

# Természet- **BUVÁR**

**63.** évfolyam  
2008/2. szám

Ára: **420 Ft**  
Előfizetőknek:  
**350 Ft**



**Örök  
megújulás**



A kínai és japán tusrajzok kedvenc növénye a bambusz, amely a folyamatosság és életerő kifejezője

Az olajfaág a galambbal a béke jelképe

## SZAVAK NÉLKÜL IS SOKAT MONDANAK

# Növényyi jelk

**A virágok végigkísérik életünket születésunktől a halálunkig. Részai vallásunknak, történelmünknek, színesítik ünnepnapjainkat, díszítik kertjeinket és lakásunkat. Érzéseinket és gondolatainkat is velük szimbolizáljuk. Bennük az ember jobbik éneje, természet iránt érzett szeretete testesül meg, ezért földi világunk örök érvényű jelképeivé váltak.**



A húsvéti tojásokon a rózsza és a tulipán is helyet kap

**M**inden virág egyszerűségében maga a szépség, a természet tökéletes művésze-ti alkotása. Mégis, amíg a legtöbb útszé-li virágra ügyet sem vetünk, addig a virág-boltokban gyakran sok ezer forintot költünk egy ritka orchideára. A növényeknek tehát pénzben számított értékük is van. A régmúlt-ban olyanok is akadtak közöttük, amelyeknek a termése az arany, illetve az ezüst árával vete- kedett. Ezeket fizetőeszközként is használták. A dél-amerikai azték és maja indiánok például

a kakaó termésével, a kakaóbab mandula nagy-ságú, vörösbarna magjával fizettek a piacon. Az 1500-as évek Mexikójában a pénzgazdálko-dás a kakaóbabon alapult. Az első terméseket *Kolumbusz* hozta Európába, és a XVII. század közepén még aranyat adtak érte. Természe- sen nem ez volt az egyetlen növény, amelyet fizetőeszközként is használtak.

A termények régen csereértéket képviseltek. A fűszerek, különösen a távoli világokból szár- mazó ritkaságok gyakran helyettesítették a

pénzt. Közülük talán a *bors* a legismertebb. Az indomalaj esőerdők kúszónövényét az ültetvé- nyeken alacsony fákra futtatják. Érett termés- füzereiből a termésfal lehántolásával készítik a fehér borsot, míg a zölden leszedett, majd kiszáritott termésből lesz a fekete bors. Már az ókori görögök is ismerték, de a középkorban olyan fontos kereskedelmi cikké vált, hogy értéke elérte az aranyét, és a mérlegen is azzal egyenlítették ki. Nem csoda, hogy ez is fizető- eszköz volt.



A rózsza az ókori Rómától napjainkig a szeretet és hősiesség szimbóluma. Szűz Máriát gyakran ábrázolják rózsával, rózsafüzérrel és a népviseletben is feltűnik díszítőelemként



# épeink

A skótokat megmentő bogáncs hálából az angol címerbe is bekerült





### A BÉKE ÉS A SZERELEM VIRÁGAI

Európa igen nagy becsben tartotta az *olajfát*. E közel-keleti növény terméséből préselt olívaolaj évezredek óta fontos élelmiszer, amelyet főzésen kívül konzerválásra is használtak, és pincékben raktároztak. Emellett testápolásra, világításra és vallási szertartásoknál is alkalmazták. A királyokat és a főpapokat finomított olajjal kenték fel. Jelentőségét mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy *Krisztus* az Olajfák hegyén, a Getsemáne-kertben töltötte elfogatása előtti utolsó óráit. Az olajág manapság is a béke szimbóluma: a Noéhoz érkező békegalamb olajágot tart a csőrében.

Kedvelt tavaszi virágunk, a *tulipán* is emlékezetes karriert futott be az évszázadok során. Vadon élő állománya Dél-Európában, valamint Kis- és Közép-Ázsiában őshonos, ebből alakították ki a sok ezer szebbnél szebb fajtát. Európában a XVI. század közepe óta termesztik. Hollandia járt élen a nemesítésben. A tulipánszeretet azonban később sokkal inkább a hagymák értékének, semmint a virágok szépségének adózott. Nemcsak kertészek és virágkereskedők, hanem spekuláns kereskedők is termesztették.

A valóságos tulipánhisteria kiváltó oka az volt, hogy a hagymák ára csillagászati magasságokba szökött. Az 1800-as években az „Örök Augusztus” fajta hagymája például már 1500 angol fontot ért. A tulipánhagyma kereskedelméből némelyek meggazdagodtak, mások elszegényedtek. Virágtőzsde alakította a termesztők sorsát. A tulipánláznak végül az Amerikából áthozott olcsó, mindenki számára elérhető tulipánok tömege vetett véget.

A *rózsa* hasonlóan érdekes történettel büszkélkedhet. Am e csodálatos virágot sokkal inkább jelképként, mint érték tárgyként tisztelték az évezredek során. Már az ókori görögök is rózsával díszítették templomaikat, és vele köszöntötték a háborúból győztesen megtérő katonákat. Nálunk a rózsa mindig a szerelem és az életöröm jelképe volt.



A tulipán gyakran díszíti a népi bútorkat



A nőszirom – így a képünkön látható apró nőszirom – a hűséget, a bátorságot és a bölcsességet szimbolizálja

Rodosz szigete róla kapta a nevét, és az első rodoszi pénzerméken is ez a virág volt látható. A rómaiak és a perzsák is kedvelték és termesztették, olyannyira, hogy a perzsáktól került Babilonba, ahol az államhatalom jelképévé vált. Az egyiptomiak rózsával búcsúztatták halottaikat. Több mint kétezer éve Kínában már könyv is megjelent róla. Az arab és a török kertek pompás virága is a rózsa volt, amelynek illatos olaját is használták. Az Újvilágot felfedező *Kolumbusz* az indián kultúrában is találkozott vele.

Ki ne szeretné manapság is ezt a változatos, színpompás és illatos növényt? Érzéseinket könnyen rózsanyelvre fordíthatjuk, hiszen a szeretet és a szerelem jelképe a vörös, a szűzieségé, a tisztaságé a fehér, míg az irigységé és a reményé a sárga rózsa. Adhatunk belőle egyetlen szálát vagy egész csokorra valót, más és más módon fejezve ki érzelmeinket. Manapság már igencsak meglepődünk azon, ha arról hallunk, hogy a rózsát egykor a rómaiak a bátorság jelképének tartották. A győztes katonákat rózsakoszorúval és rózsadiszes címerpajzsral tüntették ki. Előfordult, hogy a Római Birodalomban oly sok rózsát neveltek a termőföldeken, hogy végül kénytelenek voltak a gabonát Egyiptomból vásárolni.

A keresztyénység kezdetben elutasította a túl hivatkozott virágot. Később azonban *Szűz Mária* jelképévé vált: a fehér rózsa Mária örömét, míg az aranszínű a megdicsőülését jelképezte. Az úrnapj körménetről sem hiányozhat a rózsaszirm. Eredetileg préselt és egymáshoz ragasztott szirmokból készült *Szent Domonkos* imafüzére. Ez volt az elődje a jelenleg is használt rózsafüzérnek.

A rózsa a titoktartásnak is jelképe. Erre figyelmeztetve vésetett VI. *Adorján* pápa (1521–1523) a gyóntatószékekre rózsát. A latin *sub rosa* (rózsa alatt) kifejezés is a titoktartásra utal. Eredete zavaros múltra tekinthet vissza. Az egyik történet szerint *Cupido* a szerelem jelképeként rózsát ajándékozott a hallgatás istenének,

*Harpokratész*nek, ezzel akarván megvesztegetni őt, hogy ne fedje fel *Vénusz* szerelmi ügyeit. Arról is szól a fáma, hogy a fogalom még abból az időből származik, amikor *Xerxész* perzsa király ellen készülődő görög hadvezérek egy rózsalugasban beszéltek meg a döntő ütközet titkos tervét.

A magyar történelemben is nyomot hagyott ez a két latin szó: a sárospataki vár rózsadiszes mennyezetű *sub rosa* termében tartották a *Habsburg-ellenes* Wesselényi-összeesküvés titkos megbeszéléseit 1666–1671-ben.

A rózsa karrierjének egyik legnagyobb sikere az volt, amikor az angol királyok címervirága lett. A Lancaster- és York-ház évszázadokon át tartó küzdelmének, a piros rózsa és a fehér rózsa harcának, vagyis a rózsák háborújának is névadója volt. Ennek a harcnak végül *Tudor Henrik* vetett véget, aki a megbékélés szimbólumaként is a rózsát választotta.

### A CSATÁT ELDÖNTŐ BOGÁNCSS

Az angolszász kultúrában számos növénynek, virágnak van jelenleg is általánosan ismert jelentése. A *madársóska* hármas levele a Szentháromságot jelképezi. A *százaszorszép* fehér virága az ártatlanság, míg az orchidea a tökéletesség jele. Karácsonykor az a pár, aki fagyöngy alatt vált csókot, a mondás szerint egy éven belül egybekel. A *nefejejs* kék virága a közhit szerint annak a fiúnak állít emléket, aki szerelmének virágot szedve, folyóba zuhanva lelte halálát. Utolsó erejével még ezt kiáltotta: „Ne felejts!” A közkedvelt *jázmint* viszont egy távoli ország, India hindu szerelmi jelképeként ismerte meg a szigetország. A japán császári kertek díszét, a hosszú életet szimbolizáló *krizantémot* pedig Kínából hozták be a VIII. században.

Kertjeink ékessége, a *liliom* a tisztaság és az ártatlanság virága. A fehér liliom *Szűz Mária* érintettségére utal. *Gábrriel* arkangyalt gyakran festették meg úgy, amint e virággal ajándékozta meg Máriát, tudomására hozván, hogy Isten fiát hordozza méhében. A szűrös *boróka*



**A fafojtó fügét az égi síkról leereszkedő erőnek vélték**

pedig magának *Krisztusnak* a jelképe, amely valóságban a töviskoszorú.

Bizonyos növények nemzeti szimbólumokká váltak. Kanada címerét és zászlaját a *cukorjuhar* levele díszíti. Eredetileg valószínűleg az indiánok cukornövénye volt, de jelenleg is népszerű, hiszen a juharszirupos palacsinta alapanyaga.

A bogáncs Skócia nemzeti jelképe. Története romantikus kalandfilmbe illik. A skótokat ért dán támadás idején történt, hogy az éjszaka titokban partra szálló dán sereg csendben lopakodva próbálta megközelíteni a skótokat. Egyik harcosuk azonban szúrós bogáncsnak ütközve fájdalmas kiáltással árulta el társait. A felriasztott skótok fegyverre kelve vereséget mértek a támadókra. Hálából a szúrós bogáncs bekerült a skót címerbe, majd a brit koronába, és végül az öt- és a hatpennys érmére is rányomták.

Hazánk 1915-ös közép címerében is helyet kaptak a növények. A címerpajzsot jobbról a *csertölgysz* makkos ága, míg balról egy természetes *olajfaág* keretezte. Az évszázadokig élő tölgyszfa az erő, a hatalom és a tekintély jelképe volt. Az olajfa pedig, mint már említettük, a békét és a biztonságot szimbolizálta.

A ritka, kiveszőfélben levő növényeket manapság is eszmei értékkel ruházzák fel. Ez az érték azonban nem szimbolikus jellegű, hanem a tiltott gyűjtés vagy pusztítás büntetésének irányosságát jelöli. Igazi jelképként inkább pénzérméken találkozhatunk velük. A forgalomból most kivonásra kerülő kétforintos érme hátoldalán például a ritka *magyar kikerics* kapott helyet. Ez a növény csupán a Mecsekben, a Szársomlyó hegy déli oldalán él, és még a tavasz előtt, a fagyok enyhülésekor hozza a törékeny, fehér virágait. A húszforinton



**A magyar kikerics a kétforintos hátoldalán is helyet kapott**

### **Buddha megvilágosodásának tanúja, a szent fügefafa A SZERZŐ felvételei**

pedig az ugyancsak ritka *magyar nőszirm* látható. Ez a faj csak Tokaj környékén él.

A magyar népművészetben a virágdíszek a néplélek őszinte, romlatlan megnyilatkozásaiból fakadnak. Megjelennek a népviselet hímezett kelméin, a szőttessen, a korsókon, a tányérok, a húsvéti tojásokon, a faragott pástortobotokon és a bútorokon. Az ilyen díszítések *Malonyay Dezső* szerint a magyar ember nagy virágszeretetéből fakadnak. És valóban, még a népdalok hasonlataiban is szinte soronként tűnnek fel az erdő-mező kedves virágai: a nefelejcs, a liliom, a viola, a gyöngyvirág vagy a nagy múltú rózsza és tulipán.

### **ISTENEKHEZ KÖZEL ÁLLÓK**

A növények mítikus, vallás- és szemléletformáló szimbolikáját az ősi és egzotikus világokból ránk maradt feljegyzésekből, illetve a manapság hirdetett tanokból is megtapasztalhatjuk. Az *irisz*, más néven *nőszirm* virága a halál fogalmához társult a szívárvány görög istennője, *Írisz* révén. Ő a szívárványon át utazott a Földre az istenek üzeneteivel, hogy a nők lelkét átkalauzolja az alvilágba. E virág három felegyenesedő és három lehajló lepel-levele a hűség, a bátorság és a bölcsesség jelképe.

Az örökzöld *babérból* font koszorú a siker, az elévülhetetlen érdem szimbóluma. Története egy rátarti, minden hódolóját visszautasító nimfával, *Daphnéval* kezdődött. A hódolók közül az egyik, *Apolló* azonban üldözöbe vette, de mielőtt elérhette volna a menekülő leányt, anyja, a Föld istennője, *Gaia* babérfává változtatta. Ettől kezdve *Apolló* és a babér elválaszthatatlanok lettek, és tulajdonságaik is eggyé váltak. *Apolló* szentélyének szertartásaiban is mindig helyet kapott ez a növény. A lant és a költészet istene is *Apolló* volt, ezért került *babérból* koszorú a sikeres költők fejére. A bűnbocsánat isteneként pedig a bűnbocsánat erejét



kölcsönözte a babérnak. A római katonák ezért babérraggal törölték le véres kardjukat, hogy az isteneket megbékítsék.

Távol-Keleten a gyorsan 10–15 méter magasra növekedő *bambusz* a folyamatosságot és az életerőt hordozza a kínai filozófiában, míg egyenes szára a megvilágosodáshoz vezető utat, a szártagok pedig az út lépcsőfokait jelképezik. Az ázsiai művészet gyakori szimbóluma, a *lótusz* a teremtést, a termékenységet, a születést és az újjászületést szimbolizálja. A virág szirmjai a felkelő nappal nyílnak, és napnyugtakor csukódnak be. Hosszú nyele az eredetünkhöz való kötődést, míg a virág az áhított megvilágosodást jelzi.

A trópusi világban a hatalmasra növekedő, öreg fáknak nagy tisztelete van. A maják például az óriás *kapokfát* a világ tengelyének tekintették. A más fák élete árán megerősödő, gyökeret eresztő *fafojtó fikuszt* pedig az égi síkról a földre ereszkedő erőnek vélték, amely a halandó testbe költözve megöli azt. A mexikói *cora* és *huicso* nép hitvilágában a *fafojtó fikusok* szintén az élet szimbólumai. Hitvilágukban a lélek csak átmenetileg időzik a Földön, majd leereszkedik az infravilágba, vagyis a „Nagy Fába”. A *szent fügefának* Indiában és Délkelet-Ázsiában egyaránt mítikus jelentősége van: *Buddha* e fa lombja alatt érte el a megvilágosodást.

**DR. FODOR FERENC**

# A pillanatok varázsa

## MOLNÁR PÉTER FELVÉTELEI

A nagy utazások is egy lépéssel kezdődnek – tartja a kínai közmondás. Magam is így gondolhattam, amikor sok esztendővel ezelőtt először indultam fotósként külföldre. Hosszú ideig készülődtem erre, de az érdeklődés felkeltésében még a gyermekkori élményeimnek is fontos szerepük volt.

Mindig is vonzott a természet, a távoli tájak sejtelmessége. Rengeteg kalandregényt, legfőképp Verne Gyula műveit olvastam. Az álmok ekkor alakultak ki bennem, bár viszonylag sokáig kellett várnom beteljesülésükig. Már a Kertészeti Egyetem padjait koptattam, amikor a szerencsés véletlenek sorozata úgy hozta, hogy találkoztam dr. Nagy Sándorral, a Magyar Hegymászó Klub elnökével, aki magashegyi túrákat szervezett a Kárpátokba, de rendszeresen felkereste hazánk barlangjait is. Társultam a csapatához, és megszerettem a kirándulós életformát. Egyre többet utaztam, később mind távolabbra jutottam: beutaztam Észak-Amerikát, jártam a busmanok földjén Afrikában és túrázhattam többször is a Himalájában. Azt mondhatom, valóra váltak álmaim.

Szeretem a havat, ahogy ropog a bakancsom alatt, és ahogy a hóesés ködössé teszi a fenyőerdőt, szeretem a teret, amikor a sátramból hajnalban kikelve égbe törő hegycsúcsok vesznek körül, szeretem a tüzet, amikor a vulkánból kénes szagokat sodor felém a szél, és szeretem a tenger sós illatát. Azt hiszem, ezért szeretem fotózni a természetet; egy kicsit megállni, várni, elcsodálkozni, megragadni, elraktározni, megmutatni. Megnézni minél többet, amit a természet adott nekünk úgy, hogy a látottak megörökítésével mások érdeklődését is felkeltsem. A fotózás lényege számomra, e többdimenziós kavalkádnak két dimenzióba való sűrítése, mert ez a későbbi szemlélő számára megfoghatóbbá teszi a valóságot.

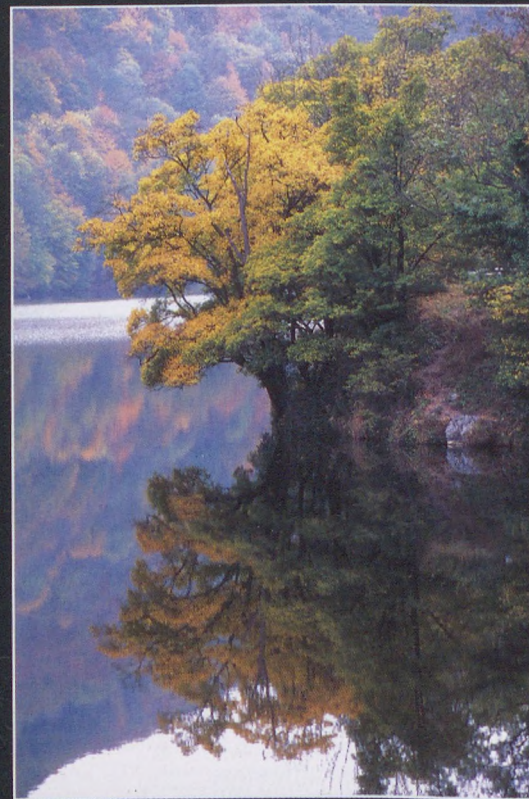
Fotóstársaim nagy része gyorsan mozgó madarakat próbál lencsevégre kapni hosszú, lessátorban eltöltött órák után, magam viszont épp a fordítottját teszem, sokat mozgok azért, hogy fotózhassek. Mindebből talán nyilvánvaló, hogy leginkább tájképfotózással foglalkozom.

Sokat jártam barlangokban és hegyekben, de sem barlangásznak, sem hegymászonak nem vallom magam. Míg fotósmúltam kezdeti szakaszában szűkebb környezetem és a magam gyönyörűségére készítettem képeimet, később arra törekedtem, hogy másoknak is örömet szerezzek felvételeimmel. Utjaimat általában vad és különleges szépségű helyekre tervezem, leginkább hegyek közé és egzotikus vidékekre. Az utóbbi néhány esztendőben azonban itthon is sokat fotóztam, mert célom, hogy a hazai táj szépségeit a kiállításokon is minél tágabb körrel ismertessem meg.

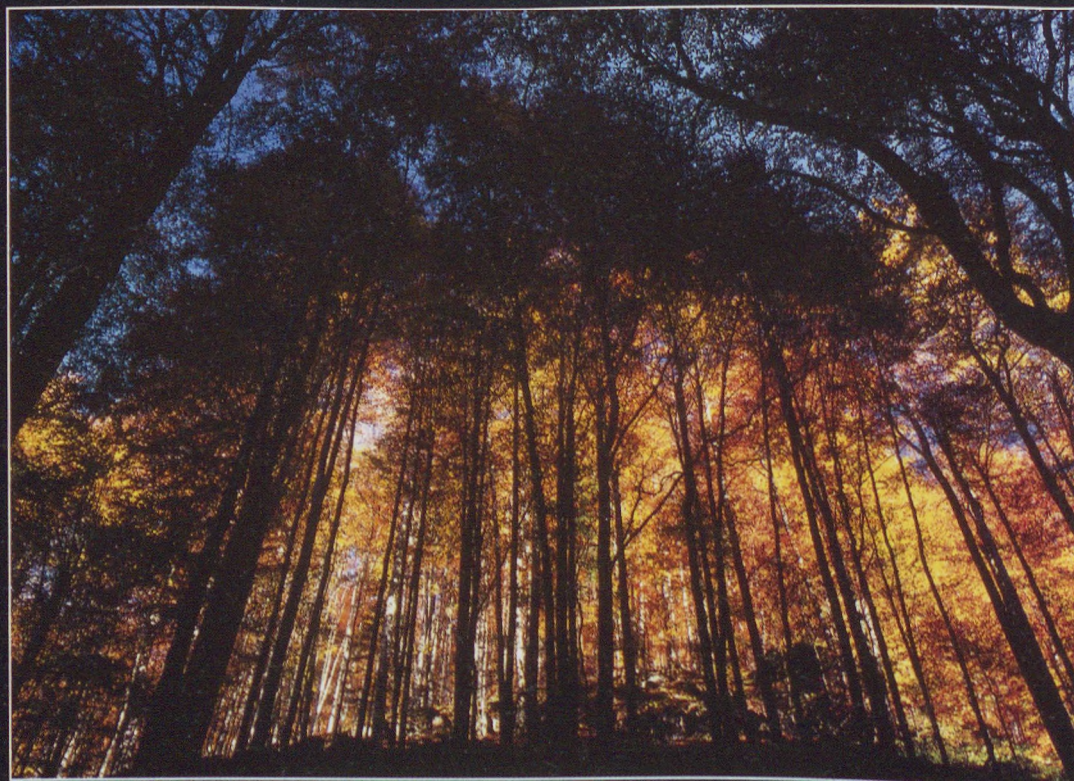
M. P.



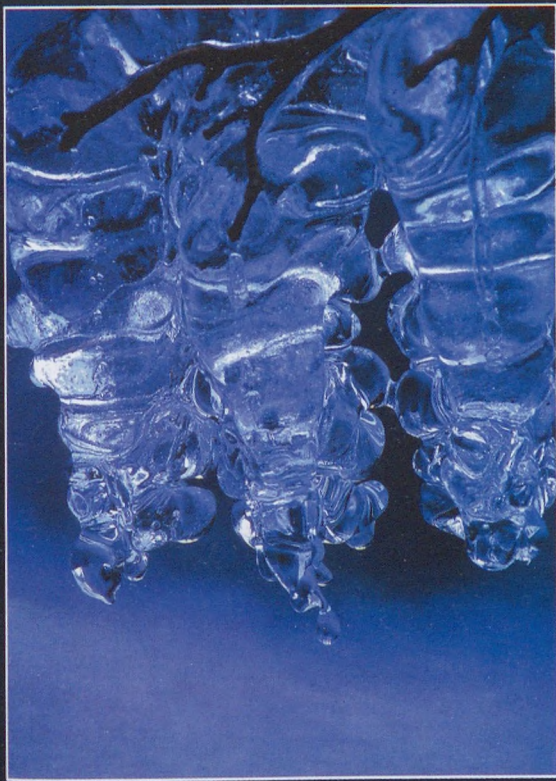
Sorakozó (mocsári gólyahír)



Tükröm, tükröm... (Hámori-tó)



A természet szentélye; bükkös (Kataraktalia, Románia)



**Deresztő teher**



**Fényőzőn (Kiskunság)**



**Vágtában (Bugac)**



**Tavaszi árnyalatok (Bükkszentkereszt)**

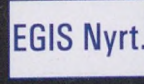


**Aranyos fodorka**



**Veszélytelen izzás**

A lap támogatói: Nemzeti Civil Alapprogram, Nemzeti Kulturális Alap, Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal, EGIS Gyógyszergyár Nyrt., Richter Gedeon Nyrt., az szja 1 százalékaival, adományaikkal, vásárlásaikkal segítő olvasók, TermészetBÚVÁR Alapítvány.



# Természet- BÚVÁR

## TARTALOM 2008/2.

**A CÍMLAPON: A rovarok nem veszélytelen csábítója a közönséges rence – Daróczy Csaba felvétele**  
**Szavak nélkül is sokat mondanak**  
 – Növényi jelképeink 2  
**A PILLANAT VARÁZSA – Molnár Péter felvételei** 6  
**TermészetBÚVÁR Alapítvány – Legyen mecénásunk az 1 százalékkal!** 9  
**VAHAHA – Hálózat** 9  
**Előszó a TermészetBÚVÁR új sorozatához**  
 – Magyarország természetes növényzeti öröksége 10  
**ÚTRAVALÓ – Örök megújulás** 13  
 – Fül-válasz 14  
 – Madárfarok-mustra 15  
**POSZTER – Bikapók (cikk)** 16  
**A télutó Hamupipókéje – A kapotnyak**  
**NAGY ELŐDEINK – Jávorka Sándor emlékére** 18  
**HAZAI TÁJAKON – Jubileum küszöbén** 20  
 – A Budai Tájvédelmi Körzet 20  
**POSZTER – Bikapók** 24  
**ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN – Área** 26  
**VILÁGJÁRÓ – Sulawesi tengeri parkja**  
 – A Bunaken Manado Tua (Indonézia) 28  
**SZOMSZÉDOLÁS – Gleccserek, morénatavak**  
 birodalma – A Triglav (Szlovénia) 32  
**KÖNYV-TÁR** 35  
**Kölcsönbe vett ötletek**  
 – Védekezés vérontás nélkül 36  
**VIRÁGKALENDÁRIUM – Dolomitsziklagyepek**  
 (képesszeállítás) 39  
**Hirdetések** 40  
**Műsor, tárlat** 41  
**VIRÁGKALENDÁRIUM**  
 – Dolomitsziklagyepek (cikk) 41  
**BÚVÁRKODÁS** 42  
**Békából királyfi (A 2007. évi Kitaibel Pál-verseny**  
 díjazott kiselőadása) 43  
**BIOHOBBI – Akvarisztika – Szobakertészet** 44  
**FILATÉLIA – Fővárosok magyar szemmel** 46  
**GOMBÁSZÖSVÉNYEKEN – Kalaposok óriásai** 47  
**Kínálatunk** 48

**Környezetbarát ökológiai magazin**  
 Alapította:  
**LAMBRECHT KÁLMÁN**  
 1935-ben  
 Megjelenik: kéthavonként  
 Felelős kiadó, főszerkesztő:  
**DOSZTÁNYI IMRE**  
 Főszerkesztő-helyettes,  
 tudományos szerkesztő  
**GARANCZY MIHÁLY**  
 Művészeti, tervezőszerkesztő:  
**KERÉK ANTAL**  
 (VikArt Grafika)  
 Szerkesztő:  
**CSERI REZSŐ**  
 Menedzser-szerkesztő:  
**SZÉKELY TAMÁS**  
 Technikai munkatárs  
**ZSADON ERIKA**  
 Kiadja: a TermészetBÚVÁR Alapítvány  
 Az alapítvány és a szerkesztőség címe:  
 1051 Budapest, Október 6. utca 7. fsz.  
 Telefon: (1) 266-3036, (1) 266-3681,  
 fax: (1) 266-3343  
 E-mail: tbuvar@t-online.hu  
 Internet: www.termeszetbuvar.hu  
 Nyomdai előkészítés: PIXEL-X Kft.  
 Nyomás: Révai Nyomda Kft.  
 1037 Budapest, Kunigunda útja 68.  
 Felelős vezető: Lázár László igazgató  
 ISSN 0866-1510  
 Árusításos úton terjeszt: LAPKER Zrt.  
 Előfizetésben terjeszti Magyarországon és külföldön: Magyar Posta Zrt.  
 (Budapest, 1900, e-mail: daneh@posta.hu,  
 telefon: +36-1/477-6384, fax: +36-1/303-3440).  
 Előfizethető az ország bármely postáján,  
 a Központi Hírlap Irodánál, 1089 Budapest Orczy tér 1.,  
 telefon: (1) 477-6384,  
 fax: (1) 303-3440; e-mail: hirlapelofizetes@posta.hu.  
 További információ: Posta Hírlap Ügyfélszolgálat 06-80/444-444.  
 A lap előfizethető a kiadónál, ahol a friss és a korábbi számok is  
 megvásárolhatók. TermészetBÚVÁR Alapítvány  
 (1051 Budapest, Október 6. u. 7., telefon: (1) 266-3036;  
 (1) 266-3681, fax: (1) 266-3343, e-mail: tbuvar@t-online.hu).  
 Külföldön árusításos úton terjeszti: COLOR Interpress Kft.  
 1039 Budapest, Hatvány Lajos u. 14., telefon: 36-1/243-9232,  
 e-mail: colorinterpress@t-online.hu  
 Példányonkénti ára: 420,- Ft  
 Előfizetési díj egy évre 2100,- Ft  
 (Kizárólag belsőli kézbesítés esetén!)

### SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

#### TISZTELETBELI ELNÖK:

**Dr. Festetics Antal**  
 a Göttingai Egyetem Vadbiológiai Intézetének igazgatója

#### ELNÖK:

**Dr. Simon Tibor**  
 prof. emeritus, a Magyar Tudományos Akadémia doktora

#### TAGOK:

**Andrássy Péter**  
 ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó (Sopron)  
**Dr. Bakonyi Árpád**  
 a Nitrokémia Környezetvédelmi Tanácsadó és Szolgáltató Zrt.  
 vezérigazgatója

**Dr. Balogh János**  
 akadémikus

**Haraszthy László**  
 a KvVM természet- és környezetmegőrzési szakállamtitkára  
**Dr. Ilosvay György**  
 a Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Főiskolai Kara  
 adjunktusa, a Csongrád Megyei Természetvédelmi Egyesület  
 (CEMETE) ügyvezető elnöke

**Dr. Kárász Imre**  
 az Eszterházy Károly Főiskola  
 tanszékevezető egyetemi tanára (Eger)

**Dr. Láng István**  
 akadémikus, kutatóprofesszor

**Dr. Szeleczky Zoltán**  
 középiskolai tanár, tudományos kutató

**Dr. Tardy János**  
 címzetes egyetemi tanár,  
 az Európai Természetvédelmi Központ alelnöke  
**Dr. Tóth Albert**

főiskolai tanár, a Természet- és Környezetvédő Tanárok  
 Egyesületének elnöke (Kisújszállás)

**Dr. Vásárhelyi Judit**  
 a Független Ökológiai Központ programvezetője  
**Dr. Victor András**

az ELTE Természettudományi Karának főiskolai tanára,  
 a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület társelnöke

## IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

**KITAIBEL PÁL-verseny:** ÚTRAVALÓ (Örök megújulás) ■ HAZAI TÁJAKON (Jubileum küszöbén – A Budai Tájvédelmi Körzet) ■ POSZTER (Bikapók; kép és cikk) ■ ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN (Área) ■ VIRÁGKALENDÁRIUM (Dolomitsziklagyepek; cikk és képesszeállítás).  
**KAÁN KÁROLY-verseny:** ÚTRAVALÓ (Örök megújulás) ■ POSZTER (Bikapók; kép és cikk) ■ VIRÁGKALENDÁRIUM (Dolomitsziklagyepek; cikk és képesszeállítás) ■ A Duna-Dráva Nemzeti Park és a Duna-Ipoly Nemzeti Park leporelló (A TermészetBÚVÁR 2006/1. és 2007/4. számának melléklete).  
**HERMAN OTTÓ-verseny:** ÚTRAVALÓ (Örök megújulás) ■ POSZTER (Bikapók; kép és cikk) ■ VIRÁGKALENDÁRIUM (Dolomitsziklagyepek; cikk és képesszeállítás).  
**TELEKI PÁL-verseny:** HAZAI TÁJAKON (Jubileum küszöbén – A Budai Tájvédelmi Körzet) ■ POSZTER (Bikapók; kép és cikk) ■ VILÁGJÁRÓ (Sulawesi tengeri parkja – A Bunaken Manado Tua Nemzeti Park).  
**SAJÓ KÁROLY-verseny:** HAZAI TÁJAKON (Jubileum küszöbén – A Budai Tájvédelmi Körzet).  
**TOVÁBBI AJÁNLATAINK:** Szavak nélkül is sokat mondanak – Növényi jelképeink ■ NAGY ELŐDEINK – Jávorka Sándor emlékére ■ Békából királyfi (A 2007. évi Kitaibel Pál-verseny díjazott kiselőadása) ■ Fővárosok magyar szemmel (Filatélia).

