

# Természet- **BÚVÁR**

**64.** évfolyam  
2009/5. szám

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

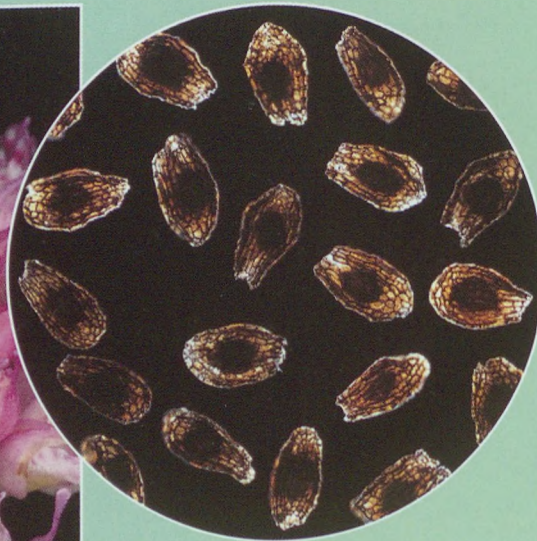


**Kürtők,  
aknák,  
járatok – A pillanat varázsa**



# A legkisebb, magvú növények

Az élővilág változatosságának egyik mozgatórugója az ivaros szaporodás. A „partnerválasztás” nélkül sokasodó fajok önmagukat ismétlik meg utódaikban. A két szülőtől származó új nemzedékben viszont már kétféle információ keveredik, ami döntő evolúciós előnnyel jár. A növényvilág hosszas kísérletezés, „kalandozás” után megtalálta azt az ivaros szaporodási formát, amely a legszélsőségesebb környezeti feltételek között is szavatolja a megmaradás lehetőségét. A titok nyitja: a mag, amely úgy őrzi a tápszöveggel körülvett csíranövényt, hogy az akár hosszú évekig is megőrzi csírákéességét. A kosborféléknél viszont a tápszövet (csaknem) teljesen hiányzik.



A gömböskosbor magjai – miként a szeles, magashegyi réteken élő fajoké – viszonylag kis méretűek, hosszuk körülbelül 0,4 milliméter

Az élővilágban az utódokról való gondoskodás terén alapvetően kétféle stratégia alakult ki. A K-stratégista fajok kevés utódot hoznak világra, és a jövények túlélését jelentős szülői ráfordítással igyekeznek megteremteni. Az r-stratégisták jóval nagyobb számú utócai viszont sokkal kisebb mértékű szülői gondoskodásra számíthatnak, ezért döntő többségük meg sem éri az ivarérettség korát. Átlagéletkoruk jóval kisebb, ugyanakkor rendszerint jobban alkalmazkodnak a változó környezethez, könnyebben hódítanak meg új élőhelyeket.

## EVOLÚCIÓS DILEMMÁK

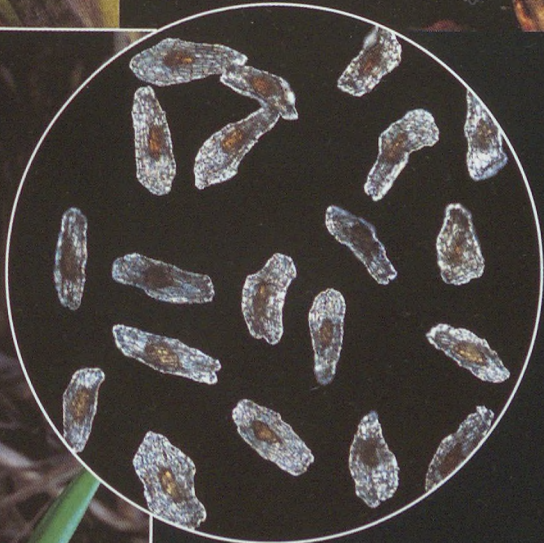
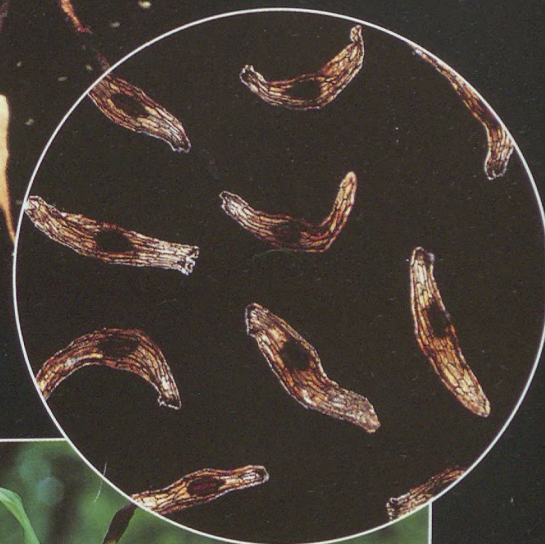
Az apró magvak előállításának több előnye lehet a növények számára. 1. Létrejöttük kis ráfordítást igényel az anyanövénytől, emiatt nagy számban képződhetnek. 2. A magvak gyorsan (rendszerint néhány hét, legfeljebb néhány hónap alatt) beérnek. 3. Kis tömegük miatt könnyen és hatékonyan terjednek a széllel. Az aprómagvúság más szempontból hátrányt jelenthet: a miniatűr magvakban nincs hely a csírást az egyedfejlődés korai szakaszában tápanyagokkal ellátó táplálószövetnek, emiatt a növény kezdetben önállóan többnyire nem életképes, fennmaradásához bizonyos gombákra van szüksége.

Az orchideák legendásan változatos és sokszínű virágai joggal ejtik ámulatba a növényekért rajongó műkedvelőket, ugyanakkor zavarba hozzák a rendszerezésükkel foglalkozó szakembereket. E többnyire rovarmegporzású virágok alsó állású magházából háromszatátú toktermések fejlődnek, amelyekben rendkívül apró, szinte lisztfinomságú magvak tömege alakul ki. Erre a jellegzetességükre utal a kosborfélék családjának régi tudományos elnevezése (*Microspermae* = aprómagvúak). E magoknak rendkívül fontos szerepük van növény családjuk sokrétű és igen finoman hangolt, nagyfokú specializáltságában.





A gérbics érett terméseiből a legkisebb légmozgás is magával sodor magvakat, amelyek térfogatának több mint 98 százalékát levegő tölti ki, emiatt „lebegnek” a levegőben

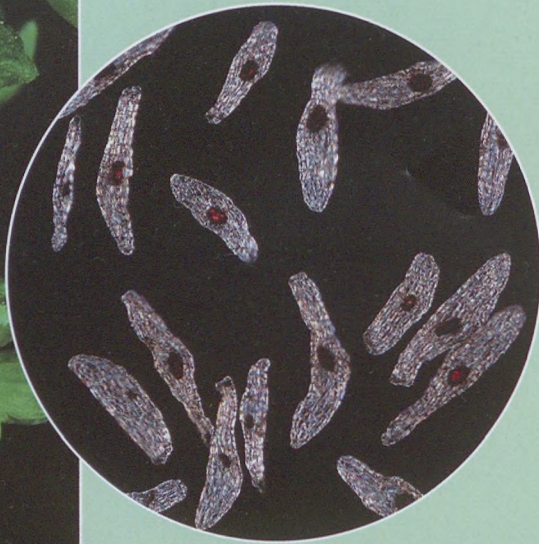


A hagymaburok magjai 0,3-0,4 milliméter hosszúak és 0,1-0,15 milliméter szélesek

Az európai orchideák körében a papucskosbor-nak vannak a legnagyobb magjai, hosszúságuk 0,9-1,5 milliméter között változik. A hasonló, megnyúlt magalak az erdei fajok sajátja







