉNYEK ÁRNYÉKÁBAN

A Kinabatangan Vadvédelmi Területet 2005-ben hozták létre mintegy 26 ezer hektáron, hogy az olajpálma-ültetvények terjeszkedésétől megvédjék a folyó mentén található értékes élőhelyeket egyedi növény- és állatvilágukkal egyetemben. Az Indonéz-szigetvilág más részeihez hasonlóan, sajnos, itt is gombamód szaporodnak az ilyen ültetvények, mi is sokat láttunk a part mentén sorjázva. Mindehhez hozzájárul a mértéktelen turizmus, a folyón egymást érik a modernebb, nagyobb nál nagyobb csónakok, már-már hajók, mit sem törődve az élővilág zavartalanságával. Egyetlen céljuk a mértéktelen profit besöprése, és ezt a cégek még tovább tetézik a partot övező esőerdőben szálláshelyek kialakításával. Sajnos, Borneó is azoknak a szigeteknek az egyike, amelyeket még azelőtt érdemes meglátogatni, mielőtt teljesen tönkretennék.



TISZAKÜRTI ARBORÉTUM

Zöld sziget a bogárritkaságoknak

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | DR. TALLÓSI BÉLA, Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság

A túlevelű vagy egyéb exotafajokkal elegyedő, változatos faállományokban ékelődő, gyepes területekkel bővülő az élőhelyválaszték is
FOTÓ | TÁLAS LÁSZLÓ

A löszgyepek mellett a legkülönbözőbb tölgyes erdőtársulások élővilága gazdagabb minden más hazai élőhelytípusnál. Ezért is sajnálatos, hogy az Alföldön éppen ezek a legjobb termékenységű és a haszonvétel tekintetében legértékesebb területek alakultak át szinte teljes egészükben, amióta az ember használja és formálja a tájat, az élőhelyeket.

Az élővilág változásai, sajnos – túlzás nélkül mondhatjuk –, katasztrofálisak. A folyók magas árterére jellemző *kocsányos tölgy*, *vénicszil* és *magyar kőris* alkotta erdőknek mára csak apró, gyökeresen átalakult foltjait lelhetjük fel, és az eredeti, ezres fajszerű flóra és fauna jó, ha nyomokban megmaradt bennük.

A Tiszakürti Arborétum Természetvédelmi Területet nagyjából másfél évszázaddal ezelőtt kertnek, majd gyűjteményes kertnek alakították ki. Ennek ellenére napjainkban még őrzi a térségből rég kiveszett

keményfás ligeterdők élővilágát. A sokféleség tekintetében legértékesebb a park régi magterülete, amely ligetes jellege révén a természeteshez közeli növényzeti szerkezetet őrzi. A Tisza-hullámtér közelsége pedig jótékonyan hat a nedvességi viszonyokra, így még a térségben rendszeres, nagy aszályok idején is viszonylag üde a mikroklíma.

ERDŐLAKÓK ELŐNYBEN

Az arborétum változatos cserje- és faállományába, az itt-ott nem tájhoz hasonló túlevelű vagy egyéb exotafajokkal elegyedő, változatos növényzetű foltjaiba kétszáz fajban gazdag, gyepes területek ékelődnek. A mozaikosság fokozza a ligetes jelleget, és





A szélsőségesen száraz időben is a viszonylag kedvező mikroklima miatt az Alföldön szinte egyedülálló népessége él itt a karimás avarfutónak, a rövidnyakú partfutónak és a karcsú szélesfutónak

egyben az élőhely választékát is tágítja. Az ilyen természeti adottságú, alapjában véve meglehetősen aprócska területek leginkább a rovarvilágnak, ezen belül is elsősorban az erdőlakó fajoknak kedveznek. Az utóbbi évtizedben végzett rendszeres megfigyelések eredményeként különösen a bogarak közül kerültek elő érdekes és értékes fajok. A meglepően nagy diverzitás mellett számos olyan faj jelenléte vált ismertté, amelyek napjainkban már csak a Dunántúl nedvesebb térségeiben és a középhegységek erdeiben maradtak meg. A növényzet szerkezetétől és sok esetben a talajfelszín nedvességétől függő, jellemzően erdei bogárfajok egyre bővülő listája arra is felhívja a figyelmet, hogy a térség egyik legértékesebb dendrológiai gyűjteménye egyben utolsó menedéke az alföldi erdők jellegzetes fajgyűjtéseinek.

A magasabb növényzeti szinteken hernyókra vadásznak a bábrablók (aranyos és kis bábrabló), de itt él a pompás cserjefutó is



A vastag avarnak, a viszonylag dús és változatos alsó növényzeti szinteknek, valamint a Tisza közelségének köszönhetően az Alföldön szinte csak itt képes megélni több olyan erdei ragadozó futóbogárfaj, amelyek röpképtelenségük miatt is erősen beágyazottak élőhelyükbe. A karimás avarfutó (Leistus rufomarginatus), a rövidnyakú partfutó (Nebria brevicollis) és a karcsú szélesfutó (Abax parallelus) főleg az arborétum idős, természetközeli faállományaiban alkot stabil és népes populációkat.

FUTRINKÁK ÉS CINCÉREK OTTHONA

A védett futrinkák közül igazán kedvező életfeltételeket talál itt a térségben egyébként sokfelé előforduló mezei futrinka (Carabus granulatus), ragyás



futrinka (C. cancellatus), rezes futrinka (C. ullrichi) és szárnyas futrinka (C. clathratus auriensis). A fákon hernyókra vadászó kis bábrabló (Calosoma inquisitor) és aranyos bábrabló (C. sycophanta) rendszerint a magasabb növényzeti szinteken mozog, de minthogy felhatol egészen a fák magas lombkoronájába, ezért viszonylag ritkán kerül szem elé. A cserjéken vagy a magaskórós növényeken viszont kis szerencsével találkozhatunk valamelyik színpompás cserjefutóval, amelyek közül főleg a díszes cserjefutó (Lebia chlorocephala) és a pompás cserjefutó (L. cyanocephala) számít különlegességnek. Hála a növényzet sokszínűségének és természetességének, sik vidéki viszonylatban meglehetősen sok növényevő bogárfaj képes itt megélni, amelyek máshonnan már régen kivesztek. A változatos szerkezetű és természet szerű növényzetnek köszönhetően, nagy fajszámmal vannak jelen a levélbogarak és az ormányosbogarak, de mellettük



különösen a cincérek érdemelnek kiemelt figyelmet. Olyan értékes fajok találják meg életfeltételeiket, mint a védett sápadt éjicincér (Trichoferus pallidus). Egyedei magasan a lomkoronában élnek, a kifejlett rovarok (imágók) igen rövid ideig rajzanak, nem csoda hát, hogy még a szakember sem könnyen talál rájuk. Nagyobb eséllyel találkozhatunk viszont az idős füzekben fejlődő, színpompás pézsmacincérrel (Aromia moschata) vagy a virágzó cserjéken itt is gyakori kis hőscincérrel (Cerambyx scopolii). A kiterjedt tűlevelű állományokon, de főleg az erdeifenyőn olyan bogarak tanyáznak, amelyek ebben a térségben szinte egzotikumnak számítanak. Ilyen egyebek mellett a hosszúcsápú légycincér (Molorchus minor), amelynek rajzó egyedeit, főleg a nyár elején, virágzó cserjéken is megfigyelhetjük. Ugyancsak szorosan fenyőfajokhoz kötődik a fenyőtű-ormányosbogár (Brachonyx pineti), amely ugyan széles körben elterjedt a Dunántúlon, ám az Alföldön különlegességgént tartjuk számon.

RÁGVÁNYBOGÁR ÉS KARDINÁLISPATTANÓ

Az idős állományok és a holtfák viszonylag nagy számának köszönhetően a bogárfauna legértékesebbjei, a korhadéklakók is sok érdekes fajjal vannak jelen. Ezek nagy hányada – bár korhadékban él – inkább gombafonalakkal táplálkozik, vagy ragadozó. A faanyag minősége és a nedvesség

Különösen értékesek a nagy fajgazdagsággal jelen levő korhadéklakó bogáregyüttesek, mint például a kardinálistattanóé, a nagybajuszú orrosbogaré és a nagy rágványbogaré



döntő e fajok megmaradása szempontjából, így csak a legjobb természetességű erdőkben fordulnak elő. Sok más apró, rejtett életmódú faj mellett figyelemre méltó a nagybajuszú orrosbogár (Platysomus albinus). Színezete révén a zuzmós fakérgen rajzó imágó teljesen beleolvad a környezetébe, ezért nehéz észrevenni.