**Rejtvény, szavazás, kiállítás a www.termeszetbuvar.hu honlapon**



# VAHAVA Hálózat

Az MTA és a KvVM közötti együttműködés keretében újtára indított VAHAVA projekt, amely a globális klímaváltozással, a hazai hatásokkal és válaszokkal foglalkozott, eredményesen befejeződött. Már törvény rendelkezik arról, hogy el kell készíteni a Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiát, amelyet az Országgyűlés fogad el, majd ennek alapján a kormány Éghajlatváltozási Programot dolgoz ki és valósít meg.

Ehhez kapcsolódva adta közre felhívását a hazai tudományos élet és a környezetvédelmi tárca öt képviselője, *Láng István, Faragó Tibor, Harnos Zsolt, Csete László és Jolánkai Márton*. Ez a többi között a következőket tartalmazza:

- Az elmúlt néhány évben az éghajlatváltozással kapcsolatos aggodalom, tenni akarás, valamint a hazai és nemzetközi együttműködés is megerősödött. Mínderre figyelemmel kezdeményezzük az éghajlatváltozással és annak hazai hatásaival, az üvegházhatású gázok kibocsátásával, és a csökkentéssükkel összefüggő tudományos kutatások, innovációs, illetve szakigazgatási tevékenységek, továbbá a klímapolitikai döntések szakmai megalapozásával, az oktatással, a neveléssel, a tudatformálással foglalkozó személyek, szakmai intézmények és társadalmi szervezetek országos információs-koordinációs hálózatának kialakítását. A tervezett hálózatot röviden VAHAVA Hálózat néven javasoljuk működtetni.

- A hálózatbeli részvétel önkéntes, semmilyen anyagi kötelezettséggel nem jár és bármikor megszüntethető. A hálózat minden tagja megőrzi függetlenségét és munkájával megszerzett jogait, továbbá a részvétel nem érinti más szakmai szervezetekhez való kapcsolódását.

- Az országos információs-koordinációs tevékenység a kibocsátáscsökkentés, valamint az alkalmazkodás (védekezés) területeire terjed ki. Főbb céljai és feladatai: információk gyűjtése és terjesztése a témakörbe tartozó hazai kutatási és innovációs témákról, rendezvényekről, külföldi eredményekről. A hazai kutatások és innovációs tevékenységek elősegítése, a klímapolitikai intézkedések bemutatása. Érdekképviselő ellátása a kutatásfinanszírozó szervezeteknél. Közreműködés hazai fórumok szervezésében.

A Hálózat működését a Magyar Tudományos Akadémia és a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium támogatja. A szervezéssel kapcsolatos feladatokat az MTA Kutatásszervezési Intézete keretében megalakult a *Klímavédelmi Kutatások Koordinációs Irodája* látja el.

A VAHAVA Hálózat céljait és feladatait ismertető felhívás teljes szövege, valamint a jelentkezési lap a [www.termeszetbuvar.hu](http://www.termeszetbuvar.hu) címen is megtalálható.



[www.termeszetbuvar.hu](http://www.termeszetbuvar.hu)

# Legyen mecénásunk 1 az százalékkal!



[tbuvar@t-online.hu](mailto:tbuvar@t-online.hu)

Bármennyire hihetetlen: a jogosultaknak még az egyharmada sem rendelkezik a személyi jövedelemadó közérdekű célra, így a sok gonddal küszködő civil szervezetek erőfeszítéseinek támogatására felajánlható 1 százalékáról! A gazdátlanul maradt adóforintok milliárdjai így az állami költségvetés bevételei közé kerülnek, sorsuk pedig követhetetlenül válik. Vagy jut belőlük azoknak, akiknek adhatók lettek volna, vagy nem, miközben a jó ügyet szolgáló alapítványok, egyesületek tekintélyes része – velünk együtt – súlyos pénzsűkével küszködik.

**E**zért fordulunk Önhöz is azzal a kéréssel, hogy adóbevallásának elkészítésekor feltétlenül határozza meg *személyi jövedelemadója 1 százalékának* címzettjét. Egyidejűleg arra is ügyeljen, hogy hiánytalanul tegyen eleget az APEH csomagjában megtalálható előírásoknak, mert a szabályok egy része és a nyomtatvány is megváltozott.

Ha csak teheti, vegye pártfogásába a kiemelkedően közhasznú *TermészetBÚVÁR Alapítványt*, és ezt az adószámot írja a kedvezményezett meghatározását szolgáló rubrikába:

**19624246-2-41**

Biztosra veheti, hogy döntése jó ügyet szolgál, amely egyszerre kamatozik a jelen és a jövő számára. 1990-ben életre hívott szervezetünk azzal érdemelte ki a *kiemelkedően közhasznú* minősítést, hogy

- 1.)** Az ember és a természet viszonyának jobbításáért dolgozik. Arra törekszik, hogy az élet minden területén *közügygyé váljon* a természeti értékeinkért érzett felelősség vállalása.
- 2.)** Társrendezője és szakmai támogatója az általános és középiskolások *öt országos*, illetve *nemzetközi természet- és környezetismereti tanulmányi versenyének*, amely képességfejlesztéssel, a kötelezőt meghaladó tudás megszerzésének lehetőségével egyengeti a fiatalok útját az érdeklődésüknek legjobban megfelelő pálya kiválasztásához.

Minden évben nagy élményünk, hogy sokan tartják fontosnak talpon maradásunkat, magazinunk megőrzését. Hozzánk eljuttatott forintjaik a remény üzenetét hordozzák. Ha nem is ellensúlyozzák az állami költségvetéshez kötődő források elapadását, azt hirdetik, bizonyítják, hogy van és lesz értelme munkánkknak.

- 3.)** Megmentette, *újáteremtette* és támogatói segítségével *mindmáig megőrizte* hazánk egyik legnagyobb múltú tudományos ismeretterjesztő lapját, a nyolcvanezres olvasótáborhoz eljutó *TermészetBÚVÁR* című ökológiai magazint, amely egyszerre szól a szívhez, és az értelemhez.

- 4.)** Pénzügyi lehetőségei szerint folyamatosan gazdagítja a *környezeti nevelés hazai eszköztárát*. Kizárólag hiteles ismereteket tartalmazó, *magas színvonalú könyvei* és más kiadványai nemcsak bemutatják a természet megszállhatatlan szépségét, értékét, hanem az életre hívásukban szerepet játszó folyamatok, fortélyok felfedezéséhez is hozzájárulnak. Így sugallva azt a következtetést, hogy ezekért a csodákért és megőrzésükért mi valamennyien felelősséggel tartozunk!

**Ne feledje:** **1** csepp víz *kincset ér* a természet megannyi szomjazó parányi élőlényének, növényének, állatának! **1** százaléka ugyanilyen *éltető forrása*, esélye a TermészetBÚVÁR Alapítványnak!

Ezért kérjük: felajánlható adóforintjait *címezze nekünk!* Ezzel is *legyen mecénása* kiemelkedően közhasznú munkánkknak. Előre is hálásan köszönjük, ha pártfogásába veszi alapítványunkat, és ezt az adószámot írja a rendelkező nyilatkozatra:

**19624246-2-41**



# Magyarország természetes

**Rendkívüli eseményről és eredményről számolhatunk be: a magyar botanikusok – az MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézetének vezetésével – 2008-ra felmérték hazánk természetes növényzeti örökségét. Hétezer napig járták az ország zegét-zugát, felkutatták azt, ami napjainkig fennmaradt alföldjeink és hegységeink egykori növényzetéből. Az elkészült adatbázis azt mutatja: van még mire büszkének lennünk, de sok a teendőnk a ránk maradt értékek védelmében. Erről szól a legavatottabb szakemberektől származó cikkünk, amely egyidejűleg magazinunk új sorozatának alaphangját is megadja.**

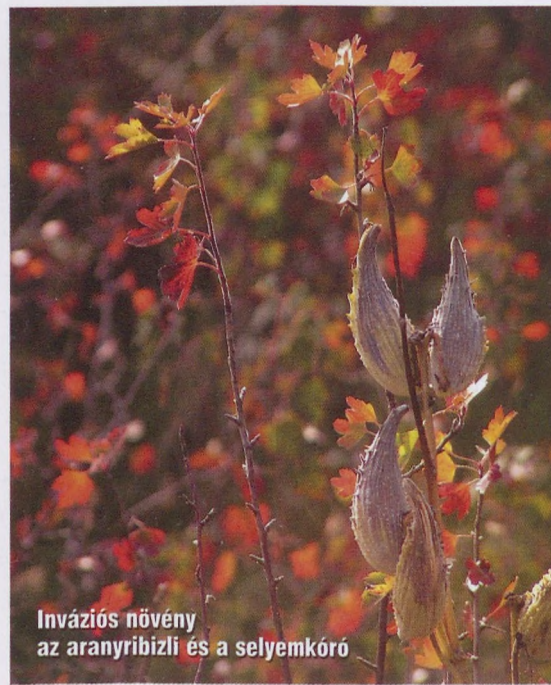
**A**lig hihető, hogy napjainkig nem volt olyan leltárunk (térképünk, adatbázisunk), amely a hazai természetes növényzeti örökség jelenlegi állapotát bemutatná, dokumentálná, jóllehet hazánk növényzetét Európa-híres botanikusok kutatják immáron kétszáz éve. Tudtuk, hogy milyenek sziklagyepjeink, löszsztyepteink és keményfás ligeterdők, azt is tudtuk, hogy milyen fajokból állnak, melyek a legfontosabbak és a pannon tájra legjellemzőbbek, de nem tudtuk, hogy mennyi maradt belőlük, az ország mely részein fordulnak elő, és milyen állapotban vannak a fennmaradtak. A leltár hiánya miatt a botanika, illetve a társtudományok, valamint a hazai táj megőrzésén dolgozó elméleti és gyakorlati szakemberek kevésbé támaszkodhattak szakmánk tudásanyagára. A könyvesboltok polcain alig találunk olyan könyveket, amelyeket a magyar növényzetről hazai szerzők írtak.

A hiányt felismerve 2002-ben összefogott a Magyar Tudományos Akadémia Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, a Nyugat-Magyarországi és a Debreceni Egyetem Növényzeti Tanszéke, a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytára, valamint sok botanikus (összesen csaknem háromezren), hogy felmérjék láprétjeink, sziklaerdők, puszták és szántóföldi mezsgyéink növényvilágát. Az MTA ÖBKI a növényzet térképezését vállalta. Cikkünk ezt a nagy ívű vállalkozást mutatja be.

A mai ember számára kulturális és családi gyökereinek keresése egyre fontosabbá válik. Érezzük, hogy globalizálódó világunkban ez lehet egyik mentsvárunk. Kastélyaink helyreállítása, elfeledett költőink és íróink rehabilitálása ugyanannak a folyamatnak a része, mint őrségi, baranyai, kiskunsági, tiszántúli,

zempléni és más tájaink kulturális és természeti értékének együttes felismerése, megőrzésének hangsúlyozása. Természeti örökségünk nagy része ugyanolyan folyamatosan pusztuló állapotban van, mint műemlékeink, várromjaink. Pedig Magyarország növényzetének gazdagsága európai viszonylatban is csodálatos, sok európai vegetációtípusnak hazánkban vannak a legfontosabb állományai. Ilyenek például a balkáni erdőkkel és a keletibbi erdősztyepekkel rokon erdeink, gyepeink, köztük a cseres tölgyesek és a szikések.

De mit ért a botanikus természetes növényzeti örökségen? A program elején ezt így határoztuk meg: a mai táj növényzetének azon maradványfoltjait, ahol a növényzet fajkészlete gazdag, ugyanakkor gyom- és tájidegen fajokban szegény (az elszegényített, leromlott, degradált, jellegtelen, gyomos növényzetű területektől eltérően), és ahol a táj dinamikája és térbeli mintázata még sok természetes elemet őriz. Úgy is mondhatjuk: ahol lábujjhegyen



**Inváziós növény az aranyribizli és a selyemkóró**



**Pannon növényzeti örökségünk a nyílt homokpuszta és a nyáras-borókás**

járunk a sok szép és ritka virág tarka mezeje miatt, az növényzeti szentélyeink egyike. Ahol még óvatosan lépegetünk, ott valamilyen természeteshez közeli növényzet borítja a tájat. Ahol pedig körültekintés nélkül járunk-kelünk az egysíkú, zöld mezőn, ott leromlott gyepeink találhatók.

A csapatnak 2002 őszen nagy fejtörést okozott, hogy mit tartalmazzon egy olyan aktuális növényzeti adatbázis, amely a XXI. század első évtizedében készül a magyar tájról. Először ki kellett találnunk, hogy hányféle növényzeti típust különítsünk el. Ha túl sokat, akkor belezavarodhatunk a térképezésbe, míg ha túl keveset, akkor nem dokumentáljuk a sokféleséget. Végül az ügyvezető Általános Nemzeti Előhely-osztályozási Rendszer mellett döntöttünk, annak nyolcvanhat vegetációtípusát használtuk megújított változatban.

Azon is sokat vitatkoztunk, hogy a növényzet hányféle tulajdonságát térképezzük. Hagyományosan a típusát szoktuk, olykor a természetességét. Most úgy láttuk, ez nem elég, többféle tulajdonság térképezésére lesz szükség, ha az adatbázist sokféle kutatási, gyakorlati és oktatási célra szeretnénk használni. A térképezők által a terepre vitt adatlapokon végül is az alábbi tulajdonságok kaptak külön-külön rubrikát: a növényzeti típus neve (kódja), hány hektárt borít a térképezett helyen, mekkora a természetessége, milyen tényezők veszélyeztetik fennmaradásában, és általában milyen a környező táj, barátságos-e vagy inkább ellenséges.

Azt is térképeztük, hogy mennyire elszigeteltek egymástól a foltok, milyen özönnövények mennyire károsítják állományukat, mennyi felhagyott szántó, azaz parlag van a tájban. De felbecsültük a növényzet regenerációs képességét.

# növényzeti

# öröksége

A kunhalmok élővilága könnyen elszigetelődhet MOLNÁR ÁBEL felvételei



Jó regenerációs képességű táj a Körös mentén

gét is, azt, hogy mekkora esélye van a jövőben a tájban regenerálódni, újabb felszíneken, például parlagokon újraképződni.

Mivel ilyen összetett növényzeti térképezés még nem volt Európában, a munka megkezdése előtt teljesen új térképezési módszert kellett fejlesztenünk. 2002 szeptemberében

hatvan botanikus gyűlt össze Vácrátóton, éppen abban a kastélyban, ahol ötven évvel ezelőtt Zólyomi Bálint és Soó Rezső az akkori úgynevezett növényföldrajzi térképezés módszertani alapjait lerakta a kor neves botanikusaival, és megvitattuk az új módszer csínját-bínját.

Önálló munkacsoportok foglalkoztak a különböző részletekkel. Utána még vagy tízszer találkoztak a munkacsoportok, mire 2003 tavaszára, az első MÉTA-terepgyakorlatra a módszer kialakult. A terepgyakorlatokat azért szerveztük, mert a kétszáz részt vevő botanikusnak meg kellett tanulnia kellően egyformán látni a tájat. Csak így lehetséges ugyanis, hogy az elkészülő adatbázis azonos szemlélettel gyűjtött adatokat tartalmazzon. Az első terepgyakorlat idején, március végén a Mecsekben még hó esett, az utolsó, nyolcadik terepgyakorlaton, a Hevesi-síkon pedig már nyári hőség volt.

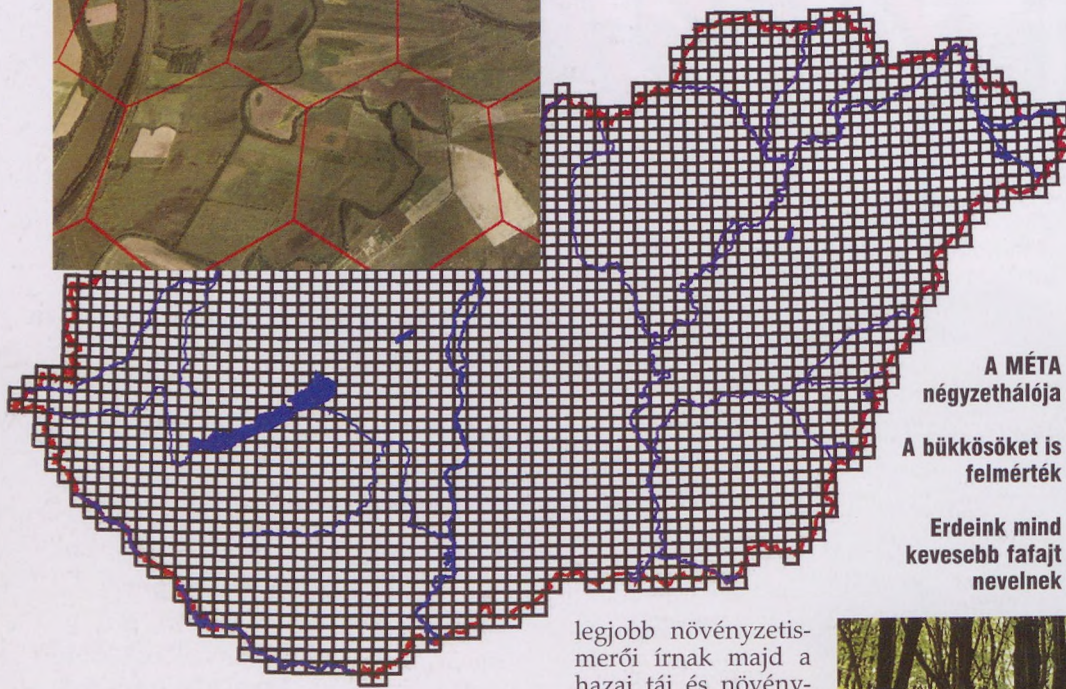
De térjünk vissza a módszerre! Mi benne az új? Leginkább az, hogy nem foltokat térképeztünk, hanem az országot egy mesterséges rácsra osztottuk, kétszázhatvanhétezer-nyolcszázötvenhárom darab egyforma hatszögre (mindegyik 35 hektárnyi), majd a hatszögeket százasaival csoportosítva kvadrátokat alkottunk. Ez a kvadrátháló a bécsi központú közép-európai flóratérképezés körülbelül 5,5 x 6,5 kilométeres méretű rácsa.

A hatszögek miatt a MÉTA-térkép olyan, mint egy méhkas lépje. Ez egyben arra is utal, hogy sok szorgalomra volt szükségünk, hogy végigérjünk minden hatszög dokumentálásán. Kérdezhetik és kérdezik is: miért éppen hatszög? Egyrészt azért, mert a hatszögnek hat egyforma távolságú szomszédja van (míg négyzet esetén négy közelebbi oldal és négy távolabbi sarok van), másrészt a hatszög a terepi körpanorámához is jobban hasonlít.

A MÉTA hatszöge időközben a térképezés szimbólumává is vált, külföldön így emlegetik: ja, az a hatszöges térképezés. A hatszögön belül listáztuk a vegetációtípusokat, majd felírtuk az említett növényzeti és táji tulajdon-



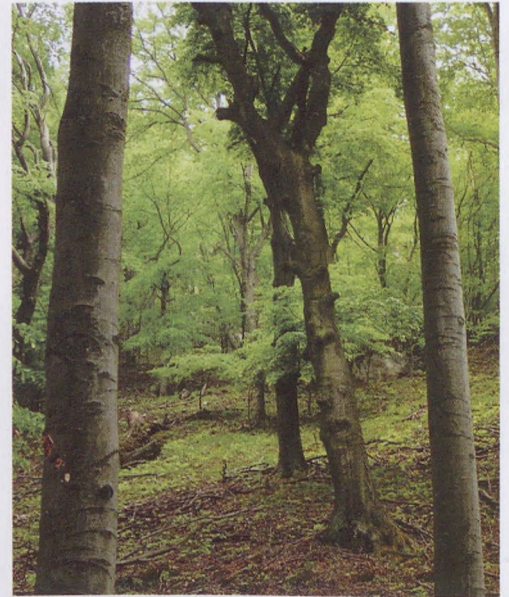
**A hatszöges felmérések számítógépes adatbázisba kerülnek**



**A META négyzethálója**

**A bükkösöket is felmérték**

**Erdeink mind kevesebb fafajt nevelnek**



ságokat. Egy térképező naponta átlagosan huszöt-ötven hatszöget kutatott végig, a természetesebb növényzetűekben több időt töltve, míg a szántósakra csak „ránézve”.

Az elmúlt években összesen kétezer-nyolcszázötvenháromszor indultunk el a META-kvadrát egyik sarkából, hogy újabb adatlapcsomagot készítsünk az adatbázis számára. A rácsalós térképezési módszer nagy előnye, hogy a növényzeti határok meghúzása helyett a növényzeti tulajdonságok térképezése kapott nagyobb hangsúlyt. A térképezést műholdfelvételek és térképek segítették. A kétszáz térképezőt térségfelelősök fogták össze. Ők szervezték meg a helyi térképező csapatokat, ők osztották szét a kvadrátokat, ők ellenőrizték a leadott adatlapcsomagokat, ők voltak a térképezés mozgatói.

Az adatlapcsomagok végül az MTA ÖBKI-be kerültek, először a központi helyiségbe, ahol dokumentáltuk, hogy mindegyikféle adatlap benne van-e a csomagban. Utána minőség-ellenőrzésre kerültek a csomagok, majd ha a szűrőn átmentek, az adatbevitelhez továbbítottuk őket. Mostanra már több mint félmillió adatrekord rejt a táj és a növényzet tulajdonságait. Ennyi adat digitalizálásához összesen nyolcvan hónapnyi munkára volt szükség. Az elkészült adatbázis olyan bonyolult szerkezetű, hogy külön programcsomagot kellett írunk arra, hogy a különböző elemzésekhez az adatokat ki lehessen nyerni belőle. Az adatbázissal kapcsolatos összetett teendők az informatikai munkacsoport szervezte.

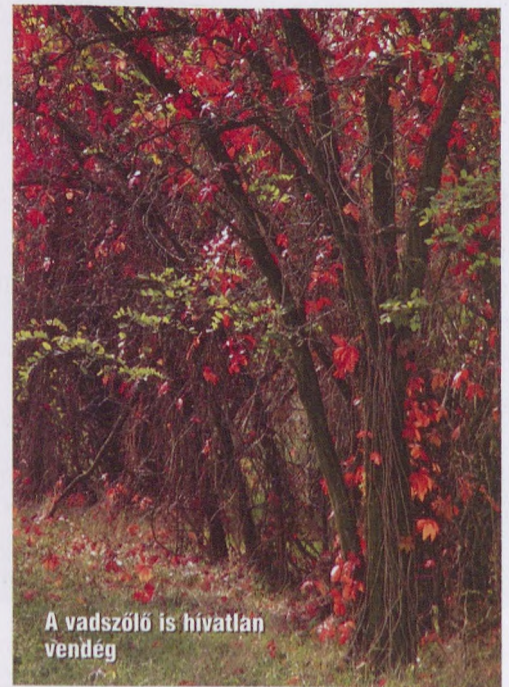
Mostanra szinte teljesen elkészült az adatbázis, megkezdjük az adatok elemzését. A legizgalmasabb eredményeket a *Természet-BÚVAR* elkövetkező néhány évében cikkorozatban szeretnénk bemutatni. Az ország

legjobb növényzetismerői írják majd a hazai táj és növényzet állapotáról, például a cseres tölgyesekről, szikésekről és láprétekekről, térképeken mutatjuk be elterjedésüket, táblázatok fogják ismertetni legfontosabb tulajdonságaikat.

Az adatbázis azonban már most mindenki előtt nyitva áll. Aki munkájához használni szeretné, annak a META-kuratóriumhoz kell levelet írnia (meta-kuratorium@botanika.hu). Az adatbázist nonprofit módon szeretnénk minél többféle célra használni. A META-program honlapja ([www.novenyzetiterkep.hu/META](http://www.novenyzetiterkep.hu/META)) 2008 őszétől megújult formában és tartalommal várja az érdeklődőket a hazai növényzeti örökség sokféle térképével és érdekes elemzésekkel.

Cikkünket a program mottójával zárjuk, hiszen ez lehetett az egyik hajtóereje azoknak, akik tűző napsütésben és heves záporban is járták az országot, térképezték növényzeti örökségünket: „*Annak, aki jól ismeri Magyarországot részeinek képét, tájainak gazdagságát, városainak jellegét, a hazai föld szebb lesz, tágasabb lesz, nagyobb lesz, tehát kedvesebb is lesz. Több féltése és több terve fog kapcsolódni ehhez a szóhoz: Magyarország. E több féltés és több terv, több védendő és több alkotnivaló elemeiből tevődik össze az, amit a szó legtisztább értelmében nevezhetünk hazafiságnak.*” (Szabó Zoltán: Szerelmes földrajz)

**MOLNÁR ZSOLT – BÖLÖNI JÁNOS  
– HORVÁTH FERENC**



**A vadszölő is hivatlan vendég**

**Ne feledje!**

**MÁRCIUS 22. – A VÍZ VILÁGNAPJA**

**ÁPRILIS 22. – A FÖLD NAPJA**

**MÁJUS 10. – A MADARAK ÉS FÁK NAPJA**

# Örök megújulás

Patakpartokon,  
mocsárréteken  
már márciusban virít  
a mocsári gólyahír

Bármilyen időjárási frontok érkeztek márciusban a hidegebb tájakról, a nagy léptekkel közeledő igazi tavaszt többé már semmi sem tarthatja vissza. Duzzadó rügyek ülnek a fák ágain, az erdőszélre sárga foltokat rajzolnak a virágzó sombokrok, a fák alatt virít a hóvirág, az odvas keltike és a vérehulló fecskefű.

A tisztásokon áttelelt lepkék repülnek, a magas bükkök törzsébe vajt régi harkályodúk közelében szerelmesen búgnak a már februárban hazatért kék galambok.

Hajnalban és az alkonyati órákban az énekes rigók koncertjében gyönyörködhetünk, és már észak felé húztak a titokzatos életű, hosszú csőrű madarak, az erdei szalonkák.



A tavaszi táj egyik elmaradhatatlan szereplője a földi poszméh

Áprilisban, különösen a hónap vége felé, már messziről zöldell a kilombosodott erdő, hangosan csattognak az Afrikából megtért fülemülék, a legelők tocsogói körül nászruhás pajzsoscankók vívnak látszólag véresen komoly, a valóságban inkább játékos, ártalmatlan párharcokat. Újra halljuk a nagy pólingok szép, bugyborékoló nászhangjait, miközben a nagy kócsagok és nyári ludak már tojásokat melengetnek, az utóbbiak akár már sárga pihés fiókáikat vezetgetik. A csendes alkonyi órákban messzire száll a zöld levelibékák hangos, nemegyszer több száz tagú kórusának hangja, amit andalítóan fest alá a vöröshasú unkáik halk, leheletfinom muzsikája.

Május – én magam így érzem – a legszebb és leggazdagabb tavaszi hónap. Az erdőben a lombkoronából szól a sárgarigó gyönyörű „huncut a bíró” flótája, hangosan kiáltozik a kakukk, és felébredt hosszú téli álmából a hétalvó nagy pele is. Bármerre nézünk, erdőn, mezőn vagy a vizek, nádasok környékén, mindenütt virágokat látunk, felettük rovarok repdesnek, és megszólalnak, csendesen ciripelni kezdenek földbe vajt kis üregeik előtt az ott sütkérező mezei tücskök.

Járjuk nyitott szemmel, hallgató és értő füllel a természet ösvényeit is. Próbáljuk ellesni kisebb-nagyobb titkait, azokat a néha talán hétköznapi, mégis oly megragadó, apró moz-

zanatokat, amelyekből a bennünket körülölelő természetes világ nagy egésze felépül.

## FOLYÓK ÉS VIZEK PARTJÁN

A vizek környékén már kora tavasszal zajlik az élet. Büszkén emelkedik a víz fölé a sárga nőszirm, de a nagy víziboglárka fehér virágait is megcsodálhatjuk. A nádasok mélyén is kezdődik a költési időszak. A magyar természetvédelem címermadara, a hófehér nagy kócsag az avas nádban épült fészken ül, a tojásait melengeti. Telepesen költ, majd mindig több pár van egymás közelében. Nem is olyan rég, a múlt század derekán egy-egy nagy kócsag megpillantása még eseményszámba ment, csak a Kis-Balatonon és a Velencei-tó nádasiban volt egy-egy kis kolóniájuk. Az állomány azóta szerencsére nagyon megerősödött, és ma már mintegy kétezer pár költ az ország területén.

A nagy kócsag mellett az első fészkelők közé tartozik a nyári lúd is. Az Alföld bizonyos részein szőke libának is nevezett madár a házi libafajták őse. A falu szélén legelő libák már zömmel fehérek vagy fehértarkák, hangjuk, a gágogó kiáltás azonban még megegyezik vad testvéreikével. A nyári lúd fészkelje öt-hat tojásból áll, ezekből négyheti kotlás után kelnek ki a kislábak. Fészekhagyók, szüleik felszáradásuk után a vízre vezetik őket. A

család hajnalban, kevéssé zavart területeken napközben is kijár a vízparti füves területe legelészni. Amíg a kicsinyek a fűszálakat csipegetik, a két öreg madár kinyújtott nyakkal figyel, és az első gyanús jelle a vízre vezet az apróságokat.

A menyétfélék közül a *vidra* a vízi életmódhoz alkalmazkodott. Ujjai között úszóhártya feszül, barna bundája sűrű, tömött, a téli és kora tavaszi ugyancsak hideg vízben is védelmet nyújt az állat számára. A vidra kitűnően úszik, a mélyben izmos, elhegyesedő farkával kormányozza magát. Zsákmányát a víztükör alatt üldözi, a nagyobb halat a partra viszi és ott eszi meg. Tartózkodóhelyét ezek a halmaradványok, halszállakkal teli ürülete és az iszapon vagy a hóban hátrahagyott úszóhártya lábnyomai árulják el.

