

75. évfolyam | 2020/6. szám

Ára: 500 Ft. Előfizetőknek: 430 Ft

TermészetBúvár

ALAPÍTVÁ: 1935

Európa SASÓRIÁSA

FÉNYBŐL SZÓTT CSAPDÁK | AZ ÉV MADARA, FÁJA, ÁSVÁNYA | EMÍRSÉGEK ÉS OMÁN
RAGADOZÓSTRATÉGIÁK | RITKASÁGOK OTTHONA | POSZTEREN AZ ÜRGE

Búcsú a tudóstól, tanártól, elnökünktől

A szokottnál is nagyobb gondokkal szakadt ránk 2020 vége és az új esztendő kezdete. Elvesztettük életünk egyik szinte pótolhatatlan és nélkülözhetetlen segítőtársát, támaszát. November 25-én, tartalmasan szép élete 95. esztendejében meghalt *dr. Simon Tibor* professzor, a botanikai tudományok egyik legnagyobb és legsokoldalúbb hazai művelője, gazdagítója és tanítója, a Magyar Tudományos Akadémia Eötvös József Koszorúval is kitüntetett doktora, a Természet-BÚVÁR Alapítvány Kuratóriumának és magazinunk Szerkesztőbizottságának elnöke.

Professzor úr a debreceni egyetemen növénytan, növényföldrajz, ökológia és talajtan tanításával kezdte, majd az Eötvös Loránd Tudományegyetem professzor emeritusaként zárta pályáját. Kutatóként, egyetemi tanárként végzett munkájával és ennek eredményeivel nemzedékek sokaságának útját egyengette hazai tájaink, szűkebb környezetünk és a nagyvilág növényeinek megismeréséhez, életünket, mindennapjainkat befolyásoló, meghatározó létfontosságú jelentőségének megértéséhez és tiszteléséhez. Már lapunk *BÚVÁR* című jogelődjéhez is messzire nyúló szakmai kapcsolat fűzte. Kiváló cikkeivel lapunk olvasói is többször találkozhattak. Ez 1990-től a természet- és környezetismeret gyarapítását, a kor követelményeinek megfelelő környezeti kultúra ökológiai megalapozását, valamint a tehetőség gondozást fő hivatásként vállaló, újjáteremtett magazinunk zászlóbontása után még sokoldalúbbá vált és egyre jobban elmélyült. Azzal is szerepet vállalt tudományos ismeretterjesztő lapunk szakmai pályájának egyengetéséből, hogy 1998. május 26-ától a Kuratórium és Szerkesztőbizottság elnökeként törvényes képviselőként osztozott feladatainkban, gondjainkban és örömeinkben. Életútjának krónikásai visszatérően felidéztek, nemzedékek sokaságának tapasztalatával megerősítve hangsúlyozták, hogy dr. Simon Tibor igaz tanár volt és maradt minden élethelyzetben – a katedrán, a terepen, a bizottságokban, valamint baráti és családi körben. Gyönyörűen rajzolt, illusztrált, rajzzal magyarázott, nagy türelemmel vizsgáztatott. Oktatói tevékenységének különleges hatása a terepen bontakozott ki, ahol mindent egyszerre lehetett tőle tanulni. A természet alázatos tisztelőt és szívből jövő szeretetét, a korrek-



alapos növényismeretet, a biztos tájékozódást, a térkép és az iránytű használatát, a jó időbeosztást és a nap végén a tanultak elmélyítését. Cikkei bemutatták a hazai Zempléni-hegység Kárpátokra emlékeztető vidékét, a Duna-Tisza köze homokpusztai világát, az erdélyi Bihar-hegységet, a Déli-Kárpátokat, sőt, még a távoli Mongólia és Kína különleges növényvilágáról is hírt adtak. Amikor az ország északkeleti határvidékén, a Szatmár-Beregi-síkságon Csaroda, illetve az ukrán határ közelében tőzegmohalápra bukkant, a hazai tájainkon addig ismeretlen, a Kárpátok havasainak lápjain honos *tőzegáfonyára* is rátalált. Erről a cérnavékony hajtású, 2-3 milliméteres levélkéjű és hasonló méretű virágú növénykéről úgy írt, hogy azt sugallta, hogy máris indulni kellene megnézni. Társszerkesztője és -szerzője volt a Biológiai Lexikonnak és a Környezetvédelmi Lexikonnak. Szócikkei nemcsak ismereteket közöltek, hanem az olvasó érzelmeire is hatottak, és a növények, a növényvilág és a növénytakaró szépségére is felhívták a figyelmet.

Művei közül a felnövekvő biológus/természetjáró nemzedékek talán legtöbbet forgatott könyvei közé tartozik *A magyarországi edényes flóra határozója* négy, vagy a szívéhez különösen közel álló *Kis növényhatározó* kiadásban látott napvilágot. Az utóbbi *Csapody Vera* műves rajzaival. A *Seregélyes Tibor* felvételeivel megjelent *Növényismeret* című közös kötetük a frankfurti Nemzetközi könyvvásáron 2000-ben nívódíjat kapott. Több évtizedes szoros, szinte baráti együttműködésünk során mi magunk is mélységesen meggyőződhattunk mérhetetlenül nagy tudásáról. Megismerhettük a tudomány iránti alázatát, szerénységét, elhivatottságát, szívből jövő természetszeretetét. Bármikor bekopogtathattunk hozzá, amikor segítségére volt szükségünk. Nem csupán korunk kiemelkedő flórakutatója volt, hanem vérbeli pedagógus is, akinek mindig barátságos személyisége segítette feloldani a nagy tekintélyű tudós és a tanítvány közötti természetes szorongást. Dr. Simon Tibor azt a szellemiséget hagyományozta ránk és mélyítette el bennünk, amely nyitott az új tudományos ismeretek széles körű megismerésére és továbbadására. A lapunk létezéséért folytatott sziszifuszi küzdelemben mindig erőt meríthettünk bátorításából és útmutatásaiból. A több évtizedes, közös munka továbbra is iránytű lesz számunkra, amelyre építve legjobb tudásunk szerint szolgálhatjuk, segíthetjük a természetvédelmi szemlélet minél szélesebb körű terjesztését. Családja gyászában együttérzéssel osztozunk, emlékét megőrizzük.

A TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY
MUNKATÁRSAI
DR. PODANI JÁNOS felvétele

TARTALOM

A címlapon: Ma már a *rétisasnak* több mint négyszáz egyede él hazánkban
FOTÓ | TÖKÖLYI CSABA

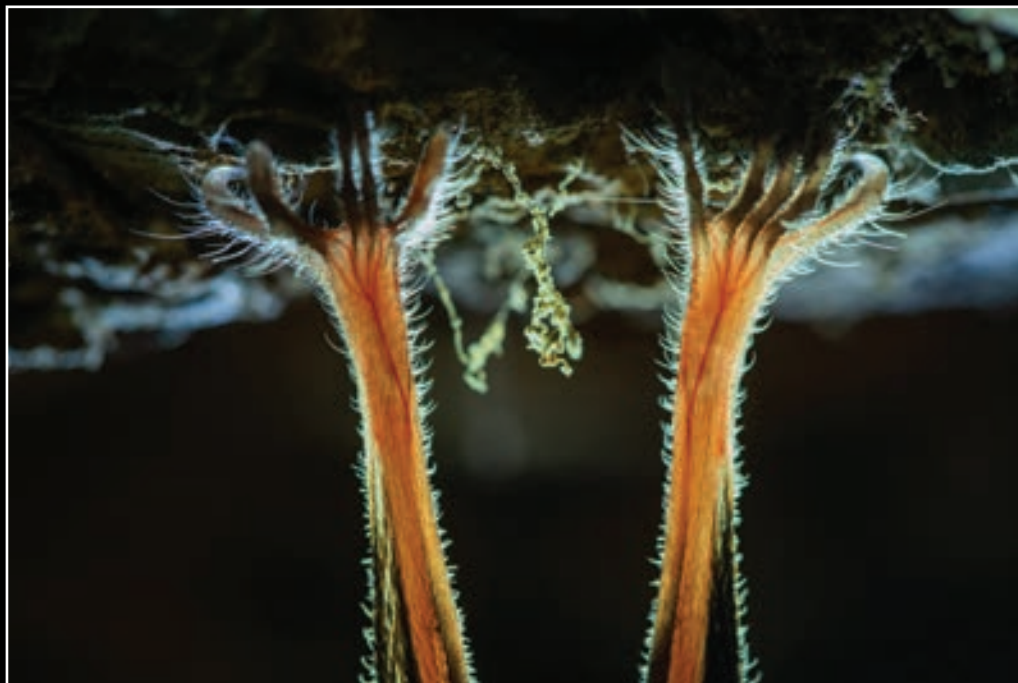
- 2 Búcsú *dr. Simon Tibor*tól
- 4 Az Év természetfotói 2020 (válogatás)
- 7 Fényből szőtt csapdák – Ablakfóliák rovarszemmel
- 9 Tisztelt Olvasóink!
- 10 Az Év ásványa 2020 – Turmalin a „szívrávkristály”
- 14 ÚTRAVALÓ – Zimankós reggelek
- 18 ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN – Ragadozóstratégiák
- 22 HAZAI TÁJAKON – Európai ritkaságok otthona – A Keleti-Cserhát
- 26 POSZTER – Ürge (fotó)
- 28 POSZTEREN – Az ürge (cikk)
- 30 VILÁGJÁRÓ – Olaj sivataggal és életteli hegyekkel – Emírségek és Omán
- 35 Az Év fája 2021 – A lisztes berkenye
- 38 Az Év madara 2021 – A cigánycucuk
- 41 KÖRNYEZETI NEVELÉS – I. Kindler-Láng fenntartható fejlődési verseny
- 42 A vírussal is megküzdöttek – Rendhagyó döntők után
- 44 Negyvenöt esztendő – A Hortobágy Kutatótábor
- 47 Az Év fajai – bélyeggrafikákon
- 48 VENDÉGVÁRÓ – Programok
- 49 LENERGY – Az Év természetfotósa 2020 – A díjnyertesek | Az Év hala 2021 (szavazás)
- 50 MŰSOR, TÁRLAT | A címlapon – A rétisas | Irodalom a felkészüléshez
- 51 Éves tartalomjegyzék
- 52 Könyvajánló

A TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY ÉS MAGAZIN TÁMOGATÓI
Agrárminisztérium, Emberi Erőforrások Minisztériuma, Emberi Erőforrás Támogatáskezelő, Magyar Tudományos Akadémia, Nemzeti Tehetség Program, Egis Gyógyszergyár Zrt. és az sja 1 százalékával, 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 CE Zrt. Vác, Nádas u. 8.
Felelős vezető: Borbás Gábor
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 hírlapot kézbesítőknél, www.posta.hu.
WEBSHOP-ban (https://eshop.posta.hu/storefront/), e-mailen a hírlapelőfizetes@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, hírlapelőfizetes@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

Az Év természetfotói 2020



POTYÓ IMRE: A falevél mikrokozmosza
fent
SZTREHÁRSZKI LILI: Apró részletek
(patkós denevér lábai) *lent*
PINTÉR CSABA: Légivadász (karvaly
cipeli a citromsármányt) 5. oldal *fent*
RÁCZ PÉTER: Zöld égbolt 5. oldal *lent*





MAYER MARTIN JÁNOS: A fosszilis energiahordozók alkonya *fent*

SZABÓ IRMA: Hamm, bekaplak! (kárókatona) *balra középen*

RADISICS MILÁN: Érc-piac *balra lent*

FRIEDRICH ANDREA: Silverlook (ezüsthátú gorilla) *jobbra középen*

IFJ. LŐRINCZ FERENC: Tátott szájú fűrészes sügér (tisztogató hallal) *jobbra lent*



A zöld óriásacsa a víztükörről visszaverődő polarizált fény segítségével találja meg a víztestet
FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT

FÉNYBŐL SZÓTT CSAPDÁK

Ablakfóliák rovarszemmel

ÍRTA | MÉSZÁROS ÁDÁM, DR. KRISKA GYÖRGY, Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar, Ökológiai Kutatóközpont Duna-Kutató Intézet – EGRI ÁDÁM, Ökológiai Kutatóközpont Duna-Kutató Intézet

Az ember alkotta tárgyak olykor optikailag annyira hasonlítanak a természetben előforduló felületekhez, hogy képesek megzavarni bizonyos élőlények normális életmenetét. Erre kitűnő példaként szolgálnak a sötét és fényes, azaz a fényt nagymértékben polarizáló felületek által megzavart vízirovarok, hiszen számos fajuk a vízről visszavert fény vízszintes polarizációja alapján ismeri fel a víztesteket. Az utóbbi évek során a kutatók seregnyi olyan felületet azonosítottak, amelyek ilyen módon képesek megzavarni az ízeltlábúakat, és most arra keresik a választ: milyen hatással vannak a különböző megjelenésű fóliákkal bevont ablakok a polarotaktikus vízirovarokra?

A klímaváltozás során tapasztalható egyre forróbb nyári időjárás nemcsak a minket övező élővilágra van számottevő hatással, hanem ránk is. Városaink mikroklímáján igen erősen érzékelhető a napsugarak hatása, ami megmutatkozik például a klímaberendezések okozta fokozott energiahatalatban, de a különböző hő- és fényvédő

ablakfóliák egyre szélesebb körű terjedésében is. Egy épület üveglablakainak fóliával történő bevonása több szempontból is hasznos lehet, amelyek közül a legfontosabb a Napból érkező sugárzás elnyelése és visszaverése. Így a lakások és az irodák belső terének hőmérséklete egyszerűen és gazdaságosan komfortos szinten tartható. Emellett a bútrok és más berendezési tárgyak állagát is

óvja azáltal, hogy nem engedi be az épületbe a káros UV-sugarakat.

MEGZAVART OPTIKAI IRÁNYTŰ

A fényvédő fóliák megjelenésüket tekintve lehetnek sötétek, világosabb színűek vagy egészen ezüstösen tükörszerűek. Egy felületről visszaverődő, vagy rajta áthaladó



A fóliázott ablakok a polarotaktikus rovarok számára nemritkán végzetesek
FOTÓ | JÁSZAI CSABA, MTI/MTVA



Tesztfelületként vízszintes helyzetű piros színű autókarosszéria-elemeket használtak a kutatók



A dánkérés (Ephemera danica) nőstény tojásokat rak fekete autókarosszéria-elemre

aszfaltfelületek is. Általánosságban a sötét, lehetőleg fényes és többé-kevésbé vízszintes mesterséges felületek optikailag nagyon hasonlítanak a természetes vízfelületekhez. Ennek oka, hogy a róluk visszaverődő fény éppúgy csaknem vízszintesen poláros, mint általában a vízfelületekről visszavert fény. Megannyi a fénypolarizációra érzékeny rovar látás útján, a vízfelületekről visszaverődő vízszintesen poláros fény alapján ismeri fel a természetes vizeket.

ÖKOLÓGIAI CSAPDÁK

Számukra ez a fényinger az életükhöz és szaporodásukhoz nélkülözhetetlen élőhely közelségét jelzi. Ez a vízkeresési stratégia a repülő rovarok – például szitakötők, kérészek és vízi életmódú kétszárnyúak – számára évmilliókig tökéletesnek bizonyult. Ám amikor az említett mesterséges felületeket ugyancsak vízként érzékelik, gyakran leszállnak rájuk, sőt, nemritkán tojásaikat

számos vízszintes mesterséges felület optikailag nagyon hasonlíthat a vízfelületekhez

e mesterséges felületekre helyezik, nagyot hibáznak. (Ráadásul e rovarok számára a piros felületek is ugyanilyen vonzók, mivel szemük a vörös színre gyakorlatilag érzéketlen, azaz számukra a piros is fekete.) A napfénynek kitett, ezáltal gyakran igen csak felhevült felületeken a rovarok tojásai hamar kiszáradnak, így az utódok száma is csökken. Következésképp ezek az ember alkotta tárgyak ökológiai csapdaként, a poláros fényszennyezés forrásaiként viselkednek. Régebbi kutatásokból kiderült, hogy bizonyos esetekben a függőleges irányultságú felületek is képesek vízszintesen polarizált fényt visszaverni, így megtéveszteni a közelben tartózkodó vízkereső vízirovarokat. A Dunából tavasszal kirajzó *dunai tegzesek* például előszeretettel jelennek meg a folyó mentén elhelyezkedő épületek ablakai mellett, majd le is szállnak rájuk. A tegzesek számára tehát az ablaküvegek optikai csapdaként működnek.

Az Ökológiai Kutatóközpont munkatársai most azt is tanulmányozták, hogy a különböző megjelenésű ablakfóliák miként befolyásolják más vízirovarok vonzódását az ablakfelületekhez. A kísérletben a poláros fényszennyezéssel kapcsolatos korábbi

vizsgálatokban jó modellállatoknak bizonyult *dánkérészek*, valamint különböző bögyőlfajok egyedeinek magatartásán figyelték meg: hogyan reagálnak a függőleges felületekre felvitt sötétszürke, világosszürke és ezüstszerű ablakfóliákra?

ELTÉRŐ HATÁSOK

Meglepő módon a dánkérészekre még azoknak a csaknem függőlegesen kihelyezett és egészen sötét színű ablakfóliáknak sem volt semmiféle vonzó hatásuk, amelyek a leginkább polarizált fényt tükrözték. A bögyők viszont egyedül a sötét fóliára voltak érzékenyek, míg a vízszintesen kihelyezett tesztfelületek közül a sötétszürke a dánkérészeket és a bögyőket is vonzotta. Mindezek alapján kijelenthető, hogy a világosszürke és az ezüstszerű fényvédő ablakfóliák igen csekély mértékben befolyásolják a vizsgált vízi rovarok repülését. A sötét fóliák a bögyők esetében mindig vonzók, míg a dánkérészek számára csak akkor, ha vízszintes helyzetűek. Ez utóbbi tapasztalatnak az lehet a magyarázata, hogy a dánkérészek a vízszintes helyzetű sötétszürke tesztfelületet – optikai sajátosságai miatt – vízfelszínként azonosítják.

A csillogó, fekete műanyag fólia a marhabögyőt is megtéveszti

FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT



Habár a nagyvárosok közepének üvegpalotákkal tarkított övezeteiben igen kevés bögyő él, Földünk egészét tekintve az urbanizáció nem kizáró tényezője a bögyők jelenlétének. Így van esély arra, hogy a sötét fóliával bevont ablakok közelében gyakrabban találkozhatunk velük.

A kutatás az Információs és Technológiai Minisztérium ÚNKP-19-3 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programjának támogatásával valósult meg.



Hím kérészek (*Rhithrogena semicolorata*) versengenek egy nőstény kegyeiért a piros tesztfelületen
FOTÓK | DR. KRISKA GYÖRGY

Kérjük, segítsenek!

Amit a járvány kitörése után ígértünk, célul kitűztünk és vállaltunk, hiánytalanul teljesítettük. Bármennyire hihetetlennek és elérhetetlennek látszott is a nyomtatott *TermészetBúvár* idei 2. és 3. számának hónapokig tartó késlekedése idején, teljessé sikerült formálni magazinunknak az elődeivel együtt számított és december 31-ével záruló 75. évfolyamát.

A folytatás programja egyértelmű. Tudományos ismeretterjesztő lapunk mostani példányai január végéig a hírlapárusoknál is elérhetők lesznek, majd visszatérünk a hagyományos kéthavonkénti megjelenéshez. Túl nagy ujjongásra azonban még sincs okunk. A rendkívüli helyzet miatt elszenvedett korábbi veszteségeink és várható újabb megpróbáltatásaink leküzdéséhez hosszú út vezet. A rendkívüli helyzet miatt előfizetőink számaihoz nem jutottak el a megrendelésük lejártáról szóló értesítéseink és a befizetések megkönnyítését szolgáló csekkjeink. Az oktatási intézményeket érintő korlátozások következményeként megszakadt a magazinunkat a környezetükben értékesítő 52 önkéntes terjesztőnk és vásárlóik kapcsolata. Az ehhez kapcsolódó példányszámcsökkenés – sajnos – az új esztendőre is elkísér bennünket. Az eddigi együttműködés újjáépítése azért is rendkívül időigényes feladat, mert a saját kereteinken kívüli hirdetések megfizethetetlenek.

Tovább tetézi gondjainkat, hogy beérkező számláink jövőre is megelőzik majd a kiegyenlítésükhöz segítséget nyújtó támogatásokat. Az egyik pályázaton hetvennapos határidőt állapítottak meg a már benyújtott kérelmek elbírálására, a másikon áprilisra várható a döntést előkészítő javaslat kialakítása. Ráadásul arra is fel kell készülnünk, hogy 2021 második felére húzódik át az Alapító Okirat módosításának bírósági folyamata.

Tisztelt Olvasóink! Kedves Segítőtársaink!

Jelenlegi helyzetünkben *az Önök kezében van* a TermészetBúvár megőrzésének leghatásosabb eszköze. Leggyorsabban azzal járulhatnak hozzá gondjaink enyhítéséhez, ha mind alapítványunknál, mind a Magyar Postánál megújítják, vagy még a lejárát előtt meghosszabbítják az előfizetésüket. Ezzel egyidejűleg még többre juthatnánk, ha családi és baráti körükben, valamint környezetükben mások megrendelési kedvét is felébresztenék, és könyveinkből is ajándékot választanának szeretteik számára. Mindezen felül arra biztatjuk, bátorítjuk és kérjük minden olyan olvasónkat és barátunkat, akinek erre joga van, hogy rendelkezék a személyi jövedelemadója 1 százalékáról. Azzal is vegye pártfogásába ügyünket, hogy ezt írja az adóbevallásához társuló rendelkező nyilatkozatra:

TermészetBÚVÁR Alapítvány 19624246–2–41

Az elbait turmalin rózsaszín rubellit változata Oroszországból. Gerhard Wagner gyűjteményéből, méret: 77x50x43mm
FOTÓ | KUPI LÁSZLÓ

TURMALIN a „szivárványkristály”

ÍRTA | FELKERNÉ DR. KÓTHAY KLÁRA geológus, muzeológus, ELTE Természettudományi Múzeum Ásvány- és Kőzettár

A Magyarhoni Földtani Társulat ismét az érdeklődő szavazókra bízta az Év ásványa kiválasztását. A szakmai grémium ezúttal sem csak egy-egy ásványfajt ajánlott a voksolók figyelmébe, hanem több, hasonló megjelenésű ásványt magában foglaló ásványcsoportokat. A megmérettetésen a csontjainkban és a fogzománcban jelen levő *apatit*csoportot, valamint a hazánkban gyakori *barit*ot maga mögé utasítva a színpompás *turmalin*csoport lett a győztes, így az Év ásványa 2020 cím birtokosa is. A szakmai szervezet ennek érvényességét a jövő esztendőre is kiterjesztette, az új évet az eddigi győztesek további népszerűsítésére kívánja felhasználni.

A turmalint már az ókorban is ismerték és használták, de sokáig nem tudták elkülöníteni más, hasonló színű drágakövektől. Innen erednek például a braziliai „zafir”, a ceyloni „peridot”, vagy a szibériai „rubin” elnevezések is. Az ásványról az első írásos feljegyzés Theophrasztesz (Arisztotelész utóda) A kövekről (Peri Lithon, Kr. e. 314) című művében található. Az elektrom (sárga) színű ásványt – amely vonzza a szalmát és a

a hiúz megkövült vizeletének gondolták

hamut melegítés hatására – lynguriumnak nevezi, amelyet ekkoriban a *hiúz* (Lynx) megkövült vizeletének gondolták. Eltérő színeit a ragadozó nemével hozták összefüggésbe, úgy gondolták a nőstényé átlátszóbb és világosabb.

Európába az 1700-as évek elején jutott el az akkor ceyloni „mágnes” néven ismert ásvány, Sri Lankáról (Ceylon) holland kereskedők által, akik „állítólag” tajtékpi-páikhoz hamuhúzóként használták. Ehhez a turmalin piroelektromos tulajdonságát használták fel, amit akkoriban még a mágnesség egyik fajtájának vélték. Dörzsöléssel elektromos feszültséget hoztak létre a turmalin két vége között és az a pipába dugva magához vonzotta a hamut, így tisztítva ki azt. Magát a jelenséget 1756-ban Franz Aepinus ismertette turmalin

kristályok vizsgálatát követően. Legelőször valószínűleg úgy figyelték meg ezt a tulajdonságát, hogy izzó parázs hamujába dobva a kristály a hamut magához húzta. Rendszertanilag a turmalin egy ásványcsoportot jelöl, amelynek jelenleg több mint harminc tagját ismerjük. Valóban nincs olyan szín, amelyet a turmalinok közt ne találunk meg. Még egy ásványon belül is olyan változatos színek jelenhetnek meg, hogy méltán szokták szivárványásványnak is nevezni. Ebben belső szerkezetének meghatározó szerepe van. Jellegzetesen nyúlt, oszlopos kristályok alkotják, keresztmetszetük háromszög, vagy hatszög alakú, sokszor hordószzerű megjelenéssel és rostozott (hosszirányban csíkozott) lapokkal. Ez annak köszönhető, hogy az ásványok külső alakján a belső szerkezet tükröződik.