Könnyebb megtalálni a korhadó puha-fában élő, itt egyáltalán nem ritka nagy rágványbogarat (Uloma culinaris), amelynek viszonylag nagy méretű imágóit leginkább kora tavasszal lehet megfigyelni, bár csak nagyon ritkán jönnek elő a korhadó rönkökből.

Az előbbinél még csinosabbak és főleg élénk színezetük miatt feltűnőbbek a fában fejlődő pattanóbogarak imágói, de ezek még inkább rejtőzködők. A legszebb és egyben legértékesebb pattanóbogár az éjfelete testű, aranysárga kitinszőrzetű és karmazsinvörös szárnyfedőjű, védett, kardinálistattanó (Ampdus cardinalis).

Ez a viszonylag nagy méretű faj keményfában vagy fenyőben több évig fejlődik, és országosan is a ritkán megfigyelt pattanóbogarak egyike. Szintén élénkvörös színéről és különleges alakjáról ismert a skarlátbogár (Cucujus cinnabarinus). A lapított alkatú bogár fakéreg alatt fejlődik, ahol gombafonalakkal vagy apróbb ízeltlábúakkal táplálkozik. A szomszédos Közép-Tisza Natura 2000-terület egyik fontos jelölőfaja. Az arborétumban igen gyakori. Minthogy a bogarak nem mindenki számára a legkedvesebbek, ezért sokan legfeljebb az olykor szem elé kerülő nagyobb méretű fajokra figyelnek fel. Ezek az apró ízeltlábúak viszont mindenütt és mindig jelen levő, pótolhatatlan alkotórészei a természet rendszerének.

A Tisza menti Arborétumban ismertté vált és számos ökológiai, természetvédelmi és tudományos szempontból értékes bogárfaj egyértelmű bizonyíték arra, hogy a természetvédelmi terület nem csupán gyűjteményes kert, hanem kivételes értékű élőhely is, így különleges figyelmet és odafigyelő oltalmat érdemel.



Erdősülő csarabos Uzsán. A régebbi
gazdálkodási formák megszűnésével a
legtöbb állomány mára teljesen beerdősült

KÖZÖSSÉGI JELENTŐSÉGŰ ÉRTÉKEK

Legveszélyeztetettebb nyílt élőhelyeink

IRTA | MESTERHÁZY ATTILA, független szakértő

Az Európai Unió élőhelyvédelmi irányelve alapján kiemelt oltalomban részesülő közösségi jelentőségű élőhelyeink mindegyike megérdemelné egy külön cikket. A nyílt élőhely gyűjtőnevű biotópoknak különösen nagy a változatosságuk. A barlangoktól a lápi hinarasokon, a mocsár-réteken és a sziklagyepeken keresztül a ligetes borókásokig összesen harminckét hazai élőhelytípus tartozik közéjük. Közülük most azokkal foglalkozunk, amelyek a legveszélyeztetettebbek.

A Natura 2000-területek kijelölésének sikeres lezárását követően a figyelem egyre inkább az élőhelyek felmérésére, állapotuk értékelésére, a hosszú távú fennmaradásukat szavatoló intézkedésekre, ezen belül is a kezelésükre helyeződött át. A felmérés és a leltárkészítés már több mint tíz éve elkezdődött.

TEREPI TAPASZTALATOK

A KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001. projekt Natura-fejlesztési elemének,

A közösségi jelentőségű fajok és élőhelyek megőrzését szolgáló tudásbázis fejlesztése című program keretében végzett vizsgálatok számos új és értékes információt szolgáltatnak az érintett helyszínek országos elterjedtségéről, állapotáról és időbeli változásáról. A terepi felmérések három éve alatt összegyűlt tapasztalatok tovább segítik az élőhelyek pontos azonosítását és lehatárolását, valamint támogatják az élőhelyek értékelésének a hazai specialitásokkal való kiegészítését is. A harminckét élőhelytípus vizsgálata során egyértelművé vált, hogy

ezeket eltérő mértékben terhelik a káros környezeti hatások. A nyílt jellegű közösségi jelentőségű élőhelytípusok között vannak olyanok, amelyek a speciális termőhelyi adottságok miatt eleve kis kiterjedésűek. A törmelékletőink kialakulásának például az a feltétele, hogy nagy kiterjedésben álljon rendelkezésre magas sziklafal, amelyből a kőomlások során számottevő mennyiségű kőzettörmelék keletkezhet. Erre főleg vulkanikus hegységeinkben és bazalt tanúhegyeinken kínálkozik lehetőség. A projekt keretében ezek a

biotópok kiemelt figyelmet kaptak, és ennek során kiderült, hogy a régebben magyarországi előfordulásuként is jelzett mészkedvelő törmelékletítő-típus nálunk valójában nem fordul elő.

A kis méretű élőhelyek közé sorolhatók a mésztufás források is, amelyek főleg a Bakony, a Mecsek és a Bükk hegység bizonyos vízkibukkanásainál jelennek csak meg, ahol a víz nagy mésztartalma miatt lehetőség van mésztufagát képződésére. Ez az élőhelytípus szinte minden esetben csak néhány négyzetméteres kiterjedésben, forrásgyep formájában van jelen. A jelenleg kis kiterjedésű, nyílt, közösségi jelentőségű élőhelyek másik csoportjába azok tartoznak, amelyek egykor jóval elterjedtebbek voltak, de az emberi tevékenységek miatt napjainkra nagyon megfogyatkoztak, és félt, hogy a közeljövőben el is tűnnek hazánkból. Felméréseink szerint vizes élőhelyeink a legveszélyeztetettebbek. Közülük leginkább azok, amelyek a természetes folyódinamikához kötődnek.

A szabályozatlan folyók ugyanis állandóan változtatták medrüket, építő-romboló hatásuknak köszönhetően iszap- és homokpadokat hoztak létre, míg a meanderező vízfolyások esetében rendszeresen fűződtek le mederszakaszok. Az így létrejött holtágakban fajgazdag hínárelőhely alakult ki, míg a sekély lejtésű partokon, ahol a vízszint nagy ingadozást mutatott, a víz visszahúzó-dását követően a pionír felszíneken iszap-növényzettel kevert ártéri gyomnövényzet (ruderalia) jelent meg. Európában mindkét élőhelytípus veszélyeztetett, ezért védendő élőhelyként tartjuk számon őket.

Mivel Magyarország gazdag vízfolyásokban, joggal feltételezhetnénk, hogy ezek az élőhelytípusok nálunk elterjednek számítanak. A projekt átfogó vizsgálatai alapján azonban kiderült, hogy ez közel sincs így. Megzabolázott folyóink kövekkel rögzített partjai mentén ugyanis csak kevés helyen jelennek meg homokpadok. Ezek viszont általában szabadidős használatban vannak, sok esetben fürdőhelyet, strandot nyitnak rajtuk, amelyek kialakításához a legtöbb esetben teljesen eltávolítják a növényzetet. A rendszeresen bolygatott termőhelyen azután a folyók mentén gyakori inváziós növények telepednek meg, kiszorítva az őshonos fajokat. Az idegenhonos fajok degradáló hatása miatt az ártéri ruderaliák uralta élőhelyfoltok mintegy 70 százalékának kedvezőtlen az állapota. Ha esetleg a folyó helyet talál

Eldőzerolt ártéri ruderalia a Felső-Tisza mentén. A homokos folyópartokat gyakran turisztikai célokra (csónakkikötő, horgászhely, strand) használják fel, emiatt már csak taposástűrő növényzetet találunk

magának, és van mozgási lehetősége, akkor képes kialakítani homokpadokat. Ez viszont azzal jár, hogy a part túloldalát a víz megbontja, és ott gyakran számottevő elhordással kell szembesülnünk. Ilyenkor a legtöbb esetben a gátak és az ingatlanok védelme érdekében beavatkoznak, és ez végül a homokpadok és egyúttal az ártéri ruderaliák eltűnésével jár.