Többnyire éjszaka jár zsákmány után, de nyugodt, zavartalan környéken nappal is megfigyelhető. Halak mellett rákokat, vízbe került rágcsálókat, békákat fog, de leránthatja a felszínen úszó madarat is. Általában



### Már messziről érződik a medvehagyma illata

percenként jön levegőért a felszínre, de ha szükséges, akár négy percig is kibírja levegővétel nélkül. Alábukva négyszáz métert is megethet, mielőtt felbukkana.

A vidrák párosodásának fő ideje a tél vége-kora tavasz, de az év bármely időszakában egymásra találhatnak a párok. A nőstény két hónapi vemhesség után két–négy kölyköt ellik. A kicsinyek szemei egy hónapos korukban kinyílnak, két hónapig szopnak, és csak ezt követően mennek a vízbe. Ősszel és télen még anyjukkal maradnak, a család csak ezután széled szét. A fiatalok kétévesen ivarérettek.

Kiöntésekben, tocsogókban márciusban petézik a *pettyes góte*. A hazai gótefajok közül a leggyakoribb és a legkisebb, mindössze 10–11 centiméter. Az egész országban előfordul, de leginkább az Alföld sík vidékein. A nászruhás hím nagyon szép, megszakítás nélküli magas háttaraja a szem felett kezdődik

és a fark hegyéig tart. Testét nagy, kerekded foltok díszítik. A pázást megelőző nászjáték során a hím a farkát behajtja és a nőstény felé fordítja, néha hosszasan rezegteti. Többször megfigyeltem ezt például Ócsa környékén, ahol a góté a tavaszi olvadás után a legelőn képződött tiszta vizű nagy vízállásokban gyülekeztek.

A nőstény kétszáz–háromszáz petéjét vízinövények leveleire vagy kövekre ragasztja, a kikelő lárvák kopolytúval lélegeznek, és átalakulásukig a vízben maradnak. A kifejlett állatok viszont a petézést követően elhagyják a vizet, és néha messzire eltávolodnak a szárazföldre. Éjszaka vadásznak rovarokra, féregre és apró csigákra.

### RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

A kiskertekben kora tavasszal sok bosszúságot okozhat a *lótetű*. Járátaik közvetlenül a felszín alatt készíti, és eközben minden útjába kerülő gyökeret elrág. Egyébként nem növényi anyagokkal, hanem gilisztákkal, csupasz csigákkal és rovarokkal táplálkozik. Még több bosszúságot okoznak a kert gyümölcsfáin áprilisban megjelenő pajzstetvek, amelyek egyaránt károsítják a gyümölcsfák termését, hajtásait és leveleit, helyenként telepeket alkotnak.

Egyik legveszélyesebb kártevő a *kaliforniai*



A vidra kitűnően úszik, zsákmányát a víztükör alatt üldözi

*pajzstetű*, amelyet Európában először éppen Magyarországon találtak meg. Tápnövényekben nem válogatós, valamennyi gyümölcsfánkon előfordul, de a legjobban mégis az almát szereti. Érdekes, hogy a hazai fajoktól eltérően a kaliforniai pajzstetű nem petéket rak, hanem eleve szül.

Sok kárt okoznak a kertben a különböző araszolók is. Az áttelelt petékből még a rügyfakadás előtt kikelnek az apró hernyók, és azonnal rágcsálnak kezdik a rügyeket és a friss hajtásokat, később a virágok szíromleveleit is. Ha sokan vannak, a fa valamennyi levelét és virágát elpusztíthatják.

Araszoló hernyókat valószínűleg mindenki látott már, egészen sajátos mozgásuk nyomában feltűnik. Az ágon vagy leveleken mászva hátukat szabályos időközönként felpúposítják. Gyorsan fejlődnek, és a fákról lejutva a talajban bábozódnak be. Szerencsére az araszolóknak számos természetes ellensége van. A lárvákat pusztítják például a katicabogarak, de a *széncinege* és más rovarvő madarak is tizedelik őket.

Ha ősszel nem tettük meg, márciusban még nem késő kitisztítani a gyümölcsfák ágain függő fészekodúkat. Az előző évi fészekma-



A pajzoscankók feltűnő nászruhában játékos küzdelmet vívnak egymással

radványt a leghelyesebb elégetni. Kötözünk a fák ágaira moha- és lószőrcomókat, amelyeket a széncinegék felhasználnak fészük építésénél. Ha a hím az odú közelében hallatja kedves „nyitni-kék”-jét, biztosak lehetünk benne, hogy költeni fognak a kertben. A széncinege a nagycsaládos madarak közé tartozik, a pár nyolc–tizenkét fiókát nevel, és néha másodszor is költ ugyanabban az évben.

A fiókákat a gyümölcsfákon gyűjtött hernyókkal táplálják, ezért nem kérének egyetlen fillért sem, és nem használnak egy csepp vegyszert sem.

A védett *molnár-görény* főleg az Alföldön fordul elő, és a közönséges görénnyel ellentétben kerüli a településeket. *Hörcsög* vagy *ürge* elfoglalt üregében tanyázik, tápláléka főleg apró rágcsálókból áll. Küllemileg rokonához hasonlít, de bundája jóval világosabb, sárgásfehér, némi feketés futtatással.

### Fül-válasz

Játékos tudáspróbánkon új, de elég szokatlan területre kalandoztunk. Talán ezzel is magyarázható, hogy érdekessége ugyan sokak figyelmét felkeltette, de csak kevés jó megfejtés érkezett. Ezúttal azok válaszoltak helyesen, akik a rajz melletti sorszámot így társították a fajnévvel: 1. *üregi nyúl*, 2. *mezei nyúl*, 3. *hiúz*, 4. *hosszúfűlű denevér*, 5. *erdei egér*, 6. *erdei pocok*.

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson a fődíjat, a *Perzselő nap-sütésben* című kötetet nyerte: Kovács György, (Dombóvár).

A tíz nemzeti parkunkat bemutató leporellósorozat nyertesei: *Guttyán Piroska* (Ócsa), *Pap Zsuzsanna* (Békés). Gratulálunk!

Gyermekkoromban, a múlt század harmincas éveiben, még gyakran lehetett denevéreket látni, számuk azóta egész Európában megfogyott. Egyike a még viszonylag gyakori fajoknak a *törpe denevér*. A hidegre kevésbé érzékeny, márciusban már elhagyja téli pihenőhelyét, és vadászni kezd. Kevéssel napnyugtá után bukkan elő, amikor a nyugati égbolt még világos, és apró termetéről, gyors róptéréről felismerhető. A nőstény májusban egy, ritkán két kölyköt hoz a világra. Hazánkban valamennyi denevérfaj védett, kíméljük a hasznos rovarrevő emlősöket.

### AZ ERDŐBEN

Számomra minden tavasszal újra és újra élményt jelent, hogy például a Budakeszi környéki erdőkben, ahol gyakran járok, végig tudom követni a rügyfakadástól a teljes kilombosodásig terjedő időszakot. A fák tövében, a széleken már nyílik a zöld szirmú *kisvirágú hunyor*, kicsit odébb a lila folt az ibolyákat jelzi, beljebb pedig mint esküvőre készülő menyasszonyok állnak a virágzó vadcsere-snyefák. Az őscai égerlápon járva már mesziről szembetűnnek a *salátaboglárka* sárgálló foltjai, a ligeterdőkben a *bogláros szellőrózsa* ugyancsak sárga szirmai integetnek felém. A virágok felett szőrös potrohú, kövér poszméhek keringenek, néha leereszkednek, de csak azért, hogy nyomban újra továbbszálljanak.

Az erdei pocok többnyire szürkületkor indulnak táplálékot keresni, de kevéssé járt, zavar-talan erdőkben gyakran látom őket fényes nappal is. A vörhenyes bundájú állatok az erdei egerekkel téveszthetők össze, de farkuk jóval rövidebb (körülbelül testhosszuk fele), szemük és füleik is kisebbek. Az erdei egerek szeme feltűnően nagy és kidülledő, farkuk a test hosszát meghaladja.

Az erdei pocok az aljnövényzetben gazdag lomberdőket kedveli. Ügyesen kúszik, talált már fészket madarak részére kifüggesztett odúban is. Általában mégis föld alatti járataiban lakik, tanyájának két, néha több kijárata van. A járat végén levő kis kamrában mohából, fűszálakból és száraz levelekből

készít fészket magának. Párzasi ideje márciustól októberig tart, a nőstény évente többször két-nyolc kölyköt hoz a világra. Ezek gyorsan fejlődnek, a tavasszal született nőstények még abban az évben maguk is fialhatnak. Táplálékuk zöld növényi részekből, gyökerekből, rügyekből és magokból áll, de némi rovar is fogyasztanak.

Az erdő egyik öre a *sajjka* vagy népies nevén mátyásmadar. Rendkívül éber, ha ember lép a fák közé, recsegő vészhangja nyomban felhangzik. A Budai-hegységekben viszont, ahol sok kiránduló jár, a sajjkák megszokták a



Pettyes göték nász idején

nagy forgalmat, és nem riasztanak rögtön, ha embert látnak. Megfigyeltem azonban, hogy ez csak addig érvényes, amíg a sétálók az ösvényen maradnak. Ha valaki letér onnan, és a bokrok közé bújik, nyomban gyanússá válik, és a mátyás máris hangosan riasztani kezd.

A sajjka nagy fészkekről hírében áll, és nem is alaptalanul, erről rigók, poszták és más madarak mesélhetnének. Nemzedékei évmilliók óta kedvelik a tojást és a madárfiókát, de nincs egyetlen olyan faj sem, amelyik



A biológiai növényvédelem közkatónája a széncinege BUDAI TIBOR grafikái

miatta tűnt volna el az erdőből. Az igazi kártevő, sajnos, mindig az ember. Például azzal, hogy költési időben, májusban és júniusban is vágja a fákat, irtja az erdőt, és a földre döntött öreg fákkal évente tojások és fiókák ezrei pusztulnak el, sok egyéb állattal együtt. A hazai természetvédelem talán legnagyobb vívmánya lehetne, ha sikerülne visszaállítani a hajdani rendet, amikor a favágást csak a nyugalmi időben, télen engedélyezték.

### PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Bármelyik parkban vagy arborétumban sétálunk is tavasszal, mindenütt hangos madár-ének fogad. Márciusban már csattognak az áttelelt vagy korán hazatért erdei pintyek, a bokrok közül a *vörösbegyek* gyöngyöző énekét halljuk, trilláznak a *csuszkák*, és hangosan énekelnek a *fekete* és *énekes rigók*. Áprilisban talán a legszebb fülemülék és *barátkák* duettje, a hó végén pedig már a sárgarigó flótája is megszólal. Az aranytollú madár csak a hó utolsó napjaiban, május elején érkezik. Akkor, amikor a lombosodás már befejeződött, és a fák koronájában megjelentek a fő táplálékuk számító hernyók. A sárgarigó a *kakukkhöz* hasonlóan jóízűen fogyasztja el a nagy, szőrös hernyókat is, azokat, amelyekből a cinegék és a poszták elfordulnak.

Szeretem azokat a parkokat, ahol *borostyán* fut a fákra, még akkor is, ha tudom, hogy a fák aligha örülnek a törzsükre kúszó növénynek. Az avarban virít a *kis télizöld*, de sok más virágban is gyönyörködhetünk. Ahol tó díszíti a parkot, kora tavasszal a petézni érkező békákat, például a lusta mozgású *barna varangyokat* figyelhetjük meg.

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

SCHMIDT EGON

### Madárfarok-mustra

A madarak farka többféle feladatot lát el: nem csupán a repülésben, hanem a le- és felszállásban is szerepe van. Alakja, nagysága és mintázata fontos faji bélyeg, de távcsővel még a repülő madárról is fontos információkhoz juthatunk. Rajzos összeállításunkban néhány gyakoribb faj, egyebek között a *sarka* és a *tengelic* faroktollazatának elrendezését, rajzolatait mutatjuk be. Az ábrák melletti sorszámot társítsák a fajnévvel, és megfejtéseiket 2008. április 18-áig juttassák el nyílt postai levelezőlapon címünkre (1051 Budapest, Október 6. utca 7.) vagy e-mailen (tbuvar@t-online.hu).

A hibátlan megfejtést beküldők között Festetics Antal *Konrad Lorenz világa* című kötetét, valamint Kodak Gold 100-as színes filmtekercset és a tíz nemzeti parkunkat bemutató leporellósorozatot sorsolunk ki. Jó rejtvényfejtést kívánunk!



## Bikapók

Nem tartozik a gyakori fajok közé, mégis sokan tudnak róla. A hímek elegáns színruhája látványosnak sem utolsó. Ennek az 8–10 milliméterre is megnövő, zömök testű ízeltlábúnak a potroha (újabb nevén az utóteste) cinóbervörös, nemritkán tűzvörös színű, amelyen fehér udvarral körülvevett négy fekete folt díszlik. A fejtora (előteste) fekete, négy pár vastag járólába közül az utolsó kettőn széles, pirosas gyűrűk láthatók, viszont valamennyi végtagjának végén fehér mandzsettát visel.

A nőtény egész testét a fekete szín uralja, s az utóteste pedig szinte koromfekete. Aligha jelenthet „kárpótlást” számára, hogy jóval termetesebb (kb. 1 cm), mint a hím. Így a hímek és a nőtények testméretük alapján is könnyen megkülönböztethetők egymástól, és ezt még a testüket borító szőrúruha sem nehezíti.

Póknak rendszertani helye életmódjára utaló vonásokat is kifejez. Az *ízeltlábúak* (Arthropoda) törzsébe, a *csápárgósok* (Chelicerata) altörzsébe, közelebből a *pókszabásúak* (Arachnoidae) osztályába tartozó faj ugyanis élő zsákmányát a csápárgók végén nyíló mérgezőmirigyek váladékával pusztítja el. Emésztenedveket bocsát rá és elfolyósodott testanyagát „szippantja” fel. Ízekből felépülő végtagjaival ugyan könnyedén mozog, kiszemelt áldozatát mégis csapdázva „csípi el”.

A *bikapók* földfelszín alatti kis üregben lakik, amelyet pókhálóval bélel, majd a föld felett sátorzerű szövődékekkel egészíti ki. Az utótestében található szövőmirigyek a szövőszemölcs csúcán elhelyezkedő szövőcsévéken keresztül préselik ki fehérjetartalmú váladékukat, amely a levegőn megszilárdul.

A pók húzza a még képlékeny fonalat, ebben az első pár szövőszemölcsből kialakuló, miniatűr cipőkeféhez hasonlítható fonálszűrő segíti. A „sertéket” aprócska csövecskék alkotják, és a pók hátulsó lábain fésűvé módosult szőrkeplettel, a nyúttal ebből fésűli ki az igen vékony, göndör fonalakat. Lakótárnáját e vattaszerűen bolyhos felszíni fonalakkal béleli ki, amelyeknek az együttese fogóhálóként működik. A rovarok beleröpülnek, testfelszínük egyenetlenségeivel beleakadnak, és a pórul járt zsákmányállatok már nem menekülhetnek.

A párok egymásra találásában a nőtények által kibocsátott fajspecifikus csalogatóanyagok (feromonok) segítenek. Ha a hím érdeklődését sikerült felkelteni, az figyelemfelhívó mozgással jelzi leendő párjának, hogy a kémiai ingerek nem hatástalanok a számára. De maga a párosodás sem érdekeltlen.

A *bikapók*ok (Eresidae) családjának egyetlen hazai képviselője, a *bikapók* melegkedvelő faj, napsütötte sziklagyepeink, nyílt homokpusztagyepeink lakója. Nálunk a Mezőföldön, a Duna–Tisza közén és a Balaton-felvidéken találkozhatunk vele. Sajátos éghajlati igényei miatt azonban szigetesen fordul elő. Előhelyeinek zavarása, bolygatása veszélyezteteti állományalakulását. Ennek megelőzésével válhat hatékonyabbá faji védelme. Pénzben kifejezett értéke 2000 forint.

G. M.

# A T É L U T Ó H A M U P I A kapotnyak

**A** kapotnyak szinte egész Európában előfordul. Északon Dél-Finnországig és Észak-Oroszországig, délen pedig Dél-Franciaországig, Olaszországig és Macedóniáig, a sík vidékektől a magashegyi régiókig terjedt el. Görög eredetű nemzetiségű (Asarum) az asaron szóból származhat, amely el nem ágazót jelent.

Fajneve (europaeum) arra utal, hogy a mintegy száz fajt számláló nemzetség egyetlen Európában előforduló faja. Nemzetséggrokonai Észak-Amerika, illetve Ázsia növényei. Három alfaját ismerjük: a legelterjedtebb *A. europaeum* subsp. *europaeumot*, a Délnyugat-Alpokban megtalálható *A. europaeum* subsp. *caucasicumot*, valamint az Észak-Olaszországban és a montenegrói Crna Gora hegységben előforduló *A. europaeum* subsp. *italicumot*.

Viszonylag gyakori a lomb- és fenyőlevegyes erdőkben, az ártéri erdőkben és a cserjésekben. A tápanyagokban és bázisokban gazdag talajokat kedveli. Többnyire *mogyorócsereje* közelében fedezhetjük fel. Erre utal német neve is (Haselwurz). Gyakori kísérőnövénye az *ágas rozsnok*, a *tavaszi lednek*, a *farkasboroszlán*, a *csalánlevelű harangvirág*, az *erdei kutyatej* és a *gomberyő*. A fagyot minusz 15 Celsius-fokig jól bírja. Arnyéktűrőse miatt dísznövényként természetes elterjedési területén kívül is gyakran alkalmazzák felszintakarásra olyan helyeken, ahol más növény nem él meg.

Évelő, lágy szárú, bolyhosan szőrös növény. Viszonylag rövid (3–15 centiméteres), húsos szára gyöktörzsből ered és az avarban kúszik. Rajta két-három barnászöld előlevél van. A mintegy három milliméter vastag, négyélű, különböző hosszúságú szárközökkel tagolt, görbülő gyöktörzse belül fehéres színű, kívül szürkés- vagy vörösesbarna és finoman hosszanti csíkozású. Alsó oldalán vékony gyökök helyezkednek el. A csomókon a levelek ripacsai ismerhetők fel.

A növény levelei hosszú nyelűek, lemezeik egyszerűek, tagolatlanok, kerekded vagy vese alakúak, sötétzöldek, örökzöldek, borszerűek, mintegy tíz centiméter szélesek, a földfelszínről öt-tíz centiméter magasra emelkednek. Pálhájuk nincs. A levéllemeznek fonáki oldala szőrözött. A legelterjedtebb subsp. *europaeum* alfaj levéllemezének színi oldala fényes, a Közép-Európában ritkább subsp. *caucasicum* pedig matt.

**A tavasz közeledtével elsőként bontja törékeny, fehér virágait a magyar kikerics, majd hamarosan megjelenik a sárgán pompázó téltemető és a bókoló, szélben bólogató, fehér díszű hóvirág. Ezeket a fehér, pasztelkék vagy ibolyáslila színt öltő sáfrányok és a fehér bundába öltötetett ibolyáskék vagy ibolyásfekete leplű kökörcsinek követik. A kapotnyakra azonban akkor is ritkán figyelünk fel, ha a tél múltával, a hó olvadásával valami zöldre vágyva az erdőben bóklásunk. Pedig az avar közt gyakran vele találkozunk elsőként a tavasz köszöntőinek sorában. A farkasalmafélék családjába tartozó növény ugyanis inkább rejtegeti, mint a szemünk elé tárja amúgy sem feltűnő virágát.**

de onnan már valószínűleg kipusztult, és csak botanikus kertekben (köztük a bonni botanikus kertben) tartják fenn.

Ez a növény a törzse tövén, többnyire a földre fektetve „helyezi el” virágait, amelyek egészen rendkívüli módon alkalmazkodtak a gombalegyek általi beporzáshoz. A földre fektetett virágtakaró alsó, belső, a lehetséges látogató irányába megnyúlt és kihegyesedő oldalán (vagyis a lepel torkában) fehér gombaszövedék-szerű foltot hoz létre. Ebből szabályos, esőerdei szegfűgombafajra (*Marasmius* sp.) emlékeztető, fehér tönkből és vörösesbarnás kalapból álló gombatermőtest-utánzat emelkedik ki.

Ezek a különleges alakot belyegeket azokat a legyeket vonzzák, amelyek a szegfűgombafajra szeretnék helyezni petéiket, hogy azok megfelelő táplálékot „cseperedjenek” fel. Az utódaik jövőjéről ily módon gondoskodni próbáló rovarok beporozzák a farkasalma virágait, utódaik azonban, megfelelő táplálék hiányában, elpusztulnak. Ez is egyike a természet nagy „átveréseinek”.

A kapotnyak virágai kétivarúak, márciustól májusig virítanak. Virágtakarójuk háromtagú, szíromszerű, forrt lepel. A lepel fogai a végük felé barnásak, a lepelcső irányában pedig sötét bíborszínűek. Az ilyen vagy ehhez hasonló virágszín a légybeporzású farkasalmafélék közös jellemzője. Azt a képzetet kelti a legyekben, mintha valami véres húscsapat formájában pompás nyalogatnivaló várna rájuk.

A lepellevelek kívül bolyhosan szőrösök, belül kopaszak. A két körbe rendeződő porzólevelek száma tizenkettő. A magház alsó állású, négy-hat rekeszű, négy vagy hat bibeszálú, amelyek oszloppá nőnek össze. A bibék hatsugarú, korong alakú képletet formálnak. A növény beporzása meglehetősen különös. A





1

bibék előbb érnek a porzóknál, amelyek a még teljesen ki nem nyílt virágban mélyen lefelé görbülnek. Először a belső porzókör tagjai egyenesednek fel, majd szorosan a bibekarék közötti sávra simulnak. Ennek következtében könnyen önbeporzás következhet be.

Később a külső, kisebb porzólevelek is felemelkednek, és benyomulnak a bibekarék alá a nagyobb porzólevelek között. A porzók nyomása a lepellevéleket széjjelfeszíti, ezáltal kinyitva a virágot. A virágok éppúgy, mint a levelek, kellemetlen, bűzös szagúak. Ezzel a gombafogyasztó legyeket vonzzák. Ezek juttatják a virágot a bibére, ha elmaradt az önbeporzás.

A növénynek tehát azért nincs szüksége fel-tűnő, színes, az avarból kiemelkedő virágtakaróra, mert önbeporzással is megtermékenyül. Ennek sikertelensége esetén pedig szaggal és nem virágszínnel vonzza az avar között gombalakoma után kutató legyeket. A büdös, rothadó húsról vagy gombaszövedékre emlékeztető mintázatú virágok igen gyakoriak a farkasalmafélék családjában.

A növény magházában sok magkezdemény képződik. A magházból toktermés alakul. A hatkopácsú, hat rekeszre tagolt termés júniusban érik, és legkésőbb augusztusban szétszórja a magvakat. A hosszúkas, csónak formájú magvakon olajtartalmú képződmények (elaioszómák) vannak, amelyeket a hangyák szívesen fogyasztanak. Ezért a magvakat a hangyák gyakran magukkal cipelik, ezáltal közreműködnek a terjesztésükben (mirme-kochoria).

A növény levelei enyhén aromásak, borsra emlékeztető, keserű, csípős, émelyítő ízűek és illatúak. A gyöktörzs, különösen száraz állapotban, szúrós, aromás, a bors és a gyömbér



2



3

1. A fatermetű *Aristolochia arborea* virágait földközelségben hozza

2. A kapotnyak virága illatával vonzza a gombalegyeket

3. Vese alakú fényes levelei örökzöldek

A SZERZŐ felvételei

keverékére emlékeztető illatú (erre utal angol neve is: European wild ginger = európai vad gyömbér).

A kapotnyak levelei és gyöktörzsei illóolajat, keserűanyagot és egy kámforszerű vegyületet tartalmaznak. A levelekben 0,3 százalék, míg a gyöktörzsekben akár 4 százalék illóolaj is előfordul. A gyöktörzs illóolajában 50 százaléknyi az azaron. A fajnak négy kémiai rassa van, amelyek az illóolaj összetételében különbözőek egymástól.

A népi gyógyászatban már az ókori görögök is hasznosították. Gyógynövényként az idősebb *Plinius* is említette. Manapság azonban már nemigen használják, mert azarontartalmáról kiderült, hogy kromoszómakárosító és rákkeltő hatású. Gyöktörzsének, szárának és levelének illóolajai egyaránt nyálkahártyát irritáló, belső vérzéseket (gyomor-bél hurutot) kiváltó, hánytató, hashajtó, izzasztó, takonyhajtó, tüszőgöngyölítő, serkentő és erősítő hatásúak. Forró forrázatukat reuma és meghűlés ellen alkalmazták.

Megszáritott gyöktörzseit a középkorban hánytatószerként alkalmazták. Agyi, szem-

torok- és szájbetegségek kezelésére is használták. Porrá őrölt anyaga felszippanva bőséges orrfolyást, valamint „fejfájás elleni és látást élcsillapító” tüszőgöngyölítő okoz. Az illóolaj nemcsak hányást és hasmenést idéz elő, hanem az emésztőrendszer sérülései, a szilikózis, a száraz garati és gégehurut ellen is felhasználható. Drogjának görcsoldó, helyi érzéstelenítő, baktériumellenes, valamint légcsőhurut és tüdőasztmával kapcsolatos hatásosságát kísérletekkel igazolták.

Ősi magzatelhajtó növény. „A kapotnyak megszünteti az asszonyok betegségét” – olvasható például *Lonicerusnál*. Ha kapotnyakkenőccsel kenték be a nemi szerveket, erősen megnövelték az alhas vérbőségét, és ily módon elősegítették a magzat elhajtását. Német népi hit szerint a kapotnyakkal való füstölés elűz mindenféle boszorkány általi rontást a házban és az udvarban. A növény egyéb hasznosításáról csak annyit tudunk, hogy leveleiből alma-zöld festéket készítettek.

**DR. TURCSÁNYI GÁBOR**  
egyetemi docens  
Szent István Egyetem

# Jávorka Sándor emlékére

**K**orosztályom, a második világháború utáni botanikus nemzedék még ismerhette, tanult tőle. Nemcsak szakmát, emberséget, szerénységet, segítőkészséget, fáradhatatlan és alapos munkavégzést, hanem baráti együttműködést is. Ő volt *Kitaibel Pál* és követői álmainak a beteljesítője.

A neves tudós az egykori Hont megyében, Hegybányán (ma Štiavnice Bane, Szlovákia) született 1883. március 12-én. Középiskoláit a közeli Selmecbányán (Banská Štiavnica), egyetemi tanulmányait a budapesti *Pázmány Péter Tudományegyetemen* végezte. 1905-től a *Magyar Nemzeti Múzeum Növénytárának* munkatársa, majd évtizedeken át igazgatója volt. Nyugdíjasként is naponta bejárt egykori munkahelyére, ahol szinte haláláig (1961) dolgozott.

## TEREPEN GYARAPÍTOTT TUDÁS

Jávorka Sándor a hazai és a balkáni flóra legjobb magyar ismerője volt. Idehaza, a Kárpát-medencében és a Balkán-félszigeten a terepen eltöltött napokból, hetekből több mint hat és fél esztendő kerekedett ki. Útjain nem csupán szakmai ismereteit, hanem mintegy huszonnégyezer herbáriumi lappal a múzeum gyűjteményét is gyarapította. Első jeles közlése a bennszülött *tornai vértő* felfedezéséről és leírásáról szólt, később a vértő nemzetség mintaszerű monográfiáját publikálta.

Számos új fajt írt le a történelmi Magyarországról, főleg a Kárpátokból (például *Puccinellia peisonis*, *Erysimum pallidiflorum*, *Sorbus danubialis*, *S. borbásii*, *Draba simonkaiana*, *Pulmonaria filarszkyana*, *Linum croceum*) és a Balkán-félsziget flórájából, főleg Albániából (például *Sanguisorba albanica*, *Lunaria telekiana*, *Gentiana nopcsae*, *Stachys kummerleana*). Ő közölte Orsováról (Orșova, ma Románia) az azóta agresszív özönnövénynek vált *parlagfű* első előfordulásáról szóló adatot (1911).

Tudományos munkásságának célját egy összefoglaló flóramű megírásában látta, és ezt valóra is váltotta. 1924–1925-ben jelent meg a *Magyar flóra* (Flora Hungarica) című kötete. Eredetileg határozókönyvnek szánta, de annak kereteit túlhaladva kritikai szintézisben foglalja össze a történelmi Magyarország növényvilágát. Flórakutatásunk másfél évszázadát lezáró summázatával az elsők voltunk Kelet-Európában. Növényhatározó jellegű munkája kulcsot adott a karpato-pannon fajok meghatározásához, de tájékoztatott hazai és tágabb elterjedésükről, élőhelyük jellegéről is. Ebben a kötetben jelent meg *hazánk első flóratérképe* is. Ez a mérföldkőnek bizonyult műve máig él és hat, visszaköszön minden határozóból.

**Flórakutatásunk nagy alakja, a százhuszonöt éve született tudós maradandó értékű életművet hagyott az utókorra. Nemzetközileg is számon tartott munkásságának gerince a Magyarország, a Kárpát-medence és a Balkán-félsziget növénytakarójának megismerését szolgáló hazai flórakutatók másfél évszázadát lezáró szintézis volt. Több mint száz növényfajt nevezett el, tisztelői mintegy negyvenet pedig róla. A kutatás mellett élethivatásának tekintette az ismeretterjesztést minden korosztály számára. Kézikönyvein, a növényismeretet népszerűsítő kötetein nemzedékek nőttek fel.**



Nevéhez fűződik az endemikus tornai vértő felfedezése FARKAS SÁNDOR felvétele

## KITAIBEL NYOMDOKÁN

Jávorka Sándor bátran támaszkodhatott a nagy elődök munkájára. Szellemi előfutára *Kitaibel Pál* volt, akinek nagy műve, a *Magyarország ritkább növényeinek a képei és leírása* három fűlő kötetben először mutatta be – európai színvonalon – a magyar flóra értékeit, részben bennszülött kincseit. Ez volt az első korszakalkotó mű a hazai botanikában. Anyagi és társadalmi gondok miatt azonban csak három kötet jelenhetett meg, pedig jóval több volt *Kitaibel* tarsolyában. Mégis nagy elismerést váltott ki itthon és külföldön egyaránt, és hatalmas lendületet adott a hazai flórakutatásnak.

*Kitaibel* utódai és követői, például *Heuffel János*, *Sadler József*, *Kerner Antal*, *Borbás Vince*, *Simonkai Lajos* és *Dégen Árpád*, a XIX. század és a századforduló kiemelkedő botanikusai nagy szorgalommal és lelkesedéssel folytatták a flórafeltáró és -gyűjtő, valamint rendszertani leíró munkát.

*Gombocz Endre* könyvében, *A magyar botanika története* (1936) című remekműben már nagyjából lezártak tekintette a hazai fajok felkutatását, főleg *Kerner* és *Borbás*, valamint követőik, például *Boros Ádám*, *Kárpáti Zoltán* és *Soó Rezső* munkásságában. Az akkori fajfajogalom tekintetében igaza volt, de tudjuk, hogy ez máig mennyit változott. *Gombocz* viszont újként látta tevékenységükben a növényföldrajzi és ökológiai gondolatok elemeit is, amelyek jövőbe mutató feladatokat jelentettek a hazai botanika művelői számára.