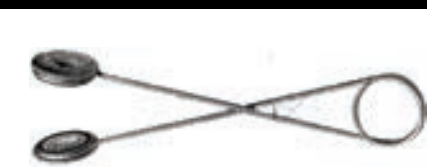
AZ ÁSVÁNYOK „SZEMETESLÁDÁJA”

A természetben előforduló kilencven kémiai elem egymáshoz kapcsolódásából épül fel világunk. A napjainkig ismert százötvennyolc elem közül huszonnyolcat eddig csak mesterségesen sikerült előállítani, vagy olyan ritkák, hogy nem számolhatunk velük érdemben. De hogy ez a kilencven elem miként hozhat létre ekkora sokféleséget, csillagokat, bolygókat, felhőket, fákat, virágokat, folyókat, tavakat, tengereket és

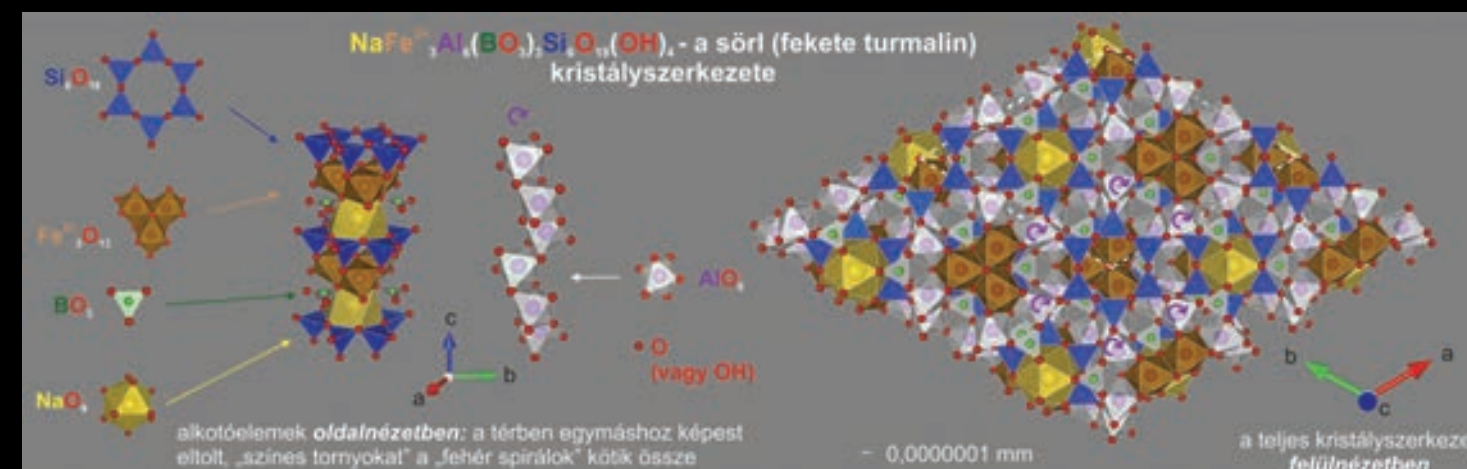
Mikroszkópi és kémiai vizsgálatok együttes értelmezésével az adott ásvány/kőzet akár évmilliók történetét, keletkezését is nyomon követhetjük



Elbait (indigolit=kék turmalin), fehér albit kristályokkal Pakisztánból, méret: 20x23x18 mm
FOTÓ | HEGYESI ESZTER



Az optikai mikroszkópok elterjedése előtt (ahol két, egymáshoz képest elforgatható polarizátor segítségével vizsgálják az ásványok optikai tulajdonságait), az úgynevezett tumalinfogót használták. Két, vékonyra csiszolt turmalinlemez (természetes polarizátor gyanánt) helyeztek cukros csipeszre emlékeztető fogóba, amelyek közül az egyik forgatható volt.
FORRÁS | www.bgrg.hu





Zöldeskék turmalinkristályok fehér albiton, Braziliából, méret: 38x55mm, Gál László gyűjteményéből

szemet gyönyörködtető ásványokat, még most is folyamatosan kutatja az ember. Az azonban biztos, hogy mindent, ami körülvesz bennünket, ez a kilencven elem alkot. Az ásványok világában valamennyi elemet megtaláljuk. Vannak ásványok, amelyeket egyetlen kémiai elem épít fel (terméselemek: például a gyémánt, a terméken és a termésarany), míg mások két vagy több elem vegyületeként jelennek meg. A turmalin ezek között az egyik legkülönlegesebb, mivel szinte bármilyen elemet képes beépíteni a kristályrácsába. Ennek köszönheti nem csupán csodás színeit, hanem becenevét is: „az ásványok szemetesládája”.

Háromszínű turmalinkristályok csoportja Pakisztánból, Gál László gyűjteményéből

FOTÓK | KUPI LÁSZLÓ



Az elemek az ásványokban mindig egy megszabott rendhez alkalmazkodnak. Mindegyiknek megvan a saját helye, és az a legkisebb mintázat is, amely már nem bontható tovább (elemi cella). Ez ismétlődik az ásványon belül. Az ásvány bármely pontjáról veszünk „görccs” alá egy aprócska részt, ezt a szabályos ismétlődést mindenhol megtaláljuk. Az elektronmikroszkópos vizsgálatok mindezt láthatóvá is teszik. Érdeemes megfigyelni a leggyakoribb turmalinásvány a sörl, bonyolult kristályszerkezetét. Ez a belső szerkezet határozza meg hosszirányban nyúlt, háromszögös átmetszetű alakját, ennek köszönheti, hogy a hét kristályrendszer közül a trigonális (háromszögös) kristályrendszerbe soroljuk. A kristályszerkezetből következik számottevő keménysége is, amely a Mohs-féle keménységi skálán 7-7,5 (karcolja az üveget) a sűrűsége, az összetétel függvényében kissé változik (2,9-3,6 g/cm³). A kristályszerkezettel függ össze, hogy nincs kitüntetett hasadási iránya, így hasadást nem, de egyenetlen repedési vonalakat gyakran láthatunk benne. A szép üvegfényű, átlátszó, áttetsző kristályokban ez jól megfigyelhető. De nemcsak fizikailag, hanem kémiaiilag is ellenálló ásvány. Ezeknek a tulajdonságainak köszönheti, hogy drágakőként régóta használják.

DRÁGA KŐ VAGY DRÁGAKŐ?

Az Év ásványa cím eddigi nyerteseihez képest a turmalin, ha lehet, még látványosabb, azonban felhasználása mégis elég szűk körű. Leginkább drágakőként ismerhetjük, ha szép kristályalakot ölt és a szivárvány színeiben pompázik. Különböző színű változatainak eltérő neveket adtak a drágakő-kereskedelemben. A névhasználatok azonban keverednek, mert egy-egy szín nem feleltethető meg egyértelműen egy-egy ásványfajnak. A fajneveket (több mint harminc van: elbait, drávit, liddicoatit, sörl, uvit ...) a kémiai összetétel határozza meg, a színekért viszont nem mindig ugyanaz az elemkombináció felelős. Így egy-egy fajon belül is eltérő színekkel találkozunk. A tudományos ásványnevek és a drágakő-kereskedelemben használt, színekre utaló nevek (rubellit-piros, rózsaszín, verdeli-zöld, indigolit-kék, akroit-színtelen) csak ritkán feleltethetők meg egymásnak.

Csiszolt turmalinszelet, amely áteső fényben jól mutatja az ásvány zónásságán keresztül, hogy a kristály növekedésekor miként változtatta alakját. Belül háromszög alakú metszet, körülötte hatszögös átmetszettel FOTÓ | MARC MAUTHNER



Néhány többszínű változat is külön fantázianevet kapott. A fekete végű általában piros kristály például a mórfej, a zöld kristály vörös végződésével a törökfej, vagy a belül piros, kívül zöld kristályok a görögdinnye-turmalin nevet viselik. Szép és ellenálló ásvány, mégis viszonylagos gyakoriságának és rideg törékenységének köszönhetően a hétköznapi nyelvhasználatban „féldrágakőként” emlegetik, bár ezt

a második világháborúban robbanások lökéshullámainak észlelésére használták

a fogalmat a szakirodalom nem használja. Ebbe a kategóriába sorolják a 2017-es év ásványát, a kvarcot is, annál azonban határozottan drágábbak a turmalin szép kristályai.

A turmalin gyakori ásvány, bár nem mindig olyan látványos, mint a szép, színes, drágakő-minőségű példányai. Kőzetekben sokszor megjelenik apró, kis mennyiségben megfigyelhető úgynevezett járulékos ásványként, de nemegyszer kőzetalkotó mennyiségben is előfordul, néha a kőzet nagy része turmalin kristályokból áll. Ilyen például a turmalingránit, más néven luxullianit, amely mélységi, magmás gránittípus nagy mennyiségű turmalinkristállyal. Kőzetekben leggyakrabban a sörl nevű fekete turmalinnal találkozhatunk. Üledékes kőzetek vizsgálata során pedig kiemelkedő fontosságú ásvány a törmeléken üledékes szemcsék vagy nagyobb kavicsok keletkezési helyének, képződési körülményeinek és mállottságának megállapításában. Kémiai összetétele ugyanis arról árulkodik, hogy milyen folyamatok során jött létre: magmás, vagy metamorf környezetben keletkezett-e. Az úgynevezett ZTR-index a törmeléken üledékekben előforduló ellenálló cirkon- (angolul Zircon), Turmalin- és a Rutilkristályok mennyiségének és arányának vizsgálatával akár az is kiderülhet, hogy milyen hosszú utat tett meg az üledék anyaga az eredeti keletkezési helyétől.

SOKOLDALÚSÁG ERŐTÉRBEN

A turmalinnak nemcsak a piroelektromosság, hanem a piezoelektromosság

felismerését is köszönhetjük, ugyanis 1880-ban a Curie testvérek többek között turmalinkristályon mutatták ki, hogy nyomás hatására a kristály ellentétes végén töltésszétválás alakul ki, vagyis elektromos feszültség hozható létre. A jelenség fordítva is működik, vagyis feszültség hatására a kristály megváltoztatja az alakját. Ezt használják ki a kvarcórákban. Hogy miért nem turmalin órákat használunk? Mert a kvarc

gyakoribb, olcsóbb ásvány, mesterségesen is könnyű előállítani. A második világháborúban víz alatti

ultrahangos szonároknál használták fel a turmalin piezoelektromosságát. Robbanások lökéshullámát észlelték velük. Ma főként hőérzékelőkben használják. Mozgásérzékelőkbe, érintés nélküli hőmérőkbe, hőkamerákba építik be. Arról is olvashatunk, hogy modern hajformázó készüléknél is hatásos a turmalinbevonat.



Vizeletéből létrejött drágakövet (lynguriumát) őrző hiúz (Bodleian Library MS Bodley 764 folio 11 recto)



A Duna üledékéből származó kavics, benne hosszúkas, fekete turmalinkristállyal FOTÓ | HEGYESI ESZTER

Zimankós reggelek



SZERZŐ | SCHMIDT EGON
GRAFIKA | BUDAI TIBOR

Téli madárvendégeink a süvöltők, a fagyal termését fogyasztják, míg a nagy fakopáncs fakárosítókat gyűjtöget

Az év végéhez közeledve reggelente nagyon gyakran már fagyos talajon járunk, az ölom-szürke felhőkből pedig bármikor szállingózni kezhetnek a fehér hópihék. Kopaszon áll az erdő, messzire ellátni a fák között, megfakult a legelő és a rét, kelet felől érkezett nagy *veté-sivarjú*-csapatok keresik károgva az élelmet, és ha *rókát* pillantunk meg valahol, már tömött téli bundájában gyönyörködhetünk. Karácsony táján nemegyszer fehérbe borul a határ, és az egyre erősödő hideg hatására a folyók hátán feltűnnek az első, lustán sodródó jégtablák.

Egyre rövidebbek, majd a legkurtábbra fogynak, és azután hosszabbodni kezdenek a nappalok. Reggelente gyakran szürkén gomolygó semmiben úszik a táj. A köd

mindent beborító, az egész világot magához ölelő, kedves, megfoghatatlan tömegében mintha bújócskázna, úgy eltűnnek az erdők, a mezők, a települések házai és a patak menti fűzfákkal együtt sok más látnivaló.

A köd néha szinte a felhőkig ér, és egész nap megmarad, máskor csak a talaj felett hullámozik, és a késő délelőtti órákban már megbirkóznak vele a napsugarak. Máshoz nem hasonlítható, meg nem unható látvány, amikor először csupán résnyire megnyílik

a szürke függöny, és a kárpit mögül néhány pillanatra kicsit homályosan a nap is előbukkan, majd újra elrejtőzik. Ha pedig ezt követően már egyre gyakrabban és egyre szélesebbre nyílnak a rések, már a kissé megfakult kék égre tekinthetünk fel. Január többnyire az év leghidegebb hónapja, amikor kövére híznak az ereszeiről lógó jégcsapok, egyre vastagodó jéggréteg fedi a tavak vizét, és különösen a nyílt területeken szabad utat talál a jeges, északi szél.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

A vízparton járva itt-ott még láthatunk néhány megfakult, lila aszatvirágot, talán katángot is, a bogáncsokon tarka tollú *tengelec*ek bontogatják ki az apró magvakat, és amíg széles, aranyárga sávval ékes, fekete szárnyaikkal egyensúlyoznak, nagyszerű látványt nyújtanak, és kitűnő fotótémát is kínálnak.

Amíg a Balaton jégmentes, nagy récecsapatokat, *kerce*-, *kontyos*, *tőkés* és *barátrécé*ket, elszórtan *búbos vöcskö*ket figyelhetünk meg. Közülük a kercek rendszerint messze bent úsznak, és csak éles távcsővel figyelhetők meg alaposabban. Amikor azután az erősödő hideg hatására megkezdődik a jégképződés, az addig ott időző madarak a folyókra váltanak át, vagy délebbre repülnek.

eddig csupán tizennégy-szer figyelték meg hazánkban

Ha alacsony a Duna, és kint vannak a zátonyok, nagyon sok madarat figyelhetünk meg rajtuk. Fekete tömegben ülnek, néha kiterjesztett szárnyakkal szárítkoznak a *károkatonák*, de mindig akad néhány áttelelő *szürke gém*, *danka*- és *sárgalábú sirály* is, és köztük a potyára éhes *dolmányos varjak* sétálnak. A gyakoribb sirályok mellett alkalmanként ritkaságok is megjelennek. Ilyen például a magas északról, talán Izland szigetéről vagy a Spitzbergáról hozzánk vetődő *jeges sirály*. Eddig csupán tizennégy-szer figyelték meg hazánkban, ebben az évszázadban pedig csak 2015-ben, amikor először Pátkán bukkant fel egy fiatal példány, majd valószínűleg ugyanazt látták Apaj-pusztán, végül Agárdon is. Időről időre felbukkan hazánkban az északi madár-hegyeken tömegesen fészkelő *csüllő* is. Csak valamivel nagyobb a dankasirálynál, az öreg madarak feje, nyaka, farka és testalja

fehér, a fiatalok tarkóján keresztül félhold alakú, feketés örv húzódik. Gyakori a vizen az egyik legszebb téli madárvendég, a kis bukó gácsérja, de itt láthatunk kerce- és kontyos récéket, szerencsés esetben jeges récét, *füstös récét* és *sarki búvart* is.

A halak közül a *ponty*ok télen veremnek, azaz félig az iszapba fúródva többedmagukkal pihennek a tőfenék egy mélyebb pontján. Nem táplálkoznak, a ragadozók viszont, például a *csuka*, télen is zsákmány után járnak. Időszakunkban táplálkozik a *menyhal* is, amely a meleg nyári hónapokban alig fogyaszt valamit, és csak a hidegebb idő beálltával élénkül meg, kezd vadászni. A *harcsához* hasonlóan elsősorban éjszaka jár zsákmány után.

Ragadozó halaink ma már gyakran fognak *kínai razbórát*. Ez a legfeljebb 10-12 centiméter hosszú hal a keletről importált növényevő halakkal került az országba, és mostanára elterjedt. Gyakorisága miatt a horgászok gyakran csalihalként használják, ami élő razbórával már tilos, mivel inváziós faj. Apró rákokkal és részben növényi anyaggal táplálkozik, a nyár folyamán ívik, a nőtény által lerakott, legfeljebb százötven ikrát a hím az ivadék kikeléséig őrzi.

Hazánkban a vízcikányoknak két faja fordul elő, a *közönséges* és a *Miller-vízcikány*. Külsejükben és életmódjukban alig különböznek egymástól, bundájuk rendkívül tömött, a vízi életmódhoz alkalmazkodva. A közönséges vízcikány felül sötét palaszürke, néha teljesen fekete, hasoldala fehér, némi ezüstös vagy sárgás árnyalattal. A hím és a nőtény színezete hasonló. Jellemző a lábain levő sörteszegély, amely az úszást, míg a többnyire kétszínű farok alsó felén levő ezüstfehér sörteraj a kormányzást segíti a vízben. Mindkét vízcikányfaj fogai fehérek, csak a hegyi részük vörhenyesbarna, azonban ez a szín az öreg, lekopott fogú állatoknál gyakran csak nyomokban látszik.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Kopaszon áll a mező, fonnyadó, sárgás fűszálakat taposhatunk a réteken, de bármikor előfordulhat, hogy ugyanott másnap reggel már az egységesen fehér, hófödte



A közönséges vízcikány gyakran nappal is vadászik, hol a vízben, hol a parton kutat zsákmány után



Az illatos hunyor a Szársomlyón olykor már decemberben szirmot bont



Havas, nedves erdőkben mozognak a szarvasok és a vaddisznók, nyomképük is elárulja jelenlétüket

határ képe tárul elénk. A havazás néha hirtelen jön, a sűrűn hulló pihék egykettőre fehérbe borítják a tájat, máskor azonban csak lustán szállingózó pihéket látunk, amelyek, ahogy a földre érnek, nyomban el is olvadnak.

Akár gyalog, akár autóval járunk odakint, mindig sok *egerészölyvet* figyelhetünk meg. Ülnek a villanypóznákon, az útszéli fákön és a kerítések oszlopain türelmesen várják, hogy egér vagy pocok bukkanjon elő a

a nyáron magányosan járó őzek télire kisebb-nagyobb csapatokba verődnek

föld alól. A nálunk fészkelő egerészölyvek gyakorlatilag nem vonulnak, azaz egész évben itt vannak, hozzájuk télire észak felől érkezett vendégek csatlakoznak. Így többen vannak, mint a nyári időszakban, de a lomb nélküli fákön, különösen a hóval borított mezőkön egyébként is jóval könnyebb észrevenni őket. Táplálékuk szinte kizárólag rágszálókból, elsősorban a mindenütt gyakori *mezei pocok*ból áll, de szűkös időben rámennek a dögre is. Az egerészölyv képtelen arra, hogy

egészséges *mezei nyulat* vagy *fácánt* levágjon, ha tehát a madár egy ilyen tetemről kelfel, mindig már előzőleg elhullott állatról van szó. A vadászok által megsörétezett nyulak vagy fácánok néha távolabb pusztulnak el, és ha az ölyv rájuk bukkan, nyomban tépni kezdi a zsákmányt.

Ahol bogáncsok vannak, gyakran megtaláljuk a tengeliceket, a csatornák nádszegélyében mindig akad néhány *nádi sármány*, de megfigyelhetjük ott az áttelelő *guvatot* is.

A halastavak környéki csatornában mindenütt előfordul a *vidra*, de megpillantani ritkán lehet, többnyire csak a nyomai árulkodnak jelenlétéről. A nyáron magányosan járó őzek télire kisebb-nagyobb csapatokba verődnek. Ha nincs hó, elegendő eleséget találnak, viszont nehéz helyzetbe kerülnek a nagy havazásokat követően, különösen akkor, ha a faluból elcsatangolt kutyák elől kell menekülniük. Ha a hó felülete kérgessé válik, a futó állat lábait véresre sebezheti. Száraz időben a *házi* (parlagi) *galambok* a mezőre járnak táplálkozni. Ezek az utak

azonban nem veszélytelenek, mert a *kerecsenszölyv* és a *héja* is előszeretettel vadászik rájuk. Az előbbi a levegőben támad, míg a héja minden fedezéket kihasználva lopva közelíti meg a mit sem sejtő galambokat. Időnként januárban is kisüt a nap, és a házak déli kitettségu falain ilyenkor előbújnak a dermedten pihenő legyek. Sütkéreznek, de amint hűvösödni kezd a levegő, nyomban visszabújnak a repedésekbe, ahol csak a legközelebb újra felmelegedő vakolat ébreszti fel őket. Az istállók langyos melegében viszont télen is repülnek, és vannak adatok arra, hogy a valami miatt itthon maradt *füsti fecskék* nagy istállóban sikeresen átvészelték a telet.

A téli mezőkön és az utak mentén a *vetési varjú* nagy csapatait láthatjuk. Minden ehetőt felszednek. Pillanatok alatt ellepik az autó ablakán kihajított almacsutkát vagy kenyérdarabot, és ügyesen kitérnek a következő jármű elől. A kukoricatarlókon az elhullatott szemeket kapkodják fel, de eltakarítják az utakon heverő, elgázolt állatokat is. A hazai vetési varjakhoz az ukrán és az orosz síkságok felől minden ősszel nagy csapatok csatlakoznak, ezért látunk télen sokkal több károgó fekete madarat.

A *zöld varangyok* gyakran telelnek a falusi, tanyasi pincékben és krumplivermekben, de ha jobban körülnézünk, ugyanott ászkákat, pókokat, csigákat és néha télire behúzódó lepkéket is találhatunk. Pincékben és padlásokon telel hazánk egyik még viszonylag gyakori denevérfaja, a *közönséges törpe-denevér*. A hidegre kevésbé érzékeny, ezért gyakran már a tél második felében, februárban repülni kezd. Ha valahol telelő állományra bukkanunk, ne háborgassuk a pihenő állatokat! A denevérek valamennyi faja védett, fontos rovarrevők, számuk azonban különböző okok miatt egész Európában nagyon megfogyott.

AZ ERDŐBEN

Fenségesen szép a behavazott erdő. Hangot keveset hallunk, legfeljebb harkály kopog vagy a *szajkó* riasztó reszelős hangján, amikor a fák közé lépünk. Az erdőben is sok mindent elárulnak a hóban hátrahagyott nyomok. Az öreg tölgyesekben gyakori a *sárga fagyöngy*, és a hóra szórt szemek arról tájékoztatnak, hogy *léprigók* fogyasztják a ragacsos termést. A fától fáig vezető apró nyomsorok a cickányok, *erdei egerek* és *erdei pockok* éjszakai útjáról árulkodnak, de ha valahol ez a nyomsor megszakad, egy kis mélyedés, esetleg egy vércsepp és evező-

ahol sok az apró madár, ott a téli időszakban mindig felbukkan a karvaly

tollak lenyomata látszik, ott valószínűleg a *macskabagoly* kerített zsákmányt magának. A kistrágyaalkotják fő táplálékát a *nyestnek* és a *nyuszt*nak is. Az előbbi urbanizálódott, falvakban és városokban egyaránt otthon van, de megtaláljuk az erdőben is, elsősorban a sziklás részekben. A nyuszt viszont kifejezetten erdőlakó. Rendkívül ügyesen mozog a fákön, még a mókust is képes elfogni. A nappali órákat alkalmas üregben, valamelyik öreg fa törzsében tölti. Éjszakánként igen nagy távolságokat jár be. Erről a hóban hátrahagyott nyomai alapján is meggyőződhetünk.

A nyuszt nyomai gyakran egy fa tövében érnek véget, ahol az állat felkapaszkodott, és néha csak hosszas keresés után bukkanunk rá, hol ereszkedett ismét a hóba. Amikor januárban először halom meg a harkály dobolását, tudom, hogy bár még

messze van, mégiscsak készülődik a tavasz. A doboló madár egy jól rezonáló ágcsontot választ, azon ülv csőre hihetetlenül gyors vagdosásával idézi elő a valóban dobpergésre emlékeztető hangot. Leghangosabban a nagy testű *fekete harkály* dobol, a *nagy fakopáncs* a középmezőnyben helyezkedik el, míg a mindössze veréb nagyságú *kis fakopáncs* dobolása a leghalkabb. A többen jól ritkábban dobol a *zöld küllő*, de az odú ácsolásától eltekintve a fák törzsén sem igen láthatjuk kopácsolás közben. Elsősorban hangyákkal él az erdőszélen, de a tisztásokon is a bolyokat keresi.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Ha Budapesten a Margitszigeten vagy a Népligetben járok, mindig találkozom *mókusokkal*. Többnyire a fákon, de a földön is, ahol havas időben jellegzetes nyomaik is megtalálhatók. Találékony állatok, ügyesen rákapaszkodnak azokra a műanyag flakonokra, amelyekben madárbarátok napraforgót kínálnak a cinegéknek. Hintáznak rajta, és a körülöttük repkedő madarakkal mit sem törődve boldogan ropogatják a magokat.