A tojásdad békakonty 0,5-0,7 milliméter hosszú és 0,15-0,2 milliméter széles magjaiból „mindössze” ötszáz-hatszáz képződik egy termésben, de egy példány átlagosan több mint húszezer magot terem

A kosborfélék jellegzetesen r-stratégisták: magjaik óriási mennyiségben képződnek, de belőlük – az egyszikűek döntő többségétől eltérően – hiányzik vagy legfeljebb 8 sejtes a tápszövet (endospermium). Az orchideák csírája (embriója) általában gömbölyded vagy tojásdad alakú test a magban, amely körülbelül harminc sejtből áll. Az orchideaembrió differenciálatlan, rajta a gyököcske vagy a rügyecske kezdeménye nem ismerhető fel. A csíra hossza általában megegyezik a mag szélességével, ez a legtöbb európai faj esetében 0,15–0,3 milliméter közé esik. Az embriót belső burok (carapace) veszi körül, amelynek valószínűleg a csíra védelme a szerepe. A szárazabb termőhelyeken előforduló fajok esetében ez a belső burok vastagabb, ellenállóbb. (Szárasság idején vagy egyéb kedvezőtlen körülmények között gyakran képződnek a rendesen kisebb méretű, torzult alakú és olykor embrió nélküli magvak. A hibrideknél számos esetben a magvak egy részéből ugyancsak hiányzik az embrió.)

### ELTÉRŐ MÉRETEK

A magvak igen változatos méretűek és alakúak, formájukat külső burok, a maghéj (testa) határozza meg. A magok a legtöbb esetben megnyúltak, ezért beszélhetünk hosszúságukról és szélességükről. Az áttetsző, levegővel telt sejtek egyetlen rétegéből álló maghéj léggömb- vagy léghajószerűen öleli körül az embriót. Ez elősegíti lebegését és a szél röptét erejének hasznosítását.

A nyílt, fátlan termőhelyeken többnyire jóval gyakoribb és nagyobb sebességű a légmozgás, mint az erdőkben. A gyepekben élő orchideák magjai általában kisebbek (0,35-0,7 milliméter hosszúságúak), mint az erdőlakó fajokéi. Az utóbbiak nagyjából hasonló méretű embrióit általában jóval nagyobb maghéj veszi körül, ez szolgálja a magvak hatékonyabb terjedését a szellet csillapító termőhelyeken. A magvak mérete ugyanakkor összefüggésben van a faj életmódjával is. Minél „kiszolgáltatottabb” a csíranövényeit tápláló, mikorrhizás gombáknak, annál kisebbek a magjai.

A „legnagyobb” (mintegy 6 milliméter hosszúságú) magjai a neotrópusi *Epidendrum secundum*-nak vannak. Ennél mintegy százhuszszor kisebbek (kb. 0,05 milliméteresek) egy újkaledóniai orchideafaj (*Anoectochilus imitans*) magjai, amelyek jelenlegi ismereteink szerint a legapróbbak a családban. Az európai fajok közül a legnagyobb magjai a nálunk is élő *papucsosbornak* vannak, amelyeknek a hosszúsága 0,9–1,5 milliméter közötti. A legkisebb magjai és embriói viszont a korhadéklakó (mikoheterotróf) életmódú, levéltelen *bajuszvirágnak* vannak, amelynek a magjai 0,2-0,3 × 0,15-0,2, csírái pedig 60-90 × 15-22 milliméteresek.

Az orchideamagvak természetesen nagyon könnyűek is: a mérsékelt övi orchideák átlagos magtömege körülbelül 10, míg a trópusiaké mintegy 2,5 mikrogramm (µg). A legtöbb hazai faj magjai könnyebbek az átlagértékénél. A *szűnyoglábú bibircsvirág* és a *fehér madársisak* magjai például körülbelül 2, míg a *gérbicséi* mintegy 5,7 µg tömegűek. A maghéjon belül ugyanis 60-98 százaléknyi levegő van. Ennek következtében a magok szinte lebegnek a levegőben.

Az orchideamagvak lebegésével elsőként *Burgeff* kísérletezett 1936-ban. Ezek szerint 1,5 méteres magasságból – fajtól függően – 3-13 másodperc alatt érnek földet. Másfél méteres magasságból az európai talajlakó orchideák közül például a gérbics magjai 3,7, a bibircsvirágéi (*Gymnadenia* sp.) 5, a madársisakéi 6, a sarkvirágéi (*Platanthera*) 7, a papucsosbor- (*Cypripedium*-) fajokéi 7-8, a nőszőfűfajokéi 7-9, míg a *korallgyökéréi* (*Corallorhiza trifida*) 7,2 másodperc alatt érik el a talajt, ha nincs légmozgás.

### A KÖNNYEDSÉG ELŐNYEI

A kis tömeg és a nagy lebegőképesség következtében a magok viszonylag nagy távolságra is eljuthatnak a szélllel. *Charles Darwin* a következőket vetette papírra az orchideák megporzásáról írott, 1862-ben megjelent könyvében: „A finom burokban levő apró magvak jól szolgálják a nagy távolságra történő terjesztést;

néhány alkalommal észleltem magoncokat gyümölcsösomben és egy újonnan ültetett erdőben, amelyeknek számottevő távolságból kellett érkezniük. Ez különösen jellemző az *Epipactis latifolia* (újabb nevén *E. helleborine*) esetében; egy esetben e növény magoncait egy jó megfigyelő 8-10 mérföld távolságban találta bármely olyan helytől, ahol a faj nő.”

Több más európai orchidea faj esetében vannak adatok arról, hogy jól átkutatottnak tekinthető területen, a legközelebbi népességektől (populációktól) több tíz vagy száz kilométerre, addig ismeretlen helyen bukkant fel a növény. A *vitézkosbor* Hollandiában több mint 200 kilométernyire, míg a *majomkosbor* ugyanitt 25-200 kilométernyire, Angliában pedig 250 kilométernyire jelent meg a legközelebbi ismert állománytól. Az utóbbi faj előfordulásáról hazánkban sokáig csak a Mecsekben és a Villányi-hegységben volt tudomásunk. Az elmúlt évtizedekben megjelent a Balaton-felvidéken és a Karancson is, márpedig ez szintén több mint száz kilométeres „ugrásoknak” felel meg. A hasonló esetek természetesen nem jelentik teljes bizonyossággal, hogy az adott faj magjai valóban a szél szárnyán utaztak-e ilyen nagy távolságra. Az állományok eleinte kis egyedszáma azonban friss meglepedésre utal.

Vannak olyan esetek azonban, amikor az orchideák megjelenését nem lehet másként magyarázni, mint azzal, hogy magjaikat a szél szállította. A szárazföldről nagy távolságra fekvő óceáni szigetek esetében az orchideamagok több száz vagy ezer kilométeres utazása látszik valószínűnek. Ily módon magyarázzák bizonyos orchideafajok felbukkanását például az Agalega-szigetek, illetve az Aldabra-szigetek és Madagaszkár között (a távolság 600 és 330 kilométer), valamint az Azori-szigetek, illetve Madeira és Portugália között (a távolság 825 és 1350 kilométer). De Dél-Amerikából Trinidadra és a Galápagos-szigetekre (mindkettő kb. 900 kilométer), a Seychelle-szigetektől Mauritiusra (1350 kilométer), valamint Új-Zélandról Ausztráliába (és viszont, körülbelül 2000 kilométer) is repülhettek orchideamagok. Egy vizsgálat során 1800 méteres tengerszint feletti magasságban is találtak orchideamagokat a légkörben.