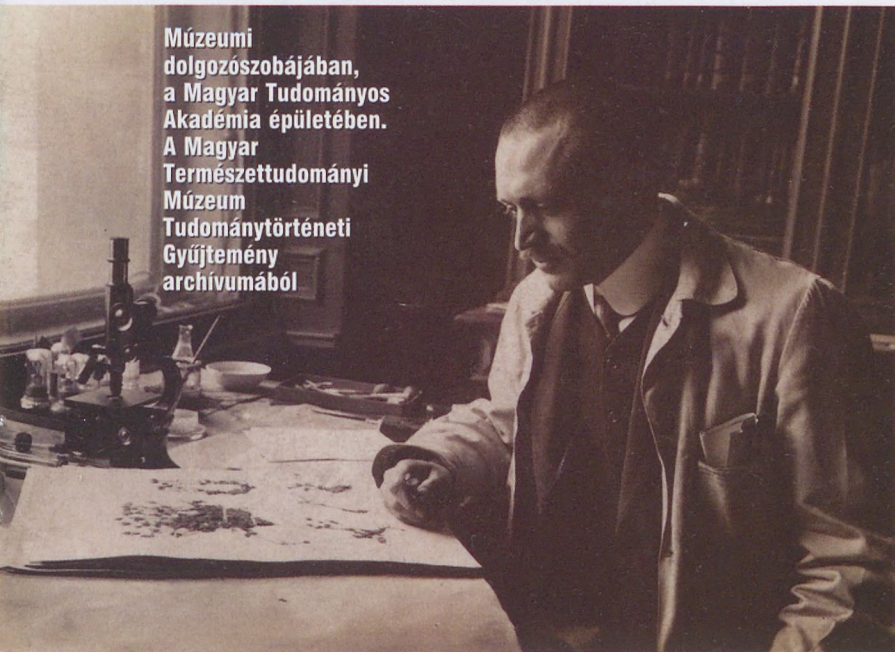
Ebben a szellemben alkotott *Tuzson János*, *Andreánszky Gábor* és *Soó Rezső* is, a *Pázmány Péter Tudományegyetem Növényrendszertani és Növényföldrajzi Intézetének* tanárai. Munkásságukkal a flórakutatás főleg a fajok elterjedési adatainak gyűjtését és értékelését, majd a termőhelyi együttesek és társulások leírását, életfeltételeik vizsgálatát és az indikációs jelenségeket állították előtérbe.

## FORRÁSÉRTÉKŰ KÖTETEK

A Magyar flóra kötetének megjelenését további értékes könyvek követték. 1929 és 1934 között a tudós irányításával – előbb füzetek formájában – készült el a *Magyar flóra képekben* (Iconographia Florae Hungariae) című munkája, amelyet *Csapody Vera* természetű rajzai illusztráltak. A festő-rajzoló tehetsége egyedülálló volt. *Gombocz* szerint a növényképek pontossága és hűsége szempontjából a korabeli mű az európai botanikai szakirodalom legértékesebb termékévé vált. Méltó alkotótársává vált a tudósnak, s ettől kezdve közösen dolgoztak a növénybarátok nagy örömeire.

A Magyar flóra és a Magyar flóra képekben című két kötetet szomszédaink is használ-

Múzeumi dolgozószobájában, a Magyar Tudományos Akadémia épületében. A Magyar Természettudományi Múzeum Tudománytörténeti Gyűjtemény archívumából



Az ország egyik neves mezőgazdasági szakközépiskolája a tatai, a tudós szellemiségében dolgozik

ják, hiszen mindmáig alapművei és legbecsebb segítői a régióbeli flórakutatásnak. Az *Iconographia Közép-Európa délkeleti részének flórája* (*Iconographia Flora partis austro-orientalis Europae Centralis*) címmel utánnomásában is megjelent (1975), és az utolsó példányig elfogyott.

Jávorka Sándor Kitaibel Pál szellemi hagyatékának gondozásán túl feldolgozta a nagy előd herbáriumát (1926–1945), és az 1957-ben *Kitaibel Pál* címmel közreadott könyve a jeles flórakutató életét és munkásságát mutatta be nagy gondossággal.

Különösen fontosnak tartotta a fajismeret bővítését, a terepbotanikai munka tapasztalatainak széles körű megismertetését. Csapody Verával közösen munkálkodva népszerű határozókönyvek sora kerülhetett az olvasók kezébe. A *Magyar flóra kis határozója* című kötetét (a „Kis Jávorkát”) – amely először 1926-ban jelent meg – évtizedekig használtuk a terepen. A legsikeresebb talán az *Erdő-mező virágai* című munkája volt, amely számos kiadást ért meg, és még mindig útítársa a kirándulóknak.

Jávorka Sándor szakmai látóköre az ötvenes évektől tovább bővült. A növényföldrajz és a gyakorlati felhasználás (drogok-gyógynövények, gazdasági növények természetese stb.) adataival bővült *A magyar növényvilág kézikönyve* (1951), amelyet Soó Rezsővel közösen alkottak. Manapság, a gyógynövények reneszánsza korában kihagyhatatlan alapmű a társszerzőkkel készített és Csapody Vera festményeivel illusztrált *Magyar gyógynövények* című impozáns, kétkötetes könyve (1948). Haláláig szerkesztője volt a *Magyarország Kultúrflórája* című sorozat kötetének.

Jávorka Sándor ismert és köztiszteletben álló tagja volt a magyar tudományos közéletnek. 1939-ben nevezték ki egyetemi tanárrá, 1943-ban pedig tagjai sorába választotta a Magyar Tudományos Akadémia. Tehetségének kibontakozását szerencsés körülmények is segítették. A XX. század első felében élénk szellemi eszmecsere, lelkes, vitaközönségszerteljes közélet, tudományos iskolák vetélkedése hatott termékenyítőleg a szaktudomány fejlődésére is. Munkásságát rangos elismerések sora is fémjelzi, így például 1952-ben *Kossuth-díjjal* tüntették ki. Több szakmai szer-



Egyik legnépszerűbb munkája

Parlagi rózsza

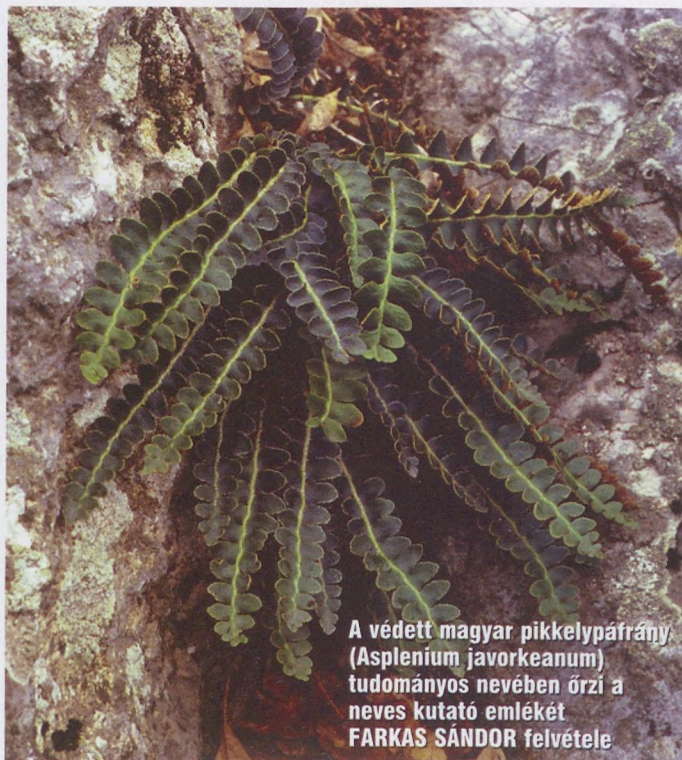
vezet is a vezetőségébe választotta, 1952-ben a Magyar Biológiai Társaság elnöke lett.

### PÉLDAMUTATÓ SZEMÉLYISÉG

A tudóst mindenki szerette, korosztályunk Sándor bácsinak nevezte. A szegény falusi kovácsmester fia mindig barátságos, kedves, mindenki számára nyitott és segítőkész volt, legyen gimnazista vagy elismert tudós. Nemcsak a szakmában segített, hanem sokszor anyagilag is hathatósan támogatta a hozzá fordulókat.

Ma is szívesen idézem fel egyik vele kapcsolatos személyes élményemet. A debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem botanikai tanszékének munkatársaiként 1948-tól a Beregi-sík növényvilágát tanulmányoztuk. A réteken és az erdőkben érdekes és ritka montán fajokat találtunk. Így került elő, mint új, kárpáti bennszülött, a közeli hegyekből az Alföld szélére leereszkedett *kárpáti sáfrány*.

A hatvanöt éves Sándor bácsi és az ötvennyolc éves Vera néni eljött Tarpára a ritkaságot „meglátogatni”. Április elején a Téb-erdőben magas vízállás volt, az ösvényeket vízzel telt morotvák keresztelték. Nagyon megijedtem, hogy miképp mutathatom meg a „magas vendégeknek” a szépséges virágot



A védett magyar pikkelypáfrány (*Asplenium javorkeanum*) tudományos nevében őrzi a neves kutató emlékét FARKAS SÁNDOR felvétele



a második morotva után következő gyertyános-tölgyes szélén. Ők mutattak nekünk példát a hogyanra: habozás nélkül gázoltak bele ruhástól, cipőstől a térdig érő hideg vízbe, és nemsokára ott voltunk a virágzó egyedeknél. Vera néni otthonosan leült a harmattól csillogó fűre, gombfestéket és ecsetet vett elő, és percek múlva kész volt az ibolyáslila leplű, narancssárga bibéjű, bájos növényke portréja.

Életem első kiküldetését 1954-ben kaptam Bulgáriába. Sándor bácsi volt a balkáni országok növényzetének legjobb magyar ismerője. Elmentem hozzá tanácsokért. Hosszasan eligazított, szakirodalmat, térképet és két kis német-bolgár zsebszótárt adott útravalónak. Így gyönyörködhettem a Rila-hegység alhavas és havasi növényzetében, és dolgozhattam fel a Pirin havasi gyeptársulásait.

Jávorka Sándor felidézett alakja, embersége, máig ható gazdag munkássága mindnyájunk – hazai és szomszéd országbeli botanikusok – számára példamutató. Tisztelettel, szeretettel és büszkeséggel emlékezünk rá. Életműve, személyisége az ő nevét viselő középiskola fiataljai számára különösen jó kapaszkodót kínál.

**DR. SIMON TIBOR**  
emeritus professzor

I d é n

lesz harminc éve

annak, hogy az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal elnöke 9/1978. OKTH számú határozatával létrehozta a Budai-hegység nagy részének jogi védelmet nyújtó, 10 528 hektár területű Budai Tájvédelmi Körzetet. A természetes élőhelyek gyorsuló pusztulásának megakadályozását, a lakosság testi és lelki egészségének megóvását szolgáló döntés majd négy évtizeddel később született meg, mint ahogy azt Pénzes Antal 1942-ben megjelent, Budapest élővilága című könyve szorgalmazta, amikor védendő fajokról és területekről szólt.

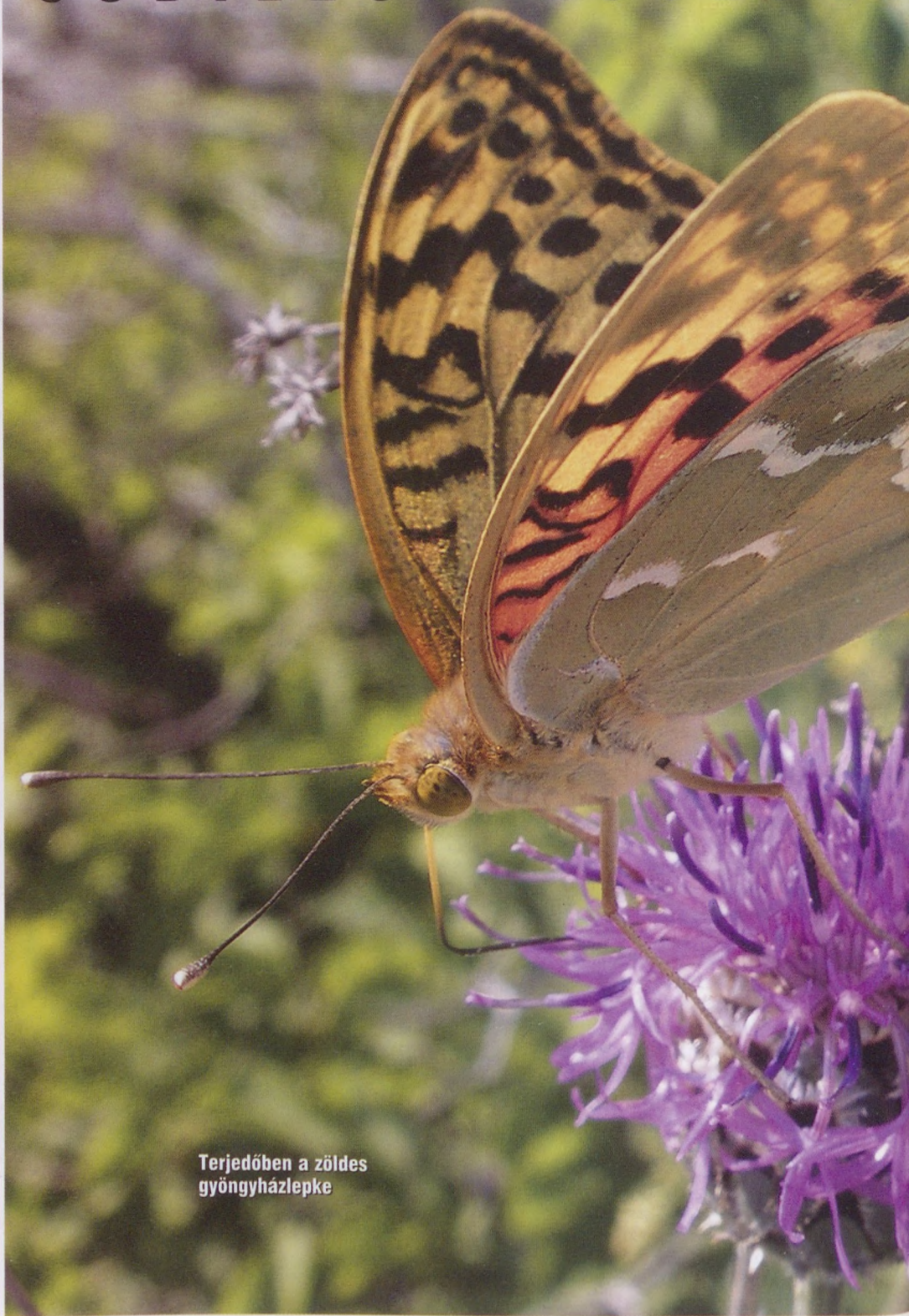
**A** Budai-hegység a Dunántúli-középhegység legváltozatosabb felépítésű, északkeleti tagja. Fő tömege a Keleti-Alpokéval rokon, középidei dolomitokból és mészkövekből épül fel. Rajtuk kívül más üledékes kőzetek, így fiatal mészkövek, márgák, agyagok és homokkövek, az alacsonyabb részekben lösz is nagy mennyiségben vannak jelen. A hegység vetődésekkel erősen átjárt tömbjeit árkok, meredek oldalú szurdokok szabdalják fennsíkokra és sásbércekre. Míg a kőzetek többségét a felszíni vizek viszonylag jól mállasztják, addig a magnéziumvegyületei miatt nehezen oldható dolomit inkább csak repedezik, aprózódik. Ennek következtében több hegycsoportban is törmelékes lejtők, éles gerincek és sziklatornyok alakultak ki.

#### KIS TERÜLETEN NAGY ÉRTÉKEK

Bármennyire beépítettnek, agyonhasználtak, taposottnak látszik ez a táj, a sokféle kőzetnek, a gazdag formakincsnek és a központi fekvésnek köszönhetően mégis változatos élővilág népesíti be. Ezért hazánk egyik legfajgazdagabb területei közé tartozik.

Az elmúlt egymillió év során mintegy tizenöt nagyobb hőmérséklet-változás érte a Kárpát-medencét. Ezek mind az élővilág számottevő átalakulását idézték elő. A nedves szubtrópusi erdők életközösségeit olykor hideg kontinentális pusztá, máskor tundra, illetve tajga váltotta fel. A középhegységben pedig magashegységi fajok jelentek meg. A lehűlések végén visszatelepedett meleg kontinentális és mediterrán élővilág később atlantikussá, majd újra kontinentálissá alakult át. Szinte minden időszakból maradt fenn néhány hárnök, tovább színesítve a Közép-Európa déli felére jellemző ökológiai kavalkádot. Ez nem kis fejtörést okoz napjaink kutatóinak, amikor egy-egy bennszülött vagy maradványnépeség eredetét próbálják kideríteni.

A hegység uralkodó növénytakaróját a lombhullató erdők alkotják. Ezek a tengerszint feletti magasságtól, a kitettségétől és a csapadék mennyiségétől függően különböző tölgyesek. Az alacsonyabb hegyhátakon cseres, 450 méter felett gyertyános-, a környezetüknél melegebb, szárazabb lejtőkön pedig szubmediterrán jellegű molyhos tölgyesek és bokorerdők tenyésznek. A hűvös északi lejtőkön és az üdőbb völgyekben kisebb-nagyobb bükkösök is vannak.



Terjedőben a zöldes gyöngyházlepke

Az erdőirtások és az azokat követő folyamatos legeltetés következményeképpen nagy területen alakultak ki rétek. Ezek egy része – a legeltetés megszűnésével – becserjésedett, majd lassan visszaerdősödött. A vékony talajú, sziklakibúvásos területeken nagyarányú erdőtelepítésekkel, főleg *feketefenyők* ültetésével szüntették meg a „kevés gazdasági hasznot hajtó” gyepeket. Az újraerdősített területeken a fenyők alá különböző cserje- és fajok „verődtek be”, majd az aljnövényzet lassú változásával ismét lombos erdővé alakultak és alakulnak át. A meleg, száraz, sziklás hegyoldalak irtásrétjei viszont állan-

dósultak, és a környező heglábi területek és sziklagyepek fajainak betelepülésével értékes lejtősztyepekké váltak.

A Budai-hegység erdőállományai igen változatosak, de aljnövényzetük csak a nehezen hozzáférhető meredek vagy sziklás részekben értékes. Másutt a túltartott vadállomány pusztításai vagy a nagy területre kiterjedő végvágások miatt elszegényedett, és az érzékenyebb cserjék és lágyszárúak eltűntek. A *boldogasszony papucsát* és a *cikláment* a kirándulók, illetve a gombászok pusztították ki.

A természetvédelem gondjait az is növeli, hogy a budapesti agglomeráció hihetetlen

# A Budai Tájvédelmi Körzet



A magyar méreggyilok világállományának háromnegyede a Budai Tájvédelmi Körzetben él

Legendás hungarikum a dolomitlakó len



Igazi ritkaság a szilfacincér



A pannon gyík még gyakori a sziklagyepek és karsztbokorerdő érintkezési zónájában



A magyar futrinkának már csak egy élőhelye van a tájvédelmi körzetben

gyorsasággal terjeszkedik. A védett erdőkbe ugyan csak néhány ház ékelődött be, ám az engedéllyel, magánterületen épült villák többsége a telkek erdő felőli szélére került. Ilyenkor néhány év kell csak ahhoz, hogy a környékükön illegális személtlerakóhelyek, gépkocsiparkolók és gyalogösvények alakuljanak ki. A gondokat tetézi, hogy az új lakóhelyek jobb megközelítése érdekében már számos korlátozott forgalmú erdészeti magánutat és erdőrészt aszfaltoztak le önkényesen. E szabálytalanságok miatt a tájvédelmi körzetből 1–1,3 négyzetkilométer vált használhatatlanná.

## A DOLOMITSZIKLÁK VILÁGA

A dolomitterületek folyamatosan keletkező, mozgó kőzettörmelékein, meredek, sziklás oldalain nem alakult ki összefüggő növénytakaró, ezért mindig maradtak szabad élőhelyek. Ezeknek az éghajlatváltozások bekövetkeztékor volt nagy jelentőségük, mert rajtuk keresztül menekültek át a növények és a velük együtt élő, nehezebben mozgó állatfajok a közeli, nekik kedvezőbb mikroklímájú zugokba.

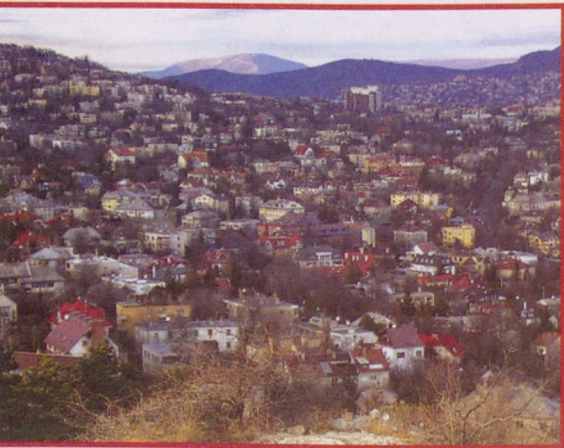
A változatos kitettségű gerincek számos maradványfajnak adtak menedéket az utolsó egymillió évben. A fajtársaitól elszakadt, elszigetelt kis közösségek (populációk) évezredek

alatt folyamatosan alkalmazkodtak a környezeti viszonyokhoz, eközben az alapfajhoz képest megváltoztak, önálló fajjává, alfajjává alakultak. Ezek manapság hazánk féltett kincsei, úgynevezett reliktum endemizmusok.

A dolomitgerincek mentén összetalálkozó sziklaerdő, bokorerdő, valamint hűvös és meleg sziklagyepmozaiok a Budai Tájvédelmi Körzet legértékesebb részei, ahol néhány száz méteren belül akár húsz-harminc védett növényfaj és legalább ennyi védett állatfaj egyszerre megtalálható.

E területek közül három, a dolomitlakó len világgállományát őrző Szénások Európa Diplomás Terület, a magyar méreggyilok világgállományának háromnegyedét nevelő Budaörsi Kopárok és a Remete-szurdok környéke fokozott védelmet kapott. Előzőleg két másik térség, az orchideákban és méreggyilokban gazdag Fekete-hegyek és a látványos dolomitsziklával, valamint védett fajok sokaságával büszkélkedő Meszes-hegy és környéke is kiemelt értékek közé tartozott. Védettséjük azonban érhetetlen módon megszűnt.

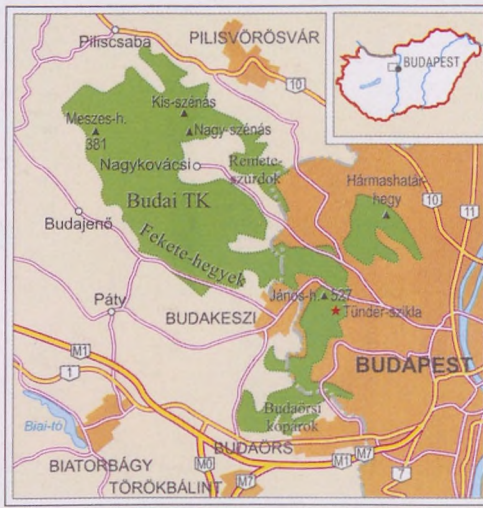
A Magyar-középhegység bármely dolomitos hegységének dolomitszikla-világa számos csodát rejt. Ez a Budai-hegységre is igaz. Míg a délies oldalak napsütötte, szélvédett részein úgy érezhetjük magunkat, akár egy sivatagi katlanban, addig a gerincekre kapaszkodva a lengedező szellő azonnal le is szárítja a homlokunkon gyöngyöző verejtékcseppeket. Az árnyas, északra néző lejtőkön már gyakran fázósan össze kell húzni magunkon a kabátot.



A város satuba szorítja a zöldövezeteket

A felforrósodó déli oldalak és gerincek aprózódó kőtörmelékein kialakuló nyílt gyepek híres élőhelyek. A szinte talaj nélküli, mozgó törmelékfoltok miatt felszakadozó nyílt dolomitsziklagyepet főleg párnaképző füvek, szubmediterrán jellegű, rácszó törpecserjék, félcserjék és mélyre hatoló gyökérrendszerű fészkesek és ernyősök alkotják. Fokozottan védett lakói közé tartozik a magyar gurgolya és a Szent István király szegfűje.

A magyar gurgolya elágazó karógyökerével mélyen hatol a sziklarepedések és a törmelékek közé. A levéllemeze vékony fonalakra szeldelt, így a meleg, száraz termőhelyen is csekély a vízvesztése. Nyár elejéig csak a fonalas levélcsomói láthatók, majd a nyár közepén többé-kevésbé terebélyes szárat hajt. Ennek hajtásvégein fehéres színű ernyők jelennek meg. A félgömböszerű ernyőcskék nagyobb, összetett ernyős virágzatot alkotnak. Ez a növény csak hazánkban honos, és a Dunántúli-



li-középhegységben vált önálló fajjává. Hasonló elterjedésű és jelentőségű a párnaképző Szent-István király szegfű. Fehér, rojtos szirmú, illatos virágai tavasz végétől szinte az első hóig folyamatosan nyílhatnak.

A nyílt sziklagyepen a szubmediterrán jellegű apró cserjécskék – a kakukkfű, a napvirág, a naprózsa és a védett ezüstvirág – is jól érzik magukat. Az utóbbi növény egy kis termetű, párnás szegfűféle. A kőtörmeléken heverő, fotoszintetizáló részeit selymes szőrök borítják, virágai aprók. Am a virágokat körbevevő murvalevelek és pálhák ezüstösen-aranyosan csillogó, látványos fejcskét alkotnak.

Porló dolomiton vagy a lankásabb részeken, ahol a talajképződés feltételei jobbak, csökken a párnaképző fajok száma, és kis termetű sások, valamint árvalányhajak uralta nyílt gyepek alakulnak ki. A Budai-hegység legendás hungarikuma, a dolomitlakó len is ezekben a felnyíló dolomitgyepekben él, de többnyire kerüli a szélsőségesen felhevülő déli lejtőket. Külseje megőrizte hajdani magashegységi mivoltát: a kis vegetatív részek a növény testéhez képest nagy virágokat növesztenek.

### A MAGASHEGYSÉGEK HÍRNÖKEI

Különös kettősség, hogy dombvidéki övezetben magashegységi fajok is jól érzik magukat. Az északias lejtők meredekebb részein elmaradnak a sások és az árvalányhajak, és a magyar rozsnok zárt gyepe válik uralkodóvá. A Bakonyban és a Vértesben illatozó, pompás cifra kankalin a Budai-hegységben ugyan nem fordul elő, de más magashegységi fajok itt is fellelhetők. Az északra néző, zárt dolomitsziklagyepekben honos az április közepén illatozó, heverő hajtásrendszerű henye boroszlán és a szokatlan megjelenésű gombos varjúkőröm.

Az egyes karszterdők élőhelyegyüttesébe benyúló árnyas gyepekben és a sziklákon a szürke bogáncs mellett olyan montán-alhavas pázsítófajok is tenyésznek, mint a lila csenkesz, a fehér sás és a tarka nádtippán.

A budai nyúlfarkfű gyepi külön figyelmet érdemelnek. A magashegységi erdőkből kiemelkedő sziklafalaktól a 2000 méter feletti havasi gyepekig terjed e növény élőhelye. A jégkorszakok során a Kárpát-medencében több nyúlfarkfűfaj is előfordult, így állományaik keveredtek, kereszteződtek. A közép-dunai térségben belőlük vált az utolsó lehűlés óta önállóvá a tájvédelmi körzetben élő faj. A Kisalföld kezdeténél őrt álló Hainburgi-rögtől a Naszályig, illetve délen a Tétényi-fennsíkig

terjed az élettere. Zárt gyepi főleg a Budai-hegység észak-északkeletnek néző lejtőit, illetve a Kevély és a Pilis sziklaletöréseit borítják. A budai nyúlfarkfű acélkék, fénylő lilás bugái március közepétől április közepéig díszlenek.

A száraz, meleg tetőkön vagy napos oldalakon, ahol a talajképződés feltételei kedvezőbbek, megjelennek a fás társulások. Először a különféle sziklai cserjések, majd a molyhos tölgy és a virágos kőris uralta karsztbokorerdők alakultak ki. A változatos felszínformák miatt a bokorerdő állománya ritkán összefüggő. A sziklák szabdalta hegyoldalokon élőhelyegyütteseket alkot a sziklagyepekkel és a sziklai cserjésekkel, jobb termőhelyeken pedig a tölgyes szálerdőkkel.

A középhegység egyik legértékesebb élőhelyén erdei, sztyepi és sziklagyepi növények egyaránt előfordulnak. Olyan uralkodóan



A sziklagyepet teszik tönkre a terepmotorosok



szubmediterrán és kontinentális fajok élnek itt, amelyek a jégkorszak utáni, a jelenleginél melegebb időszakokból maradtak fenn. A sokféle orchidea közül kiemelkedik a szaprofita életmódú gérbics, amelynek hajtása és virágai rózsás-lilás színűek. A boldogasszony papucsca után ez hazánk második legnagyobb virágú orchideája.

A vetővirág szintén a mediterrán tájak küldötte. A hóvirág e távoli rokonának talajon ülő, sárga virágai többnyire a földben elvirágzanak, és csak kiadós őszi esők után jelennek meg a felszínen. Termését a leveleivel együtt a következő tavasszal hozza. A kontinentális fajok közül két kökölcsin- és három nőszirmofaj, valamint a löszmaradványokon fennmaradt macskahere a Budaörsi Kopárok és a Meszes-hegyen, a karsztbokorerdő szélén él.

Létüket kerékpárosok, quadosok, míg télen motorosok szánok veszélyeztetik. Csak a Budaörsi Kopárok és a Tündér-sziklánál évente mintegy tizenöt-húsz négyzetméter értékes gyepet és három-négy köbméter talajt pusztítanak le az illegálisan üzött technikai sportok kedvelői. Az engedély nélkül rakott tüzek okozta károk csak fokozzák az értékes növényvilág veszélyeztetettségét.



A táj eredeti arculatára emlékeztet a Mária-völgy



Szent István király szegfűje  
A SZERZŐ felvételei

A dolomitgerinceken kívül az erdők helyén kialakult sztyeprétek tartogatják a legtöbb látnivalót. Míg a dolomitgyepekben a nyár második felében az aszály miatt jól érzékelhető pihenőidőszak alakul ki, addig ezeken a másodlagosan létrejött füves élőhelyeken szintén folyamatos a virágpompa. A kontinentális sztyeppfajokon kívül erdei virágok és a hegyvidéki kaszálók virágai egyaránt megjelenhetnek, és egymást követve díszlenek.

A különböző lenek, a szokatlan virágú pacsirtafüvek, a látványos pillangósok és a tömegesen virágzó fészkesek mellett fokozottan védett orchideákat is rejtenek ezek a rétek. A Budai Tájvédelmi Körzetben már csak ilyen élőhelyeken vannak napjainkban *pók*-, *méh*- és *szarvas bangók*, illetve *bíbor sallangvirágok*. E másodlagos gyeppen él a hazánkban csak itt fellelhető *sápadt lednek* és a *vajszínű atracél*. Ezeket az értékes élőhelyeket a hegyi terepmotorozás, siklóernyőzés és sárkányrepülés teljesen tönkretelheti.

### SZÍVÓS HEGYLAJOK

A változatos növényvilág gazdag ízeltlábú-faunát tart el. A közismert fajok mellett mintegy húsz olyan is akad, amely vagy bennszülött, és

e területről írták le először, vagy más országokban honos, ám hazánkban csak innen ismeretes. Zömük a jégkor végén, a boreális (fenyő-nyír) kort leváltó „mogyoró”- és „tölgy”-kor maradványfaja, úgynevezett posztglaciális, xerotherm reliktum. A gyorsan felmelegedő talajfelszínén vagy a kőtörmelékek között élnek, többségük helyhez kötött életmódú, oligo- vagy monofág táplálkozási rovar és pók.

Sorsuk általában kevésbé ismert, élőhelyeik többnyire már megsemmisültek vagy beépültek. Néhány közülük évtizedek után újra előkerül. Ez történt például a *budai szakállasmolylyal* és a *budai fűrgefutonccal*. Az utóbbit majd nyolcvan év után a Tornai-karszt térségében találták meg.

