

Természet- **BÚVÁR**

62. évfolyam
2007/1. szám

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



*Télből
a tavaszba*

A ráják

Steve Irwin a természetfilmmezés fenegyereke volt. Krokodilvadászként és a tengerek kaszkadőrjeként nemcsak vállalta, hanem egyenesen kereste a veszélyt. Helyszíni bemutatóin és televízióképernyőin előtt milliók borzongtak hajmeresztő produkciói láttán. Riadoztak azoktól a képsoroktól, amelyeken az aligátorok vagy a sósvizek legveszélyesebb ragadozói közé merészkedett, hogy testközelben bizonyítsa bátorságát, fizikai képességeinek felsőbbrendűségét. Élvezte, hogy a legkockázatosabb helyzetekből is sértetlenül került ki. Ezért lett világszenzáció, amikor 2006 őszén, Ausztrália partjainál filmfelvétel közben, egy tövises rája (*Dasiatidae*) kioltotta az életét.

A ráják a tengerek és az óceánok fenékövezetének lakói. Közeli rokonaikkal, a cápákkal együtt az ősi porcos halak jelenkori képviselői, a földtörténet élő tanúi. Már százötvenmillió éve élnek Földünkön, de rejtőzködő életmódjuk miatt keveset tudunk róluk. Még az amatőr búvároknak is ritkán mutatják meg magukat.

ÚSZÓ „VILLAMOS ERŐMŰVEK”

A porcoshalak ősei (például a *Cladodus* őscápák) már mintegy háromszázmillió évvel ezelőtt, a devonidőszakban megjelentek az óceánokban. A 100-szfejlődésük azonban nem volt egyenletes, a karbonidőszakban igen nekilendült, majd a permben átmeneti visszaesés következett.

A korunk cápáihoz hasonló ragadozók

csak a triászidőszakban (időszámítás előtt 225–185 millió éve) léptek az élet színpadára. Ekkor a rájáknak még nyomuk sem volt. Ezek az ellaposodott testű halak csak jóval később, a juraidőszakban, időszámításunk előtt 150–120 millió éve jelentek meg. A tengerfenékhez kötődő életmódjuk valószínűleg úgy alakult ki, hogy abban az időben, az óceánokban ez volt az egyik ökológiai fülke, ahol még viszonylag kis számban éltek a táplálékkonkurens vetélytársak.

A cápák és a ráják testfelépítése nagyon hasonló, hiszen a testüket porcos váz merevíti. Ez azonban nem olyan puha porc, mint amilyen az emberi fület alkotja, hanem valójában elmeszesedett, kemény belső váz. Minden fajuknál hiányzik az úszóhólyag, mert folyamatosan úszó, illetve tengerfenékhez közeli életmódjukhoz erre nincs szükség. Belük felületét úgynevezett spirális redő növeli meg.

Kopoltyúréseik száma többnyire öt, de nagyon ritkán hat vagy hét is lehet. Kopoltyúréseiket nem takarja a csontoshalaknál jól ismert kopoltyúfedő. A szemek mögött többé-kevésbé fejlett fecskendőlyuk (spiraculum) helyezkedik el. Ezt elcsökevényesedett kopoltyúrésnek tartják a tengerbiológusok. Az aljazaton fekvő fajoknál, amelyeknek a hasi állású kopoltyúrései fedettek, a fecskendőlyuk látja el a kopoltyúkat friss vízzel.

A cápák és ráják kopoltyúrései nem azonos helyzetűek. Míg a cápáknál oldalt, addig

VADÁSZAI

Az ördögrája szarvszerű fejűszóival tereli szájába a táplálékot

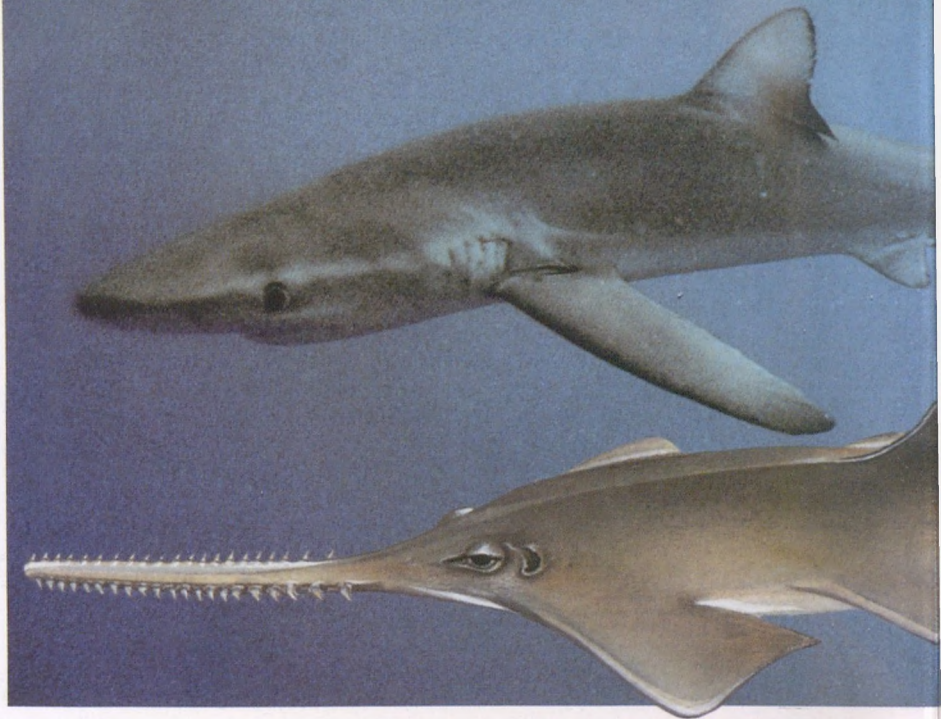


A ráják többségét bántatlanul megközelíthetik a búvárok GUIDO PICCHETTI felvétele

A kékpettyes tövises ráját ajakoshalak tisztogatják NÁSFAY BÉLA felvételei



A közönséges tövises rája méltóságteljes „szárnyalással” úszik a mélyben



a rájáknál a hasi oldalon vannak. A különbség abból adódik, hogy a cápák szabadon úszó életmódúak, míg a rájak – mint említettük – fenéklakó állatok. A túlnyomó többségük tengerlakó, csak néhány fajuk él édesvízben. A laikusok számára úgy tetszhet, hogy testfelépítésük és viselkedésük nagyon hasonló. Ez azonban koránt sincs így.

A trópusi vizekben élő, óriásira (akár tíz méteresre) megnövő fűrészkes ráják hasonlítanak leginkább a cápákhoz. Úszásuk is a cápákéra emlékeztet, mert farokúszójuk erős csapásaival haladnak előre. Testük nyújtott, mellúszóik szabadok. Első pillantásra felismerhetők a táplálék-szerzésre szolgáló, hosszú, láncfűrészhez hasonló orrnyúlványukról (rostrumról).

Ezt az Atlanti-óceánban és a Földközi-tenger nyugati részén élő közönséges fűrészhalak ásóként használják, vele kutatják fel a tengerfenék homokjában megbúvó csigákat, kagylókat és rákokat. Arra is akad példa, hogy halrajokra rontanak, és különös fegyverükkel jobbra-balra csapkodva ejtenek közülük zsákmányt. Névadó fajuk, a trópusi és szubtrópusi tengerekben élő fűrészkes rája ezt mindig meg is teszi. Ezek a halak eleven-szülő, és tekintélyes méretük ellenére az emberre teljesen veszélytelenek.

A zsiabasztó ráják is könnyen felismerhető furcsa, palacsintasütőre emlékeztető testalkatukról. Sokszor nagy meglepetést okoznak a kíváncsiskodó vagy rutintalan halászoknak, amikor óvatlanul hozzájuk érnek. Az élmény szó szerint megrázó. A zsiabasztó ráják ugyanis módosult izmokból álló elektromos szervükkel az emberre csak kellemetlen, de a kisebb állatokra kábító áramütést mérhetnek.

Ez az 1671 óta ismert, érdekes szerv a test két oldalán vese alakban helyezkedik el, és a test tömegének akár egyhatoda-egynegyede is lehet. Mindegyik négyszáz-hatszáz hatszögletű kis oszlopból áll. Az oszlopok egyenként mintegy negyven lemezből épülnek fel, amelyeket kocsonyás szigetelőréteg választ el egymástól. Eszerint legalább huszonnégyezer „elem” rejtőzik egy-egy zsiabasztó rájában. Az elemeket az idegrendszer különleges része, a lobus electricus (elektromos lebeny) vezérli. A keletkező áram jóval gyengébb, mint az édesvizekben élő elektromos angolnáké, de még így is hetven és háromszáz volt között váltakozik, de mivel ehhez gyenge áramerősség társul, emberre nem veszélyes.

Az elektromos szerv zsákmányszerzésre (kábitásra) és védekezésre is szolgál. A zsiabasztó ráják testhossza általában nem haladja meg az egy métert, de olyan fajuk is van, amelyik a másfél méteres hosszúságot és a hetven-nyolcvan kilogrammos tömeget is eléri. A fűrészkes rájához hasonlóan eleven-szülő. A mérsékelt övi és meleg tengereket egyaránt benépesítik.

A márványos zsiabasztó rája az Atlanti-óceánban a Vizcayai-öböltől Dél-Afrikáig, kettőtől húsz méter mélységig, magát az iszapba beásva rejtőzik el a fenyegető veszélyek és az ígéretes zsákmány elől. Csak testének a körvonala látszik ilyenkor. A közelébe úszó áldozatait – apróbb halakat és rákokat – elektrosokkal bénítja meg. Rokona, a közönséges zsiabasztó rája a Földközi-tengerben is él, ahol homokos tengerfenéken és moszatmezőkön tartózkodik szívesen. Alfaja, a fekete zsiabasztó rája és a márványos zsiabasztó rája az Adriát is lakja. Az utóbbit többször látam, amint az adriai halászok hálójába került. Amikor a fedélzetre húzták, azonnal heves szitkok és ugrálások közepette verték ki a lelket szegényből, mert a hajón is erős áramütésekkel „köszöntötte” elfogót.

FAROKTÜSKÉS FEGYVERESEK

A ráják gazdasági és halászati szempontból legfontosabb családját a valódi ráják alkotják. Fajaik főleg a hideg és mérsékelt övi tengereket lakják. Fenéklakók, testük rombusz alakú. Szaporodáskor hableány erszényének nevezett pici, fekete párnára emlékeztető petetokot raknak le. Ennek sarkain egy-egy kis szarvacsa található. A kifejlett halak akár az egy-két méteres hosszúságot és a száz kilogramm tömeget is elérhetik.

A valódi ráják farokúszója elcsökevényesedett, és szerepét az igen fejlett, szárnyyszerű mellúszók vették át. Úszásuk így inkább víz alatti repüléshez hasonlít. Egyik jellegzetes fajuk, a széles elterjedésű foltos rája Izlandtól Norvégia vizein át Dél-Afrikáig honos. Rendszerint húsz-hatvan méter mélyen tartózkodik a homokos, iszapos fenékövezetben. Érdekes, hogy zsákmányszerzéskor ez a faj is erős áramütést ad le. Húsát gyakran alnéven, füstölve „tengeri pisztrángként” vagy rákonzervként árusítják. Mérgező tüskéi nincsenek.

Ugyancsak a valódi ráják közé sorolják a barna alapszínű, sárga pöttyökkel tarkított adriai csillagrájákat, a szürkületkor és éjszaka mozgó, az Atlanti-óceán vizeiben lakó csíkos rájákat, valamint a ki-

mondottan hideg vizeket kedvelő, a Spitzbergaktól a La Manche csatornáig elterjedt csillagrájákat.

A tövises ráják családjába mintegy kilencven faj tartozik. Hosszú, ostor alakú farkukon egy vagy több méregmirigyvel kapcsolatban levő tüskét hordoznak. Életmódjuk a tengerfenékhez köti őket, ahol nagyon gyakran beássák magukat a lágy, homokos aljzatba, és csak szemeik, illetve fecskendőnyílásaik láthatók. Mellúszóik szélesek, lekerekítettek és teljesen körül fogják a fejüket. Halakkal, rákokkal, kagylókkal és csigákkal táplálkoznak.

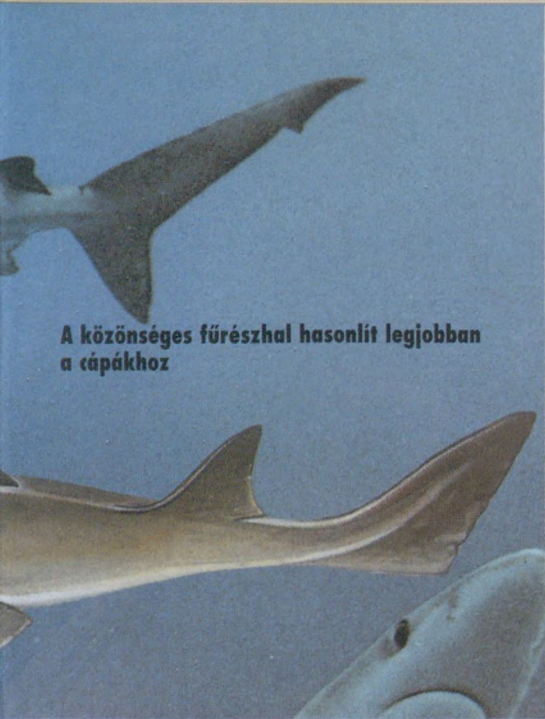
Mérsékelt égövi és trópusi tengerekben egyaránt élnek, bizonyos fajaik két-három méteresre is megnőhetnek. Eleven ivadékot hoznak a világra. A sekély, meleg vízben sültekéző, homokba ágyadózott tövises ráják könnyen okozhatnak sérülést a fürdőzőknek, ha óvatlanul rájuk lépnek. Ilyenkor ugyanis felcsapják a farkukat, és oldalirányba is csapkodnak. A fogazott szélű, mérgező tüske többnyire az alsó lábszáron és a boka tájékán okoz sérülést. A szúrás és a méreg hatása nagyon fájdalmas, miközben a seb erősen vérzik.

A mérgezés olykor veszélyes is lehet. Ez a rájafajtól, a szervezetbe jutó méreg mennyiségétől, a sérült ember testtömegétől és egyéni érzékenységtől is függ. Fontos teendő, hogy a megszűrt testrészt egy-másfél órára a lehető legmelegebb, még elviselhető hőmérsékletű (körülbelül ötven Celsius-fokos) vízbe kell meríteni, ugyanis hő hatására a méreg lassan lebomlik. Bizonyos fajok mérgeinek semlegesítésére ellenmérget is készítenek. Ha a tövises rájákat nem piszkáljuk, nem ingereljük, nem okoznak sérülést. Búvárfelszereléssel is nyugodtan megközelíthetők, mert nem jelentenek veszélyt. A tisztas távolságot azonban tartsuk meg tőlük.

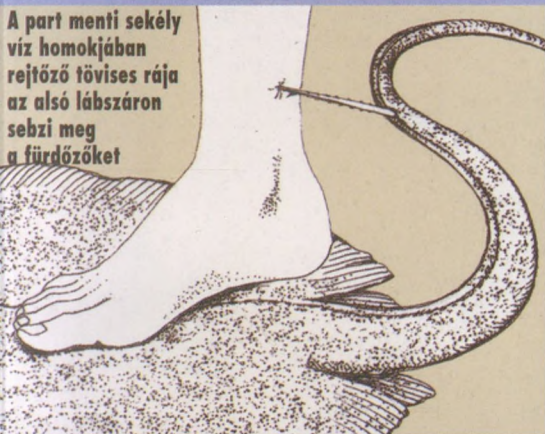
BÉKÉS ÓRIÁSOK

A ráják közül talán a másfél méter hosszúira is megnövő sasráják a legelegánsabbak. Könnyű felismerni őket nagy szemükről és sasszárnyra emlékeztető mellúszóikról, amelyekkel lenyűgözően „repülnek” a víz alatt. A tüskés rájához hasonlóan ezeknek is mérgező tüskéik vannak a kis hátúszóik mögött, a hosszú, ostorszerű, farokúszó nélküli farkuk tövében.

Sohasem ülnek le a fenékre, mindig a nyílt vízben mozognak. Zsákmányukat azonban az aljzatról szerzik, miközben a tengerfenékhez



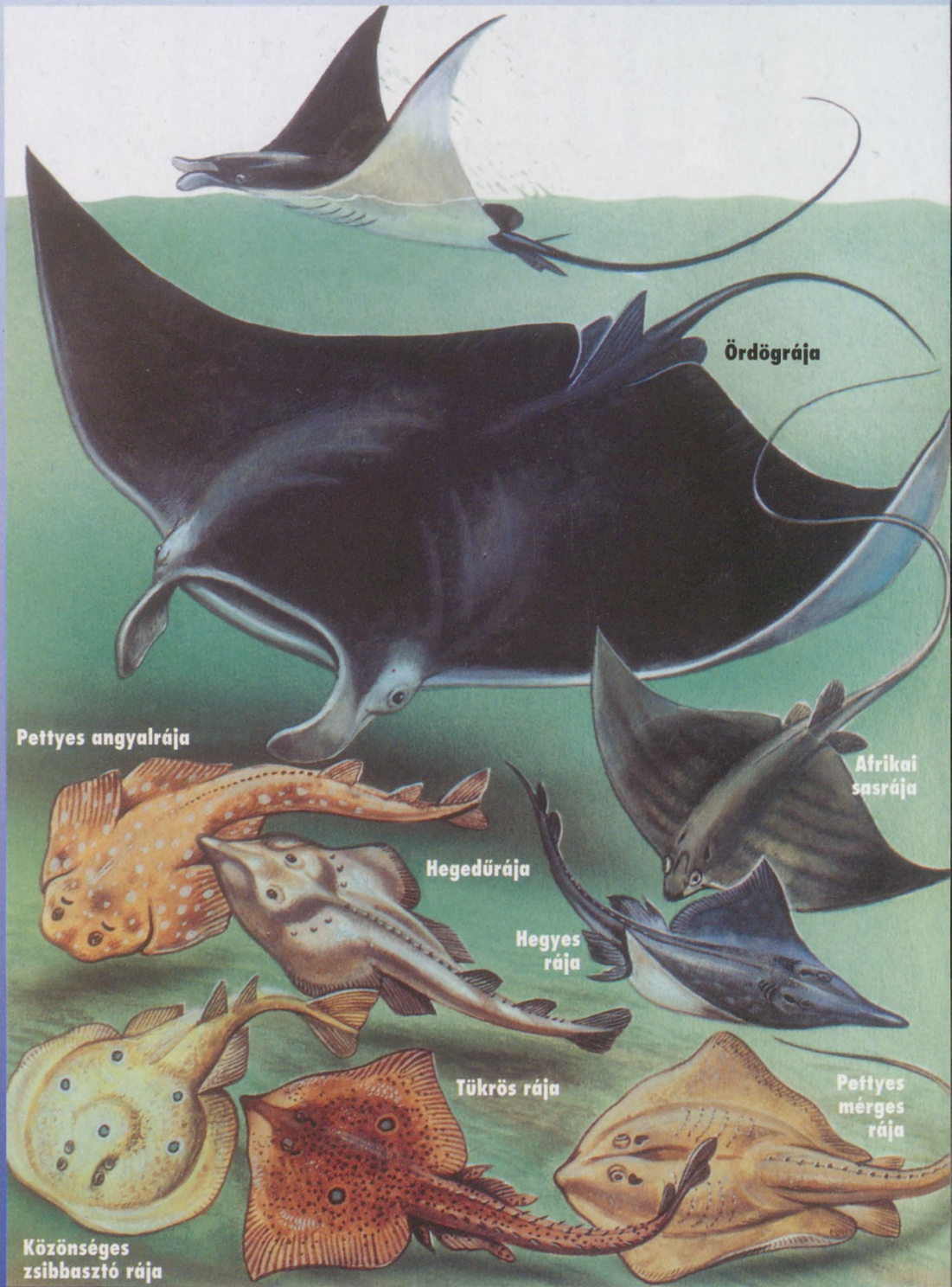
A közönséges fűrészhal hasonlít legjobban a cápához



A part menti sekély víz homokjában rejtőző tövises rája az alsó lábszáron sebzi meg a fürdőzőket



A háromméteresre megnövő óriás szirti rája okozhatta Irwin halálát
NÁSFAY BÉLA felvétele



Ördögrája

Pettyes angyalrája

Afriikai sasrája

Hegedűrája

Hegyes rája

Tükrös rája

Pettyes mérges rája

Közönséges zsibbasztó rája

nagyon közel úszva próbálják felfedezni a rejtőzködő élőlényeket. Százméteres mélységig is lemerülnek. Táplálékuk főleg csigákból, fenéklakó halakból és rákokból tevődik össze. A vemhes nőstények tavasszal csoportosan úsznak a part közelében, de utódaik csak szeptembertől februárig látják meg a napvilágot. Mérsékelt égövi és meleg tengerekben egyaránt előfordulnak. Impozáns, nehezen felejthető látvány, amikor egy-egy sasrája a gyönyörű úszása végén a víz fölé ugrik.

A manták (más néven nagy ördögráják) a rájak igazi óriásai. Akár hat-hét méteresre és ezeröttszáz kilogrammosra is megnőhetnek. A nagy, szárnyyszerű úszóik háromszor szélesebbek a testhosszuknál. Miként az óriás állatok többsége, ezek sem ragadozók. A vízben lebegő apró planktoni lénye-

ket szűrik ki sajátosan módosult kopoltyúikkal. Nevüket a fej két oldalán elhelyezkedő, szarvra emlékeztető, úszóból módosult fejlebenyükről kapták. Táplálékszerzésük ezekkel terelik szájukba a zsákmányt. Gyakran tartózkodnak a vízfelszín közelében, és sohasem ülnek le az aljzatra.

Folyamatosan, nyitott szájjal úsznak, hogy a kopoltyúikon kellő mennyiségű víz folyjon át, így a szájukba minél több plankton kerüljön. Eleven ivadéukat gyakran a vízből kiugorva hozzák a világra. A búvárokat általában elkerülik, de a trópusi tengerekben a tisztogató halak tartózkodási helyein közelről is megfigyelhetők. Itt lassú, nyugodt uszonycsapásokkal köröznek, hogy a tisztogató halak gond nélkül eltávolíthassák róluk a parazitákat. Ezek a hatalmas halak olykor magasra ugorva szökkennek

ki a tengerből. Ott, ahol nem vehetik igénybe a tisztogató halak szolgáltatásait, így szabadulnak meg az élősködőktől.

Mindebből talán kiderül: a Földünk több mint hetven százalékát borító tengereket és óceánokat milliószámra benépesítő, szokatlan formájú, érdekes viselkedésű élőlények sokaságához hasonlóan, a rájakat sem sorolhatjuk a viziszörnyek közé. A Steve Irwin halálát okozó tövises rája természetes védekező reflexe nyilvánult meg a mellkasba hatoló szúrásban. A filmes ugyanis – sok más alkalomhoz hasonlóan – feltehetőleg ezúttal is egy jó felvétel kedvéért megpróbálta meglovagolni a békésen úszó állatot...

NÉMETH SZABOLCS
tengerbiológus

A pillanatai varázsa

AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓSA 2006-BAN: MÁTÉ BENCE

A „Máté Bence-jelenség” teljesen szokatlan a magyar természetfotózásban. Egy vidéki középiskolás fiatalember vonzódik a természethez, de különösen a madarakhoz, ezért hasonló érdeklődésű, természetet kedvelő emberek társaságát keresi. Szegeden olyan „tanítókra” lel, akik nemcsak távcsővel járják a természetet, hanem táskájukban ott lapul a fényképezőgép és a teleobjektív is, hogy élményeiket megörökíthessék. A fiatalembert mindez egy életre megfogja, és az idősebbek nyomán elindul, hogy megteremtse a madarakról és a természetéről alkotott saját képi világát.

Máté Bence már tizenöt esztendősen elfoglalta az *Év ifjú természetfotósa* trónját, és ezt még négy egymást követő évben megismételte. 2001-ben pedig már nemzetközi szinten is megmutatta „oroszlánkörmeit”. A világ legjelentősebb természetfotós pályázatán, a *BBC Wildlife Photographer of the Year* seregszemlájén a tizennégy-tizenhét évesek korosztályában az ürgékről készített egyik felvétele „*Highly commended*”, azaz „nagyra értékelt” elismerést kapott.

A bomba a következő évben robbant, amikor elnyerte az *Év ifjú természetfotósa világcímet*. Sokan azt mondták ekkor, hogy ennél feljebb magyar természetfotós nem juthat. Bence azonban bebizonyította, hogy van továbblépés. Minden évben sikerrel szerepel a pályázaton, ami világszinten is egyedülálló! 2005-ben, Londonban neki ítelték az *Eric Hosking-díjat*, amellyel bolygónk legjobb huszonhat év alatti természetfotósát jutalmazzák. Ennek hatására – legfiatalabb tagként – a Magyar Fotóművészek Szövetsége is soraiba fogadta. És végül eljött az a pillanat is, amelyre talán a legjobban vágyott, hogy „ittthon is próféta legyen”: 2006-ban megérdemelten nyerte el az *Év természetfotósa* díjat, abban az évben, amelyben a pályázati feltételek szerint is a felnőttek sorába lépett.

Minek köszönheti Bence ezeket a rendkívüli sikereket? Elsősorban *Isten* áldotta tehetségének, sajátos és egyéni vizuális látásmódjának. Hihetetlen céltudatosságával mindannyiunk számára bizonyítja, hogy ha alaposan felkészülünk, ha maximalisták vagyunk, egy kis európai ország állampolgáraként, úgymond hátrányos helyzetüként is felvehetjük a versenyt a Föld bármely országának fiaival.

Legnagyobb érdeme, hogy mindig képes a megújulásra anélkül, hogy dinamikus képi ábrázolásmódját feladná. Újításai nemcsak a képi bemutatásban mutatkoznak meg. A képalkotás nehéz területén is tud ötletes új utakat felfedezni. Ezek a tulajdonságok csakis a legnagyobb természetfotósokat jellemzik. Máté Bence fiatal kora ellenére már közéjük tartozik.

DR. KALOTÁS ZSOLT



Fülöncsipve (kuvik erdei egérrel)



Légi párbaj (erdei pintyek)



Na én megyek (seregélycsapat)



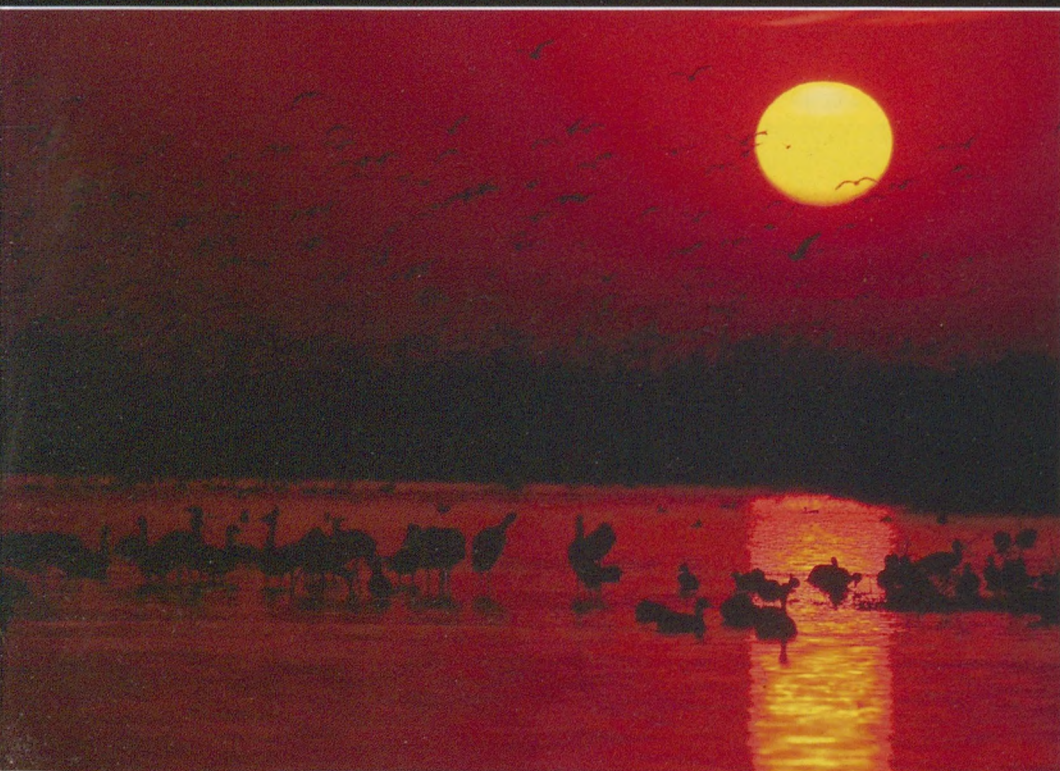
Kakukkfi (kakukkfióka és nádírigó)



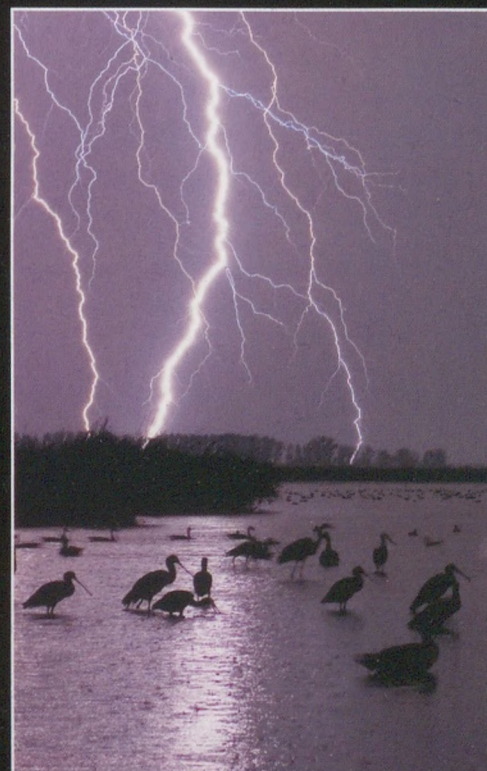
Madarak a ködben (nagy kócsag és szürke gém)



Jégtánc



Vízparti ébredés



Viharmadarak

A lap támogatói: Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Nemzeti Kulturális Alap, Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal, Kutatásfejlesztési Pályázati és Kutatáshasznosítási Iroda, EGIS Gyógyszergyár Nyrt., Richter Gedeon Nyrt., az sja 1 százalékával, adományaikkal, vásárlásaikkal segítő olvasók, TermészetBÚVÁR Alapítvány.



Természet- BÚVÁR

TARTALOM 2007/1.

A CÍMLAPON: Zöldike a hófejú

„Cyrano” répaorrán

– Daróczy Csaba felvétele

A mélység lopakodó vadászai – A ráják **2**

A PILLANAT VARÁZSA

– Az Év természetfotósa 2006-ban:

Máté Bence **6**

Hiányzó előfizetők és pályázati

források – Sokatmondó forintok **9**

Az erdélyi héricstől a csikos szöcskeegérig

– Ráadás a védelemhez **10**

Ne feledje!

ÚTRAVALÓ

– Télből a tavaszba **12**

– Csőr-válasz **13**

– Láb-mustra **14**

Halak nászruhában **15**

Örökzöldek trükkjei **16**

Az év fája – A szelidgesztenye **18**

HAZAI TAJAKON – Törpevulkánok földjén **19**

– A Ság hegy kistestvérei **20**

Naptárposzter – 2007 **23**

POSZTER – A TermészetBÚVÁR naptára **24**

ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN – Agresszió **26**

VILÁGJÁRÓ – A Föld kék ablaka **28**

– A Kráter-tó (USA) **31**

Virág helyett mosolyt!

SZOMSZÉDLÁS

– A morajló víz nemzeti parkja (Ausztria) **32**

Rákok a szárazföldön – A hódító ászkák **34**

NAGY ELŐDEINK – 250 éve született

Kitaibel Pál **36**

Megtévesztő kínálat – Növényi reklám **38**

KÖRNYEZETI NEVELÉS

– Sorsformáló döntés előtt **40**

Fontos határidők! **40**

Farmosi békamentők (A 2006. évi

Kitaibel Pál-verseny díjazott kiselőadása) **41**

BÚVÁRKODÁS

Műsor, tárlat **42**

VIRÁGKALENDÁRIUM – Csillagvirágok (cikk) **43**

BIOHOBBI – Akvarisztika – Szobakertészet **44**

FEHOVA hirdetés **46**

FILATÉLIA – Évfordulós újdonságok **47**

VIRÁGKALENDÁRIUM

– Csillagvirágok (képösszeállítás) **48**

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:

LAMBRECHT KÁLMÁN

1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:

DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes,
tudományos szerkesztő

GARANCZY MIHÁLY

Művészeti, grafikai szerkesztő:

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@axelero.hu

Internet: www.termeszettbuvar.hu

Nyomdai előkészítés: **PIXEL-X Kft.**

Nyomás: **Révai** Nyomda Kft.