### MAGSZÁM ÉS KOCKÁZATOK

A szelek szárnyán megtett hosszú utazás rop-pant kockázatos a magok számára. Nagyon kicsi az esélyük ugyanis arra, hogy olyan ökológiai körülményeket kínáló termőhelyre kerüljenek, ahol kicsírázhatnak, majd virágozó növényre fejlődhetnek. A sikeres távoli kolonizációra akkor van némi esélye a növénynek, ha rengeteg magot indít útnak ugyanabba az irányba.

Az orchideák távoli megtelepedésének esélyét nagymértékben növeli, hogy magjaik más növényekhez viszonyítva óriási számban képződnek. E téren egy *Cynoches chlorochilon* nevű növény tartja a rekordot, amelynek egyetlen, jól fejlett toktermésében mintegy négymillió mag fejlődik. De több más orchidea (*Maxillaria*, *Arcopera*) esetében is találtak már természetként milliós nagyságrendben magvakat. A legtöbb európai faj esetében toktermésenként ezres nagyságrendben képződnek magok. Mivel azonban a virágozó hajtásokon számos virágot (és így termést) találunk, a növényenkénti maghozam tetemes lehet. A



tojásdad *békakonty* tokjaiban például átlagosan „csak” ötszáznegyvennégy magot találtak, de növényenként így is csaknem harmincezer magot terem.

Eddigi tudásunk alapján a sallangvirágok (*Himantoglossum*), a *zöldike*, az *avarvirág*, a *vitézvirág* esetében toktermésenként ezerkétszáz-ezerkilencszáz mag képződik, de számuk növényenként tizenkétezer és harmincötezer közé tehető. A nőszőfüvek, a madársisakok, az ujjaskosborok és a bangók esetében termésenként négyezer-tízezer magot számláltak, így egy-egy virágzó példány abban az évben több tízezer vagy akár százezer magot is teremhet.

A papucskosbor vizsgálatok az tapasztalták, hogy természetes megporzás után egy toktermésben ezernégyszázharmincöt mag van. Ha a bibére az egy portokban képződött pollentömeg egynegyede került, akkor ezer-nyolcszázhatvanhét magot, míg ha az egy portokban képződött virágpormennyiség fele, akkor háromezer-hatszázhatvan magot számláltak toktermésenként. Ez azt jelenti, hogy a termésben képződő orchideamagok száma a bibére került pollen mennyiségétől is függ, mivel minden mag kialakulásához külön virágporszemcsére van szükség. Végül soron tehát ez az oka, hogy az orchideapollenek csomókba ragadnak össze.

Az orchideák lenyűgözően változatos virágai a pollencsomagok minél biztosabb és gazdagabb célba juttatását is szolgálják. A három egymást szorosan kiegészítő tényező – a virágbiológiai alkalmazkodás, a rendkívül apró magvak és a mikorrhizás gombákkal való együttélés – nem csupán fontos jellemvonása az orchideáknak, hanem egyben a legnagyobb fajszámú virágos növény család sikerének kulcsa is.

**DR. MOLNÁR V. ATTILA**



A levéltelen bajuszvirág 0,2-0,3 milliméter hosszú és 0,15-0,2 milliméter széles, áttetsző magjai a legkisebbek közé tartoznak az európai orchideák körében



Az adriai sallangvirág nemzetségének többi fajával együtt a másodlagos, pionír termőhelyeken: kaszált útszegélyeken, útrézsükben és gyümölcsösökben is megtelepszik A SZERZŐ felvételei

A poloskaszagú kosbor magjai mintegy 0,35-0,5 milliméter hosszúak és 0,15-0,2 milliméter szélesek



A kiemelkedő XVI. századi svájci tudós, Conrad Gessner az orchideamagvak tanulmányozásának is úttörője. Kéziratában a boldogasszony papucsának virágzó példányai mellett például megőrizte a fehér madársisak terméséből kiszoruló apró magvakat (bekarikázással jelöltük). A portré KÓRA JUDIT grafikája





# A pillanatot varázsolja

E G R I C S A B A F E L V É T E L E I



Rejtőzködő világ (Baradla-barlang, Styx-ág)

Fényképezéssel főiskolás éveimben kezdtem el foglalkozni, eleinte főleg túrák és utazások alkalmával kattintgatva az exponológombot. Szintén ekkoriban csöppentem bele a barlangok világába, a velük való személyes ismerkedés az évek során legfontosabb hobbimmá vált. Ennek a két tevékenységnek az ötvözete azóta is meghatározza életemet. Geográfusi és informatikus végzettségemnek nem csupán a barlangászkozásban, hanem a fotózásban is jó hasznát veszem.

A barlangi fényképezés igen összetett feladat. Nevezhetjük egyrészt természetjárásnak és természetfotózásnak, ugyanakkor kemény sport is, amely nem kevés technikai tudást és fizikai erőnlételet igényel. A legszebb helyek sokszor többnapos földfelszín alatti expedícióval, kötelekkel beszerelt függőleges aknákon vagy éppen sáros, vízes, szűk kuszodákon keresztül közelíthetők meg. Ilyen körülmények között nem egyszerű dolog a fényképezés.

Bár a sötétben nem kell a megfelelő fényviszonyokra várnunk, a járatok, kürtők, aknák fotózása mégis igen hosszadalmas, időigényes folyamat. Egy-egy felvétel elkészítése sokszor órákat vehet igénybe. Már a megfelelő hely

kiválasztása, az állvány felállítása sem mindig egyszerű például egy függőleges aknában vagy egy patakmederben. A felvételek többnyire állványról, B időre kinyitott blendével készülnek, miközben vakuval megvillantjuk a fotografálandó területet vagy képződményeket. Ez az első hallásra igen egyszerűnek látszó művelet adja a barlangi fényképezés lelkét. Egyszerre sokszor négy-öt vakuval is dolgozom, amelyek segítőtársaim kezében vannak, így egy-egy kép minősége nagyban függ az ő munkájuktól is. A felállások alkalmával készített számtalan világítási variáció közül csak otthon, a képek előhívása után derül ki, melyik lesz a legjobb.

A jól sikerült felvétel azonban minden fáradságot megér. Az elkészült fényképek alapján sokszor a kutatók is megdöbbenő felismerésekre jutnak, hiszen egy-egy bejárás során a pislákoló karbidlámpák fénye sohasem világítja be úgy a körülöttünk levő teret, mint a csak néhány tized másodpercig tartó vakuvillanások.

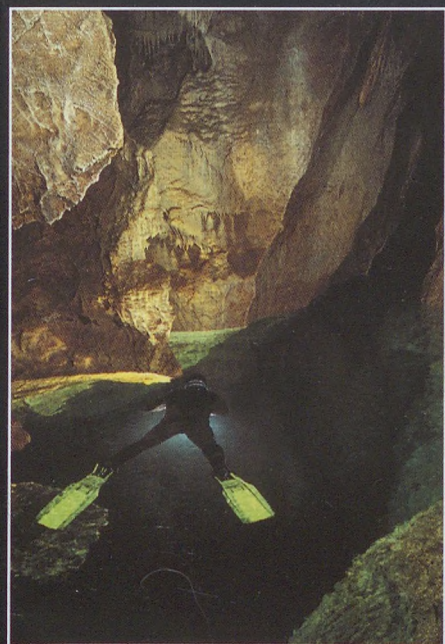
Sokak számára egyoldalúnak tetszhet, hogy szinte kizárólag barlangfotózással foglalkozom. Mégis hihetetlenül változatosnak és kimeríthetetlennek találom ezt a témát. Minden felszín alatti üreg más és más. A budai termálkarszt

hajszálvékony, tús kristályaitól a hatalmas cseppkövekkel díszített termeken át az alpesi barlangrendszerek több száz méter mély aknáig igen változatos a paletta. Szívesen járok vissza ugyanazokra a helyszínekre, hogy további világítási és egyéb technikai variációkkal csiszolgassam egy-egy fotó minőségét. Különösen szeretem képeimen az embert, a barlangot járó kutatókat ábrázolni, és ennek a sportnak a szépségeit és nehézségeit megörökíteni, megismertetni a kívülállókkal.