Más fajokat a felfedezést, a leírást követően soha többé nem láttak. Így járt például a már kihaltnak tekinthető *budai laposfutó*. Feltehetően a nagy gyepterületek és legelők beerdősítése vezetett egy-egy faj kihalására vagy népességének megfogyatkozására. A Budai-hegységben hajdan gyakorinak tartott *magyar futrinkának* is ez lett a sorsa. Jelenleg már csak egy élőhelye ismeretes a tájvédelmi körzet területén.

A szubmediterrán hatás alatt álló gyepekben szerencsére még sok helyen él hazánk legnagyobb rovarfaja, a *fűrészlábú szöcske*. Állomány nagysága aszályos időben csökken. Ilyenkor a kiszáradt gyepekből behúzódik az üdébb erdei tisztásokra.

Az erdők helyén kialakult, virággazdag gyepek a rovarvilág kedvelt helyei. A Budai-hegységben csak szórványosan előforduló *Szent László-tárnics* a tápnövénye a ritka *szürkés hangyaboglárkának*. A hűvösebb tájak küldöttje a Normafa-lejtő nevezetes lepkéje, a *csíkos boglárka*. A Kárpát-medence alsóbb régiójában jelenleg ez az egyetlen még élő állománya. Hernyója a *baltacímét* fogyasztja.

A budai erdők rovarvilága igen gazdag. Nagy számban élnek itt védett cincér-, futrinka- és lemezescsápú fajok. A térség állatföldrajzilag jellegzetes bogara a *szilfacincér*, de a *havasi cincér* is a rovarfauna része. Gyakran látni a molychos tölgyesek látványos, nagy testű lepkéjét, a *tölgyfaszendert* és a mozaikos élőhelyeket kedvelő *kis Apolló-lepkét*.

A hegység kiemelt értékű hullófajai a fokozottan védett *pannon gyík* és a *haragos sikló*. Az előbbi szerencsére tömeges a sziklagyepek és karsztbokorerdők érintkezési zónájában, a Sas-hegyen, a Budaörsi Kopárokön, a Mátyás-hegyen és másutt. A haragos sikló alkalmankénti megjelenése nehezen nevezhető életerős népességnek, de talán él még a Kopárokön és a Sas-hegyen.

A madárvilág ritkaságai már évtizedekkel ezelőtt eltűntek Budapest és agglomerációjának terjeszkedése és a védett területet érő állandó zavarás miatt. Legfeljebb vonuláskor látni sasokat vagy gólyákat. Az érdekesebb fajok közül talán a *bajszos sármány* az, amely előbb-utóbb megjelenhet valamelyik sziklábokorerdős területen. A zavarásra érzékeny madár- és emlősfajok kihúzódtak a hegység külső részeibe, míg az urbanizálódó fajok – *varjúfélék*, *feketerigó*, *vörösbegy*, *ökörsem*, *vaddisznó*, *őz*, *mezei nyúl* és *róka* – Buda lakott részén is otthonosan mozognak.

Az éghajlat változása évtizedek óta érzékelhető a Budai-hegységben. Csaknem száz milliméterrel kevesebb csapadék esik, mint harminc évvel ezelőtt. A gyakori aszályok miatt eltűntek a források és a vizes élőhelyek, megfogyatkoztak az üdébb, hűvösebb hegyvidékekre jellemző fajok. A zömmel magasabb részeken elterülő tájvédelmi körzet és a hegylábi vízfolyások a budapesti agglomeráció terjeszkedése miatt elszigetelődtek egymástól. A nagy testű emlősök ezért többnyire csak akkor jutnak vízhez, ha az ember ad nekik.

A városi közparkok és más közterületek megfogyatkozása miatt egyre nagyobb lakossági nyomás nehezedik a védett területekre. A Budai Tájvédelmi Körzet szomszédságában csaknem két és fél millió ember él, közülük félmillió rendszeresen megfordul az erdőkben és a réteken. Nemcsak hegyeink élővilágának, hanem a városi embernek is szüksége van az egészséges, nyugodt környezetre, a természet szépségeire. Ezt a károsodó, pusztuló élőhelyek, a szemetes és zajos környezet nem tudja nyújtani, ezért magunknak kell megóvnunk fővárosunk utolsó zöld szigetét. Más nem fogja helyettünk.

HALÁSZ ANTAL



**Természet-**  
**BÚVÁR**

**MAGYARORSZÁG VÉDETT  
GERINCTELEN ÁLLATAI**







# **BIKAPÓK**

(*Eresus cinnabaerinus*)

**SZELÉNYI GÁBOR FELVÉTELE**

# Área



Afrikai szavannás területek lakója a koronás daru KARAI CSABA felvétele

A szó latin eredetű. A biológiai szaknyelvben elterjedési területet jelent, azaz azokat a földrajzi helyeket jelöli, amelyeken egy faj vagy annál nagyobb rendszertani egység – nemzetség, család, esetleg rend vagy osztály – a természetben előfordul. Hasonló értelemben használják növénytársulások és életközösségek (idegen szóval biocönózisok) előfordulásának megadására is.

Régi tapasztalat, hogy az élőlények csak ott fordulnak elő, ahol az ökológiai környezet (fény mennyiség, hőmérséklet, páratartalom stb.) megfelelő számukra. A környezeti tényezőkkel szembeni igény minden élőlény génjeiben rögződött a törzsfajlás során.

Vannak olyan trópusi orchideák, amelyek kizárólag a forró égöv esőerdeinek egyenletesen meleg, párás mélyén élnek, mert csak az állandó magas hőmérséklet és a megközelítően 100 százalékos páratartalom jelenti számukra a megfelelő ökológiai környezetet. Ezzel szemben akadnak olyan alhavasi növények – például bizonyos tárnicsfajok –, amelyek már a mérsékelt égöv hegyvidékeinek alacsonyabb régióiban elpusztulnának, mivel nem képesek elviselni az ott jellemző, számszámra már kedvezőtlen adottságokat.

A növények elterjedését az éghajlati tényezőknél túl erősen befolyásolja a talaj összetétele, a vízellátottság mértéke és a talaj pH-ja, de markánsan éreztetik hatásukat az élő környezeti tényezők, az ugyanott élő más fajok is. Hasonló módon az állatok elterjedését is az élő és élettelen környezeti tényezők összessége határozza meg.

### A HÁROM TÍPUS

A fajok áréája (aréája) lehet folyamatos (kontinuus). Akkor használjuk ezt a fogalmat, ha a faj gyakorlatilag egységes, összefüggő földrajzi területen fordul elő. Ebben az esetben az állomány egy hatalmas kiterjedésű, óriási népességnek (populációnak) tekinthető, és benne – legalább is elméletben – az egyedek (vagy a virágporszemek) szabadon mozoghatnak egyik végponttól a másikig.

A gének szabad áramlása miatt az ilyen áréájú fajok nagy elterjedésű területük ellenére is genetikailag mindig egységesek. Konti-

nusnak tekinthető például a szibériai vörösfenyő elterjedése, amely a tajga egyik erdőalkotó fája, vagy a dél-amerikai pampák jellemző futómadarának, a nandunak az elterjedése. A hazai bennszülött fajok közül összefüggő áréájú például a kárpáti kék meztelencsiga a Kárpát-medencében.

De az elterjedési terület lehet megszakított (diszkontinuus) is. Ilyen például a magyar színjátszó lepke előfordulása, amely a Duna völgyétől kelet felé egészen az Amurig terjed, jókora közbeeső területekről viszont hiányzik. Más vonásokat mutatnak viszont az elválasztott (diszjunkt) áréájú fajok. Ez jellemző például a nagy Apolló-lepkére, amely számos alfajra tagozódva Európa és Ázsia magashegységeiben sokfelé előfordul, de kizárólag az 1500–2000 méter feletti régiókban.

Végül ismerünk szétszórt (diszperz) áréájú fajokat is. Ezek általában ősi típusok, amelyekre az jellemző, hogy a földtörténet régebbi időszakaiban nagy területeken fordultak elő. Később azonban a fejlettebb formák kiszorították őket, bizonyos zugokban azonban valami miatt fennmaradtak, és ma már csak egymástól igen távol fordulnak elő.

Ilyen például az ősi felépítésű féreglábúak csoportjába tartozó egyik őslégszöves, amely Amerikából, Ázsiából és Ausztráliából is ismert. Szélesítik a választékot a tüdőshalak körébe tartozó bizonyos ősi halfajok is, amelyek Dél-Amerikában, Afrikában és Ausztráliában egyaránt élnek. Kisebbléptékben, például egy földrészen belül diszperz áréájúaknak tekintik azokat a fajokat is, amelyek számos, egymástól távolabb élő kis populációban fordulnak elő.

### AZ AZONOSSÁG KÜLÖNBÖZŐSÉGE

Az élőlények áréája tehát a számukra megfelelő környezeti feltételeket is mutatja. Mindebből



1. Összefüggő elterjedési területű a kárpáti kék meztelencsiga FARKAS SÁNDOR felvétele
2. A Kis-Ázsiában őshonos dämvad európai áréájának növelésében az embernek tevékeny szerepe volt
3. A fűrészlábú szöcske hazánkban két jégkorszak közötti felmelegedési periódus maradványfaja
4. A szártalan tárnics az Alpok magasabb régióinak lakója A SZERZŐ felvételei
5. Csak Dél-Amerikában, Amazónia esőerdeiben él a jaguár M. VERNASCHI felvétele
6. A magyar színjátszó lepke megszakított áréája a Dunától az Amurig terjed A SZERZŐ felvétele
7. Ökológiai folyosó a Szigetközben DR. ALEXAY ZOLTÁN felvétele
8. Az ősi medvepopulációból leszakadva fejlődött új élőhelyén a grizzly BAGYI FERENC felvétele

ből azt a következtetést vonhatnánk le, hogy ennek a fordítottja is igaz: ha egy élőlény számára az ökológiai tényezők megfelelőek, akkor ott elő fordul. Ez azonban egyáltalán nincs így.



2



3



4



5

Ha összehasonlítjuk például Dél-Amerika és Afrika trópusi esőerdeinek állatvilágát, szembeszökő, hogy a teljesen megegyező ökológiai viszonyok ellenére sincs egyetlen közös faj sem. Kizárólag Afrika Egyenlítő menti területein él az őserdei zsiráf, az okapi, a törpe víziló és az óriás disznó. Ezzel szemben csak Amazónia hasonló fekvésű esőerdeiben találkozhatsz jaguárral, bögőmajmokkal vagy dolmányos hangyásszal. De ha más területeket vizsgálunk meg, akkor is könnyen juthatunk hasonló eredményre.

Kizárólag az ázsiai szigetvilágban honos az orangután, a Himalája India felé eső lejtőin él a vörös macskamedve, csupán Kína bambusz-erdeiben fordul elő az óriás panda, és még hosszan lehetne folytatni a sort. Az eltérések már Darwinnak is feltűntek, és sokat segítettek evolúciós elméletének kialakításában.

Az élőlények áréáját ugyanis nemcsak a környezeti igényeik határozzák meg, hanem azok a természetes akadályok is, amelyek a fajok vándorlását meggátolják. Minden fajnak van egy keletkezési helye, géncentruma. Ha megindul hódító útjára, megpróbál számos új területre eljutni, és ott tartósan megtelepedni.

A növények esetében a szél szárnyán uta-



7



6



8

zik a spóra. A terméseket szintén messzire hordhatja a szél, de távoli területekre juthatnak el a magvak a madarak bélcsatornájában, folyóvizek sodrával, sőt, tengeráramlással is. Az állatok pedig mászva, futva vagy repülve próbálják meg új területeken megvetni a lábukat. Útjuk során azonban olyan akadályokba ütközhetnek, amelyek megállítják őket.

Az emlősök vándorlásának a tenger volt az egyik legfőbb akadály a földtörténet régebbi időszakaiban. A kontinensvándorlás során ugyanis gyakran szakadtak el egymástól földrészek. A legjobb példa erre Ausztrália és Madagaszkár, ahol az állatvilág meglehetősen egyedi. Ausztrália állatvilágára az erszényesek jellemzők, míg Madagaszkáron igen nagy számban élnek kizárólag ott előforduló félmajmok. Ennek oka, hogy hamar elszakadtak Euráziától, és a később kialakuló fejlettebb állatcsoportok már nem jutottak el ezekre a szigetekre. Észak-Amerika és Eurázsia viszont sokáig kapcsolatban volt egymással, így a jelenlegi nagy távolság ellenére az élőviláguk számos elemében nagyon hasonló, és közös fajaik is szép számban akadnak.

A földtörténet folyamán arra is találunk példákat, hogy megszűntek a vándorlás addig meglévő akadályai, mert a szárazföldek újra összekapcsolódtak egymással. Észak- és Dél-Amerika egyesülését követően például a pliocén időszakban Észak-Amerikából délre vándorolhattak az ott élő medve-, teve- és szarvasfélék. A bevándorlást követően azonban később elszakadtak az ősi populációktól, és az új körülmények között lassan más fajokká váltak. Így jöttek létre például az ősi típusú tevékből a lámáfélék, vagy alakult ki egy korai barnamedveformából a jelenleg kizáró-

lag az Andokban élő pápaszemes medve. Az ősi forma Észak-Amerikában is két barnamedvealfajra, a grizzlyre és a kizárólag Alaszkában élő kodiak medvére vált szét napjainkra.

### A VÁLTOZÁS ÁLLANDÓSÁGA

Mindebből az is kiderül, hogy a fajok areája nem állandó, hanem a környezeti feltételek változásával szüntelenül módosul. Például a negyedidőszak egymást váltogató jégkorszakait és felmelegedési periódusait híven követik az élőlények mozgásai is. A jégkorszakok idején például hazánk alacsonyabb hegyvidékein is megtelepült az alhavasokra jellemző cifra kankalin, és a felmelegedési időszakokban terjedtek el olyan mediterrán fajok, mint a fűrészlábú szöcske. Ez a változás napjainkban is tart. Az utóbbi, melegebb évtizedeknek tudható be, hogy hazánkban újra megjelent néhány, csak a mediterrán területekre jellemző bagolylepke.

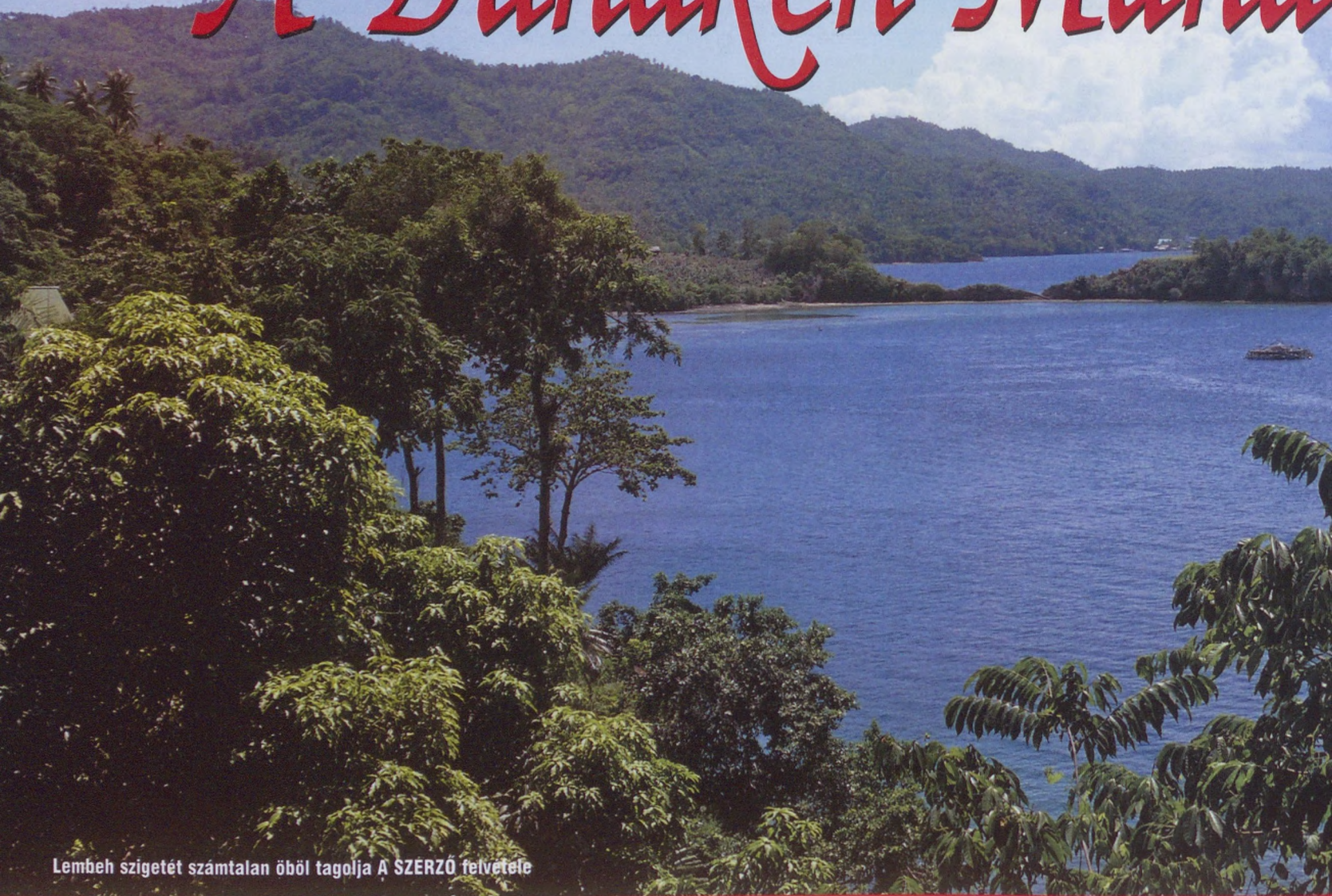
Néha nem tudjuk az área megváltozásának igazi okait. Például a balkáni gerle az 1920-as években indult meg hódító útjára Délkelet-Európából, ugyanis addig csupán a Balkán-félszigeten és Kis-Ázsiában fordult elő. Hamarosan megjelent előbb Dél-Magyarországon, később már Budapesten is. Akkori első budai költése ornitológiai szenzációnak számított. Manapság az egyik legközönségesebb, teljesen urbanizálódott madarunk, és napjainkban már Skandináviában is költ.

Bizonyos lepkék areája pedig szabályos fluktuációt mutat. Például a zöldes gyöngyházlepke a hatvanas évekig egész Magyarországon előfordult, azután hirtelen eltűnt, és vagy két évtizedig egyáltalán nem került elő hazánkban egyetlen példány sem. A nyolcvanas évektől kezdve azonban újra megjelent, és mostanában az Alföld déli és középső területei ismét az áréájához tartoznak.

Egy-egy faj elterjedésében az embernek is szerepe van. Magyarország lomberdeibe például betelepítették a mediterrán őshazájú dämvdát és muflont, amelyek azóta beilleszkedtek, és a hazai fauna részévé váltak. Más esetekben véletlenül hurcol be az ember egy-egy fajt, amely később akár nagy károkat okozhat. Elég, ha csak az eredetileg Észak-Amerikában élő kolorádóbogárra, ismertebb nevén burgonyabogárra és kártételére, vagy az invazív gyomfajokra gondolunk.

DR. SZERÉNYI GÁBOR

# A Bunaken Mana



Lembah szigetét számtalan öböl tagolja A SZERZŐ felvétele

Földünk kétharmadát tengerek és óceánok borítják. A tekintélyes víztömeg nem kis hányada – mintegy 20 százaléka – a meleg szubtrópusi és trópusi területeken van. A meleg tengerek sekély, néhány méter mély részein rendszerint roppant gazdag növény- és állatvilág alakult ki, valósággal pezseg az élet. Ennek alapvető oka, hogy az egész évben szinte állandó fény- és hőmérsékleti viszonyok folyamatosan fenntartják az élethez nélkülözhetetlen alapfeltételeket.

A trópusi esőerdők után a korallzátonyok élővilága a legváltozatosabb. Itt nem kell napokig bujkálni és leskelődni, hogy rábukkanjunk a természet valamelyik látványosságára. Mintha egy élő képeskönyvet lapozgatnánk, úgy figyelhetjük meg akár néhány óra alatt is a víz alatti környezeti rendszer szereplőit, pillanthatunk be a működésébe. Földünk korallzátonyainak 60 százaléka az

Indiai-óceánban található, és a Sulawesi meg Új-Guinea közötti vizekben bukkanhatunk a leggazdagabb korallvilágra.

## ÖRÖK EGYMÁSRAUTALTSÁG

A korallzátony Földünk egyik legősibb, legöregebb környezete. Már több mint kétszázmillió évvel ezelőtt is képződtek korallzátonyok. Azóta folyamatosan jelen vannak a trópusi tengerekben. A zátonyok anyaga főleg mészkő, amelynek a korallpolipok a legfontosabb előállítói. E gerinctelen állatok a tengervízből felvett anyagokból választják ki saját (lágú) testük köré a mésztartalmú külső vázat.

A koralltelep épülése közben többszörösen elágazik, folyamatosan nő, vastagszik. Minden új rétege az elhalt korallok felhalmozódó kemény vázából álló anyagra épül. A korallok azonban egymagukban nem képesek a zátonyok felépítésére. Életük ugyanis apró, egy-

sejtű moszatokkal való együttéléstől függ. A szimbiózishoz a korallpolipok felveszik testükbe a fotoszintetizáló moszatokat. Így az alga védett helyre kerül, és a polipok testfolyadékából ásványi sókhoz is hozzájut. Napközben pedig az állatok részesülnek a moszatok által előállított szerves anyagból. A korallok is a növény- és állatvilág örök egymásrautaltságát példázzák.

Korallképződés zömmel a meleg, trópusi tengerekben folyik, ahol a víz hőmérséklete sohasem csökken 20 Celsius-fok alá. A legfontosabb ökológiai tényező mégis a víz sótartalma, de emellett oxigénkészlete, az átvilágítottság, az áramlási viszonyok is alakítják a faji összetételt. A korallpolipok azonban nem viselik el az iszapos, édesl kevert vizeket sem, ezért nem találunk például Dél-Amerika keleti vagy Afrika nyugati partjainál korallzátonyokat.

# Manado Tua



Indonézia: a tizenhétézer sziget országa Délkelet-Ázsiában, az Egyenlítő mentén. Európánál nagyobb területen szóródik szét, és szinte fürdik az Indiai-óceán, valamint a Celebesz-tenger kellemesen meleg vizében. Kelet-nyugati irányban legtávolabbi pontjai több mint ötezer kilométerre vannak egymástól. A Nagy-Szunda-szigetek egyik tagja, Sulawesi – régebbi nevén Celebesz – északi partközeli régióiban hozták létre a Bunaken Manado Tua Nemzeti Parkot.



A *Hypselodoris bullocki* mintha bohócruhát hordana

Természetes maskarában a levélhal (balra lent)



A *Nembrotha kubaryana* hátoldalának függeléke a légzést segíti (jobbra lent)



## VULKANIKUS EREDET

A nemzeti park – amelynek a területe öt szigetre, valamint a szigeteket körülölelő tengerre terjed ki – több mint 75 000 hektáros. A szigetek kivétel nélkül vulkanikus eredetűek, ám számottevően különböznek egymástól. Míg a Manado Tua egyetlen hatalmas, meredek oldalú vulkáni kúp, addig a teljesen lapos Montehage körül kiterjedt mangrove- és szigetzátony található.

A szigeteket egy 1400 méter mély tengerárok választja el Sulawesi szigetétől. E helyütt erős vízszintes és függőleges áramlások figyelhetők meg, amelyek elősegítik az állati plankton tápláló fitoplankton (növények) fejlődését. A korallok rendszertanilag a *csalánozók* törzsébe tartoznak. Itt leggyakrabban a *kókorallok* rendjébe tartozó fajokkal találkozhatunk. Tapogatóik csalántokba rejtett méreganyagot tartalmaznak, amit a zsákmány közelében a vízbe bocsátanak, ezzel megbénítják, majd elfogyasztják.

Ha lemerülünk a Celebesz-tenger szubtrópusi részein, néhol 3–6 méteres vízmélységben, páratlanul színes alak- és formavilág fogad. A víztükör alatt szinte „virágoskert” terül el: szivacsok, csalánozók, virágállatok, puhatestűek, rákok és természetesen halak ejtik bámulatba az odalátogatókat.

A rend, a szervezetség és a finom szabályozások legalább ennyire szembetűnők. A szivacsok szűrlik a vizet, a benne úszók az apró törmelékot fogyasztják. A virágállatok tapogatókarjukkal keresik a gyanútlan prédát, míg a korallok finom telepeinek parányi polipjai a vízben lebegő növényi és állati planktont „várják”. A csigák algalepedéken „csoszognak”, a rákok pedig afféle köztisztasági őrként az elhullott állatok tetemeit fogyasztják. A halak növényi és állati eleségen élnek, és a ragadozó életmódúak akár a zsákmány tartós üldözésére is hajlandók.

## EGYSZER HÍM, EGYSZER NŐSTÉNY

Ahogy az esőerdők ökoszisztémájának alapját az óriásfák alkotják, úgy a zátonyokon a korallokra épül a változatos életközösség. A kemény és lágy korallok között színpompás halak cikáznak. Közülük talán a *mandarinhal* a legérdekesebb. A ragadozóit a tarka színei, amelyek rossz ízű méreganyagokkal párosulnak, távol tartásra figyelmeztetik.

Ezek a legfeljebb félarasznyi halak egész napjukat az *agancskorallok* között bujkálva töltik. Csupán alkonyatkor, alig néhány percre emelkednek föléjük. A hímek udvarolva úszsák körbe párjukat, szétterpesztik úszóikat, a naplemente fényeinél mutogatják páratlan színezetüket. A csupán néhány pillanattal tartó udvarlás végén következik be a párzás. Még a szigetvilágnak is csupán néhány rejtett zugában lehet ezeket a jeleneteket megfigyelni.

A térség jellegzetességei közé tartoznak a csikóhalak is. Legismertebb tulajdonságuk, hogy a hímek „költik” ki a hasukon levő költőtásakban az ivadékokat. Több fajuk is megfigyelhető a nemzeti park vizeiben, és szabadon keresgélnek az iszapos zugokban. Egy fél centiméteres, citromsárga színű fajt csupán három esztendeje találtak meg a kutatók, és még nincs elfogadott tudományos neve.

Mások 18–20 méteres mélységben csöppnyi farkukkal hatalmas gorgóniákba (legezőkorallokba) kapaszkodva csipegetnek az áramlásban sodródó planktonból. Ezek a különféle



színű, alig centiméternyi *törpe csikóhalak* a rejtőzködés és az evolúciós alkalmazkodás mintapéldái. Félórás keresgélés után is csak a gyakorlott búvárok találják meg a legyezőkorallban bujkáló (természetesen annak színéhez alkalmazkodó) példányokat.



Az ördögrája nem a fenéken, hanem a vízfelszín közelében él

A búvárfotósok kedvelt célpontjai közé tartoznak a különböző murénafajok. Közülük az *ivarváltó muréna* az egyik „legkeresettebb”. Már a neve is mutatja, hogy valami különlegességgel van dolgunk. Életük során az egyedek színüket és nemüket is megváltoztatják. A fiatal példányok fekete színűek, ivarérettségüket hímként érik el. Színük ekkor feketéből kékké változik, orruk és állkapcsuk sárgává alakul. További növekedésük során teljesen kisárgulnak, miközben szaporodóképes nőstényekké válnak.

## „BOKSZOLÓ” SÁSKARÁKOK

A szerencsések különféle szín-összeállítású horgászhalakkal is találkoztak. Az aprócska ragadozó felső állkapcsuk „csalífüggelékével” csalogatják szájuk elé akis halakat, amelyeket egy gyors mozdulattal bekapnak. A többnyire helyhez kötött életű érdekessé-

gek számára már nincs szükség az úszással való helyváltoztatásra. A mellő páros úszóik átalakultak, és velük a tengerfenéken sétálva teszik meg a néhány lépésnyi távolságot. Aki végignézi ezt a mókás, billegő sétálást, az érti csak meg igazán, hogy miért is hívják őket békahaloknak.

A számtalan kisebb-nagyobb, változatos méretű, alakú és színezetű rák sokasága pedig szinte szembetűnő. Míg a különböző garnélafélék a csipős-szűrős korallok vagy a tengeri rózsák tapogatói közé bújva keresik táplálékukat, addig a *sáskarások* szinte valóságos bokszbajnokként szerzik meg zsákmányukat. Elbújva, mozdulatlanul várják az áldozatot, amelyet hatalmas ütessel (több mint 100 km/órás sebességgel) csapnak le második pár lábukkal.

Még a tengeri élővilág legtermesebb képviselőivel is találkozhatunk itt. Közülük talán a manták, más néven *ördögráják* a legérdekesebbek. Hatalmas példányaik akár egy tonnát is nyomhatnak. Mindezek ellenére lenyűgöző, hatalmas madárhoz hasonlóan, könnyedén „röpködnek” a víz alatt. Kisebb csoportokba verődve, kéznyújtásnyi távolságra, kíváncsian suhannak el a búvár felett,

„hatalmasra” nyitott szájukkal planktonra vadásznak. De kíváncsian „jacuzziznak” a felszálló buborékok között a tisztítóállomáson is, ahol apró halak szabadítják meg a testükön meglepedett élősködőktől az öt-hat méteres óriásokat.

## NÖVÉNYEKET UTÁNOZNAK

Különleges látványt kínálnak a *csupaszkopoltyús csigák* is. A tengeri házatlan csigák legtöbbször a csupaszkopoltyúsok rendjébe tartozik. Gyakran annyira hasonlítanak a növényekhez vagy a korallokhoz, néha a tengeri laposférgekhez, hogy szinte alig lehet megtalálni, felismerni őket. Páratlanul színgazdag tarkaságuk, valamint függelékeik száma, mérete és alakja a természet talán legváltozatosabb állatcsoportjává teszi ezeket a puhatestűeket. Aki csak egyszer is megpillantja ennek a csigák közé tartozó csoportnak valamelyik

színpompás képviselőjét, az azután mindenhol őket keresi. Így vagyunk ezzel többen is a bűvártársadalomban.

Két családjuk kivételével sem héjuk, sem testüket kívülről beborító köpenyük nincs. Többségüknek a kopolytúja elcsökevényesedett, így különböző formájú hátoldali függelékek vették át a feladatát. A látványosan hullámzó, feltűnő függelékek néha a „végbélyást” veszik körbe. Bizonyos fajaik olyan nyira táplálékspecialisták, hogy lárvaállapottól csak akkor alakulnak át, ha a szükséges minőségű élelemforrás a rendelkezésükre áll.

A legkisebbek csupán néhány milliméteresek, míg a legnagyobbak, például a *spanyol táncos*, fél méternél is természetesebbek. Egyik csoportjuk a fonalas csigáké, amelyek a táplálékként elfogyasztott apró korallpolipok csalánsejtjeit saját függelékeikbe építik be, így védekeznek ragadozóik ellen. Mások pedig mérgezők vagy egyszerűen csak kénsavtartalmú nyálkát választanak ki.

Vannak közöttük olyan fajok is, amelyek a színezetüket az elfogyasztott táplálék színétől és típusától függően változtatják. Képviselőik előfordulnak a hideg, sőt sarkvidéki vizekben is, de akár az Adrián is találkozhatunk velük.