1037 Budapest, Kunigunda útja 68.

Felelős vezető: Lázár László igazgató

ISSN 0866-1510

Terjesztik: a LAPKER Rt., a regionális részvénycsoporthoz és a TermészetBÚVÁR Alapítvány. *Előfizetésben terjesztik:* a Magyar Posta Zrt. Hírlap Igazgatóság, valamint a TermészetBÚVÁR Alapítvány és Szerkesztőség. *Előfizethető:* közvetlenül az ország bármely postáján, a postai kézbesítőknel, e-mailon: hirlapelfizetes@posta.hu, faxon: 303-3440; Budapesten a területi képviselői irodákban és a Központi Hírlap Centrumnál (Budapest, VIII., Orczy tér 1., tel: 06-1/477-6300; postacím: Budapest, 1900), valamint az InterTicket OTP bankkártyás telefonos ügyfélszolgálatánál a 06-1/266-0000 számon hétfőtől szombatig. További információ: 06-80/444-444; hirlapelfizetes@posta.hu. Lapunk *megvásárolható* a szerkesztőségben (1051 Budapest, Október 6. utca 7., tbuvar@t-online.hu).

Külföldön terjesztik a HELIR (Budapest, 1900).

Példányonkénti ára: 420 forint

Előfizetési díj: egy évre 2100 forint

(Kizárólag belföldi 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 helyettes államtitkára

Dr. Illosvay György

a Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Főiskolai Kara

adjunktusa, a Csongrád Megyei Természetvédelmi Egyesület

(CSEMETE) ügyvezető elnöke

Dr. Kárász Imre

az Eszterházy Károly Főiskola

tanszékvezető egyetemi tanára (Eger)

Dr. Láng István

akadémikus, kutatóprofesszor

Dr. Szelezky 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 Természet-tudományi Karának főiskolai tanára,

a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület társelnöke

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KITAIBEL PÁL-verseny: ÚTRAVALÓ (Télből a tavaszba) · HAZAI TAJAKON (Törpevulkánok földjén – A Ság hegy kistestvérei) · POSZTER (TermészetBÚVÁR – 2007 képösszeállítás; Naptárposzter cikk) · ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN (Agresszió) · NAGY ELŐDEINK (250 éve született Kitaibel Pál) · VIRÁGKALENDÁRIUM (Csillagvirágok; cikk és képösszeállítás),

KAÁN KÁROLY-verseny: ÚTRAVALÓ (Télből a tavaszba) · POSZTER (TermészetBÚVÁR – 2007 képösszeállítás; Naptárposzter cikk) · VIRÁGKALENDÁRIUM (Csillagvirágok; cikk és képösszeállítás) · Az Aggteleki Nemzeti Park és a Körös-Maros Nemzeti Park lepreolló (A TermészetBÚVÁR 2004/1. és a 2006/3. számának melléklete).

HERMAN OTTO-verseny: ÚTRAVALÓ (Télből a tavaszba) · POSZTER (TermészetBÚVÁR – 2007 képösszeállítás; Naptárposzter cikk) · VIRÁGKALENDÁRIUM (Csillagvirágok; cikk és képösszeállítás).

TELEKI PÁL-verseny: HAZAI TAJAKON (Törpevulkánok földjén – A Ság hegy kistestvérei) · VILÁGJÁRÓ (A Föld kék ablaka – A Kráter-tó).

SAJÓ KÁROLY-verseny: HAZAI TAJAKON (Törpevulkánok földjén – A Ság hegy kistestvérei).

TOVÁBBI AJÁNLATAINK: Örökzöldek trükkjei · Az év fája – A szelidgesztenye · Megtévesztő kínálat – Növényi reklám · Farmosi békamentők (A 2006. évi Kitaibel Pál-verseny díjazott kiselőadása) · Évfordulós újdonságok (Filatélia).

VENDÉGKÖNYV, OLVASÓK GALÉRIÁJA: a www.termeszettbuvar.hu HONLAPON

Sokatmondó forintok

Újra szívet melegítő élményekkel gazdagodtunk az elmúlt hónapokban, mégis riasztó kilátásokkal készülünk 2007. évi feladataink megoldására. Tartalékaink nincsenek, számláinkat csak az alkalmanként beérkező bevételekből tudjuk kiegyenlíteni.

Az állami költségvetéshez kapcsolódó pályázati keretek tovább zsugorodtak. A döntések eredménye hónapok múlva derül ki, a megítélt összegek szinte bizonyosan elmaradnak a munkánkhöz és a fizetőképességünk megőrzéséhez feltétlenül szükségessé váló beérkezésük várható időpontja pedig lényegében utófinanszírozás jellegűvé teszi a támogatásokat.

Vannak olyan pályázatok, amelyeken minimálisra csökkent esélyünk a sikeres részvételre, jóllehet minden szempontból testre szabottnak látszanak. A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium tavalyi **Zöld Forrás** pályázatán például hiába kértünk segítséget a nemzeti parkok értékeit és vendégváro kínálatát – a környezeti nevelés szempontjai szerint – bemutató leporellószorozat befejezéséhez. A hiányzó két rész megjelentetését magalapozó összeg megítélése helyett azt a kurta-furcsa választ kaptuk, hogy célunk **nem támogatható!** Ezek után ki mondja meg: **idén mire számíthatunk?**

Ismét sokat ígérő pályázatot hirdetett meg január végi határidővel a Nemzeti Civil Alapprogram **Civil Szolgáltató, Fejlesztő és Információs Kollégiuma**. A civil szervezetek már létező országos és regionális nyomtatott sajtótermékei kiadásának támogatására osztanak szét **73 143 000** forintot. A kiemelten közhasznú alapítványunk gondozásában megjelenő **TermészetBÚVÁR** – megítélésünk szerint – minden részletében megfelel a kiírás követelményeinek. Civil összefogás eredményeként született meg 1990-ben és maradt életben – mecénások segítségével – mindmáig. Arculatát, ismeretterjesztő, szemléletformáló, tehetséggondozó programját olyan szerkesztőbizottság közreműködésével formáljuk és valósítjuk meg, amelyben három országos és két tekintélyes regionális civil szervezet vezetői is jelen vannak.

Magazinunk egybehangzó vélemények szerint **meghatározó szerepet tölt be** a környezeti nevelés eszköztárában gazdagításában. Cikkeit és kiváló illusztrációit **öt országos**, illetve **nemzetközi** természet- és környezetismereti tanulmányi verseny diák részvevői és felkészítő tanárai hasznosítják a sikeres szerepléshez nélkülözhetetlen irodalomként. Ezek mindegyike helyi kezdeményezésből nőtte ki magát az ifjú tehetségek országos seregszemléjévé. De velük együtt számos más civil szervezet és közösség is széles körben hasznosítja, kamatoztatja lapunk hatalmas forrásból merített ismeretanyagát. A

TermészetBÚVÁR ezzel együtt és ennek ellenére a legutóbbi két esztendőben kimaradt a támogatásra érdemesnek ítélt civil sajtótermékek közül. Tavaly például azért, mert **nem érte el a támogathatóság alsó ponthatárát...**

Mi mégsem futamodunk meg! Továbbra is benyújtjuk pályázati anyagainkat. Felsorakoztatjuk érveinket és azokat a kiemelkedően közhasznú minősítéssel megtisztelt, elismert eredményeinket, amelyek pártolásra érdemesnek teszik ügyünket, erőfeszítéseinket. Csalódottságunk, esetleges kishitűségünk leküzdéséhez pedig idén is erőt merítünk azokból az élményekből és tapasztalatokból, amelyekkel tavaly gazdagított bennünket megannyi barátunk.

A TermészetBÚVÁR őszi számaiban közreadott, majd novemberben megismételt kéréseinknek olyan visszhangja támadt, amelyre a legnagyobb szerénységgel is büszkéek lehetünk! **Ezek sorakoztak fel**, hogy biztatást, bátorítást adjanak munkánkhöz, és forintjakkal is hozzájáruljanak gondjaink enyhítéséhez. Támogatóink névsora olyan hosszú, hogy csak internetes honlapunkon fér el (www.termeszetbuvar.hu). Az eredmény sommázata azonban nyomtatásban is helyet kér magának.

A múlt év utolsó négy hónapjában **1 598 516** forint érkezett be kiemelten közhasznú alapítványunk számláira azoktól, akik a TermészetBÚVÁR olvasóiként találtak segélykérő felhívásunkkal. Az adományok száma **992** volt. Ezek legtöbbször magánszemély küldte. A mikro- és kisvállalkozások, illetve intézmények tagjainak együttérzését **26** tétel átutalása, illetve postára adása bizonyította. Ezek összege néhány száz forinttól harmincezer forintig terjedt, miközben voltak, akik többször is megajándékoztak bennünket nélkülözhető forintjaikkal.

Ha az egész évet nézzük a magánjellegű támogatások szempontjából, még örvendesebb eredmény kerekedik ki számvetésünkből. Összesen **2 065 470** forinttal gyarapodtunk az ügyünkkel rokonszenvezők jóvoltából. Az egyéni adományok száma elérte az **ezeregyszázhetvenegy**et, míg a mikro- és kisvállalkozásoké, illetve intézményeké a **negyvenhárom**at. Csak zárójelben említjük meg, hogy a támogatást kérő levéllel megkeresett **több tucat cég** közül mindössze **kettőnél** találtunk meghallgatásra. Ők félmillió, illetve ötvenezer forinttal járultak hozzá a TermészetBÚVÁR számláink kiegyenlítéséhez, miközben lapunk egyetlen számának költsége – a folyamatos lefaragás ellenére – még mindig meghaladja a **kilencmillió** forintot.

Különösen sokat köszönhetünk a TermészetBÚVÁR leghűségesebb olvasóinak. Azoknak az **előfizetőknek**, akiknek a postánál, illetve alapítványunknál a magazin no-

vemberben megjelent hatodik számával járt le a megrendelésük. Mint utóbb kiderült: az ő számuk nemcsak megközelítette, hanem meg is haladta az eredetileg feltételezett **ötezeret!** Rendkívül fontos volt tehát, hogy – lehetőség szerint – valamennyien és a legrövidebb időn belül meghosszabbítsák előfizetésüket.

A postai helyzet alakulásáról lapzártakor még nem voltak adataink. Azt viszont ígéretesen mondhatjuk, hogy a közvetlenül hozzánk kötődő több mint **háromezer** megrendelő közül **ezerhatszázkilencvenhatan** januárig befizették az idei hat számra szóló **2100** forintokat. Nagyon bízunk abban is, hogy a még hiányzó, csaknem **ezernégyszáz** névvel hamarosan találkozhatunk az előfizetők listáján. **Minden fillerre szükségünk van a TermészetBÚVÁR mostani száma költségeinek kiegyenlítéséhez és a második szám megjelentetéséhez.**

Ezért talán az sem meglepő, ha izgatottan várjuk a 2007. évi számokkal lejáró további kiadói előfizetések meghosszabbításának eredményét is. Gondolják csak el: milyen hatalmas úrtölthet be gazdálkodásunk bevétel oldalán az a több mint **kétezeröttszáz** 2100 forint (az egész éves előfizetés díja), amelyből a TermészetBÚVÁR egy teljes száma költségeinek majdnem hatvan százalékát tudnánk finanszírozni.

Ha nem is hozott kirobbanó sikert, **eredményes volt** a kiadványaink tavalyi **téli vására** is. Sokan vonzódnak találták 15–21 százalék közötti kedvezményt tartalmazó ünnepi árainkat, és kiadványainkkal ajándékozták meg szeretteiket, saját magukat.

Természetesen az akció lezárása után is érdemes bekopogtatni hozzánk személyesen, telefonon vagy az interneten, mert könyveink és más műveink nálunk majdnem **ötven százalékkal kevesebbe** kerülnek, mint a boltokban, áruházakban.

Mindent köszönünk, amivel tavaly is megtisztelték bennünket. „Privát” mecénásaink támogatása azért is rendkívül értékes a számunkra, mert küldőik **kevésből járultak hozzá** hányatott sorsú magazinunk megőrzéséhez, a talpon maradásunkhoz nélkülözhetetlen feltételek megteremtéséhez. A postára adott, bankon keresztül átutalt forintok pedig szavak nélkül is sokat mondanak. Azt üzenik alapítványunknak, szerkesztőségünknek, hogy **ne adjuk fel!** Tegyük meg mindent a nagy múltú és ma is fontos küldetést teljesítő TermészetBÚVÁR magazinért. Ismeretterjesztő, szemléletformáló, tehetséggondozó programjának megvalósításáért, még akkor is, ha ez sok döntéshozónak nem fontos, vagy éppenséggel púp a hátán.

DOSZTÁNYI IMRE
felelős kiadó, főszerkesztő

AZ ERDÉLYI HÉRICSTŐL A CSÍKOS RÁADÁS A VÉDELEMHEZ

Hazánkban ezerhat-százhatvan állat- és növényfaj részesen törvényes oltalomban, közülük kétszáz faj fokozottan védett. 2005-től 40 gomba- és zuzmófaj is védettséget élvez. Valamennyien nemzeti örökségünk részei. Fennmaradásukat azonban számottevően befolyásolják, sőt, veszélyeztetik az emberi beavatkozások. Sajnos, a törvényi, illetve a területi védelem nem minden esetben elég ahhoz, hogy unokáink is megismerhessék ezeket az értékeket. Helyzetük sajátosságai miatt ugyanis sok esetben olyan különleges védelmet igényelnek, amely jogszabállyal nem teremthető meg.

A természetkárosítás miatti konkrét intézkedések szükségességére már eleink is felfigyeltek. Erről tanúsodnak azok a saját korukban újszerűnek számító kezdeményezések, amelyek a XX. század első évtizedeiben helyi jelleggel és gyakorlati lépésekkel járultak hozzá a veszélyeztetett növény- és állatfajok megóvásához.

A Kis-Balatonon például 1922-ben államilag fizetett őrt alkalmaztak a nagykócsag-állomány pusztításának megakadályozására. Akkoriban ugyanis sokak szemében az volt a hazafiság ismerve, hogy mekkora gémm- vagy darutollcsomót hordoztak a kalapjukon vagy a süvegükön.

A második államilag őrzött madármenhelyet Pest megyében alakították ki. Itt madárőr vigyázta a vízimadarak tojásait. Erről így írt Schenk Jakab: „Ürbő pusztá régtől fogva híres vízimadár-fészkelő tanya, amelyről már *Bél Máttyás* hírneves tudósunk azt írta az 1740-es években, hogy miriádszámra megy az a vízimadártojás, melyet innen a 40 napos bőjt idején Budára hoznak. Ezt a szokást a lakosság, sajnos, a legutóbbi időkig megtartotta, s a „tikmonyázás”, a tavaszi bibictojásszedés oly méreteket öltött, hogy egy-egy tavaszon 15.000 tojást is szállított Budapestre valamelyik élelmesebb „tikmonyázó”. Jelenleg az ott működő madárőr a tojásszedést szinte teljesen megszüntette, s a lakosság is lassan megszokja az új rendet, hogy a vadmadártojás nem közpréda.”

Az 1930-as években olyan nagyra értékelték a határon túlról elszármazott erdélyi hérics (*Adonis x hybrida*) Békés megyei állományát, hogy védelmében még a csorvási vasúti síneket is áthelyezték néhány méterrel.

MEGKÜLÖNBÖZTETETT FIGYELEM

Az európai vadon élő növények, állatok és természetes élőhelyeik védelméről szóló Berni Egyezményhez hazánk 1989-ben csatlakozott. Az egyezmény alapvető célja a vadon élő állat- és növényfajok, valamint élőhelyeik védelme. Különös figyelemmel kell lennünk a veszélyez-

tetett fajokra (a vonuló fajokat is közéjük értve), az élőhelyekre, valamint a védelmüket szolgáló országok együttműködésének elősegítésére. Az egyezmény 40. számú ajánlásában felsorolt, kiemelt figyelmet érdemlő növényfajok közül nálunk további hat faj él: a *hagymaburok*, az *aldrovanda* (vízikerék), a *réti angyalgöyökér*, a *tátogó kököröcsin*, a *sulyom* és a *zöld koboldmoha*, amelyekre szintén készült fajmegőrzési terv.

A gyakorlati védelmi beavatkozásokkal párhuzamosan kirajzolódtak a konkrét fajmegőrzési tervek körvonalai is. Ezek többnyire olyan fajok gondjainak orvoslását tűzték ki célul, amelyek külső segítséget igényelnek a megmaradásukhoz nélkülözhetetlen környezeti és biológiai feltételek megteremtéséhez. Így például fajközpontú élőhelyvédelemre, kezelésre, mesterséges szaporításra, visszatelepítésre és más segítségre szorulnak. Ilyen akciótervet számos civil szervezet, kutatóintézet és szakember



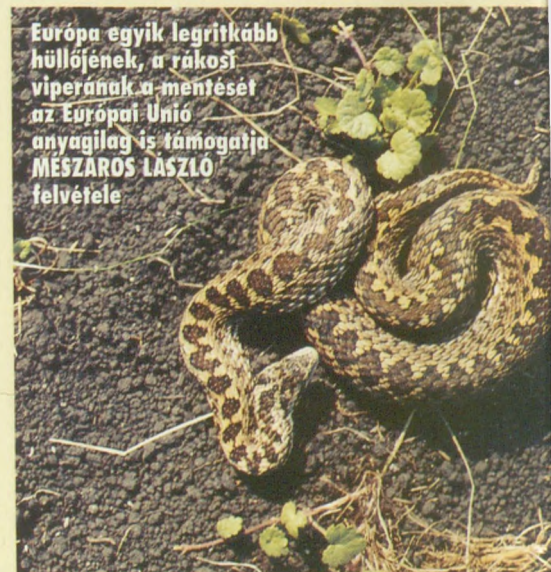
Élőhelyének az állami tulajdonba vételével javíthatók a tűzok életfeltételei
BODNÁR MIHÁLY felvétele

állított össze. Ezek megvalósítása azonban különleges beavatkozásokat, eszközrendszert, szaktudást, megfelelő intézményi háttérrel és széles társadalmi támogatást igényel.

A KvVM Természetvédelmi Hivatala, amely 2006 közepe óta Természet- és Környezetmegőrzési Szakállamtitkársággént működik, ezért továbblépett. Olyan egységes szerkezetű, szakmailag sokoldalúan egyeztetett, központilag összehangolt védelmi programok kidolgozását kezdeményezte, amelyek a nemzeti park igazgatóságok szakmai felügyeletével biztosabb alapot jelentenek több kritikus helyzetű növény- és állatfaj megőrzéséhez.

KIVÁLASZÁSI SZEMPONTOK

A veszélyeztetett hazai növény- és állatfajok közül több tényező mérlegelése után választották ki a cél fajokat. Ilyen szempont volt például a hazai fokozottan védett státus, hogy melyik faj szerepel az Európai Unió Élőhelyvédelmi Irányelvének II. mellékletében, az Európai Unió Madárvédelmi Irányelvének I. mellékletében, esetleg más nemzetközi természetvédelmi egyezmé-



Europa egyik legritkább hüllőjének, a rákosi viperaának a mentését az Európai Unió anyagilag is támogatja
MÉSZÁROS LÁSZLÓ felvétele

nyek jegyzékeiben. Sokat nyomott a latban, ha hazánkban és Európában is ténylegesen veszélyeztetett fajról volt szó, amelynek hazai állományairól már összegyűlt a tervek és a megvalósítást kellően megalapozó ismeretanyag.

Az első tervek összeállítása 2003-ban kezdődött meg. A huszonnégy állat- és huszonkét növényfaj megőrzési programjának összeállításában mintegy százhusz szerző vett részt, a dokumentumokat számos állami, valamint társadalmi szervezet és független szakértő véleményezte.

A kiválasztott fajok egy részének világalállománya is a közvetlen kipusztulás szélére sodródott, mint amilyen például a *tátogó kököröcsin*, az erdélyi hérics, a *csíkos boglárka* és a *rákosi vipera*. A fajmegőrzési tervek elkészítését előbb a Termé-



Széki lile
TÚRÓCZI TIBOR felvétele

zetvédelmi Hivatal, majd a tárca szakállamtitkársága tematikailag, valamint – szakértők bevonásával – szakmailag is felügyelte. Több esetben külön szakértői tanácsokat hívtak életre a faj hatékony védelmi munkálatainak összehangolására és felügyeletére (Rákosi vipera-velémi Tanács; Tűzokvédelmi Munkacsoport; Kékvércse-velémi Munkacsoport).

A Rákosi vipera-velémi Munkacsoport tagjait a faj szakértői, valamint a viperás élőhelyek nemzeti parki igazgatói közül választották ki. Ők a fajmegőrzési program keretében az élőhelyek és a vadon élő populációk megerősítését, vala-

SZÖCSKEEGÉRIG



A magyarföldi husáng börszönyi élőhelyén a vadvédelmi kerítés nem elégséges a védelemhez

HÁZI JUDIT felvételei



Az erdélyi hérisz bekerített állománya

A tornai vértő élőhelyén gondos munkával a bálványfa visszaszorítható

mint a faj mesterséges szaporításának és majdani repatriálásának koordinációját, szakmai felügyeletét látják el. A Tűzokvédelmi Munkacsoport területeket vásárol az országos védettséget élvező tűzokéltőhelyek bővítésére. Gondoskodik a veszélyeztetett fészkek mentésének koordinációjáról, a dévaványai tűzok-visszatelepítési telep és mintakert működtetéséről, valamint a monitorozás módszertanának kidolgozásáról. Fontos feladata a felrepülő tűzokokat veszélyeztető elektromos vezetékek felmérése és a veszély kiküszöbölése a többi között földkábelbefektetéssel, takarófasítással, madárelterítők felszerelésével. Ezzel egyidejűleg folytatódik az a 2006 tavaszán megkezdett kutatási program, amelynek keretében egy tűzoktőjóra műholdas adót szereltek, hogy szinte napról napra követhessék a mozgását, az élőhelyhasználatát. Ez a telelőhely megálapítása miatt is fontos lehet, különösen, ha télen esetlegesen elvonul a madár.

A Kékvércse-védelmi Munkacsoport a mesterséges fészkekodúk telepeinek kihelyezését, az áramütés miatti pusztulások megelőzését szolgáló „szigetelőpapucskok” felszerelését irányítja a legvesélyeztetettebb térségek távvezetékeire. Táplálékvizsgálatokat végez, összehasonlíttja a magányosan és a telepesen költő párok költésének eredményességét. Tanulmányozza, elemzi a fő halálozási (mortalitási) okokat. Fontos tevékenysége a nyár végi gyülekezőhelyek rendszeres, heti felmérése és védelme.

A SZÁMOK TÜKRÉBEN

A fajmegőrzési tervvel oltalmazott állatfajok hazai állományainak viszonylag pontos elterjedését, ezáltal a védelmi tevékenység határait tízenkilenc faj (79 százalék) esetében ismerjük. Öt faj, az *Anker-araszoló*, a *haragos sikló*, a *csíkos szöcskeegér*, a *hiúz* és a *farkas* (21 százalék) hazai népességének (populációjának) pontos területi elhe-

lyezkedéséről a szükségesnél kevesebbet tudunk, mert több szórványállományuk is lehet. Tizenhárom faj (54 százalék) országos szintű állomány nagyságáról nincsenek pontos adatok, ami sokban befolyásolhatja hosszú távú megőrzésük stratégiáját.

A fajok többségénél (huszonegy faj, 84 százalék) viszonylag jól meghatározhatók azok a környezeti tényezők, amelyek közvetlenül árthatnak az adott állományoknak, míg négy faj esetében ezek a faktorok vagy egyáltalán nem, vagy nem kellően ismeretesek. A csíkos szöcskeegér és az ezüstsávós szénalepke nehezen megfigyelhető és az egyedszáma is csekély. A fajmegőrzési tervek felében olyan különleges élőhelykezelési feladatok is helyet kaptak, amelyek elsősorban az adott fajpopulációk szempontjait veszik figyelembe, míg a többieknél a teljes életközösség megőrzését célzó, általános jellegű élőhelykezelés is eredményt hozhat.

Kilenc faj (38 százalék) mindenekelőtt célzott, lokális területi védelmet igényel (köztük a *dobozipikkelyescsiga*, a csíkos boglárka, a *vértesi csuklyásbagoly*, az *alpesi götte* és a *széki lile*). További kilenc fajnál (38 százalék), sajnos, olyan természetes eredetű biológiai korlátok (bizonytalan megtelepedésű, kis egyedszámú populációk, genetikai leromlás, kompetitív folyamatok stb.) is felmerülhetnek, amelyek minden természetvédelmi erőfeszítés ellenére megkérdőjelezhetik vagy rendkívüli módon megnehezíthetik a népességek hosszú távú megmaradását. Ilyen jellegű problémákra lehet számítani a csüngő araszoló, az *Anker-araszoló*, az *ezüstsávós szénalepke*, a *vértesi csuklyásbagoly*, a csíkos boglárka, a *rákosi vipera*, a *tűzok*, a csíkos szöcskeegér és a *kékvércse* esetében.

Hét fajnál (29 százalék) kevésnek látszik a szabadon élő népességek élőhely- és állományvédelme (ezek: csíkos boglárka, vértesi csuklyásbagoly, ezüstsávós szénalepke, alpesi götte, *rákosi vipera*, széki lile és tűzok). E fajok esetében mesterségesen nyúlnak bele a természetes állományokba, és mentés, áttelepítés, tenyésztés vagy repatriálás révén szeretnék növelni a populációk egyedszámát.

NÖVÉNYEKRE SZABOTT PROGRAMOK

Növényfajaink és bonyolult szabályok szerint szerveződő növénytársulásaink kiszolgáltatottságát rendkívüli módon növeli, hogy élőhelyhez vannak kötve. Nem tudnak elmenekülni a tájat formáló, károsító beavatkozások elől.

Ezek a veszélyeztető tényezők különböző módon érintik a fajokat, ezért a hatékony természetvédelmi beavatkozás megtervezéséhez az első lépés mindig a valós állapot, a fennálló

helyzet megismerése. Ezért is nagyon fontos, hogy jól képzett botanikus szakemberek járják az országot. Örvendetes, hogy a közelmúltban körvonalazódott hazánk teljes botanikai feltérképezése.

A tatógó kőköröcsin az egyik legveszélyeztetettebb, közvetlenül a kipusztulás szélén álló, edényes növényfajunk. Napjainkra egyetlen élőhelyen maradt fenn, ahol kritikusán megcsappant az egyedszáma. A hasonló természetvédelmi állapotba került állományok esetében merülhet fel az átültetés gondolata. Fontos azonban megjegyezni, hogy a végveszélyben lévő egyedek átültetésének sikeressége sok esetben megkérdőjelezhető. Emiatt csak a már teljesen menthetetlen állományok esetében merülhet fel ez a megoldási lehetőség.

A fajt leginkább veszélyeztető tényezők az állati kártevők, az ember gyűjtőtevékenysége, valamint a kis egyedszámból eredő genetikai problémák. További veszélyeztető tényező a faj élőhelyének fokozatos átalakulása, amelynek egyik oka az akác spontán terjedése. Éppen ezért fontos az élőhely területi védelmének bővítése, valamint hosszú távon a faj lehetséges élőhelyeinek – a homoki gyepeknek és tölgyeseknek – a kiemelt védelme.

Egyik rokon faja, a *magyar kőköröcsin* a Nyírség bennszülött növénye. Fennmaradását különösen a gyepek konkurencia és a gyomosodás veszélyezteti. Ennek megakadályozását szolgálja például a megfelelő mértékű, a természetvédelmi szempontokat figyelembe vevő, rendszeres legeltetés. Ennek kialakítása után a gyepek konkurencia számottevően csökken, amit a magyar kőköröcsin szaporulata is jelez.

A helyben (in situ) végzett beavatkozás mellett a megritkult növényfajok természetvédelmi kezelésének bevett gyakorlata a mesterséges szaporítás, így az élőhelyek fenntartása mellett a kis egyedszámú állományok stabilizálása, növelése, valamint a kipusztult népségekre visszatelepítése a magyar kőköröcsin esetében is jogosan merül fel.

A magyar kőköröcsin kertészeti szaporítására több kísérlet történt, többnyire jó eredménnyel. Ezeket is felhasználva kidolgozták a tömeges szaporítás módszerét, így a lehetőségek függvényében évi több ezer tő is kinevelhető és szaporítható. A *borzas macskamenta* löszpusztai reliktum fajunk, amely hazánkban éri el elterjedésének nyugati határát. Hasonló élőhelyeken találta meg életfeltételeit a tátorján és az erdélyi hérics is. Az élőhelyüket jelentő löszsztyepek napjainkra már kis szigetekké zsugorodtak össze az emberi települések és a szántóföldek között. E fajok megmentését az eredeti löszgyepek rekonstrukciójával, a régebben szántóként művelt területek megvásárlásával és visszagyepesítésével tudnánk leginkább megoldani.

A *tornai vértő* kizárólag az Aggteleki-karszt területén fordul elő hazánkban. A fajt veszé-

lyeztető és korlátozó tényezők közül a *bálványfa* áll az első helyen, amelyet az 1950-es években kopárfásítás céljából telepítettek be a tornai vértő élőhelyét jelentő sziklagyepekre. Hasonló okból került *feketefenyő* is a területre. Ráadásul a spontán becserjésedés is szerepet játszik az élőhely fokozatos átalakulásában. A természetvédelmi kezelés az élőhely eredeti állapotának visszaállítását tűzte ki célul a bálványfa és a feketefenyő elleni mechanikus, illetve vegyszeres védekezés, valamint cserjeirtás formájában.

ig gyógyhatása, állatgyógyászati célú felhasználása miatt gyűjtötték, végveszélybe azonban az élőhelyéül szolgáló löszgyepek felszántása sodorta. A növény egyik állományát, amely egy dűlőút mezsgyéjén maradt fenn, a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság bekerítette, hogy védje a sáros úton közlekedő nehéz gépektől.

Néhány növényfajt nem gyógyhatása, hanem feltűnő szépsége, színpompás virágzata miatt fenyeget veszély. A *boldogasszony papucs* egy ti-



A magyar kőköröcsin fennmaradását a gyomosodás is veszélyezteti
DR. MOLNÁR V. ATTILA felvétele



A boldogasszony papucs védelme szempontjából meghatározó, hogy szinte a teljes állománya NATURA 2000-területen van
MÉSZÁROS LÁSZLÓ felvétele



A szittya szőcskeegér a közelmúltban került elő
SZITTA TAMÁS felvétele

A *magyarföldi husáng* pannon reliktum endemizmus, hazánkban mindössze öt, egymástól elszigetelt állománya ismeretes. Közülük az egyetlen nemrég találták meg a Pilisben. A magyar flóra fokozottan védett, aktuálisan veszélyeztetett faja. A magyarföldi husángot *Kitabel Pál* fedezte fel Pilisszántó közelében, de csak mintegy ötven évvel később írták le a tudomány számára. Az állományok termőhelyei kis kiterjedésűek, földrajzilag egymástól elszigetelve, nagy távolságra találhatók. A fajra vonatkozó védelmi intézkedéseket azonban elősegíti, hogy valamennyi termőhelye természetvédelmi oltalom alatt áll.

A magyarföldi husáng élőhelyeit elsősorban a vadkárosítás és az illegális területhasználat veszélyezteti. A faj eredeti élőhelyén való megőrzéséhez azonnali megoldásként vadvédelmi kerítések építése és folyamatos karbantartása folyik, ezzel párhuzamosan a sziklagyepeket károsító vadállomány apasztása szintén alapvetően fontos.

A Börzsöny meredek sziklagyepjén annak idején a husángtövek bekerítésével próbálták megóvni az állományt, azonban a köves aljzatba nem lehetett mélyen rögzíteni a vaspálcákat, és a kihelyezett vadkerítés nem állt ellen a vaddisznóknak, amelyek a tápanyagban gazdag karógyökeret keresték és ették. A múlt év nyarán lelkes önkéntesek – diákok, tanárok és a helyi madarászcsoporthoz tagjai – egy új, stabilabb kerítést építettek, amely hatékonyabban óvja meg az állományt.

Hasonló módon a bekerítés segíthet egy másik bennszülött növényfajunk, a bevezetőben említett erdélyi hérics megőrzésében. E faj megritkulásához az is hozzájárulhatott, hogy soká-

zenegy-tizenkét egyedből álló gyönyörű csoportját lelketlen gyűjtők ásták ki tövestől 2006 tavaszán. Ez a faj Eurázsia hideg mérsékelt övének lakója, több nemzetközi egyezmény hatálya alá tartozó, fokozottan védett növény. Hazánkban eddig nyolcvankét előfordulása vált ismertté, de napjainkra csak huszonhárom maradt meg.

Országos állománya valamivel több mint ezerkétszáz tő, amelynek legnagyobb része védett természeti területen él, 98 százalékban a NATURA 2000 különleges természetmegőrzési területeken. A legnagyobb népség egyedszáma meghaladja a háromszáz tövet, a többi populáció viszont jóval kevesebb egyedet számlál, javarészt a tíz tövet is alig haladja meg. Ezeket kipusztulás fenyegeti.

A sokszor sajátos erdőtürelmekhez kötődő növényfajok igen érzékenyen reagálnak az élőhelyükön bekövetkező változásokra, elsősorban a megváltozott fényviszonyokra. Sem a túlzott napfényt, sem a mélyárnyékot nem viselik el. Hazai népségeik esetében a nem megfelelő erdőgazdálkodás, a beerdősülés a legkárosabb veszélyeztető tényező, de ártalmas a turizmus és a növényfotózás is.