Ahol sok az apró madár, ott a téli időszakban mindig felbukkan a *karvaly* is. Rendszeresen felkeresi az etetők környékét,

ahonnan többnyire *zöldikével*, verébbel vagy cinegével a karmaiban távozik. Ha a *szénci-*

negék éles „szi-szi” hangját meghallom, tudom, hogy valahol a közelben karvaly suhant végig a fák között. Erre a vészhangra nemcsak a cinegék, hanem más madarak is figyelnek. A Népligetben tanyázó *mezei verebek* például a legsűrűbb bokorba menekülnek. Majd minden parkban tanyázik legalább egy pár *zöld küllő*, hangos „klü-klü-klü-klü” kiáltásukat decemberben-januárban is hallani.

Január végén megszólal a cinegék tavaszt váró „nyitni-kék”-je, szerelmes mókusok kergetik egymást a magas ágak között, és valamelyik bokor mélyén, még csukott csőrrel, halkan, csak úgy önmagában dúdolv énekel a *fekete rigó*. Bár a parkokban mindenütt ott állnak az etetők, rendszerint üresen maradnak, a cinegék legfeljebb madárbarát látogatók ágakra akasztott flakonjaiból hordhatják a napraforgót.



A sárgacsőrű kenderike az ország keleti részén néha tömegesen fordul elő, ahol a disznóparéj magvait fogyasztja

Télire az erdőből a nádasokba is behúzódó ökörszem hangosan cserregve jelzi a gyanús jövevény feltűnését





Ragadozóstratégiák

ÍRTA | DR. SZERÉNYI GÁBOR, Rácz Tanár Úr Életműdíjas tanár

A kelet-afrikai füves sztyeppeken otthonos csíkos gnú az üldözőverseny biztos vesztese
FOTÓ | ANUP SHAH – CULTIRIS Képgynökség

Az ökoszisztémák energiaáramlásában a termelők – a producensek – autotróf szervezetek. Az elsődleges fogyasztók a velük táplálkozó növényevők vagy herbivorok, a másodlagos fogyasztóktól pedig a csúcsragadozóig bezárólag valamennyi fogyasztási szintet ragadozók vagy carnivorok alkotják. A populációs kapcsolatok oldaláról nézve az elsődleges fogyasztók is predátorok, ám zsákmányuk – prédájuk – növény. Lényeges különbség azonban a többi fogyasztói szinttel összevetve, hogy a másodlagos fogyasztóktól kezdődően az állatok közül kerül ki a préda.

Mivel a predátorok is állatok, közös jellemzőjük, hogy mind a fogyasztók, mind a fogyasztottak aktív helyváltoztató mozgásra képesek. A ragadozóknak ezért nemcsak felkutatniuk kell a zsákmányt, hanem el is kell ejteniük, hiszen az menekülésre képes. Nem csodálkozhatunk tehát azon, hogy a zsákmányejtésnek számos

stratégiája alakult ki az evolúció folyamán, amelyek egy szempontban azonban megegyeznek. A hozzájárásra fordított energia nem lehet több, mint amennyit a zsákmány elfogyasztásából az állat szerez.

KÉT CSOPORT

A ragadozó stratégiák legkülönbözőbb formái alapvetően két nagy csoport valamelyikébe sorolhatók, a magányos vadászok és a csoportos zsákmányejtők közé. Hogy melyik

az eredményesebb módszer, arról nincs értelme vitatkozni, hiszen egyetlen csak kudarcokkal járó stratégia sem maradt volna fenn az evolúció során. Egy biztos, a látzólag alapjaiban eltérő két stratégia számos formájának sok a rokon vonása, amelyeket a ráfordítás/haszon határoz meg. Hiszen mind a két fő stratégiára jellemző a lesben állás, illetve a portyázva vadászás, mint alapstratégia. Az előbbi kevés energia befektetésével jár, viszont a zsákmányejtésnek kisebb

a valószínűsége, mint nagyobb terület bejárásával, és nagyobb energiaráfordítással felkutatni a prédát.

A magányos portyázás számos ragadozócsoportra jellemző. Ebben az esetben a predátor egyedül keresi a zsákmányát, ezért menynyiségi igényétől függően akár nagy területeket is bekószál. Ennek mérete testtömegfüggő, hiszen egy tigris esetenként bejárt sok négyzetkilométeres vadászterülete nyilván nagyobb, mint amelyet egy *nyuszt* vagy egy *róka* alkalmanként bejár. A helyzet azonban nem ilyen egyszerű, ha az adott testtömeghez viszonyított energiaigény arányait és nem az abszolút értékeket hasonlítjuk össze.

A kis testű rovarrevők, a cickányok és a vakondok azért olyan falánk ragadozók, mert állandó testhőmérsékletük és életük fenntartása kis testtömegük miatt csak igen intenzív anyagcserével valósítható meg. Az ehhez szükséges energiahordozó – a táplálék – megszerzése nagyon munkaigényes, ezért állandóan vadászniuk, mozogniuk kell, és emiatt a testméretükhöz képest igen nagy utakat tesznek meg. Ez magyarázza a cickányok szüntelen futkosását, ahogy azt is, hogy a vakondok, táplálékot

keresve naponta számtalanszor végigkutatja járatrendszerét.

KOCKÁZTATÓK

A portyázás azonban sok energiát igényel, így nem csoda, hogy számos ragadozócsoport a ráfordítás csökkentése érdekében kockáztat, és nem keresi a zsákmányt, hanem várja, hogy az rátaláljon, ezért lesben áll. Ezt az egyszerű testfelépítésű hidrák között éppúgy megtaláljuk, mint néhány nagy testű csúcsragadozónál.

A faág hegyén apró, repülő rovarokra leső szitakötőktől vagy rablópilléktől kezdve a hínármezők alatt megbújó, kis halakra leső *csukák*on és a forgalmas ivóhelyeken a parti vizekben megbújó krokodilokon át a vad-váltók mellett lesben álló *jaguárig* számos ragadozónak ez a stratégiája. Ennek ellenére kétségkívül fennáll annak a veszélye, hogy a zsákmányra leső zsákmány nélkül marad. Ezért a lesben állók számos, hatékonyságot növelő módszert is használnak.

A hatékonyság növelésének egyik eszköze a mimikri. A rovarok közül a fogólábúak például azért is nagyszerű rejtőzködők, mert megnyúlt testükkel és színükkel is alkalmazkodni képesek a környezetükhöz. A hazánkban élő képviselőjük, az *ájtatos manó* ennek nagymestere. A lesben álló rovar szinte észrevehetetlen a fűszálak között. Hasonlóan megtévesztő a *karolópókok* lesben állása. A virágokon megbújva, vagy teljesen a virágok színéhez alkalmazkodva



A leopárd bundájának mintázatával jól beleillik környezetébe, így zavartalanul közelítheti meg zsákmányát
FOTÓ | Nature Production – CULTIRIS Képgynökség

várják a jó szerencsét, vagy a szíromlevelek mintázatát utánozzák, és egy foltnak látszanak. Ázsia fénymozaikos erdeiben a hosszúkásan csíkozott tigris mintázata is tökéletes rejtőszín a zsákmányra leső ragadozónak.



A róka egyedül keresi zsákmányát, nemritkán terített asztalra is lelhet
FOTÓ | KIM TAYLOR – CULTIRIS Képgynökség



meg, és ha egy hangya, apró rovar, vagy más zsákmány arra téved, a peremén megcsúsztatva a verem aljába szánkázik, ahol hatalmas rágók fogadják.

A legismertebb csapdaállítók a pókok közé tartoznak. Többségük saját maga által előállított segédanyagot, pókfonalat használ a csapdához, amelyhez fogóhálót is sző. A pókok hálói csoportspecifikusan eltérő típusúak. A keresztespókok jellemző hálótípusa a kerekháló. A háló elkészülte után a pók passzivitásba vonul, és várja a zsákmányát. A *koronás keresztespók* a háló közepén dermed mozdulatlanságba, az *óriás keresztespók* viszont valamelyik küllőfonál mentén a levelek között bújik meg. Csupán a fogóhálót készítőik között is sokféle ettől eltérő, érdekes megoldással találkozunk. A *nádi állaspók* mindennap alkonyatájban új kerekhálót sző, és ennek segítségével fogja el a főleg árvaszúnyogokból álló napi zsákmányát. Csak éjjel, az árvaszúnyogok rajzása idején áll a háló, napkelte után annak értékes fehérjeanyagát elfogyasztja. Így a ráfordítás energiáját igyekszik minimalizálni.

Különleges háló a torzpókok fogóharisnyája. A torzpókok az avar alatt vagy száraz gyepekben élnek, igazi életterük a talaj legfelső rétege. Saját szövésű fogóharisnyájuk mindkét végén zárt cső, amelynek átmérője körülbelül 1-1,5 centiméter, hossza pedig meghaladhatja a fél métert is. A harisnya mintegy 30-40 centiméteres részét függőlegesen beássa a talajba, míg a maradék szűk arasznyi része a talaj felszínén fekszik, többnyire a levelek alatt vagy a fűszálak tövében. A pók a harisnya

függőleges szárának a végében várakozik. Ha egy kisebb rovar keresztülmászik a harisnya vízszintes részén, mozgása közben óhatatlanul megrángatja a fonalakat. Ezt a pók érzékeli, szélesebben felrohan és a harisnyán keresztül megragadja zsákmányát. Mindezen felül a pókok között még „eszközhasználókat” is találunk: a hálódobó pókok szabályosan rádobják fogóhálójukat a gyanútlan áldozatra.

FELLAZÍTOTT STRATÉGIA

Klasszikusan portyázva vadászók a ragadozó madarak. Többségük nagy magasságban kering, és éles szemével onnan is képes megkeresni zsákmányát. Náluk is jól megfigyelhető az energiabefektetés csökkentésére való törekvés. Csapdát nem állítanak ugyan, ellenben maximálisan kihasználják az időjárás adta lehetőségeket. A felszálló légáramlatok hátán emelkednek magasba, és odafent köröznek a terep átvizsgálása közben, vagy – mint a mi *vörös vércsénk* – a saját energiájukon kívül az ellenszél energiáját (is) kihasználva szitálnak a levegőben. A ráfordítás/haszon mérlegelése a zsákmányállat méretének a megválasztásában is megfigyelhető.

Az említett példák ellenére, a magányos vadászok többsége stratégiájában kombinálja a különböző módszerek előnyös elemeit. A tigris, a párduc vagy a hazai erdőkben is élő hiúz például jobbra portyázva vadászik, de lesbe is szívesen áll (a párduc és a hiúz akár a fákon megbújva is) a vadváltók mellett. *Jim Corbett* angol hivatásos vadász, aki Indiában az emberevő tigrisek kilövéseinek specialistája volt, magyarul is megjelent kiváló könyvében (Emberevő tigrisek)

EURÓPAI RITKASÁGOK OTTHONA

A Keleti-Cserhát

ÍRTA | BÓCSÓ ANITA környezeti nevelő, Bükki Nemzeti Park Igazgatóság
FOTÓK | HARMOS KRISZTIÁN

A Cserhátnak nincs kimondottan
hegységjellege, általában
hullámos, enyhe dombvidék

Az Északi-középhegység részét alkotó Cserhát lankás dombok harmonikusan egymáshoz illeszkedő füzére, nagyjából az Ipoly és a Zagyva között. Az 1989-ben életre hívott Kelet-cserháti Tájvédelmi Körzet több mint 7000 hektáron kínálja látnivalóit – nem csak a szakembereknek. Területe földtörténeti események nyomait tárja elénk. Az évszázadokon óta folytatott hagyományos tájhasználatához kötődő növényteni és állattani értékek a természetvédelem és a gazdálkodás szoros kapcsolatát példázzák.

A táj képét két hegy-csoport, a Bézma és a Tepke uralja. Az utóbbin van a hegység legmagasabb pontja, a Purga (575 méter). A hegyvonulatok között kisebb medencék húzódnak meg: a Garábi-, a Toldi- és a Cserhátszentiváni-medence, valamint a Nagymező. A védett terület észak-déli irányban Márkházától, illetve Kisbárcánytól Buják és Ecseg határáig húzódik. Nyugatról Zsúnypuszta,

Felsőtold, Alsótold és Cserhátszentiván települések, keletről pedig Sámsonháza, Mátraszőlös és Pásztó közigazgatási határa öleli körül.

AMIRŐL A KÖVEK MESÉLNEK

A táj mai arculatát a vulkanizmus alakította ki. A robbanásos vulkánkitörések és lávafolyások eredményeként több száz méter vastag rétegvulkáni paplan jött létre, amely anyagát tekintve andezites jellegű, azaz földtani szempontból a Mátrával mutat rokonságot. A geológusok szerint a

Cserhát keleti része egykor a Mátra nyugati peremvidékéhez tartozhatott, elkülönülését a Zagyva folyó árkának későbbi besüllyedése okozta.

A mélyben húzódó vastag, üledékes kőzetréteg korallokban és kagylókban gazdag valamikori tengeri élővilágról tanúskodik. A Cserhát fő kőzetanyagát alkotó, sekélytengeri üledékek (homok, homokkő, agyagmárga, slír) szép feltáródásaival több helyen is találkozhatunk. A Keleti-Cserhátra jellemző finom homokos és agyagos homokkő (Garábi Slír Formáció) típusa területe Garáb

település határában maradt meg. A szerves maradványokban is gazdag Kozárdi Formáció pedig egy tengeri-félsós vízi összetétel fel, amelyben helyenként kovásodott fatörzsek is előfordulnak.

A sekélytengeri környezetben kialakult lajtamészak számos ősmaradványt rejt: csigák, kagylók, csalánozók, tengeri sünök és halak meszes vázának maradványait tartalmazza. A Márkháza melletti Buda-hegy mészkőbukkanásaiban szó szerint felszínre kerül a régmúlt: az eróziónak köszönhetően szinte „maguktól” napvilágra jönnek az ősi állatok maradványai. Aki pedig felkeresi a Buda-hegyi geológiai, botanikai tanösvényt, látványos áttekintést kaphat a miocén középső szakaszának földtani formációiról, a Cserkő-oldal gazdag növényvilágáról.

A területen folyó kőbányászat is nagyban hozzájárult a földtani értékek feltáráshoz. A sámsónházi Vár-hegy oldalába mélyített (már felhagyott kőfejtő) a területen lezajlott vulkanikus folyamatokba nyújt betekintést.

ERDEI VÁLTOZATOSSÁG

A korábbi évezredekben jórészt erdő borította a tájat, amelyet az emberi jelenlét alaposan átalakított. A terület jellemző, zonális erdőtársulása a középhegységi cseres-tölgyes (maga a Cserhát elnevezés is erre utal), amelynek értékes, fajgazdag állományait napjainkban is megfigyelhetjük a gerinceken és a meredek hegyoldalakon. Gyakori védett faj a *bugás hagyma*, de előfordul a kosborfélék (orchideák) családjába tartozó *gérbics*, valamint a száraz erdőkre jellemző *kövi pimpó* is.

A hűvösebb északi hegyoldalakat, valamint a völgyeket gyertyános-tölgyesek és gyertyános-bükkösök uralják. Érdekes jelenség,



A védett terület egyik nevezetes lakója a vadmacska
FOTÓ | SZEKERES JÁNOS

hogy a hegyvidéki fajok szinte teljesen hiányoznak ezekből az erdőkből, sőt, az üde, lomberdei fajok (például *szálkás pajzsika*, *enyves zsálya* és *varázslófű*) is csak szórányosan jelennek meg. Az északi, sziklás hegyoldalokon helyenként törmelékletjeterdők alakultak ki. A Cserhátnak egyébként is ritka társulás botanikai értékét tovább növeli az errefelé kuriózumnak számító *magas csukóka*, valamint a *csillogó gólyaorr* előfordulása.

A délies kitettségű, száraz, sekély talajú termőhelyeket melegkedvelő tölgyesek és bokorerdők borítják, amelyekben a *molyhos tölgy* és a *virágos kőris* az uralkodó fajok.



Ritka gyomnövény a már májustól virító olasz atracél



Erdőssztyepp-mozaik a sámsónházi Csüd-hegyen



Patak menti égerliget
a Zsunyi-patak
völgyében

Mivel a lombkorona csak foltokban záródik, az alsóbb régiókba jutó nagy mennyiségű fény gazdag gyepszintet hoz létre. Ezeken az élőhelyeken a máskülönben ritka, védett *pili-si bükköny* helyenként tömegesen fordul elő. Szintén gyakorinak mondható a *nagyezerjő-fű*, a *tarka nőszirm* és a *macskahere* is.

FÖLDÖN, VÍZEN, LEVEGŐBEN

Az erdők mind magukon viselik az ember keze nyomát. A korszerűtlen erdőgazdálkodás hatására nagyrészt egykorú, homogén faállományok jöttek létre, amelyekből a természetes erdők számos jellemzője hiányzik. Ezek közé tartoznak például a holtfa vagy a

biotópfaként szolgáló idős, odvas fák. A holtfa különösen fontos szerepet tölt be az erdő életében: az elhalt szerves anyag lebontásában élőlények sokasága vesz részt, köztük olyan védett és közösségi jelentőségű fajok, mint a *nagy hőscincér*, a *nagy szarvasbogár* vagy a *kék pattanó*. A holtfa jelentőségét mutatja az is, hogy az erdei madárfajok kétharmada valamilyen módon (táplálkozása vagy fészkelőhely-választása miatt) a korhadó fákhhoz kötődik. A terület gerinces faunája bővelkedik védett és fokozottan védett fajokban. A tájvédelmi körzet egyik legfontosabb értéke a bennszülött (endemikus) *pannongyík* világviszonylatban is kiemelkedő állománya, amely a nyílt, délies kitettségű, meleg tölgyesek lakója. Jelentős értéket képvisel a nagyobb patakok gerinctelen és gerinces állatvilága is. A *vidra* mellett nagy becsben tartjuk a *folyami rák* jelenlétét is. Ez az őshonos rákfajunk napjainkra erősen visszaszorult az Észak-Amerikából származó, idegenhonos rákok által behurcolt rákpestis miatt, de néhány vízfolyásban még találkozhatunk példányaival. A két-három évtizede még gyakori *dunai tarajosgöte* drasztikusan megfogyatkozott. Ugyanakkor a *vöröshasú*



A vidra a vizek környékének ritka lakója
FOTÓ | DR. LANSZKI JÓZSEF

A félszáraz gyepek európai ritkasága
a szarvas álganéjtúró

unka kisebb állományokkal több helyen jelen van, mint a *barna ásóbéka* is. A madárvilág legértékesebb tagja a világ-szerte veszélyeztetett, fokozottan védett *parlagi sas*, amely rendszeresen költ a területen. A kőbányák körüli nyílt, délies kitettségű, bokros területeken fészkel a *bajszos sármány*, a bányákban olykor megjelenik legnagyobb bagolyfajunk, az *uhu* is, amelynek nappalozó példányait gyakran „zaklatják” a kis testű énekesmadarak.

GYEPLAKÓK BIRODALMA

A tájvédelmi körzet talán legértékesebb élőhelytípusai azok a félszáraz gyepek, amelyek az egykori erdők helyén jöttek létre és a fák kiirtását követően többnyire szőlősként és gyümölcsösként szolgálták gazdáikat. A hagyományos gazdálkodás kedvezett a növényfajok túlélésének. A több évszázadon át művelt, rendszeresen kaszált területek számos (most már védett) növény számára jelentettek menedéket. Kora tavasszal mindenütt találkozhatunk a *tavaszi hérics* színpompás virágaival. A napos domboldalak irtásrétején a *bíboros kosbor* állományai díszlenek. A gyepek állatvilága is feltűnően gazdag: olyan rovarritkaságoknak nyújtanak otthont, mint a fokozottan védett *keleti rablópile*, a *fűrészlábu szöcske*, a *magyar darázscincér* vagy a boglárkalepkék közé

barnabundás boglárka,
lándzsás karimáspoloska,
pusztai tarsza

tartozó *barnabundás boglárka* és az *Ozirisz-törpeboglárka*. Természetközeli állapotú gyepekben él a furcsa megjelenésű *lándzsás karimáspoloska*. A Garáb melletti gyepek egy európai szinten is ritka rovarfajt rejtenek: az *álolaszúská* egyik erős, Nógrád megyei állományát találjuk itt. Az egyenesszárnúak közé tartozó, röpképtelen szöcskefaj, a *pusztai tarsza* pedig a mátraszőlősi gyepek élővilágának értékes színfoltja. Szintén a félszáraz gyepek adnak otthont a *szarvas álganéjtúrónak*. Rejtett életmódja miatt még keveset tudunk erről az Európa-szerte ritka és veszélyeztetett bogárfajról. Nemrég



a tájvédelmi körzet közvetlen közelében, Kozárd településen került elő egy példánya, ekképp megjelenése jó fokmérője az itteni gyeptársulások természetességének.

SIKERES ÉLŐHELYKEZELÉS

A hagyományos tájhasználatnak köszönhetően mozaikos szerkezetű, természetvédelmi szempontból igen értékes, fajgazdag gyepek jöttek létre. Fennmaradásuk, természeti állapotuk, valamint a hozzájuk kötődő védett növény- és állatfajok megóvása szorosan összefügg a területen folytatott gazdálkodással. Mezőgazdasági hasznosítás hiányában azonban elkerülhetetlen a természetességi állapot romlása; a cserjésedés, a beerdősülés, amely hátrányosan befolyásolja a biodiverzitást. A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság kezelésében levő területeken 2013 és 2015 között megvalósult komplex élőhelykezelési program a dombvidéki és a hegyi rétek rehabilitációját szolgálta. Cserjeirtás, szárzúzás, az özönnövények visszaszorítása, valamint kaszálás révén sikerült kedvezőbb természeti állapotba hozni ezeket az élőhelyeket. Az erdei élőhelyeken legfontosabb feladat a szerkezeti változatosság növelése. Garáb község határában, a Varjú-bércen található 25 hektáros erdőterületen az igazgatóság az MTA Ökológiai Intézetével együttműködve 2015 óta folytat beavatkozásokat. A kísérlet célja, hogy mesterséges eljárásokkal (lékek kialakításával, álló és fekvő holtfák „létrehozásával”) növeljék az erdőszerkezet változatosságát, a madarak és rovarok megtelepedésére alkalmas élőhelyeket hozzanak létre.



Az egerészölyv a kis testű emlősök fontos állományszabályozója
FOTÓ | DR. KALOTÁS ZSOLT



A gyepi béka elsősorban patakvölgyekben él
FOTÓ | DR. SZERÉNYI GÁBOR

A kísérlet kezdete óta az erdő életében szinte jelentéktelen idő, csak néhány év telt el, de már láthatóvá váltak az első eredmények. A lékekben fejlődésnek indultak a facseteték, kialakult a cserjeszint, a mesterségesen létrehozott mikroélőhelyeket pedig már birtokukba vették a harkályok és más, holtfához kötődő madarak.



TermészetBúvár

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI
ÜRGE
(SPERMOPHILUS CITELLUS)
FOTÓ | VINCZE BÁLINT



A fiatalok sokszor összemérik erejüket akár játékosságból vagy a revír védelmében. A felborzolt fark a figyelmeztetés jele

Megpillantását megnehezíti mókusnyi mérete, és bundájának szürkésbarna, helyenként sárgás árnyalatú színezete, mintázata amellyel jól beleolvad környezetébe. Nagyon óvatos, a legkisebb gyanús jelle földfelszín alatti járataiba menekül. Mégis széles körben ismert nálunk. Főszereplője mondókáknak, meséknek, verseknek. *Petőfi Sándor: Arany Lacinak* című versében így irt személys megfigyeléseiről: „*ott az ürge, / Hű, mi fűrgé / Mint szalad! / Pillanat. / S odabenn van ...*” Egykor jóval gyakoribb volt, sokfelé éltek populációi. Számos település határában akár mindennapos élmény is lehetett feltűnése, és nemritkán tömeges előfordulása. Gyakoriságával magyarázható, hogy több földrajzi és még több határrész nevében mindmáig szerepel a kisméls neve. Az

országban több Ürgemező, Ürge-völgy, Ürgedomb, Ürge-hegy is van, közseégeinkben nem ritka az Ürgés, az Ürgés-pallag és az Ürge-rét megnevezés.