A mandarínhal rikító színeivel riasztja ellenségeit



A tarka sáskarák a szó szoros értelmében „lecsapja” áldozatát

A táncosrák-fajok a ragadozók fontos fehérjeforrásai

A törpe csikóhal szinte észrevétlenné válik környezetében

VADNAY RÉKA felvételei



A legnagyobb szín- és formagazdagságot azonban a trópusi koralltengerekben tapasztalhatjuk. Míg a Vörös-tengernél egy merülés során csupán egy-két fajjal találkozhat a szerencsés bűvár, addig az indopacifikus régióban néha húsznál is több azonosítható egy óra alatt.

Nem véletlen, hogy az indonéz kormány 2005 végén kezdeményezte öt legértékesebb korallzátonyának – közöttük szerepel a Bunaken Manado Tua Nemzeti Park térsége is – világörökséggé nyilvánítását.

DR. HORVÁTH RÓBERT

# A Triglav



A Déli-Mészköalpok egyik legszebb, erősen karsztosodott vonulata a Júliai-Alpok, amelynek területén Olaszország és Szlovénia osztozik. Valamivel magasabb a keleti rész, ezt koronázza meg a Triglav 2864 méterre magasodó csúcsa. A Júliai-Alpoknak Szlovéniában egyébként mintegy százötven kétezer méter feletti csúcsa van. A vad, morajló hegyi patakokban, vízesésekben, szédületes, jég faragta gerincekben, jégkori tavakban és tengerszemekben gazdag, szemet gyönyörködtető vidék nemzeti parkja jelenleg nyolcszázharmincnyolc négyzetkilométeren őrzi a páratlan természeti értékeket.

## JÉGKORI EMLÉKEK

A Júliai-Alpok, így a Triglav fő tömegét is a földtörténeti triászidőszakból származó, jól karsztosodó dachsteini mészkő és dolomit építi fel. Az Alpok felgyűrődése és kiemelkedése a harmadidőszakban következett be, majd a pleisztocénben az éghajlatromlás miatt erre a tájra is beköszöntött a jégkorszak. Ekkor a hóhatár a mostanihoz képest mintegy ezeröttszáz méterrel alacsonyabban helyezkedett el, így a hó formájában lehulló csapadék ezerháromszáz méter felett nem olvadt el, és fokozatosan firnesedett, majd jéggé vált.

A firngyűjtőkől lecsúszó jégtömeg völgyi gleccsereket formált, nagy mennyiségű hordalékot, úgynevezett morénaanyagot sodort magával, majd lerakta azt. Jégkori emlékek számítanak a triglavi Hét-tő völgyének tengerszemei. A tómedencéket a hajdani több száz méter vastag jégár iszonyatos tömegével vájta, mélyítette ki.

A legmagasabban levő tó, a Podstenje 1993 méteren van, míg a legnagyobb és legmélyebb tengerszem, a Veliko Jezero tengerszint feletti magassága 1831 méter. Jóval lejjebb, 1294 méteren találjuk az U alakú, jégkori völgy legalacsonyabban fekvő tavát, a Crno Jezerót (Fekete-tavat). A jégkori gleccserek körülbelül ötszáz méterig ereszkedtek le, és az elolvadásuk után hátrahagyott végmoránájuk duzzasztotta fel a Bohinjka-Száva völgyében a négy kilométer hosszú, festői Bohinji-tavat, illetve még alacsonyabban a csodaszép Bledi-tavat.

Mintegy tízezer éve ért véget az utolsó jégkorszak, azóta elsősorban karsztos folyamatok formálják a felszínt. Az utóbbi évtizedek felmelegedése miatt a még meglévő kis jégárak szinte teljesen eltűntek. A hatvan évvel ezelőtt még 14,3 hektár kiterjedésű kis gleccserek például már alig van nyoma a Triglav északi oldalán.

Bár sokfelé láthatjuk a jégkor emlékeit, napjainkban a karbonátos kőzeteken kialakult, jel-

legzetes karsztos formák, képződmények az uralgódnak. Mély kanyonvölgyek, barlangok, víznyelő töbrök, dolinák, illetve az utóbbiak bővülése, tágulása révén völgyeszerű mélyedések, úgynevezett poljék jöttek létre.

## A NAGY VÍZVÁLASZTÓ

A Triglav Nemzeti Park területén fontos kontinentális vízválasztó húzódik végig, így a vizek sugárirányban futnak kifelé a Triglav központi hegytömegéből. A Száva két forrása, a Száva Dolinka és a Száva Bohinjka kelet felé tartva a Duna vízrendszeréhez tartozik, amelynek vízgyűjtője a Fekete-tenger. A Száva bohinji ágának forrása a Savica-vízesésnél buggyan a felszínre, és vize a triglavi Hét-tő völgyéből föld alatti járatokon jut el ide.

A dél felé tartó Soča – nálunk az első világháború véres harcai miatt hírhedté vált Isonzó – ezer méter magasan fakad, majd vagy másfél száz kilométert megtéve immár olasz területen az Adriai-tengerbe ömlik. Az oldott mésziszeptől tejes színnyalatú vize kaméleonként időnként kékeszöldbe megy át. A Soča felső szakasza Európa egyik legfenségesebb kanyonvölgyében fut, kitűnő lehetőséget teremtve a vadvízi evezésnek és a tutajozásnak.

A Triglav vidékének forrásai tipikus karsztforrások, vizük gyakran egy vízzáró palareteg felett buggyan a felszínre. Vízhozamuk a késő őszi esőzések és a tavaszi hóolvadások idején a legbőségebb. Ugyanez érvényes a vízesésekre is, például a Bohinji-tó feletti, festői Goric-vízesést lényegében csak ősszel és tavasszal érdemes lencsevégre kapni, más időszakban ugyanis alig van utánpótlása. A víz sok helyütt a karszt repedésein keresztül a mélybe szívárog, emiatt föld alatti útja csak vízfestéssel követhető nyomon.

## ERDŐTŐL ERDŐIG

A nemzeti park területének kétharmadát erdő borítja. A dél felé tekintő völgyekben és hegyoldalakon a mediterrán hatás érvényesül, itt gyakoriak a melegkedvelő fajok. Az alacsonyabban fekvő bokorerdők után, hárssal és kőrissel vegyes bükkösök következnek. Ezer méter felett kevert erdő, majd még magasab-

**Hazánk délnyugati szomszédja, az alig húsz ezer négyzetkilométernyi Szlovénia igazi alpesi ország. Területén természet alkotta erődként húzódnak az Alpok vonulatai. A Triglav Nemzeti Parkot (Triglavsi Narodni Park) 1981-ben a Júliai-Alpok keleti részén alakították ki. A védett terület az itt emelkedő, három fejet formáló legmagasabb hegycsúcsról kapta a nevét. Az ország címerét is ez díszíti.**

ban *lucból*, túleveleit télen lehullató *vörösfenyőből* és *feketefenyőből* álló fenyves veszi át az uralmat.

Az északi lejtőkön szinte mindegyütt a fenyő jellemző. A zerdőhatáron a mostoha időjárás, a gyakori viharos szelek hatására már csak kis növéssű, gyakran csak bokor méretű fák, így *törpefenyők* képesek megkapaszkodni. A XVI. században kezdődő intenzív fakitermelés és a pásztorok hegyi legelőket növelő erdőirtása következtében mintegy háromszáz méterrel alacsonyabban, ezerhatszáz–ezerhatszáz méter között van a jelenlegi fahatár.

A hajdani *Habsburg Birodalom*hoz tartozó vidéken *Mária Terézia* uralkodása idején a



A nagy kiterjedésű erdőben főleg éjszaka mozog a hiúz





A magashegyi patak menti növénytakaró egyik ritkasága a Teleki-virág MOLNÁR PÉTER felvételei



A nyáron meleg, mérsékeltlen üde humuszos és köves talajokon él a fészkes virágzatú havasi gyopár Akár másfél méterre is megnő az Aconitum napellus BÁGYI FERENC felvételei

bükkösöket már a teljes kipusztulás veszélye fenyegette, ezért szigorú fakitermelési korlátozásokat léptettek életbe. Az utolsó nagy erdőirtás az első világháború olasz frontján következett be 1915 és 1917 között. Napjainkra a nemzeti park területén fokozottan védett erdőrezervátumokat létesítettek, ahol természetközeli állapotában marad meg az erdei ökoszisztéma, hiszen semmiféle fakitermelés sem folyik. Nagyobb erdőpusztulást csak a savas esők, illetve a meredek lejtőkön előforduló hegyomlások, kőfolyások és téli lavinák okoznak.

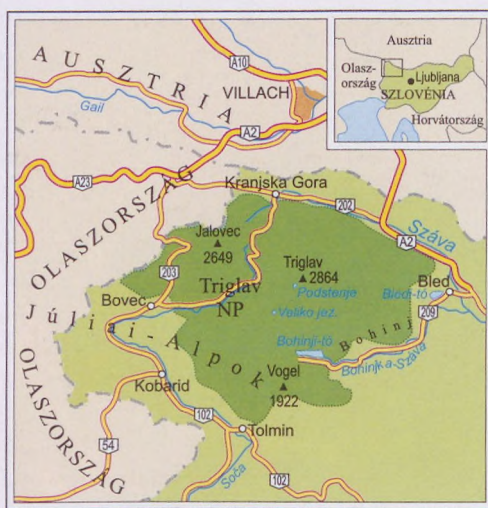
Úde rétekekkel találkozhatunk a szélesebb völgyekben, míg az erdőhatár felett havasi legelők zöldellnek. Ide hajtották fel egykor a pástörök nyaranta állataikat közvetlenül a legmagasabb csúcsok sziklahavasainak szomszédságába. A növekvő turizmus, a mezőgazdálkodás átalakulása miatt a havasi pástörködés már csak mutatóban maradt meg.

A páratlanul változatos felszíni formáknak és a sokféle mikroklimatikus hatásnak köszönhetően a Triglav Nemzeti Parkban gazdag a lágy szárú növények kínálata. Erre utal, hogy számos bennszülött faj és sok, Európában is számon tartott ritkaság megtalálja életfeltételeit.

### RITKA FAJOK SOKASÁGA

Tavasszal, áprilisban-májusban virágzik a *Primula carniola*, ekkor láthatjuk a *triglavi zörgőfű* szép, sárga virágait. Az augusztusban virító bennszülött *Campanula zoysii*, pompás harangvirág méltán képviseli a szlovén hegyvidék szépségét. Nem ritka a júliustól augusztusig virító *havasi gyopár*. Reliktum például egy tár-

### Vonzó látványosság a Soča-völgy MOLNÁR PÉTER felvétele



nicsfaj, a *Gentiana froelichi*, de több orchideafaj is él a nemzeti park területén.

A fauna az alpesi és a mediterrán ökoszisztéma jellemvonásait mutatja, de vannak beszűrődő, dél-európai fajok is. A nagyobb ragadozók már régebben kipusztultak. A *zerge* és a betelepített *muflon* nyáron a magasabb gerincek és csúcsok sziklavilágában tartózkodik legszívesebben, csak télen ereszkedik le táplálékot keresni az erdőzónába.

Ritkaság a *szirti egér*, a szerencsésebbek viszont *mormotával* is találkozhatnak. A *hiúzzal* viszont elvétve, mivel főleg éjszaka jár zsákmány után. Elsősorban a rágcsálókra jelent veszélyt a *vándorsólyom* és a kétméteres szárnyfesztávolságot is elérő *szirti sas*. A Soča felső szakaszán több ritka pisztrángfaj él.

A nemzeti park viszonylag nem túl nagy területén – a tengerszint feletti magasság függvényében – hatalmas eltérések vannak a csapadékviszonyokban. Az elzárt, mélyebben fekvő völgyek csak 500–550 milliméter esőt kapnak, annyit, mint a mi Alföldünk, ugyanakkor a legmagasabb csúcsok 2500–3000 milliméternyi csapadékban részesülnek, jórészt hó formájában. Egy centiméter hó körülbelül egy milliméter esőnek felel meg, így több tíz méter hó hullhat egy évben. Érzékelhető különbségek vannak az éves átlag-hőmérsékleti adatokban is. A Triglav-csúcson mínusz 3 Celsius-fok, míg a Kranjska Goráé 600 méteren 7 Celsius-fok van.

A Júliai-Alpok olasz részén, a Fella völgyében 2003 augusztusában szinte sohasem tapasztalt természeti katasztrófa következett be közvetlenül a szlovén határ közelében, alig pár kilométerre a Triglav Nemzeti Park szelétől. Néhány óra alatt 300 milliméter csapadék zúdult le felhőszakadásszerűen. Emiatt lavinaszerű hegyomlások, sárfolyások alakultak ki a meredek lejtőkön, és fákkal, hatalmas kőtömbökkel sártenger zúdult az Ausztriát Olaszországgal összekötő főútra, valamint vasútvonalra. Az árvíz teljesen megbénította a közlekedést, házakat sodort el, és emberéleteket is követelt. Az okozott kár értéke meghaladta az egymilliárd eurót.

### TÚRAÚTVONALAK HÁLÓZATA

A Triglav Nemzeti Park remek kirándulási és túralehetőséget kínál. A legnagyobb kihívást a szlovének szent hegyeként tisztelt 2864 méteres Triglav megmászása jelenti. A klasszikusnak számító északi út Mojstranéból indul, és a Vrata egykori gleccservölgyén keresztül visz a falszerűen meredek északi oldalon a

csúcsig. Oda-vissza kétnaposra érdemes tervezni az utat, hiszen a teljes szintkülönbség 2200 méter. Tiszta időben a Triglavról szinte egész Szlovénia belátható az Adriai-tengertől a Kamniki-Alpokig, sőt, néha még a több mint 3700 méter magas ausztriai Grossglockner is feltűnik a messzeségben.

Kedvelt túracélpont a vad, karsztos, 1300 méter felett fekvő Pokljuka-fennsík különleges aknabarlangjaival, víznyelőivel. Itt találjuk jégkori emlékként földrészünk egyik legdélebbre fekvő tőzegeglápját.

A Triglav tömegétől nyugatra lehet felkapaszkodni Szlovénia legmagasabb hágójára, az 1611 méteres Vrsicre. Ez a hajtűkanyarokkal tűzdelt, kacsaringós hegyi út vezet át a Száva Dolinka völgyéből a Soča felső szakaszának völgyébe. Útközben a hágó közelében levő alpesi kertben ismerkedhetünk meg a Júliai-Alpok változatos flórájával.

A Soča völgyébe leérve Tolminban kereshető fel a Triglav Nemzeti Park egyik látogatóközpontja, ahol színvonalas kiállítás fogadja az érdeklődőket, és itt kérhetünk szakképzett természetvédelmi vezetőket is a különleges túrákra. A nemzeti park rendkívül sokoldalú ajánlatából némi ízelítő: hegymászás, sziklamászás szakképzett vezetővel, barlangászás, kajaktúrák, raftingolás, hegyi kerékpártúrák stb.

A Soča völgyében Bovecnél érhető el a nemzeti park délnyugati határa, amely a nemzeti park legalacsonyabban, alig 460 méteren fekvő része. Bovec is igen népszerű síközpont, ugyanis jóval 2000 méter fölé visz a felvonó a sípályákhoz.

Bovectől kissé lejjebb, a Soča mentén található Kobarid, olasz neve Caporetto. Itt sikerült 1917-ben a Monarchia csapatainak áttörni az olasz frontot, és egészen a Piave folyóig visszaszorítani az olaszokat. A két világháború között Olaszországhoz került ez a terület, ekkor épült az elesett katonákra emlékeztető monumentális emlékmű. *Ernest Hemingway* amerikai író a *Búcsú a fegyverektől* című regényében örökítette meg a hajdani Isonzo menti front eseményeit. Ő olasz katonai mentőautó sofőrjeként meg is sebesült az itteni harcokban.

Bovectől északra a nemzeti park területén visz az út az 1156 méteres Predil-hágó, a szlovén–olasz határ felé. Némi kitérővel, a 2055 méteren levő hegynyeregig vezető régi hadi úton, a 2677 méteres Mangart hegycsúcs lábához is eljuthatunk. A merész csúcs az államhatáron – amely egyúttal a nemzeti park határa is – emelkedik. Szinte karnyújtásnyira látható innen a Júliai-Alpok Matterhornja és a meredek piramis formájú, 2649 méteres Jalovec, amely kitűnő sziklamászóhelynek számít.

Szlovénia legnagyobb tava a Bohinji-tó. A Bohinji Száva vízészből induló forrása átfolyik a tavon. A kristálytiszta vizű tó hőmérséklete nyáron magasabb, ekkor fürdeni is lehet benne. A Bohinji-tó felett emelkedő 1922 méteres Vogel csúcs környéke kitűnő kirándulóhely.

A Júliai-Alpok legfelkapottabb látványosa a jégkori végmoréna által felduzzasztott Bleditő, amely már a nemzeti park határán kívül van. A tóparti Bled városában működik a Triglav Nemzeti Park Igazgatósága, amelynek népszerű látogatóközpontja évente több ezer érdeklődőt fogad.

## HAZÁNK RAMSARI TERÜLETEI

## A magyarországi vadvizek világa

Örömmel tölt el egy ilyen gyönyörű könyv megjelenése. Különösen azért, mivel témája, a vizes élőhelyek jelentősége igencsak aktualitás és egyre növekszik. A természeti tájakra nehezedő nyomás – a tájhasználat, a népesség fokozódó vízigénye és újabban az éghajlatváltozás – miatt az ilyen élőhelyek fokozott védelemre szorulnak. Különösen így van ez Kelet-Közép-Európa eme régiójában, jelesen a pannóniai erdőssztyep övezetben.

A vizes élőhelyek gyűjtőfogalom, amely nyílt vízfelületeket, hinarasokat, mocsarakat, zsombékosokat, különböző lápokot és átmeneti lápokot éppúgy magában foglal, mint lápi magaskórósokat, mocsárerdőket és ligeterdőket. Valamennyi élőhelytípus közül a vizes élőhelyek a legérzékenyebbek a környezeti hatásokra, hiszen

szinte egy csapásra elpusztíthatók. Lecsolással, kiszáritással a teljes élőhely eltűnethető az összes élettelen és élő összetevőjével. Mindezt statisztikai adatok is alátámasztják. A hazánk területéről kipusztult vagy eltűnt negyvennégy növényfaj közül huszonegy (a fajok kis híján fele) a vizes élőhelyek lakója volt.

A Kaszpi-tenger partján, az iráni Ramsar városban 1971-ben írták alá azt az egyezményt, amely eredetileg a rohamosan csökkenő vízmadárfajok állományainak védelmét szorgalmazta. Hamarosan rájöttek azonban, hogy egymagában az állat- vagy növénypopulációk oltalma nem lehetséges, magát az ökológiai rendszert kell fenntartani. Ez vezetett azután az élőhely megőrzésének gyakorlatához.

A *Magyarországi vadvizek világa* című kötet

erről szól. Dr. Tardy János címzetes egyetemi tanár irányításával ötvenkét szakember fogott össze a siker érdekében. Szakmailag jól képzett, többségükben fiatalok bizonyítják felkészültségüket, hozzáértésüket. Kiválóan ismerik az általuk bemutatott területeket, és szakirodalmi ismereteik alapján jól látják a változások irányát és mértékét.

A szerkesztő érdeme, hogy egységes szerkezetű és szemléletű, a szaktudományok legfrissebb eredményeit felvonultató, tipográfiai arculatában is kiemelkedő alkotás született. A mű gerince harmincnégy vizes terület bemutatása.

Valamennyi fejezet egységes elvek alapján építkezik. A meghatározó természeti viszonyok (földrajz, földtörténet, domborzat, talaj, éghajlat, vízrajz) bemutatását az élővilág és legjellemzőbb képviselői követik a sorban. A madárvilágról többnyire nem is pillanatképet, sokkal inkább sokévi összegezést kapunk.

A szerzők számot adnak a rendszeresen költő fajokról, fészkelési szokásaikról és létszámukról. Megismertetik a terület jelenlegi arculatának kialakulását, amelyet leginkább a tájhasználat befolyásol. A beavatás igényével foglalkoznak a fenntarthatósággal, a természetvédelmi kezeléssel, ahol pedig lehetséges, ott a megengedhető vagy kívánatos gazdálkodással.

Ujdonságnak számít, hogy közreadják az eddig többnyire alig publikált, rekonstrukciós célú beavatkozásokról szóló információikat is. A helyreállítási, restaurációs beavatkozások amúgy új keletű, forró pontok, ahol gyakorlat és tudomány találkozik. Ami a gyakorlatban ökológiai restauráció, az az elméletben restaurációs ökológia. Egymás párjai tehát, egymás nélkül nehezen létezhetnek. Napjainkban mindkettőnek a jelentősége növekvőben van, minden kísérletre, ha az jól dokumentált, világszerte odafigyelnek.

A kötet egyik erénye, hogy felhasználóbarát. Jól olvasható, részletes térképek segítenek a topográfiai tájékozódásban, a megközelíthetőségben, a színes fotók szépek, ugyanakkor nem önmagukért valók: gondosan megválogatott sorrendiségükkel is szerves tartozékai a szövegnek. A további tájékozódást segítik a függelékek és kiváló mutatók, a gazdag szakirodalom-jegyzék, az idegen szakkifejezések magyarázata, valamint a vizes élőhelyekkel összefüggő jogszabálygyűjtemény.

A négyháztizennyolc oldal terjedelmű, több száz színes fotóval illusztrált kötet nagy hasznára van és lesz a gyakorlati természetvédelemnek: mintát, megoldásokat és tudást nyújt a vizes élőhelyekkel foglalkozó szakembereknek. A sok konzervációbiológiai ismeret révén pedig jól használható az egyetemi oktatásban és a posztgraduális képzésben is. De gyönyörűséget lelhet benne a nagyközönség is, amely ilyen eszközökkel is motiválható a természet megőrzésére.

FEKETE GÁBOR  
akadémikus

Valamikor – ha csak a honfoglalás kori helyzetet tekintjük – a vizes élőhelyek igen nagy kiterjedésűek voltak hazánk területén. Elsősorban az alacsony ártéri élőhelyek foglaltak el nagy térségeket. Ezeket a sávokat szélesen keretezték háborítatlan lápi-mocsári rengetegek. Az Alföld peremi hordalékkúpok lefolyástalan medencéit hatalmas lápok töltötték ki. A legrégebben használatba vett zóna a magas ártér volt, főképpen kőris-tölgy keményfás ligeterdőkkel és széles rétekkel.

A mocsárvilág, a lápterület nagy része átalakuláson ment át vagy el is tűnt. Némelyiknek ismerjük a történetét is. A Hanság nagy lápterületét már a rómaiak birtokba vették, elsősorban a peremeit. Ők és a népvándorlás korában egymást követő pásztorkodó népek voltak azok, akik a lápterületet övező nagy kőriserdőket és kocsányos tölgyeseket kiirtották. A magyarság hosszú ideig nem változtatta meg a lápterület alapvető képét és vízviszonyait. A Hanság tulajdonképpen lápterülete még a XVIII. század második felében is szinte a teljes ősi háborítatlanság állapotában volt. A folyók szállította vizek szabad úton ömlöttek a medencébe, hogy azután a medencét beszívó hatalmas, élő úszóláp alatt tűnjenek el. Ekkor még megvolt az *erdeifenyő-láperdő* egyedülálló állománya. Az első lecsolási munkálatok a XVIII. század utolsó éveiben kezdődtek, és az 1800-as évek közepéig tartottak. Ehhez a vízrajzilag összefüggő folyókat egyidejűleg kellett szabályozni, illetve a Hanságot e folyók vízjárásától függetleníteni kellett. Ekkor tűntek el a Hanság ősi vízfolyásai, helyükbe mesterséges vízrendszer, csatornahálózat lépett. Az 1900-as évek eleje óta megszűnt a Hanság-medencében a tőzegképződés, a lápi gyepet felváltotta a *kékperje* uralta kiszáradó láprét, amelynek a gyökere bontja, szárítja a tőzeget. Az ősi vegetáció átalakult, az egykori mocsárvilágnak már csak töredékei maradtak fenn. Újabban nagyarányú helyreállítási munkálatokat végeztek a területen, a Nyírkai Hany rekonstrukciójáról könyvünk is beszámol.

Az Ecsedi-láp a Hanság utáni második legnagyobb láp volt a Kárpát-medencében az alig száz évvel ezelőtti megsemmisítése előtt. Míg a Hanság eredeti élővilágáról sokat tudunk, addig az Ecsedi lápról csak keveset. Pusztulni kezdett nem járt ott biológus, ezért fogalmunk sincs a kiszáritása okozta tényleges veszteségről. Annyi bizonyos, hogy kiterjedt magassárrétek, égerlápok, nyírlápok, úszólápok és árvizektől védett belsejében a *harmattűnek* otthont adó tőzegmohás vagy dagadó lápok váltakoztak. Helyén ma „belvízveszélyes” szántók, mocsárrét eredetű kaszálók és legelők vannak.

Saját élményeken alapuló példám a Velencei-tó partvidéke. Több mint ötven éve járom ezt a területet. A hatvanas évektől kezdődik a tó déli partvidékének parcellázása és a parti szikes vegetáció eltűnése, beleértve a szikfoknövényzetet és sziki mocsarakat. Ezek teljesen eltűntek. Két összefüggő védett területet kialakítottak ugyan, de a mezőföldi löszplatóról dél felől beömlő kis vízereket, patakot kísérő mocsári és lápi élőhelyek sorsa kivétel nélkül az enyészeté lett. Ezeket többnyire nem is nevesítették, a szakemberek sem tartották számon. Pedig a populációk fennmaradásának záloga akár még az egymástól elszigetelt élőhelyfoltok megőrzése is. Az átalakulásban a mocsárrétek előbb elszegényedtek, vizüket levezették, kaszálórétté alakultak, azután nem egyet felülvetettek, ezzel uniformizálódtak. Itt-ott átmenetileg legelő vagy kultúrnyerg lett belőlük. Területüket ezután parcellázták, majd beépítették. Ugyanígy vagy még nagyobb sebességgel pusztulnak, vagy már el is pusztultak a Duna-Tisza közti homokbuckák közti kis, névtelen láprétfoltok. Magyarország mégis kiemelkedően fontos eredményeket ért el a nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek megőrzésében és rehabilitációjában.



KÖLCSÖNBE VETT ÖTLETEK

# Védekezés vérontás nélkül

Az ember ősidők óta számtalan eszközt felhasznált már ahhoz, hogy távol tartsa környezetétől, értékeitől a vadon élő állatokat. Az éjjel is lobogó lángoktól a kerítésen át a fegyveres vérengzésig terjedt, terjed az arsenál. Ehhez korunkban mind több új ötletet, megoldást társít a környezetkímélő, a természet értékeit, jogait elismerő, tiszteletben tartó szemlélet és magatartás. Cikkünk olyan eseteket mutat be, amikor a tudomány segít abban, hogy például az állattenyésztők, a növénytermesztők megóvhassák javaikat a szomszédságukban élő ragadozóktól vagy nagy mennyiségű táplálékot kereső növényevőktől. Méghozzá úgy, hogy a természettől kölcsönzött módszerekkel veszik elejét az esetleges garázdálkodásoknak, károkozásoknak.

**A** védekezés sehol nem egyszerű feladat. A vadak hazánkban is százmilliókkal mérhető károkat okoznak évről évre. A túlszaporodott szarvasok, őzek, vaddisznók tavalyi erdei kártételét 180 millió forintra becsülték a szakemberek. A növénytermesztők veszteségeiről ennél lényegesen nagyobb számok szólnak. Az emiatti indulatok legriasztóbb példái azok az esetek, amikor a gazdák mérgek kihelyezésével próbálnak megszabadulni a táplálékot kereső állatoktól, főként a rókáktól. Ezzel 44 fokozottan védett parlagi és réti sas pusztulását okozták a legutóbbi két esztendőben.

## KÍVÜL TÁGASABB!

Valamikor Afrika az a földrész volt, ahol az állatok (zebrák, gnúk, antilopok) hatalmas tömegei hozzátartoztak a savannák képéhez. Mellettük nagyszámú ragadozó, illetve vastag bőrű állat is színesítette ezt az ökoszisztémát. A helyzet napjainkra tragikusan megváltozott: már csak a rezervátumok, a magán- és a nemzeti parkok védelmet nyújtó kerítései mögött maradt meg a vadgazdagság. Ezek is állandó küzdelmet folytatnak azért, hogy minél kevesebb emberi beavatkozással tartsák fenn a vadon élő növény- és állatvilág egyensúlyát. A működésükhöz szükséges pénz jórészt a turizmusból származik, ezért viszont látványosságokkal kell szolgálni a látogatóknak. Ez az igény sokszor meghaladja a védett terület által nyújtott lehetőségeket.

A turisták leginkább a nagyragadozókra, az oroszlánokra, a leopárdokra, a gepárdokra vagy éppen a hiénakutyákra kíváncsiak. Ezzel csak az a gond, hogy a rezervátum korlátozott életterében minden húsevő felvonultatása egy időben, egy helyen nem lehetséges, ugyanis az erősebb ragadozók, főképp az oroszlánok elpusztítják a gyengébbeket. Úgy kell tehát megtartani az összes nagyragadozót, hogy a köztük kialakuló konfliktusok elkerüléséhez ne használjanak kerítéseket.

Végül is az oroszlánok területi magatartása kínálta a megoldást. Egy-egy oroszlánfalka szigorúan vigyázza a maga vadászterületét, és a vezérhím különösen érzékeny arra, ha idegen hímek bukkannak fel a környéken. Birodalmának határát ezért szagjeleken kívül mély hangú, messze hangzó, erős bőgéssel is jelzi. Ebből a



Az afrikai vadrezervátumok kerítései megakadályozzák a szabad vadvándorlást



Kerítések helyett az idegen hím oroszlánok bömbölésével tartják távol a védeni kívánt területekről a helyi oroszlánokat

**Orrszarvúbikák is jelölik területüket. Ez a szaganyag is lehetőséget nyújt egy területium mesterséges behatárolásához**  
**NORMAN BARCHIELLO felvételei**



A moly- és szövőlepkét, mint a képen látható nagy púpos szövőlepkét feromonok segítségével csalják csapdába

betolakodó nemcsak arról értesül, hogy tilos helyen jár, hanem azt is megtudhatja, milyen erős a terület ura. Bizonyos vadsparkokban ezért más területen élő, területiális hímek bőgésének lejátszásával próbálják távol tartani a helyi oroszlánokat attól az élettértől, ahol más ragadozók, például hiénakutyák beszoktatása folyik. Az ő áttelepítésüknél például rendkívül fontos, hogy alaposan megismerjék új helyüket, mert a falka tagjai csak így tudnak vadászat közben összeszokott csoportként együttműködni. Amikor egy védett terület hiénakutyákat szerez be egy másik parktól, nagy esélye van annak, hogy az oroszlánok még azelőtt megtizedelik a jövővényeket, hogy azok megtanultak volna igazi falkaként viselkedni új otthonukban. A területi-umjelző hangjelzések bevezetése viszont biztató eredményekkel járt. A hiénakutyák területének határán felállított hangszórókból szülő hímoroszlán-üvöltések elriasztották a helyi oroszlánfalka bókászó egyedeit. Ily módon úgy sikerült oltalmat nyújtani a lassan beilleszkedő hiénakutyáknak, hogy közben semmiféle fizikai akadályt nem kellett építeni.

Ezt a módszert Kanadában is kipróbálták. Itt, az alaszka farkasok üvöltését lejátszva, az állattartó farmoktól próbálták távol tartani a kanadai farkasokat. Meglepő sikerrel. Ezzel tulajdonképpen az életüket mentették meg a természetvédők, mert az elkeseredett farmerek már a kiirtásukra szövetkeztek.

A riasztás természetes módját repülőtereken a repülést veszélyeztető madárcsapatok elriasztására is alkalmazzák. Felerősített ragadozómadárkiáltások sugárzása mellett itt valódi tollas vadászokat, sólymokat és ölyveket is bevetnek.