A faj megővéseért eddig a Büki Nemzeti Park Igazgatóság végezte a legtöbb munkát. Sikeres élőhely-rekonstrukciókat hajtottak végre, tíz évre visszanyúló monitoring programot folytatnak, valamint mesterséges beporzással is értek el eredményeket.

BAKÓ BOTOND – HÁZI JUDIT
KvVM Természet- és Környezetmegőrzési Szakállamtárság

Ne feledje!

FEBRUÁR 1. – A TISZA ÉLŐVILÁGÁNAK NAPJA
FEBRUÁR 2. – A VIZES ÉLŐHELYEK VILÁGNAPJA
MÁRCIUS 22. – A VÍZ VILÁGNAPJA

Télből a tavaszba



A kárókatonák és szürke gémek a jóllakott réti-sast is szemmel tartják

Szeretem ezt az időszakot, mert szinte minden nap hoz valami újat, amelyet előző nap még nem láthattam, nem hallhattam. Február derekán érkezik az *erdei pacsirta*, amely magyar nevével ellentétben nem az erdőben, hanem sziklakibúvásokkal és elszórt bokrokkal tarkított kopár dombokon, felhagyott gyümölcsösökben fészkel. A hímek hamarosan revírt foglalnak, és vagy a magasban kering-

Óriási különbséget tapasztalunk január, illetve március első fele között. Az év első hónapjában még a tél az úr, csikorgó hideg, nagy havazás és jeges északi szél teszi próbára a kirándulókat. Mintha minden élet kihalt volna a behavazott erdőről, mezőről és a nádasok környékéről. Nem sokkal később, márciusban már pacsirták dalolnak, bibicék csaponganak a vadvizekkel tarkított legelők felett, újra halljuk a piros lábú cankók szép nászhangjait, és a mezőn átvezető árkot szegélyező, még kopasz bokrok csúcsán ott hintázik a dél felől hazatért cigánycsuk. Zöldellni kezd a fű, közte sárgán virít a kis martilapu, rovarok repülnek, és a kubikgödörökben, kiöntésekben nászukhoz készülődnek az almukból ébredt kételtűek.

mellett arra való, hogy az éppen fölösleges ruhadarabokat belepakoljuk.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

Évről évre egyre több madár – tőkés réce, nyári lúd, kárókatona, nagy kócsag és szürke gém – telet át hazánkban. Minket választanak a veszélyekkel teli vándorút helyett, beérik az itthoni, élelemben talán szűkösebb, néha ugyancsak hideg, de mégis biztonságosabb hazai környezettel. A folyóparton, különösen a madarak által kedvelt szakaszokon sétálva, érdekes megfigyeléseket tehetünk: számos viszonylag ritka, csupán a téli időszakban nálunk időző fajjal találkozhatunk.

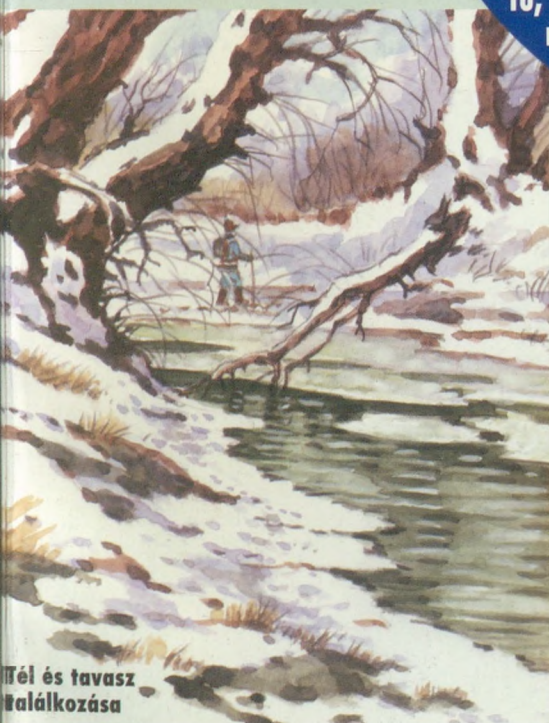
Amíg nem fagy be a Balaton, nagy récecsapatokat figyelhetünk meg a vízben, de ha jég alá kerül a tó, az addig ott tanyázó madarak délebbre repülnek vagy a Dunára váltanak át. A folyónak vannak olyan szakaszai, ahol telente mindig sok madarat láthatunk.

A bukorécék valószínűleg azokhoz a folyórészekhez ragaszkodnak, ahol a fenék iszapjában gyakori az ilyenkor fő táplálékuknak számító vándorkagyló. De szeretik a madarak a zátonyokat is, amelyeket néha teljesen elborítanak. Egymás mellett pihennek a kárókatonák, sirályok és tőkés récék, de majd mindig álldogál ott néhány szürke gém, és ott sétálnak a potyára leső *dolmányos varjak* is.

A zátonyról a madarak többnyire még akkor sem repülnek el, ha nagy dohogással lassú teherszállító hajó úszik a folyón. Bármilyen nagy is, nem tartják veszélyesnek, legfeljebb a vízben úszó *kerce-* és *kontyos récék* szállnak fel előle, hogy egy nagy félkör után mögéje kerülve újra a megszokott helyükre ereszkedjenek vissza. A nagy hajóhoz képest parányi motorcsónak vi-

ve, vagy egy fa, esetleg bokor ágán ülve énekelnek. „Dlü-dlü-dlü-lu-lu-lu”-val visszaadható daluk egyike a kora tavasz legszebb madárhangjainak.

Ha útra kelünk, mindig az időjárásnak megfelelően öltözzünk. A januári és februári kirándulásokhoz nélkülözhetetlen a jó bakancs, benne a meleg zokni, a vastag pulóver, a vihar kabát, a sapka és a kesztyű. Magam szívesen járok gumicsizmában, különösen a már olvadásra hajló napokon. A csizma szárának felső részére és onnan a nadrágra húzott, jól szoruló, kötött „harisnyaszár” a mély hóban is megakadályozza, hogy a hó a csizma belsejébe jusson. Öltözzünk rétegesen! Aki nagyon melegen öltözik, és különösen magas hóban gázol, esetleg dombra vagy hegycsúcsra kapaszkodik fel, a hidegben is könnyen megizzad, aminek, ha közben jeges szél támad, megfázás lehet a vége. A hátizsák egyebek



Tél és tavasz találkozása

szont már riadalmat kelt. A madarak jól látják a benne ülőket, és már a csónak közeledtére messziről menekülnek.

Az igazi légi veszélyt az jelenti, amikor ragadozó – *rétisas* vagy *vándorsólyom* – tűnik fel a közelben. Nyomban szárnyra kap a zátonyról szinte valamennyi madár, a vízben úszó kerce- és a többi bukórcé pedig a víz alatt keres menedéket. A nagy termetű kárókatónák és szürke gémekek rendszerint maradnak. Az előbbiektől zárt fekete tömege biztonságot kelt; egymáshoz simulva mozdulatlanul figyelik a ragadozó minden mozdulatát. De amikor a Szobi-révnél egy alkalommal a rétisas egyre lejjebb ereszkedve, láthatóan szintén a zátonyon akart megpihenni, a kárókatónák és a szürke gémekek is jobbnak látták, ha levegőbe emelkednek.

A sas nem törődött velük, lomha mozdulattal a zátony sarkára ült, becsukta hatalmas szárnyait, és királyi tekintettel körülpillantott. Azután békésen tollázkodni kezdett. A madarak ezt látva néhány kör után lassanként újra leereszkedtek. Részből a vízre, de a hosszú zátonynak a sással ellentétes oldalára is. A földön ülő ragadozó már nem keltette bennük a veszély érzetét, legalábbis nem olyan mértékben, mint amikor a levegőben volt.

Egy másik alkalommal, amikor a sas ugyanezen a zátonyon egy partra vetődött haldögöt tépett, néhány dolmányos varjú egészen a közelébe merészkedett. Láthatóan csak arra vártak, hogy a ragadozó befejezze a lakomáját, és rávehessék magukat a maradékra. Egy téli napon vándorsólyom ült a zátonyon, ám a récék és a sirályok úgy úszkáltak körülötte, mintha ott sem lett volna. Ősztönösen érezték, hogy amíg a ragadozó a földön ül, nem árthat nekik. Félniük, menekülniük csak akkor kell, ha a levegőbe emelkedik.

Ahol a folyót ártéri erdő kíséri, a madarakon kívül más állatokat is megfigyelhetünk. Kedveli a víz közelségét, az ott levő sűrűségeket és nád-foltokat a télire fehér bundába öltözött *hermelin*, különösen csatornák partján kerül élénk alkonyati órákban a *pézsmapocok*, és a gemenci erdőben vagy a Tisza mentén még meglevő galériaerdőkben a *vadmacska* friss nyomai sem keltenek meglepetést. Nem alusznak téli álmat a cickányok és az *erdei egerek*, de miután főként éjszaka mozognak, jelenlétükről szintén a nyomok alapján gyzódhatunk meg.

A sűtkérező mezei fűsők könnyen a madarak prédájává válhatnak



Az erdei pacsirta tavaszi trillái a legszebbek közé tartoznak

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Ha vállunkra vesszük a hátizsákot, és elindulunk, látni fogjuk, hogy a legzordabb időben is maradt élet a pusztán, a fák között is. Alig hagyjuk el a település szélső házaait, károgó fekete madarak, *vetési varjak* lepik el az országutat. Minden ősszel nagy csapataik érkeznek a kelet-európai síkságok felől, hogy itt, Közép-Európa enyhébb éghajlatú tájain töltsék a téli hónapokat.

Nem válogatósak, mindent megesznek, ami csak eléjük kerül. A teherautóról vagy a szekérről az útra pergett kukoricaszemeket éppen úgy, mint az autó ablakán kidobott kiflivéget vagy almacsutkát. Boldogan repülnek a fán felejtett dióval, keresgélnek a pályaudvarokon a sínek között, de ott látjuk őket az istállók közelében, a gőzölgő trágyakupacokon is, ahol ugyancsak ehető táplálékreszecskek után kutatnak.

Mindig csodálattal adózom a vetési varjaknak és, persze, a többieknek – a verebeknek, a cinegéknek, az *ökörzemnek* és a *zöldikének* – is, hogy a rövid téli nappalokon is képesek annyi táplálékot találni, amennyi elegendő ahhoz, hogy a következő, éppen olyan rövid és zord naphoz átsegítse őket.

Ha korán érkezik a tavasz, a legelőkön és a vasúti töltések napsütötte oldalán márciusban már előbújnak a *mezei tücskök*. Ilyenkor még nem ciripelnek, a lyuk szájában ülve élvezik a langyos napsugarakat. Közben figyelik a környéket is, és ha ember vagy állat közeledik, egy pillanat alatt viszszebújnak föld alatti odújukba. Az óvatosság létfontosságú számukra, mert a szintén korán érkező *seregélyek* csapatostul lepik el a réteket és legelőket, ahol egyéb rovarok mellett tücskökre is vadásznak. Elég, ha csak néhány percre bóbiskol el a bunkós fejű, fekete rovar, a seregély máris a csőrébe kapja.

A tücskök óvatossak, de a veszélyt nem jelentő zavarást nagyon hamar megszokják. Ezt olyan, legelőn át vezető ösvények mentén figyeltem meg, ahol gyakran járnak emberek. Ha a tücskök azt tapasztalják, hogy az arra járók tovább-sietnek, nem törődnek velük, engednek óvatosságukból. Amikor kísérletképpen közvetlenül mellettük mentem el, éppen csak beljebb húzódtak, kicsit hátráltak, a fejük is kint maradt. Alig haladtam el, máris előbújtak, és folytatták megszokott napfürdőjüket. Ha viszont megálltam a lyuk mellett, az már gyanús volt, ezért nyomban eltűntek a mélyben.

A napsütötte márciusi reggeli órákban már megcsodálhatjuk az öreg fák törzsén sűtkérező, piros alapon feketén tarkált bodobácsokat. Suszterbogárnak is hívják őket, de ez téves, mert nem a bogarakkal, hanem a poloskákkal tartanak rokonságot. Nem sokkal azután párzanak, hogy előbújtak, és a nőstények a talajba rakják petéiket. Később a lárvák már a kifejlett állatok társaságában figyelhetők meg.

Márciusban virágzik a *tavaszi hérics*; a pompás sárga virágok messziről szembetűnnek. Sajnos, még a védett területeken, így a Budaörs közelében levő kopárosokon is gyakran tapasztalom, hogy az arra járók letépik, azután valószínűleg a rövidke száruk miatt tíz méterrel odébb már el is hajítják őket. Sűrűn járnak a héricseket a márciusban már repülő méhek. A virág kelyhében elmélyülten gyűjtögető rovarról jó felvételeket készíthetünk. Kora tavasszal virít a *leánykőköröcsin*, valamivel később a *fekete kököröcsin*, duzzadó rügyek ülnek az út menti nyárfák ágain, barkák a kecskefűzeken, és az út menti sövényeket fehérbe öltöztetik a kökény virágai.

AZ ERDŐBEN

A januári, de különösen a februári erdő jellegzetes hangja a harkályok dobolása. Elsősorban az öreg állományú erdőkben gyakori *nagy fakopáncsot* figyelhetjük meg, de dobol a mindössze veréb nagyságú *kis fakopáncs* is. Ez a valóban a dobpergésre emlékeztető hang az énekesmadarak területet védő és párt csalogató dalának felel meg. A harkály egy jól rezonáló, magas ágcsonkot választ, rákuponodik, és csőrénél hihetetlen gyors csapásaival idézi elő az említett hangot. A dobolás később, még áprilisban is folytatódik. A már párba állt hímekek ritkábban, a még tojó

Csőr-válasz

Ezúttal is sok hibátlan megfejtés érkezett hozzánk, így *Fortuna* istenasszony nem volt könnyű helyzetben a legszerencsésebbek kiválasztásában. Csak emlékeztetőül, a helyes válaszokat beküldők így társították a rajzok mellett a számot a csőrtípussal: 1. *szirti sas* (horgas, kampós), 2. *süvölő* (magevő csőr), 3. *csonttollú* (magevő), 4. *barátposzáta* (magevő), 5. *fehérszárnyú szerkő* (hegyes, tör alakú), 6. *nyári lúd* (lemezes).

A hibátlan megfejtést beküldők közötti tárgyjutalom-sorsoláson *Festetics Antal*: *Konrad Lorenz világa* című kötetét nyerte: *Török Béláné* (Kálló). *Kodak Gold 100-as* színes filmtekercset nyertek: *Balog Edit* (Békéscsaba), *Huszárné Balázs Csilla* (Budapest), *Zelnikné Török Ilona* (Mogyoród).

A nyolc nemzeti parkunkat bemutató színes leporelló-sorozat nyertesei: *Andrusek Ilona Anikó* (Tabajd), *Fuchsné Weber Genovéva* (Kolondár), *Maszlag Szilvia* (Mogyoród), *Tarnóczy Jakab* (Szécsényfelfalu). Gratulálunk!



A faodúkban telelő korai denevér márciusban ébred



A bibikék és a seregélyek kisebb-nagyobb rovarokra vadásznak

BUDAI TIBOR grafikái

nélküliek sűrűbben jeleznek. A fák között már a tél végén hangosan trillázik a *csuszka*, énekelnek a *léprigók*, és a hegyi patakok mentén csengő hangján megszólal a parányi ökörszem is.

Ha korán beköszönt a tavasz, a Börzsöny, a Mátra vagy a Bükk erdeiben, elsősorban a patakok mentén, március első felében már előbújik egy-egy *foltos szalamandra*. Hengeres teste fekete, rajta sárga vagy narancssárgás foltok díszlenek. A foltok elhelyezkedése és alakja más és más, így nincs két teljesen egyforma szalamandra.

Elsősorban éjszakai életmódú állatok, napközben inkább csak csendes esők idején láthatók. Ilyenkor lusta mozdulatokkal másznak az avaron. Nyugodtan tehetik, mert mirigyeik váladéka erősen mérgező, így természetes ellenségük gyakorlatilag nincs. Mérgező voltokra élénk színeik is figyelmeztetnek. Időszakunkat követően, áprilisban vagy májusban párzanak. A nőtény kloakájával veszi fel a hím által lerakott spermakocokot.

A lárvák a nőtény testében fejlődnek, ahonnan május végén vagy júniusban kerülnek a patak alkalmas részén, valamely kiöblösödés lassú folyású vizébe. A lárváknak jól fejlett kopolytájuk és két pár végtagjuk van. Számuk többnyire harmincöt-negyven, de akár hetven is lehet.

ősre alakulnak át, akkor lépnek a szárazra, és nem sokkal később megkezdik téli álmukat. A foltos szalamandra védett kétéltű. Ha valaki fotózás céljából kézbe veszi, utána mosson kezét a patakokban, mert a szembe jutó mirigyváladéka erős gyulladást okozhat.

Február második felében a fák között már csak hófoltok fehérlenek, márciusban pedig már tarka szőnyeget terít az avarra az *odvas keltike*. A virágok felett kövér potrohú poszméhek repülnek, csattognak az *erdei pintyek*, és különösen az öreg állományú bükkösökben halljuk gyakran a *kék galambok* könnyen felismerhető, ismételt búgó hangját.

Márciusban az erdőszéleken sárgán virít a som, a gyertyános-tölgyesekben, de bükkösökben is nyílik a *hóvirág*, helyenként nagy sárga foltokat alkot a *bogláros szellőrózsa*. Az elmúlt év márciusában az óbudai Hajógyári-sziget nyárfái és öreg füzei alatt csodáltam meg a kis *kétlevelű csillagvirág* valóban két, hosszúkas levelét és kék virágait.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Ezek az élőhelyek az erdőhöz hasonlítanak, de különösen az öreg fák miatt számos állat számára még kedvezőbb feltételeket nyújthatnak. A ré-

gi harkályodúkban rendszeresen telelnek a denevérek. Enyhe téli napokon az állatok acsarkodó, cincogó hangjai is hallhatók.

Hazánkban gyakori a *korai denevér*, amely barlangok helyett faodúkban és épületek zugaiban telel. Mindig több állat van együtt, és kedvező időjárás esetén márciusban már repülnek. Nyári szállásuk és a telelőhely között néha nagy távolságokat tesznek meg; egy hazai példány vándorútja kerekén 900 kilométer volt. Napsütötte őszi napokon fényes délben is láthatók, amint a magasban csapongva vadásznak. Nagyobb testű rovarokkal táplálkoznak.



A tavaszi hérics márciusban-áprilisban várja a legéletrevalóbb megporzókat



Láb-mustra

A madarak életében is nélkülözhetetlen testrészt többféle feladat ellátására alkalmas. Nem csupán a helyváltoztatásban segít, hanem hordozza a test súlyát, továbbá kapaszkodásra vagy éppen zsákmányszerzésre is képes. Ezáltal sík és hegyvidéken előforduló fajok lábtypusait mutatjuk be. A rajzok melletti sorszámot társítsák a következő fajnevekkel: *egerészölyv*, *piroslábú cankó*, *széncinege*, *fekete harkály*, *túzok* és *tőkés réce*. Megfejtéseiket 2007. február 12-éig nyílt postai levelezőlapon küldjék el szerkesztőségünk címére: 1051 Budapest, Október 6. utca 7., vagy e-mailen: tbuvar@t-online.hu.

A hibátlan megfejtést beküldők között a *Festetik Antal: Konrad Lorenz világa* című könyvet, valamint Kodak Gold 100-as színes filmtékercseket és az első nyolc nemzeti parkunkat bemutató színes leporellósorozatot sorsolunk ki.

Jó rejtvenyfejtést kívánunk!

A parkokban is dobolnak a harkályok, és mind a legelőkön és erdei tisztásokon egyre-másra jelennek meg a *vakond* friss túrásai. A télire mélyebbre húzódo állat február végén, márciusban újra a felszín közelébe jön, új járatokat készít; ezeknek a „nyomvonalát” néha árulkodó kupacok egész sora jelzi.

SCHMIDT EGON

HALAK

NÁSZRUHÁBAN

A mérsékelt éghajlati övben szigorú időrendben zajlik a halak násza. A sort – olykor már február végén – a *csuka* indítja, majd márciusban-áprilisban a *balin* és a *stülő* veszi át a stafétát. Nem véletlen, hogy éppen ezek a rablóhalak sietnek az ívással. A korelőny ugyanis lehetővé teszi utódaik számára, hogy néhány hét múlva – amikor az apró gerinctelenek fogyasztásáról áttérnek a ragadozó életmódra – megfelelő méretű táplálékhoz jussanak a később szaporodó bodorkák, kűszökök és keszegek ivadékából.

Békés halaink többségének május a nászidőszaka. Jól sikerült ívásukat követően apró ivadékaik néha olyan rajokban lepik el a Balaton vagy a Tisza sekély szelvízeit, hogy marokkal is meríteni lehet belőlük.

Az apa- és anyahalakban azonban gyakran részletekben, néhány hetes szünetek közbeiktatásával érnek be az ivarsejtek, így bizonyos fajok szaporodása akár augusztusig is elhúzódhat. Ezt használja ki a *harcsa*, amely ragadozó volta ellenére sem hamarkodja el ikráinak lerakását,

(genetikai) és környezeti (ökológiai) tényezők egyaránt szerepet játszanak. Az utóbbiak közül a nappalok hosszának és a víz hőmérsékletének a változása a leglényegesebb. Hatásukra fokozódik az ivari hormonok termelődése, amely – amellet, hogy serkenti az ivarsejtek beérését – a halak külső megjelenését is módosíthatja. Az ikrás, azaz nőivarú példányok változása általában kevésbé látványos, ám a tejes, vagyis hím példányoké igen szembetűnő lehet.

A *dévérkeszeg* hímjeinek testét például gombostűfejnyi szaruszemölcsök lepik el a szaporodás idején, amelyektől „dorozsmássá”, érdessé válik

egy-egy nagyobb kagyló kopoltyúüregébe jutnak néhány ikraszemet. A hím vízbe bocsátott, ivarsejteket tartalmazó tejétől megtermékenyült ikrák e védett helyen fejlődnek mindaddig, amíg a kikelő ivadékok alkalmassá nem válnak a szabad életre, az önálló táplálkozásra. A kagyló-

Fürge csele, a fején nászkiütésekkel DR. NAGY LAJOS felvétele



Az ikrás szivárványos öklének ívás idején tojócsöve nő



A hímek nászruhájáról kapták ökléink a szivárványos fajnevet



olykor június közepéig is vár vele. Még későbbre, az őszi-téli hónapokra halasztja nászát a *sebes pisztráng*. Rosszul gondoskodna utódaírói? Szó sincs róla, hiszen megtermékenyített ikráiból, amelyek a hideg vízben lassabban fejlődnek, éppen az új év első kishaljai kelnek ki.

Az ívási időszak meghatározásában örökletes

a tapintásuk. A patakokban élő *fürge csele* ívási kész tejesének a fején ugyancsak a dévérekéhez hasonló – nászkiütésnek nevezett – hámképződmények jelennek meg. A *szivárványos öklék* az ikrásai és tejesei egyaránt megváltoznak szaporodás idején. Az előbbieknél pár centiméter hosszú tojócsövük nő, amellyel

nek nincsenek ártalmára a fejlődő hallárvák, amikor pedig elhagyják a védett helyet, viszontként magukkal viszik szállásadójuk lárváit, segítve a szétterjedésüket.

Mialatt az ikrások tojócsöve kifejlődik, a tejesek nászruhát öltönek. Szemgyűrűjük, hát- és fark alatti úszójuk kiszínesedik, ezüstszínű pik-



A tarka géb nászidőszakon kívüli terepintás színezete



Fekete nászviselőben a tarka géb hímje SALLAI ZOLTÁN felvétele

kelyeik szivárványszínben tündökölnék, és a faroknyelüket díszítő acélkék sáv szinte világít. A mézeshetek múltán visszaáll az eredeti állapot: az ikrások tojócsöve visszafejlődik, és a tejesek is hétköznapi, egyszerű, ezüstszínű viseletre cserélik ünneplőjüket.

A tarka gébek hímjei viszont mintha kissé konzervatív ízlésűek lennének. Ők ugyanis – a szivárványszínekben tarkálló ökléssel ellentétben – hagyományos fekete „öltönyt” viselnek nász idején, csupán a hátúszójuk szegélyét ékesíti egy világosabb csík, esküvői díszszekendőként. Amikor azután ivari hormonjaiknak a termelődése visszaáll az eredeti szintre, ők is leteszik az ünneplőt, és magukra öltik mindennapi, terepszínű ruhájukat.

Még különösebb egyik új halunknak, az Amur folyó vidékéről származó, nálunk még csak a Tiszában és mellékfolyóiban elterjedt amurgébnak a nászviselése. Bár ívás idején a hímek színe ennél a fajnál is élénkebbé válik, legszembeütőbb mégis fejformájuknak a megváltozása. Az ikrások és tejesek koponyája a nászidőszakon kívül gyakorlatilag egyforma, oldalról összenyomott kúphoz hasonló, ívás idején azonban az apajelőtek homloktájéka úgy megduzzad, mintha valamiféle fejfedőt viselnének. Természetesen ez a „dész” is csak átmeneti, a fajfenntartási időszak elmúltával nyomtalanul felszívódik a duzzanat.

Nagy vonalakban tudjuk vagy legalábbis tudni véljük, hogy mire jó a nászviselő. Megfigyelték, hogy íváskor a tejes dévérkeszegek ívópárjuk hasához dörzsölik dorozsmás testüket, ezzel serkentik az ikra lerakására. A nőstény öklék tojócsövére pedig lerí, hogy nélkülözhetetlen „célszerszám” az ikraszemek célba juttatásához.

A hím öklék szivárványszínű nászruhájának szintén szerepe van a nász előkészítésében. Ívás előtt ugyanis nekik kell odacsalogatniuk a nőstényt ahhoz a két-három megfelelő méretű kagylóhoz, amelyet alkalmasnak találnak utódaik bölcsőjéül. Ehhez egyrészt magukra kell vonniuk az arra járó ikrás figyelmét, másrészt érzékeltetniük kell vele tettekkészségüket, szán-

dékaik komolyságát. A szivárványszínű nászruha mindkettőt megteszi szavak nélkül is.

A tejes tarka gébek fekete öltönye is szerelmi vallomás és leánykérés a közeledő ikrás számára. A színek nyelvén mondja el, hogy viselője valamelyik gyökér vagy kő alatt már előkészített egy kis üreget, és oda hívja leendő párját, hogy az a védett helyen rakja le kocsonyás nyellel rögzülő apró ikráit, amelyekből világra jönnek közös utódaik. Hasonló vallomás rejtőzhet a tejes pisztrángok kampós állkapcsában és az amurgébak „nász-

sapkájában” is, de hogy ezenkívül még mi egyéb, arról érdemes tovább „faggatni” az érintetteket.

A nászidőszak elmúltával – az apa- és anyahalak számára egyaránt – ismét a létfenntartás, a jó erőnlét megszerzése válik elsődlegessé, mert ez a következő évi sikeres szaporodás előfeltétele. Ehhez azonban már a hétköznapi viselet illik.

DR. HARKA ÁKOS
Magyar Haltani Társaság



Nászidőszakon kívül az amurgébak feje kúpos



Tejes amurgéb „nászsapkában” A SZERZŐ felvételei

Örökzöldek trükkjei

Hazai fáink, bokra-ink, cserjéink legtöbbször ilyen tájt csak néhány megsápadt levél rezdül. Lombjuk az ősztől kezdve porlad, zizeg avarként. A fenyvesek, borókák, tuják ugyanakkor a legdermesztőbb télben is harsogó zöldjükkel feleselnek körbe a fákat zörgető lombhullató társaikkal. Mi teszi képessé őket erre? Miért nem örökzöld minden növény?



A lónyelvű csodabogyó őshonos örökzöldünk
BÉCSY LÁSZLÓ felvétele

Meleg, trópusi éghajlaton az esőerdő növényeinek nagy része örökzöld. Formaviláguk a lágy szárú, ágakon csüngő orchideáktól a hatvanméteres óriás fáig minden képzeletet felülmúl. Abban viszont hasonlítanak egymásra, hogy leveleiket folyamatosan cserélik. Az öreg, kiszolgált levelek elsárgulnak, elszáradnak és lehullanak, de helyüket azonnal újak veszik át. A lombos örökzöldek mérsékelt övben a meleg, mediterrán vidéken ugyancsak jól érzik magukat. A kontinentális éghajlaton azonban, ahol a meleg nyarat hideg tél váltja, visszaszorulnak, mert nem képesek megküzdeni a téli fagygal, a nemritkán mínusz 25 Celsius-fokos hőmérséklettel. Itt csupán a fenyőfélék állják a sarat.

A lombhullató növények alacsony, fagyponthoz közeli hőmérsékleten még csapadékbőség idején sem jutnak vízhez a jeges talajból. A téli szárazságban leáll a nedvkeringésük – ahogy erről a TermészetBÚVÁR korábbi cikkeiben is szó esett. A hideg a sejteknek sem tesz jót. Az ásványi sókkal telített sejtplazma fagyponthoz még nem fagy meg ugyan, de az élettani és szállítóanyagok lelassulnak, éppúgy, mint az enzimműködés. Kizárólag a fagy kivédését segítő, úgynevezett *krioprotektív* fehérjék képződése fokozódik. Fagy hatására a szövet nem tágul, hanem összehúzódik, és a víz fokozatosan kivándorol a sejt közötti járatokba, ahol elpárolog. Így – különösen a hideg éghajlati övben – a növények olyan helyzetbe kerülnek, mintha aszály sújtaná őket.

A lombhullató fák télen amolyan hibernáltak, tetszalott állapotba kerülnek. Tavasztól őszig azonban nagy felületű leveleik, lombzatuk révén a Föld leghatékonyabb cukorgyárai alakulnak. Felfogják és megkötik a napfény energiáját, miközben szén-dioxidot, vizet és tápelemeket vesznek fel. A belőlük kialakult szerves anyagokból gyarapodnak a fák és a cserjék, terebélyesednek az ágaik. A lombhullató életforma tehát látszólag sokkal hatékonyabb az örökzöldnél ott, ahol hideg vagy száraz időszakhoz kell alkalmazkodni. A hideg öv nagy részét és bolygónk számos élőhelyét mégis örökzöldek népesítik be.

A lombhullató fák leveleik lehullásával a bennük felhalmozódott tápanyagok egy részét is elveszítik. Ezeket tehát ismét fel kell venniük



a talajból, hogy új leveleket növeszthessenek. Ez még nem lenne baj. Ha elegendő tápanyag van a talajban, akkor megtarthatják előnyüket az örökzöldekkel szemben. Amikor azonban a talaj tápanyagban szegény, az örökzöldek még abban az esetben is előnyhöz jutnak, ha leveleiknek át kell vészelniük a hideg vagy száraz időszakot. Ebbe még az is belefér, ha a külső körülményekhez való alkalmazkodás csökkenti fotoszintézisük hatékonyságát.

A mérsékelt övben az örökzöldek saját maguk segítik elő túlélésüket. A lehullott levelekből kialakuló avarban ugyanis a nitrogénhez képest több szén van, mint a lombhullató erdőkben. Ennek eredményeképpen kevesebb nitrogént tartalmazó, savanyúbb talaj alakul ki. Az ilyen talaj elsősorban az örökzöldek növekedésének és térhódításának kedvez. Az örökzöld lombtakaró emellett védi a feltörekvő, fiatal örökzöldeket a hidegtől és a száraz időszak viszontagságaitól. Ez az évezredek, évmilliók óta tartó alkalmazkodási verseny alakítja napjainkban is Földünk természetes növénytakarójának arculatát.

Az örökzöld, túlevelű erdőkből álló tajgában vagy a boreális erdőben az alacsony hőmérséklet gátolja a szerves anyagok gyors lebomlását, ezért a talaj tápanyagtartalma lassan pótlódik, és nem elégséges a nagy felületű lombkorona ellátásához. A fagyott talajban a lombos növények számára ez a kevés tápanyag is nehezen hozzáférhető, ezért a szélsőséges körülmények a takarékosabb tápanyag-gazdálkodású örökzöldeknek kedveznek.

A túlevelű növények évezredek, évmilliók során alkalmazkodtak a szélsőséges körülményekhez. A fenyőket alakjuk, lefelé álló ágaik segítik abban, hogy megszabaduljanak a sok hótól, és törés nélkül viseljük el a súlyát. Leveleik felülete



Éghajlati övünk magashegységi régióiban élnek a fenyők
A SZERZŐ felvételei

jóval kisebb a lomblevelű növényekénél, így a vízvesztésük is csekélyebb. Sejtjeik tavasszal lebomló különleges cukorszarmazékot, *raffinózt* termelnek nagy mennyiségben. Ez ellenállóbbá teszi a leveleket a hideggel szemben. A téli hideg okozta szárazság idején a túlevelű sejtjeinek nedvtartalma időszakosan csökken, ellenálló képességüket kemény, oszlopos sejtekből álló borszövet segíti.