Népességének fogyatkozashoz több tényező is hozzájárult, amelyek térben és időben eltérően jelentkeztek. A magyarországi állomány sebezhetőségének egyik oka, hogy nálunk perempopulációja él, és elterjedésének határán minden faj érzékenyebb a környezeti változásokra, amelyeket emberi beavatkozások tetéznék.

A XX. század hetvenes éveiben a növényvédelmi kódex még kártevőként tartotta számon, ezért a gyérítése kötelező volt. Nemcsak kiöntéssel és hurokcsapdával ritkították, hanem járatainak szénkénes kezeléssel is. Az elpusztított kismélység levágott és leadott farkáért pedig „vérdíj” járt; aki szorgalmas volt, csinos összegre számíthatott.

Főleg a hátrányos helyzetű térségekben az elejtett kismilős húsát többre becsülték a csirkehúsnál, így akár az ünnepi asztalra is kerülhetett. Emiatt az ürgeöntés kedvelt foglalatosság volt.

Egy jól karbantartott, rövidfűvű legelő hektáronként száz-kétszáz egyed otthona is lehet. Amikor a legelőket feltörték, vagy magukra hagyták, előbb-utóbb elgyomosodtak, becserjésedtek. A legeltetéses állattartás visszaszorulása szintén felerősítette a kedvezőtlen hatásokat. Mindez az ürge legelők pusztulására vezetett. Az állománycsökkenés olyan méreteket öltött, amely már 1982-ben szükségessé tette a faj védetté nyilvánítását. 2012 óta pedig az ország egész területén fokozottan védett, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 250 ezer forint.

Az ökológiai kutatások sokasodó eredményei azzal is „felértékeltek” kismilősünket, hogy rámutattak:

kiemelkedő szerepe van a környezeti rendszerek működtetésében. A különösen nagy értékű *kerecsensólyom*, *parlagi sas* és *molnárgörény* legfontosabb zsákmányállataként e fajok hatékony megőrzéséhez és a stabil táplálékbázisának megteremtéséhez állományának megerősítése természetvédelmi szempontból is fontos.

Az elmúlt években és évtizedekben sok ürgeáttelepítési programot valósítottak meg. A füves repülőtereken nemritkán erős populációi élnek, amelyek alkalmas befogási helyszínek az áttelepítésekhez. A nagy és erős állományok elviselik száz-kétszáz állat elszállítását onnan új helyekre, ahol például az említett fajok tartós megtelepedését segíthetik.

A számos szakmai partner bevonásával megvalósított több évtizedes, sokirányú programok eredményeként hazánkban a faj állománya stabilizálódott. A kedvező változásban az a felismerés is segített, hogy a populációk stabilizálása élőhelyeik folyamatos karbantartását és természetvédelmi célú kezelését igényli.

Hosszú távon a legsürgetőbb feladat e kismilős által lakott vagy később birtokba vehető rövidfüves élőhelyek rendszeres legeltetése, mert ezáltal elkerülhető, hogy a fűtakaró növényei 10-15 centiméternél magasabbra növekedjenek. A természetes karbantartást végző legelő jászág (például juh) ugyanis válogat, és olyan fajösszetételű vegetációt hagy maga után, amely az ürgeének a legjobban megfelel. Ha azonban minden ürgés területre nem sikerül legelő jászágot terelni, marad a rendszeres kaszálás, amely átmeneti megoldás, és nem helyettesíti a jászág rágását és taposását. A szálláshelyen túl magasra növő fű ugyanis zavarja az állat kilátását, emiatt a kismilős hamarosan eltűnik onnan.

Az ürge Európa keleti-délkeleti, rövidfüves pusztáin elterjed kismilős, tőlünk nyugatabbra vagy északabbra csak töredékes állományai vannak. Kelet felé Ukrajna és Oroszország sztyeppéin még stabil népességei élnek. Magyarország mindmáig „ürge nagyhatalomnak” számít, hiszen meg lehetőségen erősen állományai élnek. Európai szinten így ránk hárul a feladat az állomány hosszú távú fennmaradásáért.

A *rágcsálók* (Rodentia) *rendjébe*, közelebből a *mókuskufélék* (Sciuridae) *családjába* tartozó kismilős testhossza 18-23 centiméter, farka aránylag rövid, csupán 6-7 centiméter. Fülkagylója kicsiny, és minthogy tájékozódásában a látásnak fontos szerepe van, szemei nagyok. Fogazata jellegzetes rágcsálófogazat, amelyet folyamatosan használnia, koptatnia kell, hogy az állandóan növekvő fogazat ne akadályozza a táplálkozásban.

Elsősorban növényi étrenden él. Magvakat, leveleket, gyökereket fogyaszt, de alkalomszerűen az eléje kerülő, könnyen megszerezhető állati eredetű

*a tavasz közeledtével
hosszabb-rövidebb időre
egyre gyakrabban ébred fel*

Bár telepesen él, mégis minden egyednek külön földfelszín alatti járatrendszere van. Fajtársait nem tűri meg, otthonát keményen védelmezi az esetleges betolakodótól. A téli álom megkezdése előtt földlabdákkal gondosan elzárja a katorék nyílásait, ám nem fullad meg hibernált állapotában, mert a járatok levegőjében levő oxigén elegendő a túléléséhez.

Mielőtt téli pihenőjére vonulna, előzetesen sokat eszik, így jó erőnlétben vészelheti át a telet. Amikor nyugovóra tér, anyagcsere-folyamatai lelassulnak, emiatt testhőmérséklete erősen csökken, így túlélheti a megpróbáltatást. A téli pihenő azonban mégsem folyamatos, ugyanis időnként felébred, járatrendszerének „toalettjében” ürít, majd ismét alvóhelyére vonul, ahol újra álomba merül.

A tavasz közeledtével hosszabb-rövidebb időre egyre gyakrabban ébred fel, majd egy márciusi reggelen előbújik rejtekhelyéről, és szép, napos időben estig a bejárat körül tartózkodik. Jellegzetes mozdulatokkal fut, időnként megáll, felegyenesedik, és így figyelí környezetét. Ha veszélyt érzel, például ragadozó madarat pillant meg, rövid, éles füttyöt hallatva figyelmezteti társait a veszélyre.

Az ürge élettevékenységében szigorú menetre-



Falatozás után

det követ az év során. Kora tavasszal a nagyobb termetű hímek jelennek meg először a felszínen. Miután megvívták párviadalukat a legjobb területért, a nőstények is előkerülnek. A párzási időszakot követően a nőstények fészket építenek a járatrendszer egy védett kamrájában. Évente egyszer, három-nyolc kölyköt vetnek. A vemhességi időszak, az ellés és a szoptatás június végén zárul le, a fiatalok ekkor kezdenek önállósodni, és gazdátlan járatokat foglalnak el.

A hímek a párzást követően már nem foglalkoznak fajtársaikkal, területet sem védenek, ilyenkor idejük legnagyobb részét már a téli álmra való felkészülés köti le. Sokat fogyasztanak, a testtömegük tetemesen megnövekszik, és a nagy, kifejlett hímek már augusztus közepén elvonulhatnak lezárt üregeik mélyére. A nőstények szeptemberben érik el a jó erőnlétet, míg fiatalokat még október vége felé is megfigyelhetünk a felszínen, de végül ők is téli pihenőre térnek.

Az ürgeállományt természetes ellenségei jócskán veszélyeztetik. A „zászlós fajokon” túl *egerészölyv*, *barna rétihéja* és *héja*, míg a szörmés ragadozók közül a *vörös róka*, a visszatepedő *aranyasakál*, valamint a kóbor kutya és macska is nyakon csípheti. A veszélyeztetés megkívánja az állományalakulás folyamatos nyomon követését és élőhelyeinek megővását.



A fiatal ürgék önállósá válásukig összetartanak



EMÍRSÉGEK, OMÁN

OLAJ SIVATAGGAL ÉS ÉLETTELI HEGYEKKEL

Emírségek és Omán

ÍRTA ÉS FÉNYKÉPEZTE | LANTAI-CSONT GERGELY

A Fosszilis szikla vonulatai Sharjah Emírátságban.
A különleges felszíni formákkal tarkított
homokszőnyeget kiemelkedő üledékes
kőzetek teszik változatosabbá

A hétszázezer négyzetkilométeres Arab-félsziget a maga nemében a legnagyobb bolygónkon. Nagy vonalakban a Vörös-tenger, a Perzsa(Arab)-öböl és az Arab-tenger által határolt térséget foglalja magában. Földrajzi szempontból Elő-Ázsia része, természeti viszonyai viszont Észak-Afrikához hasonlítanak, és geológiai szempontból is ez utóbbi folytatásának tekinthető. Területe egyaránt otthona az Egyesült Arab Emírséget alkotó hét emírségnek, köztük a Dubajinak, valamint az állam szomszédjának és szövetségesének az Ománi Szultánátusnak.

HÁROM VILÁG

Az Arab-félsziget gazdag olajállamaiba utazó vagy azokon átutazó turisták és üzletemberek többnyire csak csillogó városokat és sivatagot látnak, a valóság azonban egy változatos élettel teli ökoszisztémát rejt magában, amelyben a teljesen eltérő életterek fajok ezreinek adnak otthont. Az emberek többségének Dubajról is a luxus, a csillogás és a drága autók jutnak eszébe. Miközben az égbe nyúló toronyházaknak szinte a tövében kezdődik Földünk legnagyobb összefüggő homoksivataga, az Üres Negyed. Szubtrópusi erdőkkel tarkított változatos hegyvilág is várja a kirándulókat. És végül a látványosan szép tengerpart, amely nem csupán a felüdülést nyújtja az odalátogatóknak. Három élőhely, három világ.

A szövetségi állam, így Dubaj is, a Perzsa (Arab)-öböl partján fekszik. A partvidéket mangroveerdők és sós mocsarak tűzdelik természetes kikötőket is kiépítve. Évezredekkel ezelőtt ezeken a helyeken hozták létre az első kereskedővárosokat, amelyek a mai napig, a modern városok belvárosát, óvárosát alkotják. Műholdas felvételeket tanulmányozva kiszáradt folyómedrek ezreit láthatjuk főleg a hegyekből a tengerpart felé vezető irányokban. Bár megtévesztő, de az Arab-félszigeten nincs állandó vízfolyás. Úgynevezett vádikat láthatunk, amelyeket az időszakosan lezúdul esőből származó víztömeg vajt ki magának.

Ha az utazó repülőgéppel érkezik a régióba, a sok mesterséges pálmasziget mellett szám-talan természetes kopár sziget is feltűnik a csipkézett tengerpart közelében, amelyek között gazdag korallzátonyok és erős tengeri áramlatok figyelhetők meg. A szigetek politikai, területi hovatartozása a mai napig



A földtörténeti múlt elevenedik meg a csupasz vonulatokon

vita tárgya Omán, az Emírségek, Katar, Bahrein és Irán között.

AZ ÜRES NEGYED

A Dubaj ultramodern metropoliszának szegélyén kezdődő homoksivatag, az Arab-félsziget déli felét foglalja el. A végeláthatatlan homoktenger négy országon át hömpölyög. Szaud-Arábia, Jemen, Omán és az Egyesült Arab Emírségek osztoznak rajta. Ez a kietlen világ a Rab el-Hali (Rub al Khali), amelynek arab neve magyarul „üres negyed”-et jelent.

Nem csoda, hogy a szélsőségesen száraz, nehezen járható homoksivatagot még a mostoha körülményekhez szokott arabok jó része is üresnek találta. Nincs itt valóban

más, mint homok, kavics és egy kis kőolaj. Mivel a Ráktérítő derékban metszi a félszigetet, a leszálló mozgású és felmelegedő levegő szinte csontszárazzá teszi a homokvidéket. Sokat elárul, hogy az éves csapadékatlag 150 milliméternél kevesebb, és az is szeszélyes eloszlású. Itt télen sincs hűvösebb 10 Celsius-foknál, míg a nyári hónapokban akár 50 Celsius-fokra is felkúszik a hőmérő higanyszála. Ez a kegyetlen világ azonban mégsem lakatlan, nomád beduintörzsek járják a tájat.

Az idelátogatót a felszínformák elképesztő változatossága ragadja meg leginkább. A homokdűnék sokfélék, de mégis valamiféle páratlan harmóniát mutatnak; lágyan ívelt „hegyek” sekély völgyekkel ölelkeznek. A

A tengerpartot több helyen magas hegyek kísérik





Dubaj futurisztikus jövőjét sejtető
emblematis épületek. Előtérben
a Burj al Arab luxusszálloda,
háttérben a világ legmagasabb
építménye a Burj Khalifa

dűneformák elterjedésének és mintázatának kutatásában a korszerű távérzékelési eljárások alkalmazása újabb lendületet adott. Több alapformát sikerült pontosabban is megismerni. Az egyik közülük a felülnézetben kifli alakú barkán, míg a leggyakoribb a hosszanti dűne, amely akár 100 kilométer hosszan is elnyúlik, és az uralkodó

széliránnyal párhuzamosan fejlődik ki. Ahol pedig gyakran változik a légmozgás iránya, ott csillaglánc alakul ki. A Rab el-Hali élővilágával is meglepetést okoz. A végeláthatatlan homoktenger nem élettelen sivatag, ugyanis a szélsőséges ökológiai viszonyokhoz kiválóan alkalmazkodott növény- és állatfajoknak is otthona. A

növénytakaró rendkívül szakadozott, gyér pázsitfűfélékből és tüskés bozótosokból áll, amelyet időről időre megtörnek az oázisok, az öntözött *kókuszpálma*-ültetvények zöld szigetei. Az állatvilág sem csak tevékből, antilopokból és sólymokból áll. Az őshonos fajok egy részét azonban a kipusztulás szélére sodorta az intenzív vadászat. A gyógyításhoz szemléletváltásra volt szükség. A folyamat megkezdődött és számos fajmentő program indult. Az Egyesült Arab Emírségek együttműködik a nemzetközi szervezetekkel a veszélyeztetett fajok megmentésében, és ennek 2007-ben a törvényi hátterét is megteremtették.

A Dubaji Emírség területének 20 százalékán a benyúló sivatagot védetté nyilvánították, itt több mint ötven oázist alakítottak ki a vándormadarak pihenőhelyének. A nagyvárosban vadrezervátumokat hoztak létre. Ezek egyike az Al Marmoon Park is. Ebben és a környezetében található Al Quadra-tavakon hüllő-, madár- és emlősfajok százai várják a látogatókat.

A dubaji állatparkok a régió vadon élő állatainak bemutatása mellett a veszélyeztetett fajok megőrzését is segíti. Sikerült

megmenteni a több arab ország jelképeként szereplő rendkívül „elegáns” megjelenésű *arab bejza* (*Oryx leucoryx*) és a *leopárd* népességeit (populációit). Az ikonikus antilopfajt régebben trófeájáért, erős bőréért és finom húzáért vadászták, ám a fajmentő programok nyomán a szomszédos országokban is gyarapszik az állománya.

ötven oázist alakítottak ki a vándormadarak pihenőhelyének

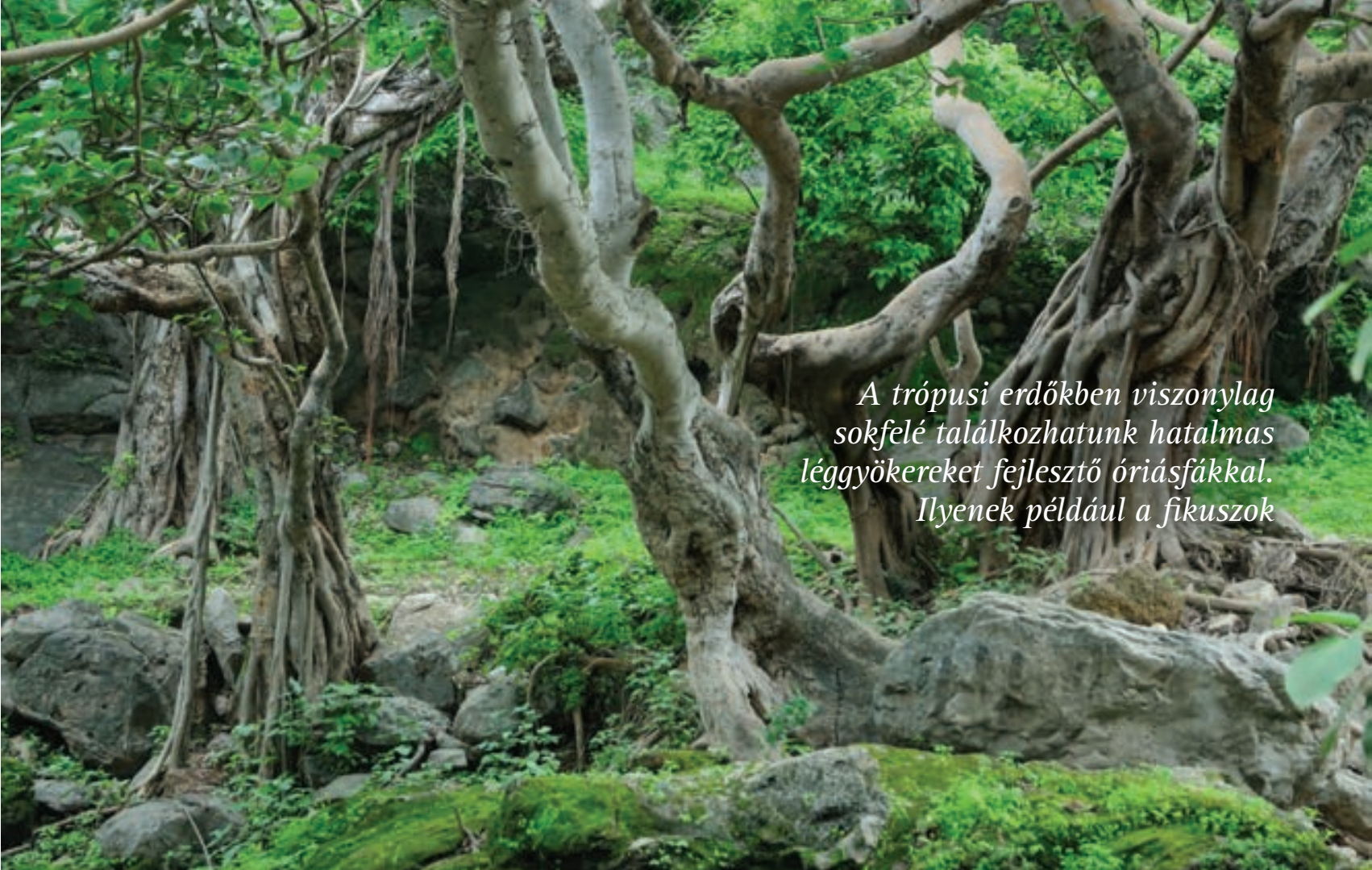
Az Arab-félszigeten, így Dubajban is, az egyik legnagyobb kihívás a természet számára a műanyag hulladékok kezelhetetlen mennyisége. A régióban a lakosság teljes műanyag függőségben él. A palackozott víz, az elvitelre megrendelt ételek nejlonzacskói mellett építkezési hulladékok találhatók a legeldugottabb területeken is. Bár hatóságilag tilos szemetelni, mégis számtalan esetben találkozhatunk riasztó példakkal. Az alkalmankénti heves esőzések közben és a szél révén a hulladék a vádikon keresztül rendszeresen a tengerbe

jut, ahol felmérhetetlen károkat okoz az ökoszisztémában.

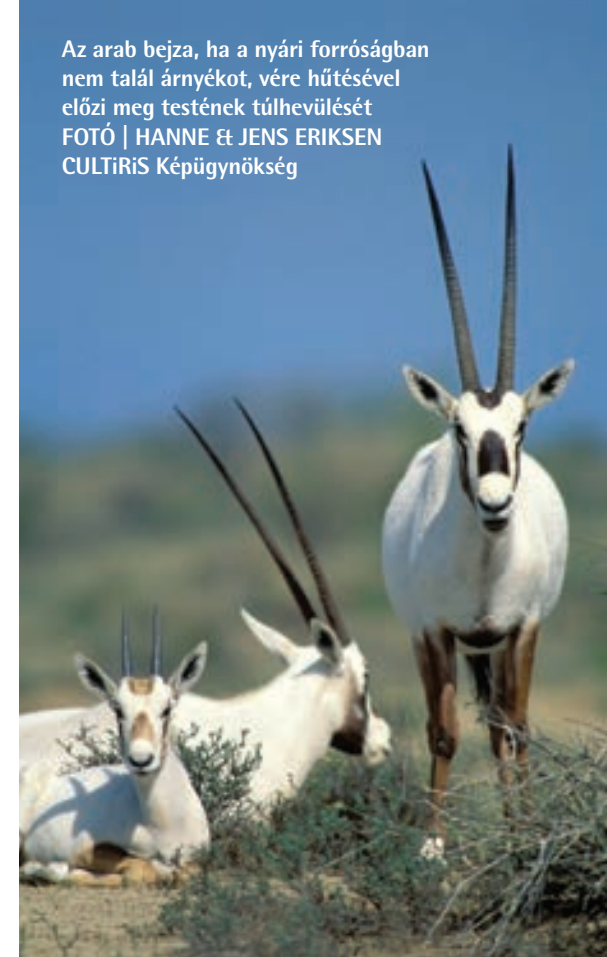
A SIVATAG ÉS A TRÓPUS TALÁLKOZÁSA

Az Emírségek közvetlen szomszédja és szövetségese Omán, amely az Arab-félsziget délkeleti csücskében helyezkedik el. A hazánknál háromszor nagyobb területű ország természeti képe még változatosabb. Az állam területére még mélyen benyúlik a homoksivatag, ám az Al Hadzs-hegység 1500-2000 méteres vonulatai mintegy elválasztják az ország déli részétől, ahol az indiai-óceáni monszunnak is köszönhetően trópusi világ fogadja az odalátogatót. A vonulatok oldalain pompás, szubtrópusi erdők diszlenek. A jobbára még mindig olajbevételekből élő állam sokáig elzárt világ volt. A 2020 januárjában elhunyt államfő, *Qaboos bin Said Al Said* szultán az 1970-es évek végén fejlődésnek indította országát, amely továbbra is csendesen bújjik meg északi szomszédja népszerűségének árnyékában, hét évezrednyi történelmét és hagyományát őrizve. Ománban nincsenek nagy felhőkarcolók, és

*A trópusi erdőkben viszonylag
sokfelé találkozhatunk hatalmas
léggyökereket fejlesztő óriásfákkal.
Ilyenek például a fikuszok*



Az arab bejza, ha a nyári forráságban
nem talál árnyékot, vére hűtésével
előzi meg testének túlhevülését
FOTÓ | HANNE & JENS ERIKSEN
CULTIRIS Képgyűjtemény



*Mélyfúrók és takarékosak. A száraz
éghajlathoz alkalmazkodó sivatagi
növények mély gyökérzetet fejlesztenek
és nagyon keveset párologtatnak*

Omán déli részén a szubtrópusi klíma hatására dús erdőségek telepedtek meg

Omán területére is benyúlik az Üres Negyed. Az itt élő beduinok még ma is így közlekednek

a turizmus is töredéke szomszédjáénak. Az ország mértéktartóan fejlődik, így az építészeti stílusjegyeket és kultúrát. A folyamatosan épülő és megújuló főváros, Muscat és az Qasr Al Alam szultáni palota, az uralkodó irodája, amely csak kívülről tekinthető meg, jól példázza ezt a folyamatot. A főváros látnivalója a világ harmadik legnagyobb mecsetje, a Qaboos Szultán Nagy Mecset a modern, iszlám építészeti lélegzetállító alkotása. A nemrégiben felújított tengerparti sétány, a The Wave Corniche éttermei és bárjai nyüzsgő életnek adnak teret. Muscattól 100-200 kilométerre seregnyi természeti és kulturális látványosságot találunk. A magas hegyeket

Az Arab-tenger korallzátonyain gyakori holdas császárral (*Pomacanthus maculosus*) rendszerint négy-húsz méteres mélységekben tartózkodnak

vádik váltogatják, a hegytetőkön ősi erdők és kastélyok magasodnak, a 2000 méter fölé nyúló hegyek lélegzetelállító kilátással kápráztatják el az ideutazókat.

A SZAVANNA KÜLÖNLEGES FÁI

Az ország legdélibb városa Salalah környékén a trópusi idéző bibliai növények is élnek. A közeli Dzofar bozótos szavannáin találja meg életfeltételeit a szárazságtűrő, dúsan elágazó fásszárú, a legértékesebb füstölőt adó *tömjénfa* (*Boswellia carteri*). Az ennek megsértett kérgéből kibuggyanó, rozmaringillatú gyantát (a tömjént) megszáritva a vallási szertartásoknál füstölésre, de illatosításra, fertőtlenítésre és gyógyászati célra is használják. Omán hosszú évszázadok óta a nemzetközi tömjénkereskedelem meghatározó szereplője is.