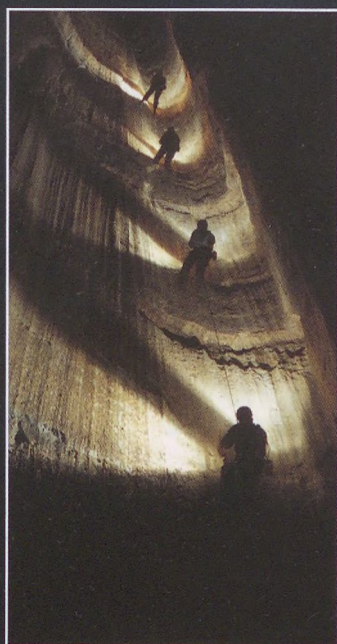
Az utóbbi években – még tovább gyarapítva a magammal cipelendő felszerelés súlyát és térfogatát – sztereófényképezéssel kezdtem el foglalkozni. A lenyűgöző térélményt nyújtó háromdimenziós fényképek – az emberi szem képalkotásához hasonlóan – egymás mellé helyezett két fényképezőgéppel készülnek, majd speciális szemüveg segítségével születnek meg. A kisebb baráti társaságokban vagy nagyobb rendezvényeken aratott sikerek mellett a képeimből összeállított rövidfilm 2008-ban a franciaországi I. Nemzetközi Barlangi Filmfesztiválon a zsűri I. díját és a közönségsdíjat is elnyerte.

E. CS.

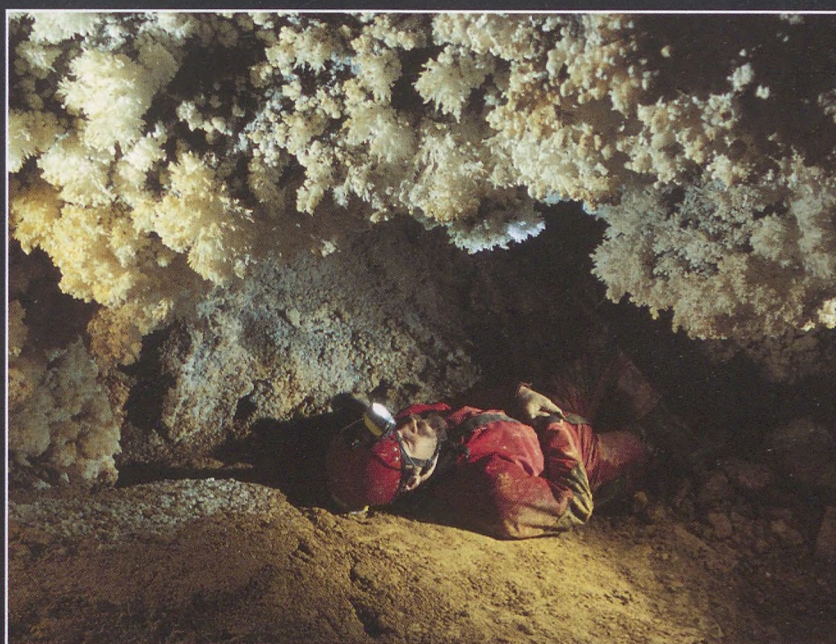




**Mélység felett  
(Rákóczi-barlang, II-es tó)**



**Végtelen kúrtó  
(Gortani, Olaszország)**



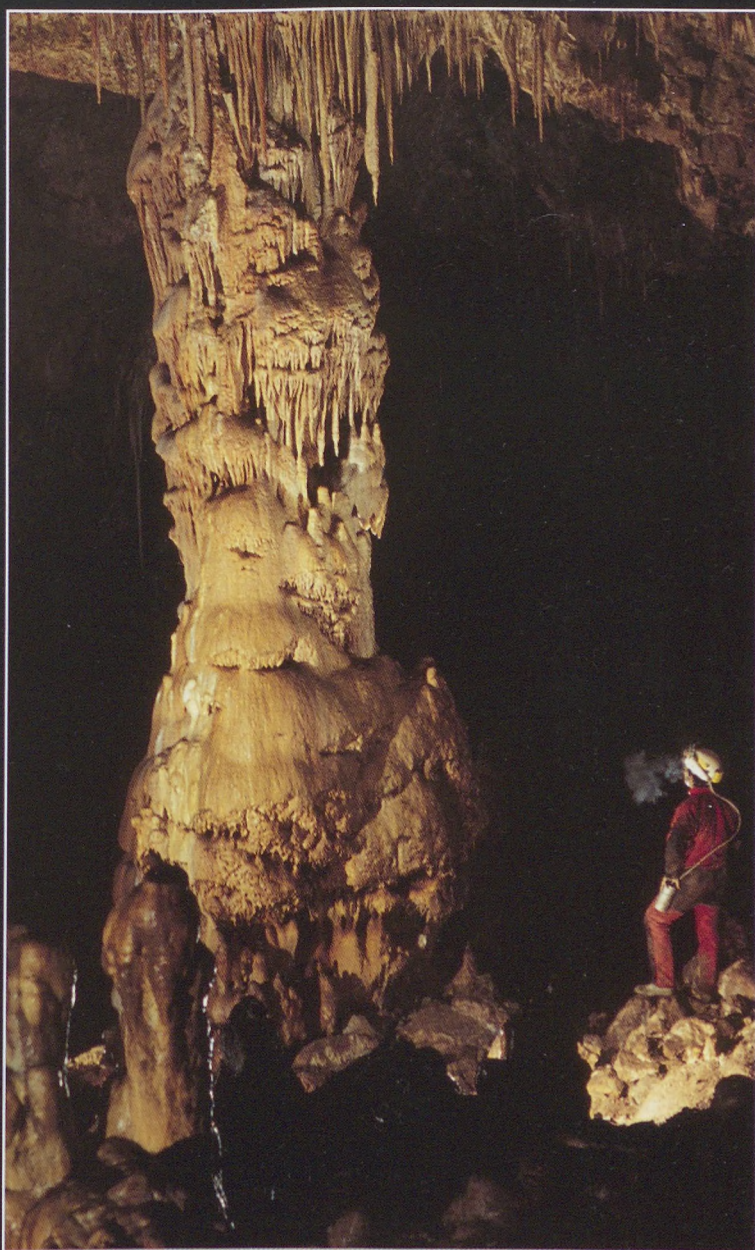
**Aragonit felhő  
(József-hegyi barlang, Természet temploma)**



**Pihenő (Kacna Jama, Szlovénia)**



**Szövevényes gipszkristályok (József-hegyi barlang, Vörös-tenger-ág)**



**Titánok csarnoka (Alsó-hegy, Meteor-barlang)**



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



# Természet- BÚVÁR

## TARTALOM 2009/5.

A címlapon: Úttalan utakon Ausztriában, a Lamprechtsofen-barlangban – Egri Csaba felvétele