A túlevelű örökzöldek szinte minden éghajlati övben fellelhetők. Még a trópusi, szubtrópusi területek sem kivételek ez alól. Itt viszont elsősorban a magasabb hegyek, sziklafalak, lapok területén találják meg maguknak a megfelelő élőhelyet. Az utóbbira például szolgál Floridában az Everglades-mocsár kiterjedt *mocsárciprus*-állománya. Bár a legnagyobb kiterjedésű túlevelű erdők a hideg (boreális) mérsékelt övre jellemzőek, meglepő módon a szubtrópusi öv a fenyőfajokban leggazdagabb. Észak-Amerika és Eurázsia végeláthatatlannak tűnő fenyvesei, mint amilyen a tajga, meglepően kevés fajfajból tevődnek össze. Észak-Amerikában a *kanadai, fekete és szürke luc* a meghatározó fajok. Euráziában pedig a *szibériai cirbolya* és *vörösfenyő* alkotja az erdőállomány nagy részét.

A Mediterráneumban inkább a babérlombú örökzöldek terjedtek el. Melegebb éghajlaton a fenyők és ciprusok egy része tápanyagszegény és leromlott (degradált) talajon nő. A rododendronok között sok örökzöld faj honos olyan erdőkben, ahol az erősen savas talajból a tápanyagok kevésbé felvehetőek.

A hazai növényvilágban az örökzöldek között a túlevelűek vannak többségben, néhány lomblevelű faj mégis alkalmazkodott az évszakok váltakozásához. Az erdőszéleket, cserjéseket kedvelő, sárga virágú *sóskaborbolya* kicsi, szúrós levelei nem, míg a nálunk csak ültetett, de gyakran elvaduló *magyal* és az Észak-Amerikából származó *mahónia* csipkézett levelei kedvelt karácsonyi díszek. A nyirkos erdőben, mészkedvelő tölgyesekben élő, egy méter magasra is megnövő félcserje, az örökzöld *szúrós csodabogyó* két-három centiméteres, háromszögletű levelei pedig valójában nem is levelek, hanem módosult, fotoszintetizáló szárak.

DR. FODOR FERENC

AZ ÉV FÁJA A szelídgesztenye

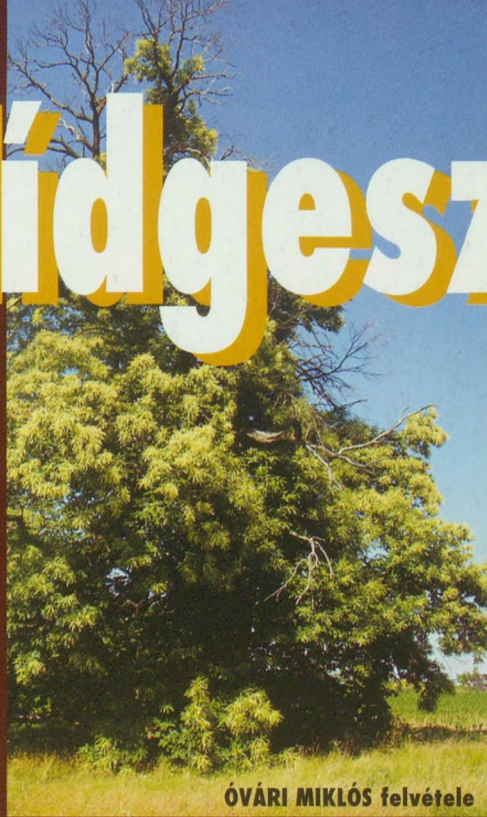
A fajnevek rokonságot mutatnak. „Család-fájuk” mégis gyökeresen különbözik egymástól. A téli és a kora tavaszi hónapok kedvelt (semegejének számító gesztenyepüré alapanyaga, amely sütve is fenséges élményt kínál a fogyasztónak, a szelídgesztenye termése. Ez azonban nem azonos a sokféle ültetett vadgesztenye fanyar, keserű, ehetetlen gesztenyéjével, vagyis magjával.

A „gesztenyék” hasonlósága a természet egyik tréfája. Az erdeink elegyfájaként előforduló szelídgesztenye nemes fa, amely – főleg az utóbbi évtizedben – a gomba- és rovarkártevők meg-megújuló támadásai miatt folyamatosan fogyatkozik hazánkban. A Nyugat-Magyarországi Egyetem és az Év Fája Alapítvány ezért is döntött úgy, hogy ezt a fajt választja az év fájának, lendületet adva a megőrzési törekvéseknek.

A szelídgesztenye tekintélyes, akár 30 méteres koronájú, csavarodó kéregkötegektől bordás törzsű fa. Hatalmasra nőtt, több évszázados képviselői még az utóbbi években is éltek Vas, Zala, Somogy és Baranya megyében, ám a gesztenyevész napjainkra alig hagyott öreg példányokat. A bükkal és a tölgyekkel áll közeli rokonságban, hiszen a bükkfafélék családjába tartozó faj. Már a tudományos neve – *Castanea sativa* – is sokat mondó. A névadó 1768-ban Miller volt, aki messzire nyúló nyelvi hagyományokra támaszkodhatott. A latin eredetű *castanea* ugyanis már Plinius és Columella írásaiban is ezt a növényt jelentette, de a szó régebbi, hiszen a görög *kasztanonból* származik. A magyar gesztenye szó szláv közvetítéssel kerülhetett nyelvünkbe, bár meglepően hasonlít rá a török *ke'stane*, még inkább a négyszáz éves török uralom alatt fejlődött albán nyelv *keštene*, illetve *geštēne* szava. De a helység- és dűlőnevek (például Geszt, Geszteg, Gesztely, Geszteréd, Gesztes, Kesztlőc, Keszthely) is utalhatnak a fára.

A szelídgesztenyét szép lombja a leglátványosabb fák közé emeli. Fényes, bőrszerű, keskeny, fűrész-fogas levelei 15–25 centiméter hosszúak. Szórt állásúak, de különösen a korona alsó, árnyaltabb részén, a többékevésbé vízszintes oldalhajtásokon váltakozó állású levelek is előfordulnak, amelyek egy síkba rendeződnek, így jobban hasznosítják a fényt. Virágzásokor – nálunk júniusban – a már teljes lombkoronában díszlő fát valósággal beborítják a hosszú virágzatok, aljukon néhány termős virággal, feljebb a porzós virágok karcsú füzérével.

Felálló, 10–25 centiméter hosszú füzérvirágzata kétféle lehet: vannak csak porzós virágokból álló virágzatok, amelyek a fiatal hajtások alapi részéről erednek, és mintegy negyven részvirágzathoz gyöngyfűzérszerűen tevődnek össze. Más esetben porzós és



ÓVÁRI MIKLÓS felvétele



Júniusban hozza rovarokkal porzó virágzatát



Kupacsos termés VIDÉKI RÓBERT felvétele

termős virágból álló virágzatok vannak, amelyek az az évi hajtások csúcsi részéről erednek, és mintegy tizenöt–húsz porzós és egy–négy termős részvirágzathoz állnak. A megporzás után a termős virágok zöld, tüskés kupacssá növekednek, amelyben két-három makktermés – gesztenye – fejlődik. Közülük a két szélső félkör, míg a középső lapos keresztmetszetű. A magok a felpattanó kupacskévelék közül októberben hullanak a földre. Különlegesség, hogy az ugyanebbe a családba tartozó bükk- és tölgyfajoktól eltérően virágait nem a szél, hanem rovarok porozzák be.

A szelídgesztenyék nemzetségébe tizenkét fajt sorolnak, amelyek közül négy Észak-Amerikában, míg hét Kelet-Ázsiában honos, és csak egy faj kötődik Európához. A termesztett fajtákat két csoportba sorolják. A faj hazai őshonosságát vitatják. Némelyek szerint a Kárpát-medencében (Nagybánya és Szatmár környékén) éri el elterjedésének legészakibb pontját. De mivel több évszázada, évezrede kiterjedten termesztik, eredeti áréája már nehezen állapítható meg. Más kutatók egyenest azt feltételezik, hogy csak Kis-Ázsiában őshonos, és a római uralom idején került (Dél-)Európába, ahonnan azután sokféle elterjedt. Másik szélsőséges nézet viszont a török hódoltság alatti meghonosítását vallja.

Az őshonosság kérdésében dr. Csapody István kiváló erdészbotanikus sok szempontú (kültúrtörténeti, összehasonlító növényföldrajzi, pollenanalitikai, prehisztorikus makrofosszíliai) elemzéseinek zárókövetkeztetésében ezt írta: „... a szelídgesztenyét Magyarország jelenlegi, nyugat- és dél-dunántúli (sőt részben középhegységi) előfordulásain őshonosnak tartjuk még akkor is, ha állományának jó része ma már az ember alakító tevékenységének keze nyomát viseli.”

A nagy elterjedési területű szelídgesztenye mészkerülő, hegyvidéki lombos erdők fája. Nálunk főleg a Nyugat-Dunántúlon, savanyú alapkőzetű tölgyesekben és bükkösök-

ben él. Diszfaként is ültetik. A több évszázadot megért pompás példányoknak azonban, sajnos, hírmondói is alig akadnak. Ebben elsősorban két mikroszkopikus gombafaj a ludas. A tintabetegséget okozó *Phytophthora cambivora* nevű gyökérparazita, illetve a fa kéregtrágyát okozó *Cryphonectria parasitica* (syn.: *Endothia parasitica*), amely a Távol-Keleten él. A gomba agresszív törzsei azonban átkerültek Európába. Földrészünkön először 1938-ban, majd nálunk 1969-ben – a Zala megyei Nemeshetésen – mutatták ki jelenlétét. A *Balaninus elephas* nevű ormányosbogár lárvája a termést károsítja.

A szelídgesztenyét sokféle célra alkalmazzák. A termését a nagy cersavtartalma miatt régebben bőrcserzésre is használták. A fája körülbelül 8, míg a kérge mintegy 12 százalékkal tannint tartalmaz, emiatt a fa rendkívül tartós, így a víz tükre alatt akár több évszázadig is megmaradhat. Faanyaga hasonlít a tölgyekéhez, ekképp építőanyagként, bútoralapanyagként vagy éppen a hordókészítésnél egyaránt beválik. Hajdan levelének kivonatát a számarköhögés néven ismert gyermekbetegség gyógyítására használták. Bő virágzása és rovarmegporzása miatt jó méhlegelő; vörösesbarna színű méze sajátos illatú. Ott, ahol a szelídgesztenyefának kiterjedt állománya van, a gesztenye néptáplálékká, kenyérpótlóvá vált. A szárított termés mintegy 55–60 százaléknyi keményítőt és 15 százaléknyi cukrot tartalmaz, így nagy a tápértéke. Termésének árnyalatáról szint is elneveztek. Erről tanúskodnak a gesztenyeszínű vagy gesztenyebarna kelmék, illetve más holmik. Több nyelvben is előfordul ez a szóhasználat: „Más számára kikaparni a gesztenyét a tűzből.” (E szólás őse már egy XIII. századbeli örmény fabulában is olvasható, és *La Fontaine*-nek a majomról és a macskáról szóló XVII. századi meséje alapján terjedt el.)

DR. BARTHA DÉNES
egyetemi tanár

A Ság hegy

Nyugat-Magyarország

peremvidékének szélén – inkább már dombvidéki jelleggel – néhány kisebb, vulkanikus eredetű bazalt-hegy helyezkedik el. Ezek többé-kevésbé a Ság hegy köré csoportosulnak. A legmagasabb közülük a Sitke község közelében kétszázharminc méterre emelkedő Hercseg, de alig valamivel alacsonyabb a tőle déli irányban levő, kétszázhusz méteres Kissomlyó. Kettejük között helyezkedik el a Nemes-, a Püpos-, a Külső- és a Pet-hegyből álló Vásárosmiske-gércei-tufagyűrű. E dombcskák magassága nem éri el a kétszáz métert.

Az összes vulkáni tanúhegynek hasonló a fejlődéstörténete. Ugyanabban a környezetben és nagyjából egy időben, hatmillió éve keletkeztek. A folyamatosan aktív Ság hegygel ellentétben a Hercseg és a Kissomlyó működésében kisebb szünetek voltak, míg a Vásárosmiske-gércei-tufagyűrű nevéhez csak egy láva-folyás nélküli kitörés kapcsolódik.

ÖNÁLLÓ KISTÁJAK

A Kemenesháton még több helyen (Kemenesmagasi, Magyargencs és Egyházaskesző mentén) voltak kisebb tanúhegyek, de ezeket később a Rába kavics-takarója beborította. A kisebb vulkánok környékéről a Zala, majd a Marcal eróziós munkájával százhusz-százhatvan méter vastag talajréteget hordott el. A keményebb bazalt-takarók azonban ellenállónak bizonyultak, és lassan kiemelkedtek a környezetükből. A Hercseg és a Vásárosmiske-gércei-tufagyűrű a Kemeneshát középtájhoz, míg a Kissomlyó a Marcal-medencéhez tartozik. A tanúhegyek önálló kistájat alkotnak.

A csapadék nagy része lefut a lejtős felszínekről, és a heglábi területeken gyűlik össze. A tanúhegyek ezért felszíni vízfolyásokban szegények. A Vásárosmiske-gércei-tufagyűrűn, a hegyekkel körülvett medencében hazánk egyetlen források által táplált krátertava alakult ki. Sajnos, ezt az 1800-as években lecsapolták. A hegy oldalában fakadó forrásokat a múlt század nyolcvanas éveiben a Marcal-vidék talajjavítási munkálatai pusztították el. A vízrendezések következtében a talajvíz szintje számottevően csökkent. A hegyek közvetlen közelében csörgedező Cinca-patak is ekkor vált csatornává, majd időszakos vízfolyássá.



Az erdei tarsza kiemelkedő értéke a tájnak



A környékbeli prэшázakba is beköltözik a nagy pele

A kis tanúhegyek bazaltját évszázadok óta kisebb-nagyobb mértékben bányászták, de ez szerencsére nem okozott akkora kárt, mint a Ság hegy esetében. Az első világháború idején a kisebb bányákban olasz hadifoglyok is dolgoztak. Néhány bazaltkőbe vésett név még mindig olvasható a Külső-hegy felhagyott kőfejtőjében. A bazaltbányászat mellett a hegyeken szőlő- és gyümölcsstermesztéssel is foglalkoztak, de az itteni borok minősége elmaradt a Ság hegyiekétől. A szőlőterület napjainkra az eredeti töredékére csökkent. A kisebb hegyek enyhe lejtőin inkább kertgazdálkodást és szántóföldi növénytermesztést folytatnak.

Bár a tanúhegyek természetközeli élőhelyei nagy értéket képviselnek, országos vagy helyi védeltséget mindmáig nem kaptak. A Hercseg és a Vásárosmiske-gércei-tufagyűrű egy részét azonban Kiemelt Jelentőségű Különleges Termé-



A fekete kökörcsin legnagyobb állománya a Kissomlyón van

K F Ö L D J É N

Kistestvérei



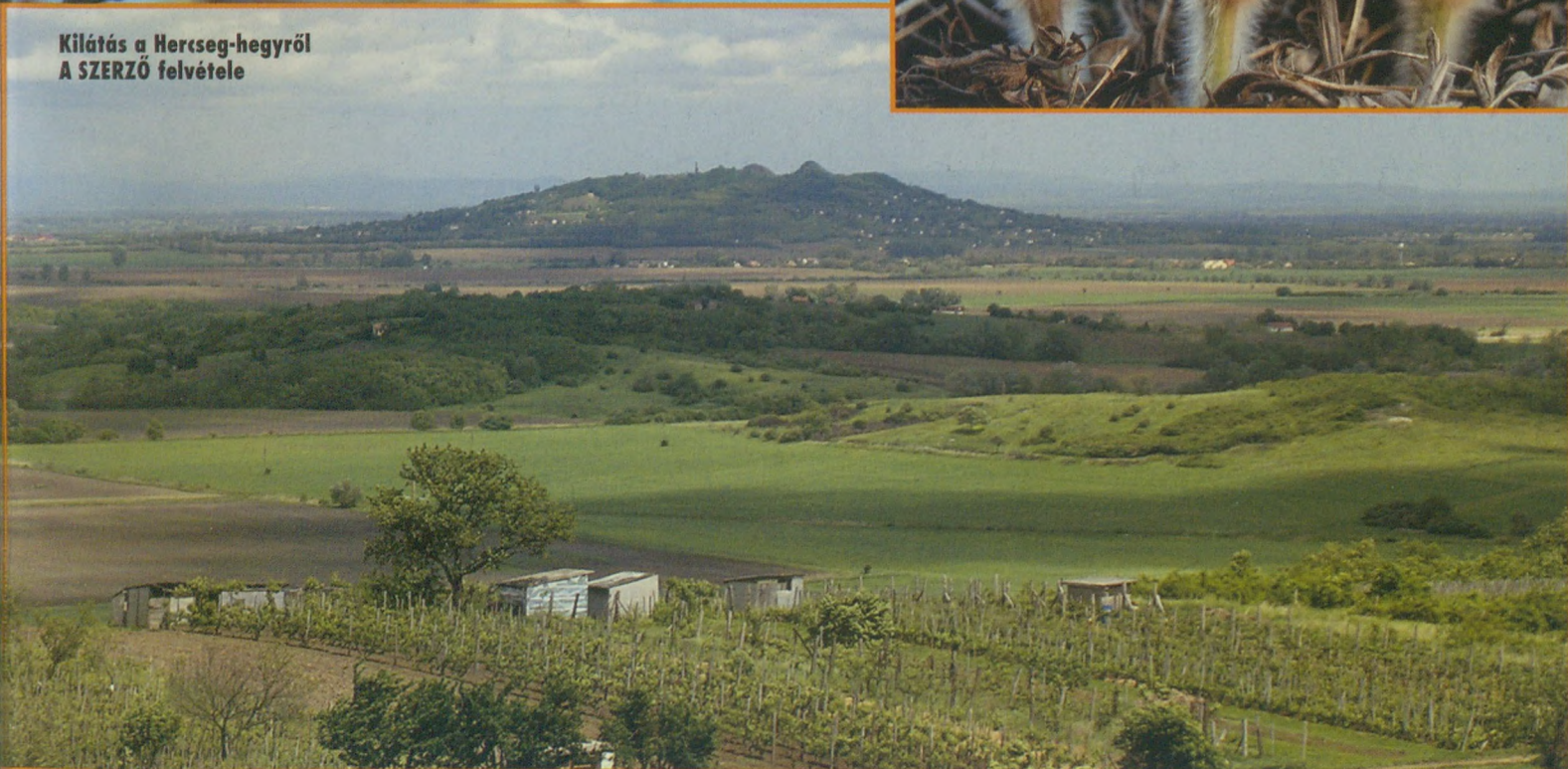
A gyanútlan zöld gyík könnyen válik áldozattá

A cserjésekben olykor a karvalyposzáta is megjelenik
BÉCSY LÁSZLÓ felvétele



A Púpos-hegy lejtősztyeppjeinek növénye a leánykököröcsin

Kilátás a Herceg-hegyről
A SZERZŐ felvétele





Az egerészölyv gyakori légi vadász

szetmegőrzési Területnek jelölte az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság. A Kissomlyó értékes lejtősztyepei és bokorerdei egyelőre védtelenek, és egy részüket, sajnos, az utóbbi években el is pusztították. Az önkormányzatokra vár az a feladat, hogy ezeket az élőhelyeket mielőbb helyi védetség alá vegyék.

A PANNON FLÓRA ŐRZŐI

A szigethegyek hazánk növényföldrajzi térképén önálló foltként különülnek el az *Eupannonicum* kisalföldi (*Arrabonicum*) flórajárásából. Sajátos, középhegységi jellegű növényviláguk alapján inkább a *Bakonyicum Vespremiense* flórajárásához sorolhatók. A síkságból kiemelkedve és a bazalt köztetani tulajdonságainak köszönhetően növényzetük a környező térségektől eltérő. Ez tette indokolttá más növényföldrajzi besorolásukat. A kisebb tanúhegyeken az elkülönülés nem annyira hangsúlyos, mint a Ság hegyen, ezért az élőhelyek is többnyire jobb állapotban maradtak meg. Rajtuk a pannon flóra növényzete is jobban tanulmányozható.

A hegyek eredeti növényvilága valószínűleg *gyertyános-tölgyes* volt, amely a bazaltkibúvások környékén *bokorerdőkkel* elegyedett. A Ság hegyihez hasonló *törmeleklejtő-erdők* csak a Hercsegen, de ott is csak töredékesen fordultak elő. A bokorerdők felnyíló részein fajgazdag *lejtősztyepei* vegetáció, míg a sziklakibúvásokon *sziklagyepek* alakultak ki. A tanúhegyeken az emberi tevékenység hatására az eredeti növénytakaró átalakult. Egyedül a sziklagyepekre hatott kedvezően az ember tájhasználat. A felhagyott bazaltbányákban ugyanis jó feltételek alakultak ki a sziklagyepek másodlagos megjelenéséhez és elterjedéséhez.

Jellemző két növényük a *borsos varjúháj* és a *sárga hagyma*. Hozzájuk különböző páfrányfajok csatlakoznak. Közöttük olyan védett fajok is akadnak, mint a Hercsegi *fekete fodorkái*, a Vásá-

rosmiske-gércei-tufagyűrű *mirigyos tölgyes páfrányai* és a Kissomlyó *pikkelypáfrányai*. Vas megyében már csak a kis tanúhegyek bazaltbányaiban él a *vízparti deréce*. Ez az egykor a folyók zátonya-it benépesítő faj egyre többször jelenik meg kőbányákban. Sziklagyepekben néhol tömeges a védett *magyar repcsény*. Bár a szőlőkultúra térhódítása következtében a lejtősztyepek csak kis kiterjedésben maradtak meg, állapotuk azonban jobb, mint a Ság hegyen vagy a Somlón.

A védett *leány- és feketekökörcsin*, valamint *tarca nőszirm* legértékesebb állományai a Kissomlyón vannak. A helybeliek természet szeretét jelzi, hogy vigyáznak ezekre a szép növényekre, eszük ágában sincs gyűjteni őket. A Púpos-hegy lejtősztyepein *nagyezerjőfű* társaságában tenyészik a *leánykökörcsin*. Állományaikat most a kiskerttulajdonosok fenyőtelepítései veszélyeztetik. Vas megyében már csak itt él az egykor a többi tanúhegyen is elterjedt *erdei szellőrózsa*. A Ság hegyihez hasonló *hegyi árvalányhajas* mezők a múlt század elején még a Vásárosmiske-gércei-tufagyűrűre is jellemzők voltak, de az akác-telepítések megszüntették e faj élőhelyét.

A gyepeken egykor állatok legeltek, ennek emlékét néhány *szártalan bábakalács* őrzi. A Hercsegi lejtősztyepejének áprilisban nyíló ritkasága a *tavaszi hérics*, amely a közeli Ság hegyről a közelmúltban pusztult ki. Kora ősszel néha feltűnik a Nyugat-Dunántúlon rendkívül ritka *sárga fogfű* egy-egy példánya. A Hercsegi nevezetes természeti értéke a lejtősztyepek szegélyező *sajmeggyes*, amely „tisza” állományként nagy értéket képvisel.

VADRÓZSÁK SOKASÁGA

A kis tanúhegyeket a vadrózsák nagy faj- és alagzadagsága jellemzi. Állományfelmérésük során kilenc fajuk és hét változatuk került elő. A telekalakítások után megmaradt gyertyános-töl-



A heglábi gyertyános-tölgyesekben feltűnik néhány erdei béka BÉCSY LASZLÓ felvételei

gyesek a múlt század ötvenes éveiben többnyire az akáctelepítések áldozatául estek. A hegyek lankáit manapság faültetvények borítják. Természetszerű gyertyános-tölgyesek csak a Hercsegen maradtak fenn.

Az állományalkotó fajok mellett a cserjeszintben *mogyoró*, néhol *magas kőr* is előfordul. Az aljnövényzetben tavasszal *odvas keltike*, *tavaszi leánek*, *sárga tyúktaréj* és széleslevelű *salamonpecsét* virít. A bokorerdőket szubmediterrán éghajlati hatást tükröző *molynhos tölgy* alkotja. Ez a növény társulás már inkább a Kemeseshát déli lejtőit fedő tölgyesekkel mutat rokonságot. Az alacsony tengerszint feletti magasság miatt a mezoklíma hatása itt már nem számottevő. Néhány faj, például a cserjeszintet kedvelő *bibirceses kecskerágó* és a gepszintben élő *pusztai székfű* azért hangsúlyozza az egyediséget. Mindkét növény a térség igazi ritkasága. A lágyszárú fajok közül gyakori a megyében csak a Kissomlyón és a Hercsegen fellelhető, színpompás *erdei gyöngyköles*, a *piros pozdor* és a *piros gölygő*. Elszórtan az illatos *nagyezerjőfű* is feltűnik. Ha a csábításnak engedve a virágját megszagoljuk, kötőhártya-gyulladás okozó illóolajjal kínál meg minket.

BAZALTSZIKLÁK, LEJTŐSZTYEPEK LAKÓI

Míg a kis tanúhegyek növényvilágát viszonylag jól feltárták, addig az állatvilága – különösen a gerincteleneké – kevésbé ismeretes. Mindenesetre a szigetzszerűség nem domborodik ki olyan élesen, mint a növényeknél. Ez az élőhelyek kis kiterjedésével, felszabdaltságával és a fajok nagyobb mozgékonyosságával magyarázható. Az itt

Naptárposzter 2007



Sziklagyepéken néhol tömeges a magyar repcsény BAUER RÓBERT felvételei

honos állatok java része a szomszédos Kemenesháton is fellelhető. A virágokban gazdag száraz gyepeket sok lepkefaj kedveli. A legszínpompásabb közülük a *fecskéfarkú lepke*. Hernyójának tápnövénye a lejtősztyepeken gyakori, ernyős virágzatú *szarvaskocsord*.

Az egyenesszárnyúak közül kiemelkedő a közép-európai elterjedésű erdős sztyepek faunaelemeként számon tartott *erdei tarsza* előfordulása. A csökevényes szárnya miatt korlátozottan terjedő faj szigetszerű állományai csak az élőhelyek megőrzésével maradhatnak fenn. Nyári estéken a *szarvasbogár* zúgó repülése halatszik. Ez a rovar főleg a hercegi tölgyesekben él, és a Natura 2000-terület egyik értékes faja.

Mivel a tanúhegyek vizekben már rendkívül szegények, ezért kétéltű- és halfaunájukról nem beszélhetünk. A hegylábi gyertyános-tölgyes maradványaiban néha feltűnik a közeli láprétek eldugult lecsapoló árkaiba járó néhány *erdei béka*. *Fürge gyíkok* mindenütt láthatók. Többnyire a száraz gyepeket és a kőkerítéseket kedvelik. *Zöld gyíkok* csak a Kissomlyón élnek. Jobbára a felhagyott kőfejtők bazaltszikláin sütkéreznek. Ugyancsak a sziklás helyeket kedvelik a *résziklók*. Egy-egy példányuk olykor az egyméteres hosszúságot is meghaladja.

RITKA FÉSZKELŐK

A felhagyott kőfejtők nemcsak a hullóknak, hanem a madaraknak is élőhelyei. A Nyugat-Dunántúli ritka fészkelője, a *hantmadár* például eszményi költőhelyet talált a bányagödörökben. A bányák kimerülése utáni rekultivációs célú faültetés azonban nem kedvezett ennek a nyílt térségeket kedvelő madárnak. Napjainkban ezért csak a hegyek alkalmi fészkelőjeként jelenik meg a tájon. Ugyancsak ritka fészkelővé vált a ligetes tölgyeseket kedvelő *búbos banka*. Szikláira építi fészket a *házi rozsdafarkú*, amely manapság inkább településeink madarává vált. A szik-

gethegyek kőfejtőiben költő példányok tulajdonképpen eredeti élőhelyükre tértek vissza.

Érdekes módon nem minden faj számára volt kedvezőtlen a hagyományos gazdálkodási formák felhagyása. A legelő állatok számának csökkenése következtében felverődő kőény, galagonya és vadrózsacszerű kiváló fészkelőhelyet nyújtanak a *tövisszűrő gébicsnek*. Az ellenségesen meredező tövisek, tüskék védelmet nyújtanak a fészkekben fejlődő fiókáinak, és a később elfogyasztandó zsákmányait is van hová felszűrnia. A cserjésekben olykor a *karvalyposzáta* is megjelenik fészkelőként. A felhagyott szántóterületeken több helyütt felbukkant a *sordély*, hangját az utóbbi években egyre gyakrabban hallani a hegylábi parlagokon. Fészket a magas fű tövébe rejti. A szigethegyek oldalain sok mogyoróbokor vonzza a rágcsálókat, főként a védett *mogyorós pelét*.

A szigethegyek kultúrtörténeti értékekben ugyan szegényebbek a Ság hegyénél, de a hagyományos gyümölcsfajták, kertek, présházak és szőlők szebb állapotban maradtak meg rajtuk az idők folyamán. Ez a városoktól való nagyobb távolságnak és az itteni borok kisebb jelentőségének is köszönhető. A környéken már egyre kevesebben foglalkoznak szőlő- és gyümölcs-termesztéssel, ezért egyre több az elhanyagolt, beerdősült kert. A kaszálók és a gyümölcsösök is eltűnőben vannak, és a fűnyíróval kezelt kertek gyepeinek fajkészlete igen megcsappant. A régi térképek tanúsága szerint egykoron virágzó szőlőtermesztés már a múlté.

IV. Béla királyunk a tatárjárás követően udvarával együtt Dalmácia felé menekülve a legenda szerint a Kissomlyó tetején levő nagy bazaltkő tövében pihent meg. A hegy csúcsán meredező sziklát ezért Királykőnek nevezték el. Mikor a király szétnézett a magasból, valószínűleg egészen más tájat látott.

MESTERHÁZY ATTILA

Összeállításunk hazai tájaink néhány különösen féltett védett és fokozottan védett, vadon termő vadvirágjának képét társítja az idő könyörtelen múlására figyelmeztető naptárhoz. Valamennyien a természet szigorú rendjéhez igazodóan biztosan jelzik az évszakok változását, amit azonban az időjárás módosíthat. Akad közöttük ereklyefaj és az európai Vörös Listán szereplő növény. Egy részük két-három napig gyönyörködött, míg mások több hétig vagy hónapig virágoznak.

Alapképe az élénk rózsaszínű lepelévelű, fokozottan védett *egyhajúvirág*. Ez a Nyírségben, a Gödöllői-dombságon és a Duna-Tisza köze déli részén előforduló hagymagumos ritkaságunk kora tavasszal, februárban-márciusban hozza virágát.

A bizsergető napsugarak hatására már hamarabb, január közepén bontja szirmait egyik ereklyefajunk, az 1944 óta védett *magyar kikerics*. A Szársomlyó déli oldalán nemritkán a hópaplan alól dugja ki fehér fejecskéit. A *tavaszi tőzike* a Nyugat-Dunántúlon, a Bakonyban, az Észak-Alföldön márciusban szökken egyszerre virágba. Egy-egy élőhelyén olykor tízezer tő fehérlő „szőnyege” gyönyörködött.

A legveszélyeztetettebb fajok közé tartozó *boldogasszony papucs* a trópusi orchideák szépségét idézi. Mintegy ezeröttszáz tőből álló állománya április-május hírhozója, a szerencsések messze kedvelő tölgyesekben, karszterdőkben és bükkösökben pillanthatják meg. Megmaradásának egyik biztosítéka, hogy a szaktárca fajmegőrzési programot dolgozott ki élőhelyeinek megóvására.

A májusban-júniusban virító *osztrák sárkányfű* az európai Vörös Listán is helyet kapott, és csak a Tornai-karszt néhány pontján él. A *Teleki-virág* júliusban-augusztusban hozza sárga virágait. Nálunk csak a Bükk hegységben maradt fenn. A Soproni- és a Zempléni-hegységben viszont betelepített állományait láthatjuk.

Az őszi hónapokat köszönti az olykor még októberben is nyíló *őszi kikerics*. Ez a lilás rózsaszín virágú hagymás faj az egyik legmérgezőbb növényünk, kolchicin nevű alkaloidja gátolja a sejtosztódást. Üde, kiszáradó láprétek védett növénye a kék virágú *kornistárnics*, amely a késő őszi színtölti. A Dunántúli árnyas erdeiben fedezhetjük fel a *kisvirágú hunyor* üde zöld fejecskéit, amelyek ritkán enyhe teleken a tavasz közeledtét jelezhetik.