HOLTÁGAK – HOLT ÁGAK

A holtágakban kialakult eutróf hínárelővényzet sincs jobb helyzetben, mert napjainkban már csak igen ritkák a természetes mederlefűződések. Az ismert holtágak

nagyon régen alakultak ki, némelyikük életkora több mint száz év. Ezek közül jó néhány már teljesen feltöltődött, nyaranta gyakran kiszárad. A holtágak feltöltődése természetes folyamat, amelynek első szakaszában alakulnak ki az állóvízi hínárelőhelyek. Ezek eleinte olyan fajokból állnak, amelyek igénylik az egész éves vízborítást. A szerves anyag felhalmozódásával a víz egyre sekélyebb lesz, egyre gyakrabban szárad ki, és a fajkészlete is átalakul, túlsúlyba kerülnek az időszakos vízborítást kedvelő növények. A holtágak végül feltöltődnek és beerdősülnek. Mivel folyóinknál már csak a legkritikább

Feltöltődőben levő holtág a Mura mellett. Napjainkban a holtágak java részének feltöltődése előrehaladott állapotban van. Nyaranta gyakran kiszáradnak, bennük a mocsári növényzet válik uralkodóvá



Holtág a Duna gemenci szakaszán. Hazai eutróf hínarasok természetes körülmények között leginkább a nagyobb folyóink mentén lefűződött holtágakban alakultak ki. FOTÓK | MESTERHÁZY ATTILA

esetben lehetünk szemtanúi holtágak kialakulásának, könnyen belátható, hogy a meglevők feltöltődésével a természetes eutróf hínarasaink kiterjedése folyamatosan csökken. Felméréseink szerint az itt megtalálható fajok 80 százaléka ma már mesterséges víztestekben, csatornáknban, víztározókban és bányatavakban él. Ha az adott víztestekbe növényevő halakat telepítettek be vagy – különösen a Duna mentén – megjelentek az inváziós fajok, elszegényedik a fajkészlet.

ZSUGORODÓ LÁPRÉTEK

Vizes élőhelyek nemcsak a folyók környezetében, hanem források közelében vagy magas talajvízszint hatására is létrejöhetnek. Az oxigénben és bázisokban gazdag, víz által befolyásolt termőhelyeken alakultak ki fajgazdag üde láprétjeink, amelyek egykoron nagy kiterjedésűek voltak hazánkban. Magyarország medencejellegénél fogva számos lápnak adott otthont. Gondoljunk csak a Hanság, az Ecsedi-láp vagy a Vindornyamedence több száz hektáros lápjaira, amelyek egykor áthatolhatatlan ingoványt alkottak. Ezeket már a lecsapolásokkal teljesen elvesztettük, egykori lápi növényzetükről

nagyon kevés információval rendelkezünk. A hajdani lápok területén azonban nagyon sokáig fennmaradtak a fajgazdag üde láprétek. Ezek az élőhelyek az ország más, forrásokkal táplált rétjein vagy buckaközi mélyedésekben még az 1960-as években is elterjednek számítottak, szinte az ország egész területén előfordultak. Az ekkortájt induló nagy meliorációs beruházások azonban a talajvízszint lesüllyesztésével, valamint a sík vidékeken levő források elapasztásával tovább csökkentették a fragmentálódott láprétek kiterjedését.

Leghosszabb ideig a középhegységekben levő lápok vagy láprétek maradtak fenn, mivel a vízrendezések ezeket érintették a legkevésbé. Bár a 1990-es évek recessziója miatt a meliorációs beruházások megrekedtek, az alagsóvezett vagy csatornázott területek árakai, csatornáik sok helyütt a karbantartás hiányában elvesztették funkciójukat, a korábban lecsapolt láprétek mégsem tudtak

regenerálódni, mivel a vízviszonyok megváltozásával nagyon gyorsan átalakultak. Általában kékperjés rétekké vagy mocsárrétekké lettek, sok esetben homogén magasásos állományokkal. Az átalakult, jó kompetíciós (verseny) képességű fajokból álló élőhelyek a vízviszonyok kedvező

a Kiskunságban a talajvízszint 6-8 méterrel csökkent – a sivatagosodás folyamata a legmeghatározóbb

vé válása után is stabilak maradtak, ritkán alakultak vissza láprétekké. Bár az egykor meliorált területek „elvizenyősödése” és a bányászati tevékenységek következtében lesüllyesztett karsztvízszint megemelkedése kedvező körülményt nyújtana az üde láprétek regenerációjához, az utóbbi évtizedben mégis tovább folytatódott a maradék állományok romlása. Az átlaghőmérséklet emelkedésében és az éves csapadéeloszlás számottevő módosulásában jelentkező klímaváltozás, a növekvő vízfelhasználás a talajvízszint további

csökkenésére vezet. Az üde láprétek fennmaradásának egyik kulcsa, hogy a talajvíz egész évben a felszín közelében legyen. A vízszint azonban sok esetben nyaranta lesüllyed, és a láprétek kiszáradnak. Állományaikból eltűnnek a lápréti elemek, helyükön gyakran inváziós növények telepednek meg.

Ez a folyamat legjobban a Kiskunságban figyelhető meg, ahol a talajvízszint az elmúlt időszakban néhol 6-8 méterrel is csökkent, és a sivatagosodás folyamata a legmeghatározóbb. A *kormos csáté* által uralt ottani üde láprétekre a termőhely szárazzá válása következtében sztyeppfajok hatolnak be, míg ezzel párhuzamosan a lápréti növények visszaszorulnak. Mivel azonban a kormos csáté vázfajként továbbra is ottmarad, a felületes szemlélő akár azt is gondolhatná, hogy az élőhely állapota jó. Felméréseink alapján azonban a legtöbb üde láprét kiszáradóban és átalakulóban van. A jó vízellátottságúak kezelése sok esetben megoldatlan, gyakran túllegeltetett, míg mások a kezelés hiánya miatt beerdősülnek. Mindkét folyamat az élőhely degradációját, átalakulását okozza. Az üde láprétek jelenlegi hazai kiterjedése 300-400 hektárra tehető, de ebből is csak mintegy 150 hektár van jó állapotban. Esetük így jól példázza, hogy a kedvezőtlen folyamatok miatt hogyan tűnhet el évtizedek alatt szinte teljesen Magyarországról egy régebben viszonylag elterjedt élőhelytípus.

TÁJFORMÁLÓ VÁLTOZÁSOK

A nyílt élőhelyek megfogyatkozásának másik oka, ha megszűnik az a korábbi gazdálkodási forma, amely fenntartotta. Hazai szőrfüves gyepeink és csarabosaink szinte minden állományát az egykori tájhasználatok alakították ki.

A szőrfüvesek az erdőirtások, majd az azt követő erőteljes legeltetések nyomán domb- és hegyvidékek bázisokban szegény alapközein jelentek meg. Nagy állományaik léteztek az Északi-középhegységben és a Vend-vidéken. Legnagyobb kiterjedésüket a XVIII-XIX. században érték el, majd a kiterjesztés legelő állatállomány csökkenése miatt térfoglalásuk beszűkült. Napjainkban csak a Bükk és a Mátra szélsőségesen tápanyag-szegény rétjein maradtak fenn *szőrfű* uralta gyepek, de ezek is átalakulóban vannak. A maradék állományok természetvédelmi kezelés nélkül néhány évtizeden belül eltűnnek.



Kiszáradóban levő üde láprét a Tapolcai-medencében. A folyamat eredményeként a kékperje gyakran uralkodóvá válik, míg az üde lápréti karakterfajok visszaszorulnak. FOTÓ | BAUER NORBERT

A szőrfüves gyepekhez hasonlóan a hazai csarabosok léte is szinte mindenütt az emberi tevékenységeknek köszönhető. Kialakulásuk feltételeit az erdőirtás, erdei legeltetés és alomszedés teremtette meg. Bár az erdők használatát következtében, gyakorlatilag leromlásukkal keletkeztek, természetvédelmi szempontból mégis értékesek, mivel számos különleges növény- és állatfaj kötődik hozzájuk. A csarabosokban jellemzők a hazánkban már nagyon megritkult körtikefélék és a korpafüvek, míg a *csarab* tápnövényként szolgál számos lepkefaj hernyójának. Meghatározó szerepük nálunk csak a Nyugat-Dunántúlon volt, ott még az 1980-as években is nagy kiterjedésű állományaik léteztek. A hagyományos erdőhasználatok megszűnése miatt napjainkra szinte az összes csarabos beerdősült, a fennmaradt foltok országosan is csak tíz-húsz hektár közöttire tehetőek. Ezek is már nem a zárt, erdős állományok alatt találhatók, hanem sokszor utak rézsűjébe szorultak ki.