Itt él a nevezetes balzsamfa, a *mirha* (*Commiphora abyssinica*) is, amelynek szintén szárított gyantáját (a balzsamot) nyugtató hatású készítményekhez, vallási szer-

türkizzöld, fodrozódó hullámok, hófehér homok

tartásokhoz, olajos oldalát pedig kenetek illatosításához használják. A legkiválóbb termékeket adó fák arab kereskedők közvetítésével már évezredekkel ezelőtt eljutottak a Biblia földjére, ahol jól honosodtak, a tömjént és a mirhabalzsamot a vallási szertartások során széles körben használták. Salalah partjainál egész évben kellemes klímát, csodálatos szépségű és érintetlen tengerpartokat találhatunk, türkizzöld, fodrozódó hullámokkal, hófehér homokkal és kókuszpálmákkal szegélyezve. Az éghajlat különösen a monszunidőszakban egyedülálló. Míg az Arab-félsziget más területén augusztusban forróság van, addig Omán déli részén, Salalahban kellemesen hűvös, sőt esős az idő. A környezet a sivataghoz szokott szemet teljesen meglepi: minden zöld, minden tündöklő. A régiót átható gondolkodás sokat közeledett a természetvédelemhez: a nemzeti kormányok felfedezték a nemzeti parkok létrehozásának és fenntartásának fontosságát. Ugyanakkor a régió lakossága a mai napig a legnagyobb ökológiai lábnyommal él a világon. Az ellentmondás feloldása mielőbbi, szükségszerű feladat.



A lisztes berkenye

ÍRTA | DR. BARTHA DÉNES egyetemi tanár, Soproni Egyetem Növényteni és Természetvédelmi Intézet

A januárban kezdődő/kezdődött új évtized első esztendejére szóló internetes szavazáson olyan faj kapta a legtöbb támogató voksot, amelynek múltja különösen messzire nyúlik a magyar történelemben. A soproni kötődésű kuratórium három jelöltje közül a *lisztes berkenye* került az első helyre, és ezzel – a *fehér nyár* és a *kecskefűz* megelőzésével – elnyerte az Év fája 2021 címet.

A berkenyék nehéz rendszertani elhelyezhetőségét jelzi, hogy *Linné* 1753-ban megjelent *Species plantarum* című művében még a galagonya nemzetségbe tartozónak vélte, és elsőként *Crataegus aria* néven vezette be a tudományba. A későbbiekben azonban a botanikai szerzők még számos más nemzetségbe sorolták. A közelmúltig érvényes tudományos neve a *Sorbus aria* volt, viszont 2017-ben, az európai berkenyék újabb rendszertani felülvizsgálatakor egy másik régi nevet fogadtak el érvényesnek, amelyet

*Aria edulis*ként 1847-ben *Max Joseph Roemer* würzburgi botanikustól kapott. Az „aria” az ókori iráni nyelvből származó ógörög szó, amely valami olyasmit jelent, mint „nemes” vagy „tisztá”. Viszont a botanikai alkalmazása homályba vész, ugyanis az ókori görögöknél az aria név egy tölgyfajra és a lisztes berkenyére egyaránt vonatkozott. Egyébként Északnyugat-Afganisztánban az Ochus és az Arius folyók közötti táj antik neve Aria, de ennek kapcsolódása a fajhoz ismételen nem világos. A tudományos fajnév a latin edulis = ehető szóból ered, amely termésének fogyaszthatóságára utal.



A lisztes berkenye elterjedési területe



Fakadó levelei vastag bundába burkolóznak

A berkenye szavunk szláv eredetű, az 1055-ben keltezett Tihanyi alapítólevélben szerepel először: „deinde ultra fyzeg adbrokinarea”. A későbbi oklevelekben, szójegyzékekben berekenefa, brekene, berkene és berekine elnevezéseket olvashatunk. A jelenleg is használt berkenye név először *Méliusz Juhász Péter* 1578-ban megjelent Herbárium az fáknak, füveknek nevekről, természetekről és hasznairól című könyvében olvasható, de a későbbiekben még a berekinye és a berekenye név is többször felbukkant. A „lisztes” előtag két tulajdonságára együttesen vonatkozik: a termés lisztes állagú húsára és a fehéren nemezes levélfonákára. Szép, de megfajított magyar neve még a *süvöltény*, amelynek alapja esetleg a süvölt = sípol, füttyül; sivít, visít szó, de e névadás etimológiája nem világos, valójában nem tudjuk, hogy mire vonatkozhat a hangadás. Másik feltételezés szerint onnan kapta a nevét, hogy gyümölcsét a *süvöltő* szeretti, vagy mivel érett gyümölcse e madárhoz hasonló vörös színű. Úgyisnt megmagyarázhatatlan népi neve a *mukonya* is. Az Aria nemzetségbe tartozó lisztes berkenyék Európától a Himalájáig fordulnak elő,



Lombozata szélben különösen dekoratív

FOTÓ | DR. BARTHA DÉNES

rendkívüli formagazdagság jellemző rájuk, rendszertanilag nagyon nehéz eligazodni közöttük. Hazánkban is további tizenegy lisztes berkenyefaj található ebből a nemzetségből, amelyek közül a *déli berkenyét* (Aria graeca) emeljük ki. Ez ugyanis közép-hegységeinkben elég gyakori, és nagyfokú szárazság- és hőtűrésével a meleg, száraz és meszes termőhelyeken a lisztes berkenyét helyettesíti. A taxonómiai problémát csak növeli, hogy az év fája a *madárberkenyével* és a *barkócaberkenyével* is képes hibridizálódni, majd (akár többször is) visszakereszteződni, amely után állandósulás következhet be. Az így létrejött utódok látszólag ivarosán szaporodnak, de valójában a hímvarsejt nem olvad össze a petesejttel, és ez az anyanővénnel genetikai tekintetben teljesen azonos utódokat eredményez. Az apomixisnek nevezett szaporodási módnak köszönhetően neoendemikus (újjonnan kialakult bennszülött) fajok jöttek létre. A madárberkenyével hibridizálódva két faj, míg a barkócaberkenyével hibridizálódva harminchárom faj ismert hazánkból, így a tágabban vett lisztes berkenyénk száma közelíti a félszázat, amelyek mind védettek.

Az utolsó jégkorszak után a törzsalak ázsiai centrumból indulva Dél-Európán át foglalta el Közép- és Nyugat-Európát, és jutott el Nagy-Britannia déli részéig, illetve Írorszáig. Skandináviában már olyan rokonfajok helyettesítik, amelyek a lisztes berkenyéből jöttek létre a kromoszómaszerelvény spontán megkétszereződésével. Az elterjedési területének szubatlanti-szubmediterrán súlypontja van, de a Kárpátoktól északra és keletre már nem található, elsősorban a kontinentális éghajlat szélsőségei miatt. Közép-Európában a dombvidékektől az alhavas régióig egyaránt fellelhető, optimumát azonban a hegyvidéki (montán) régióban találja meg. Az Alpokban 1600 méterig, míg a Kárpátokban 1300 méterig kapaszkodik fel. A lisztes berkenye magyarországi előfordulási térképén jól kirajzolódik, hogy elsősorban a középhegységi területeinken fordul elő, ahol a hegyek lábánál rendszerint már nem találjuk meg. Ennek oka az, hogy az alacsonyabb régiókban a szélsőségesebbé váló éghajlat már nem kedvez neki. A 10-12 méter magasra növő fafaj szélsőséges termőhelyeken cserjetermetű vagy a sorozatos fakivágások miatt többtörzsű is lehet. Koronája a szabad állású egyedek

esetében tojásdad alakú, kérge sötétszürke, sima, és rendszerint fehéres foltok tarkítják. Rügyei tojásdadok, hegyesek, zöld rügypikkelyei vöröses foltokkal tarkítottak, fényesek, ragadósak. Vörösesbarna veszeje őszre lekopaszodik, megnyúlt, fehér paraszemölcsök vannak rajta. A fajon belül az egyedek között nagy a levélváltozatosság, de a levél mérete, alakja és szőrözöttsége ugyanazon az egyeden belül is nagyfokú változatosságot mutat. A levél lehet karéjosodónak tűnő, keskeny elliptikus, széles elliptikus, visszás tojásdad és kerekded is. Levelei többnyire 8-15 centiméter hosszúak, 6-9 centiméter szélesek, míg az oldalérpárok száma tíz-tizenöt. A tavasszal megjelenő levelek színükön és fonákukon is erősen szőrözöttek, ekkor a legszebbek, de a színükről a szörzet a későbbiekben lekopik, viszont a levélfonák és a levélnyel fehéren nemezes marad. A levéllemez vékony, széle szabálytalanul két-

azt feltételezték, hogy az ajtó fölé helyezett leveles gallyak távol tartják a démonokat

szeresen fűrészcs, a levélváll ék alakú vagy lekerekített. Fehéren nemezes, sátorozó virágzata a rövidhajtások végén található, a virágok májusban nyílnak, és körülbelül 15 milliméter átmérőjűek, fehérek. Szeptemberben érő almáskatermése 12-15 milliméter átmérőjű, kissé megnyúlt, skarlátvörös, paraszemölcsökkel sűrűn, fehéren pontozott, húsa sárgásfehér. Nagyon lassan növő fafaj, leghosszabb életkora kétszáz év. Gyenge versenyképessége miatt tipikus élőhelye a meredek, sziklás, sekély termőrétegű, jó fényellátású és hőháztartású területeken van. Ezeken a helyeken mélyre hatoló, erős és plasztikus gyökérzete, valamint jó sarjadóképesége segíti a tartós fennmaradásban. Egyik érdekessége, hogy az előző élőhelyekhez nagyon hasonló adottságú várromokon is gyakori megtelepedő. Zárt erdőkben viszont nem fordul elő, azoknak legfeljebb csak a szélein figyelhetjük meg. Nálunk főleg mészkő-, dolomit-, továbbá andezit- és bazaltalapkőzeten találjuk meg, de más tömör alapkőzeten is előfordulhat. Elterjedési területén belül jól kirajzolódik, hogy száraz éghajlatú területeken inkább az északi és a nyugati, míg nedves (humid)

klimájú területeken főleg délies kitettségben lelhető fel. Faanyaga nagyon homogén szerkezetű, szíjása a fehérestől a gyengén vöröslőig színeződik, a többnyire csikokkal tarkított geszt pedig barnásvörös színű. Nehéz, szilárd, szívós, meglehetősen rugalmas és nehezen hasadó fája a természetben kevésbé tartós, könnyen korhad és bomlik. Fája jól polírozható, az esztétikusok, a szerszámkészítők és az asztalosok nem véletlenül kedvelik. Régebben kerekék, tengelyek, küllők, szerszámmyelek, fogak, meghajtószerkezetek, ékek, tömőfák, prések, facsavarok, orsók, fogantyúk és pipák készítésénél alkalmazták, de tűzifának is kiválónak mondták. A frissen vágott vagy tört faanyag egyébként sajátságos szagú. Kevés károsítója van, a gesztkorhadás a legfőbb betegsége, amelyben főleg az idős egyedek szenvednek. Hazánkban a túlszaporított nagyvadállomány általi hántásra és rágásra is érzékeny. Fanyar termése fagyhatás után édes lesz; a XVII. században Burgundiában és Lotaringiában a parasztlakosok cse-

megeként fogyasztották. Svájcban az inséges időkben termésörleményével a lisztet dúsították, és az ebből sült kenyér édes és jó illatú lett. Az alpesi országokban a szárított terméséből készített teát köhögés, hurut és hasmenés ellen javallották. Citrom vagy alma hozzáadásával a termésekből szörpöt, zselét és lekvárt állítottak elő. Cukor hozzáadásával pedig ecet és bor készíthető, vagy égetett szesz párolható le belőle, de erjesztett almáskáiból sört is gyártottak. Magja viszont nem fogyasztható, mert hányást okoz. Népi felhasználásának sorát az is bővíti, hogy ősszel gyűjtött gallyaiból a gypjű színezésére fekete festéket nyertek. Ezenkívül azt feltételezték, hogy az ajtó fölé helyezett leveles gallyak távol tartják a démonokat, míg időjárásváltozás előtt a levélfonák halványabb lesz. Erdészeti jelentősége a fatermesztési szemléletű erdőgazdálkodásban nincs. Lassan nő, alacsony termető és kis átmérőjű, így nagy fatömeget nem ad. Viszont az egyre kívánatosabb ökológiai szemléletű erdőfenntartásban fontos, talajvédő szerepe lenne, ugyanis avarja könnyen bomlik, és lombalmának jó a tápanyag-visszapatló tulajdonsága. Bőven mézelő virágait sok rovar látogatja.



Virágai sajátos szagúak



Almáskáit feltűnő színűek
FOTÓK | KORDA MÁRTON

Sokáig a fán maradó termését a *szarvas*, a *vaddisznó* és sok madár szívesen fogyasztja, miközben a magvakat szétszórják, ezáltal terjesztik. Az elmúlt évszázadban az erőltetett fenyvesítésekkel tönkretett területeken (Keszthelyi-hegységben, Balaton-felvidéken stb.) a nem őshonos *feketefenyő* erőteljes pusztulása miatt a regenerálásban nagy szerepe lehetne a *molyhos tölgy* és a *virágos kőris* együtt. Erőziora érzékeny valamennyi élőhelyét véderdőként kellene fenntartani.



Cigánycsukpár.
Ritka színvariáció: a hímnek
keskeny, fehér szemöldöksávja van

A cigánycsuk

ÍRTA | DR. BANKOVICS ATTILA ornitológus
FÉNYKÉPEZTE | BOROS ERZSÉBET

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület idei internetes szavazásán olyan énekesmadarak közül választhattak a résztvevők, amelyek állományait már eddig is súlyosan érintette élőhelyeik átalakítása, csökkenése és egyedszámuk fogyatkozása.

A beérkezett 9871 szavazat 39,3 százalékaival, 3884 vokssal a cigánycsuk került az első helyre és ezzel elnyerte a megtisztelő az *Év madara 2021* címet. A második helyen a *kis örgébics* végzett 3382 szavazattal (34,3 százalékkal), míg a *sordély* 2605 pártolóval (26,4 százalékkal) a harmadik helyen zárta megmértetést.

Az MME grémiumának a döntést megalapozó mostani ajánlásával, a jelöltek immár 42. meghatározásával az volt a célja, hogy 2021-ben is felhívják a döntéshozók és a mezőgazdálkodók figyelmét a környezetkímélő módszerek minél szélesebb körű alkalmazásának szükségességére. Ez ugyanis nem csupán

a madárvilág, hanem az ember számára is nagy előnnyel járna.

VÁRTAMADÁR

A cigánycsukot azért ismerjük jobban, mint a többi rovarrevő madár nagy részét, mert nem bokrokban bujkáló, rejtett életű faj, hanem nyílt helyen, szemünk előtt éli életét. A kiterjedt erdők és a lakott települések kivételével az ország egész területén

fellelhető, míg például a kis örgébics és a sordély jóval kisebb területen él. A fekete fejű, begyén rozsdavörös, apró termetű énekesmadár a nyílt térségek tollruhása. Ott láthatjuk az utak mentén, amint hetykén röppen fel egy héjakút tetejére, izeg-mozog egy helyben, majd máris odébb áll, hogy ezúttal egy kisebb rovar csipjen el a talajon, aztán újra egy kóró tetején terem nyomban, hogy onnan lessen zsákmányára.

Nem véletlen nevezték nem is olyan régen *cigány csaláncsúcsnak*, hiszen sokszor éppen egy elszáradt csalán tetején látták. Egykor beérte a bokrok tetejével vagy kisebb fák hegyével – onnan hallatta rövid, de jellegzetes énekét. Abban az időben – amint 1899-ben *Chernel István* is írta – elsősorban a legelők madara volt. Alkalmanként most is a kerítés tetejéről figyel a rovarvilágot, esetleg egy kukoricacímer tetején vártázik. De újabban az út menti villanyvezetékek, vagy a mezőink és legelőink egy részét behálózó villanypásztor alacsonyan húzódó dróttjai is a lesőhelyei között szerepelnek.

KISZÍNEZETT HÍM

A cigánycsuk a verébnél kisebb madár, de a kiszínezett hímek fekete fejével, fehér gallérjával és rozsdavörös begyével feltűnő a megjelenése. Külön figyelmet érdemel a hát és a farok között elhelyezkedő testtáj, a „farkcsík”. Ez a nálunk élő fajnál fehér alapon apró, sötét barna vagy feketés szárcsíkokkal hintett, ritkábban teljesen fehér is lehet. A csőr és a láb fekete. A tojó és a fiatalok egyszerűbb színezetűek.

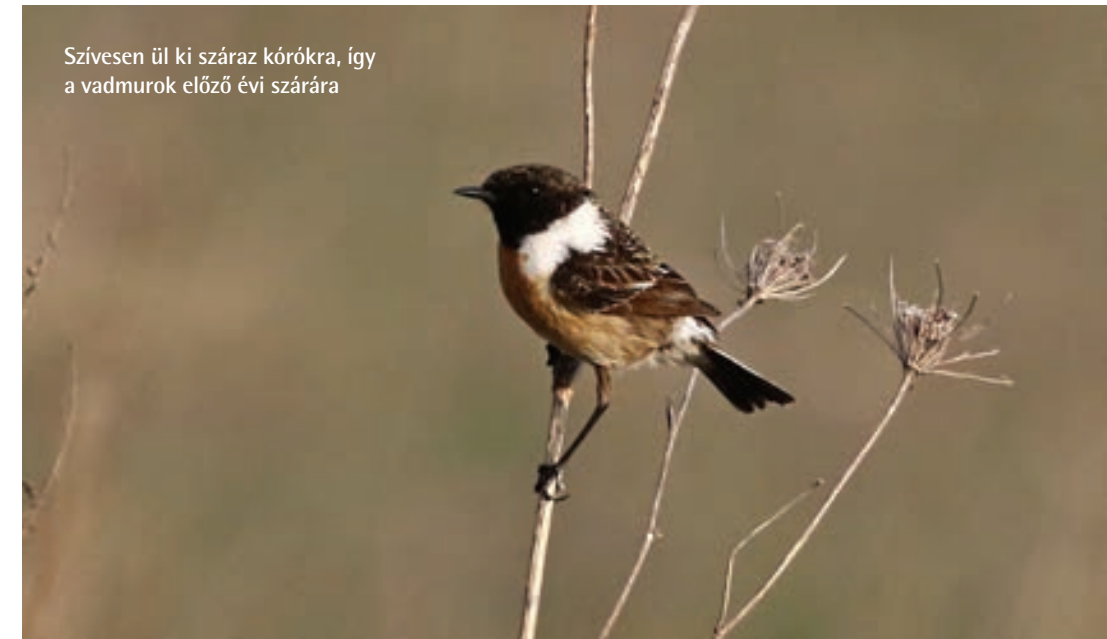
március elején a legelsők között érkezik vissza telelőhelyéről

Mivel a Kelet-Európában és Szibéria nyugati felében élő rokonfaj, a *szibériai csuk* (*Saxicola maura*), felbukkanása vonulási időben nálunk is várható, megemlíti: ennek nyakoldalán – a cigánycsukkal összehasonlítva – még nagyobb és a tarkó felé jobban felnyúló ríktó, fehér foltja van, farkcsíkja mindig folt nélküli, tiszta fehér, vagy halványvörhenyes árnyalatú, a rozsdavörös begyfolt pedig jóval kisebb. Az alsó szárnyfedők – amit nem könnyű megpillantani – nem halványvörhenyesek, hanem kontrasztos szénfeketék. A farktollak töve kissé fehér lehet. A tojónál és az elsőéves fiataloknál ugyanakkor halványdrapp szemöldöksáv tűnhet elő, hátoldalukon homokszínű, sötét csíkozással. A fekete csőr is erősebb egy árnyalattal, mint a nálunk honos rokonáé.

ÁPRILISI FÉSZKELŐ

Madarunk legfontosabb hagyományos élőhelye a galagonya- és a csipkebokrokkal szórtan benőtt juh- és marhalegelő a dombvidéken, amely egykor szinte minden község határában előfordult. De szívesen időzik a

Szívesen ül ki száraz kórókra, így a vadmurol előző évi szárára



szántóföldeket elválasztó cserjesávokban, mezsgyéken, a bokrokkal szegélyezett árkokban és keskeny csatornapartokon is. A költés utáni időszakban, nyáron és kora ősszel kedvelt tartózkodási helyei a kukoricaföldek, nádasok, nedves rétek és kaszálók szegélyei. A cigánycsuk tavasszal március elején a legelsők között érkezik vissza telelőhelyéről, áprilisra már el is foglalja fészkelőhelyét.

A hím jelöli ki a revírt, míg a tojó alakítja ki a fészek helyét a talajon fűcsomók között, rendszerint gázos árokpart oldalában levő kis talajmélyedésben. A fészket egyedül építi, miközben a hím a közelben énekelget. A fészek csészéje száraz fűszálakból és mohacsomókból készül, bélelésére szőrszálakat

és kevés tollat is használ. Otthonát felülről ugyancsak száraz fűszálakkal fedi, így abba oldalról vezet be a bejárat.

Leggyakrabban négy-hat tojást rak. A tojások világos krémszínű alapon elmosódó halványvörhenyes foltokkal tarkítottak. Kizárólag a tojó kotlik, azt az utolsó tojás lerakása után kezdi, így a fiókák kéthetes ülés után egyszerre kelnek. Etetésükbe már a hím is bekapcsolódik. A pókokból, rovarokból, apró hernyókból álló táplálékot a fészek 50 méteres körzetéből felváltva hordják.

A fészket mindeközben igen óvatosan közelítik meg, nehogy felkeltsék a természetes ellenségek, a macska vagy a *dolmányos varjú* figyelmét. A fiókák gyorsan fejlődnek. Két újabb hét múltán már kitollasodnak,



Már zöldül a galagonya, amikor eljön a fészkekrakás ideje. A közös otthont kizárólag a tojó építi



A tojó mezei tücsköt hoz fiókáinak

lábuk megerősödik, és hamarosan elhagyhatják a fészket. Ezt követően már hamarosan elérik röpképességüket, és nemcsak a talajon, hanem a környező bokrokon is mozoghatnak.

A madárpár még néhány napig eteti a kirepült fiatalokat, és azok önállósulása után a legtermékenyebb párok június elején második költéshez látnak. A második fészkelj felneveléséhez ugyanígy egy jó hónapra van szükség.

A nyár folyamán együtt tart a család, közösen rovarásznak élő sövények mentén, nádasok szélén vagy bokorsorokon, majd ahogy mind jobban közeleg az ősz, az első szeptember és október táján elindulnak dél-európai telelőhelyeikre.

A cigánycsuk nem mutat urbanizációs vonzatot. A városba egyáltalán nem jön be, a falvakat is éppen csak megközelíti. Amennyiben hajlama még lenne is erre, az ember közvetlen környezetében levő predációs veszéllyel nem lenne képes megbirkózni. Mivel általában talajközben él, a mindenütt jelenlevő házi macska zsákmányul



Ez a fiatal cigánycsuk, csak néhány hete hagyhatta el a fészket. Jellemző rá az erős csíkozottság

ejtethné, de a kutyák is könnyen kiszimatolnák fiókáit, ezért a településeket megközelítő párok élete és szaporulata könnyen veszélybe kerülhet. Ezek az „újszerű” viselkedést megpróbáló egyedek végül is előbb-utóbb kiszelektálódnak.

EGYBŐL HÉT

A cigánycsuk rendszertanilag a *verébalakúak* (Passeriformes) *rendjébe*, közelebbről a *légykapófélék* (Muscicapidae) *családjába* tartozik. Meglehetősen változékony faj, rendszertana ezért rendkívül bonyolult. Ha a régebbi, morfológiai szemlélet alapján vesszük szemügyre ezt a madarat, hatalmas elterjedési területén – amely felöleli az Óvilág nagy részét (Euráziát és Afrikát) – huszonnégy alfaját különböztették meg. Ezt a fajkomplexumot a genetikai rokonság alapján való rendszerezés napjainkban hét önálló fajra választja szét.

Ezekből Magyarország területén és egyben Európa nyugati felén fészkelő faj az *európai cigánycsuk* (Saxicola rubicola), amely két alfajból áll. Közülük a jóval nagyobb áréájú *S. r. rubicola* alfaj a törzsalak, amely nálunk is költ (ez az Év madara). A másik földrészünk legnyugatibb szegélyén (Ír-sziget, Nagy Britannia, Franciaország (Bretagne) és az Ibériai-félsziget nyugati széle) élő alfaj, a *S. r. hibernans*.