G. M.

JANUÁR

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				



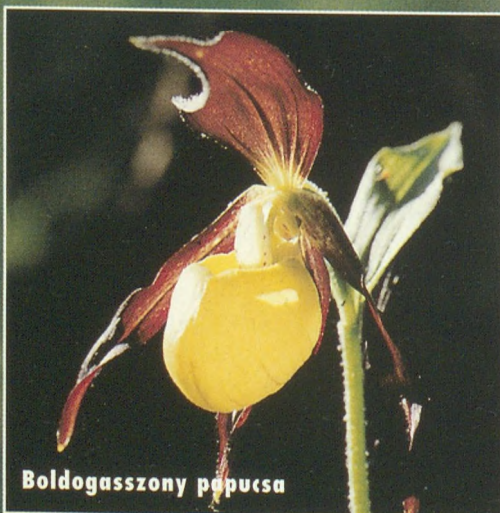
Magyar kikerics

FEBRUÁR

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

MÁJUS

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			



Boldogasszony papucs

JÚLIUS

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					



Teleki-virág

AUGUSZTUS

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

NOVEMBER

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		



Kornistárnics

20 Term BÚ

1051 Budapest,
Telefon: (1) 266-
fax: (1)
tbuvar@

www.term

MÁRCIUS

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
		1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	



Tavaszi tözike

ÁPRILIS

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

07 észet- VÁR

JÚNIUS

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
					1	2
					3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		



Osztrák sárkányfű

SZEPTEMBER

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

Egyhajúvirág



Őszi kikerics

OKTÓBER

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

október 6. utca 7.
36, (1) 266-3681,
6-3343
online.hu
zetbuvar.hu

DECEMBER

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						



Kisvirágú hunyor

Agresszió

Előre kell bocsátanunk, hogy a biológiában elsősorban etológiai, viselkedésbiológiai fogalom. Az állatok között ugyanis szüntelen küzdelem folyik a környezet erőforrásaiért, a rendelkezésre álló területek felosztásáért, gyakran meg kell harcolniuk a táplálékért, a vízért, a szexuális partnerért, és még hosszan lehetne folytatni a sort. Etológiai értelmezésben ezeknek a küzdelmeknek a *fajon belüli megnyilvánulása az agresszió*. E tudományterület a fogalmat *kizárólag a népesség (populáció) egyedei közötti viselkedésformának tekinti*, így nem használható a fajok közötti kapcsolatrendszerek jellemzésére.

Az ökológia viszont a népeiségeken belüli (intraspecifikus) és a különböző populációk közötti (interspecifikus) kölcsönhatásokat egyaránt vizsgálja. Nem a viselkedésmegnyilvánulásokat elemzi, mint az etológia, hanem *azokat kiváltó élő és élettelen környezeti okokat*. Például arra keresi a választ, hogy miért éppen akkora a populáció számára életfeltételeket teremtő terület, miért akkora egy ott élő népesség egyedszáma, miért olyan benne a hím és női ivarú egyedek aránya, miért van az élőhelyen elégséges erőforrás, és még folytathatnánk.

A természettudományban is alapvető követelmény, hogy egy-egy fogalom kizárólag azonos tartalommal használható egy-egy nagy tudományterületen. Ellenkező esetben kezelhetetlen, értelmetlen lenne az alkalmazása. Ezért ökológiai értelemben sem használható az agresszió kifejezés például az oroszlanok zsákmányszerző magatartására, miként a farkában tervszerűen vadászó, zsákmányukat az űzés közben elevenen szétszaggató *hiénakutyákra* sem. A ragadozók zsákmányszerzése ökológiai értelemben is más, valójában populációs kölcsönhatás: predáció.

A fogalom latin eredetű szó. Érdekes, hogy noha a biológiai szaknyelv többféle vonatkozásban, jól körülhatárolt értelemben már régóta használja, erről csak kevesen tudnak. Az idegen szavak és kifejezések kéziszótára úgy fogalmaz, hogy „valamely ország leigázását célzó vagy területi épsége elleni fegyveres támadás, belügyekbe való erőszakos beavatkozás”. Más értelmezést nem ad. A Magyar Értelmező Kéziszótár is csupán a történelemben használatos tartalmára utal, csaknem hasonló meghatározással. Igaz, hozzátesszi: „erőszakosság”, azaz ha választékosan szeretnénk kifejezni magunkat, az agresszió az erőszakosság fogalma helyett használható. És ez az a pont, ahonnan tovább tudunk lépni a fogalom ökológiai értelmezésében.



Az irtások helyén kialakuló nyíresek a fehérnyíű agresszív tejeszkedésének következtében jönnek létre

KITERJESZTETT FOGALOM

Az iménti gondolatokkal mégis ellenmondásba kerülünk, ha a fogalom tágabb értelmezésére törekszünk. Az ökológiában, általánosabb értelemben használt agresszivitás fogalommal egy populációt jellemzünk, attól függően, hogy bizonyos ökológiai körülmények között, hogyan „viselkedik”. A viselkedés szó egyrészt azért került idézőjelbe, mert növényi populációkra is gyakran alkalmazzuk, másrészt állatok esetében sincs szó magatartás-biológiai értelemben vett viselkedésről. Sokkal inkább a népesség életrevalóságának kifejezője.

Hazánkban mintegy két évtizede robbant be az egyik legveszedelmesebb, pollenallergiát okozó gyomnövény, az amerikai eredetű *parlagfű*. Az 1968-ban megjelent *Soó-Kárpáti: Növényhatározó* című kötetben még azt olvashatjuk e fajról, hogy ritka, adventív gyomnövény, amely terjedőben van. Húsz éve próbáljuk tűzzel-vassal irtani, de a belvárosi elhanyagolt parkoktól a parlagon hagyott szántókon és a kerteken át a zárt erdőkben haladó szeker-

utak szegélyéig már mindenütt ott van, mert *agresszív gyomnövény*.

A parlagfű agresszivitására egyrészt a számos ökológiai tényezővel szemben megnyilvánuló tág tűrésképesége a magyarázat. Egymagában azonban ez kevés lenne, ehhez kedvező szaporodásbiológiai adottsága is társul. Nagyszámú (egy-egy tövön néha több száz), apró fészekvirágzatában tömegesen érleli parányi kasszatterméseit, amelyeket könnyen felkap és széthord a szél. Agresszív terjedését elősegíti, hogy – mint a legtöbb bevándorló fajnak – az új hazájában nincsenek vagy csak nagyon kis számban vannak természetes ellenségei.

Hasonló példa a rovarvilágból is említhető. Az amerikai *fehér medvelepke* (*Hyphantria cunea*) az 1950-es évek legelején került hazánkba (sőt, Európába!) a csepeli szabadkikötőn keresztül. *Agresszív terjeszkedése* miatt néhány év alatt meghódította hazánk egész területét. Ebben az esetben is fontos tényező volt, hogy természetes ellenségei gyakorlatilag hiányoztak. Emellett azonban az is szerepet játszott gyors elterjedésé-

ben, hogy a hernyói *polifágok*, azaz szinte minden lombos fa levelét elfogyasztják, ráadásul a lombkoronaszintben táplálkoznak. Fiatalon közös szövedékben élnek, később azonban, miután megnöttek, a nagyobb tápanyagigény miatt elhagyják a védelmet nyújtó köteleket, és szétmászhatnak. Ilyenkor szívesen ejtik le magukat az alsóbb ágakra, így az utak melletti fákról szeke-
rekre és teherautók ponyváira is potyognak, amelyek azután szertesét hurcolják őket.

VERSENGŐ FAJOK

Az agresszív terjeszkedésre a gerincesek körében is találunk példát, amint azt a *vörösfülű ék-*

A megúnt vörösfülű ékszerteknős vizeinkbe kerülve idegen faunaelem DR. PÉNZES BETHEN felvétele



szerteknős „világhódító karrierje” is bizonyítja. Ez az Egyesült Államok középső és déli felében, valamint Mexikó északi részén őshonos faj hazájában a víz alatti növényekkel dúsan benőtt mocsarak és tavak ragadozója.

Az alig tízforintosnyi, színompás (mesterségesen tömegesen keltegett) apróságokkal az élelmes állatkereskedők a hetvenes évektől szinte az egész világot elárasztották. Nagyon sokan csak a vásárlást követően döbbsen rá arra, hogy a vörösfülű ékszerteknős megfelelő körülmények között rendkívül gyorsan megnő. Az akváriumokat, terráriumokat kinövő kedvenceket pedig gyakran engedték szabadon egykori tulajdonosaik. Csak ekkor derült ki, hogy e faj rendkívül jó alkalmazkodóképességű, és előbb-utóbb az őshonos vízi teknősök táplálékkonkurensévé válhat.

Már a múlt század kilencvenes éveinek elején olvashattunk arról, hogy *agresszivitásával* bizonyos vizekből kiszorította az őshonos sisak-
teknősöket Dél-Afrikában. Hasonló jelenségnek vagyunk tanúi napjainkban Európában is, például Dél-Franciaországban. *Mocsári teknősökkel* közös tavakban tartva megfigyelhető, hogy *agresszivitása* a táplálék megszerzésének gyorsaságát és a falánkságot jelenti. Etetéskor a sokkal megfontoltabban táplálkozó mocsári teknősök szájából is képes kirángatni a haldarabokat.

LÉPÉSELŐNYBEN A NYÍR

Nem csak a jövevény fajok érdemelhetik ki azonban a nem túl hízelgő, agresszív jelzőt. Őshonos fáink közül a *fehér nyírfát* is gyakran illetik vele, amely hazánkban nagyobb önálló állományokat csak ritkán alkot, ám a legtöbb erdőben elegyfaként itt-ott felbukkan. Termése könnyű, ekképp messzire utazik a szelek szárnyán, ezért mindenhol előfordulhat, ahol kedvezők számára a feltételek.

A fényvel szemben szűk tűrésű, mert nagy a fényigénye, és éppen ez az adottsága teszi bizonyos esetekben „agresszívává”. Ha egy zárt bükk-



Az amerikai fehér medvelepke agresszív elterjedését a hernyók életmódja is segítette A SZERZŐ felvételei



A magas aranyvessző Észak-Amerikából behurcolt, agresszíven terjeszkedő gyomnövény DR. MOLNÁR V. ATTILA felvétele

vagy tölgyállományban a szélvihar kidönt néhány fát, és azok további fákat döntenek le a lábukról, olyan nagyobb „lék”, fényben gazdag folt jelenik meg, amely kedvező feltételeket teremt a fehér nyír számára. Az odahulló magvak gyorsan kicsíráznak, és jóval gyorsabb ütemben fejlődnek, mint a tölgy- vagy bükkmagoncok. Ezért kezdetben lépéselőnyben van a konkurens lombos fákkal szemben, és a szeldöntés helyén akár egy kisebb nyíres is keletkezhet. Egy „nyírfáoltó” után azonban helyreáll a béke.

Viszonylag rövid életű fa, mert hatvan-nyolcvan év után elpusztul. Minthogy a természetes nyílásban megtelepedő nyírállomány fái csaknem egyidősek, nagyjából egyszerre pusztulnak is el. Az addig alattuk senyvedő csenevész tölgyek vagy bükkök viszont már elég erősek ahhoz, hogy árnyékoló hatásukkal visszaverjék a következő nyírnemzedék támadását.

Védett területeink közül a Zempléni-hegység-

ben levő, orchideáiról híres Bohó-rét hajdan szé-
nagyűjtésre használt irtásrét volt. Az utóbbi évtizedekben a kaszálás rendszeres elmaradása miatt a rét nagy része elnyíresedett. Az orchideák védelme ma már csak a nyírállomány rendszeres irtásával (majd kaszálással) oldható meg.

Egy-egy növény agresszivitása gyakran a kertünkben is megfigyelhető. A lágy szárú virágosok közül elsősorban a vegetatív hajtásrészekkel, a föld felett például indákkal, a föld alatt pedig tarackkal alattomosan terjeszkedők azok, amelyek kiszorítják a kevésbé erőszakos, ültetett kedvenceket. Ezért nem tanácsos a kertünkbe betelepíteni például *nagy csalánt*, bármennyire is hasznos levéldrogot szolgáltat. Hasonló a helyzet a cserjék közül a *fekete bodzával*. Óvatossá kell lennünk, mert később minden gyommentesítési munka (agresszivitásunk) kevésnek bizonyulhat ellene.

DR. SZERÉNYI GÁBOR

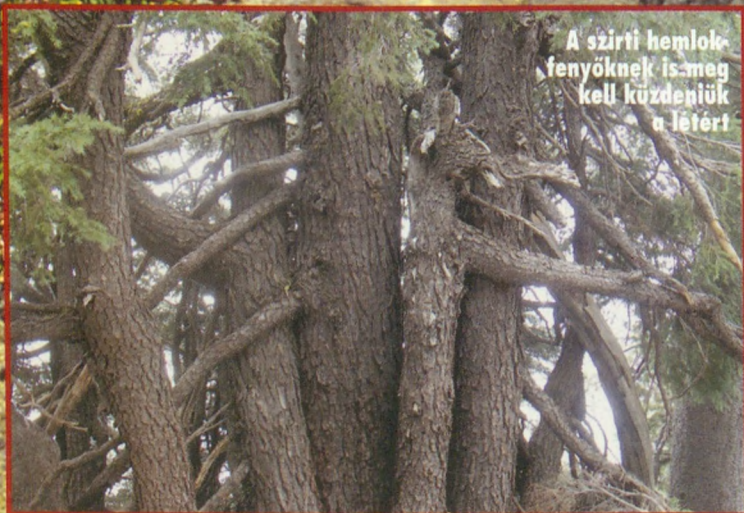
A Kráter

A sárga bohócvirág lapát alakú bibekaréja érintésre összecukódik



A vénuszpáfrány nedves sziklákon telepszik meg

A szirti hemlock-fenyőknek is meg kell küzdeniük a létért



A Rooseveltt-szarvasokat Ázsiából telepítették Amerika nyugati részére

A Cascade-hegység a kontinens alá bukó óceáni kőzetlemez felszínre kerülő, megolvadt anyagából épült fel. A vulkáni működés nyomait Kanadától Észak-Kaliforniáig az egész hegyvonulaton megtalálhatjuk.

TÓVÁ VÁLT HEGY

A Mount Mazama egyike volt a nagy vulkánoknak. Kúpja majd ötszázézer éve kezdett növekedni. A nyugalmi időszakok közötti kitörések során felszínre került hamu, salak és horzsakő 3660 méter magas rétegvulkánná növelte, amelynek oldalán néhány mellékkúp is keletkezett. Közülük a Mount Scott 2721 méter, és ezzel a nemzeti park legmagasabb pontja, míg a

Hillman Peak 2484 méter. A vulkánt időlegesen borító gleccserek számos U alakú völgyet vájtak a hegy oldalába.

A kitörések csúcspontja körülbelül 7700 éve következett be. Ekkor százötvenszer nagyobb mennyiségű hamu került a levegőbe, mint a Mount St. Helens kitörésekor 1980-ban. A Mazama hamuja nyolc állam és három kanadai provincia területére hullott, vagyis három magyarországnyi területet borított be húsz centiméter vastagon.

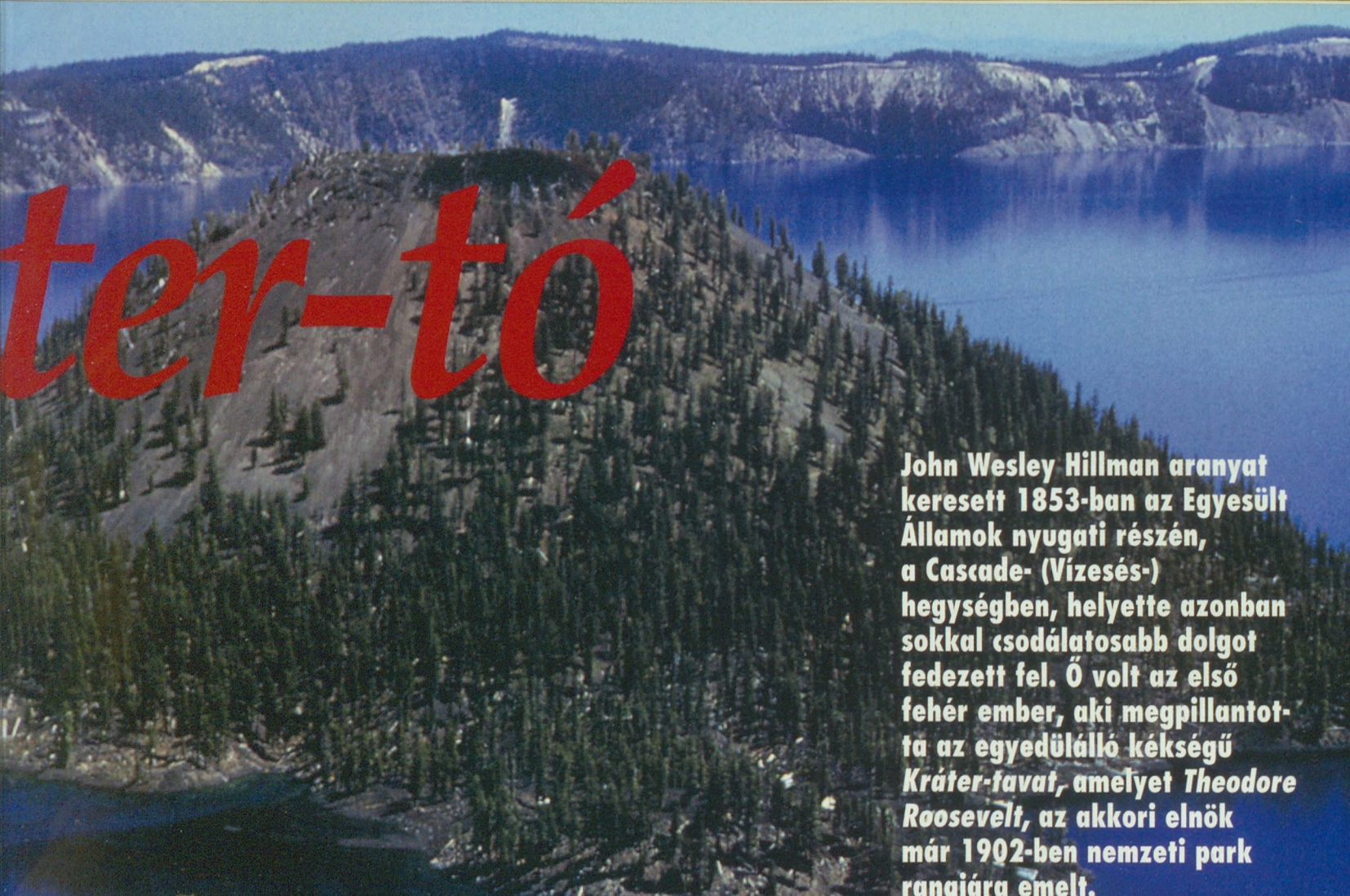
Amikor a magmakamra kiürült, a vulkán összeomlott, és egy hatalmas, tál alakú kalderát hagyott maga után. (A Kráter-tó megnevezés ezért földtanilag nem is helyes.) Az utólagos vulkáni

működés következtében még két kisebb vulkáni kúp keletkezett: a Wizard Island, amely 233 méterre emelkedik a vízszint fölé, és a tó felszíne alatt megbúvó Merriam Cone. Vulkánok a vulkánban.

Az itt élő *klamat* indiánok nemzedékről nemzedékre öröklődő mondáiban szintén nyoma van a táj gigászi átalakulásának, de okait egészen más megvilágításba helyezte képzeletük.

Szerintük *Llao*, a hegyek szelleme, akit az Alsó-Világ főnökének is neveztek, gyakran feljött otthonából a földre, és megállt a terület legmagasabb pontján, a Mount Mazama tetején. Egy alkalommal megpillantotta a *klamat* törzsfőnök gyönyörű leányát, akibe nyomban beleszeretett. Megígérte neki, hogy örök élete lesz,

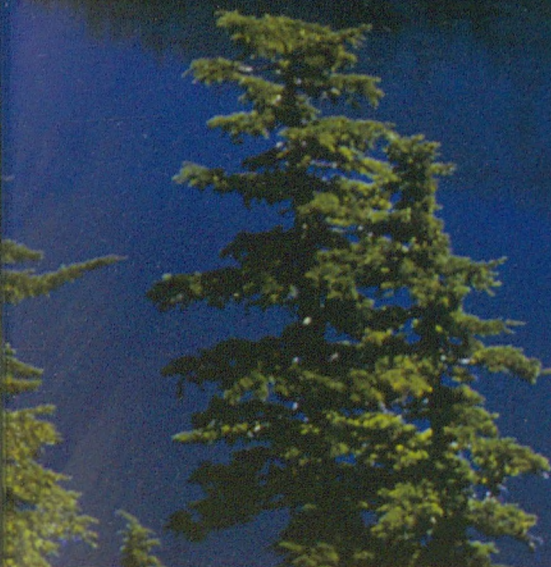
ter-tó



Vulkán a vulkánban.
A nevezetes Wizard Island

John Wesley Hillman aranyat keresett 1853-ban az Egyesült Államok nyugati részén, a Cascade- (Vizesés-) hegységben, helyette azonban sokkal csodálatosabb dolgot fedezett fel. Ő volt az első fehér ember, aki megpillantotta az egyedülálló kékségű Kráter-tavat, amelyet Theodore Roosevelt, az akkori elnök már 1902-ben nemzeti park rangjára emelt.

Az Egyesült Államok legmélyebb és bolygónk hetedik legmélyebb tavát, valamint környezetét az ott élő indiánok régóta szent helyként tisztelték, ahova csak az orvoságos emberek léphettek. De mindmáig vannak olyan őslakók, akik nem hajlandók a tó félelmetes tükrére tekinteni.



Az amerikai farkaszuzmó



Északi zsályagyík

ha visszatér vele a hegyek mélyére. Amikor a leány visszautasította, haragjában tüzet zúdított a klatatok falujára. Skell, az égbolt szelleme, aki a Felső-Világnak volt a főnöke, megsajnálta az embereket, és a Mount Shasta (ma Kalifornia egyik legmagasabb pontja) csúcsára állva, a védelmükre kelt. A két szellem ádáz harcot vívott egymással, akkora vörösen izzó sziklával, mint egy kisebb hegy. Klamat népe egy közeli tó vizéhez menekült a szellemek csatájával járó földrengések és hegyomlások elől. Skell az alvilág urát végül visszakényszerítette a Mount Mazamába. Mire a következő nap felvirradt, a hatalmas hegynek nyoma sem maradt. Összeesett, csupán egy hatalmas lyuk tátongott utána, maga

Az amerikai fehérfejű rétisas csak nyáron látogat a parkba



alá temetve az Alsó-Világ szellemét. Az ezután következő özvízszertű esőzés feltöltötte a tátongó üreget, amelyet Kráter-tónak neveznek az emberek.

SZÍNVÁLTOZTATÓ VÍZTÜKÖR

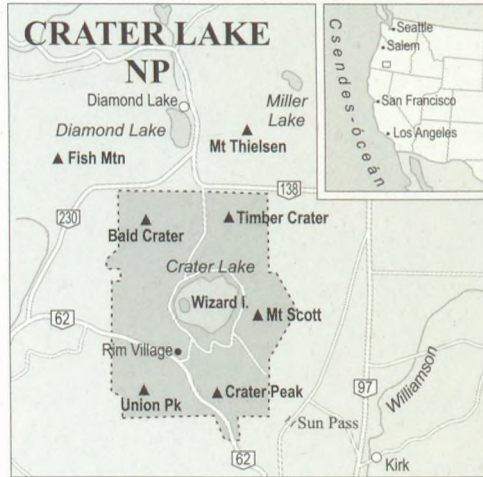
A hirtelen keletkezett kaldera alja sokáig még túl forró volt ahhoz, hogy a víz megmaradjon benne. A vulkáni működés csökkenésével azonban eső- és olvadékvíz kezdett összegyűlni benne. A tó mélyülése és szélesedésével a párolgás, az elszivárgott nedvesség és a beáramló csapadékvíz között kialakult egyensúly hozta létre a többé-kevésbé állandó vízszintet, amelynek éves ingadozása az egy métert sem éri el.

Az 1882 méter tengerszint feletti magasságban keletkezett kráter- vagy inkább kalderató 593 méter mély. Területe 53,4 négyzetkilométer, átlagos átmérője nyolc kilométer. A víztükört kötülvevő kalderafal átlagos magassága háromszáz méter.

A tó zárt ökológiai rendszert alkot, mert egyetlen folyó sem ömlik bele, illetve távozik belőle. Vízét kezdetben baktériumok, algák, növényi és állati planktonszervezetek hódították meg, majd megjelentek a fonálférgék, édesvízi szivacsok, csigák és rákok. Ökoszisztémájának állattani különlegessége a csak itt élő *Crater Lake-atka*. A XIX. század végén betelepített hat halfajból végül csak kettő maradt meg tartósan: a kékhátú lazac és a szivárványos pisztráng. Azóta újabb haltelepítés nem történt, ezzel is óvják a kaldera természetes rendszerét.

A Kráter-tó hihetetlen kéksége lényegében két dolognak, a nagy mélységnek és a rendkívüli átlátszóságnak, vagyis a víz nagyfokú tisztaságának köszönhető. A többi fizika. A vízmolekulák a mélység növekedésével először a hosszabb hullámhosszú, így a vörös, a narancs, a sárga és a zöld fény sugarakat nyelik el. A rövidebb hullámhosszú sugarakat, vagyis a kék és a lila fényt visszaverik, mint elnyelik. Ezért a víz felszínére már csak a legsötétebb kék jut vissza. A tó partján, ahol sekélyebb a víz, türkizkék, világosabb színű árnyalatokat látunk, mert itt még a zöldet sem nyelik el a vízmolekulák. Mindezek alapján a tó színe óráról órára változhat, attól függően, hogy milyen a beeső napsugarak szöge, mennyire felhős vagy tiszta az ég.

A harminc és százhusz méter közötti vízmélységben hatalmas mohatelepek élnek, amelyek ilyen mélységben sehol másutt a Földön nem létezhetnének. Ezt is a tó szokatlanul nagy tisztasága, illetve fényáteresztő képessége teszi lehetővé. A sokat emlegetett tisztaság annak



köszönhető, hogy a kaldera kizárólag csapadékból táplálkozik. Nincs patak, amely hordalékot szállítana a vízbe, a vulkanikus kőzet pedig gyakorlatilag oldhatatlan a hideg vízben.

MEGKÖVESEDETT FENYVES

A vulkánosság nyomai másutt is láthatók a parkban. A Crater Lake-tól délkeleti irányban, a Sand Creek völgyében van a megkövesedett fenyvesnek látszó *Pinnacles* szokatlan formációja. Az összecementálódott dácithabkő és andezitsalak-tornyok története a Mount Mazama utolsó kitörésekor kezdődött. Az óránként csaknem százhatvan kilométeres sebességgel száguldó, gázokat is tartalmazó, vörösen izzó habkőfolyam betertette a vulkán lejtőit. Erre nehezebb, sötétebb vulkáni salak formájában újabb lávafolyam ömlött.

Ezek a forró lávaáradatok hatvan-hetven méter vastagon, kilométerekre szétterültek a vulkán környezetében. A lassú lehülés miatt a kifolyt láva belsejének hőmérséklete még sokáig elérte a 400 Celsius-fokot. Amikor a gázok kürtökön, azaz fumarolákon át távoztak a forró kőzetből, az újonnan keletkezett felszínen gőzszlopok jelentek meg. A nagy hőmérsékleten a gázokból kicsapódó ásványok szinte összehegesztették a fumarolák oldalát, amelyek így megőrizték sudár alakjukat. Azóta a folyók szüntelen munkájukkal egyre mélyebb kanyonokat vájtak a puha vulkáni kőzetbe, és kialakították a táj mai képét.

A hegyek lejtőit rétekek tarkított végláthatatlan erdőségek borítják. Ezek igazi erdei ökoszisztémák, amelyek annak köszönhetik létüket, hogy 1902 óta nemzeti parkként óvják a hetvenöt ezer hektáros területet. A parkban körülbelül hatszáz növényfaj él. Ezek mind a Mazama utolsó kitörése után népesítették be a hirtelen megüresedő élőhelyeket.

AMERRE A VÁNDORSÓLYOM SZÁLL

A park erdőségei négy fő erdőzónára különülnek el. Ezek mind egy-egy uralkodó fajtáról kapták a nevüket. Alacsonyabb magasságokban (ezerháromszáz méteren) nyugati sárgafenyő alkotta erdő foglalja el a terület déli és nyugati bejáratát. Ezeröttszáz méteren ezt az állományt sziklás-hegységi csavarttűs fenyők váltják fel. Ezek az indiánok által is kedvelt, sudár termetű fák (amelyekből sátraik rúdait készítették) övezik

az egyetlen ösvényt, amely a tó partjára vezet le. Ez a faj gyakran számít az Egyesült Államok nyugati részén, mivel a tűz által pusztított területeket gyorsabban meghódítja, mint a többi fa. A toboza ugyanis alkalmazkodott a gyakori erdőtüzekhez, és csak magas hőmérsékleten nyílik fel. A fák törzsét mindenhol gyönyörű, világítóan sárgászöld, bokros zuzmófaj, a farkaszuzmó borítja.

Felfelé haladva ezernyolcszáz méteren – utolsó igazán magas faként – a szegényes cserjeszintű szirti hemlokfenyő veszi át az uralmat. Kétezer-háromszáz métertől a Mount Scott csúcsáig már csak az amerikai cirbolyafenyő él meg. Ez a fa méltán érdemel tiszteletet. Az állandóan fújó erős szél groteszk módon deformálja, csavarja növekedése során. A soha nem szűnő szélnyomás miatt kizárólag a szélllellentés oldalán vannak ágai. A szélnek kitett oldalán a rügyek folyamatosan elhalnak. Magjait régen az indiánok szívesen fogyasztották. Manapság már csak az amerikai fenyőszajkó csemegéje. Ennek a madárnak köszönhető, hogy ez a fenyő terjed a hegyvidéken.



A kaldera peremét sárga virágú nyúlborok díszíti

A Mount Scott tetejére négy kilométer hosszú kis ösvény vezet fel. A gyönyörű kilátással kecsegtető túrának én sem tudtam ellenállni. Sajnos, mire utam feléhez érkeztem, egy hófelhő alaposan beburkolta a csúcsot. Így viszont egyáltalán nem szédültem, amikor letekinttem a hegy gleccser által koptatott, meredek oldalára. Visszafelé némi kárpótlást nyújtott a jó negyed-órás előttem baktató galléros fű és azoknak a kis rágcslóknak a látványa, amelyek úgy mozogtak a sziklás talajon, mint gyíkok a tűző napon. Talán pocoknyulak lehettek.

A két hónapig tartó rövid nyár miatt a vadvirágok későn nyílnak és gyorsan elvirágoznak. Ezért ottjártamkor már csak pár szál bohócvirág, körben a kaldera peremén pedig a nyúlborok szirmai sárgállottak, és néhány késői encián (*Gentiana calycosa*) kéklő kelyhe lapult a fű között. Az erdők nedvesebb, párásabb helyein gyönyörű vese- és vénuszhajpáfrányokat (*Polystichum munitum*, *Adiantum aleuticum*), valamint amerikai farkaszuzmót láttam. Ez utóbbi kicsiben Van Gogh egyik napraforgócsokrára emlékeztetett.

A vidék állatvilága rendkívül gazdag, jöllehet a nagyobb termetű állatok jó része rejtve marad az átlagos turista szeme elől. Néhány faj, mint az Ázsiából betelepített, a munttyák szarvas alfajának tekinthető Roosevelt-szarvas, a fekete medve és a fehérfejű rétisas csak nyáron érkezik a nemzeti park területére, de az állatok többsége egész évben itt él.



Délutánra mélykékre változik a tó vize

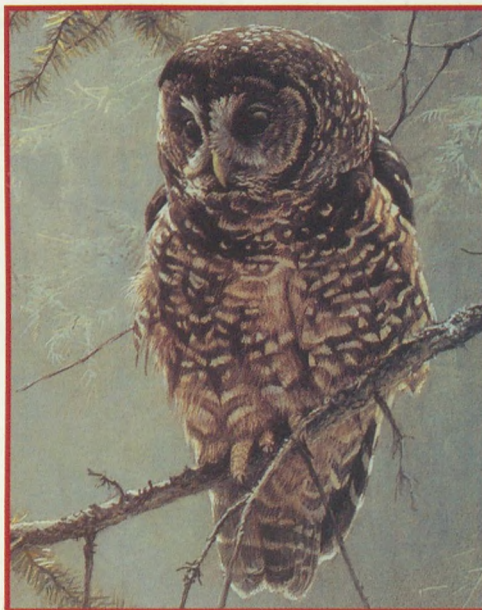


Amerikai vörös hiúz



Pinnacles, a különös alakú tornyokból álló köerdő A SZERZŐ felvételei

A kanadai hiúz, a rozsomák, a farkas szürke színű amerikai alfaja, a virginiai szarvas, a vándorsólyom és a pettyes bagoly a park különösen veszélyeztetett fajai közé tartozik. (Az utóbbi madárnak magyar vonatkozása is van, ugyanis *Xántus János* negyvennyolcas huszár főhadnagy, a buda-



A pettyes bagoly kiemelt védelmet élvez

pesti állatkert első igazgatója írta le először 1860-ban.)

A gyakoribb állatok közül néhányat nekem is sikerült megfigyelnem. Az egyik *csíkos mókus* volt. Bár ezeket a mókusokat szigorúan tilos etetni, a viselkedésük nem erre utalt, hiszen egyáltalában nem féltek az emberektől. Amint megálltunk valamelyik kilátóhelyen, azonnal előszaladtak a kövek alól, majd némi várakozás után sértődötten visszavonultak búvóhelyükre, ha nem kaptak semmit.

Ezek a kedves állatok egyébként a hibernálás világbajnokai, mivel öt-hat hónapig csupán ketőt ver a szívük percenként. Ilyenkor még az immunrendszerük is teljesen leáll. Emiatt viszont hetenként egyszer fel kell ébredniük, hogy letakarítsák magukról a parazitákat.

Az oregoniak olyannyira büszkék nemzeti parkjukra, hogy még a rendszámabláikra is a tó egyik jellegzetes képét teszik. A park kezelése is példás: minden haszonszerző, természetkárosító tevékenységet távol tartanak a védett területtől.