### Miniatur csúcstartó

– A legkisebb magvú növények	2
<b>A PILLANAT VARÁZSA – Egri Csaba felvételei</b>	6
Hírek	9
Útmutatás – nemcsak hívőknek! – Felelősségünk a teremtett világért	10
Ne feledje!	12
<b>ÚTRAVALÓ</b>	13
– Sápado fények	13
– Virág-válasz	14
– Lepke-mustra	15
<b>VENDÉGVÁRÓ</b>	16
– Programról programra	16
– A múltidéző Szentgáli-kőlik	16
– Láptavak a jégkorszakból	18
<b>HAZAI TÁJAKON</b> – Sóstó a város szorításában	20
<b>POSZTER</b> – Pézsmacincér (cikk)	23
<b>POSZTER</b> – Pézsmacincér	24
Magyarország élőhelyei 9.	
– Homoki gyepék, borókás-nyárasok	26
<b>VILÁGJÁRÓ</b> – Sziklatornyok, jeges tengerszemek, kőtengerek – A Retyezát	28
Az éjszaka maszkos aprósága – Az erdei pele	32
Biodiverzitás egy négyzetkilométeren	
– Gyűrűfű tárháza	34
<b>KÖRNYEZETI NEVELÉS</b>	36
– Tettekre ösztönző felhívások	36
Akadémikusok görbe tükre	
– Baglyok és Tudósok	38
Még a műholdak sem érzékelték	
– Óriási szemétsziget a Csendes-óceánon	41
Könyvajánlónk – Az Értékkörző Magyarország új, bővített kiadása	42
Műsor, tárlat	43
<b>VIRÁGKALENDÁRIUM</b>	
– Csarabosok, fenyérek (cikk)	43
Kockázatos biológiai védekezés	
– A harlekinkatica	44
<b>FILATÉLIA</b> – Szárazságtűrők	45
<b>BIOHOBI</b> – Akvarisztika – Terrarisztika	
– Szobakertészet	46
<b>VIRÁGKALENDÁRIUM</b> – Csarabosok, fenyérek (képösszeállítás)	48

### Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:  
**LAMBRECHT KÁLMÁN**  
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:  
**DOSZTÁNYI IMRE**

Főszerkesztő-helyettes,  
tudományos szerkesztő

**GARANCSY MIHÁLY**

Művészeti, tervezőszerkesztő:

**KERÉK ANTAL**

(VikArt Grafika)

Szerkesztő:

**CSERI REZSŐ**

Technikai munkatárs

**ZSADON ERIKA**

Kiadja: a TermészetBÚVÁR Alapítvány

Az alapítvány és a szerkesztőség címe:

1051 Budapest, Október 6. utca 7. fsz.

Telefon: (1) 266-3036, (1) 266-3681,

fax: (1) 266-3343

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

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

Árusításos úton terjeszti: **LAPKER Zrt.**

Előfizetésben terjeszti Magyarországon és külföldön: Magyar Posta Zrt.

(Budapest, 1900, e-mail: [daneh@posta.hu](mailto:daneh@posta.hu),

telefon: +36-1/477-8384, fax: +36-1/303-3440).

Előfizethető az ország bármely postáján,

a Központi Hírlap Irodánál, 1089 Budapest Orczy tér 1.,

telefon: (1) 477-6384,

fax: (1) 303-3440; e-mail: [hirlaplofizetes@posta.hu](mailto:hirlaplofizetes@posta.hu).

További információ: Posta Hírlap Ügyfélszolgálat 06-80/444-444.

A lap előfizethető a kiadónál, ahol a friss és a korábbi számok is

megvásárolhatók. TermészetBÚVÁR Alapítvány

(1051 Budapest, Október 6. u. 7., telefon: (1) 266-3036;

(1) 266-3681, fax: (1) 266-3343, e-mail: [tbuvar@t-online.hu](mailto:tbuvar@t-online.hu)).

Külföldön árusításos úton terjeszti: **COLOR Interpress Kft.**

1039 Budapest, Hatvani Lajos u. 14., telefon: 36-1/243-9232,

e-mail: [colorinterpress@t-online.hu](mailto:colorinterpress@t-online.hu)

Peldányonkénti ára: 420,- Ft

Előfizetési díj egy évre 2100,- Ft

(Kizárólag belföldi kézbesítés esetén!)

### SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

TISZTELETBELI ELNÖK:

**Dr. Festetics Antal**

a Göttingi Egyetem Vadbiológiai Intézetének igazgatója

ELNÖK:

**Dr. Simon Tibor**

prof. emeritus, a Magyar Tudományos Akadémia doktora

TAGOK:

**Andrássy Péter**

ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó (Sopron)

**Dr. Bakonyi Árpád**

a Nitrokémia Környezetvédelmi Tanácsadó és Szolgáltató Zrt. vezérigazgatója

**Dr. Balogh János**

akadémikus

**Haraszthy László**

a KvVM természet- és környezetmegőrzési szakállamtitkára

**Dr. Ilosvay György**

a Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző 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. Szeleczky Zoltán**

középiskolai tanár, tudományos kutató

**Dr. Tardy János**

címzetes egyetemi tanár,

az Európai Természetvédelmi Központ alelnöke

**Dr. Tóth Albert**

főiskolai tanár, a Természet- és Környezetvédő Tanárok

Egyesületének elnöke (Kisújszállás)

**Dr. Vásárhelyi Judit**

a Független Ökológiai Központ programvezetője

**Dr. Victor András**

főiskolai tanár,

a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület elnöke

## IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

**KITAIBEL PÁL-verseny:** ÚTRAVALÓ (Sápado fények) • HAZAI TÁJAKON (Sóstó a város szorításában) • POSZTER (Pézsmacincér; kép és cikk) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Csarabosok, fenyérek; cikk és képösszeállítás).

**KAÁN KÁROLY-verseny:** ÚTRAVALÓ (Sápado fények) • POSZTER (Pézsmacincér; kép és cikk) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Csarabosok, fenyérek; cikk és képösszeállítás) • Fertő-Hanság és Hortobágyi Nemzeti Park leporelló (beszerezhető a TermészetBÚVÁR szerkesztőségében).

**HERMAN OTTÓ-verseny:** ÚTRAVALÓ (Sápado fények) • POSZTER (Pézsmacincér; kép és cikk) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Csarabosok, fenyérek; cikk és képösszeállítás).

**TELEKI PÁL-verseny:** HAZAI TÁJAKON (Sóstó a város szorításában) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Sziklatornyok, jeges tengerszemek, kőtengerek – A Retyezát).

**SAJÓ KÁROLY-verseny:** HAZAI TÁJAKON (Sóstó a város szorításában) • Útmutatás – nemcsak hívőknek! – Felelősségünk a teremtett világért • VIRÁGKALENDÁRIUM (Sziklatornyok, jeges tengerszemek, kőtengerek – A Retyezát).

**TOVÁBBI AJÁNLATAINK:** Miniatur csúcstartók • A legkisebb magvú növények • Kockázatos biológiai védekezés • A harlekinkatica (A 2009. évi Kitaibel Pál-verseny díjazott kiselőadása) • Szárazságtűrők (Filatélia).

Rejtvénypályázat, Vendégkönyv a [www.termeszettbuvar.hu](http://www.termeszettbuvar.hu) honlapon.