MEGŐRZÉS ÉS TÁJGYÓGYÍTÁS

Míg a hajdani tájhasználatok során kialakult élőhelyek az őket létrehozó kezelés modellezésével vagy visszaállításával helyenként kis kiterjedésben fenntarthatók, addig a termőhelyi folyamatok nagy léptékű helyreállítása már jóval nehezebb. Bár Európában számos példa van a vízfolyások rekonstrukciójára, nálunk még kevés a nagyobb léptékű folyó- vagy ártér-rehabilitációs tapasztalat. A jelen és a jövő nagy kihívása a vízi és a víztől függő ökoszisztémák megőrzése, hisz

ezek a legveszélyeztetettebbek hazánkban. Közülük több is a közösségi jelentőségű élőhelyek közé tartozik. A létüket veszélyeztető folyamatokat azonban már nehéz lesz megállítani. Ahhoz, hogy unokáink is láthassanak még lápréteket vagy természetes hínarasokat, a társadalom egészének összefogására van szükség. |||||

A Natura-fejlesztési elem kutatásai „A biológiai sokféleség, a természeti és táji értékeink megőrzését megalapozó stratégiai vizsgálatok” (KEHOP 4.3.0.-VEKOP-15-2016-00001) című projekt keretében zajlottak, amely az Európai Regionális Fejlesztési Alap (ERFA) finanszírozásával a Széchenyi 2020-terv részeként, a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program, valamint a Versenyképes Közép-Magyarország Operatív program keretében valósult meg.



A kalciumciklus

IRTA | DR. SZERÉNYI GÁBOR, Rátz Tanár Úr Életműdíjas tanár

A Földünkön előforduló kémiai elemek közül mintegy harminc vesz részt az élő szervezetek felépítésében és működésében. Ezeket gyűjtőnéven biogén elemeknek nevezzük. Ezek az elemek a bioszférában szüntelen körforgásban vannak. Beépülnek az élő szervezetekbe, majd szintről szintre továbbvándorolhatnak a táplálkozási láncnak megfelelően, végül az élőlények pusztulásával a lebontó szervezetek közreműködésével ásványosodnak (mineralizálódnak). Így ismét az ásványi világ részévé válnak, mindaddig, amíg újra belépnek a körforgalomba, és kezdődik a ciklusuk előlről.

Ennek a biogeokémiai körforgalomnak minden biogén elem szükségszerűen részese, de az ökoszisztémák anyagforgalmában a körforgalom rendkívül sokféle módon mehet végbe, ezért érdemes az egyes elemek lehetséges útvonalaait külön-külön vizsgálnunk.

SOKFÉLE LELŐHELY

Biogén elem az alkáli földfémek közé tartozó kalcium (Ca) is, amely az élőlények felépítésében és működtetésében a testtömeghez viszonyítva átlagosan alig néhány ezred százalék mennyiségben vesz részt. A növényekben például egy gramm szárazanyagban 3-30 milligramm a mennyisége. Bizonyos csoportokban azonban ez az érték jóval több lehet – például a mészvázás egysejtűek szervezetében –, míg bizonyos növények testében – például savanyú vizekben vagy tocsogós, mészmentes talajon élő tőzegmohákban – jóval kevesebb is.

az állatok többsége képes közvetlen kalciumfelvételre

A kalcium a kőzetburok fontos összetevője, jelen van Földünk vízburkában – a hidroszférában – is, viszont a légkörből hiányzik. Az élő szervezetekbe ezért a talajból vagy a vízből kerül. A talajban nagy része kristályrácsok alkotórésze, vagy sótípusú vegyületként, vízben nehezen oldódó alakban fordul elő. Az ásványokban levő kötött kalcium a talajképződés során csak lassan válik szabaddá. A kémiai mállás során keletkező vizes oldataiban oldhatóságának mértéke általában a pH csökkenésével nő, vagyis erősebben savas környezetben könnyebben oldódik. Különösen fontos a szén-dioxidban gazdag víz kalcium-karbonátot oldó hatása, amelynek következtében a növények számára könnyen felvehető kalciumionok formájában válnak szabaddá vegyületeiből. Az oldott kalcium a biogeokémiai körforgalomba több kapun keresztül léphet be. Legnagyobb mennyiségben a növények veszik fel a talajból vízben oldott kalciumion (Ca^{2+}) formában. Benne ugyanis szabadon, vízburokkal körülvéve, hidratált kalciumionok formájában vannak jelen. A pionír mohák és zuzmók kalciumion-felvétele azonban más formában történik. Ezek a szervezetek



Hatalmas mészkőszirt a Béalai-havasokban (Szlovákia)

képesek arra, hogy speciális anyagaikkal – például a zuzmók az általuk kibocsátott zuzmósavakkal – a kémiai kötésben levő kalciumionokat mintegy „kioldják” a kőzetből, és komplex szerves vegyület formájában szívják fel.

A kalciumion azonban nem csak a termelő szervezeteken keresztül juthat a biogeokémiai körforgalomba. Az állatok többsége maga is képes közvetlen kalciumfelvételre. A tengerekben élő fajok közül ilyenek például a korallépítő csalánozók, és ilyenek a már említett mészvázás egysejtűek, csigák és kagylók is. Számukra tartózkodási közegük a sós tengervíz vagy az

édesvíz jelenti a közvetlen kalciumforrást. Ismeretes, hogy a földigiliszták táplálkozásuk során a talajt fogyasztják, majd miközben az a bélcsatornájukon keresztül vándorol, felveszik belőle a számukra fontos bomló szerves anyagokat. Eközben azonban ásványi sókat is „visszamentenek”, egyebek között kalciumsókat is. A felesleges kalciumot pedig úgynevezett mészmirigyekben raktározzák el, vagy kiválasztják. Az állatok többsége azonban az ivóvízzel – főleg ha a víz nagy kalciumion-tartalmú kemény víz – fedezi kalciumszükségletét, mert az a bélcsatornából felszívódik.



A tőzegmohák mészmentes savanyú vizekben vagy nedves talajon érzik jól magukat

A dolomitsziclák hosszabb időre raktározzák a kalciumot



KULCSFONTOSÁGÚ ELEM

A kalcium biológiai szerepe rendkívül sokféle a különböző szövetekben. Ennek megfelelően a cikluson belül a növényekben és az állatokban számos anyagsere-útvonalra kerülhet. A növényekben a sejt plazmában oldva a káliumhoz hasonlóan növeli a sejtozmózis nyomását, ezzel a szívóerejét, és ez növeli a vízfelszívó képességet. Az osztódószövetekben segíti a sejtek megnyúlását, a virágban pedig a pollentömlő kialakulását, de hatással van annak további fejlődésére is. Szerves molekulákhoz kapcsolódva nélkülözhetetlen a sejt fal közepső

– főleg pektint tartalmazó – rétegének gyarapodásához. A sejtekben a mitokondriumok kialakulásához is szükséges. Kísérleti tapasztalatok szerint befolyásolja a sejthártya áteresztőképességét (permeabilitását), de néhány enzim aktivátora is lehet. A felesleget a növények kristályzárványok formájában elkülönítik a sejtjeikben. A füge- (Ficus-) fajok lombleveleiben például szőlőfürt alakú, kalcium-karbonát-kristályokat figyelhetünk meg. Más növények szerves sók formájában különítik el a feleslegessé vált kalciumot. A vöröshagyma burokleveleiben például



A kalciumnak kiemelten fontos szerepe van a szukkulensek, így az Echinopsis eyresii vízfelvételében, virágaik fejlődésében
FOTÓ | FARKASNÉ ENDRÓDI MÁRIA

kalcium-oxalát-kristályokat találni. A levelekben raktározott kalcium lombhulláskor rövid úton visszakerül a ciklus elejére.