KOVÁCS-SZTRÍKÓ ZSUZSANNA

Virágok helyett mosolyt!

A gátlástalan kereskedelmi célú gyűjtés már eddig is több vadon termő, télbúcsúztató virágunkat, így az ibolyát, a sáfrányt, a gyöngyvirágot is veszélybe sodorta. A *hóvirágszedés* azonban olyan méreteket öltött, amely a teljes hazai populációnak a létét veszélyezteti. Különösen *Bálint-nap* és *nőnap* környékén válik riasztó méretűvé a tarolás, hogy a „zsákmányt” csaknem minden utcasarkon és aluljáróban áruba bocsássák. A legutóbbi egy-két év figyelmeztetései ellenére még mindig kevesen gondolnak arra, hogy a tavasz e hírnöke honnan és hogyan kerül ilyen mennyiségben a természet vámszedőihöz.

A hóvirág, gyakran még hófoltok között, február elejétől áprilisig virágzik. Nálunk jellemző termőhelyei a középhegységi gyertyános-tölgyesek és bükkösök, hegy- és dombvidéki, partparti égerligetek és a sík vidéki folyóinkat kísérő ligeterdők.

A legnagyobb piacnak számító Budapestre főként a Duna-Dráva Nemzeti Park és a Zselicség védett területeiről érkeznek a feltornyozott csokrok. Miskolcon a Bükki Nemzeti Parkban gyűjtött hóvirágot kínálják. De más élőhelyek sokasága is megsínyli a nemkívánatos „gyűjtőszendevélyt”. A *Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium* ezért kéri az idén is a *társadalom segítségét* a vadvirágok kíméletlen pusztítóinak megfékezéséhez.

A vadon termő növények nem egyszerűen csak szemet gyönyörködtető gazdagítói flóránknak, hanem a környezeti rendszerek megőrzésében is fontos szerepet töltenek be. Gyűjtésükkel a faj elkorcsosulásához járunk hozzá, miközben a leszakított virágok hamar elhervadnak. Mivel többnyire a legszebb, a leglátványosabb példányok kerülnek a virággyűjtők kosarába, csökken a genetikai anyag változatossága. Ha pedig ipari módszerekkel, például földgallyval dűlják fel tájainkat, tövestől, hagymástól szedik össze az eladnivalót, a talajt is károsítják. Az élőhely bolygatása, feltúrása egy-egy állomány végleges eltűnésére vezet.

A hóvirág fokozott veszélyeztetettségére utal az is, hogy 2005 szeptembere óta az Európai Unió a közösségi védelemben részesülő fajok közé sorolta, így Magyarország egész területén is oltalmazott faj. Ezért is fontos megszívlelni a figyelmeztetést: a tavaszi vadvirágok eredeti élőhelyükön a legszebbek, ezért ne szakítsuk le őket. Védjük tehát ezt a kora tavaszi virágot is. Kedves barátainkat, hozzátartozóinkat, ismerőseinket ne a természetből származó csokrokkal, hanem a jóval tartósabb cserepes virággal, könyvvel vagy egy mosollyal ajándékozzuk meg.



KOCZKA KRISZTINA felvétele

A MORAJLÓ VÍZ

A parkot hivatalosan 2002. október 26-án alapították, és a Nemzetközi Természetvédelmi Unió (IUCN) besorolása szerint a II. kategóriába tartozik. A természet szerető János főherceg azonban már a XVIII. század végén szót emelt Stájerország legszebb tájainak megóvása érdekében. A védelem első lépését azonban csak 1958-ban tették meg, amikor Stájer tartomány természetvédelmi területté nyilvánította Gesäuse térségét. A nemzeti park életre hívását az 1980-as és 1990-es években az *Alpesi Egyesület*, az *Állami Erdészeti* és számos tekintélyes személyiség szorgalmazta. Így akarták elejét venni annak, hogy az Enns alsó szakaszaihoz hasonlóan itt is víz-erőművet építsenek. A folyó legszebb, zúgós szakaszát pedig gyakorlatilag állóvízzé változtassák.

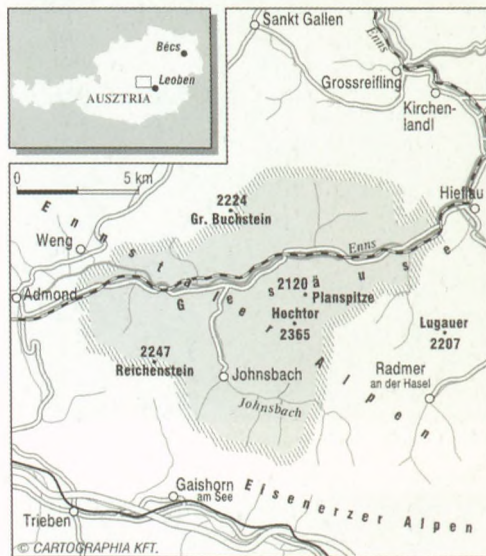
A Gesäuse 11 054 hektáros területével a *Magas-Tauern* és a *Mésző-Alpok Nemzeti Park* után az ország harmadik legnagyobb területű nemzeti parkja. A mélyen bevágódott Enns folyót mindkét oldalon meredek, sziklás, kétezer méter fölé nyúló hegyek kísérik. A hegységet triászidőszaki mészkő és dolomit építi fel. A folyó északi oldalát kísérő 2224 méter magas Buchstein-csoport inkább dolomitból, míg a déli oldal hegyei mészkőből állnak. A déli oldalt a mélyen bevágódott Johnsbach-völgy osztja ketté. A nyugati részt a 2247 méter magas Reichenstein-csoport rendkívül látványos sziklavilága, míg a keleti részt a hegység legnagyobb tömbjét és legmagasabb csúcsát, a 2365 méteres Hochort is magában foglaló Hochort-Planspitze-csoport alkotja. A legnyugatibb részen egy völgy különíti el tőle a 2207 méterig emelkedő Lugaer-csoportot.

A hegység, noha mészkőből és dolomitból áll, és éghajlati viszonyai (az évi csapadék 1350–2000 milliméter) is adva vannak a karsztosodáshoz, mégsem hasonlít az Osztrák-Mésző-Alpok klasszikus, fennsík jellegű karszterületeihez (Dachsteinhez, Totes Gebirghez). Formakincse, megjelenése inkább átmenet a mészkőfennsíkok és a lánchegységek között. Az említett karszthegeységektől eltérően itt nem alakultak ki (vagy még nem ismeretesek) nagyméretű barlangrendszerek. Az osztrák barlangkataszter szerint a hegység ismert barlangjainak a száma kétszázhuszonkilenc, ami a nagy karszterületekhez képest meglehetősen kis barlang-sűrűségnek számít. A leghosszabb barlang az 1510 méteres a Bärenhöhle (Medve-barlang). Az utóbbi időben megelénkült a hegység barlangtani kutatása. A szakemberek véleménye szerint különösen a Lugaer-csoport kecsegtet mély barlangok feltárásának lehetőségével, mivel a mészkő itt éri el a legnagyobb vastagságot.

Egy barlang, az Odelsteinhöhle a turisták számára is nyitva áll, de kiépítése egyszerű, ezért a látogatásához overall és gumicsizmát ajánlatos húzni. Az 1084 méter magasságban nyíló bejárata Johnsbach település Köblwirt fogadjójától mintegy félórás gyaloglással érhető el. A 470 méter hosszú barlang, néhány kisebb-nagyobb képződménytől eltekintve, inkább sportélményt kínál.

A hegység közötti felépítése, lejtésviszonyai és a heves záporok, zivatarok következtében számos helyen torrensek (záporpatak) alakulnak ki. Ezek nagy mennyiségű hordalékot, kőzettörmelékkel szállítanak a völgyekbe. A törmelék sokszor az erdőket, legelőket és utakat is elborítja.

A hegység szintbeli tagozódása (az Enns és a magashegyi régió között 1800 méter a szintkülönbség) a folyó menti ligeterdőtől, lápoktól a havasi gyepeken, legelőkön és törmelékletűtől át a sziklahavasokig változatos élőhelyeket kínál az élővilág számára. Olyan különlegességek vannak itt, mint a sö-



Ausztria hatodik nemzeti parkja az Óperenciás tenger vidékén talált otthonra. Ott, ahol a nyugat-kelet irányban, széles völgyben haladó Enns folyó rohanó vize mekiütöközt az Osztrák-Mésző-Alpok részét alkotó Enns-völgyi-Alpok mészkőhegyeinek. Ezeket évmillióig tartó ostromával áttörte, hogy azután a saját maga kimosta vad, meredek, sziklás völgybe zuhanjon. A folyó és a hegyek drámai ütközete Admont és Hieflau között zajlott le. Itt hallhatók eleink az Ober der Enns helymeghatározást, amelyet Óperenciás szóként fogadtak anyanyelvünkbe, bár csak a mesék térképén található. A Gesäuse Nemzeti Park területén található völgy tizenhat kilométeres szakaszán a folyómeder esése csaknem száznegyven méter. A nemzeti park neve a „sausen” = zúgni, morajlani szóból származik, és az Enns örökös zúgására, morajlására utal. A helyiek mégis inkább Gseisnek hívják.

tét harangvirág és a sziklai kőhúr. Mellettük negyvennyolc kosborfaj, köztük a boldogasszony papucs színesíti a tájat. A sziklahasadékok száz madárfajnak nyújtanak otthont. Ezeknek a fele – köztük a szirti sas, a vándorsólyom, a sikefajd és az uhu – a Vörös könyvben is helyet kapott. Az uhu az Alpokban vízszatelepekben van. Manapság már olyan területeken is észlelik jelenlétét, ahol éveken át egyetlen példányt sem láttak. Ausztriában négyszáz-hatszáz párra becsülik a számát, ebből a Gesäuse Nemzeti Parkra mindössze négy-öt pár jut.

A magashegyi régiókban mormoták és zergék tanýáznak, és alkalmilag néhány barnamedve is ellátogat a parkba. Esős, nedves időben a fekete alpesi szalamandra is előmerészkedik köves rejtékekből. A völgyben több mint egy tucat veszélyeztetett kétlél-tű és hulló él. Ez a hazája a legszebb ausztriai rovarnak, az alpesi cincérnek. A fennmaradásához bőven talál elhalt (korhadó) bükkfát a hegységben. Az Enns számos halfajnak ad otthont. Közülük a sebes és a szívárványos pisztrángok a leglátványosabbak.

A nemzeti park területének 86 százaléka úgynevezett természeti zóna, ahol semmilyen gazdasági tevékenység sem zavarhatja az élővilágot. A fennmaradó 14 százalékot kitevő védőövezetben hagyományos havasi legelőgazdálkodás folyik. Ezt a természetvédelmi hatóságok is támogatják, mert gazdagítja a táj



Fiatal zergék ismerkednek az alpesi réttel
BRUNO MIDALI felvétele

arculatát. Az erdő gazdasági hasznosítása a nemzeti park területén megszűnt. A még néhol meglévő lucfenyveseket újból vegyes erdőkke alakítják, amelyekben a lucfenyő mellett vörös- és jegenyefenyő, bükk, valamint erdeifenyő is állományalkotó fajták kap helyet. A folyó menti ligeterdők fája a fűz.

A nemzeti park vezetősége a szigorú védelem mellett a terület bemutatását is fontosnak tartja. A látó turizmus minden formáját engedélyezik. Gyalogtúrákat lehet tenni, és bárki próbára teheti ügyességét, erőnlétét hegy- és sziklamászással, vadvízi sportokkal (kajakozással, kenuzással) és kerékpározással (mountain bike-kal). Természetesen vannak betartandó előírások: a hegyekben a jelzett utakról letérni nem szabad, az Enns folyón csak a kijelölt kikötőhelyeken lehet be- és kiszállni. A gazdag és veszélyeztetett élővilágú kavicspadokat különösen védik. A kerékpárosoknak kijelölt útvonalak vannak. Számunkra meglepő, de itt az előírásokat, szabályokat, korlátozásokat be is tartják.

A nemzeti park nyugati „kapujában” 640 méter tengerszint feletti magasságban van a régió legnagyobb települése: Admont. A mintegy háromezer lakosú, hangulatos kisváros legfőbb nevezetessége, az 1074-ben alapított bencés kolostor ad otthont a világ egyik legnagyobb és építészeti is kiemelkedő, százhuszezer kötetes egyházi könyvtárának. A könyvtárban kilencszáz ősnymtatványt őriznek. A kolostor múzeumi részében 3600 négyzetméter felületen képző- és fotóművészeti alkotások, gazdag természettudományi, elsősorban rovtartani gyűjtemény kapott helyet.

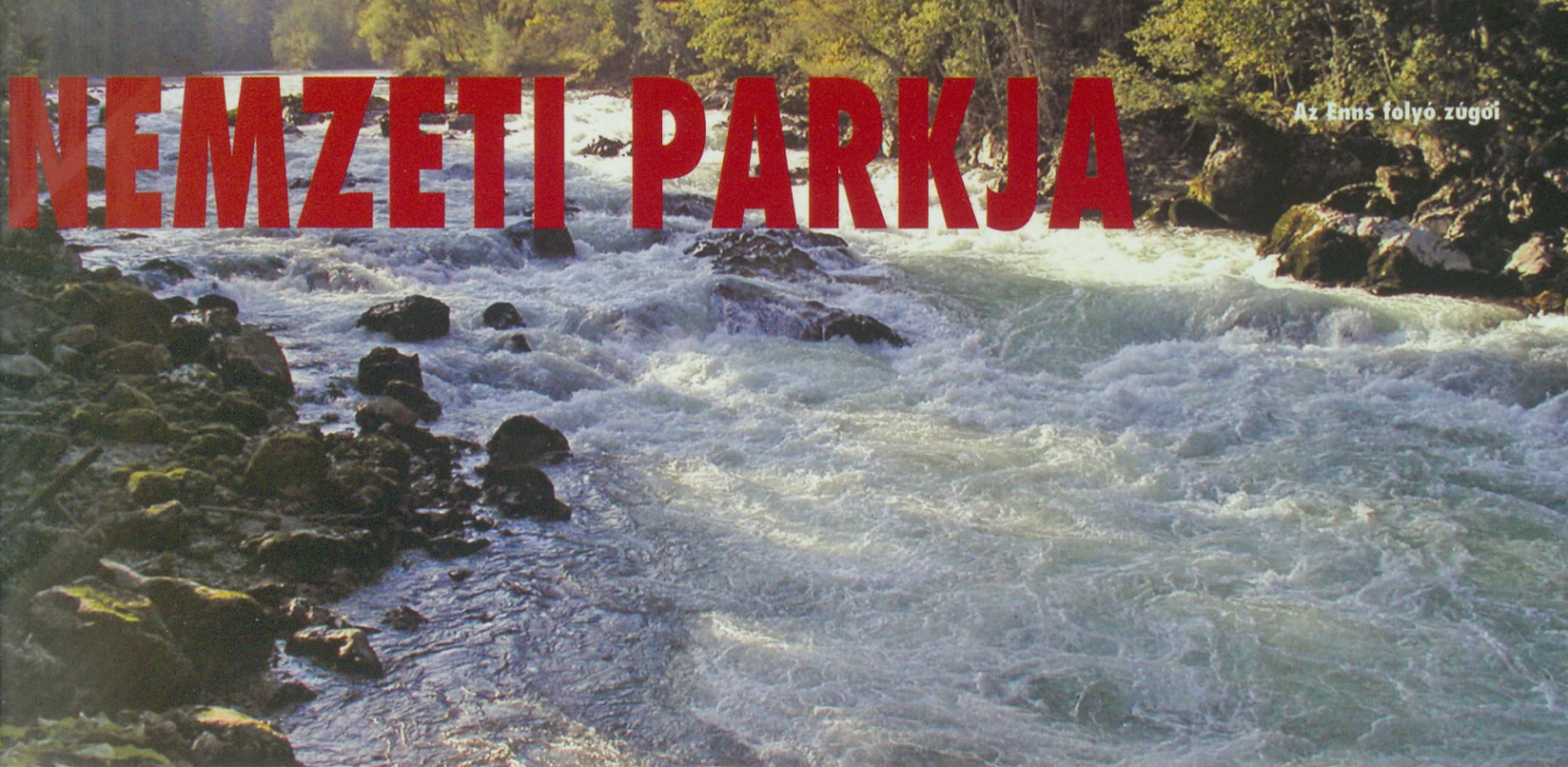
Johnsbach, a szép környezetben fekvő szórványtelepülés régóta számos magashegyi kirándulás és nehéz sziklamászó túra kiindulópontja. Nem véletlen, hogy barokk templomocskája körül alakították ki a hegymászótemetőt, ahol a XIX. századtól kezdve temették el vagy jelölték emléktáblával a balesetben elhunyt hegymászókat. A jelenleg már a százat meghaladó névsorban egy néhány éve szerencsétlenül járt szombathelyi turista neve is olvasható.

A megalakulástól számított viszonylag rövid idő alatt sok fogadóházat építettek a nemzeti parkban, hogy a turistákat megfelelő módon tájékoztathassák a látványokról és a természeti értékekről. Különösen fontosnak tartják az iskolás ifjúság nevelését.

Az Enns középső szakaszán van a „fűzfádom”, amelyet a folyó parti fűzfák összefonódó lombja alkot. Iskolások és érdeklődő felnőttek ismerkedhetnek meg itt a folyó élővilágával szakemberek irányításával. Ebben a „kutatóműhelyben” miniakvárium, fogóháló, mikroszkópok, kamerák és kivetítők állnak a látogatók rendelkezésére.

NEMZETI PARKJA

Az Enns folyó zúgói



Másik nagy létesítmény az innen néhány kilométerre keletre, Gstatterboden településen épített geológiai bemutatóház, ahol a korszerű technika minden vívmányát felhasználva interaktív módon ismertetik a hegység földtani múltját és jelenét. Hatalmas kivetítón jelenik meg a hegység madártávlati képe, és a néző egy virtuális sárkányrepülőn – saját maga vezérelve az irányt és útvonalat – „végigrepülheti” a hegység minden részét. A települések, hegycsúcsok és egyéb látnivalók nevét kis zászlócskák jelzik. Ezeket aktiválva további ismeretek birtokába juthat a virtuális utazás résztvevője.

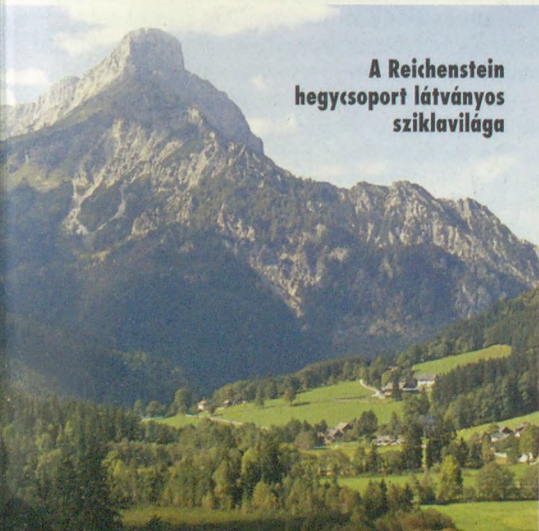
A folyó mentén alakították ki a ligeterdei tanösvényt, ahol az érintett terület élővilágával lehet ismerkedni. Az útvonal végig lábakon álló pallón vezet. Az érzékeny természeti környezetet így nem séri, és az utat mozgáskorlátozottak is használhatják.

A következő években akarják kialakítani a földtani tanösvényt, amely a hegyvidék legerdekesebb részén vezetne keresztül. Itt a hagyományos és manapság már korszerűtlen „táblás” bemutatás helyett a modern technika lehetőségeit is igénybe vevő újszerű megoldásokat alkalmaznának.

A park által kínált programok iránt nagy az érdeklődés. Bizonyíték erre, hogy 2005-ben csaknem tizenhét ezren vettek részt a nemzeti park munkatársai által szervezett gyalogos és vízi túrákon, előadásokon és egyéb rendezvényeken.

HAZSLINSZKY TAMÁS

**A Reichenstein
hegycsoport látványos
sziklavilága**



**A havasalji rózsza
az Enns-szurdok
szép virágú kserjéje**

**A 2369 méter magas Hochtor
mész tömege Johnsbasch felől
A SZERZŐ felvételei**

Környezetünkben olyan apró termetű, gerinctelen állatok is élnek, amelyek szobaajtón kívül és belül láthatatlan társbérlelőink. Változatos alakjukkal és sajátos életmódjukkal kitűnnek közülük a szárazföldi ászkarakok, köznapi nevükön pincebogarak vagy evetkék. Ezek a tápláléklánc lebontó szervezetei között fontos szerepű kis lények szinte minden földi élőhelyen fellelhetők.

RÁKOK A SZÁRAZFÖLDÖN

A hódító ászka

Az ászkákról szűkebb rokonaik, az édesvizet és a világtengereket benépesítő valódi rákok után a harmadidőszak eocénkorából (körülbelül ötvenmillió évvel ezelőttről) származnak az első szárazföldi leletek.

Bizonyos fajaiknál, a hullámvonalán élő fajtától a Saharában és a Negev-sivatagban élő *Hemilepistus reaumurii* fajig, jól megfigyelhető a szárazföldi élethez való alkalmazkodás törzsfajlódási folyamata. Hét pár lábukat sikeresen megvetették a szárazföldön. Képviselik a sarkvidékek és a magashegységek kivételével az összes természetes élőhelyet, sőt, az emberi lakóhelyeket és környéküket is elfoglalták.

ÉLŐ PATTOGATOTT KUKORICÁK

Az ászkák testfelépítése zavarba ejtően változatos. Az alapséma a rákokra jellemző, hát-hasi irányban lapított forma. Java részük azonban szakított ezzel az ősi örökséggel. A mérsékelt éghajlat szolid kinézetű ászkái mellett az egészen vad formavilágú mediterrán és trópusi képviselőik mintha egy másik bolygóról érkeztek volna. Az alapformában rejlő lehetőségek széles skáláját vonultatják fel, például a hazánkban tíznél több fajjal jelen levő Trichoniscidae család igen fajgazdag *Trichoniscus* nemzetségéhez tarto-

zó ászkák is. Ezek a rákok egyszerű kinézetűek, és színük – finom világos rajzolattal – a barna különböző árnyalataiban játszik. Látványosabb náluk a Dél-Dunántúlról ismert *Calconiscellus karawankianus*, amely lemezszerű nyúlványaival leginkább egy apró *Stegosaurus*-ra emlékeztet. A legszebb hazai ászka alighanem az ugyancsak a Trichoniscidae családba tartozó *Buddelundiella cataractae*, amelynek egyedei veszély esetén összegömbölyödnek, és ilyenkor méretes dudoraik sorozatával apró, de igen mutatós pattogatott kukoricára hasonlítanak.

Az ászkák rendszertani besorolását a külső alaktani jegyek közül leginkább az ivarszervek felépítése alapján végzik. Ezek a szervek ugyanis a változékonyabb bélyegeknél pontosabban jelzik faji hovatartozásukat.

A testfelépítésüket gyakran az igen zord szárazföldi viszonyokhoz való alkalmazkodás kényszere befolyásolja, amely nemegyszer fennmaradásuknak a záloga. Szárazföldi rákokról lévén szó, a testfolyadék megtartása létfontosságú számukra. Emiatt a szárazabb helyeken élő ászkák páncélja vastagabb, és a többségük általában összegömbölyödésképpre is képes. Közöttük sok az apró termetű, sokszor a láthatóság határát súroló faj. A páncéljuk vastag, a testfelszínük pe-

dig érdes, mert dudorokkal, tüskeszerű kiemelkedésekkel vagy szőrökkel van borítva. A változatos testfelszín oka feltehetően éppen a kicsiny termet. Ha sima lenne a testfelületük, akkor a nedves mikroélethez kötődő egyedek számára egy-egy nagyobb vízcsepp felületi feszültsége akár végzetes csapdává válhatna. A dudorok és a szőrök ezt megakadályozzák. A nagyobb testű ászkákat nem fenyegeti ilyen veszély, ezért nem olyan változatos a formaviláguk, mint a kisebb termetűeké.

A kiszáradás ellen védő vastag páncél súlyos teher az ászkáknak. Veszély esetén ezért sok faj menekülés helyett összegömbölyödéssel védi magát. Az egyik sikeres, ha nem „a” legsikeresebb ászkafaj, a *közönséges gömbászka* nagyobb mérete és masszív testfelépítése révén a szárazabb területeken is megél, sőt, még a terjeszkedéshez elengedhetetlen mozgékonyágát is sikerült megőriznie.

DARÁLNAK ÉS LEGELNEK

A szárazföldi ászkák szaprofiták, azaz főként elhalt növényi részeket fogyasztanak. Ezzel a táplálkozási móddal igen fontos helyet foglalnak el a tápláléklánc lebontói között. A nagy cellulóztartalmú avar azonban nehezen

A *Ligia*-fajok külső bélyegei még a vízi rokonságra utalnak
R. T. SPRINGTHORPE felvétele



A foltos pinceászka hazánkban ritka faj
DR. SZLAVECZ KATALIN felvétele



A *Baraschizidium coeculum* vak ászka földlabdákkal került a fővárosba
NINA ALA-FOSSI felvétele



Ászkák

emészthető. Az ászkák rövid tápcsatornája ezzel a feladattal egymagában nem is tud megbirkózni, ám a bélsatornájukban megtelepedett baktériumok olyan cellulózbontó enzimeket termelnek, amelyek az ászka számára is felvehető kisebb cukoregységekre bontják a cellulózláncot. Ürülékükben még így is tetemes mennyiségű cellulóz és lignin marad, de a „ledarált” avar felülete megsokszorozódik, eképp a lebontásban részt vevő más szervezetek számára hozzáférhetőbbé válik.

Az ászkarákok azonban olykor „legelésznek” is. Ilyenkor elsősorban a korhadékot dúsan behálózó gombafonalakat fogyasztják. Érdekes, hogy a mikroorganizmusokkal „fertőzött” levelek jóval vonzóbbak számukra, mint a sterilizált étel. Ennek az „ízletes” mikrogombákkal fűszerezett táplálék jobb feldolgozottsági foka lehet a magyarázata.

SZEMTELENÜL TERJESZKEDŐK

A rejtőzködő életmódú ászkarákok leginkább a fényszegény helyeket kedvelik, ezért a fényérzékelésük viszonylag korlátozott. Összetett, ülő szemeik ocellusokból állnak, amelyeknek a száma egytől akár ötvenig is terjedhet, ám a vak ászkák sem ritkák.

Érzékszerveik közül a csápok közvetítik a legtöbb és leghasznosabb információt a világról. A rákoknál egyébként oly fejlett első csáp visszafejlődött náluk, azaz csápocskává alakult. Ez létfontosságú a levegő páratartalmának érzékelésében, és sokszor az egyed tartózkodási helyét, valamint mozgásának az irányát is megszabja. Elvesztése tehát az állatok gyors kiszáradását okozhatja.

A sötét élőhelyeken (például hangyabolyokban és barlangokban) csökken az állatok pigmentáltsága és az ocellusok száma, sőt, a látószerv elvesztése is bekövetkezhet. Erre az ászkarákok több nemzetségében akad példa. Az Európában elterjedt *Platyarthrus* nemzetséghez tartozó fajok hangyabolyokban élnek. Teljesen vakok, és hófehér testüket változatos, apró horgokra és csipkékre emlékeztető kiemelkedések borítják. Életüket mindvégig a hangyák társaságában töltik. A hangyaboly állandóan klimatizált járatrendszere jól védett élőhelyet nyújt nekik, amelyben még a táplálék is a rendelkezésükre áll. A fénytől való örök elzártság tehát többszörösen megtérül számukra. A nemzetség két hazai képviselője a *közönséges hangyás vakászka* és a magyarul még el nem nevezett, behurcolt *P. schoblii*. Az előbbi Európán kívülről terjedt faj,

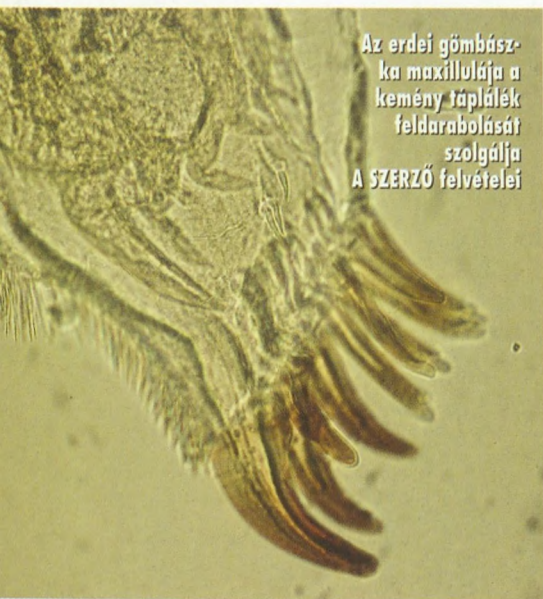
míg az utóbbi sokáig csak az Ibériai-félszigetről volt ismeretes. A gazdaállat hangyának, a hazánkban invazív *Lasius neglectus*-nak a rohamos terjeszkedésével ezek az ászkák is megjelentek nálunk.

PINCEBOGARAK

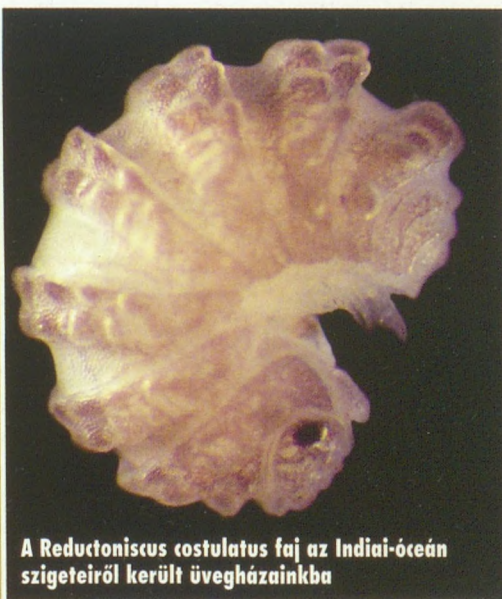
A hazai szárazföldi ászkarákok fajösszetétele az ország jellegzetes földrajzi fekvésének köszönhetően vegyes képet mutat. A világon ismert mintegy háromezer-hétszázötven fajból hazánkban jelenleg ötvenhat faj fordul elő, de ebből a szempontból még nagy területeink feltérképezetlenek.

Ászkafajokban a hegy- és dombvidékek, a kisebb-nagyobb települések és különösen a főváros a leggazdagabb. Az Északi- és a Dunántúli-középhegység lombos erdeiben négy faj – a *barna erdei ászka*, a *lebenyes ászka*, a *pikkelyes erdei ászka* és a *széles erdei ászka* – a leggyakoribb, de a párás szurdokvölgyekben még sok, ritka faj talál élőhelyre.

Az Alföld a legkevésbé kutatott terület, de telepített erdeiben és a gyepeiben a szárazságot jobban tűrő ászkafajok meghatározók. Bizonyos élőhelyeken olyan helyi elterjedésű ászkák színesítik az ászkaközösségek képét, amelyek vél-



Az erdei gömbászka maxillulája a kemény táplálék feldarabolását szolgálja
A SZERZŐ felvételei



A *Reductoniscus costulatus* faj az Indiai-óceán szigeteiről került üvegházainkba



Az érdes pinceászka Európában mindenütt megél
DR. SZLÁVECZ KATALIN felvétele

hetően hazánkban érik el elterjedésük határát. Az Alpoknál például az osztrák *evetkerák*, a Mecsekben a balkáni *evetkerák*, míg az Északi-középhegységben egy kárpát-medencei bennszülött faj, az erdélyi *partiászka* él.

A lakott területeket kedvelő ászkafajok elterjedése már nem ilyen jól követhetően logikus. Megtelepedésük igen gyakran inkább emberi segítségnek, semmint önálló terjeszkedésnek köszönhető. Az ember környezetformáló tevékenysége során az ászkák számára is új területek nyílnak meg. Egy lebontott belvárosi ház foghíjtelken, egy falusi illemhely mögött vagy egy budapesti bérház udvarán olyan fajok telepednek meg, amelyek a természetben csak elvétve fordulnak elő. Az árnyas udvarokban és a mohos téglarakások közelében szinte biztosan felbukkan az igen változatos színű *érdes pinceászka* és a rőtbarna *közönséges algömbászka*. A városi pincék mélyén telepedett meg az ászkák között óriásnak számító, ázsiai eredetű *Protracheoniscus major*.

Az elmúlt évek kutatásai során hazánkból, főleg Budapestről régebben nem ismert fajok kerültek elő. A Budai Várból például a mediterrán eredetű, kissé álmos mozgású *Agabiformius lentus*, egy budai kertből a kicsit szőrös és vak, észak-olasz-dél-alpi elterjedésű *Paraschi-*

zidium coeculum, míg a már említett hangyakedvelő *Platyarthrus schoblii* Budatétényben bukkant fel először.

Az üvegházak különlegességek az élőhelyek között. Egzotikus ugróvillások és ikerszelvényesek mellett trópusi és mediterrán eredetű ászkák tömege él a pálmák és a broméliák alatti televényben. A megtelepedő ászkafauna faji összetételét természetesen az üvegházakba érkező növények származási helye is befolyásolja. Az ELTE Fűvészkertjének pálmaházában távoli vidékekről, például Hawaiiról, Malajziából, valamint Közép- és Dél-Amerikából behurcolt ászkafajok élnek, de egy mediterrán eredetű gömbászka, az *Armadillium nasatum* is előkerült.