## ELRETTENTŐ SZAGOK

Norvégiában az okozott gondot, hogy a tízezer hektáros csemetekertekben nevelt fenyőmagoncokat a zord, hosszú telegen szarvasok keresik fel, érzékeny károkat okozva. A hagyományos vadvédelmi kerítésekkel az erdők mérete miatt nem lehetett őket távol tartani. Mivel korlátlan vadászatukat sem kívánták engedélyezni, ezért a kémiai védekezés lehetősége került előtérbe.

Úgy gondolták, ha különféle taszító szagú vegyületekkel bekenik a facsemetéket, elriaszthatók velük a garázdálkodó patások. Ami azonban nekünk elviselhetetlenül undorító, mint például a petróleum vagy a benzin íze és szaga, az egyáltalán nem csökkentette a szarvasok étvágyát. Ekkor jutott eszébe valakinek, hogy a növény-



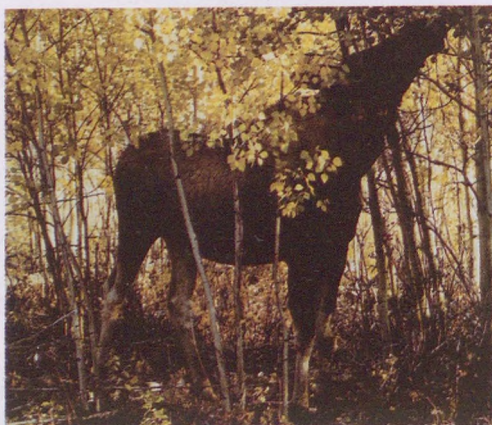
A csökkenő élőhely rákényszeríti a farkasokat, hogy néhány birkát leöljenek a nyájból



Alaszkai farkasok üvöltésével riasztják el a kanadai farkasokat a farmokról



A hangriasztásos kísérlet sikere feleslegessé tette a fegyveres védekezést



A fiatal norvégiai erdőültetvényekben nagy károkat okoznak a jávorszarvasok



Ragadozók anyagcseretermékének szagával próbálják elriasztani a kártevőket. Az oroszlánok székletének oldata volt a leghatásosabb LUIGI BOITANI felvételei



Görögországban felvett, hangszóróval felerősített sakálüvöltéssel „bírják szóra” a hazai aranyakálokat HELTAI MIKLÓS felvétele

evőknek a ragadozóktól való félelmét kellene kihasználni a sikeres védelem érdekében.

A dolog egyszerűnek látszott: találni kell egy olyan „illatot”, amely távol tartja az éhes betolakodókat. Megpróbálták különféle ragadozók ürülékének, illetve vizeletének oldatával bekenni a facsemetéket. Természetesen a különböző kísérleti területeken más és más „parfümöt” használtak, hogy kiderüljön, melyik a leghatásosabb közülük. A kutatók úgy vélték, hogy a szarvasok számára az ismerős, rájuk veszélyt hozó ragadozók szaga lesz a legvisszataszítóbb.

Az eddig végzett viselkedéstan kísérletekből ugyanis az derült ki, hogy a zsákmányfajok körében az öröklött ragadozófelismerő képesség ilyen esetben működik a legjobban. Például a tuskés pikók utódai közül azok menekültek leginkább a csukák elöl, amelyeknek a szüleit olyan vízből fogták ki, ahol él ez a ragadozó. A csuka mentes folyóból befogott pikók utódai sokkal „merészebben” viselkedtek a csuka jelenlétében, mint társaik.

A svédországi szarvasok számára azonban a hazai ragadozók, például a farkasok vagy a rozso-



A nagyilikek a makettek miatt közeledtek az adatokat gyűjtő szakemberekhez

mások szaganyaga nem bizonyult igazán riasztónak. Bár alkalmazásukkal sikerült némiképp csökkenteni a rágáskárt, de átütő eredményt nem tudtak velük elérni. Meglepő módon az oroszlán székletéből nyert szaganyagok riasztották el leginkább a patásokat a fáktól.

Hogyan lehetséges, hogy egy olyan állat kémiai jelei hatottak ijesztően a skandináviai szarvasokra, amellyel még ük-ükszüleik sem találkozhattak? Erre az lehet a magyarázat, hogy bár a ragadozók anyagcseretermékeinek szaga közös jellemzőket tartalmaz, ezek a szagos vegyületek az oroszlán anyagcseretermékében nagyobb töménységben vannak jelen. Ám az is lehet, hogy a szarvasok génjeiben megőrződött a lenyomata annak a ragadozó szagának, amely néhány tízezer évvel ezelőtt valóságos veszélyt jelenthetett rájuk.

Míg bizonyos esetekben riasztásra, mások vonzó illatokkal való csalogatásra van szükség a kártevők leküzdéséhez. Közismert például, hogy az éjjel repülő lepke- és molylepkefajok többsége illatanyagok, úgynevezett feromonok révén találja meg egymást a párosodás idején. A hímek hihetetlenül érzékenyek a nőstények által kibocsátott szexferomonra. A csápjukon levő fésűszerű nyúlványok szolgálnak szaglószerül, és ezekkel már egymolekulányi feromont is érzélni tudnak. Sajnos, számos molyfaj nehezen leküzdhető gyümölcskártevőnek számít. Permetezéssel csak rajzaskor lehet ellenük hatásosan védekezni. A rajzás viszont igen rövid ideig tart, és egyáltalán nem feltűnő természeti jelenség, ezért olyan biológiai elemeket is tartalmazó védekezést kellett ellenük kidolgozni, amely kihasználja kémiai kommunikációjukat. Ennek során kis dobozkákat, úgynevezett szexcsapdákat akasztanak a kerteszék a gyümölcsfák ágaira.

A dobozokban olyan feromont helyeznek el, amely egy bizonyos kártevő molyfaj hímjeit vonzza. A doboz belseje légyapírhoz hasonlóan ragadós, ezért a feromontól megbabonázott molyokat azonnal foglyul ejti ez az egyszerű, de ötletes csapda. A módszer egyfajta indikátorként is szolgál, hiszen amikor befogja egy-egy molyfaj repülő egyedét, azt is jelzi, hogy érdemes a permetezést sürgősen elvégezni, mert elkezdődött a rajzás.

### HANGOS NÉPSZÁMLÁLÁS

A kutatók teljesen ellentétes feladatokra is felhasználják az állatoktól kölcsönzött, azonos típusú kommunikációs jeleket. Míg az oroszlánbögések visszajátszása azt a célt szolgálta, hogy a többi oroszlánt távol tartsa egy bizonyos területtől, addig a magyarországi aranyakál-kutatásoknál a hangok vonzerejére építettek a kísérlet során.

Az aranyakál az utóbbi évtizedekben kezdett nagyobb számban visszatelepedni hazánkba déli-délnyugati irányból. Ez a rókánál nagyobb, farkasnál kisebb ragadozó családi csoportokban él, és territóriumot tart. Az egyedek hangokkal érintkeznek egymással. A kutatók számára igen fontos, hogy figyelemmel kísérjék e régi-új ragadozó terjedését és létszámváltozását. Mivel az aranyakál közvetlen megfigyelése az állat félénksége miatt nagyon nehéz, vadászata pedig nem engedélyezett, ezért más megbízható módszerre volt szükség az állománybecsléshez. Így került a képbe egy olyan viselkedéstan alapokra helyezett kutatás, amelynek során maguk a sakálok tudósítanak jelenlétükről. Ehhez a szó szoros értelmében „szóra kell bírni” őket. A vizsgálat idején sakálkiáltásokat játszottak vissza az élőhelyen végighaladó terepjáróból. Közben a kutatók hallgatóztak, hogy jön-e válasz a jeladásokra. A feltételezésük az volt, ha a közelben sakálok élnek, nagy valószínűséggel válaszolnak a „területükre betolakodó” sakálok üvöltésére, hiszen szegényeknek fogalmuk sem volt arról, hogy nem hús-vér társaikkal „társalognak”, hanem Görögországban felvett hanganyaggal csapják be őket. Ezzel a kíméletes módszerrel térképezik föl a Szent István Egyetem Vadvilág Megőrzési Intézetének munkatársai, hogy mely területeken foglaltak már territóriumot az aranyakálok hazánkban.

A tömegesen költöző vízimadarak számlálásának megkönnyítésére az illető faj egyedét utánzó makettek csoportos kihelyezése is alkalmas. Felülről letekintve ugyanis ez a fantomcsapat azt jelzi a pihenőhelyet kereső egyedeknek, hogy biztonságos helyre értek, érdemes leszállni. A nyugalmat találó madarak tömegét így egyszerűbb megfigyelni és nyilvántartásba venni.

DR. PONGRÁCZ PÉTER



Erdei szellőrózsa



Keserű pacsirtafű



Soktérdű salamonpecsét



Henyé boroszlán



Apró nőszirm



FeHoVa

FEGYVER,  
HORGÁSZAT, VADÁSZAT  
NEMZETKÖZI KIÁLLÍTÁS

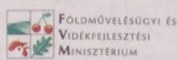
► **MÁRCIUS 27–30.**

**HUNGEXPO** BUDAPESTI VÁSÁRKÖZPONT

NYITVA TARTÁS: 10–18 ÓRÁIG (VASÁRNAP 17 ÓRÁIG)

**BEJÁRAT: III. KAPU**

[WWW.FEHOVA.HU](http://WWW.FEHOVA.HU)




Üdülési Csekk

50%



VOLANBUSZ kedvezmény

 hungexpo

## Legyen a TermészetBÚVÁR vendége!

Újabb látványos eseményeken mutatkozik  
be kiemelkedően közhasznú alapítványunk  
és a TermészetBÚVÁR magazin

### FEHOVA

2008. március 27–30.  
(HUNGEXPO, Budapesti Vásárcsopont)

### ORCHIDEAKIÁLLÍTÁS A RENESZÁNSZ JEGYÉBEN

2008. április 4–6.  
(Budapest, Vajdahunyadvár  
– Magyar Mezőgazdasági Múzeum)

### DÍSZNÖVÉNY SZAKKIÁLLÍTÁS ÉS VÁSÁR

2008. április 18–20.  
(1118 Budapest, Villányi út 29–43.)

### BUDAPESTI NEMZETKÖZI KÖNYVFESTIVÁL

2008. április 24–27.  
(Millenáris – Jövő Háza,  
1024 Budapest, Kis Rókus u. 16–20.)

Vendégváró programjainkon kedvezményes áron  
kínáljuk kiadványainkat,  
és munkatársainkkal is találkozhatnak.

**Minden kedves érdeklődőt szeretettel várunk!**

### TERMÉSZET KAMERÁVAL ÉS ECSETTEL

Ezzel a címmel nyílik kiállítás *Bágyi Ferenc* és *Matyikó Tibor*  
műveiből 2008. május 15-én 17 órakor Győrött,  
a Xantus János Múzeumban (Széchenyi tér 5.).

A Németországban élő, nemzetközi hírű természetfotós, valamint  
a természetábrázolás festői eszközökkel dolgozó hazai mesteré-  
nek közös tárlata azért is különleges csemegének ígérkezik, mert  
a művek két műfajt, két látásmódot és nézőpontot jelenítenek  
meg közös üzenettel. Azt hirdetik, bizonyítják, hogy a természet  
gazdagsága felülmúlhatatlan.



DÍSZNÖVÉNY 2008  
Szakkiállítás és Vásár

## DÍSZNÖVÉNY 2008 Szakkiállítás és Vásár ÁPRILIS 18-20.

Helyszín: Budapest, XI. ker. Villányi út 29-43.  
Budapesti Corvinus Egyetem, Budai Campus



Media támogatók:



Szervezők:



Online jelentkezés: [www.disznoveny2008.com](http://www.disznoveny2008.com)  
Szervezés: (06 1) 374-0177, 06 20 806 -1570



# MŰSOR, TÁRLAT

## MAGYAR RÁDIÓ

**MR1 KOSSUTH RÁDIÓ:** Zöldövezet (naponta, 15<sup>00</sup>; szombaton, 15<sup>04</sup>; élő vitaműsor, telefon az adás-időben: 328-8555, sms: 06/30-30-380) • Hétköznapi tudomány (hétfőtől szombatiig, 16<sup>15</sup>) • Oxigén (vasárnap, 14<sup>30</sup>) • Esti beszélgetés a Földről (szombaton, 22<sup>30</sup>) • Alkalmanként: Napközben (hétfőtől péntekig, 9–11<sup>00</sup>).

## MAGYAR TELEVÍZIO

**M1:** Delta (szombatonként, 8<sup>35</sup>) • Kétfilmek a nagyvilágból (havonta egyszer, szerdán) • Külföldi természetfilmek (péntek, 15<sup>00</sup>, vasárnap, 17<sup>00</sup>).  
**M2:** Delta (ismétlés, hétfő, 8<sup>30</sup>) • Natura (kedd, 9<sup>25</sup>) • Alkalmanként: Válaszd a tudást! (naponta, 17<sup>00</sup>) • Tudásakadémia (naponta, 10<sup>00</sup>) • Természetfilmek (hétfő, 20<sup>30</sup>).

**DUNA TELEVÍZIO:** Navigátor – Heureka! (hétfő, 16<sup>40</sup>) • Talpalatnyi zöld (március 29., április 12., 26., május 10., 11<sup>00</sup>) • Szerelmes földrajz (március 22., április 19., május 17., 17<sup>00</sup>).

## MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

**Állandó kiállítások:** Ember és természet Magyarországon – történeti ökológiai tárlat; Nem hervadó virágoskert – bemutató az Ásvány- és Kőzettár kincseiből; Egből, vízből, föld alól – bemutató az Ásvány- és Kőzettár új szerzeményeiből; Aki a világot szereti – A Kárpát-medence természeti kincsei.

**Új közönségforgalmi és kiállítótér:** (A korallzatónyok változatos világa stb.).

**Természetbúvár-terem** – foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.

**Szabadtéri állandó bemutató:** Időösvény – kőpark a múzeum előtt.

**Múzeumpedagógiai foglalkozások:** Állatlesen a múzeumban; Kópé-túra; Kutatótúra; Kézbe vehető múzeum; A Neander-völgyiek hétköznapijai; Sárkányok, óriások és más rejtélyes lények; A honfoglalók; Természetrajzi műhely; A korallzatónyok világa; Madárlesen; Dinólesen.

**Bepillantás a múzeum kulisszatitkaiba – vagy kérdezd a csodabogarakat a csodabogarakról** (találkozás kutatókkal, csütörtökönként, előzetes egyeztetéssel).

**Interaktív családi játszótér** (minden páros hét szombatián 10-től 13 óráig).

**Variációk hat lábra** (izelítő az MTM rovargyűjteményéből).

**Időszaki kiállítások:**

A titok kapujában (Eifert János fotókiállítása a kínai selyemútról; május 26-áig).

Jégkorszak (exkluzív kiállítás a földtörténeti múlttól; november 17-éig).

**Jeles napok rendezvényei:**

A víz világhete (március 19–22.); A víz világnapja (március 22.); A Föld éve 2008 (április 17–20.); Madarak és fák hete (május 7–10.); Madarak és fák napja (május 10.).

**Múzeumok majálisa** (május)

**Élmények** – barangolások a Magyar Természettudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain.

A múzeum látogatható: 10–18 óráig; kedd szünnap. Az állandó kiállítások továbbra is díjtalanul tekinthetők meg az előzetesen bejelentett diákcsoporthoz.

**Cím:** Budapest VIII., Ludovika tér 6.; tel.: 210-1085; fax: 210-1085/3032; e-mail: mtminfo@nhmus.hu; internet: www.mttm.hu

**MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM**

**Állandó kiállítások:** Természeti értékek, természetvédelem; A növények országából.

**Időszaki kiállítások:** Reneszánsz év 2008 (október 26-áig).

**Múzeumpedagógiai foglalkozások:** előzetes egyeztetés alapján.

**Nyitva:** hétfő kivételével naponta 10–17 óráig.

**Cím:** Budapest XIV., Városliget, Vajdahunyadvár; tel.: 363-5099; tel./fax: 363-2711; e-mail: mmm.t-online.hu

**A KVVM ZÖLD PONT SZOLGÁLTATÁNAK ELÉRHETŐSÉGE**

**Cím:** 1011 Budapest, Fő u. 44–50.; **Levél cím:** 1394 Budapest, Pf. 351.; **Telefon:** 201-2764; 457-3437.

**Ügyfélfogadás:** kedd-szerda 9–15 óra, csütörtök 9–18 óra, péntek 9–13 óra.

**Lakossági információs szolgálat:** tel.: 457-3437, 457-3438, 457-3440.

**Zöldbolt** (környezetüggyel kapcsolatos kiadványok, plakátok, szakkönyvek): 457-3445; **Minisztériumi pályázatok, úrlapok, nyomtatványok kiadása.**

**Jogi tájékoztatás, információk:** 457-3442.

**E-mail:** info@mail.kvvm.hu; **Internethonlap:** www.kvvm.hu

**Adatok hazánk környezeti állapotáról:** www.gridbp.kvvm.hu

**Számítógépes kapcsolat a minisztérium hálózatához, a GRID Központoz, a Zöld pókhoz, az önkormányzati információs rendszerhez.**

**Zöldtelefon:** 06/80-401-111 (éjjel-nappal hívható díjmentes szolgáltatás).

**Fax:** 457-3354.

**ZÖLDIRÁNYTÚ A NETEN**

**Internet:** www.greenfo.hu (Környezetvédelmi Újságírók Társasága) – Zöldsajtószemle, zöldfülkész – tematikus linkkereső; környezetvédelmi programajánló; környezetvédelmi állásbörze; könyv-, kiadvány- és CD-figyelő. Reklámentés és ingyenes honlap. Érdeklődés: e-mail: sarkadipe@t-online.hu

**BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM**

**Állandó kiállítások:** A Bakony természeti képe; A természet ékszerei.

**Nyitva:** naponta 9–17 óráig.

**Cím:** Zirc, Rákóczi tér 1., tel./fax: 06/88-575-300, -301, e-mail: btmz@bakonymuseum.koznet.hu, honlap: www.bakonymuseum.koznet.hu

**MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM**

**Állandó kiállítások:** Magyar utazók, földrajzi felfedezők • A Kárpát-medence feltárói. Nyitva: naponta 10–18 óra között, hétfő kivételével. Előzetes bejelentés esetén más időpontokban is.

**Cím:** Érd, Budai út 4.; tel.: 06/23-363-036.

**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:** Kítáibél Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula és Csapody István emlékiállításai.

**Nyitva:** naponta 9–16 óráig (hétfőn, kedden zárva).

**Cím:** Sopron, Károly-magaslat; tel.: 06/99-313-080, 06/99-329-650.

**DUNA MÚZEUM**

**KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MÚZEUM**

**Állandó kiállítások:** Aquamobil; A magyar vízgazdálkodás története; Neves magyar vízépítő mérnökök; Árvizek és folyószabályozások; Vízgazdálkodás és csatornázás. Térképterem.

**Nyitva:** naponta 10–16 óra között (kedd kivételével).

**Cím:** 2500 Esztergom, Kólcsey Ferenc u. 2.; tel.: 06/33-500-250; e-mail: info@mail.dunamuzeum.org.hu; internet: www.dunamuzeum.hu

**TIT STÚDIÓ**

**Alapfokú gombaismerői tanfolyam.**

**Szakköri foglalkozások:** Csapody Vera-növénybarátkör: a hónap első és harmadik csütörtökjén, 17<sup>00</sup> • Gombász szakkör: minden hétfőn, 18<sup>00</sup> • Ásványbarát szakkör: minden szerdán, 18<sup>00</sup> • Madárpók klub: a hónap második péntekjén, 16<sup>00</sup>.

**Cím:** Budapest XI., Zsombolyai u. 6., tel.: 466-9019., e-mail: info@tit.hu, honlap: www.tit.hu

## VIRÁGKALENDÁRIUM

# Dolomitsziklagyepek

A dolomiton kialakuló sziklagyeptársulás fajösszetételében az alapkőzet minőségének kulcsszerepe van. A sziklagyepek minősége ugyanis elsősorban a kőzetféleségtől függ.

Vannak olyan növényfajok, amelyek többé-kevésbé „ragaszkodnak” bizonyos alapkőzetekhez, azaz létfeltételeiket csak e kőzetek fizikai és kémiai tulajdonságai által meghatározott keretek között találják meg. A serpentin mellett ilyen nevezetes kőzet – mint arra Zólyomi Bálint felhívta a figyelmet – a Dunántúli-középhegységben nagy kiterjedésben megtalálható dolomit, amely kémiaiailag kalcium-magnézium-karbonát. A mészkőtől magnéziumtartalma különbözteti meg. Míg azonban a mészkő szénsavas vízben jól oldódik (azaz kémiaiilag könnyen mállik), addig a dolomit alig oldható, viszont fizikailag igen erőteljesen aprózódik.

A dolomiteltőkön folyamatosan lefelé mozgó kőzettörmelék akadályozza a talajréteg vastagodását és a fás szárú vegetáció megtelepedését, ezáltal elősegíti a fényigényes reliktum fajok fennmaradását. Emellett a dolomithegyek rendkívül változatos geomorfológiájú felszíne egymás közvetlen közelségében különböző mikroklímájú mikroélethelyeket kínál, amelyek mind a melegkedvelő, mind a hidegigényes maradványfajok fennmaradásának kedveznek. Az éles gerincek déli oldalainak felszakadózó, nyílt gyepeinek melegigényes fajai alig néhány lépésnyi távolságra találhatók az északi oldal zárt, hűvös gyepeitől.

A dolomit reliktumőrző képességének legnevezetesebb bizonyítéka a világon mindössze egyetlen helyen, a Szénás-hegycsoportban előforduló pilisi vagy dolomitlakó len. Régebben meglekori maradványnövénynek tekintették, ám termőhelyének vizsgálata rámutatott, hogy ez a feltételezés nem támasztható alá. A termőhely mikroklímája magashegyi jellegzetességeket mutat (ilyen az erős nappali felmelegedés, az éjszakai kisugárzás miatti erős lehűlés, a nagy relatív páratartalom vagy a gyakori erős szél). Mindezek alapján jégkorszaki eredetű dealpin növénynek tetszik.

Jóval gyakoribb, de szintén ezekhez az élőhelyekhez ragaszkodik a keserű pacirtafű. Tövéen elágazó hajtású, arasznyi magas, tölevélrózsás évelő. Az azúrkék pártát hasonló színű csészeszárnyak övezik. A Dunántúli-középhegységben, valamint a Tornai-karszton találja meg életfeltételeit. A henye boroszlán alacsony, kúszó („henye”, azaz heverő) szárú törpecserje, amely április végén-május elején virágzik a Dunántúli-középhegység és a Bükk mészkő-, illetve dolomitsziklagyepjeiben. Bódító, részegítő illata miatt rozsmaringboroszlánnak, jó szagú farkashársnak és részegvirágnak is nevezték.

Színesíti a képet, hogy az elsősorban száraz, sziklás és nyílt erdőkben élő fajok, mint az erdei szellőrőzsa, a közönséges méreggyök és a soktérű salamonpecsét is megtelepedhetnek a mélyebb talajon már záródó dolomitsziklagyepekben is. Az utóbbi szára ferdén felálló, szögletes. Levelei tojásdadok vagy széles-lándzsásak, két sorban állnak, hónaljukban csüng az egy-két fehér, illatos virág. Hazánkban elég gyakori.

DR. MOLNÁR V. ATTILA

## Orchideák reneszánsz környezetben



Április 4-e és 6-a között ismét orchidea- és bromélia-kiállítás várja a növényzsépségek kedvelőit Budapesten, a Vajdahunyadvárban. A Magyar Mezőgazdasági Múzeum épületében megnyíló bemutató ezúttal több újdonsággal is szolgál. A hazánkban nevelt különlegességek mellett német, olasz és perui gyűjtők és termesztők is bemutatják portékáikat. A gyűjtemények kőre ezúttal reneszánsz környezetet alakítanak ki a rendezők. A sokféle színben pompázó növények mellett pedig fotókiállítás is látható lesz.

# BÚVÁRKODÁS

ÉLJENZŐ A BEKÜLDENDŐ MONDAT	SOKASÁG ZÁRÓ- JELENET	JUTTAT ... ULL- MANN; FILMSZTÁR	... GANDHI, INDIAI POLITIKUS V.	MENNYEI FELBON- TATLAN	TÖRÖK KAT.RANG RAGA- DOZÓ	LÉTEZIK FÉLSZ!	VASI KÖZSÉG KÖZÖN- SÉG	REVÜ- SZÍNHÁZ ERED- MÉNYES
<b>A</b>				<b>Y</b>	D-AM.-I FOLYÓ RÓMAI 52-ES			
TIMEA, BECÉZVE VAD- ÁLLAT		DÁN FILM- SZTÁR (ASTA) SZÜLŐ		ÖSSZE- REZZEN ELISME- RÉS		NŐI BLÚZ- FAJTA ÉPÍTŐ- MESTER	KISBABA GÖRÖG SZIGET	
BÓ BORUL BOSSZÚ- SÁG		OPERA- ÉNEKES (KATALIN) FITYING			ERŐDÍT- MÉNY FOLYÓCS- KA		A SVÉD FILLÉR RUBRIKA	
	M.KÖLTŐ (JÁNOS) FÉRFI- NÉV			SINTÉR, NÉP. LEVÉLRE ÍRJÁK			CSERMELY BÍRÓSÁ- GI ÜGY	
ÉDUA, BECÉZVE DÍSZÍTŐ		SZERZE- TESNŐ ... HOC; ALKALMI			ÁLLJ! MAGYAR FESTŐ (MÓR)		A MOHA- MEDÁNOK SZIGORÚ BÓJTJE	
	IDŐSZAK APRÓ- LÉKOS		SZABÁS- MINTA RÉSZ, PORCIÓ			ÉREM ELŐ- LAPJA GYOM- NÖVÉNY		
HALLÓ! É-AM.-I ÁLLAM KITŰNŐ			VÁROS AZ USA-BAN ANTAL, BECÉZVE			JEGYES ÁRPÁD ...! (ŐSÜNK)		NÁTRI- IMKAR- BONÁT
		NÉMET NÉVELŐ BAL- KEZES		LIMLOM PÁRIZS REPÜLŐ- TERE			M. S. FELFEDE- ZŐ: VASKO DA ...	
NAGY TES- TŰ MADÁR HANG- SZER		... DOMINGO NÖVÉNY TERMÉSE			ÉGITEST NÉMET TEA		GYOM MOLIB- DÉN VEGY- JELE	
	ELCSI- GÁZOTT FOLYA- DÉK				ROHA- MOZÓ NÉMA TUSA!			
HÁTRÁL, FAROL TARTAL- MAS			SVÉD GÉPKO- CSI JEL- ZÉSE			SÁTOR- LAKÓ SPANYOL AUTÓJEL		
			HOZZÁ- NYÚL, MEG- ÉRINT	<b>G</b>			AZ ANNA ROMÁN VÁLTO- ZATA	

## 5-8. feladvány: HARMINCÉVES A SZATMÁR-BEREGI TÁJVÉDELMI KÖRZET

*E havi pályázatunk fődíja: 5000 forintos könyv-  
vásárlási utalvány.*

*További díj: három pályázónk a tíz nemzeti  
parkunkat bemutató képes leporellószoroza-  
tot nyerheti.*

### 5. feladvány: KIEMELKEDŐ ÉRTÉKŰ ERDŐTÁRSULÁS

A védett terület botanikailag több értékes  
erdőállomány otthona. Skandináv kereszt-  
rejtvényünk helyes megfejtésével megtud-  
hatjuk, hogy melyik az az ősi jelleget őrző  
fás társulás, amely foltokban több helyütt is  
fellelhető.

**BEKÜLDENDŐ:** a megfejtéssel kiegészített  
mondatt.

### 6. feladvány: FÖLDRAJZI FOGALOM IS

Szórejtvényünkben a táj jellegét döntő-  
en befolyásoló felszínforma nevét rejtet-  
ték el.

#### Lapály+í

*A további feladványok  
megfejtői újabb pályá-  
zaton vehetnek részt.*

### 7. feladvány: EURÓPAI JELENTŐSÉ- GŰEK

Szatmár-Bereg legértékesebb növényegyüt-  
teseit a néhány hektáros lápszemek felszín-  
ét takaró zöld paplan rejt. Ilyen a csarodai  
láp is. Mi az összefoglaló neve ezeknek a  
lápoknak?

### 8. feladvány: MADÁRMENTÉS

Mi a neve annak a ritka, fokozottan védett,  
költöző madárnak, amelynek hazánkban itt  
él az egyik legnagyobb állománya?

### Beküldési határidő: 2008. április 21.

Az idei első számunk feladványainak meg-  
fejtései:

**1. feladvány:** FAGYOTT ÁLLAPOTBAN  
VAN A FÖLD ÉDESIVÍZKÉSZLETÉNEK  
MINTEGY NYOLCVAN SZÁZALÉKA.

**2. feladvány:** VULKÁNI.

**3. feladvány:** NAGY ÓCEÁNI SZÁLLÍTÓ-  
SZALAG.

**4. feladvány:** NEM KELL ÚJABB JÉGKOR-  
SZAKTÓL TARTANUNK.

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sor-  
soláson 5000 forintos könyvvásárlási utal-  
ványt nyert: *Pap Miklósné* (Tiszavárkony).

A tíz nemzeti parkunkat bemutató leporel-  
lósorozat nyertesei: *Kárpáti Józsefné* (Siófok),  
*Lővei Anna* (Eger), *Nyilasné Makai Ágnes*  
(Csanytelek).

Dinamikusan változó hírek, információk a [www.hirado.hu](http://www.hirado.hu), a [www.mtv.hu](http://www.mtv.hu),  
az m1-m2 Teletext és Mobil Internet felületeken.

Információ, hirdetésfelvétel:

MTV Új Média Kft.

1051 Budapest, Nádor utca 25-27. TEL.: 269-2000

E-MAIL: [teletext@teletext.hu](mailto:teletext@teletext.hu)

# Békából KIRÁLYFI

A címről talán mindenkinek eszébe jut a mese, amelyben a királyné megsajnálta a csúf varangyot, hazavitte a palotába, megcsókolta, és a béka daliás herceggé változott. Ha ez a valóságban is megtörténhetne, akkor egyre ritkább jelenség lenne, de nem azért, mert elfogytak a királynék, hanem mert a kétélűek egyedszáma rohamosan csökken.

A folyamat megakadályozására vagy legalábbis lassítására már 2006-ban csatlakoztam a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság által szervezett békamentő akcióhoz, és 2007-ben is részt vettem ebben a munkában. A program kezdetén még fogalmam sem volt arról, hogy ez nem mindennapi feladat lesz.

Az akció során főleg barna varangyokat mentettünk. A Kárpát-medence legtermetesebbre növő békafaja az év nagyobb részében vizektől távol, erdőkben és réteken él. Páráz idején azonban nemritkán már februárban felkerekedik, és akár több kilométeres utat is megtehet a vizes szaporodóhely megtalálásáig. Az oda-és elvándorlás útvonalaát gyakran aszfaltutak keresztezik, ezért az autóforgalom miatt sok helyen nagy veszélyeknek van kitéve.

Az elmúlt években a vonuló kétélűek megmentésére fiatalok és felnőttek szövetkeztek a Bükkben. A leggyakrabban előforduló kétélűről sokat megtudhattam a szakirodalomból. Így például azt, hogy a barna varangy külső megtermékenyítési, ami azt jelenti, hogy a párzásra alkalmas élőhely elérése után a nőstény petezsinór formájában lerakja a petéket, majd a hím elvégzi a megtermékenyítést. Habár a fajnak jelenleg még nagy az elterjedési területe, mégis természetvédelmi oltalom alatt áll, eszmei értéke 2000 Ft.