ÉLETTANI FOLYAMATOK SZABÁLYOZÓJA

A kalcium az állatok közül a gerincesek több fontos életfolyamatának nélkülözhetetlen tényezője. A vérplazmában levő kalciumion a véralvadási folyamatok egyik fontos faktora. Izomfehérjékhez kapcsolódva nélkülözhetetlen az izom-összehúzódnak normális működtetésében, hiányában izomgörcsök lépnek fel. Végül, de nem utolsósorban a csontváz pótolhatatlan szerkezeti anyaga. Karbonát- és foszfátsói a csont szilárdságáért felelős legfontosabb szerzetlen anyagok. A szerepek azonban nem véglegesen leosztottak. A XX. század első évtizedeiben Hevesy György (1885–1966) az elsők között volt, aki az izotópok biológiai alkalmazásának jelentőségét felismerte és alkalmazta kutatásaiban.

1935-ben izotópos módszerrel igazolta, hogy a kísérleti állatokban a csontokba beépült anyagok mintegy kéthavonta teljes egészében kicserélődnek. Eközben a csontokban levő kalciummennyiség vagy a vérplazma szabad kalciumszintje megközelítően azonos szinten van, bármikor határozzuk is meg. Arra is rámutatott, hogy a látszólagos állandóság mögött azonban szüntelen dinamizmus rejtőzik, ugyanis folyamatosan cserélődnek az ionok. Egy részük ki is ürül a szövetből, míg a táplálékkal és az ivóvízzel újabbak kerülnek a szövetbe. A vérplazma és a csontok között az ionok cserélődése folyamatos. A különböző utakon zajló kalcium-anyagszeret hormonok – a parathormon és a kalcitonin – szabályozzák. A kagylók, a csigák és a mézsvázaz egysejtűek külső vázuk felépítéséhez – a csigaházhoz és a kagylóhéjhoz – kalcium-karbonátot használnak fel, ezért a kalciumigényük az átlagosnál jóval nagyobb. Emellett azzal, hogy a külső környezeti hatásokkal szemben ellenálló formában raktározzák ezt az iont, pusztulásukat követően hosszú ideig kivonják a biogeokémiai körforgalomból. A maguk körül külső mézsvázat építő csalánozók, a korallak szerepe is hasonló a kalciumciklusban. A mészkőhegyek kőzete biogén eredetű: elpusztult mézsvázaz egysejtűek, csigák és kagylók vázaiból és házaiból cementálódott

össze az óceánok víztömegének hatalmas hidrosztatikai nyomása alatt. Ez a mézstömeg a kéregmozgások során került a felszínre, és csak évmilliókkal később megindult mállási folyamatok során kerül belőlük újra vissza kalcium az ökoszisztémákba mobilis formában. Ökológiai szempontból az sem mindegy, hogy milyen kőzet a kalciumdepó (raktár). A mézskő fizikai és kémiai mállása egyaránt gyors, ezért hamar alakul ki rajta termőtalaj. Ezzel szemben a dolomit (pontosabban dolomitkőzet) – amely kémiailag kettősső – fizikai mállása, azaz aprózódása gyors, ám a kémiai mállása jóval lassúbb, mint a mézskőé. Ezért a bioszférában zajló körfolyamatok szempontjából a kalcium visszakerülése a biogeokémiai ciklusba jóval lassúbb. Természetesen a csontok révén is kikerül kalcium a körforgalomból, de a csontoknak csak kis mennyisége fosszilizálódik.

VISSZAMENTŐ FOGYASZTÓK

Régebben az ökoszisztémák anyagforgalmában visszamentőknek nevezték azokat az élőlénycsoportokat, amelyek a biogeokémiai körforgalom közbülső szintjeire fogyasztóként belépve „visszamentették” a táplálékláncba az anyag és az energia egy részét az ökoszisztéma számára, megakadályozva a mineralizációját. Napjainkra ez a kifejezés jobbra kikopott, talán azért is, mert e kifejezés – ha a szó szoros értelmében értelmezzük – visszamentőnek tekinthető nemcsak a lebontók, hanem a fogyasztók részéről is. Mégis, ha egy-egy biogénelem ciklusát vizsgáljuk, és egyetlen, kiválasztott elem sorsát követjük nyomon az ökoszisztémában, érdemes ezt a fogalmat alkalmaznunk. A kalciumciklusba számos olyan fogyasztó vagy lebontó népesség (populáció) léphet be, amely megakadályozza a kalcium hosszabb idejű „kivonulását” a körforgalomból. Sok olyan élőlénycsoport van ugyanis, amely a kalciumionok anyagforgalmában fontos visszamentő, mert megőrzi ezt az iont a rendszer számára. Csak mutatóba említünk néhány olyan csoportot, amelyeknek ez a szerepe szembeszökő. Közéjük tartoznak azok az állatok, elsősorban vízi- és vízparti madarak, amelyek házastul-héjastul fogyasztják el a csigákat és a kagylókat. Ez akkor is igaz, ha a lenyelt ház-héj egy része változatlan formában ki is ürül a bélsaturnájukból. A ragadozó-



A vándorkagylókat fogyasztó szárcsák is megakadályozzák a kalcium hosszabb idejű "kivonulását" a körforgalomból
FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT

dőgevő emlősök közül jól ismert a *folto* *hiénának* a szerepe, amely a nagyragadozók által lerágott, otthagyt csontokat is képes megőrlni elképesztő erejű fogazatával, és vannak csontfogyasztó keselyűk is. A biogén elemek biogeokémiai körforgalma elemenként külön-külön igen sajátos, számos útvonalon haladó, rendszerint kisebb ciklusokat magában foglaló folyamat. Mivel a bioszféra számára felhasználható anyagok mennyisége véges, jelentőségük az élő rendszerek fenntartásában és működtetésében meghatározó és alapvető.



A kerti csiga kalciumigénye nagy, ezért mézskedvelő
FOTÓK | DR. SZERÉNYI GÁBOR



Az Arab-tenger lakói, mint a vörös tűzhal (*Pterois volitans*) is a vízből veszik fel ezt a fémes elemet

FOTÓ | LANTAI-CSONT GERGELY

MURA-DRÁVA-DUNA

Bioszféra-rezervátum a Mura mentén

ÍRTÁK | GERENCSÉR BEÁTA – LELKES ANDRÁS – JÓZSA ERIKA, Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság

A bioszféra rezervátumok több okból is maradandóan emlékeztetnek arra, hogy 1972. június 5-én Stockholmban az ENSZ környezetvédelmi világkonferenciáján elfogadták az UNESCO „Ember és Bioszféra” (Man and Biosphere) programját. A dátumot egyidejűleg a nemzetközi környezetvédelem világnapjává nyilvánították, és egy értékteremtő mozgalom is kibontakozott az ösztönzésére.

A Föld 120 országában eddig 669 bioszféra-rezervátumot hoztak létre, közülük húsz határon átnyúló együttműködés formájában valósult meg. Ezek egyike a Mura-Dráva-Duna Bioszféra Rezervátum, amely a térség természeti értékeinek nemzetközi jelentőségére is felhívja a figyelmet. A Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság az elmúlt években számos olyan programban vett és vesz részt, amely a működési területének legdélebbi részén

található Mura mente természetvédelmi és ökoturisztikai fejlesztését szolgálja. Ezek egyike azt kamatoztatja, hogy a magyar-horvát határon a Mura folyó egy szakasza mintegy 50 kilométer hosszan szinte érintetlen, így a biodiverzitás hosszú távú megőrzésének szintere maradhat. Ennek foglalatja a Mura-menti Tájvédelmi Körzet, amely egyben a határon átnyúló Mura-Dráva-Duna Bioszféra Rezervátumnak is részét alkotja. Ausztria, Szlovénia, Magyarország, Horvátország és Szerbia természetvédelmi szakemberei az INTERREG Duna Transznacionális Program támogatásával 2016-ban vállalkoztak arra, hogy

elsőként összefogásra hívják a Mura, a Dráva és a Duna menti területek természetvédelmi kezelőit. A projekt indulásakor a Mura-Dráva-Duna társulás még csak kétoldali (magyar-horvát) volt. A zárókonferencia résztvevői azonban már együtt ünnepelhették a szerbiai Bačko Podunavlje (2017), a szlovéniai Mura (2018) és az ausztriai Alsó-Mura-Völgye (2019) bioszféra-rezervátumok kihirdetését. A Mura-Dráva-Duna Bioszféra Rezervátum és ezen belül a Mura mente azért is különleges, mert a Mura – a Drávával együtt – Közép-Európa utolsó viszonylag szabályozatlan, természetes folyójának számít.