Lakott területeink ászkái jórészt melegebb éghajlathoz származnak. Megtelepedésük sikerre annak köszönhető, hogy a városokban sok olyan szabad élőhely van, ahol hazai ászkafajok nem élnek.

A szárazföldi ászkák viszonylagos láthatatlanságuk ellenére a szárazföldi ökoszisztéma fontos láncszemei. Szinte mindenütt jelen vannak, ahol megfelelő a páratartalom, és egy kis búvóhely meg táplálék akad. Elképesztő formagazdagságuk színesíti az egyre sivárabb környezetünket.

VILISICS FERENC

250 éve született Kitaibel



Egy lap az „Ikoncs”-ből (gyapjas csüdfű)
A SZERZŐ felvételei

Antoine de Saint-Exupéry kis hercegét emberek utáni érdeklődésére a puszta egy sárga virága e szavakkal tájékoztatta: „Óh, az emberekkel való találkozás nagyon bizonytalan, mert a szél elfújja őket. Hiányoznak ugyanis a gyökereik, ami igen rossz lehet számukra.”

Igen! Ez akkor is rossz, ha egyre kevesebben érzékelik a gyökerek, vagyis a múlt ismeretének hiányát, azt, hogy e nélkül nemcsak jelenünk szegényes, hanem a jövőnk is bizonytalan!

Kitaibel Pál születésének 250. évfordulóján (Nagymarton, 1757. február 3.) tudományos tevékenységének legjelentősebb eredményeire hívjuk fel olvasóink figyelmét, építve a BÜVÁR és a TermészetBÜVÁR megjelent írásaira.

Kitaibel a soproni és a győri középiskolai tanulmányait követően papi, majd jogi pályára készült Pesten. Ugyanott 23 évesen iratkozott be a tudományegyetem orvosi karára, ahol negyedéves korában – „a kémia és a botanika terén mutatott jártasságának, erkölcsösségének köszönhetően” – adjunktussá nevezték ki. Az orvosi diplomát 1785. január 5-én vehette át.

Zsenialitását, a legjobb értelemben vett megszállottságát igazolta azzal, hogy nem elégedett meg az egyetemi hallgatók korrepetálásával, sőt, előadásokat sem vállalt, mert mindezeket, hazánk szerencséjére, bezártságának tartotta. Életcéljának a bécsi és más nyugat-európai példák nyomán a Kárpát-medence természeti értékeinek minél alaposabb feltárását tekintette. Ez találkozott a kormány, illetve a helytartótanács álláspontjával: „Magyarország

el Pál



nagyon gazdag a haza javára még fel nem használt természeti dolgokban, ezért a természettudományaik tanárait ki kell küldeni e kincsek tanulmányozására.”

Miután oktatási kötelezettségei 1789-től csökkentek, majd megszűntek, egyre több időt fordíthatott a terepi munkára, új növényfajok és kőzetek begyűjtésére, ásványvizek vizsgálatára, a botanikus kert élő anyagának és herbáriumának fejlesztésére. A Pesttől távolabbi kutatóutak megvalósítását meglehetősen szűkre szabottan ugyan, de támogatta a helytartótanács. Ennél sokkal többet jelentett számára, nemcsak anyagiakban, a cseh főnemessel, gróf *Franz Adam Waldsteinnel* létrejött szakmai, baráti kapcsolata.

Ők Kitaibel első hivatalosan támogatott útján Bártfán (Szlovákia: Bardejov) találkoztak 1795-ben, ahol gyógyvizeket kellett vizsgálnia. Innen együtt mentek a közeli Magas-Tátrába a növényekről rajzokat készítő, bécsi művész társaságában. A látottakról külön-külön vezettek naplót. Kitaibel ezt követően csaknem minden évben útnak indult, és a megelőző „kiruccanásokkal” együtt összesen huszonhét kutatóutat teljesített. Mintegy húszezer kilométert tett meg szekéren, lovon, gyalogosan, és ezerkétszázhatvan



A legutóbbi Kitaibel-verseny nemzetközi döntője BADER ZOLTÁN felvétele

száz példányban készített album kétszáznyolcvan faj részletes leírását tartalmazza. Az I. kötet az Alföldet, a Magyar-középhegységet, a máramarosi és az első bánági utat, a II. a horvátországi növényritkaságokat, míg a III. a kritikus, később tisztázott fajokat tartalmazza. A szerzereti leírásokat a termőhelyek ökológiai és társulástani jellemzői teszik teljessé. A műben száznegyvenkilenc olyan fajt találunk, amely az ő és Waldstein szerzőségét tanúsítja, néhány esetben más nemzetséggel sorolva.

Az utak eredményeként a pesti botanikus kert állománya huszonnégy év alatt 2126 fajjal gyarapodott. A kert herbáriumát Kitaibel 13 243 lappal gazdagította. Gyűjteménye ma a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytárában található. Ásvány- és kőzettani anyaga hétszázhetvenkét „tételt” tartalmazott. Ugyancsak neki köszönhetjük a hazai gyógyvízkutatás (balneológia) megalapozását.

Vizsgálódásait, halálát követően, utóda, *Schuster János* jelentette meg *Hydrographia Hungarica* címmel, két kötetben, hétszázhuszonhárom oldalon. A feltett kérdésre (mit adott?) a német-latin nyelvű kézírásos útinapló rövid bemutatása elhagyhatatlan válasz. A napjainkra három vas-kötetben megjelent feljegyzések nemcsak a látott, megfigyelt növények, állatok, kőzetek és források felsorolását tartalmazzák, hanem ezernyi mást is. Igazat kell adnunk *Gombocz Endre* (1882–1945) akadémikusnak, aki *A magyar botanika története* című könyvében ezt írta: „Az útinapló kimeríthetetlen kincsbányája a megfigyeléseknek.”

A „kincsek” hosszú sorából elsősorban a növénytermesztést, a szőlőművelést, a borkészítést, a gyógyvizek és a gyógynövények felhasználását emeljük ki. Az első máramarosi útról visszatérőben (1796) három napot töltött Tokajban. Ekkor írt a naplójába részletes áttekintést a hazai szőlő- és borgazdálkodásról: Tokajtól Ménésig (jelenleg Románia: Mini), Buda környékétől a Fertő-partig, Sopron és Ruszt (most Ausztria: Rust) kiemelésével. Tekintélyes helyet foglal el a feljegyzésekben az erdőgazdálkodás, az állattenyésztés, az ételek és italok készítése. Kultúrtörténetileg igencsak tanulságosak a települések lakóinak nemzetiségi, vallási és kenyérkereseti adatai, valamint az utakról, a templo-

mokról, a kastélyokról, a lakóházakról és egyéb épületekről (malmokról, kocsmákról, postákról), valamint a gyógyfürdőkről olvasható ismeretek. Néhány kiragadott példa a még csak kisebb részletekben lefordított útinaplóból.

„A Pietrosz hegy alatt élő birkapásztorok havasi lakása nyomorult, 4 cölöpön álló kunyhó. Eledelük a zsendice és a tokány. Ha húshoz jutnak azt savanyú zsendicébe merítik és kakukkfűvel fűszerezik.” (1796)
 „Hosszúhetényben 300 ház van, 1736 lakója közül 15 német, a többi magyar, mind katolikusok. A község a püspöke. Siklós várának déli oldalán bő vizű forrás található. Felette kis fürdő van a zsidók részére. Erdőmecske lakói németek, de élnek itt rácok is. A szőlőt sorba ültetik, mint Budán, a bort Bajára viszik.” (1799) „Tormafalu. A vízi görvélyfű gyökere vászonba csavarva a szemről a hályogot elűzi, ezért nevezik hályogkáposztának.” (1806)



Kitaibel és Waldstein írta le a májustól júniusig virító biborfekete hagymát



A legkisebb virágú árvácskánk a Kitaibel- vagy törpe árvácska

napot töltött otthonától távol, nemritkán az egészséget veszélyeztető körülmények között.

Mit adott ez a rendkívüli teljesítmény – európai elismertségével együtt – hazánk, a tudomány számára? Átfogó képet Magyarország növényvilágáról, talajairól, kőzeteiről, ásványvizeiről és gyógyító hatásukról. Csaknem háromszáz újként leírt növény- és néhány állatfajt (közülük a nevét őrző *pannon gyíkot* említjük). Flórakutatásunk alapművét, a *Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae* (Magyarország ritkább növényeinek leírása és képei) című, latin nyelven írt könyvet.

A háromkötetes, nagy alakú, kézzel festett, művészi kivitelű, rézmetszetes táblákkal két-



Kitaibel Pál fedezte fel egyik endemikus ritkaságunkat, a pannon gyíkot, erre utal a faj tudományos neve is DR. MOLNÁR V. ATTILA felvételei

Az érdemek felsorakoztatását még hosszan folytathatnánk, egészen a nemzetközi elismerésekig, de a terjedelmi korlátok ezt nem teszik lehetővé. A megemlékezést Kitaibel eltűnt pesti síremléke feliratának alábbi soraival zárjuk: „A sír fölött álljanak e férfiú tettei. Felmutatta szülőhazájának természetét, feltárta a források titkait. Lelke ékességét nem csekély derekassággal, tisztességgel és erkölcsösséggel bizonyította. Örvendj Magyarországnak, hogy ilyen fiad lehetett.”

Az 1817 decemberében, életének 61. évében elhunyt Kitaibel Pál méltó példakép lehet a felnövekvő nemzedékek számára. Tehetségével társuló elkötelezettsége, céltudatossága, fáradhatatlansága és a természet iránti alázata ma is mércéje lehet törekvésünknek, teljesítményeinknek. Életműve iránytű a talmi értékek világában. A nevét őrző, nagy hagyományú tanulmányi verseny eddig csaknem százötvenezer középiskolás fiatal számára adott és adhat szellemi útravalót.

ANDRÁSSY PÉTER

Növényi reklám

Azok a virágos növények, amelyek állatokra bízják virágaik megporzását, energiát és költséget nem kímélve reklámozzák magukat. A reklám előállítás költsége beépül a termék árába, de közvetlen előnnyel nem jár a fogyasztó számára. Csupán azt a célt szolgálja, hogy a vásárló a rendelkezésére álló kínálatból az adott terméket válassza. Ugyanez igaz a növények önképzőjaira is: az energetikailag költséges szirmok, csalogató fellevelek vagy más berendezések nem juttatnak a megporzóknak semmit, csupán csalogatják őket. A növény szempontjából ugyanakkor energetikailag gazdaságosabb lehet a színes, reklámozó szirmok és fellevelek nevelése, mint például a nektár termelése.

Viszont a szél- és vízporozta növények hiábavalóan reklámoznák magukat, ezért virágaik rendszerint kisebbek, kevésbé feltűnők (sokszor zöldes színűek), takaróleveleik gyakran hiányoznak vagy jelentéktelenek. A rovarmegporzású virágoknak ellenben a legtöbbször feltűnő színű virágtakaró leveleik (szírom-, csésze- vagy lepellevelek) vannak. Valójában tehát minden szál harangvirág, ibolya vagy kosbor valószínűs hirdetőtábla.

A rovarmegporzású virágos növények többsége – közkeletű hasonlattal élve – tisztességesnek tűnő kereskedelmi viszonyt alakított ki megporzóival: a megporzásáért cserébe eleséget (nektárt, virágport) kínál. A rovarok kivétel nélkül kerültek, hiszen válogathatnak a számos különböző szolgáltatást nyújtó virágok között. A növények között viszont küzdelem folyik a megporzóért, és ennek érdekében akár reklámozzák is önmagukat.

Vannak azonban olyan növények is, amelyek a reklámnak ezen az egyszerű szintjén messze túl léptek, és más stratégiát követnek. A feltűnő, színes fellevelek a legkülönbözőbb növénycsoportokban fordulnak elő, és szerepük minden esetben a reklámozás. A viszonylag kevésbé feltűnő virágokkal éles a kontrasztjuk, máskor a virágtakaró levelekkel azonos színűek, így erősítik a hatásukat.

MURVÁK, FÉSZKEPIKKELYEK, ÜSTÖKÖK

Az ajakosvirágúak közé tartozó *Salvia splendens*nek – a „paprikavirág” néven közismert dísznövénynek – nemcsak a szíromlevelei lángvörösek, hanem ugyanilyen színűek a csészelevelei, a kocsányai és a virágzati tengelye is. A *csodatölcsérfélék* közé tartozó *murva*fürt (*Bougainvillea*) magyar neve is erre a feltűnő sajátosságára utal: virágzata tele van megnagyobbodott, feltűnő, bíborvörös murvalevelekkel. Éppen ezért vált vonzó dísznövénygé is, hiszen kicsi, fehér virágai jelentéktelenek, díszítőértékük csekély. A murvalevelek ugyanakkor nemcsak nagyon dekoratívak, hanem tartósak is: több hónapig is díszítenek.

Néhány fészkesvirágzatúnál az apró, rendszerint színes virágok tömegéből felépülő virágzatot a családjukra jellemző fellevelek, úgynevezett fészkepikkelyek teszik igazán látványossá. A bábakalácsok és a vasvirágok felső, megnyúlt fészkepikkelyeit a laikus rendszerint szirmoknak nézi. Több, egymással közvetlen rokonságban nem álló, fürtvirágzatú növénycsoportban a fajok a virágzatuk csúcsán levő, feltűnő felleveleikkel csalogatják a rovarokat, ám semmiféle táplálékot nem kínálnak nekik. Ilyenek például a csormolyák megnövekedett, legtöbbször kékes, lilás vagy bíboros színű, rojtos szélű fellevelei, amelyek feltűnően elütnek sárgás virágaiktól.

Hasonló megoldást „alkalmaznak” a jácintfélék rokonságába tartozó gyöngyikék is. E fajoknál a virágzat felső részén meddő virágok szolgálnak reklámként. A *fürtös* és az *epergyöngyike* esetében ezek a steril, világosabb színű virágok méretben alig különböznek a virágzat alsóbb részén elhelyezkedő termékeny virágoktól, míg az *üstökös* és *karcsú gyöngyike* esetében a megnyúlt kocsányaik révén válnak feltűnővé. Az ajakosak családjában több más csoport fajai is hasonló reklámfogáshoz folyamodnak. Bizonyos zsálya- és levendulafajoknál színes, megnagyobbodott murvalevelek szolgálnak cégérül.

A REJTÉLYES VADMUROK

Ismert és bevett marketingfogás, hogy a vásárlóval el kell hitetni: a termék mások körében is népszerű. Nagyobb a keletje azoknak az áruknak, amelyeket többen fogyaszt-



Az ékes vasvirág, a murvafürt és paprikavirág hajtásait fellevelek reklámozzák





A magcsákó (felül), bizonyos mákfajok (középen) és kötörőfűvek (alul) szíromlevelei összegyűjtik a fényt a virág középpontjába, emiatt ott a hőmérséklet néhány fokkal magasabb lehet a környezeténél
A SZERZŐ felvételei

tanak, vagy legalábbis azt hisszük. Az *ernyősvirágzatúak* családjába tartozó növények túlnyomó többségének világos árnyalatú (zöldessárga vagy fehéres színű) virágai vannak, amelyek általában többszörösen összetett, lapos virágzatokba rendeződve fejlődnek.

Több évszázaddal ezelőtt feltűnt a kutatóknak, hogy a sárgarépa vadon élő alakjának, a legelőkön, kaszálókon, gyomtársulásokban igen gyakori *vadmuroknak* a fehér virágzataiban középen rendszerint egy sötét árnyalatú virág található. Pontosabban szólva középső helyzetű egyszerű ernyőjének egy virága a többinél nagyobb méretű, hosszabb kocsányú, szirmainak és ivarleveleinek a színe pedig a vörösestől a sötét feketésibolyáig változik. (Más esetekben a középső virág melletti egy-két átlagos méretű virág néhány szirma is színes lehet, de vannak sötét középső virág nélküli példányok is.)

E virágok szerepéről, jelentőségéről hosszú ideje vitatkoznak a szakemberek, sőt, *Charles Darwin* úgy vélte: semmiféle szerepük nincs. A XX. század második felében azonban néhány kutató más következtetésre jutott. Van, aki szerint e virágok rovar utánoznak, és az „álrovar” elősegíti a rovarok leszállását a fehér virágzatra. *Házi legyekkel* végzett kísérletek során azt tapasztalták, hogy a kétszárnyúak szívesebben telepedtek le olyan fehér körökre, amelyeken rovarméretű fekete pontokat láttak, mint oda, ahol ezek hiányoztak.

A feltételezés szerint a rovarok nagyobb biztonságban érzik magukat, ezért szívesebben szállnak olyan virágzatra, amelyről azt hiszik, hogy azon már egy vagy több „társuk” lakmározik. (Az elv ugyanaz, mint amelyet a vadkacsára és a vadlúdra vadászók alkalmaztak régen: a les környékén kirakott, fából vagy műanyagból készült „csalimadarak” vagy a már lelőtt, de viszonylag természetes testtartásban elhelyezett példányok vonzóan hatottak e vízimadarakra.) Ugyanakkor az Észak-Amerikában és Angliában végzett kísérletek nem igazolták ezt a vélekedést.

A vadmurok virágzatait igen sok kétszár-

nyú rovarfaj látogatja. Rendszertani csoportjaik számában és virágpor-hordozási képességében éves bontásban nagy különbségek vannak. Lehetséges, hogy a számos megporzó közül csak némelyikre hat a sötét középső virág, és a nagyszámú egyéb megporzó jelenléte miatt ez a hatás elmosódik. De az is előfordulhat, hogy a növény evolúciójának egy régebbi szakaszában volt jelentősége ennek a feltűnő jellegnek, és a funkciója napjainkra elveszett. Ezzel együtt nagyon valószínűnek látszik, hogy a vadmuroknak ez a sajátossága a megporzók csalogatására szolgáló „álrovar”-ként alakult ki.

NÖVÉNYI PARABOLATÜKRÖK

Mindennapos tapasztalat, hogy az áruházak télen fűtéssel, a rekkenő nyári hőségben pedig légkondicionálással teszik kellemesebbé az ott-tartózkodást. Ez is reklámnak tekinthető, hiszen a termék minőségével nincs összefüggésben, ugyanakkor ennek is tetemes költsége van, amelyet végső soron a vásárló fizet meg. Ez a jelenség a növényvilágban is megfigyelhető.



A vadmurok virágzatának közepén található, a többi virágnál nagyobb és sötétebb meddő virág valószínűleg rovar utánoz



Az egymással rokonságban nem álló kéküstökű csormolya, üstökös gyöngyike és üstökös levendula a virágzati csúcson feltűnő, színes üstököt visel

Több, szélsőségesen zord éghajlati viszonyok között élő növénycsoport fajainak a virágai miniatűr parabolatükrökként működnek. A *magcsákó*, valamint több mák- és kötörőfűfaj fehér szíromlevelei összegyűjtik a fényt a virág középpontjába, ahol emiatt néhány fokkal növekszik a hőmérséklet a környezetéhez képest. Ekképp a tundrán és a magashegységekben élő rovarok kellemes „melegedőszigetek”-ként érzékelik ezeket a virágokat. A hőmérséklet-különbséget a növény tehát nem aktív módon állítja elő, hanem közvetve, a napsugárzás segítségével.

DR. MOLNÁR V. ATTILA

Sorsformáló döntés előtt

Február 15-e nem pirosbetűs ünnep ugyan, de minden bizonnyal sokan számon tartják az egyetemi, főiskolai jelentkezések határidejét. A pályázóknak eddig az időpontig kell dönteniük, hogy milyen területen kívánják gyarapítani eddig megszerzett tudásukat. A mostani döntés szinte az egész életre, de legalábbis hosszabb időre meghatározza a fiatal sorsát.

Az érintett családokban érthetően a lázás mérlegelések, számolgatások jegyében telnek a napok. A jó pályaválasztás, a jó szakmaválasztás nem csupán az anyagi jólét szempontjából fontos. Egyebek között egy szakma várható társadalmi jövőképét kell mérlegre tenni, s szembesíteni tehetséggel, rátermettséggel, érdeklődéssel, várható felvételi ponthattárral. Nem kis fejtörést okoz, hogy a növekvő képzési költségek, a szeptembertől bevezetésre kerülő képzési részhozzájárulás, vagyis a tandíj mennyire terheli majd meg a család kasszáját.

Tavaly mintegy 130 ezren nyújtották be jelentkezési lapjukat, több mint 93 ezren kezdhették meg felsőfokú tanulmányaikat. A szakemberek nagyjából idén is ezekkel az adatokkal számolnak. A jelentkezők számának alakulásában minden bizonnyal a kínálat bővülésének is szerepe van. A felsőoktatás szinte folyamatos átszervezése közben számos új képzési formával várják a fiatalokat. Ugyanakkor érdekes ártrendzódéseket is tapasztalhatunk. Népszerű szakok veszítenek vonzerejükből, mások viszont felértékelődnek a fiatalok körében.

Örvendéses módon egyre többen gondolják úgy, hogy nálunk a környezet- és természetvédelem stratégiai fontosságú terület, a megoldandó seregnyi feladat hosszabb távon kiváló lehetőséget kínál a tehetség kamatoztatására, sőt a perspektivikus foglalkoztatásra is. Minden bizonnyal az is érezteti hatását, hogy az óvodától a középiskoláig az oktatási intézmények pedagógiai programjának évek óta szerves részévé vált a környezeti nevelés.

A mostani pályaválasztók azért sincsenek könnyű helyzetben, mert a felsőoktatás intézményei a környezeti és természetvédelmi képzés számos formáját ajánlják a jelentkezőknek. Folyamatosan gazdagodik a kínálat, a felfelé kúszó felvételi ponthattárok pedig azt jelzik, hogy növekszik az érdeklődés a jövőnkét döntően befolyásoló szakterület iránt, egyre felké-

szültebb, tehetségesebb fiatalok állnak a startvonalhoz. Oktatásszociológus számára kínálta feladatot annak a változásnak az elemzése, amely az elmúlt tíz esztendőben következett be. Míg korábban mintegy tíz szakterületre várták a jövő szakembereit, addig 2006-ban ennek kettőszeresét kínálták az egyetemek, főiskolák.

Érdekes összehasonlításra kínál alkalmat a nappali tagozaton alapképzést nyújtó szakok ponthattárainak összevetése. A legutóbbi évtized tükrében összességében mintegy tíz, de esetenként még ötven százalékos emelkedéssel is találkozhatunk. Nagy hagyományú, tradicionális egyetemeken lassúbb a növekedés, hiszen ide mindig a legfelkészültebb, a legtehetségesebb fiatalok jelentkeztek. Ugyanakkor az új szakindításra vállalkozó felsőoktatási intézmények esetében szembetűnőbb a változás.

A múlt évben például, amikor 144 volt az elérhető maximális pontszám, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán a jövő ökológusjelöltjeinek legalább 130, a Pécsi Tudományegyetemen 123, Szegeden 120, Debrecenben pedig 116 pontot kellett teljesíteniük. A gödöllői Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Karán a természetvédelmi mérnök szakra jelentkezőktől 134, a környezetgazdálkodási agrármérnök jelölteként legalább 127 pontot vártak el. Ezzel szemben Sopronban, a Nyugat-Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Karán a természetvédelmi mérnök szakon „csak” 115 pontra volt szükség.

Még szembetűnőbb a ponthattárok emelkedése a műszaki felsőoktatás területén. 1996-ban a Budapesti Műszaki Egyetem Vegyész-mérnöki Karán 80 pont is elegendő volt a szakirányú tanulmányok megkezdéséhez, tavaly viszont a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyész-mérnöki Kara környezetmérnöki szakán már 126 pont volt az alsó határ. Ez annál is inkább figyelemre méltó, mivel a mérnöki pálya – néhány szakterülettel eltekintve – nem igazán népszerű a fiatalok körében, ugyanakkor erre a szakra sohasem kellett pótfelvételt hirdetni.

A követelmények emelkedését jól jelzik a pedagógusképző intézmények környezetvédelmi szakirányú képzés ponthattárainak változásai is. 2006-ban legalább 104 pontot kellett elérnie annak a fiatalnak, aki a jövő nemzedékének

szemléletformálására vállalkozott, míg akár öt esztendővel ezelőtt a 80–85 pont is elegendő volt ugyanehhez.

Az összehasonlítást árnyalja, hogy az elérhető maximális pontszám az elmúlt években több okból is emelkedett. Az elért kiemelkedő teljesítményben jobban figyelembe veszik például a jelentkezők egyéb területen szerzett pontszámait (nyelvvizsga, országos tanulmányi versenyeken elért kiemelkedő teljesítmény stb.), s ez egymagában is egyre feljebb srófolja az évenként megállapított felvételi ponthattárokat. Az pedig nehezíti a követelmények teljesítését, hogy az írásbeli vizsgákon magas mércét állítanak a diákok elé; 2006-ban például legalább 78 pontot kellett elérni ahhoz, hogy valaki Magyarországon megkezdhesse felsőfokú tanulmányait. A környezet- és természetvédelmi szakra jelentkezők tekintélyes része ugyanakkor ennél eredményesebben oldotta meg ezt a részfeladatot.

Az előzetes becslések szerint idén várhatóan ugyanannyian felvételiznek, mint 2006-ban, bár a felvételi keretszámok módosítása napirenden van. Az intézmények a szakmai szolgáltatás színvonalának emelésével s egyéb szolgáltatásokkal igyekeznek a jelentkezők kedvében járni. Így például néhány egyetemen, így az Eötvös Loránd Tudományegyetemen, a debreceni, a szegedi, a pécsi egyetemen már a bolognai folyamattal összhangban álló, kétfokozatú képesítés megszerzésére is lehetőséget kínálnak a bachelor, azaz mesterképzés keretében. Ez egyúttal a kutatói pálya felé is megnyitja az utat.

Egyetemeink, főiskoláink mindezen túl nemzetközi méretekben is növelni kívánják vonzerejüket. Első lépésben anyanyelven történő képzésre várják a határainkon kívül élő magyar fiatalokat, majd valamelyik világnyelven is meg kívánják teremteni a diplomaszerezés lehetőségeit. A versenyben csak azok az intézmények maradhatnak talpon, amelyek világ-színvonalú, kiváló minőségű képzést nyújtanak. A XXI. század követelményeinek megfelelő tudás közvetítésével egyetemeink és főiskoláink azért is sokat tesznek, hogy elegendő, kiválóan képzett szakember legyen Magyarországon környezeti állapotának javításához.

GARANCY MIHÁLY

Fontos határidők!

Elérkezett az első megmérettetés ideje a 2006/2007. évi országos természet- és környezetismereti tanulmányi versenyeken. Az előzetes adatok szerint ezúttal is több tízezer általános és középiskolás készül arra, hogy a legutóbbi néhány hónap felkészülési időszakának végén, az iskolai forduló feladatainak megoldásával bizonyítsa szorgos, kitartó munkával megszerzett tudását. A megmérettetés időpontját – viszonylag tág határok között – az iskola szaktanára(i) választja(ák) meg.

Az iskolai versenyek erre érdemesnek bizonyuló résztvevői a megyei,

illetve a budapesti tudáspróbákon vesznek részt, ahonnan a jók közül is a legjobbak jutnak el az országos, illetve a nemzetközi döntőre. A megmérettetések menetrendje a következő:

A verseny megnevezése	Első forduló	Második forduló	Döntő
Kitaibel Pál-verseny	január 19-éig	március 13.	április 27–29.
Kaán Károly-verseny	március 1-jéig	április 20.	május 18–20.
Herman Ottó-verseny	február 15-éig	április 21.	május 25–27.
A Teleki Pál-verseny	február 15-éig	április 14.	május 11–13.
Sajó Károly-verseny	február 1–20.	április 20.	május 17–18.

Farmosi békamentők

„Nemcsak azért vagyunk felelősek, amit teszünk, hanem azért is, amit elmulasztunk.”

Dr. Horn Artúr

„Ki viszi át a szerelmet a túlsó partra...” – kérdezi Nagy László híres versében, amelynek kissé átalakított változatát már kevesebben ismerik: ki viszi át a békát – a túloldalra? Ez a békamentő akciók jelmondata, amelyeknek résztvevői több tízezer kétlábú életét mentik meg évente. Magam is bekapcsolódtam ebbe a kezdeményezésbe, azokkal a természetbarátokkal, fiatalokkal társulva, akik fontosnak tartják ezt a tevékenységet. Farnos környékén láttunk munkához, s ennek nyomán jó néhány béka életét sikerült meghosszabbítanunk.

A mintegy harmincezer lakosú Jászberény szomszédságában tevékenykedtünk. A Zagyva folyó, valamint a Tápó és a Hajta patak által közrezárt ártér nagyszámú védett növény- és állatfajnak, egyebek között számos békanevelésnek teremt jó életfeltételeket. Az itteni folyók és patakok vize szétterült a felszínfejlődés közben kialakult Ós-Zagyva kanyarulatában, és három kiterjedt, több száz hektáros, nyílt vízü mocsarat hozott létre: a Hajta-mocsarat a város határában, a Nagy-tavat a Nyírkéren és a Nagy-nádas Farnos mellett.

A természeti adottságoknak köszönhetően változatos a talajtakaró is. Barna erdőtalaj, csernozjom, réti talaj, barna föld és humuszos homoktalaj egyaránt előfordul, de nem ritka a szikes sem. Az általam vizsgált terület a farmosi Nagy-nádas, amelynek környékére a szikes, míg a békák élőhelyére a humuszos homoktalaj és a barna erdőtalaj jellemző.

Mint ahogy a békák kétlábú szervezetek, vízre és szárazföldre egyaránt szükségük van. A vízbe rakják le petéiket, ott fejlődnek ki belőlük az ebihalak, amelyek az átalakulásukig növekednek. Első évüket általában vízben töltik, majd a szárazföldön élnek tovább. A probléma éppen ebből a kettős életmódból adódik, ugyanis forgalmas út választja el egymástól a szárazföldi élőhelyüket és a petézőhelyüket. A növekedő gépkocsiforgalom egyre nagyobb pusztítást végez közöttük.

A természetvédők ezért azzal segítik e kétlábúkat, hogy békaalagut építenek, illetve kifeszített fóliából, nádszövetből védőgátat húznak, és a földbe ássott vödörökbe pottyant békákat átfuvarozzák a túloldalra. A legjobb a békaalagút, azonban, sajnos, pénzhány miatt csak kevés helyen valósulhatott meg, így többnyire marad a védőgát, amellyel szintén elérhető a kétlábú testi épségének megővése, számának szinten tartása, illetve növelése. Ezek az akciók széles körben elterjedtek hazánkban és Európa nagy részén.

Társaimmal 2006. március 25-e és április 9-e között a farmosi Nagy-nádasnál ott dolgoztunk, ahol a 311-es út kettészeli a kétlábúak élő- és szaporodási helyét. Az első napon elkészítettük a

főúttal párhuzamosan kifeszített fóliagátat másfél kilométer hosszan. Ez a békák vonuló útvonulát zárta le. Körülbelül húszméterenként vödörökbe ástunk a földbe, így a fólia mentén vándorló békák beléjük potyogtak. Az igazi munka csak ezután következett. A vödörök egyenként átvizsgáltuk, a bennük levő öt-tíz centiméteres homokréteget átforgattuk. Mint ahogy a békák inkább az éjszakai órákban mozognak intenzíven, a kora reg-



A barna ásóbékánál a hátulsó lábán levő elszarusodott sarokgumó segít az ásásban
A SZERZŐ felvételei



geli időszak volt alkalmas a szállítóedények kiürítésére. A kis gerinceseket valamennyien óvatosan kiemeltük, majd áttelepítettük a nádas nyílt vizébe.

A későn érkező tavasz miatt csak március végén, április elején tudtunk nagyszámú egyedeket fogni. A jó idő beköszöntése után nyomban négyezer békát találtunk a vödörökben, majd másnap, amikor egy kis esőt kapott a vidék, kilencezer béka indult útnak. Megfigyeltem, hogy az első napokban a hímek vonulása volt jellemző, a következő időszakban azonban a nőstények indultak útnak. A vándorlás nagy része négy-öt nap alatt lezajlott, azután már csak napi négyszáz-ötszáz, majd ötven-hatvan béka vonulását tapasztaltuk. Számításaink szerint a megfigyelési időszakban körülbelül harminckétezer egyedet segítettünk át a mentett oldalra, a vízhez. A védőgátat április közepén bontottuk le, hiszen addigra befejeződött a békák násza.

A békamentő akció lehetőséget kínált arra is, hogy számba vegyük e gerincesek faji összetételét. A legnagyobb arányban (körülbelül 95 százalékban) a barna ásóbéka, 4 százalékban a vöröshasú unka, míg a maradék egy százalékban barna varangy és a zöld levelibéka fordult elő. Ebből arra következtettünk, hogy a puha homok és az erdőtalaj az ásóbékának kedvez.