Mind a szóban forgó faj, mind az összes hazai kétélű védetté nyilvánítását az indokolta, hogy létüket számos tényező veszélyezteti. Ezek főleg az emberi tevékenységre vezethetőek vissza. Ilyen például az élőhelyek beszűkülése, amely tarvágás vagy vegyszeres kezelés hatására egyaránt bekövetkezhet.



Magyarország leggyakoribb kétélűje a barna varangy  
DR. ALEXAY ZOLTÁN felvétele



A megfigyelések egyik helyszíne a gyepi békák petezőhelye  
CSASZÁR ZSUZSANNA felvételei

Az is gondokat okozhat, ha enyhe a december vagy a január és február. Ez megzavarhatja téli álukat, a magasabb hőmérsékleten kiszáradhatnak az ívóhelyek és elszaporodhatnak az élősködők. Az ember által behurcolt állatok pedig olyan kórokozókat terjesztenek el, amelyekkel szemben a hazai fajok védtelenek.

A Bükki Nemzeti Park munkatársaitól megtudtam, hogy 2007-ben békaterelő kerítést helyeztek el a kétélűek vándorlási útvonalaán, a kritikus útszakaszon. Arra voltam kíváncsi, miként befolyásolja ez a mentés eredményességét. Ezért a helyszínen gyűjtöttem tapasztalatokat, és a 2006-ban feljegyzett megfigyeléseimet összehasonlítottam a mostaniakkal. Ebből kiderült, hogy a kerítés telepítése eredményes volt, mivel megakadályozta, hogy az állatok az aszfaltútra kerüljenek. A kétélűeket ugyanis magunk gyűjtöttük be, majd biztonságosan szállítottuk át őket az út túloldalára.

A békamentést Felsőtárkány határában, az Oldal-völgyi halastavak területén végeztük. 2007-ben megdöbbentő új jelenséggel szembesültem. Az előző év hasonló időszakában szinte forrt a víz, annyi béka hemzsegett a tavakban, most pedig nagyon kellett figyelnem, hogy néhány példányt észrevegyek. A számadatok is sokat elárulnak: míg 2006-ban a mentett egyedek száma meghaladta a három-ezer-ötszázat, addig egy évvel később alig négyszázról kellett gondoskodnunk, sőt, még a vonulásuk is elhúzódott.

Ezek után elhatároztam, hogy utánajárok, mi lehet tapasztalataim hátterében. A szakirodalomból három okra következtettem. Az egyik a növényvédő szerek által okozott mérgezés volt. Ezzel kapcsolatban több helyen hivatkoztak a szakértők az atrazin nevű szerezre, amely ivareltolódást okoz a kétélűeknél, mert hozzájárul az androgén (hím) hormonoknak női ösztrogénekké alakulásához.

Az okok között szerepelt a már említett felmelegedés is. Ami leginkább felkeltette érdeklődésemet, az egy eddig kevésbé vizsgált parazita gombafajra való utalás volt, amely az úgynevezett „békavész” okozója. A penészgombák

közé tartozó *Chytridiomycota*-faj betelepül a kétélűek bőrének hámrétegébe, és a sejtek belsejében szaporodva megakadályozza a bőrlégzést.

Azért, hogy minél többet megtudjak erről a gombafajról, felkerestem az egri Eszterházy Károly Főiskola állattani tanszékét, ahol dr. Varga János tanár úr segítségét kértem. Tanácsára egy éjszakai terepszemle alkalmával felkészítő tanárom irányításával befogtam a barna varangy néhány egyedét, majd vízmintát vettem, és eljuttattam a tanszékre, hogy megkezdődhessen a gomba kitenyésztése. Ezt a főiskola mikrobiológiai tanszékén végezték csíramentes körülmények között, különleges táptalajon.

A folyamat nyüzatvétellel kezdődött a békák hasi és háti bőréről, valamint úszóhárttyájáról. Ezután két tenyésztés következett. Az első tisztítatlan, míg a második, szelektív tenyésztés tisztított nyüzattal. Erre azért volt szükség, hogy a betegséget nem okozó fajokat kizárhassák. Mivel a gombák kitenyésztése hosszadalmas folyamat, és mert ilyen irányú kutatásokat ebben a témában Magyarországon nem végeztek, ezért végleges eredmény még nem kaptunk. (A cikk nyomdába adásáig biztosat még nem tudunk. – A szerk.)

A tenyésztésben egyébként több gombafaj jelenlétét sikerült kimutatni, faji meghatározásuk azonban nem tartozik az egyszerű feladatok közé. További vízvizsgálatra is szükség van, így a kutatások folytatódnak. Ha kiderül, hogy a szóban forgó *Chytridiomycota* gomba is jelen van, hatékony védelmi intézkedéseket kell hozni, hogy továbbterjedését és pusztítását megakadályozzuk.

Mindezekből kitűnik, hogy a fajok megőrzése jóval több a törvényi oltalomnál: szerteágazó tudományos munkát, a társadalom tevékeny közreműködését is igényli. A kétélűek a férgek, a rovarok és a százlábúak pusztításával az ember életfeltételei romlanak. Megőrzésükkel viszont a következők nemzedéke számára is lehetőséget teremtünk arra, hogy természetes élőhelyükön találkozhassanak a *Békakirályfi* című mese főszereplőjével.

**JAKAB ORSOLYA**

Dobó István Gimnázium, Eger  
A 2007. évi Kitaibel Pál-verseny  
díjazott kiselőadása

Elkészült  
a biztonságot nyújtó  
terelőkerítést

# A K V A R I S Z T I K A

## Citromsügér

A kelet-afrikai Tanganyika-tóból származó, az akvaristák számára csak a múlt század közepétől felfedezett, hozzánk vagy negyven esztendője érkezett *Neolamprologus-fajok* közkedveltsége mindmáig töretlen. A korallszírti halcsodák külsejével vetekedő tavi sügerek közül is kitűnik a *citromsügér* (*Neolamprologus leleupi*), amelynek az egész testfelületre kiterjedő pompás színezete (ideértve az úszókat is) bársnyos sárga, de a színezet populációként a citromtól a narancsig változhat.

A hátúszón, a farkúszón, valamint a szem alatt irizáló kék csík díszleg. Az ivari különbség csak ivarérett korban látható. Az akváriumban 10 centiméter hosszúra növő hím feje markánsabb, a homlokvonalánál kissé betörik, míg a 8 centiméterig megnövő nőstény homlokvonala inkább domború. A halnak számos színváltozata él a Tanganyika-tó 15–30 méter mély, görgetegköves övezeteiben (amilyen például a *N. leleupi melas* és a *N. l. longior*), ám ezek feltehetőleg csak helyi populációváltozatok.



Hím citromsügér  
(*Neolamprologus leleupi*)  
törzsalakja  
H. C. GIBONS felvétele

A citromsügér reviert (maga választotta körzetet) védő, helyhez kötődő faj, és ez az örökletes viselkedése az akváriumban is megnyilvánul. A nőstény gondozza az üregbe rakott ikráit, amelyeknek a száma a kétszázat is eléri, majd az ivadékat is. Ugyanakkor a hím, amely a szabadban egyszerre akár több nősténnyel is családot hozhat létre, csupán laza területvédelmet lát el.

Az üreg – akváriumban például a műbarlang – belső falára tapadó, megtermékenyített ikrákból tizennégy–tizenhat nap múlva kiúszó, 2 milliméter hosszú ivadék a költőhely környékén szétszédve kutat apró planktoneleség (*Cyclops*- vagy *Artemia*-naupliusok) után. A halcskák néhány hét múlva színesedni kezdenek, de szép színük csak akkor lesz, ha élő planktonnal etetjük őket. A fejlettebb citromsügereket se etessük *Tubifex*-szel vagy marhaszívvel, ugyanis a díszhal-szaküzletekben külön az afrikai sügerek számára összeállított, mélyfagyasztott eleséget vásárolhatunk.

## Csíkos baltahasú lazac

Sokáig csak a külföldi szakkönyvek képeiről csodálhattuk meg a *baltahasú lazacok* (*Gasteropelecidae*) bizarr testformájú képviselőit. Ám az utóbbi évtizedben egyik-másik szaküzletünk medencéiben is felfedezhettük az akvaristák körében oly kedvelt *pontylazacok* (*Characidae*) közeli rokonait. A legtöbb fajuk ezüstös fehér pikelyruhájú, legfőljebb hátuk zöldesszürke árnyalatú, de van egy szép színes és a hasoldalán markáns csíkokkal díszített képviselőjük is, a *csíkos baltahasú lazac* (*Carnegiella strigata*).

A legfeljebb 4 centiméter hosszúságúra megnövő halacska érdekes testalakját, úszó-

# S Z O B A K E R T É S Z E T

## Zebrapletyka



A zebra-pletyka (*Zebrina pendula*) csúshajtásai a fény felé nőnek DR. LÁNYI GYÖRGY felvétele

A **pletykafélék** (*Commelinaceae*) családjába tartozó fajok főleg trópusi, lágy szárú növények. Közülük több kedvelt cserepes dísznövény, amely magyar névvel ellentétben nem a pletykafélék, hanem a *Zebrina* nemzetségbe tartozik. Így a legdekoratívabb csüngő pletykaféle a Mexikóból, – mások szerint –, Közép-Amerikából származó *zebrapletyka* (*Zebrina pendula*), népszerű nevén tarka pletyka, tarka ámpolnavirág vagy zebra-tradeszkancia.

Őshazájában az esőerdők talaján elterülő, legyökeresedő szárú növény. Hosszanti, bordó csíkozású, széles levelei viszonylag kicsik, selymes szőrökkel fedettek, míg fonákjuk sötét bordó-lila színű. Tavasszal és ősszel lilás rózsaszínű virágokat hoz a hajtásai végén. Függőkosárba vagy -ámpolnába téve mutatja leglátványosabb formáját: csüngő, növényzuhatagot formáló hajtásai valóban szemfogyóak.

Zebra-pletykánkat mérsékelten öntözzük, ám leveleit gyakorta permetezzük kézméleg vízzel. Őszig kéthetente kezeljük tápoldattal, télen viszont csak annyi vízzel lássuk el, hogy a földje éppen csak nedves legyen. A hajtásúcsokat rendszeresen vágjuk le, hogy oldalhajtásai is jól fejlődjenek, ezáltal az egész növény dúsabbá válik.

Növényünk hajtásdugványozással egész évben könnyen szaporítható, a tavaszi hónapok különösen alkalmasak erre. A 8–10 centiméteres hajtásokat laza, tőzeges, homokos földbe ültessük, meggyökeresedésükig lyukacsos műanyag zacskóval borítsuk le őket.

A levelek színe akkor a legerősebb, ha a legtöbb napfényt éri. Tápanyagszegénység esetén hosszú, kopasz hajtásai lesznek, a levelek pedig elszíntelenednek. A zebra-pletyka bármilyen hőmérsékleten jól fejlődik, hidegben azonban lassabban nő. Korszerű fűtésű helyiségekben, ahol száraz a levegő, nedvesített kavicságyra helyezük cserepét, és kézi permetezőből gyakran permetezzük növényünket és közvetlen környezetét is.

## Jó tanács

**Hidroponikus növénynevelés.** Szobanövényeink egy részét földbe ültetés nélkül, vízkultúrában is szaporíthatjuk, és tápoldatos gyökérrögző talajban, úgynevezett hidroponikus tartócserepekben nevelhetjük.

A hidroponikus módszer keretében a kettős cserép átluggatott fenekű belső edényébe előzetesen töltött kavicsrétegbe tűzdeljük a dugványokat. Manapság a kertészeti boltokból kiegészítő kerámia-kavics is beszerezhető. A külső cserépedénybe csak annyi tiszta vizet öntsünk, amennyi a dugványok alját eléri a betétedényben. A víz 25 Celsius-fokos legyen. A páraigényes növényeket takarjuk le fóliazacskóval.

Meggyökeresedése után tápsóoldatot adjunk a növénykének, de először csak a gyárilag javasolt adag felét (például a Wopil esetében egy liter vízhez 0,5 grammnyi mennyiséget).

Kemokultúrás növénynevelési módnál a növényeket nem természetesen vagy kerámia-kavicsba, hanem tőzeg, tőzeg és folyami homok vagy perlit és folyami homok keverékbe ültetve neveljük. E jó víz- és tápanyagmegkötő talajhelyettesítők valamelyikével az alul átluggatott fenekű belső edényt töltjük meg. A betétedény alsó része csak egy-két centiméterre merüljön a külső edény tápoldatába. A gyökerek rendszerint az alsó lyukakon át a tápoldatba nőnek. A tőzeg és a három milliméteres szemcséjű perlit csekély tápanyagtartalmú anyagok, de a mikroelem-tartalmuk jótékony hatású a növények fejlődésére. Arra nagyon ügyeljünk, hogy mindig időben gondoskodjunk a tápanyagoldatos víz utánpótlásáról.



**Csikos baltahasú lazacpár (Carnegiella strigata). Felül az ivarérett hím, lejjebb a nőtény figyelhető meg RUDOLF ZUKAL felvétele**

inak elrendeződését (a kétrészes hátúszója mögötti zsírúszó – a pontylazacfajokkal szemben – hiányzik), valamint megnyerő színezetét képünkön láthatjuk. Az Amazonas folyamvidékén és Guayana erdei patakjaiban a behulló levelek kicserződő any-

gától 5,0–5,7 pH kémhatású lágy vizekben honos. Az eladásra nevelt fiatal egyedeit azonban fokozatosan 6,5–7 pH-jú (gyengébben savas), közepkemény vízhez szoktatva forgalmazzák. Am a 24–27 Celsius-fokú, kristálytisza, oxigéndús akváriumvíz nélkülözhetetlen e kényes trópusi halak jó közérzetéhez.

Békés, félénk csapathal, amely az akváriumban is fajtársainak kisebb-nagyobb társaságát kívánja meg. Közérzete még inkább javítható, ha a legalább 50 centiméter úszóterű medencében némi magas szálú vízinövény-fedezéket készítünk számára. A víz színe közelében úszkáló falánk kis hal a szállongó rovarok elkapására felugrik, de üldözői elől menekülve ugyancsak kiugorva és széles mellúszóival vitorlázva akár 2-3 métert is repülhetne előre a víztükör felett. Mivel meglehetősen ijedős, az akváriumból is könnyen kiugorhat, ezért mindenkor jól lefedve kell tartanunk medencéjét. (A napi etetésekkor is lehetőleg a leemelhető etetőnyíláson keresztül juttassuk be az élelmét.)

Táplálására legalkalmasabbak az élő, valamint mélyfagyasztott apró rákok és színyoglárva, de a szárított díszhalesegeket is szívesen elfogadja. A nőtény a növények közé rakja ikráit. Noha akvárium tenyésztése alkalmanként már sikerült, a szakirodalomban ennek részleteiről adatokat nem találunk.

## Jó tanács

**Tőzeges vagy aktív szén szűrés?** A külső és belső szűrőtestbe helyezett tőzegtetét főleg a karbonátkeménység csökkentésére és a víz savanyítására használjuk. A savanyú láptőzegen levő humin- és csersav előnyösen hat a lágyabb és kisebb hidrogénion-koncentrációjú (6,0–6,5 pH) akváriumvizet kedvelő díszhalak jó közérzetére és szaporodási készségére. A tőzegtetét azonban csak addig szabad a szűrőtestben hagyni, amíg el nem érjük a kedvező vízminőséget. A vízkeménységet és pH-t mérő reagenseket minden szaküzletben megvásárolhatjuk.

Az akvárium célra gyártott **aktív szén-** (hidrafinszen-) tetét csak akkor vegyük igénybe a külső vagy belső filtertestbe ágyazva, ha gyógyszermaradványokat kell eltávolítanunk, illetve erős elszíneződést vagy zavarosodást kívánunk megszüntetni. A gyógyszerek színezőanyagait, valamint a sok humin- és csersavat az aktív szén jól megkötö, és a különböző zavarosságokat – mint említettük – megszünteti.

A műszen azonban csak rövid időre „fogja meg” mikropórusaiban ezeket az anyagokat, ezért az aktív szén-tetét legkésőbb harminchat óra múlva el kell távolítani (vagy szükség esetén újjal kell kicserélni). A moszatok vagy paraziták elleni kezelést követően mindig aktív szén utókezelést (vízszűrést) alkalmazunk.

A tápoldatos nevelésre a legtöbb cseresep szobanövény alkalmas. A levéldísznövények közül különösen kitűnően fejlődnek tápoldatos nevelés körülményei közepette az *Aglanema*-, a *Chlorophytum*-, a *Dieffenbachia*-, a *Dracaena*-, a *Fatsia*-, a *Hedera*-, a *Monstera*-, *Peperomia*-, a *Philodendron*-, a *Scindapsus* *Tradescantia*- stb. fajok. A virágos dísznövények közül pedig az *afrikai ibolya* és a hagyományos növények.



**A vízkultúrás (hidroponikás) edény belső és külső cseréprésze (fent) és a kavicssal töltött, már jól begyökeresedett Scindapsus-tő, amelynek a belső edény lyukain átnőtt gyökérvegei a külső edény tápoldatos vizébe lógnak**

## Jó tanács

**Készítsünk palackfloráriumot!** A kiöblösödő üvegpalackba telepített „minidzsungel” lakásunk különleges dísz lehet. Minthogy az üvegpalack belsejében párás légtér alakul ki, az átlátszó falú edényben sokáig nevelhetünk apró termetű, páraigényes növényegyüttest. „Palack-üvegházunkat”, amely egyfajta kisméretű florárium, nappal az ablak közelébe állítsuk, míg alkonyattól az ablaktól távolabbra helyezzük, ahol az állólámpa fényében még barátságosabbá teheti környezetünket.

A palackflorárium elkészítéséhez szórjunk az edény aljára – miután az üvegfalat kívül-belül alaposan megtisztítottuk – jól kimosott, apró szemű kavicsot (a díszhalkereskedésekben „gyöngykavicsként” árusítják). A növénykéek apró cserépeit e kavicsrétegre állítsuk. Természeteszerűbb azonban, ha a kis növényegyüttest az edény alján tenyérnyi vastagságban elterített, tőzeg- vagy tőzeg-föld keverékes talajrétegbe ültetjük.

Előbb a hajlékony levelű, nagyobb növényeket, majd a törékeny, elfekvő hajtásúakat juttassuk át a palack száján. E növénytöveket – lombozatuk megtörését elkerülendő – puha papírlapból csavart „tölcsércsúzdán” juttathatjuk át a keskenyebb nyílású palacknyakon keresztül (lásd az ábrát). Ha betelepítés közben szennyeződések kerülnének az edény falára vagy a levelekre, hurkapálcikára kötözött, nyirkos vattacsomóval távolíthatjuk el azokat. Az ültetéshez hosszú csipeszt és akváriumi ültetővillát alkalmazhatunk. Öntözéshez hosszabbító csővel ellátott öntözőkannát használjunk, de óvakodjunk a túlóntözéstől!

A palackflorárium kis termetű, páraigényes növényfajok – *párnafű* (*Soleirolis* [azelőtt *Helxine*] *solerolii*), *csipkeharszt* (*Selaginella kraussiana*), *redőslevelű peperómia* (*Peperomia caperata*), *ezüst pilea* (*Pilea cadieri*), *Bowerbegónia* (*Begonia boweri*), *nyílgyökér* vagy *kis maranta* (*Marantha leuconeura*), *szakállbromélia* (*Tillandsia usneoides*) és más növények – tartására alkalmas.



**EIFERT JÁNOS felvétele**

# Fővárosok magyar szemmel



1



2



3



4



5



6



7



8

Nemzetközi tanácskozásokhoz, sportversenyekhez és kiállításokhoz kapcsolódóan hazánk postája számos bélyeget jelentetett meg, amelyeken fővárosok egy-egy jellegzetes részlete látható. Közülük választottunk nyolc európaiat.

A közös folyó és a történelem egyaránt összeköti országunkat Szlovákiával és Ausztriával. Mindhárom ország fővárosa a Duna partján épült. Szlovákia nemzeti zászlóját és a főváros Pozsony (Bratislava) két jól ismert épületét – a várat és a Szent Márton-dómot – örökítette meg az 1967-ben kiadott bélyegen, a neves grafikus Légrádi Sándor (1). A sorozat a Duna Bizottság XXV. ülészakát köszöntötte. Mindkét épület évszázadok során nyerte el jelenlegi formáját. A gótikus stílusú domban 1563 és 1830 között tizenegy magyar királyt és nyolc királynőt koronáztak meg.

A Duna-hidak elnevezésű sorozat 1958-ban jelent meg. Négy forint névértékű bélyegének előterében az osztrák főváros, Bécs (Wien) egy újabb kori Duna-hídja mutat a város új szimbólumára, az ENSZ (UNO) főépületére. A felső ovális ablakban templomtornyokat figyelhetünk meg (2). A Szent István-dóm (Stephansdom) több mint ötszáz éve jelképe a városnak, 137 méter magas tornya a bélyegképen kissé megkurtított formában látható.

Az 1966-ban kiadott „Repülő”-sorozat 50 filléres értékén a görög főváros, Athén – világörökségi – Fellegvárának, az Akropolisznak ókori templomát, a Parthenont örökítette meg Varga Pál tervező (3). A magas sziklákon álló dór stílusú, de ion elemeket is felmutató oszlopcsarnokot a homlokzatain nyolc-nyolc, míg az oldalain tizenhét-tizenhét tíz és fél méter magas oszlop fogja közre. Ugyanezen sorozat 5 Ft-os bélyege Olaszország fővárosa, Róma ókori amfiteátrumának, a Colosseumnak a képét tárja elénk (4). A Krisztus után 80-ban felavatott, a gladiátor- és állatviadalk számára emelt, háromemeletes, ovális alakú építmény ötvézezer néző befogadására volt alkalmas.

Nemzetközi filatéliai kiállításához (Hafnia, 1967) kapcsolódik Cziglényi Ádám grafikus szelvényes bélyege. Ezen a dán főváros, Koppenhága jelképe, a tengerparti kikötőben álló Kis hableány szobor látható, amelyen a művész, Edward Eriksen a saját feleségét örökítette meg (5).

Az 1981-ben rendezett luzerni LURABA Nemzetközi Légi és Űrkiállítás Bélyegkiállítását köszöntötte a Zeppelin híres repülései elnevezésű filatéliai sorozat, amelyet Varga Pál tervezett. Az 5 Ft névértékű bélyegen Nagy-Britannia fővárosának, Londonnak egyik jelképe, a Tower-híd (Tower Bridge) a „főszereplő” (6). A Temzén átívelő – 1888 és 1894 között épített – híd különlegessége, hogy a magasabb óceánjáró hajók áthaladásához a hídtést közepé felnyitható.

Franciaország fővárosának, Párizsnak az Eiffel-torony után a Diadalív (Arc de Triomphe) a második számú jelképe. A nagy sugárutak találkozásánál álló kapu tervezését Bonaparte Napóleon kezdeményezte 1806-ban, de azt csak halálát követően, 1836-ban avatták fel. Az a magyar postabélyeg, amelyen ez látható, az első postai konferencia százéves évfordulóját köszöntötte 1963-ban (7). A kisgrafikai alkotást Légrádi Sándor tervezte.

Belgium fővárosa, Brüsszel 1958-ban rendezhetett világhiállítás. Ebből az alkalomból hazánk postája nyolc értékből álló sorozatot jelentetett meg. A Vertel József által tervezett bélyegek közül a 3 Ft névértékűt választottuk, amelyen az 1400-as évek közepén épült gótikus stílusú brüsszeli Városháza látható (8). Szép tornya 96 méter magas.

ANDRÁSSY PÉTER

# Kalaposok

A szabad szemmel látható termőtesteket növesztő gombákat „nagygombáknak” nevezzük. Ez a mesterséges csoport a gombafajok összességének csak igen kis hányadát foglalja magában, a gyakorló gombászokat azonban még ezeknek is csak a töredéke érdekli.

Manapság mintegy háromezer hazai nagygombát tartunk számon, harmincszorosát annak, amit *Carolus Clusius* az 1500-as évek végén Nyugat-Magyarországról ismertetett. Munkásságával azonban magalapozta a gombák szaktudományát, vagyis a mikológiát.

A gombák nagyobbik része a talajban rejtve vagy más aljzaton tenyészik, ezért nehéz meghatározni egy példánynak a nagyságát és tömegét. Modern molekuláris biológiai eljárással kimutatták például egy *gyűrűs tuskógombáról*, hogy körülbelül 15 hektár kiterjedésű, száz tonna tömegű, és a kora több mint ezeröttszáz év. Mi azonban most csak a látható méretű, gyűjthető termőtesteket vizsgáljuk, ám közöttük is sok érdekeséget tapasztalhatunk.

Ha a laza talajból óvatosan kiemelünk egy óriás szétesőpöfeteget, látjuk, hogy gyökérszerű „micéliumstránggal” kötődik a földfelszín alatt tenyésző, azt nagy területen átszövő „testrészehez”, amely a vizet és vele a tápanyagokat szállítja a részére. De miért növekszik ilyen nagyra ez a faj? Azért, mert az érett példány – miután külső burka szétesett – elszakad az anyaföldtől, és a puszták szelére bízza magát, amely a spórával teli gömböt a lehető legmesszebb sodorja-görgeti, ekképpen gondoskodva a szaporítósejtek elterjedéséről.

Hasonló „módszert” alkalmaz a *mezei iringó* vagy *ördögsekér*: hosszan földbe nyúló karógyökerétől elválva szintén a szél ingyenes energiáját kihasználva sodródik tovább termőhelyéről. Hogyan sikerül elválnia erős gyökérszétől? Ebben segít a gyökerét korhasztó *ördögsekér-laskagomba*. Ez a szürkésbarna, ehető kis gomba nemzetségében az egyetlen, amely a törzsfejlődés során füves élőhelyeket „választott” magának. A gomba egy változata a szintén ernyős virágú *vadkőmény* gyökerén „élődik”, míg a kalapost nemrég fedezték fel az Ohati-erdő szélén.

A nyílt, füves puszták lakója a több kilogrammnyira is megnövő *tejfehér cölöppereszke* is. Húsát nemcsak mi, hanem – sajnos – a csigák is kedvelik. Rokona az ugyancsak sztyep-lakó, szintén ehető *óriás cölöppereszke*, amelynek fehér, tányérszerűen kiterülő termőtestjei 20–30 centiméter átmérőjük is lehetnek.

A *gyökeres cölöppereszke* meleg fekvésű erdők fáihoz a gyökerén tenyészik – színe okkerbarnás, kalapbőre berepedező. Több kilogramm tömegű is lehet. Nem marad el tőle méretben a közismert parazita, a gyümölcsösök réme, a fiatalon ehető *pisztrícgomba* sem. Tavasztól őszig találkozhatunk sárgás, sötétbarnán pikkelyes, vese alakú, alul likacsos terméseivel, amelyek csoportosan nőnek.

A hosszú tönkjén eleinte kisméretű, középütt csúcsos, halványbarna kalapú *óriás tölcsérgomba* szintén az erdőkben fejlesztí fűszeres-aromás, ehető termőtestjeit. A közismert csiperkék között hatalmas az *őzláb* méretű, fehér kalapú *erdőszéli* és az *őzbarna* pikkelyekkel díszes, mandulaillatú *óriás csiperke*.

TÓTH MIKLÓS



Az őzbarna pikkelyezetségű óriás csiperke ízletes húsa mandulaillatú



Fűszeres ízeért az óriás tölcsérgomba szárítmánya is értékes



A nagy őzláb

gomba széles körben ismert csemege  
A pisztrícgomba, a gyümölcsfák veszélyes parazitája terebélyes termőtestet fejleszt



Akár több kilogrammos is lehet a tejfehér cölöppereszke



Az erdőszéli csiperke sokáig zárva maradó kalapja a spóratermő lemezeket védi

A bükkösök alján terem az ízletes vargánya  
A SZERZŐ felvételei

Útavaló a tudás birodalmából  
**A TERMÉSZET FORTÉLYAI 1**

## Perzselő napsütésben



# A TERMÉSZET FORTÉLYAI PERZSELŐ NAPSÜTÉSSEN

A páratlanul érdekes, látványos, tartalmas olvasnivaló útavalót kínál a tudás birodalmából tanárnak, diáknak, mindenkinek.

A TermészetBÚVÁR Kiskönyvtárának első kötete 25 szerző munkájának eredménye 53 témakörben, 307 színes oldalon, 353 fotóval, 88 grafikával. Tartalmas és szép ajándék minden alkalomra. Az Ön polcán is ott a helye!  
Kedvezményes ára: **2940 Ft** (+ postaköltség)

## ÖZÖNNÖVÉNYEK – BIOLÓGIAI INVÁZIÓK MAGYARORSZÁGON



Parlagfű, selyemkóró, gyalogakác és társaik... Sokatmondó természetvédelmi forrásmunka tájaink hivatlan vendégeiről és azokról a veszélyekről, amelyek agresszív

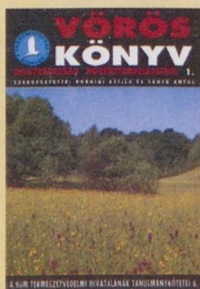
terjeszkedésükhöz társulnak.  
408 oldal, 42 színes fotó.  
Kedvezményes ára: **1890 Ft**  
(+ postaköltség)

Festetics Antal  
**KONRAD LORENZ**  
világa



## KONRAD LORENZ VILÁGA

A Nobel-díjas magatartáskutató életútja, munkássága az egykori tanítvány és legközelebbi munkatárs, Festetics Antal szemével. Most először magyarul. 160 oldalon, 255 színes és fekete-fehér fotóval, Konrad Lorenz rajzaival.  
Kedvezményes ára: **2100 Ft**  
(+ postaköltség)



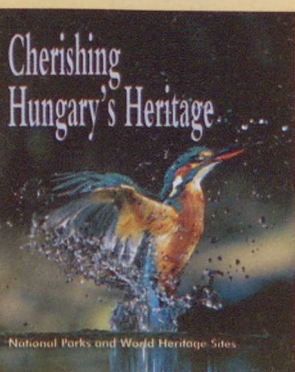
## VÖRÖS KÖNYV MAGYARORSZÁG NÖVÉNYTÁRSULÁSAI RÓL

Kétkötetes alpmű – nem csak szakembereknek. 800 oldal, 80 színes fotó. Tankönyvként is jól használható!  
Kedvezményes ára: **2520 Ft** (+ postaköltség)



## VENDÉGVÁRÓ NEMZETI PARKOK

Leporellósorozat a magyar nemzeti parkok értékeiről, programjairól – a természet élő múzeumainak felfedezésére készülő családok, pedagógusok, diákközösségek igényei szerint. Tíz rész kedvezményes ára: **560 Ft**  
(+ postaköltség)



## CHERISHING HUNGARY'S HERITAGE

### – NATIONAL PARKS AND WORLD HERITAGE SITES

Látványos és tartalmas album a világörökség magyarországi értékeiről és a tíz nemzeti parkról. Második, bővített kiadás. 216 oldal, 335 színes fotó, 40 térkép, táblakötés.

Kedvezményes ára: **3360 Ft**  
(+ postaköltség)

## Vásárlás, megrendelés:

TermészetBÚVÁR Alapítvány, 1051 Budapest, Október 6. utca 7.

tel.: (1) 266-3036, (1) 266-3681, fax: (1) 266-3343

e-mail: tbuvar@t-online.hu

[www.termeszettbuvar.hu](http://www.termeszettbuvar.hu)