A folyó jellegzetes kanyarai és ártéri élőhelyei Alsószemenyénél
FOTÓ | LELKES ANDRÁS

A kavicszátonyok nagyon fontos élőhelyek

A Dunának – a partján fekvő városok és a közlekedésben betöltött jelentősége miatt is – ez csak bizonyos szakaszain maradt meg. A Mura viszont Horvátország és Magyarország közötti határfolyóként a második világháború után szigorúan őrzött határsáv volt, az akkori Jugoszláviával megromlott kapcsolat miatt.

Ennek köszönhetően megmaradtak a természetes élőhelyek, nem folyt intenzív gazdálkodás, nem cserélték le a természetes erdőket nemesnyarasokra, nem építették be az árteret, kevésbé érvényesültek az emberi tevékenység káros hatásai, mint más ártéri élőhelyeken. Ugyanakkor nagyon keveset tudunk az ártér korábbi természeti állapótáról, hiszen kutatók, természetjárók sem léphettek be az ártérre.

A Mura a legalsó szakaszán is elég gyors, az árvízvédelmi töltések között a mai napig többé-kevésbé szabadon változtatja medrét. Árvizek során hozza-viszi, helyenként lerakja az uszadékokat, akár hatalmas kidőlt fákat is. A meder tele van zátonyokkal, kanyarokkal, vízbe dőlt és fennakadt fákkal, ezért a vízi turizmus nagyobb jártasságot igényel, mint a legtöbb hazai folyó esetében. A zátonyokon szabadon érvényesül a szukcesszió, természetes úton jelenik meg rajtuk a növényzet, és természetes élőhelyek alakulnak ki, elsősorban puhafás (fűz-nyár) ligeterdők.

Itt is jelentős volt az ártéri gazdálkodás, mint a nagyobb folyók mentén. Úszó vízimalmok működtek –, erre utal a Molnári településnév is – aranyat mostak a folyóból. A halászat – a folyó jellegéből adódóan – nem volt olyan jelentős, mint a nagyobb vizek mentén, de itt is kialakultak jellegzetes halászati módok, mint például a partról folytatott emelőhálós halászat.

Az erős sodrású vízben és a lefűzdött holtágokban, valamint a felhagyott kavicsbányavakban eltérő ökológiai igényű halak élnek, köztük igazi ritkaságokkal, endemikus, azaz bennszülött fajokkal. A Mura halfaunisztikai jelentőségét az is mutatja, hogy az elmúlt években is kerültek elő a folyóból eddig nem észlelt halfajok (*sima tok*, *botos kölönte*, *ingola*, *tüskés pike*).

A bioszféra-rezervátum területén számos ökoturisztikai fejlesztés valósult meg. A Balaton-felvidéki Nemzeti Park



Igazgatóság 2013-ban az osztrák-magyar határon átnyúló, PaNaNet (Pannon Nature Network) projekt részeként hozhatta létre Muraszemenyén a Hódvár Vízitúra Kikötőt, amelynek bővítésére 2016-tól a PaNaNet+ projektben nyílt lehetőség. Közvetlenül a muraszemenyei vízitúrabázis mellett – a coopMDD projektnek (Interreg) köszönhetően – alakították ki a River'scoolt, az igazgatóság szabadtéri, folyó menti iskoláját, amely az Ausztriától Szerbiáig a Mura, Dráva és Duna mentén felállított, nyolc helyszínből álló iskolahálózat tagja. Közös cél, hogy az ide látogató gyermekek a játékos foglalkozások során megtapasztalják,



Kalandokra hív a Mura-ártéri tanösvény



Muraszemenyei Hódvár kikötő, előtérben a River'scool
FOTÓK | GERENCSÉR BEÁTA



A Mura a mai napig
változtatja medrét,
helyenként zátonyokat épít,
máshol partszakaszokat mos el

FOTÓ | LELKES ANDRÁS



Puhafás ligeterdő a Mura árterében
FOTÓ | GERENCSÉR BEÁTA

felfedezzék és megismerjék a bioszféra-rezervátumot, a folyókat és működésüket, értékes élőhelyeiket és élővilágukat, valamint betekintést nyerjenek az ottlakók kultúrájába. A muraszemenyei létesítmény remek lehetőséget nyújt vízitúras kalandokhoz, akár tábortüzes kempingezéshez is, természetesen mind-
ezt engedéllyel. Az elmúlt évben a coopMDD projekt révén készült el a Mura-ártéri tanösvény, amely Molnári településnél kezdődik. A mintegy két kilométer hosszú sétaút játékos, interaktív állomásokon mutatja be a Mura mente sokszínű értékeit, ismerteti meg a folyó és az ártér múltjával, a mozaikos erdő- és gyep társulásokkal, valamint a jellegzetes kavicszátonyokkal és élővilágukkal. Ezek az élőhelyek nagyon fontos területek, ugyanis számos madárnak nyújtanak védett fészkelőhelyet, még a *kis lile* is talál magának költésre alkalmas helyet. Igazgatóságunk szintén partnerként vesz részt az Amazon of Europe Bike Trail

projektben (Interreg), amely a Mura-Dráva-Duna Bioszféra Rezervátum területét érinti. Az AoE Bike Trail kerékpáros túraútvonal a három folyó északi és déli partján, számos védett területen halad át több mint ezerkét-százhatvan kilométer hosszan. Kiinduló-

a kerékpárút az Alpok–Adria túraútvonal mintájára, és filozófiájára épül

pontja az ausztriai Mureck, végpontja pedig Mohács, és összesen huszonhét napi szakaszból tevődik össze. A kerékpárút az Alpok–Adria túraútvonal mintájára épül és annak filozófiája szerint fog működni. Foglalási rendszeren keresztül a látogatók maguk tervezhetik meg kirándulásaikat, vagy akár a foglalási központ segítségével kész programcsomagok vásárlására is lehetőség nyílik. A projekt fontos célja, hogy a foglalási rendszeren keresztül befolyó összeg egy része a természetvédelem javát szolgálja.

NEMZETÜNK IMÁJA

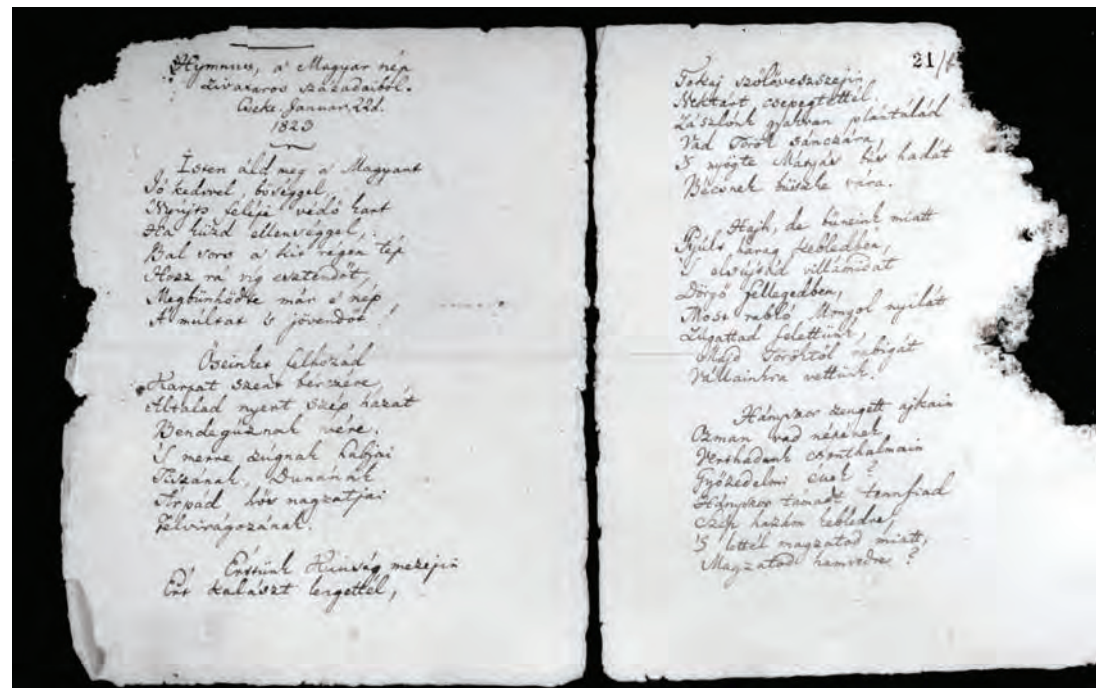
A Himnusz

Minden év január 22-e jeles ünnep kulturális életünkben. A *Magyar Kultúra Napja* annak állít emléket, hogy a kézirat tanúsága szerint *Kölcsey Ferenc* 1823-ban ezen a napon tisztázta le Szatmárcsekén a Himnusz szövegét. A kiválóan megírt és csodálatosan megkomponált alkotás az elmúlt mintegy két évszázadban az ősszmagyarság szívét összekötő nemzeti szimbólumok magaslatára emelkedett. Nemzetünk Himnusza, identitásunk és kultúránk legmeghatározóbb elemévé, valódi néphimnusszá vált.