## Energiavadászat diákoknak

### Minősített erdei iskolák

Zöld tanévnnyitót tartottak Seregélyesen, a Pelikán-ház Erdei Iskolában, amelyet 80 millió forint uniós (KEOP) támogatásból komplex környezetbarát módon teljesen felújítottak. Az eseményen nyolcan vehették át Szabó Imre környezetvédelmi és vízügyi minisztertől a *minősített erdei iskola* cím elnyerését tanúsító dokumentumot, tizenhét szolgáltatót pedig újraminősítettek. Hazánkban jelenleg száztizenhárom erdei óvoda- és iskolaszolgáltató működik. A beruházás eredményeként a Pelikán-ház Erdei Iskola épületében talajvíz-hőszivattyús rendszerrel és az ezt kiegészítő napkollektorokkal fűtenek és melegítik a vizet. A villanyáram egy részét fotovillamos rendszer termeli, a csapadék újrahazsznosításához pedig egy öt köbméteres víztározót alakítottak ki, amelyből a kertet locsolják, míg egy visszaforgató rendszer segítségével az épület mellékhelyiségeiben oldják meg az öblítést.

### Tudáspróba a Dunáról

Lezajlott a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, valamint az Oktatási és Kulturális Minisztérium Duna Ismerettár Második Tanulmányi Versenyének országos döntője. A 11–14 évesek és a 15–19 évesek idei megmérettetésére korcsoportonként több mint négyszáz csapat jelentkezett. Ők a Duna Védelmi Nemzetközi Bizottság interaktív ismerettárának anyagából készültek fel, és három internetes fordulóban adtak számot tudásukról. A döntőbe 8-8, egyenként háromtagú diákcsoport jutott be, amelyek tagjai mind sikeresen teljesítették a verseny követelményeit. A Danube Box oktatóanyag nemcsak ténybeli és szakmai ismereteket, hanem képanyagot, másolható munkalapokat, szerepjáték-leírásokat, játékokat, bel- és szabadtéri foglalkozásokat, valamint kulturális mellékleteket is tartalmaz, a CD-ROM adathordozón pedig interaktív Duna-utazáson vehetnek részt a gyermekek. A Danube Box 2007-ben elnyerte a Stockholmi Vízügyi Világhét díját.

csökkentheti a Tisza vízszintjét a térségben, és ez újabb lépés a folyó völgyében élő másfél millió ember árvízi biztonságának megteremtéséhez. A tavaly elkészült Cigándi és a mostani Tiszaroffi után 2013-ig további négy árvízszintcsökkentő tározó épül uniós támogatással: a Nagykunsági, a Hanyi-Tiszasülyi, a Szamos-Kraszna közti és a Beregi. A hat tározóval és a 2013-ig elkészülő hullámtéri beavatkozásokkal a Tisza teljes hazai hosszán átlagosan 50–60 centiméteres árvízszint-csökkentést lehet majd elérni.

Az elárasztásra a számítások szerint harminc-negyven évente kerülhet sor, olyan rendkívüli árvizek esetén, amilyen például a 2001-es vagy a 2006-os volt. A tározó teljes feltöltéséhez körülbelül tíz-tizenkét napra van szükség, a vizet előre láthatólag egy hónapig kell visszatartani, míg a leürítés várhatóan tizenöt-húsz napot vesz igénybe.

„Egy mozdulat – Energiavadászat az iskolában” címmel új interaktív játékot hirdetett a környezetvédelmi tárca. Ennek keretében több mint háromezer általános iskola felső tagozatos diákjait ösztönzik arra, hogy mérjék össze tudásukat a környezeti terhelés, az éghajlatváltozás okozta negatív hatások, valamint a klímadatadatokkal nyerhető anyagi és egészségi előnyök témakörében.

A versenyre mind osztályok, mind egyénileg induló fiatalok benevezhetnek. A játékban azok az osztályok vehetnek részt, amelyeket tanáraik regisztrálnak a [www.egymozdulat.hu](http://www.egymozdulat.hu) weboldalon. A jelentkezést követően a tanárok a honlapon letölthető óravázlat és háttéranyagok alapján rendhagyó tanórát tartanak a környezetvédelem és az energiamegtakarítás lehetőségeiről, és otthon használható ötleteket is adnak tanítványaiknak. Ezt követően a diákok energiavadászatra indulnak az iskolában. Megfigyelik, hogy mennyit fogyaszt a kazán, a világítás és a fűtés, majd felméri, mit jelent az energiamegtakarítás otthon, a gyakorlatban. Feljegyzik, mennyi gázt, vizet és áramot fogyasztott a család egy nap alatt, majd az *Egy mozdulat* honlapon található energiakalkulátor segítségével kiszámolhatják, hogy az újonnan megtanult klímabarát tippek alkalmazását követően mennyivel csökkenthető az otthoni energiafelhasználás.

A díjakra azok az osztályok pályázhatnak, amelyekből legalább tíz tanuló részt vesz az energiavadászatban, és 2009. november 30-áig legalább ennyien kitöltik, illetve eljuttatják a szervezőkhöz a témához kapcsolódó feladatlapokat. A legjobbnak ítélt pályázók között kisorsolnak egy osztálykirándulást, míg az egyénileg induló tanulók biciklit és dedikált pólókat nyerhetnek.

### Ültess a Bolygóért!

Az éghajlatváltozásért felelős szén-dioxidot elnyelő fákból jelenleg már egyharmaddal kevesebb van bolygónkon, mint amennyinek lennie kellene. Ez is hozzájárult ahhoz, hogy hazánk is csatlakozott az ENSZ Környezeti Programjának (UNEP) világméretű faültetési akciójához.

Az *Ültess a Bolygóért – Milliárd fa* kampány célja, hogy a magánemberek, közösségek, civil szervezetek, cégek vagy kormányzatok legalább hétmilliárd fával gyarapítsák a Föld erdeit, ligeteit és parkjait. A csatlakozók eddig 6,1 milliárd fa telepítését vállalták, és négy milliárd csemete már a helyére is került. A programhoz egyénileg és szervezetenként is lehet csatlakozni, és remélhetőleg itthon is egyre többen regisztrálják faültetéseiket, hogy hazánkban is mozgalommá bővíthessen a kezdeményezés. A Bükk Nemzeti Park munkatársai tavaly például csaknem százezer facsemetét ültettek el.

Az alapötletet a kenyai Wangari Maathai professzor asszonytól származik, akinek Zöldövezet Mozgalom elnevezésű kezdeményezésére a kenyai asszonyok 1977 óta több mint harmincmillió fát ültettek tizenkét afrikai országban, hogy ezzel is ellensúlyozzák az erdőirtásokat, és mérsékeljék a talajeróziót. Wangari Maathait és környezetvédelmi mozgalmát 2004-ben Nobel Béke-díjjal jutalmazták.

### Árapasztó tározó

Tiszaroffon átadták a *Vásárhelyi*-terv második árapasztó tározóját, amely százmillió köbméter víz befogadására alkalmas. A 7,6 milliárd forintos beruházás hazai költségvetési forrásból valósult meg. A Veleneci-tó méretét megközelítő kiterjedésével egy rendkívüli árvíz esetén 16 centiméterrel

### Vadonleső

Bemutatták Európa első átfogó természet-megfigyelő rendszerét, amely az önkéntesek által könnyen megfigyelhető és azonosítható állat- és növényfajok adatainak gyűjtését teszi lehetővé. A *Vadonleső* program segítségével mostantól bárki rögzítheti, és másokkal megoszthatja megfigyeléseit, miközben Magyarország természetvédelmi adatbázisát is gyarapíthatja. Ennek első fázisában kilenc elterjedt, védett állatfaj (*keleti sünn, mókus, csíkös medvelepke, foltos szalamandra, vakond, farkasalma lepke, ürge, zöld levelibéka, szarvasbogár*) helyzetéről várnak információkat.