Mint a gyűrűzések adatai mutatják, az Európa északi és keleti területein élő állomány rövid távú vonuló, amely a telet a Földközi-tengert övező térségben tölti. A dél-európai állomány ezzel szemben fészkelőhelyein telel ki a Mediterráneumban, azaz állandó madár. A Kárpát-medencei állomány a nyilvánvalóan kemény telek miatt természetesen rendszeres vonuló.

Októberben, vagy legkésőbb november közepén, az első, erősebb fagyok beálltával elhagyja hazánkat, és csak a tavasz érzékelhető jeleire, március elején indul vissza. A nálunk gyűrűzött példányok megkerülési adatai azt mutatják, hogy a mieink délnyugati irányban, tehát Olaszország felé távoznak, és tavasszal az északkeleti irányt tartva térnek vissza. Olykor a téli hónapokban is szem elé kerülhet egy-egy magányos példány, ez rendszerint him.

KÉTIRÁNYÚ HATÁS

A hazai állománnyal kapcsolatban a szakirodalom kissé túlbecsült számokat ad meg, amelyek szerint 390 ezer-510 ezer pár költene nálunk. Mindez ugyan egy 2004-es

kiadványban megjelent adat, de ha csak a kisebb számot vesszük alapul, akkor is minden községhatárban átlagosan száz párnak kellene költenie. Ez egy nagyobb alföldi település határában talán még el is képzelhető, de például a sűrűn elhelyezkedő hegy- és dombvidéki aprófalvak határában általában három-négy párnál nem találunk többet.

Az Év madarát többféle veszély is fenyegetheti. A forgalmas utak közelébe települő párok, de főleg a fiatalok gyakran lesznek a forgalom áldozatai. Bár ez a kár is óriási, de ennél jóval nagyobb veszteséget okoz az „óriás gépekkel” felszerelt mezőgazdaság az élőhelyeik, a mezsgyék, a gyepszegélyek és a cserjesávok beszántásával. Az élőhelyek tönkrététele tehát az igazi veszély. A „mezei” madarak állománya éppen ezért csökkent katasztrofálisan hazánkban. Mindezek miatt vált szükségessé a faj eredményesebb védelme az ország egész területén. Pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 25 ezer forint.

fontos, hogy a védett területeken vegyszermentes ökogazdálkodás valósuljon meg

A korszerűtlen mezőgazdálkodás hatása általános és széles körű, a faj teljes népeségét (populációját) tüntetheti el az érintett vidékekről. Mindehhez még hozzájárul a mértéktelen vegyszerezés, amelynek hatása kétirányú. Egyrészt kiszelektálja a vadon élő növényeket, eltüntetve ezzel az adott fajhoz kötődő, azokkal együtt élő rovarfajokat is. Másrészt közvetlenül mérgezi egy adott terület rovarfaunáját, eltüntetve ezzel a madarak, köztük a cigánycsuk táplálékbázisát.

SZEMLELETVÁLTÁS SZÜKSÉGES

Ezeket a „mezei” madarakat csak általános és széles körű szemléletváltás mentheti meg. A hagyományos gazdálkodás, az ökogazdálkodás is védi általában az élőhelyeket, kiméli a környezetet, és ez kedvező nemcsak az emberi élet, hanem az ott megtelepedő madarak számára is. Ezért el kellene érni, hogy legalább a védett területek szántóin és legelőin vegyszermentes ökogazdálkodás valósuljon meg. Az MME feladata e téren hosszú távon is a természetvédelmi szemlélet formálása és terjesztése a mezőgazdaság döntéshozói és a termelői körében. |||||

I. Kindler–Láng fenntartható fejlődési verseny

A Magyar Természettudományi Társulat immáron negyedik, most először meghirdetett Kárpát-medencei tanulmányi versenye azokra a fenntartható fejlődéssel összefüggő kihívásokra és meglepetésekre segít felkészíteni a fiatal nemzedéket, amelyeket a XXI. század tartogat az emberiség számára. A szellemi megmérettetés a mostani tanévben a hulladéktémakört állítja fókuszba a Budapesti Corvinus Egyetem Gazdaságföldrajz, Geoökonómia és Fenntartható Fejlődés Intézete szakmai együttműködésével, valamint az Innovációs és Technológiai Minisztérium és Tata város önkormányzatának a támogatásával.

A tudáspróba kétfordulós, és mindkét fordulót két kategóriában rendezik meg a magyarországi és a külhoni, magyar nyelvű iskolák tanulói számára. Az első kategóriában a versenyre az általános iskolák 7. és 8. osztályos tanulói (13–15 éves korosztály), míg a második kategóriában a középiskolák első és második évfolyamára beiratkozott tanulók (15–17 éves korosztály) jelentkezhetnek 2020.december 20-a és 2021. február 15-e között. Ehhez az MTT honlapján található jelentkezési lappal együtt PDF-formátumban egy, legfeljebb két gépelt oldal terjedelmű dolgozatot is fel kell tölteni a Magyar Természettudományi Társulat honlapjára (mtte.hu.) a következő két téma valamelyikéből: a) Családunk hulladékai; b) Lakókörnyezetem hulladékai. A magasan képzett szakem-

berek zsűrije ennek alapján dönt az első fordulóra való meghívásról. Az online első írásbeli fordulót 2021. március 26-án rendezik meg. Erre abból a digitálisan elérhető és december végétől a Társulat honlapjáról letölthető tanulmánykötetből kell felkészülni, amelynek témakörei kapcsolódnak az ENSZ fenntartható fejlődési céljaihoz és a tanulók által a környezetismereti tárgyak keretében tanult tananyaghoz. A Van jövőnk! Fiataloknak a fenntartható fejlődésről című könyvet a szakma elismert képviselői írták, és azoknak az iskoláknak, amelyekből több tanuló is részt kíván venni a versenyben, a későbbiekben nyomtatott formában is hozzáférhetővé teszik. A Kárpát-medencei döntőt az MTT feladatlapjainak felhasználásával 2021. szeptember 24-én, 25-én és 26-án (pénteken, szombaton és vasárnap)

Tatán rendezik meg. A megmérettetésen mintegy ötven diák vehet részt. Valamennyi döntőbe jutott részvevő ingyenes ellátásáról (szállás, étkezés, szakmai-terepi programok) az MTT gondoskodik. A lebonyolítás részleteiről (oda- és visszautazás, a döntő részletes programja stb.) a későbbiekben adnak tájékoztatást. A verseny szervezésével és lebonyolításával kapcsolatos információk a Magyar Természettudományi Társulat www.mtte.hu és a TermészetBúvár magazin www.tbuvár.hu honlapján olvashatók. Kapcsolat szakmai kérdésekben: *prof. dr. Kerekes Sándor* szakosztályelnök (sandor.kerekes@uni-corvinus.hu); *dr. Tardy János* ügyvezető elnök (janos.tardy@map.elte.hu). Általános kérdésekben: *Kovács Eszter*, az MTT ügyvezető igazgatója (tel: +36-1-266-1101, +36-30-296-4556)

A VERSENY NÉVADÓI

A verseny elnevezése a XX. század magyar tudományos életének két, határainkon túl is nagy tekintélyű személyiségének emlékét idézi és őrzi.

KINDLER JÓZSEF (1929. február 9. – 2010. december 30.) sok évtizedes oktatói-kutatói pályája két intézményhez, a Budapesti Műszaki Egyetemhez, illetve 1986-tól a Közgazdaságtudományi (ma Corvinus) Egyetemhez kötődött. Döntésméleti előfeltevések kritikája című akadémiai doktori értekezésében a „vakbuzgó” számszerűsítés veszélyeire és a rendszerben való gondolkodás humán dimenzióinak fontosságára figyelmeztetett. Neki köszönhetjük, hogy hazánkban az üzleti etika sok európai egyetemet megelőzően került be az egyetemi tantervbe. Érdeklődése a nyolcvanas évek végétől a gazdasági, a politikai és a társadalmi rendszer alapvető kihívásai felé fordult. Tanulmányai és az egyre sűrűbben megjelenő publicisztikai személyes felelősségtudatot és emberi együttérzést tükröztek. Az üzleti tudományok mellett az alternatív közgazdasági gondolkodásnak is legrangosabb magyar képviselőjévé vált.

LÁNG ISTVÁN (1931. december 26. – 2016. december 17.) Igen sokat tett az akadémiai intézményrendszer fejlődéséért, a magyar tudomány társadalmi és nemzetközi elismertetéséért. 1971 óta érdeklődési területe a környezetvédelem tudományos megalapozására irányult. Tudatosan törekedett arra, hogy a jogtudományok, a közgazdaságtudomány, a szociológia, a történettudomány és más diszciplínák a kezdetektől kapcsolódjanak a környezetről alkotott nézeteink alakításába. Határainkon túl azzal is elismerték és igényelték, hasznosították munkásságát, hogy az ENSZ Környezet és Fejlődés Bizottsága (a Brundtland Bizottság), az International Council for Science (ICSU) Környezeti Tanácsadó Bizottság, valamint a Global Environment Facility (GEF) elnöki tanácsadó testületének tagjává választották, és a NATO „Tudomány a Békéért” munkacsoportjában is helyet kapott. Mindemellett tíz könyvet és könyvrészletet írt, szerkesztett, és több mint száz tudományos közleményt jelentetett meg. A Környezetvédelmi Lexikon főszerkesztőjeként ékes bizonyítékát adta annak, hogy mit tehet a korszerű tudományfelfogás egy tudományág fejlesztése érdekében.

A VÍRUSSAL IS MEGKÜZDÖTTEK

Rendhagyó döntők után

A járvány és a megfékezését szolgáló intézkedések azoknak a természet- és környezetismereti tanulmányi versenyeknek a második félévi programját, hagyományos eljárásrendjét is felülírták, amelyek a felkészüléshez, a sikeres szerepléshez nélkülözhetetlen szakmai forrásmunkaként, segítőtársként hasznosítják magazinunknak a szervezőkkel előzetesen egyeztetett cikkeit. Ez különösen a *Magyar Természettudományi Társulat* három Kárpát-medencei tanulmányi versenye szervezőinek jelentett nagy kihívást, mert határokon átnyúló együttműködéssel kellett megoldást találniuk a gondokra és összehangolni a tennivalókat. Szervezőiket a többi között arra kényszerítette, hogy például a nemzetközi döntőre kidolgozott, nyomtatott és az érintettekhez postai úton eljuttatott feladatlapokat, megoldókulcsokat visszavonják, módosítsák, illetve újakkal helyettesítsék.

A külhoni (erdélyi, kárpátaljai, felvidéki és délvidéki) versenyek regionális döntőinek időpontjai és helyszínei a vírushelyzetnek megfelelően alakultak. Lebonyolításuk után a szervezők a megmérettetések eredményei alapján delegálták a döntő részvevőit, akikkel az MTT egyenként, közvetlen kapcsolatba lépett.

A *Herman Ottó* biológiai verseny online záró eseményét november 2-án tartották meg. Ennek az interneten bejelentkező diákrészvevői a terepi fordulót helyettesítő, körülbelül 30 perces film megtekintése után száz pontos feladatsort oldottak meg, amelyre 90 perc állt a rendelkezésükre.

A *Teleki Pál* földrajz-földtan-verseny döntőjét november 3-án bonyolították le. Ezen a 100 pontos írásbeli feladatsoron kívül virtuális terepi fordulót is tartottak, amelyen a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság szakembereinek filmje alapján a versenyzőknek 25 kérdést kellett megválaszolniuk. A két tudáspróba lebonyolításában a Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet segítette a szervezőket.

A *Hevesy György* kémia verseny, amelynek legjobbjai írásbeli és szóbeli fordulón mérhették össze tudásukat, november 29-én zajlott le. Ennek technikai feltételeiről az Egri Eszterházy Károly Egyetem gondoskodott.

A Teleki-verseny mindkét kategóriájának első öt, a Herman- és a Hevesy-verseny első hat helyezettje oklevél és könyvtalvány díjazásban részesült, amelyet postán juttattak el hozzájuk. A győztesek és szaktanáraik ezenkívül a verseny

névadójáról készült érmet is átvehetik a Társulat jubileumi közgyűlésén 2021 májusában. Az ifjú kémikusok a gyógyszergyáraktól is jutalmakat kaptak.

A *Kaán Károly* országos természet és környezetismereti verseny országos döntőjében az iskolai fordulóból a főváros és a 19 megye képviselőjében továbbjutó 438 tanuló 25 legjobbjára vett részt. Amikor kiderült, hogy személyes jelenlét nélkül kell lebonyolítani a hátra lévő megmérettetéseket, a versenyzők és mentoraik díjtalanul online megismerhették a felkészüléshez szükséges tanári segédanyagot és a tankockaprogram felhasználásával a digitális feladatbankban is „búvárkodhattak”.

Az országos döntő részvevői a várható feladat-típusokat bemutató próbaversenyen vehettek részt. Ezt követően a november 6-án megtartott záró fordulón „bemelegítésként” 100 pontot érő online tesztfeladatsort oldottak meg a kis tudósok, majd terepgyakorlatként egy 36 perces videofilmet nézhettek meg a Szarvasi Arborétumról, illetve a Körösvölgyi Látogatóközpont-ról és Állatparkról. Az újabb feladatlap nagyobb része a látottak felidézését és az összefüggések feltárását igényelte.

Az értékelés során a versenybizottság elégedetten állapította meg, hogy a versenyzők teljesítménye kiemelkedő volt. Az átlagteljesítmény elérte a 85 százalékot, a győztes 93 százalékot teljesített. A legjobbak értékes tárgyjutalomban, éves lapelőfizetésben részesültek. A tudáspróba lebonyolítását itt is a Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet munkatársai segítették.

VERSENY VÉGEREDMÉNYEK

KAÁN KÁROLY-VERSENY

1. NAGY NÓRA, Hatvani Kossuth Lajos Általános Iskola (felkészítőtanára: Gyárfásné Kovács Marianna),
2. TAMÁSI BLANKA FLÓRA, Hajdúnánási Református Általános Iskola és Óvoda (Farkas Ferenc),
3. MÉSZÁROS ZOLTÁN ERIK, Decs, Biborvég Általános Iskola és Óvoda (Valentinyi János).

HERMAN OTTÓ-VERSENY

1. MEDGYESI JÚLIA, Budapest, Angol Nyelvet Emelt Szinten Oktató Általános Iskola (Kardosné Nagy Tímea).



2. BARÁTH PATRÍCIA, Vásárosnaményi Eötvös József Általános Iskola és AMI Petőfi Sándor Tagintézménye (Vastag József Barnabásné),
3. PAPP ZSOMBOR, Üllés, Forráskút, Csólyospálos Községi Általános Iskola és AMI Fontos Sándor Tagintézménye (Kocsiné Hecskó Ágnes).

TELEKI PÁL-VERSENY

VII. OSZTÁLY

1. MARTOS BOLDIZSÁR, Budapest, Pannonia Sacra



2. HUDVÁGNER MÁRTON, Bonyhádi Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium, Kollégium és Általános Iskola (Gruber László),
3. KOKAS NIKOLETTA, Bakonyársarkányi Fekete István Általános Iskola (Benis István),
3. ELEKES DOROTTYA, Budapest Fasori Evangélikus Gimnázium (Szita Rita),
3. ARANYOS DANIELLA, Szombathely, ELTE Bolyai János Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium (Rózsa Viktória).

VIII. OSZTÁLY

1. VIRÁG RUDOLF, Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium (Víz Zsolt),
2. GÖRCSÖS ÁKOS ATTILA, Szekszárd, Baka István Általános Iskola (Szabó Tamásné),
3. KOROKNAI BENCE, Budapest, Domokos Pál Péter Általános Iskola (Lövei Zsuzsanna).

HEVESY GYÖRGY-VERSENY

VII. OSZTÁLY

1. ERDÉLYI KATA, Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium (Albert Attila, Balázs Kerek Marianna),
2. NÉMETH SAMU, Győr, Péterfy Sándor Evangélikus Gimnázium, Általános Iskola, Óvoda és Kollégium (Győryné Timár Henriette),
3. UJPÁL BÁLINT, Miskolci Herman Ottó Gimnázium (Molnár Krisztina).

VIII. OSZTÁLY

1. VISONTAI BARNABÁS, Budapest, ELTE Radnóti Miklós Gyakorló Általános Iskola és Gyakorló Gimnázium (Albert Viktor).
2. CSONKA ILLÉS, Pécs, Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma (Mostbacher Éva),
3. FEKETE MARTIN, Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium (Fóris Tímea).



AJÁNDÉKNAK AJÁNLJUK

MAGAZIN A TERMÉSZETRŐL – MINDENKINEK!

Érték, szépség, megannyi érdekes, hasznos ismeret számonként 52, évfolyamonként 312 oldalon, több mint 500 színes illusztrációval. Legyen előfizetője, vásárlója és másoknak is ajánlja! Az interneten is megtalálja. Áraink változatlanok.
ÉVES ELŐFIZETÉSI DÍJ: **2580 Ft**
A DIGITÁLIS VÁLTOZATÉ: **2160 Ft**



TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY

1132 Budapest, Victor Hugo utca 18-22. |

Telefon: (1) 266-3036; (1) 266-3681 | E-mail: tbuvar@t-online.hu | www.termeszettbuvar.hu



Az Év fajai – bélyeggrafikákon

Köszönjük, és nagy örömmel adjuk hírül, hogy a *Magyar Posta* – néhány éves szüneteltetés után – új életre keltette sokáig sikeres és népszerű *Természeti értékeink* bélyegsorozatát. Ezzel ismét védett, élő és élettelen természeti kincseink megismertetésének, népszerűsítésének szolgálatába állította a levelek bérmentesítésére szolgáló kisgrafikai alkotásokat.

A szakmai civil szervezetekkel folytatott egyeztetés után a bélyegek ezúttal hazai tájaink olyan lakóit mutatják be, amelyek 2020-ban kategóriájukban elnyerték az Év faja címet. A négy részből álló bélyegsorban, a bélyegek valós mérete 40 x 30 mm. *Petényi Tibor* Z. grafikusművész tervei szerint, az ANY Biztonsági Nyomda igényes kivitelezésében, 4 szín ofszetnyomással, vegyes ívekben, fajtánként 30 ezer példányban készült.

A négy címleten az Év rovára, a *tavaszi álganéjtűró**, az Év gyógynövénye, a *bíbor kasvirág* (*Echinacea purpurea*), az Év fája, a *tatár juhar** és az Év hala, a *süllő** látható. Közülük a csillaggal jelzetekkel terjedelmes cikkben foglalkoztunk magazinunkban.

A bíbor kasvirágról érdemes tudni, hogy immunerősítő kerti gyógynövény, amely a *fészekvirágzatúak* rendjébe és az *őszirozsa*fé-

lék családjába tartozik, Észak-Amerikában őshonos. Gyöktörzsét és föld feletti hajtását egyaránt felhasználják. A növényből készült készítmények poliszacharidokat, alkil-amidot és melanitot tartalmaznak, gyökerét és a herbát (a felszín feletti virágos hajtást) teaként is alkalmazzák. Belsőleg

internetes szavazással dönthettek az Év faja cím odaítéléséről

rendszerint szeszes kivonatok (cseppek) formájában a megfázás tüneteinek enyhítésére és a betegség megelőzésére használják, de bizonyos étrendkiegészítőkben is szerepel. Külsőleg sebekzelésre, a gyógyulás elősegítésére ajánlják a betegeknek.

A szakmai, illetve a szakmai társadalmi szervezetek ajánlatából a természetkedvelők internetes szavazással dönthettek az Év faja cím odaítéléséről.

ről. A tavaszi álganéjtűró azzal „érdemelte ki” ezt a címet, hogy kiemelkedő szerepe van elsősorban az erdőben termelődő szerves anyag lebontásában. A nappal aktív rovar leginkább a vele közös élőhelyen élő patások ürülékével táplálkozik. Nem rejtőzködő, meglehetősen gyakori faj, sok kiránduló találkozhat vele. Az Év Fája Kuratórium és az Országos Erdészeti Egyesület közös ajánlásával kiválasztott tatár juhar cserje, vagy kisebb természetű fa, „letörpülése” az intenzív erdő- és tájhasználat miatt következett be. A klímaváltozás nyertes faja lehet, mivel ökológiai igényei alapján képes a szélsőségek elviselésére. Az Év hala 2020 cím birtokosa pedig a süllő lett, a „balatoni fogas” kiváló csemegehal, nagyobb álló- és folyóvizeink lakója. Az oxigénben gazdag kemény aljzatú, élénken áramló szakaszokat kedveli.

Az Év fajai bélyegsorozat szakmaiságával, igényes kivitelezésével sokat segíthet a fajismeret bővítésében.

NEGYVENÖT ESZTENDŐS

A Hortobágy kutatótábora



ÍRTA | DR. TÓTH ALBERT, Rátz Tanár Úr-díjas professor emeritus

Belvizes folt cönológiai vizsgálata

A dolgok forrása, eredete legtöbbször tetten érhető. Így van ez a *Hortobágyi Természetvédelmi Kutatótábor* megszületése esetében is. Létrejött nem előzmény nélküli.

A kisújszállási Móricz Zsigmond Gimnázium biológiaszakköre már az 1960-as évektől rendszeresen szervezett programokat, szakmai túrákat az Alföld nagy pusztájára. Hamarosan hagyományossá váltak a tavaszi kirándulások, az őszi kerékpártúrák és a hosszú téli gyaloglások.

Ebből a természetismereti terepmunkából nőtt ki magát az évente megrendezett februári *Biológus hónap*, amely egyszerre volt iskolai, városi, sőt, később megyei természetvédelmi esemény. Az elsőt 1973-ban rendezte a gimnázium biológus munkaközössége és biológiaszakköre. Már ekkor – két hónappal a Hortobágyi Nemzeti Park megalakulása után – vendégül láttuk *Fintha István* természetvédelmi felügyelőt, a Hortobágyi Intéző Bizottság tagját, aki *Barangolás a természetben* című előadásában szolt a természetvédelemről, a védett területekről és a természetfényképezésről, majd *Beszélő képek* címmel bemutatta

felvételeit. A diái és a fotói zömmel a Hortobágyon készültek.

Az 1973-as biológus hónap keretében kapta meg elsőként *Karikó Katalin* IV. osztályos tanuló a legmagasabb iskolai biológiai elismerést, a *Jermi Gusztáv-díjat* (amellyel később *Szent-Györgyi Albertet* és *Selye Jánost* is kitüntette az iskola biológus közössége). A zsűri elnöke – a meghívó tanúsága szerint – *dr. Juhász-Nagy Pál*, a későbbi akadémikus, az ELTE adjunktusa volt.

A következő esztendőben (1974. február 28-án) a Hortobágyi Nemzeti Park megalakulásának első évfordulójára emlékeztünk. A *Hortobágy, dicső rónaság* című műsorban az iskola irodalmi színpada és a IV. A osztály kamarakórusa működött közre.