A himnusz az egyik legősibb költészeti műfaj. A nemzetek himnuszainak megszületéséig hosszú út vezetett és a többségük a XIX–XX. században keletkezett. A görög eredetű szó jelentése dicsőítő, magasztaló ének. A reformáció utáni években a közösségteremtő szimbólumként és működő vallási himnuszoktól már csak egy kis lépés választja el a politikai közösségek himnuszait. A himnuszkeresés a nemzetállammá alakulás időszakában érte a közép-európai népeket. Himnuszok akkor is születettek, amikor még nem jöttek létre az önálló, független államok, csak harcoltak, vágyakoztak érte. Az 1820-as évek elejére lényegében adottak voltak a feltételek ahhoz, hogy a magyar nemzet is megalkossa a maga himnuszát.

Ismertek voltak a minták; az osztrák, az angol és a francia himnusz, létezett elfogadott irodalmi nyelv, és megfelelő politikai háttér az országgyűlés és a vármegyék formálódó ellenzéki mozgalmak. Nem véletlen, hogy a korszak egyik jeles irodalmi személyisége, *Kisfaludy Sándor* is elérkezettnek látta az időt, hogy elkészítse a himnuszának szánt *Magyar Nemzeti Ének* című költeményét 1822-ben, de hiába készült zene is a szöveghez, teljesen visszhangtalan maradt. Amikor 1822-ben Kölcsey Ferenc hozzáfogott a Himnusz megírásához, tudta, nem ilyen alkotást fog készíteni. Az 1823-ban letisztázott művének a címével végül ezt adta a költő: *Himnusz – A magyar nép zivataros századaiból*. Később közmegegyezés alapján lett elfogadott a mai cím: Himnusz.

A költő a magasztos témája, az imádságos jellegű verset egy korábban nem sokra becsült népi versformával ötvözte. A költemény a nemzeti szimbólumok magaslatára emelkedett, és ezen a magaslaton a magyarság élettörténetének



A Himnusz eredeti kézírata. A sérülés, amely mindkét fólián látszik nem lángégés, hanem úgynevezett tintamarás
FOTÓ | RÁFAEL CSABA MTI Rt. Fotóarchívum

Kölcsey Ferenc-emlékház Álmosdon, ahol a Himnusz költője 1812 és 1815 között élt
FOTÓ | OLÁH TIBOR – MTI Rt.



Még sokan hiányoznak!

Rendkívül nagy jelentőségű, *nélkülözhetetlen pillére* közhasznú alapítványunknak és a kiadói gondozásunkban készülő, megjelenő *TermészetBúvár* magazinnak az *előfizetés*. Érdeklődést és bizalmat tükröz, ráadásul számottevő módon hozzájárul a lapelőállítás költségeinek finanszírozásához.

A *BÚVÁR/TermészetBúvár* tudományos ismeretterjesztő lapegyüttes 75. évfolyamát záró tavalyi 6. számmal újra megrendelések *ezrei jártak le* a TermészetBÚVÁR Alapítványnál és a Magyar Postánál. Ezek nem kis részét már megújították olvasóink, barátaink. Sokan azonban még hiányoznak eddigi előfizetőink közül, pedig többszörösen igaz a régi mondás: kétszer ad, aki gyorsan ad!

Tapasztalataink szerint főként azok az olvasóink juttatták el az egy évre szóló 2580 forintot, akik kártyahasználattal vagy banki átutalással eleget tehettek fizetési kötelezettségeiknek. A készpénz-átutalási megbízások felhasználására, és így a postahivatalok felkeresésére kényszerülő barátaink, illetve partnereink nagy többsége viszont ebben az esetben is igyekezett elkerülni a nagyobb fertőzésveszélyt hordozó forgalmas

helyeket, és későbbre halasztotta a csekk személyes feladását.

A megrendelések megújítása vagy elmaradása egyaránt minősíti munkánkat. Ezért több okból is nagy érdeklődéssel és izgalommal várjuk az előfizetési díjak beérkezésének eredményét.

Ne feledjék: *előfizetőink öt szám árértékét hatot kapnak*, és ott vehetik át a szinte a nyomdából érkező magazinunkat, ahol ez a legkényelmesebb számukra! Akik pedig arra is méltónak találják tudományos ismertetésszerű lapunkat, hogy hozzátartozóiknak és barátainknak is ajánlják vagy megrendeljék, *mecénásként* is felkarolják ügyünket.

Ilyenkor az év elején az is megsokszorozza a magazinunk olvasóitól és ügyünk más pártolóitól származó kiegészítő források jelentőségét, hogy nincs összhangban a TermészetBúvár életben maradásában és a költségek felének finanszírozásában döntő szerepet betöltő pályázati támogatások menetrendje és az első számok megjelenése. Mi már megkezdtük lapunk idei évfolyamát, miközben két támogatónk nál is áprilisra, májusra vagy még későbbre várható a már benyújtott kérelmeink elbírálása. **|||||||**

A CÍMLAPON

TÉLIDÉZŐ BALATON

A legutóbbi néhány évhez hasonlóan az idén is azzal szembesülünk, hogy a legzordabb hírű januárban is alig van részünk a folyóinkra és tavainkra jégtakarót borító, és a nem is olyan távoli emlékeinkben élő, didergetően zimankós, fagyos telekre. Ez juttatta eszünkbe azt a több évvel ezelőtti képsorozatot, amelyből magazinunk mostani címlapján a Balaton téli arcára ismerhetünk.

A felvétel mozgalmassága egyidejűleg azt is meggyőzően bizonyítja, hogy a madaraink tekintélyes része magától értetődő természetességgel alkalmazkodik zordabbra forduló környezetéhez, és azt is tudomásul veszi, ha jégtáblák között kell „közlekednie”. A hideggel is dacoló, a víztükroin úszó és pihenő madársokadalom megfigyelése akár hosszabb időre is lekötheti figyelmünket.

Legfeltűnőbbek a hófehér tollruhás, úszás közben a nyakukat gyakran S alakban tartó, nagy testű *bütykös hattyúk*. E faj onnan kapta a nevét, hogy az öregek csőre felett nagy, fekete bütyök látható. Megszokták az embereket, a nyári nyüzsgést, alkalmasint etetésüket is, és ha nem bántják őket, pusztán jelenlétünk egyáltalán nem zavarja mindennapi életüket. A XIX. században ugyan eltűnt e faj hazánkból, de a múlt század hetvenes éveiben, részben félvad madarak meghonosodásával, nyugat felől újra megjelent nálunk. Ma már az ország egész területén fellelhető.

A *récefélék* (Anatidae) *családjába* tartozó, eurázsiai elterjedésű faj viszonylag nagy fészket a nádasok olyan helyére rakja, ahonnan könnyen kijut a nyílt víztükrre. A fészket közösen építik, a nagyobb nádszálakat a gúnár hordja, és a tojó helyezi a helyére. Hat-hét tojást rak, a tojó kotlik, míg a him őrzí a fészek környékét. Főleg vizinövényekkel táplálkozik. Túlszaporodva agresszív viselkedésével elűzi a közelében levő, gyakran védett récefajokat, ezért természetvédelmi szempontból nem kívánatos a jelenléte. **||||||||||||||||**



Erdeink első szzirombontói

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | DR. SZERÉNYI GÁBOR

Hazai erdeink közül bükköseink és gertyános-tölgyeseink borulnak leg hamarabb virágompába. Még az északi fekvésű oldalakon havas foltokat látni, amikor a túloldalon vagy a völgyfenéken a már eltűnt hótól nyirkos avar alól előbukkannak a tavasz korai hírnökei. Törékeny, apró virágok, mégis dacolnak a még vissza-visszatérő éjszakai fagyokkal.