A KvVM új programja olyan internet alapú megközelítést használ, amely lehetővé teszi a megfigyelések műholdas helymeghatározását és rögzítését, valamint az egyetlen helyen való ismeretátadást és interaktív szemléletformálást. A programhoz bárki csatlakozhat, akinek internetkapcsolata és számítógépe van. A [www.vadonleso.hu](http://www.vadonleso.hu) weboldalon minden szükséges információ megtalálható az érintett fajok felismerésével és a rögzítés módjával kapcsolatban, illetve a korábbi bejegyzések is megtekinthetők.

## Kérjük, segítsen!

Még mindig nincs fedezetünk a TermészetBÚVÁR idej költségeinek tíz százalékára. Ezért kérjük ügyünk minden pártfogóját arra, hogy legyen mecénásunk! Erejétől, lehetőségeitől függően vállaljon részt a hiány csökkentéséből.

A magazinunk mostani számában található csekk felhasználásával vagy banki átutalással juttassa el hoz-

zánk a TermészetBÚVÁR értékeinek megőrzésére, ismeretterjesztő, szemléletformáló, tehetséggondozó programunk folytatására felajánlott forintjait. De az is sokat jelentene számunkra, ha a kiadói gondozásunkban megjelent könyvek megvásárlásával járulna hozzá munkánk pénzügyi alapjainak megerősítéséhez. Megerősítését, segítségét előre is köszönjük!



# ÚTMUTATÁS – NEMCSAK HÍVŐKNEK!

## Felelősségünk

# a teremtetett

„Napjainkban számtalan – sokszor megoldhatatlannak látszó – nehézség érinti életünket. Nem megke-  
rülve sok más hasonlóan fontos, az embert és a társadalmunkat közvetlenül érintő jelenséget, most mégis a teremtetett világ megóvása felé irányítjuk figyelmünket. A teremtetett világ védelme érdekében fejtjük ki Egyházunk tanítását és adjuk a hívek, a szakemberek, a döntéshozók és a téma iránt érdeklődő minden jó szándékú ember kezébe...” Ezt hangsúlyozza a többi között a Magyar Katolikus Püspöki Konferencia *Felelősségünk a teremtetett világért* című körlevele, amely a gyakorlati feldolgozás és megvalósítás elősegítésére hivatott *Gondozza és örizze I-III.* kiadvánnyal együtt alkot kerek egészét. Lapunk most megjelenő összeállításából közöl szemelvényeket.

**A** világ mérvadó tudósai, szakemberei, szervezetei és vallási vezetői ma már széles körben egyetértenek abban, hogy súlyos környezeti válsággal nézünk szembe, és hogy ennek okai végső soron az emberi tevékenységben keresendők. Minden jelentős, megbízható, független szervezet és felmérés a természeti rendszerekben végbemenő, alapvető működésüket fenyegető, egyre gyorsuló változásokról számol be. Mindezek elegendő bizonyítékul szolgálnak ahhoz, hogy egyértelműen kimondjuk: a természeti rendszerek ember általi átalakítása olyan mértéket öltött, amely felborította működési folyamataikat, földtörténeti léptékben is páratlan sebességű változásokhoz vezetett, és ezzel – állat- és növényfajok sokasága mellett – bizonytalanná tette a bolygónk élő rendszereitől függő emberiség jövőjét is.

Égész gazdasági berendezkedésünk a korlátlan növekedésen és az ezt megteremtő kíméletlen piaci versenyen alapul. A növekedési kényszer egy véges térben, amilyen a Föld is, óhatatlanul problémákhoz vezet. Mivel a gazdasági, pénzügyi logika diktálja a politikai döntéseket, és gyakran társadalmi értékkitelezteinket is, ezért hajlamosak vagyunk eltekinteni a gazdasági növekedés azon közvetett költségeitől, amelyek más területeken, a természeti környezetben vagy a szociális szektorban hosszú távon jelentkeznek. A globalizáció folyamatával ezek a hatások felerősödnek.

Ha nem tudunk változtatni életfelfogásunkon és életformánkon, akkor mi magunk is ennek a globális válságnak az okai vagyunk. Túl sok erőforrást használunk el, és túl sok szennyezést bocsátunk ki annak érdekében, hogy az anyagi javak gyarapításának kétes örömeit megszerezzük magunknak. Egyre nő ökológiai lábnyomunk, vagyis az a produktív földterület, amelyre az általunk elfogyasztott, elhasznált dolgok előállításához és a képződő szennyezés elnyeléséhez szükség van.

Más igazságtalanságokkal is szembe kell néznünk. Jelenlegi gazdasági modellünk, anyagi jólétünk árát a jövő nemzedékek fogják megfizetni tönkretett természet, változó klíma, fogyó természeti kincsek, romló életkörülmények formájában. A nemzedékek közötti igazságosság megteremtése nélkül, amely a fenntarthatóság talpköve is, nem tekinthetjük megoldottnak a problémát. Szembe kell néznünk azzal a felelősséggel, amellyel utódainknak, a jövő generációknak tartozunk, hogy olyan, a jelenlegihez hasonlóan élhető, gazdag és csodálatos természeti környezetet hagyjunk számukra, mint amelyet mi örököltünk elődeinktől.

Az egyes gazdasági modellek azonban nem önmagukban okozói a környezeti problémáknak. A piac, megfelelő szabályozás, a gazdasági tevékenység erős politikai, társadalmi és erkölcsi beágyazottsága mellett, hatékonyan tudja szolgálni a társadalom jólétét. Ha azonban az eszköz öncéllá válik, ha elfogadjuk a gazdasági logika kizárólagos érvényességét az élet több területén, és a társadalom megszervezését az emberi élet értéke helyett a gazdasági teljesítmény

A keresztény ökotológia és környezetetika távolságot tart a radikális antropocentrizmustól (emberközpontúságtól), mert az a természeti környezetet csak a jelen generáció közvetlen haszna szempontjai szerint veszi igénybe, sokszor még korunk embere számára is felelőtlen, rövidlátóan kihasználó módon. Ez a magatartás ellentmond a Teremtő által az emberre bízott felelősségnek, amely arra hivatott, hogy a teremtetett világot kertként őrizze és gondozza, figyelembe véve a jövő generációk érdekeit is.

A keresztény álláspont ugyancsak élesen különbözik az olyan ököcentrikus gondolkodástól, amely figyelmen kívül hagyja az ember és a természeti környezet emberen kívüli része között meglévő alapvető, lételméleti különbséget. Ez a különbség az erkölcsi értékek rangsorában is megmutatkozik, ahol például az állatok védelméért folytatott törekvések sohasem helyezhetők a humánembrió tisztelete és védelme elé. Az ontológiai különbségekre épülő értékrend azonban nem eredményez az emberi viselkedésben törést, hiszen az élet egyik formájával szembeni helyes és arányos tisztelet a teljes emberi magatartást teszi hitelessé és jóvá.



által képviselt értékekre alapozzuk, akkor ez a magatartás kiszolgáltatottá tesz bennünket. A természeti környezettel fenntartható egyensúlyban élő ember javának előmozdításához elengedhetetlenül szükséges a megfelelő gazdasági modell, a szankciókat is tartalmazó jogi szabályozás, de ezek végső alapját és jó működésének garanciáját az ember egyre nagyobb környezettudatossága, megváltozott szemlélete és magatartása jelenti.