A tábornyitás jelképei

Ezek elméleti és érzelmi előkészítése szinte kényszerítően felébresztette a résztvevőkben a gyakorlati természetvédelmi munkába való bekapcsolódás igényét. Az előadást



Tábori társalkodás

követően a kisújszállási vasútállomáson vonatra várva pedig már az a szándék is határozottan megfogalmazódott Fintha Istvánban, *Papp Gyulában* és e sorok írójában, hogy kísérletképpen, de a folytatás szándékával táborot hoznak létre a nemzeti park területén. Egyéves előkészület után a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóságának 1975. július 7-én kelt levele már ezt igazolta vissza: „A tábor időpontja (augusztus 5–10.) számunkra is megfelelő. A helyszín bejárását addig előre egyeztetett időpontban kérjük személyesen megejteni egy részünkről kiküldött munkatárssal együtt Ohaton, ahol egyidejűleg a végzendő munka tárgyában is megegyezzünk. Fejenként és naponta 31 Ft-ot tudunk biztosítani étellemezési hozzájárulás gyanánt.” A Mórícz Zsigmond Gimnázium és Szakközépiskola bioszféraszakkörét, mint a természetvédelmi tábor szervezőjét már az a megítéltetés érte 1980-ban, hogy *Széchenyi István Emlékplakett*tel tüntették ki. Céljaink között egyszerre fogalmazódott meg a természeti-környezeti nevelés és a hozzá szorosan kapcsolódó gyakorlati természetvédelmi tevékenység. Az első, Ohati-tábor ezt a tereptani ismeretek elsajátításában, az ökológiai és egyéb természeti jelenségek megfigyelésében, rögzítésében, valamint



Földközben Szeleczky Zoltán, a tábor legidősebb résztvevője

növény- és állatgyűjtésben, preparálásban konkretizálta. Mindez a későbbiekben folyamatosan gazdagodott. Jelenleg négy célt tartunk szem előtt, ezek – rangsorolás nélkül – a következők:
– A táborozó tanulók beavatása a tényleges természetvédelmi munka gyakorlatába, ez irányú szemléletformálásuk, és mindezek eredményeként a gondolkodásban, a szemléletmódban, de még inkább az egész életvitelben is megnyilvánuló felelősségérzet kialakítása, amelynek belső meggyőződésből fakadó mozgatója az egész személyiséget átható moralitás.
– Az ökológiai, tereptani, természet- és környezetvédelmi ismeretek, módszerek elsajátítása, amelyek segítik a pályaválasztást, a versenyeken (*Kaán Károly, Herman Ottó, Kitaibel Pál*), továbbá a pályázatokon való sikeres szereplést.
– A szekciókban dolgozó táborozók kellő felkészülés után segítsék a megkezdett ökológiai, cönológiai, florisztikai és faunisztikai alapkutatást. Ezzel is támogatassák a szakemberekkel közösen végzett feltárási munkát, gazdagítsák a Hortobágyról szóló ismereteket.
– A tábor járuljon hozzá a jelenleginél sokkal hitelesebb Alföld-ismeret, Alföld-kép kialakításához. Legyen szószólója annak, hogy a Hortobágy a hozzá csatlakozó középtájakkal (Hajdúság, Nagy-Sárrét, Nagykunság) egyetemben szerves része kontinensünk legnagyobb, tökéletes síkságának, legegységesebb nagytájának, az Alföldnek. Olyan sajátos, de jobbára rejtett kincsek őrzője, amelyeket csak alapos terepismeret után, erőfeszítések árán fedezhet fel a megismerni szándékozó. A tábor jellegét a céljához hasonlóan megtartotta, de a szerves önfejlődés jóvoltából szerencsésen továbbfejlődött. Kezdetben csak a kisújszállási Mórícz Zsigmond Gimnázium I. és II-os, főleg tagozatos osztályos tanulóinak tábora volt. Már a második tábor (Vókonya, 1976) számottevő „szakmai erősítést” kapott, mivel négy egyetemi hallgató is bekapcsolódott csoportvezetőként a terepmunka irányításába. Ezzel egyszer s mindenkorra megszűnt a tábor tisztán középiskolás jellege, és megyei középiskolai természetvédelmi kutatótáborként szerveződött. Mind gyakoribbá vált az időközben egyetemre, főiskolára járó egykori táborozók visszatérése, újabb és újabb szakmai vonal megjelenése. A madártani szekció *dr. Kovács Gábor* vezetésével 1979-ben alakult meg. A halfaunisztikai kutatásokat irányító *dr. Harka Ákos* 1984-ben kapcsolódott be a

tábori munkába. Egy évvel később a VITUKI (Budapest) szakembereinek belépésével a hidrobiológiai szekció feltételei is megteremtődtek. A botanikai szekcióban velük egy időben kezdte meg munkáját az MTA Ökológiai és Botanikai Kutató Intézet (Vácrátót) két munkatársa. Ezek a változások döntően befolyásolták a kutatói jelleg felerősödését, így 1985-től a tábor neve Hortobágyi Természetvédelmi Kutatótáborra változott. Ezt a karakterét a jelek szerint a jövőben is megőrzi. Mindeközben a Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesületének tagjai közül is többen eljutottak a táborba. A meggyesi táborban 1996-ban már hatan vállalták a táborozás minden örömet és gyötrelmét. A táborba való eljutásnak alapvetően három lehetséges módja alakult ki az idők folyamán: a meghívás, az ajánlás és a megszerzett jog. Már az első tábor részvevőinek körét is meghívásos alapon alakítottuk ki. A huszonöt diáknak elküldött levelünkben ez volt olvasható: „Az iskolában tanúsított érdeklődésed, korábbi tevékenységed és magatartásod alapján szeretettel meghívunk a táborba.” Ez manapság is mérce, így nem az jön el a táborba, aki ezt csak szórakozásnak tekintené, hanem az, aki ezt meg is érdemli. Az ajánlás lehetőségével a legtöbbször pedagógusok élnek. Ők legjobb tanítványaikat szeretnék a Hortobágyra eljuttatni, de neves

a meghívás, az ajánlás és a megszerzett jog

szakemberek és tudósok is küldtek már kiválóan megfelelt táborozó diákokat. A korábbi táborozók maguk is gyakran ajánlottak résztvevőket. A legidősebb táborozó, *Steve Szeles* fotóművész is így jutott el a pusztára. A tábori munkában nemegyszer visszatérően részt vevő olyan neves külföldi és hazai szakemberek, mint *Pertti Sevola* nemzeti parki igazgató (Finnország), *Gregoire Koulbanis*, *Cousteau* kapitány egyik jeles munkatársa, *Hasko Nesemann* kiváló német kutató, *Jiro Hasegawa* neves tengerkutató, *Halmos Béla* zenetudós, *Nagymarosi András* geológus és *Dövényi Péter* geofizikus, elsősorban *Csányi Béla* hidrobiológus közvetítésével „kóstoltak” bele a hortobágyi tábori életbe. A szekcióban végzett igazi munka csak a harmadik táborban alakult ki. Az elsőként elkülönült botanikai-cönológiai csoport a löszgyepek vizsgálatával, főleg előfordulási feltételeinek a feltérképezésével foglalkozott. A geomorfológiai, a talajtani és a

mikroklimatológiai szekció vele szorosan együtt dolgozott. A vizsgált területekről, geodéziai felmérésekkel, szintvonalas térképek készültek, és a jellemző helyekről, kézi talajfúróval talajmintákat is vettek. A mikroklimatológiai csoport elsősorban talajhőmérséklet- és páratartalom-méréseket végzett. A rovtartani vizsgálatok Papp Gyula és *Moldoványi László* középiskolai tanárok szakmai irányításával kezdődtek. A második táborban (Vókonya, 1976) régészeti csoport is alakult, amelynek tagjai a debreceni Déri Múzeum munkatársainak szakmai irányításával a kunhalmokon és azok környékén nagy mennyiségű felszíni leletet, törmelékét gyűjtötték. A tábor madártani szekciója a gyarapodó létszám és a szakmai munka differenciálódása miatt 1982-től már három alszekcióval is bővült. Az ekkor „kiképzett” és rendszeresen visszajáró táborozók a madártani szekció munkájának legfőbb segítői és későbbi csoportvezetői lettek. A Természetvédelmi Kutatótáborban 2009-ben végzett térképezéssel bizonyítottuk, hogy a Hortobágy déli részén fekvő Ágota-pusztá vegetációmozaikja részeinek eltérő a tájtörténete. E tájban egyesül a Kösely és a Hortobágy folyó, itt volt a Kocsordos és a Makkod nevű mocsár, miközben az ártérből több helyen is ősi szikesek emelkedtek ki. Összesen nyolcvannégy lokalitáson részletesen dokumentáltuk a szikes zonációt. Kutatásaink alátámasztották, hogy még néhány száz hektáros pusztafoltok esetében is lehetséges, hogy az egyes részletek eltérő eredetűek, azaz elsődleges és másodlagos szikes térképfoltok mozaikolnak. A mintavételi helyeket vegetációtípusaik és ezek zonációja alapján három típusba soroltuk: ősi szikesek, másodlagos szikesek és nem szikes tájrészletek. Az Alföldkutatásért Alapítvány által koordinált kunhalomprogram terepbejárási munkálataiban a Hortobágyi Természetvédelmi Kutatótáborból többen is tevékenyen részt vettek. Ebben az adatbázisban 1649 kunhalom állapotadatai kerültek rögzítésre. A későbbi években a nemzetipark-igazgatóságok saját működési területén elvégzett hiánypótlások, adatkiegészítések és aktualizálások eredményeként a kataszteri nyilvántartásba vett kunhalmok száma napjainkra megközelítette a kétezret. A püspökladányi vasútállomás közelében felfedezett fekvő mellékvágány gazdag szinanthróp vegetációjában homoki fajokat is találtunk. A cönológiai felvételezést négy,



Délutáni eszmecsere. Kunkovics László és Halmos Béla

egymást követő évben végeztük (2010 és 2013 között), mindig július első hetében. A növénytársulások jellegét fényképfelvételekkel is megörökítettük. A táborok során sokszor csapatostul szálltuk meg pásztorbarátainkat. Közben hallgattuk régi történeteiket, és kérdeztük őket növényekről, állatokról. Mint kutatók, gyűjtőseink eredményeit cikkekből, könyvekben foglaltuk össze. Kimutattuk, hogy a hortobágyi pásztorok legalább százhatvankét népi növénytaxont különítenek el, és a hortobágyi pusztá növényzetét harminchétfővenhárom élőhelyre osztják. A hortobágyi tájat és szikjét ősi eredetűnek és természetesnek tekintik. A vadon termő növényfajok termőhelyi igényeit az esetek legalább 80 százalékában pontosan és helyesen jellemzik, részleteiben és ok-okozati összefüggéseiben látják a növényzet évtizedes léptékű változásait. A negyedszázados terepmunka során csaknem négyszáz növényzeti és talajszelvényt készítettünk. Ezek zöme a Hortobágy

mikroreliefben különösen gazdag területére esik. Sajnos, több szikpadkás terület a legutóbbi időben is erősen károsodott, például Villongóra libafarm települt, Angyalházán területeket törtek fel. Nagy segítséget jelentett a mikroformák tanulmányozásához az utóbbi években rendszeressé vált repülőgépes és sárkányrepülő terepbejárás. Ezzel lehetővé vált újabb területek felfedezése, de az így készült légi felvételek számottevően hozzájárultak az adatok pontosításához is. Mindent egybevetve: a Hortobágyi Természetvédelmi Kutatótábor a szemléletformálásról szól. A tábori programok és együttlétek talán legfontosabb célja, hogy megőrizzünk valamennyit tájkutató elődeink, például *gróf Teleki Pál* holisztikus tájszemléletéből. Közösen járjuk a pusztát, madarászunk, botanizálunk, múzeumokat és írók emlékházait látogatjuk, és közben tanulunk – egymástól, vendéglátóinktól és nem utolsósorban a tablókon „megszólaló” elődeinktől. ■■■■■■■■



Kerékpárosok pusztai pihenője

PROGRAMOK



AGGTELEKI NP

2020. december 13. – Aggteleki rövid túra. Utunk egy olyan világ megismerésére kínál lehetőséget, amelyet már az őseink felfedezett magának néhány ezer évvel ezelőtt. A sok fekete szín, a kormos képződmények, a sziklák mind-mind az elődök emlékeit őrzik. A különleges, hatalmas termek és a képződmények, a függő és álló cseppkövek, cseppkőoszlopok, cseppkőzászlók sokasága a kutatók és a régebbi látogatók fantáziáját is megmozgatták. Így született meg az olyan elnevezések, mint a híres Anyósnelyv, a Mikulás, a Tigris és az Oszlopok csarnoka, amelynek már a nevében benne van a páratlansága, hiszen lenyűgöző méretű termében megszámlálhatatlan látnivaló található. A koncertek helyszínéül szolgáló Hangversenytérben pedig a barlang kiváló akusztikája nyújt felejthetetlen élményt.

További információ: ANPI.
Telefon: 06/48-503-001.
E-mail: informacio@anpi.hu.
Honlap: <https://anp.hu/tura/2>.

BALATON-FELVIDÉKI NP

2020. december 13. – Vezetett gyalogos geotúra a Tihanyi-félsziget nyugati gerincén. Időtartama 4 óra.

Részvételi díj: felnőtt 850 Ft/fő, gyermek (3-14 éves korig) 400 Ft/fő. Előzetes bejelentkezésre van szükség a túrát megelőző nap 16 óráig e-mailben vagy telefonon.

Találkozás: Tihany, Apáti Kapu parkoló.

További információ: BFNPI, Sárdy Julianna.
Telefon: +36/30-491-0061.
E-mail: sardyjulia@bfnp.hu.
Honlap: www.bfnp.hu;
facebook.com/balatonfelvideki.nemzetipark.

2020. december 30. – Vezetett gyalogos geotúra a Fekete-hegyen. Időtartama 5 óra.

Részvételi díj: felnőtt 850 Ft/fő, gyermek (3-14 éves korig) 400 Ft/fő. Előzetes bejelentkezésre van szükség a túrát megelőző nap 16 óráig e-mailben vagy telefonon.

Találkozás: Szentbékállya, Öreghegy étterem és fogadó.

További információ: BFNPI, Sárdy Julianna.
Telefon: +36/30-491-0061.
E-mail: sardyjulia@bfnp.hu.
Honlap: www.bfnp.hu;
facebook.com/balatonfelvideki.nemzetipark.

BÜKKI NP

2020. december 12. – Ismerd meg a Mátra élővilágát! A nemrég átadott Harkály házban interaktív kiállítás mutatja be a térség élővilágát. Látogatás előtt érdemes letölteni a „kiállításvezetőt”, így a tárlat önállóan is bejárható.

További információ: BNPI.
Telefon: 06/30-327-0301.
Honlap: www.bnpi.hu.

DUNA-DRÁVA NP

2021. január 16. – Túra a Dráva medrében. A 13 kilométeres, 5-6 órás túra résztvevői – az ilyenkor jellemző alacsony vízállásnak köszönhetően – az út nagy részében a mederben, illetve az ártéren haladva ismerkedhetnek meg a terület természeti értékeivel. A részvételhez előzetes jelentkezésre van szükség.

Helyszín: Ős-Dráva Látogatóközpont.
Részvételi díj: 700 Ft/fő.

További információ: DDNPI, Horváth Éva, Komlós Attila.
Telefon: 06/30-326-9459, 06/30-377-3388.
E-mail: evahorvath@ddnp.hu, komlos@ddnp.hu.
Honlap: www.ddnp.hu.

2021. február 2. – Vizes élőhelyek világnapja. A környezeti nevelési foglalkozás során a Duna és a Dráva jellegzetes élővilága mutatkozik be az érdeklődőknek. A foglalkozás vízminőség-vizsgálatot is tartalmaz. A 45 perces programon való részvételhez előzetes bejelentkezésre van szükség.

Helyszín: Ős-Dráva Látogatóközpont.
Részvételi díj: 500 Ft/fő.

További információ, jelentkezés: DDNPI.
Telefon: 06/30-377-3383.
E-mail: rozsaa@ddnp.hu.
Honlap: www.ddnp.hu.

DUNA-IPOLY NP

2020. december 12. – Madárgyűrűzés az Öregfaluban. Az idei télen sem marad éhesen egyetlen csőr sem. A Tájház madáretejét az idén is feltöltjük, hogy kivegyük részünket a madarainkról való téli gondoskodásból. Délelőtt az etető melletti gyűrűzőbemutató lehetőséget ad az ide látogató madarak közelebbi megismerésére, és hasznos információkkal szolgál a téli madáretetés formáiról. Ezt követően a látogatók tárlatvezetéssel fedezhetik fel a néprajzi gyűjteményt, és arról is hallhatnak, hogy mivel töltötték télen az egyszerű emberek az idejüket az Öregfaluban.

Részvételi díj: 1600 Ft/fő, kedvezményes: 900 Ft/fő.

Találkozás: 9 órakor, Ócsai Tájház.

További információ: DINPI, Berecz Tibor.
Telefon: 06/70-504-2382.
E-mail: berecz@dinpi.hu.
Honlap: www.dunaipoly.hu.

2020. december 18. – Csillagos égbolt túra. Naplemente után, derült, felhőtlen égbolt esetén a csillagos égbolt megfigyelésére lesz lehetőség Európa egyik legkisebb fényszennyezésű területén, csillagász szakember segítségével, az év folyamán több alkalommal.

A Gerecsei Tájvédelmi Körzet szomszédságában, a lakott területektől, városoktól távoli, világítás nélküli helyen olyan látvány tárul a túrázók elé, amilyen nemcsak hazánk, hanem

egész Európa területén is ritkán adatik meg. A 3 órás túrán a résztvevők távcsővel figyelhetik meg a szabad szemmel nem látható jelenségeket, és számtalan érdekes információt tudhatnak meg.

Találkozás: 19 órakor, Agostyán, az Őkofalu parkolója.

Részvételi díj: 2200 Ft/fő, kedvezményes: 1500 Ft/fő.

További információ: DINPI, Czumpf Attila.
Telefon: 06/30-663-4651.
Honlap: www.dunaipoly.hu.

HORTOBÁGYI NP

2021. január 23. – Bagolynap a Hortobágyon. Betekintés a baglyok titokzatos világába, ismerkedés a baglyok zsákmányaival, erdei fülesbaglyok terepi megfigyelése és baglyoköpek elemzése egy izgalmas családi nap során. A program időjárásfüggő, és előzetes bejelentkezésre van szükség.

További információ, bejelentkezés: HNPI.
Telefon: 06/30-645-0613.
E-mail: turizus@hnp.hu.
Honlap: www.hnp.hu.

2021. január 30. – Varjak esti behúzása a Debreceni Köztemetőben. A szakvezetési séta során még sötétedés előtt madarászunk a Debreceni Köztemetőben, majd bevárjuk a táplálkozóterületeikről éjszakázni érkező védett vetési varjak (Corvus frugilegus) csapatait. A látogatók megismerkedhetnek a vetési varjú szokásaival és természetvédelmi jelentőségével is.

Sétánk végeztével a sötétedés után aktívává váló – a temetőben élő – macskabaglyok (Strix aluco) kísérteties hangját is sikerülhet meghallgatnunk.

További információ, bejelentkezés: HNPI.
E-mail: turizus@hnp.hu.
Honlap: www.hnp.hu.

KISKUNSÁGI NP

2020. december 12. – Madárkarácsony a Kolon-tónál. A tél nagy megpróbáltatást jelent sok énekesmadár számára, ezért ilyenkor nagy segítséget jelent a madáretetők feltöltése erre alkalmas magvakkal, amelyvel folyamatos táplálékforráshoz juthatnak. Az izzási madáretetőt is sok madár, például szén- és kék cinege, vörösbegy és nagy fakopáncs látogatja. A program során madárgyűrűzési bemutatót tartunk az etető vendégeiről, és lehetőség nyílik téli madáreleség elkészítésére is.

További információ: KNPI, Morvai Edina.
Telefon: 06/70-4118-445.
E-mail: kolonvilag@kolon-to.com.
Honlap: www.knp.hu.

KÖRÖS-MAROS NP

2021. január 2. – Állatparki, újévköszöntő túra. Szakvezetési túra a téli állatparkban,

ahol a vendégek testközelből ismerhetik meg a Kárpát-medencében egykor és jelenleg honos vagy terjeszkedő állatfajokat.

Helyszín: Körösvölgyi Állatpark, Szarvas, Anna-liget 1.

GPS: É: 46°51'29.39"; K: 20°31'31.57".

További információ: KMNPI.
Telefon: 06/30-475-1789.
Honlap: www.kmnp.hu.

2021. január 23. – Északi madárvendégeink. (Halastavi téli túra.) A gyalogtúra lehetőséget kínál az itt telelő madarak és a tő élővilágának megismerésére. Főként vadludakkal és récékkel, de szerencsés esetben akár parlagi sással, fekete sással vagy vándorsólyommal is találkozhatnak a résztvevők.

Találkozás: Bihari Madárvárta.
GPS: É: 46° 58' 32,40" K: 21° 38' 28,89".

További információ: KMNPI.
Telefon: 06/30-645-0613.
Honlap: www.kmnp.hu.

ÖRSÉGI NP

2021. január 2., 10 óra – Újévi szertúra. A 12 kilométeres túra résztvevői Szalafő szerezit járják be az új év alkalmából. Jelentkezési határidő: 2020. december 30.

További információ: ÖNPI.
Telefon: 06/94-548-034.
E-mail: turisztika.orseg@onpi.hu.
Honlap: www.orseginemzetipark.hu.



A szerez kirándulás egyik helyszíne a Pityerszer fotó | DR. MARKOVICS TIBOR

2021. február 6. – Túra a Kerca mentén. Az 5 kilométeres gyalogtúra a Vizes élőhelyek világnapja alkalmából a Kerca-patak völgyét járja be.

További információ: ÖNPI.
Telefon: 06/94-548-034.
Honlap: www.orseginemzetipark.hu.

A JÁRVÁNYHELYZET MIATT CÉLSZERŰ ELŐZETESEN ÉRDEKLŐDNI VALAMENNYI PROGRAM SZERVEZŐJÉNÉL.

LENERGY – AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓSA 2020

A díjnyertesek

AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓSA 2020-BAN:

POTYÓ IMRE

AZ ÉV IFJÚ TERMÉSZETFOTÓSA 2020-BAN:

KONCZ-BISZTRICZ TAMÁS

AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓJA 2020-BAN:

PINTÉR CSABA – Légivadász

KEZÜNKBEN A FÖLD

1. JÓZSEF GERGELY: Füstös varjú
 2. RADISICS MILÁN: Érc-piac
 3. SZABÓ CSABA: Kulisszák
- A MADARAK VISELKEDÉSE**
1. HANTAI PÉTER: Utolsó esély
 2. SANCHEZ ESTEBAN: Légi csata
 3. PÉZSA SAROLTA: Halcsata
- AZ EMLŐSÖK VISELKEDÉSE**

1. BERENDI TIBOR: Szieszta
2. HOGYA ISTVÁN: Ének az esőben
3. KOLODZIEJ KAI: Hamster Highway

AZ ÁLLATOK VISELKEDÉSE

1. BOTOS ÉVA: Kiugró formában
 2. ELŐD LÁSZLÓ: Pontyok
 3. HENCZ JUDIT: Helló lányok
- ÁLLATOK ÉS KÖRNYEZETÜK**
1. POTYÓ IMRE: A gyepi béka birodalma
 2. ALICZKI MANÓ: Hajnali gyülekezet
 3. POTYÓ IMRE: A bolharák univerzuma

ÁLLATOK SZEMTŐL SZEMBEN

1. MARCHHART PÁL: Fekete
2. DARÓCZI CSABA: A buborék
3. SZABÓ IRMA: Hamm, bekaplak!

NÖVÉNYEK ÉS GOMBÁK

1. JANTNYIK TIBOR: Óriások között
2. LITAUSZKI TIBOR: Vackorok a zimankóban
3. FÁTH ÁDÁM: Évszakok találkozása

KOMPOZÍCIÓ, FORMA ÉS KÍSÉRLETEZÉS

1. TÖRÖK JÁNOS: Bivalyok
 2. LANG NÁNDOR: Mantis
 3. DR. NAGY EDIT: Eldoradó
- TÁJAK**
1. NÉMETH TAMÁS: Homokdűne hold-nyugtával
 2. RADISICS MILÁN: Az erdő szeme
 3. RÁCZ PÉTER: Sámán-szikla és a Tejút
- ÉLET A VÍZFELSZÍN ALATT**
1. ELŐD LÁSZLÓ: Pöröly
 2. KOLODZIEJ KAI: Vitruvian frog (Vitruvius-béka)
 3. IFJ. LŐRINCZ FERENC: Tátott szájú fűrészes sügér

NAPNYUGTÁTÓL NAPKELTÉIG

1. HORVÁTH ZSOLT: Együttállás
2. POTYÓ IMRE: Zöld kanyar
3. TÖRÖK JÁNOS: Kuvik – két csapás

FEKETE-FEHÉR TERMÉSZETFOTÓK

1. BERÉNYI ZSOLT: Trónok harca
 2. TÖKÖLYI CSABA: Nyugalom
 3. Ceglédi Ádám: Özvágta
- A FENNTARTHATÓ ENERGIATERMELÉS ÉS A TERMÉSZET KAPCSOLATA**
1. RADISICS MILÁN: Szélerőműfarm az El Romeral-hegyen
 2. KEREKES ISTVÁN: Kompozíció szélturbinákkal
 3. RADISICS MILÁN: Naphőerőmű, amely éjjel-nappal termeli az áramot
- IFJÚSÁGI KATEGÓRIA**

1. SZTREHÁRSZKI LILI: Apró részletek
2. KONCZ-BISZTRICZ TAMÁS: Ürge a tavaszi havazásban
3. SZÓTS MÁTYÁS: Tömegvonzás

KÜLÖNDÍJAK

A TERMÉSZETBÚVÁR MAGAZIN KÜLÖNDÍJA:

KOLODZIEJ KAI: Hamster Highway

DR. TILDY ZOLTÁN-DÍJ:

ALICZKI MANÓ: Hajnali gyülekezet

A UNIQBALL KFT. „VILÁGJÁRÓ” KÜLÖNDÍJA:

HERPAI IMRE: Üstökös

A RED SEA BOATS KÜLÖNDÍJA:

ELŐD LÁSZLÓ: Pöröly

A MAGYAR FOTÓMŰVÉSEK SZÖVETSÉGE KÜLÖNDÍJA:

KOLODZIEJ KAI: Vitruvian frog

A MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET KÜLÖNDÍJA:

BAROSS GÁBOR: Titánok harca

LENERGY KÜLÖNDÍJA:

TÖRÖK JÁNOS: Kuvik – két csapás

A SAKERTOURS TEAM KÜLÖNDÍJA:

CEGLÉDI ÁDÁM: Alkonyati fényekben

A PIGMENTA KÉPALKOTÓ KÖZPONT KÜLÖNDÍJA:

MÁRKI LEVENTE: Dideregve

A UNIQBALL KFT. IFJÚSÁGI KÜLÖNDÍJA:

SZÓTS MÁTYÁS: Tömegvonzás

A MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT KÜLÖNDÍJA:

HANTAI PÉTER: Utolsó esély



Jászkeszeg

AZ ÉV HALA 2021

MÁR SZAVAZHATUNK!