Jobban szemügyre véve a példányokat, azt láthattuk, hogy ennek a fajnak függőleges szembo-

Munkában a békamentők



gara (pupillája) van. A hátsó végtagjain különleges, úgynevezett sarokcsont (ásónyúlvány) található, amellyel rövid idő alatt be tudja ásni magát a talajba. Ezért kellett a vödörökben levő földet átvizsgálni. Mivel különösen a laza, homokos talajt kedveli, a farmosi területen igen sok példány él. A hímek a nőivarúaktól könnyen megkülönböztethetők, ugyanis a felkarjukon ovális mirigy (zsírdepó) figyelhető meg. Csak szaporodási időben találkozhatunk velük, egyébként remete módra élnek.

Az unkaik rendkívül félnék állatok, már az árnyéktól is a víz felszíne alá buknak, majd eltűnnek az iszapban. Ha kézbe fogjuk őket, megfigyelhetjük, hogy miként alakul ki az unka reflex: hátukra fordulnak, és vörös foltos hasukat mutatják ellenfelüknek. Akadt barna varangy is, amely a barna ásóbékához hasonlóan rejtőzködő és éjszakai életmódú állat. Sokkal természetesebb, mint az előző két faj.

A farmosi terület fajgazdagsága is bizonyítja, hogy mennyire fontos az élőhelyek és az élőlények védelme. Arra kell törekedni, hogy a biológiai sokféleség megmaradjon, és még hosszú ideig gyönyörködhessünk az állatokban és növényekben. Ez csak úgy valósítható meg, ha a fiatalokat is környezetvédelemre ösztönözzük, és a még gyakori fajokat is óvjuk.

KISPÁL DÓRA

Lehel Vezér Gimnázium, Jászberény
A 2006. évi Kitaibel Pál-verseny
díjazott kiselőadása

A zöld levelibéka a ritkábbak közé tartozik
DR. ALEXAY ZOLTÁN felvételei



BÚVÁRKODÁS

HUOK, BÉKLYÓ	JÓLESIK KABARÉ- SZÍNÉSZ V. (BÉLA)	KÖZE- LEDIK GYÁSZ- LAKOMA	BETEG- ÁPOLÓNÓ NORVÉG AUTÓJEL	TÁPLÁL- KOZHAT ELLEN- BEN	KERESZ- TÜL RANGJEL- ZŐ SZÓ	ELŐ- ÁZSIAI ÁLLAM FÉRFINÉV	ÉNEKES- MADÁR MÉRETRE VÁG	A BEKÜL- DENDŐ MONDAT VÉGE
A BEKÜL- DENDŐ MONDAT 1. RÉSZÉ				S	ORSZÁG- SZÉL FRISSÍ- TÓ ITAL			
HITELES MÉRTÉK			VÁSÁR- LÁS VÖRHE- NYES			KISBIR- TOKOS HAJADON VÁR RÁ		
ROSSZUL JEGYZE			LYUKAT VÁGAT			KÁBÍTÓ- SZER		
FORMA, IDOM			VILÁG- TÁJ			DAJKA		
		VESZPRÉ- MI FALU			ERDÉLYI VÁROS		BRÓM ÉS KÉN KEGYJELE VALÓDI	
A KRÉM FELE! ESZES		TERÉZ, BECÉZVE			ÍRÓTOLL, RÉG.			ZAMAT
ARRA		FEKETE TOLLÚ ÉNEKES- MADÁR			VENDÉG- SÉG PERSONA ...			ÁTTELE- LŐ
		ZÁSZLÓT BEVONÓ					HANGKÉP- ZÉS HELYE	
	KIVÁLÓ, ÉRTÉKES						BEHÚZ EGYET	
	TERÉZIA, BECÉZVE			HAMV- VEDER		MOSDÓ- TÁL		
	VÖRÖS, NÉMETÜL			SZÜNET		ÉNEKES- MADÁR		
	ŐSZINTÉ- LEN		PREMIER ... KÖZEL- KÉP					SPANYOL AUTÓJEL
ARGON VEGYJELE			UGRIK, SZÖKKEN			NÉPSZE- RŰ KOMI- KUS		TOLNAI KÖZSÉG
KOROG A GYOMRA			LOPVA FIGYELÉ				FIÓKBÓL CSEN	
							BALTI NÉP	
			OROSZ VÁROS		ANGOL SÓR			SZÍNÉSZ (LAJOS)
			NITRO- GÉN		TAGADÓ- SZÓ		ANGYAL- RANG	
ORRÁVAL ÉRZÉKEL		OLASZ FÉRFINÉV			JELENET, GÖR-LAT. SZÓ			SOR KÖZEPE
SZÓPÓTLÓ SZÓ		FÖLDET TÚR			TANTÁL			DÁTUM- RAG
			A GRAMM RÖVIDÍ- TÉSE				JELEKET VÉS VA- LAMIRE OXIGÉN	
TAPASZ- TALÁS								
ÖSSZ- HANG				A TÖRZS DERÉK ALATTI RÉSZE	Y			A CSÓK FELE!

KEDVES REJTVÉNYFEJTŐNK!

Szellemi tudáspróbáink hűséges részvevői az elmúlt évben gyakran hiányolták lapunkból kedvelt rejtvényeiket. Kizárólag a helyhiány miatt kényszerültünk arra, hogy – szándékaink ellenére – kevesebbszer járhattunk a kedvükbe, bár lapunk más helyén, az UTRAVALÓ rovatunkban találhatunk némi kárpótlást. Az idén szeretnénk folytatni a több évtizedes hagyományt, és változatos tartalommal, esetenként a megszokottól eltérő rejtvénytípusokkal színesítjük a kínálatot. Rejtvénytárgyaink továbbra is kétfordulós. A fődíjért folyó versengésben – hagyományosan – csak azok vehetnek részt, akik a keresztrejtvényt és a szórejtvényt is hibátlanul megoldották. Ha csak az egyik feladványra ad kifogástalan választ a beküldő, sajnos, nem lehet a sorsolás részvevője. Aki pedig a további két feladványt oldja meg hibátlanul,

újabb sorsoláson próbálhatja ki szerencséjét. Akik viszont valamennyi feladványunkkal megbirkóznak, mindkét sorsoláson részt vesznek. Várjuk tehát megfejtéseiket postai levelezőlapon vagy e-mailen szerkesztőségünk címére.

1-4. feladvány: A MADÁRVONULÁS ORSZÁGUTJAI

E havi pályázatunk fődíja: 5000 forintos vásárlási utalvány.

További díj: két pályázónk a nyolc nemzeti parkunkat bemutató képes leporellsorozatot nyer.

1. feladvány: A TAJEKOZODÁS ESZKÖZEI
A madárvonulás évről évre szigorú rend szerint ismétlődő folyamat. Skandináv keresztrejtvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk, hogy a madarak szervezetében mi áll ennek hátterében.

2. feladvány: A REKORDER
Szórejtvényünk helyes megfejtésével megtudhat-

juk, hogy melyik faj teszi meg oda-vissza irányban a leghosszabb utat.

P=S
LIGET+I

Ó=É
LOP

A további feladványok megfejtői újabb pályázaton vesznek részt!

3. feladvány: NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS

A költöző madarak hatékony védelmének fontos része a vonulás zavartalan feltételeinek megteremtése. Címzőszerűen egyetlen mondatban foglalja össze ennek lehetséges módjait.

4. feladvány: UTIRÁNYOK

A hazánkon átvonuló, illetve tőlünk útra kelő madarak melyik égtájat részesítik előnyben?

Beküldési határidő: 2007. február 20.

Naponta 1800 oldal
folyamatosan változó információ!
Hirdetése azonnal megjelenhet!
MTV Új Média Kft.
1054 Budapest, Báthory u. 24.
Tel.: 269-2000, 269-4019, Fax: 373-4094



www.teletext.hu
wap.teletext.hu
www.mtv.hu

MTV ÚJ MÉDIA KFT.



MINDENTUDÁS EGYETEME

Cím: Jövő Háza Teatrums épület, 1024 Budapest, Fény utca 20-22. Az előadások minden hétfőn 19 órákor kezdődnek. Internet: www.mindentudasegyeteme.hu

KOSSUTH RÁDIÓ: *Oxigén* (szombat, 14⁰⁰) • *Kék bolygó* (hétfőtől péntekig, 17⁴⁵) • Alkalmanként: *Falurádió* (hétfőtől péntekig, 5⁰⁰) • *Napközben* (hétfőtől péntekig, 9-11⁰⁰)
PETŐFI RÁDIÓ: *Gordiusz Magazin* (vasárnap, 10⁰⁰) • *Zöld jelzés* (kedd, 11¹⁰) • *Védett utakon* (havonta egy alkalommal, péntek, 10⁰⁰) • *Zöldválasz* (szerda, 18³⁰; élő vitaműsor). Telefon az adásidőben: 328-8555; sms: 06/30-30-380 • *Mindentudás Egyeteme* (csütörtök, 21⁰⁰).
BARTOK RÁDIÓ: Alkalmanként: *Barátságos bölcsességek* (hétfő, 19⁰⁰) • *Kulturhistóriák* (csütörtök, 19⁰⁰).

MAGYAR TELEVÍZIÓ

M1: *Mindentudás Egyeteme* (szombat, 9⁰⁰); • *Delta* (szombatonként, 10⁴⁰) • *Ökovizió* (január 16., 30., február 13., 27., március 13., 16⁰⁰) • *Kisfilmek a nagyvilágból* (havonta egyszer, szerdán) • *Külföldi természetfilmek* (péntek, 15⁰⁰, vasárnap, 17⁰⁰) • *A kék bolygó* (filmsorozat, vasárnap, föld alól – bemutató az Asvány- és Közéttár kincseiből – Aki a világot szereti – A Kárpát-medence természetének kincsei. Új közönségforgalmi és kiállítói (A korallzátonyok változatos világa sb.).
M2: *Mindentudás Egyeteme* (hétfő, 9⁰⁰) • *Delta* (ismétlés, hétfő, 8³⁰) • Alkalmanként: *Válaszd a tudást!* (naponta, 9⁰⁰) • *Tudásakadémia* (naponta, 10⁰⁰) • *Természetfilmek* (hétfő, 20⁰⁰).

DUNA TELEVÍZIÓ: *Heuréka!* (hétfő, 16⁰⁰) • *Mindentudás Egyeteme* (kedd, 22⁴⁵) • *Talpalatnyi zöld* (január 19., 26., február 2., 9., 16., 23., március 2., 9., 16²³) • *Szerelmes földrajz* (január 28., február 25., 17⁰⁰) • *Az élet bolygója* (péntek, 13³⁰).

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

Allandó kiállítások: Túl az óperencián... – A Magyar Természetudományi Múzeum kalandjai az elmúlt 200 esztendőben – Ember és természet Magyarországon – történelmi ökológiai tárlat – Nem, hervadó virágokert – bemutató az Asvány- és Közéttár kincseiből – Egből, vízből, föld alól – bemutató az Asvány- és Közéttár új szerzeményeiből – Aki a világot szereti – A Kárpát-medence természetének kincsei.
Új közönségforgalmi és kiállítói (A korallzátonyok változatos világa sb.).

Természetbúvár-terem – foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.
Szabadtéri allandó bemutató: Időösvény – kópárk a múzeum előtt.

Múzeumpedagógiai foglalkozások: Allatlessen a múzeumban; Kópé-túra; Kutatúra; Egy érintésnyi természet; A Neander-völgyiek hétköznapjai; Sárkányok, óriások és más rejtélyes lények; A honfoglalók; Természetrajzi műhely; A korallzátonyok világa.
Bepillantás a múzeum kuliszaitkaiba – vagy kérdezd a csodabogarakat a csodabogarakról (találkozás kutatókkal, csütörtökönként, előzetes egyeztetéssel).

Interaktív családi játszóház (minden páros hét szombatján 10-től 13 óráig).
 Variációk hat lábra (fizilit az MTM rovargyűjteményéből).

Időszaki kiállítások:
 Az *Ev természetfotósa 2006* – A világ legjobb természetfotói (Válogatás a Wildlife 2006 fotópályázat anyagából; április 2-áig)

Patagónia óriás dinói (150 millió éves csontvázak Argentínából; április 10-étől).
 Élmenyek – barangolások a Magyar Természetudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain.
 A múzeum látogatható: 10-18 óráig; kedd szünnap. Az allandó kiállítások díjtalanul tekinthetők meg.
 Cím: Budapest VIII., Ludovika tér 6.; tel.: 210-1085; fax: 210-1085/3032; e-mail: mtminfo@nhmus.hu; internet: www.mtm.hu

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM

Allandó kiállítások: Természeti értékek, természetvédelem; A növények országából.
Múzeumpedagógiai foglalkozások: előzetes egyeztetés alapján.
 Nyitva: hétfő kivételével naponta 10-17 óráig.
 Cím: Budapest XIV., Városliget, Vajdahunyadvár; tel.: 363-5099; tel./fax: 363-2711; e-mail: mmm.axelero.hu

A KVVM ZÖLD PONT SZOLGÁLTATÁNAK ELÉRHETŐSÉGE

Cím: 1011 Budapest, Fő u. 44-50.; Levélcím: 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.
 Zöldbál (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 Központ, a Zöld pókhoz, az önkormányzati információs rendszerhez.
 Zöldtelefon: 06/80-401-111 (éjjel-nappal hívható díjmentes szolgáltatás). Fax: 457-3354.

ZÖLDIRÁNYTŰ A NETEN

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

BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

Allandó kiállítások: A Bakony természeti képe; A természet eszkerei.
 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

Allandó kiállítások: Magyar utazók, földrajzi felfedezők • A Kárpát-medence feltárói. Nyitva: naponta 10-18 óra között, hétfő kivételével. Előzetes bejelentés esetén más időpontokban is.
 Cím: Erd, Budai út 4.; tel.: 06/23-363-036.

FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT

Allandó programok: állatbemutatók, az állatok életének hétköznapjai, esőerdő-kiállítás a Pálmaházban.
 Cím: 1146 Budapest, Állatkert krt. 6-12.; tel.: 363-3794.

KÁROLY-MAGASLATI KILÁTÓ

Allandó kiállítások: *Kitaibel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula és Csapody István* emlékkiállítás.
 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
Allandó 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, Kölcsey Ferenc u. 2.; tel: 06/33-500-250; e-mail: info@mail.dunamuseum.org.hu; internet: www.dunamuseum.hu

TIT STÚDIÓ

Alapfokú gombásmérői tanfolyam.
 Szakköri foglalkozások: *Csapody Vera*-növénybarátkör: a hónap első és harmadik csütörtökjén, 17⁰⁰ • *Gombász szakkör:* minden hétfőn, 18⁰⁰ • *Asványbarát szakkör:* minden szerdán, 18⁰⁰ • *Madárpók klub:* a hónap második péntekjén, 16⁰⁰.
 Cím: Budapest, XI., Zsombolyai u. 6., tel: 466-9019., e-mail: info@tit.hu, honlap: www.tit.hu

DÉL-BUDAI KULTURÁLIS ÉS SZABADIDŐKÖZPONT

II. Nemzetközi Asványbörze (február 2-4).
 Cím: 1222 Budapest, Nagytétényi u. 31-33., tel.: 269-4040

Csillagvirágok

Kevés növénynevezettségben okoztak akkora változást a sejtteni, valamint az igen alapos alaktani (morfológiai) vizsgálatok, mint éppen a csillagvirágok esetében. Faj „tűnt” el, vagy éppen egységesnek vélt fajról derült ki, hogy valójában fajok gyűjtője.

Ezek a tavasszal virító növényeink – a gyöngyikéssel és a sármákkal együtt – a jácintfélék rokonságába tartoznak. Valamennyien lágy szárú növények, magházuk felső állású, virágaik fürtös virágzatban fejlődnek. Néhány évtizeddel ezelőtt még úgy tudtuk, hogy hazánkban egy ősszel és egy kora tavasszal nyíló fajuk él.

Az üde erdőkben márciusban–áprilisban nyíló „tavasszi” csillagvirágokat egészen a közelmúltig a *kétlevelű csillagvirág* különböző változatainak tekintették. (Nemritkán előfordulnak többlevelű példányaik is.) Az utóbbi időben azonban kiderült, hogy a Nyugat-Európában elterjedt, tavasszal virító kétlevelű csillagvirág hazánkban valójában nem fordul elő, hanem itt több közeli rokon faj helyettesíti. Ezeknek az egymástól való megkülönböztetése nem könnyű feladat, ami biztos, hogy melegebb vidékeken élve. Kertekben leggyakrabban a valamivel nagyobb termetű, bókóoló virágú *szibériai csillagvirág*ot ültetik, amely egyébként nálunk nem honos.

Hazánkban a *ligeti csillagvirág* a legelterjedtebb, amely főleg a Dunántúlon él, de előfordul a Börzsönyben és a debreceni Nagyerdőben is. Tőkocsánya vörösbarna, levele sötétzöld, a kékes színű lepellevélek tövén élesen elkülönülő fehér foltok figyelhetők meg. Szurdokerdőkben, bükkösökben, gyertyános-tölgyesekben és ártéri ligeterdőkben akadhatunk rá. Nálunk csak a Zempléni-hegység és az Észak-Alföld gyertyánosiban, ligeterdeiben fordul elő az *erdélyi csillagvirág*. A tőkocsánya és a levele világoszöld. Rendszerint kisebb termetű növényke, mint a ligeti csillagvirág, virágai halványabbak és kisebb számban fejlődnek.

A *nyugati csillagvirág* Magyarországon érdekes elterjedésű növény, amely a Dél-Dunántúli, az Északi-középhegység és a Tiszántúl néhány pontján lelhető fel. A Bükk hegységben elég gyakorinak számít, de szép maradványállományai élnek két utolsóként megmaradó sziki tölgyesünkben, Ohaton és Újszentmargitán is. Bükkösök, gyertyános-tölgyesek és ligeterdők tavaszi növénye. Minden népességében (populációjában) előfordulhatnak színhibás fehér és rózsaszín leplű egyedek. Magkezdeményeinek számában, valamint hajtás-csúcsának és toktermésének színében különbözik a *nadapi csillagvirágtól*. Ez az erőteljesen növekedő, széles levelű növény viszonylag frissen felfedezett növény, eddig csak a Velencei-hegység egy lösztölgyesében találták meg a fajtát.

A nemzetiségnek a Földközi-tenger partvidékein és szigetein további igen látványos tavaszi fajában gyönyörködhetünk.

M. V. A.

A TERMÉSZET CSODÁI – KIÁLLÍTÁS ÉS VÁSÁR

Február 7-e és 11-e között immár tizenhetedik alkalommal várják a természet kedvelőit az *Újpesti Gyermekek- és Ifjúsági Házban* (1042 Budapest, István út 17-19.). A reggeltől estig tartó rendezvényeken többek között a dísznövények, az egzotikus madarak és a kisállatok kedvelői találkozhatnak neves gyakorlati szakemberekkel. A programot természetfilm-fesztivál színesíti. További információ: tel.: (1) 231-7070; www.ugyh.hu. Mindenkit szeretettel várunk!

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

Szivárványhalak

Az ausztráliai régióbeli kalászhalak (*Atherinidae*) és a velük igen közeli rokonságban levő szivárványhalak (*Melanotaeniidae*) a megjelenésükben mutatkozó hasonlóságok miatt könnyen összetéveszthetők egymással. Ezzel magyarázható, hogy a szaküzletekben gyakran kalászhalként emlegetik a valódi szivárványhalakat. Mindkét család apró (a legnagyobb fajok esetében is legfeljebb 12–14 centiméterre nővő) képviselői oldalról erősen lapított, nyúlánk testű halak, amelyeknek két-részes, csaknem a farok végéig elnyúló, hosszú alsó úszójuk van. Élénken csordogáló, sekély folyóvizekben nagy rajokban élő csapathalak, amelyek oxigénben dús, tiszta édesvagy brakkvízhez szoktak. Akváriumi körülmények között – ha a medencevizük kellően felfrissített – a víz összes keménységére különösebben nem igényesek, a pH 7 körüli értéket (semleges kémhatást) mutasson. Eleség-

ben sem válogatósak: mindenféle élő vagy fagyasztott haleleséget éppúgy elfogadnak, mint jó minőségű lemezes haltápokat.

A múlt század hetvenes-nyolcvanas éveiben a szivárványhalaknak csupán egyetlen fajtát, a fekete-sávós vagy ausztráliai szivárványhalat (*Melanotaenia maccullochi*) tartották akvaristáink. Az utóbbi évtizedben azonban már több fajuk felbukkant a szaküzleteinkben, köztük a feltűnő színezetükkel is megragadók. Ám nemcsak színezetük – pikkelykötösük színjátzó ragyogása – tette népszerűvé ezeket a csapatosan oly élénken mozgó díszhalakat, hanem viszonylag könnyű tartathóságuk is. Ha tágas kiúszóterű, hátul dús vízi növényzettel beültetett, folyamatosan szűrt és szellőztetett vízi akváriumban rendszeresen (naponta legalább két alkalommal) ellátjuk őket bő eleséggel, úgyszólván minden megtettünk megfelelő tartásuk érdeké-



ben. A növények azért is szükségesek, mivel a legtöbb faj szabadon ikrázó, és a növények közé rakja ikráit.

Miután csak rajban, fajtársaik társaságában érzik jól magukat, egy-egy fajukból legalább hat-tíz egyedet szerezzünk be. Jól társíthatók más halcsaládbeli, velük nagyjából azonos méretű, békés halfajokkal is, de ha már mindenképp társításra, nagyobb létszámú halközösségre tervezzük medencénket, akkor két-

S Z O B A K E R T É S Z E T

Még egy seflera

A virágüzletek már megvásárolható levéldísznövény-újdonsága a sugárarália (*Schefflera arboricola*), amely sok hasonlóságot mutat a régóta kedvelt ausztráliai lakklevéllel (*S. digitata*). Ezt a szobanövénykedvelők java része csak seflera néven ismeri.

A borostyánfélék (*Araliaceae*) családjába tartozó fajok közül a sugárarália méteres magasságot is meghaladó, természetes bokorra nőhet, s ilyenkor csak minimálisan nedvesítsük cserepének talaját. Így aztán a hűvös szobákon és irodahelyiségeken kívül az előterek, nem huzatos lépcsőházak, zárt verandák és télikertek díszítésére alkalmas.

A hálás szobanövény gondozása nem igényel különösebb hozzáértést. Világos helyet kíván, s elviseli a száraz levegőt, az alacsony hőmérsékletet is. Teletelni azonban csupán fagyponot feletti hőmérsékletű helyiségben lehet, s ilyenkor csak minimálisan nedvesítsük cserepének talaját. Így aztán a hűvös szobákon és irodahelyiségeken kívül az előterek, nem huzatos lépcsőházak, zárt verandák és télikertek díszítésére alkalmas.

Még a talaj tekintetében is igénytelen, miután bármilyen virágföldben nevelhető. Leginkább a nem túl laza és a tápanyagokban – főképpen nitrogénben – gazdag, jó minőségű kerti földet kedveli. Átültetésére csak akkor kerüljön sor, amikor már láthatóan kinőtte a tartóedényét. Az átültetés legkedvezőbb időpontja a tavaszi hónapokban van. Ne feledkezzünk meg arról, hogy rendszeres levélpermetezést igényel.

A forgalmazásával foglalkozó kertészek magvetéssel szaporítják. A szobanövény-gondozók számára viszont az a legegyszerűbb, ha az oldalhajtásokból dugványokat metszenek le, amelyek a nyirkos homokba való dugványozás után a tavaszi hónapokban előbb-utóbb gyökeret eresztenek. A gyökeres dugványokat azután virágfölddel töltött cserepekbe ültessük át, ahol önálló levéldísznövényekké fejlődnek.



Írta és szerkesztette: DR. LÁNYI GYÖRGY

Zámia

Az utóbbi években tűnt fel virágüzleteinkben e pálmászerű, cserepes levéldísznövény. Törzsgumóból eredő szárain legyezőszerűen osztott, sötétzöld, felületükön viaszrétegtől fénylő, kissé gömbölyített végű leveleivel szembeütő megjelenésű. Az Amerikai Egyesült Államok déli részéről, közelebről Floridából, valamint az Antillákról származik, a neve zámia (*Zamia pumila*), de akadnak, akik csak „lakklevélként” említik. Megfelelően gondozva nem mindennapi ékesége lehet lakásunknak.

Növényünk egyébként nem túl kényes, a sötétebb helyet is elviseli, bár a világosabb, levegősebb nappali helyen bontakozik ki igazán. Szabadban is nevelhetjük, ehhez azonban fokozatosan szoktassuk hozzá, arra viszont ügyeljünk, hogy védett helyre kerüljön. A 17–23 Celsius-fokos szobahőmérséklet a legmegfelelőbb számára.

Kevés vizet igényel, mivel leveleinek a viaszrétege megóvja a kiszáradástól. Igényli viszont a levegő párságát, ezért virágcserepét állítsuk nedves kavicsrétegre, leveleit pedig időnként permetezzük. Nyáron havonta tápoldatozzuk, télen hűvösebb helyen tartva legfeljebb kéthavonta adjuk öntözővizéhez a szükséges táp-adagot. Betegségekre, kártevőkre kevésbé érzékeny, csupán kis páratarta-



Az ékszerszivárványhal (Melanotaenia trifasciata) feltűnően nagy alsó úszójának kárminvörös ragyogásával tűnik ki

Kutubu-tavi szivárványhal (M. lacustris) HEIKO BLEHER felvételei

esetleg háromféle szivárványhalfaj egyforma fejlettségű egyedeiből válogassuk össze a társaságot. A hímek szebbek és színesebbek a nőstényeknél, és ha többen vannak, színeiket villogtatva élénken versenyeznek a nőstényekért. Ezt észlelem nagy

medencém Pápua Új-Guineából származó szivárványhal-közösségénél: az ékszerszivárványhalnál (M. trifasciata), a lazacvörös szivárványhalnál (Glossolepis incissus), valamint Boeseman szivárványhalánál (M. boesemani). Ha sok akvaristatársunk még nem próbálkozott a szivárványhalak tartásával, annak az lehet az oka, hogy e fajok fiatal, még kellően nem kiszínesedett példányait árusítják, amelyek nem eléggé vonzóak.



Goldi szivárványhalának (M. goldiei) párja HERBERT AXELROD felvételei



Érdekes színezettsége miatt is figyelemfelhívó Boeseman szivárványhala (M. boesemani)

DR. LÁNYI GYÖRGY felvételei



lom esetén támadhatják meg a takácsatkák.

A zámia-tő átültetésénél ügyeljünk arra, hogy könnyű, jó vízáteresztő képességű földbe ültessük, és a talaja homokot is tartalmazzon. Szaporítása a nyári hónapokban magvetéssel oldható meg.

Jó tanács

A szobanövényeken, általában a hajtások csúcán, szabad szemmel szinte észrevétlenül alakítják ki telepeiket a **takácsatkák**. A levelek fonákán ilyenkor finom szövedék látható, és nagyítóval jól kivehető a benne ide-oda szaladgáló sárgás-piros atkák.

Ezek a nedvszívó kártevők finom sárga foltokat idéznek elő a leveleken, emiatt azok előbb-utóbb elszáradnak, majd hamarosan lehullanak. A takácsatka a száraz, meleg környezetet különösen kedveli. Áttelelhet fában és más – növényen kívüli – zugokban és repedésekben is, ezért a megjelenésére évről évre számítani lehet. **Mihelyt észrevevesszünk a fertőzés jeleit, távolítsuk el a beteg hajtásokat, és a növény körüli párateltséget gyakori vízpermetezéssel fokozzuk! A kertészeti szaküzletekben speciális atkaölő szerek kaphatók, amelyeket a gyári útmutatás szerint alkalmazunk.**



mikroszkópok

tanuláshoz | oktatáshoz | kutatáshoz

binokulárok | keréskők | spektívek

természet-megfigyeléshez

éjjellátók

vadászathoz

távcsövek

csillagászathoz



XII. Városmajor u. 19/b
(1) 202 5651 – üzlet
(20) 485 0040 – postai rendelés
(20) 432 5555 – tanácsadás
info@tavcsobu.hu
www.tavcsobu.hu

Biztos lehet a zsákmányban



FEHOVA

**14. FEGYVER,
HORGÁSZAT,
VADÁSZAT
NEMZETKÖZI
KIÁLLÍTÁS**

**FEBRUÁR 28.-
MÁRCIUS 4.**

**HUNGEXPO
BUDAPESTI
VÁSÁRKÖZPONT**



FeHoVa

Ismét különleges élményekkel és szemkápráztató kínálattal várja Önt a hazai legnagyobb vadász-horgász kiállítás, a FeHoVa. Itt mindent megtalál, ami a vadászattal, a vadgazdálkodással, a horgászattal és a vadászfegyverekkel kapcsolatos.

Ízelítő a programokból:

egzotikus trófeakiállítás, élőhely-bemutató
sokszínű színpadi műsor, szarvasbögőverseny, divatbemutatók,
vadászkiállítások, ismeretterjesztő előadások, beszélgetések, filmvetítések

Látogasson el belépőjegyével többi kiállításainkra is!

Budapest Motor Kiállítás 6. Nemzetközi motorkerékpár szakkiállítás
Sport 12. Nemzetközi sport és életmód kiállítás

Nyitva tartás:

február 28.-március 3.

10.00-18.00 óráig

március 4.

10.00-17.00 óráig

www.fehova.hu

fehova@hungexpo.hu

50% **VOIÁBUSZ** kedvezmény.

Évfordulós újdonságok



1



2



3

A már megjelent öt magyar postabélyeget és egy blokkot követően 2006-ban tovább bővült a Bartók Béla (1881–1945) emlékére kiadott bélyegek sora. A világhírű zeneszerzőnk, zenetudósunk születésének 125. évfordulójára forgalomba hozott 90 Ft névértékű bélyeget Berky Péter tervezte. A szép kisgrafikai munka alnyomatán kottarészlet, előterében a zenetudós portréja és aláírása, valamint a népdalkutatás és -feldolgozás Bartók és Kodály Zoltán által használt eszköze, a fonográf látható (1).

A 79. Bélyegnapot és a Vácott megrendezett Nemzetközi Filatéliai Kiállítást a Magyar Posta Zrt. egy blokkal és két 52 Ft címletű bélyeggel köszöntötte. A két értéket párban megjelenítő bélyegen – amelynek tervezője Dudás László volt – az Esztergomi Vármúzeum egyik híres freskóját ismerhetjük meg (2). A Vitéz János dolgozószobájának falán levő XV. századi freskó alakjai a négy fő erény –

a bölcsesség, a mértékletesség, az állhatatosság és az igazságosság – megtestesítői.

Hazánk első állatkertjét, amelyet ritkán tapasztalható nemzeti összefogás hozott létre, 1866 augusztusában nyitották meg. A kezdeti támogatás és fejlesztés a XX. század elejére nagyon visszaesett, a fenntartó társaság csődbe jutott. A megoldást ifj. Andrássy Gyula belügyminiszter javaslata hozta meg. 1907-től Budapest lett az állatkert gazdája. Csaknem valamennyi épületet rövid időn belül lebontottak, hogy „neves építészek tervei alapján szép, fővárosunkhoz méltó új állat- és növénykert jöhessen létre”. A Magyar Posta az állatkertet 1961 és 2006 között három alkalommal népszerűsítette bélyegek és blokk kiadásával, ugyancsak évfordulós éveket választva. Először 1961-ben a Budapesti Állatkert alapításának 90. évfordulója kínálta a megemlékezés lehetőségét. Az ekkor kiadott tíz (!) értékből álló sorozat 3 Ft névértékű bélyegén a Neuschloss Kornél által tervezett elefántos főbejárat a motívum (3).

1991-ben – 125 éves az állat- és növénykert megjelenésével – öt remekül tervezett bélyeg örvendeztette meg a gyűjtőket. A Szunyoghgy András grafikája nyomán készült képek közül kettőt választottunk ki. A 12 Ft névértékűn egy borsevőmadár (tukán) a főszereplő, mögötte az erdélyi Kós Károly tervezte madárház hívja a látogatókat (4). A 20 Ft-os címlet új előterében trópusi orchidea virágát ismerhetjük fel, háttérben a Pálmaház látható, ahol sok száz növényfaj mellett akváriumok élőközösségei és hullók is otthonra találtak (5).

Az elmúlt év augusztus 9-én 500 forintért megvásárolható bélyegblokkal köszöntötte hazánk postája a 140 éves Fővárosi Állat- és Növénykertet (6). A tervező Székely Kálmán a blokk bélyegképének középpontjába egy

mandrillpáviánt állított, a háttérben pedig zsi-
ráfok vannak. A keretrészben tizenhat állat – a
vörös tünderlepkétől a szélesszájú orrszarvúig – és
hatféle növény – a kúszó liliomtól a broméliáig
– fér meg paradicsomi békeességben. A blokk
bal sarkában a kert 1912-ben elkészült bejáratát
látjuk.

ANDRÁSSY PÉTER



4



5



6

Természet- **BÚVÁR**

Csillagvirágok

DR. MOLNÁR V. ATTILA felvételei



**ERDÉLYI
CSILLAGVIRÁG**



**NYUGATI
CSILLAGVIRÁG
FEHÉR
SZÍNÁLTÓZATA**



**NÁDAPI
CSILLAGVIRÁG
FARKAS SÁNDOR
felvétele**

**LIGETI
CSILLAGVIRÁG**



**NYUGATI CSILLAGVIRÁG
RÓZSASZÍNŰ
SZÍNÁLTÓZATA**



VIKARVALENDYKÉRTŐM