A *kakasmandikó* a liliomfélék rokonságába tartozik. A talajból előbújó két lomblevele barnán foltos, vékony, vöröslő virágkocsányán egy virág ül. Pirosas-rózsaszínes lepelveleit a kora délelőtti hidegben még összecsukva tartja, csak akkor nyitja ki és csapja hátra, amikor a levegő felmelegszik. Felszín alatti szára hagymagumó, amelynek alakja kutya fogra emlékeztet. Erre utal a növény latin neve is, a *dens canis*. Régi magyar neve Szent György-virág. Tőlünk keletre a népi hiedelem hagymagumójának varázserőt tulajdonított, és a szerelmi bájitalok nélkülözhetetlen anyaga volt. Hazánkban ritka, védett faj. A Dunántúlon és az Aggteleki-karszton fordul elő.

A *tavaszi tözike* a legkorábban virítók egyike. Lefelé hajló virágai hat, egyforma lepellevélből állnak. Színük fehér vagy egészen halvány sárgásfehéres, csúcsuk kihegyesedik, benne egy nagy, sárga folttal. Egy-egy tö általában több, akár négy-öt virágot is hordoz. A virágok szára – kocsánya – levéltelen, 10–25 centiméter hosszú. A lomblevelek 5–10 milliméter szélesek, keskenyek, hosszúak, ívben kifelé hajlók. Évelő, föld alatti hajtása mintegy 3 centiméter átmérőjű hagyma. Nálunk elsősorban a Dunántúl déli részén jellemző, ahol üde erdőkben, patakok mentén, égeresekben fordul elő. Néhol tömegesen nő. Északabbra szórványosan a Bakonyban és a Keszthelyi-hegységben is megtaláljuk, sőt, a Kőszegi-hegységből is ismerjük. A Dunától keletre csak a Börzsöny északi részén és a Beregi-síkon terem. Védett növényünk.

A kifejezetten nedves, tocsogós, hegyvidéki patakvölgyekben, égeresekben bontja szirmait a *hegyi gólyahír*. Ahol tömegesen kíséri a víz-

folyást, sárga szalagként kanyarog a még lombtalan fák alatt. Kedvező körülmények között 30–40 centiméter magasra is megnő. Virága öttagú, kívül öt zöld csészelevél, azokon belül öt sárga szíromlevél építi fel. A porzóinak száma sok.

Lomblevelei nagyok, mélyen szívesvállúak. Szöveti jellegzetességük, hogy több más mocsaras talajon élő növényhez hasonlóan szilárdítószövetet nem tartalmaz, a levél tartását a folyamatosan felvett és elpárologtatott, nagy mennyiségű víz turgornyomása erősíti. Bár nem védett, csokorvirágnak szedni mégsem szabad, ugyanis néhány perc múlva a vízvesztés miatt lankadni kezd és elpusztul. Termése éretlen száraz, felnyíló tüzőtermés, amely a virág közepén csokorszerűen elhelyezkedve érik be. Hegyvidékeinken Kőszegtől a Zempléni-hegységig sokfelé előfordul. Nem ritka.

Hasonlóan nem védett, ám minden kíméletet megérdemel a hasonló élőhelyeken, patakvölgyekben és nedves erdőkben, égeresekben sokfelé virító *berki szellőrózsa*. A Zemplén-hegységtől Keszthelyig és még sokfelé a Dunántúlon, sőt, az Alföld néhány pontján is előfordul. Rendszerint foltokban tenyészik, jellegzetes krétafehér virágtakarója élesen elüt a sárgálló, pirosuló vagy kéklő egyéb tavaszi virágokétól.

Arasznyi magasságúra nő meg. Szíromleveleinek száma rendszerint hat, néha nyolc, vagy ennél is több. Jellegzetessége a három, háromosztas-

a nedves, tocsogós, hegyvidéki patakvölgyek növénye a hegyi gólyahír

tú nyeles gallérlevele, amely a csúcsán virágot hordozó hajtáson, a virágok alatt elhelyezkedve található. Egy-egy hajtás csúcsán a virág rendszerint magányos, néha azonban két virág is nyílik. Vékony, vízszintesen húzódó, barna színű, föld alatti hajtásába, gyökértörzsébe halmozza fel a napsütéses tavaszi órák alatt előállított tápanyagot, hogy azután abból táplálkozva, a felszín alá visszahúzódva élje le az év nagy részét a következő tavaszi szzirombontásig.

KÖSZÖNJÜK ÉS KÉRJÜK!

Nagy megtiszteltetés a közhasznú *TermészetBúvár Alapítvány* számára, hogy a járvány tavaly tavaszi kitörésének időszakában is megtisztelték segítőkészségükkel tudásgyárató, szemléletformáló és tehetséggondozó munkánkat. Közhasznú alapítványunk 2020-ban 1 294 155 forinttal részesedett a személyi jövedelemadó közcéla felajánlható részéből.

Az adományokat ezúton is *hálásan köszönjük*. Ezek minden forintja fontos szerepet töltött és tölt be ökológiai magazinunk költségeinek finanszírozásában, és olyan üzenetet hordoz, amelynek útavalójával újra bizalommal fordulunk önökhöz.

Kérjük, hogy 2021 januárjától is álljanak mellénk, karolják fel ügyünket! Akár a NAV segítségével nyújtják be, akár saját maguk készítik el adóbevallásukat, rendelkezzenek közcéla felajánlható adóforintjaik sorsáról! Ne feledjék: sok kicsi sokra megy!

Ha pártolásra érdemesnek ítélik alapítványként immár harmincegy esztendeje szolgált ügyünket, akkor ezt írják a bevallás részét alkotó, önálló EGYSSZA-lap megfelelő rubrikájába:

TermészetBÚVÁR Alapítvány 19624246–2–41

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KITAIBEL PÁL-VERSENY: HAZAI TÁJAKON (Papod-hegytől a Prédikálósztékig – A Magas-Bakony) | POSZTER (A gyöngybagoly; kép és cikk) | ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN (A kalciumciklus) | VIRÁGKALENDÁRIUM (Erdeink első szzirombontói, cikk és képösszeállítás).

KAÁN KÁROLY-VERSENY: ÚTRAVALÓ (Kopogtat a tavasz) | POSZTER (A gyöngybagoly; kép és cikk). | VIRÁGKALENDÁRIUM (Erdeink első szzirombontói, cikk és képösszeállítás). Továbbá: a Fertő–Hanság és a Duna–Dráva Nemzeti Park Ieporelló (díjtanul letölthető a TermészetBúvár Alapítvány honlapjáról).

HERMAN OTTÓ-VERSENY: ÚTRAVALÓ (Kopogtat a tavasz) | HAZAI TÁJAKON (Papod-hegytől a Prédikálósztékig – A Magas-Bakony) | POSZTER (A gyöngybagoly; kép és cikk) | VIRÁGKALENDÁRIUM (Erdeink első szzirombontói, cikk és képösszeállítás). Továbbá: a Fertő–Hanság és a Duna–Dráva Nemzeti Park Ieporelló.

TELEKI PÁL-VERSENY: HAZAI TÁJAKON (Papod-hegytől a Prédikálósztékig – A Magas-Bakony) | VILÁGJÁRÓ (Erdei emberek utolsó menedéke – Borneó esőerdeiben).

TOVÁBBI AJÁNLATAINK: Jubiláló barlangok az Aggteleki- és a Szlovák-karszton – Negyedszázad a világörökségben | Az Év vadvirága 2021 | Az Év rovára 2021.

NE FELEDJE! FEBRUÁR 1. – A TISZA ÉLŐVILÁGÁNAK NAPJA | FEBRUÁR 2. – A VIZES ÉLŐHELYEK VILÁGNAPJA | MÁRCIUS 22. – A VÍZ VILÁGNAPJA

VIRÁGKALENDÁRIUM

Erdeink első szirombontói

FOTÓK | DR. SZERÉNYI GÁBOR

Kakasmandikó

Hegyi gólyahír

Berki szellőrózsa