A Magyar Haltani Társaság ismét lehetőséget kínál a halbarátok, az érdeklődők számára, hogy internetes szavazás keretében eldönthessék: a szakmai grémium által megnevezett fajok közül melyik legyen az Év hala. Ezúttal is három őshonos faj verseng a megtisztelő címért.

Egyikük az alakját és mozgását tekintve is kigyóyszerű, akár a méteres hosszúságot elérő *angolna*, amely a Sargasso-tengerben ivik. Fűzfalevél alakú lárváit az áramlatok sodorják Európa partjaihoz. Hazai vizeinkbe is természetes úton jutott be. Táplálékát nagyjából fenéklakó gerinctelenek – zömmel árvaszúnyoglárvák, kagylók, csigák – alkotják. 1961-től rendszeresen telepítettek a Balatonba, ám a program nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket.

A másik jelölt a főleg hegy- és dombvidéki patakokban élő a *fürge cselle*. A férgektől a vízbe hulló rovarokon és az algákra át a különböző növényi részekig mindent elfogyaszt. A környezeti változásokra érzékeny, ezért állományai visszaszorulóban vannak, emiatt védett.

A harmadik jelölt az ezüstös pikkelyű, rendszerint vöröses alsó úszókkal díszelő *jászkeszeg*. Áramlaskedvelő faj, a kisebb-nagyobb folyók alföldi és dombvidéki szakaszait kedveli. Főként kisebb gerincteleneket fogyaszt. Húsa ugyan szálkás, de sült és főzve is izletes.

A szavazatokat 2020. december 31-én déli 12 óráig várják a társaság honlapján: haltanitarsasag.hu/azevhala_hu.php. ■■■■



Angolna



Fürge cselle
FOTÓK | SALLAI ZOLTÁN

MAGYAR RÁDIÓ
MR1 KOSSUTH RÁDIÓ: Oxigén (vasárnap, 14.35).

MAGYAR TELEVÍZIÓ
• M1: Kék bolygó (hétfő, 10:15),

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MŰZEUM
• **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:** Sokszínű élet – Felfedezőúton Magyarország tájain | Titkok a földfelszín alatt | Eltűnt világok – A dinoszauruszok kora Magyarországon | Dino-kert – Dinoszaurusz szobor-kiállítás.
• **Természetbúvár-terem:** foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.
• **Szabadtéri állandó bemutató:** Idő-ösvény – kőpark a múzeum előtt.
• **IDŐSZAKI KIÁLLÍTÁSOK:**
• *Varázslatos Magyarország* – fotó-kiállítás (december 31–éig).
• *NaturArt – Az Év természetfotósa 2020* – fotókiállítás (december 31–éig).
• Hortus sempervirens – Könyvóriások virágoskertje.
• **PROGRAMOK:**
• Élmények – barangolások a Magyar Természettudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain.
• **VIRTUÁLIS KIÁLLÍTÁSOK:**
• Az év fajai 2020
• Trianon – Természetrajz a Kárpá-toktól az Adriáig.

A múzeum látogatható: 10–18 óráig; kedd szünnap. Az állandó kiállításokat továbbra is díjtalanul tekinthetik meg a közoktatásban dolgozó pedagógusok, nemzeti ünnepeinken pedig mindenki.
Cím: Budapest, VIII., Ludovika tér 6.
Tel.: 210–1085; fax: 210–1085/3032.
E-mail: mtminfo@nhmus.hu.
Honlap: www.mttm.hu.

MTM BAKONYI TERMÉSZET-TUDOMÁNYI MÚZEUMA
• **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
• **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
• A Bakony természeti képe | A természet ékszerei | Jégkorszaki óriások a Bakonyban.
Nyitva: hétfő kivételével naponta 9–16 óráig.
Cím: Zirc, Rákóczi tér 3–5.
Honlap: www.bakonymuseum.koznet.hu.

MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM
• **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
• Mi alakítjuk (Agrár – Környezet – Védelem).
• Természeti értékek, természetvédelem | A növények országából.
• Múzeumpedagógiai foglalkozások: előzetes egyeztetés alapján.
Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–17 óráig.

Cím: Budapest, XIV., Városliget, Vajdahunyadvár. Tel.: 363–1117.
AGRÁRMINISZTERIUM ÜGYFÉL-SZOLGÁLATÁNAK ELÉRHETŐSÉGE
Cím: 1052 Budapest, Apáczai Csere János utca 9.
Levélcím: 1860 Budapest.
Telefon: 795–2000; 795–2531; 795–2532.
E-mail: info@am.gov.hu.
Honlap: www.kormany.hu.
Adatok hazánk környezeti állapotáról: www.kvvm.gov.hu.
Zöldtelefon: 06/80–401–111 (éjjel-nappal hívható díjmentes szolgáltatás)
Fax: 795–0067.

ZÖLDIRÁNYTÚ A NETEN
A www.greenfo.hu 19 éve a legteljesebb tematikus környezet- és természetvédelmi hírcentrum. Naponta folyamatosan bővülő oldalak: hírek tematikus bontásban, sajtószemle, programajánló, sajtószoba. Ingyenesen küldhet be cikkajánlókat, írásokat, sajtómeghívókat, állást kereső/kináló hirdetéseket. Hetente adjuk ki greenfo/info hírlevelünket.
Érdeklődés: info@greenfo.hu; facebook.com/greenfo.hu.

MTM BAKONYI TERMÉSZET-TUDOMÁNYI MÚZEUMA
• **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
• **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
• A Bakony természeti képe | A természet ékszerei | Jégkorszaki óriások a Bakonyban.
Nyitva: hétfő kivételével naponta 9–16 óráig.
Cím: Zirc, Rákóczi tér 3–5.
Honlap: www.bakonymuseum.koznet.hu.

MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM
• **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
• Magyar utazók, földrajzi felfedezők | A Kárpát-medence feltárói
Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–18 óra között. Előzetes bejelentés esetén más időpontokban is. Múzeum-pedagógiai foglalkozások, előadások.
Cím: Érd, Budai út 4.
Tel.: 06/23–363–036.
E-mail: foldrajzi.muzeum@vivamail.hu.
Honlap: www.foldrajzimuzeum.hu.

FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT
• **ÁLLANDÓ PROGRAMOK:**
• állatbemutatók | az állatok életének hétköznapijai | esőerdő-kiállítás a Pálmaházban.
Cím: 1146 Budapest, Állatkert krt. 6–12.
Tel.: 363–3794.

KÁROLY-MAGASLATI KILÁTÓ
• **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
• *Kitaibel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula és Csapody István* emlékkiállítása.
Mindennap nyitva.
Cím: Sopron, Károlyi-magaslat.
Tel.: 06/99–313–080.

DUNA MŰZEUM, KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MŰZEUM
• **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK:**
• Aquamobil | A magyar vízgazdálkodás története | Neves magyar vízépítő mérnökök | Árvizek és folyószabályozások | Vízgazdálkodás és csatornázás | Térkép-terem | Interaktív programok a hazai vízgazdálkodás múltjáról, jelenéről.
Nyitva: naponta 9–17 óra között (kedd kivételével).
Cím: 2500 Esztergom, Kölcsey F. u. 2.
E-mail: info@dunamuzeum.hu.
Honlap: www.dunamuzeum.hu.

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM INTERAKTÍV TERMÉSZETISMERETI TUDÁSTÁR
• **ÁLLANDÓ KIÁLLÍTÁSOK**
• Növény- és állattani gyűjtemény | Informatikatörténeti kiállítás | Ásvány-kőzettani gyűjtemény | Az „Év élőlényei” kiállítás.
• **PROGRAMOK:**
• A dia- és faliképek, oktatási tablók, makettek gyűjteménye. | Interaktív múzeumpedagógiai foglalkozások. | Próbáld ki laboratórium a kémia boszorkánykonyhájában. | Látványos kísérletek a Fizika-tárban. | Interaktív játékok kicsiknek és nagyoknak.
Nyitva: keddtől szombatig, 10–16 óráig.
Cím: 6725 Szeged, Boldogasszony sgt. 6.
Tel.: 06/62–544–753.
E-mail: tudastar@jgypk.szte.hu.
Honlap: tudaskapu.hu.

A CÍMLAPON A RÉTISAS

Bravúros címlapfotónk sokkal többet elárul Európa legnagyobb termetű, tömzsi, nappali ragadozó madarának egyik hazai példányáról, mint amennyit első pillantásra észreveszünk. A szigorúan vett anatómiai és rendszertani jellemvonásokon túl sejtetni engedi a test méretét, a színezetből az életkorra következtethetünk, a tekintet pedig a pillanatnyi belső én világába kínálja a betekintés és a felfedezés lehetőségét. Az előre tekintő nagy szemek, a feltűnően erős, horgas csőrrel együttesen a ragadozó életmódra utalnak, és a vadászatban segítenek. A szemek és a csőr sárga színe elárulja, hogy madarunk az ötödik életévét betöltötte.

Az egész évben megfigyelhető *rétisas* nagy elterjedési területen él, nálunk nagyobb folyók, tavak és halastavak közelében. Főleg a Dunántúl déli részén, de a Kiskunságban és a Hortobágyon is költ. Utóbbi helyen szórványosan fészkelő, azonban mind a vonuló, mind a telelőállomány igen számottevő lett. A pár hatalmas gallyfészket magas fákra építi, decemberben/januárban már tatarozza otthonát. A tojó két, ritkábban három tojást rak, maga kotlik rajta. Az előzőleg megcsapant állományt fajmentő programokkal sikerült megerősíteni, ennek eredményeként napjainkban már több mint négyszáz pár él hazánkban. A fokozottan védett faj egy példányának pénzben kifejezett természetvédelmi értéke egymillió forint.



TermészetBúvár

ALAPÍTOTTA 1935-ben a Franklin Társulat.
Alapító főszerkesztő: LAMBRECHT KÁLMÁN

75. ÉVFOLYAM – 2020 – TARTALOMJEGYZÉK

CÍMLAP	
Darázsölyv (<i>Daróczi Csaba</i> felvétele)	1/1
Nemes májvirág (<i>Farkas Sándor</i> felvétele)	2/1
Zengőlégy mocsári nőszőfűvön (<i>Dr. Kalotás Zsolt</i> felvétele)	3/1
Szürkefarkas-kölykök (<i>Urbancsok Éva</i> felvétele)	4/1
Pettyes csikóhal (<i>Tökölyi Csaba</i> felvétele)	5/1
Rétisas (<i>Tökölyi Csaba</i> felvétele)	6/1

TUDOMÁNY, ISMERETTERJESZTÉS	
Dr. Bartha Dénes: Fák és cserjék veszélyben – Figyelmeztet a vörös lista	1/16
Dr. Bartha Dénes: Az Év fája 2020 – A tatár juhar	1/35
Dr. Juhász Lajos: Az Év hala 2020 – A süllő	1/38
Dr. Merkl Ottó: Az Év rovara 2020 – A tavaszi álganéjtűró	1/43
Dr. Isépy István: Az Év vadvirága 2020 – A nemes májvirág	2/6
Dr. Horváth Gergely: Kapu a földi élet kezdetéhez – A Mobile-barlang	2/8
Patalenszki Adrienn: Kiteleződő helyzetkép – Hazánk közösségi jelentőségű lepkéi	2/11

Dr. Pécsi Tibor: Határtalan veszélyek – A klíma hatása a fertőző betegségekre	2/18
Dr. Juhász Lajos: Az Év hüllője 2020 – A keresztes vipera	2/35
Dr. Novák Tibor József: A talajképződés hatodik tényezője – „Lábnymunk” a tájban	2/38
Dr. Nagy Antal: Hazai állományfelmérés – Közösségi jelentőségű egyenesszárnýuak	3/9
Dr. Nagy Gergő Gábor: Vörös listára kerültek – Veszélyeztetett fészkelőmadaraink	3/16
Magyar János: Az Év ősmaradványa 2020 – Az őriásfogú cápa	3/19
Czikkelyné Ágh Nóra–dr. Seress Gábor: Urbanizálódó madarak viselkedése – Városi vagányok	3/40
Czékus Zalán–dr. Poór Péter: Növényi kommunikáció sötétben – Éjszakai virágzás	4/6
Dr. Bartha Dénes: Tolakodó inváziós fajok – Fásszáruak a fekete listán	4/10
Danyik Tibor–Deli Tamás: Rejtőzködő bogarak és csigák – Különcök, ritkák és parányok	4/35
Dr. Lanszki József: Az Év emlőse 2020 – A közönséges vidra	4/38
Dr. Kövér László: Madármentés Mikronéziában – Varjúsors Guam szigetén	4/42
Dr. Szerényi Gábor: Kivilágított földrészek – Csillagászpászto fényszennyezés	5/6
Dr. Nagy Gergő Gábor: Vadászok az éj leple alatt – Rejtőzködő madárfajaink	5/10
Szántó Zita–dr. Juhász Lajos: Hortobágyi gemesutak – Kétlétűek menedékei	5/20

Dr. Pécsi Tibor: Hazánk sem kivétel – Gesztenyeerdők alkonya és reménye	5/42
Mészáros Ádám–dr. Kriska György–Egri Ádám: Fényből szőtt csapdák – Ablakfóliák rovarszemmel	6/7
Felkerné dr. Kóthay Klára: Az Év ásványa 2020 – Turmalin a „szivárványkristály”	6/10
Dr. Bartha Dénes: Az Év fája 2021 – A lisztes berkenye	6/35
Dr. Bankovics Attila: Az Év madara 2021 – A cigánycsuk	6/38

ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN	
Dr. Szerényi Gábor: Urbanizálódás	1/12
Gauze törvénye	3/36
Herbivorok	5/45
Ragadozóstratégiák	6/18

ÚTRAVALÓ	
Schmidt Egon: Változások hírmondói	1/8
Erősödő ragyogás	2/14
Tűző napsütésben	3/12
Aggódó örömök – bízakodással	4/14
Vigasztalan felhők	5/14
Zimankós reggelek	6/14

NAGY ELŐDEINK	
Dr. Dózsa–Farkas Klára–Balázs Gergely: 125 éve született <i>Dudich Endre</i> – A zoológiai kutatások megújítója	2/42
Garancsy Mihály: Elévülhetetlen hagyaték – Ecsettel festett virágbirodalom (<i>dr. Csapody Vera</i>)	5/40

MAGYARORSZÁG	
Vincze Péter: 75 éve védett – A Pál-völgyi-barlang felszíni övezete	1/19
Ifj. Agárdi Sándor: Felső-Szabolcs ritkasága – A málnavörös kutyaszörmöröcsög	2/21
Dr. Boromisza Zsombor: Az öreg Duna szülötte – Az újpesti Palotai-sziget	3/46
Agócs Péter–dr. Kiss Gábor: Ahol a víz borrá válik... – Az Őrjeg és szőlőhegyei Natúrpark	4/18
Árvey Péter: A Pannon-tengert is idézi – A Dudlesz-erdő	5/48
Dr. Tóth Albert: Negyvenöt esztendő – A Hortobágy Kutatótábor	6/44
Az Év fajai – bélyeggrafikákon	6/47

HAZAI TÁJAKON	
Nagy Gábor–Pintér András: Ezüst hárs és égi színház – A Zselici Tájévédelmi Körzet	1/22
Zátonyi Szilárd: Sokszínűség 250 négyzetkilométeren – A Geresdi-dombság	2/22
Barna Péter–Lesku Balázs–Habarics Béla: Talpalatnyi jégkorszak – A Bátorligeti-ösláp	3/22
Monoki Ákos–dr. Tallósi Béla: Élő örökség a régmúltból – A Közép-Tisza-vídek	4/22

Fersch Attila: Tájévédelmi körzet – Az Alpok és a Kárpát-medence találkozásánál	5/22
Bócsó Anita: Európai ritkaságok otthona – A Keleti-Cserhát	6/22

VENDEGVÁRÓ	
Dr. Vadász Csaba–dr. Andrési Dániel–Abonyi Anita: Távlatos program központja – A megújuló Peszéri-erdő	1/40
<i>Matula</i> bácsi kunyhója – Megújult a Fekete István Emlékely	1/48

Nyemcsok Tamás–Szegvári Zoltán: Hagyományélesztő Homokpuszta (Boronka-melléki TK.)	2/44
Bükki Nemzeti Park Igazgatóság: Háromszázmillió év emlékei – A Bükk-vidék Geoparkban	2/46
Kiss Mónika: A Kiskunság jubileuma – Negyvenöt éves a nemzeti park	3/6
ANPI: Irány a Bodrogzug	3/44
Ezer Ádám: Tökéletes úti cél – A Körösvölgyi Állatpark	4/45
Gyarmathy István: Hivogató éjszakák – Hortobágyi Csillagoségbolt-park	4/48
Hazafi Dorottya–Magos Gábor: Kapu a Mátra kincseihez – A Harkály Ház	5/18
Programok	1/42; 2/41; 3/43; 5/35; 6/48

POSZTER	
Atalantalepke (fotó: <i>dr. Kalotás Zsolt</i>)	1/26
Erdei pele (fotó: <i>Bécsy László</i>)	2/26
Nagy kőcsag (fotó: <i>dr. Kalotás Zsolt</i>)	3/26
Nappali pávaszem (fotó: <i>dr. Kalotás Zsolt</i>)	4/26
Gyurgyalg (fotó: <i>dr. Kalotás Zsolt</i>)	5/26
Űrge (fotó: <i>Vincze Bálint</i>)	6/26
Garancsy Mihály: cikk	1/28; 2/28; 3/28, 5/28, 4/28, 6/28

VILÁGJÁRÓ	
Ruff Gábor: Időt álló példa az Egyesült Államokból – Nemzeti parkok a kezdetektől	1/30
Garancsy Mihály: Az Azori-szigetek kincse – São Miguel vulkánjain (Portugália)	2/30
Dr. Bankovics Attila: Afrika híres vadrezervátuma – A kincses Ngorongoro-kráter (Tanzánia)	3/30
Dr. Vojnits András: Erdők találkozóhelye – A Niagara-vízesés árnyékában (Kanada)	4/30
Dr. Nagy Gergő Gábor: Kuba élőhelyfaló építkezései – Cayo Coco korallszigete	5/30
Lantai–Csont Gergely: Olaj sivataggal és életteli hegyekkel – Emírségek és Omán	6/30

CIKKEK, DOKUMENTUMOK, HÍREK	
Nyolcvanöt esztendő	1/2
Dosztányi Imre: Kérjük, segítsenek!	1/3
Pengeélen	2/2
Példák, válaszok	3/2

A természet- és környezetvédelem kitüntettjei – Közös ünnep	4/2
Bücsü <i>Székely Tamástól</i>	4/41
Dosztányi Imre: Biztatás a jövőre – Példás tettekrészég	5/2
Bücsü a tudóstól, tanártól, elnöküktől (<i>dr. Simon Tibor</i>)	6/2
Tisztelt Olvasóink!	6/9
LENERGY – Az Év természetfotósa 2020 (A díjazottak)	6/49

A PILLANAT VARÁZSA	
Daróczi Csaba	1/4
Koncz–Bisztricz Tamás	2/4
Suhayda László	3/4
Kis Szilveszter	4/4
Tökölyi Csaba	5/4
Az Év természetfotói 2020 (Válogatás)	6/4

A CÍMLAPON	
A darázsölyv	1/50
A mocsári nőszőfű	3/50
Játékos farkaskölykök	4/41
A pettyes csikóhal	5/50
A rétisas	6/50

KÖRNYEZETI NEVELÉS	
Természet- és környezetismereti versenyek – Halasztott fordulók	2/50
Kaán Károly-verseny – Új időpontok	4/41
Kitaibel Pál-, Kaán Károly-, Herman Ottó-, Teleki Pál- és Hevesy György-verseny – Felhívások a folytatáshoz	5/36
I. Kindler-Láng fenntartható fejlődési verseny (versenyfelhívás)	6/41
A vírussal is megküzdöttek – Rendhagyó döntők után	6/42

DÍJAZOTT DIÁKDOLGOZAT	
Sipeki Árpád: Özönnövények a parkerdőben	1/46
Szikra Botond: Válaszok a bolygatásra – A gyomok is érzékeny indikátorok	2/48
Kovács Klára Terézia: Sokszínű növénytakaró – A Tündér-hegy zöld palástja	3/48

MŰSOR, TÁRLAT	1/50; 2/50; 3/50; 5/50; 6/50;
VIRÁGKALENDÁRIUM	
Dr. Szerényi Gábor: Üde erdők	1/51
Erdőszegélyek bokrai	2/51
Nedves erdők, patak-völgyek	3/51
Díszító gyomok	4/51
Késői szirmbontók	5/51
Képősszeállítások: dr. Szerényi Gábor–dr. Kalotás Zsolt–Farkas Sándor–dr. Pinke Gyula:	1/52; 2/52; 3/52; 4/52; 5/52

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KITAIBEL PÁL-VERSENY: HAZAI TÁJAKON (Európai ritkaságok otthona – A Keleti-Cserhát) | POSZTER (Az ürge; kép és cikk) | ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN (Ragozóstratégiák). Továbbá: az Év fajai 2020 (rovára, hala, madara, emlőse, fája, vadvirága, gombája).

KAÁN KÁROLY-VERSENY: ÚTRAVALÓ (Zimankós reggelek) | POSZTER (Az ürge; kép és cikk). Továbbá: a Fertő–Hanság és a Duna–Dráva Nemzeti Park leporelló (díjtalanul letölthetők a TermészetBúvár Alapítvány honlapjáról).

HERMAN OTTÓ-VERSENY: ÚTRAVALÓ (Zimankós reggelek) | HAZAI TÁJAKON (Európai ritkaságok otthona – A Keleti-Cserhát) | POSZTER (Az ürge; kép és cikk). Továbbá: a Fertő–Hanság és a Duna–Dráva Nemzeti Park leporelló (díjtalanul letölthetők a TermészetBúvár Alapítvány honlapjáról).

TELEKI PÁL-VERSENY: HAZAI TÁJAKON (Európai ritkaságok otthona – A Keleti-Cserhát) | VILÁGJÁRÓ (Olaj sivataggal és életteli hegyekkel – Emírségek és Omán).

TOVÁBBI AJÁNLATAINK: Az Év fája 2021 – A lisztes berkenye | Az Év madara 2020 – A cigánycsuk.

Válasszon, vegyen, ajándékozzon!



3990 Ft
+ postaköltség

A táblakötéses, 304 oldalas könyv az elmúlt évszázadok épített örökségének színe-javát, és tájaink természeti kincseit mutatja be, páratlan gazdagsággal.

Harminckét fejezete 29 szerző, csaknem 60 más szakember és 110 fotós munkájának eredménye. A világörökségbe már felvett és a várományosok listájára jelölt hazai helyszínekről, valamint a tíz magyar nemzeti parkról szóló kéziratokat 480 színes felvétel és 18 térkép illusztrálja.

Vásárlóink írták: *Nagyon, nagyon szép munka. Mesz-sze felülmúlja várakozásaimat. Szuper, XXI. századi színvonalú könyv. Gyönyörű! Nagyon tetszik. Köszö-nöm szépen. Igazán csodálatos. Minden elismerésem és nagyrabecsülésem ezért a csodálatos kiállítású és lenyűgöző könyvért, amely valóságos ékszer a köny-vek között, és egyszersmind nagyszerű, hazafias üzenet.*

HÁROM ÉVSZAK, HÁROM KÖTETBEN A TERMÉSZET FORTÉLYAIRÓL.

PERZSELŐ NAPSÜTÉSSEN

Júniustól szeptemberig erdőn, mezőn, vízparton a termést érlelő kánikula.

307 oldal, 353 színes fotó, 88 grafika

SOKSZÓLAMÚ ÚJJÁSZÜLETÉS

Februártól májusig a tavasz zászlóbontása a rügyfakadástól a teljes kibontakozásig.

320 oldal, 347 színes fotó, 96 grafika

SETTENKEDŐ KÖDÖK, FAGYOK

Szeptembertől decemberig, ahogy az állat- és növényvilág készül a tél fogadására.

308 oldal, 332 színes fotó, 92 grafika

A három kötet együtt: 4500 Ft + postaköltség



TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY

1132 Budapest, Victor Hugo utca 18-22. |

Telefon: (1) 266-3036; (1) 266-3681 | E-mail: tbuvar@t-online.hu | www.termeszetsbuvar.hu