A Föld az egész emberiség öröksége, amelynek javai eredendően az egész emberiséghez tartoznak. A magán- és közösségi tulajdon tiszteletben tartása mellett a Föld javainak elsődlegesen közösségi rendeltetése képezi alapját az egészséges lakókörnyezethez való, minden embert megillető jognak. Olyan nemzetközi szolidaritásra és jogrendre van szükség, amely megelőzi, hogy a fejlődő országok bármely okból erőforrásaik felelőtlen kihasználására és pusztítására kény-



# világért



szerűlenek. Az ökológiai egyensúly megőrzése csak a strukturális szegénység problémáinak kezelésével együtt oldható meg. A klímaváltozás is súlyosbíthatja a már meglévő szegénységet, és tömegek vándorlását indíthatja el.

A természeti környezet és az ember ökológiája nem választható el egymástól. Ezért a javak egyetemes rendeltetésének elve erkölcsi iránymutatásként arra szolgál, hogy feloldjuk azokat a kötelekeket, amelyek az ökológiai válságot a szegénységgel kapcsolják össze. Ennek egyik szimbolikusan is fontos eleme a víz, amelyet a Szentírás a megtisztulás és az élet szimbólumaként említ. Sajátos természete alapján a vizet nem lehet úgy tárgyalni, mint egy árucikket, hanem ésszel és szolidárisan kell használni. Egy olyan gazdaság, amely megbecsüli a környezetet, nem törekedhet kizárólag a haszon maximalizálására, hiszen a környezetvédelem, mint a közjó része, nem biztosítható kizárólag pénzügyi szabályozás alapján. A demográfia és a környezeti problémák szoros kapcsolata nem vezethet tehát olyan politikai és gazdasági döntések meghozatalára, amelyek az emberi személy méltóságának alig felelnek meg.

**C**sak az objektív önérdék bevezetése – az én jóllétében a másik ember jólléte is benne van – és az értékek, a kiemelkedő javak erényetikai logikája teszi lehetővé azt a gondolkodást, amely a közösség javát értelmezn tudja, és amely a javak közé sorolja a szolidaritást, a szociális szeretetet, az igazságosságot, a méltányosságot, a mértékletességet, az ember és a teremtmények tiszteletét, valamint a teremtett világ megőrzésének köteleességét is.

Ez az alternatív, erényeken és objektív önérdékeken nyugvó gondolkodásmód tud megoldási alapot nyújtani a környezeti válság konkrét jelenségeire is: a fogyasztói társadalom túlzó, pazarló fogyasztásának visszafogására, a mértékletességre a nyersanyag- és energiafelhasználás-

ban, az elosztás igazságosságára mind lokális, mind globális szinten; és a bátorság erényének alapján képessé tesz a jövő generációk érdekének figyelembevételére, a természeti környezet érdekének okos szem előtt tartására. Amint a gazdaság esetében is láttuk, ez a gondolkodásmód alapoz meg minden olyan szakmai igyekezetet, amely arra irányul, hogy konkrét területeken tevékenykedjen a környezeti gondok megoldásáért, és a természeti környezet megővéseért folytatott lelkipásztori munka gyakorlati lépéseit is irányítja.

Az Egyház a teremtett világ védelmében őszinte és az igazságra épülő kapcsolatot kínál fel a különböző tudományoknak és magának a társadalomnak. Érezzük felelősségünket a társadalmi érték váltással, a globális igazságossággal, a létfeltételek hosszú távú megteremtésével és új ökológiai, jóléti modellek megvalósulásával kapcsolatban. Az értékrend megváltozása nélkül semmilyen technikai megoldás vagy az éghajlatvédelmet célzó politikai tárgyalás, döntés nem vezet célra, hiszen a környezet védelmének kérdése – meggyőződésünk szerint – lényegileg erkölcsi kérdésként mutatkozik meg.

A környezetvédelem érdekében a gazdaságban paradigmaváltásra, vagyis a haszonelvű szemléletet felváltó érték vagy erényetika követésére van szükség. Olyan egyetemes, mindent átfogó szemléletmódot kell elsajátítanunk, ahol Isten és az általa alkotott erkölcsi és természeti rend kerül előtérbe. A Szentírás a gondolkodásmód gyökeres megváltoztatását „megtérésnek” nevezi, ami az ember és a teremtett világ kapcsolata is alkalmazható.

Az ökológia területén ez a szemléletmód-változás elsősorban azt jelenti, hogy a teremtett világot nem lehet egyszerűen eszközként használni az egyes ember vagy az emberiség kielégzése érdekében. A természet ugyanis, amit Isten „jönak” teremtett, önértékkel rendelkezik. Ezért

az ember önös érdekei miatt nem zavarhatja meg a természetben kialakult ökológiai egyensúlyt, és nem veszélyeztetheti a biodiverzitást sem.

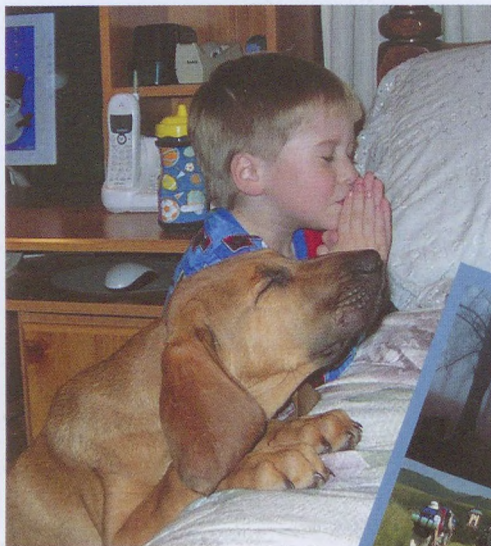
Az ökológiában jelentkező szemléletmód-változásnak fontos összetevője tehát, hogy a természet önértékkel rendelkezik. Ez azt jelenti, hogy az ember nem tekintheti a természetet pusztán egyéni kibontakozása eszközeként, mivel annak Isten által adott belső rendje és célja van. A Szentírás üzenete szerint az ember azt a feladatot kapta, hogy „uralkodjon” a teremtett világ létezői felett. A Biblia tanítása szerint az uralkodás azonban nem „leigázást” jelent, hanem olyan alkotó tevékenységet, amely a teremtés rendjét tiszteletben tartja.

A környezetvédelemről szóló egyházi tanítás a Szentírásból és a hagyományból indul ki, de ugyanakkor a természetes erkölcsi törvényre is hivatkozik. Az egyházi tanítás legfontosabb szentírásai alapjai: a teremtett világ „jósága” és a Jézusban történt megújulás, „újjáteremtés”. Ebben a megújulásban nemcsak az ember, hanem az egész teremtés részesül.

**A**z Egyház tanítói feladatát a szerető Isten a kinyilatkoztatásban feltáruuló teremtett, bűnbeesett és megváltott emberkép alapján végzi. Az a meggyőződés vezeti, hogy leginkább ezzel a sajátos szemlélettel tudja megajándékozni a természetért aggódó és tenni akaró emberek sokaságát. Eppen ezért a környezetvédelemről szóló tanításával is védi a társadalom szociális, természeti és morális alapjait, és be akarja vonni a keresztény hit felszabadító erejét a társadalmi párbeszédbe, a társadalom felelős formálásába. Egyházunk a környezetvédelem kapcsán is próféta módon védelmezi az ember méltóságát, vagyis azt, hogy minden ember, mint Isten gyermeke, azonos méltóságú, tulajdonságaitól és képességeitől függetlenül, és mindenki számára, a jövőbeli generációk számára is, emberhez méltó körülményekért küzd. A szolidaritás gondolatának és magatartásának nélkülözhetetlen voltát hirdetjük, különös módon elkötelezetten a szegények és kirekesztettek iránt, akiket a természeti katasztrófák és az éghajlati változások fokozottan sújtanak.

Feladatunknak tekintjük, hogy meglévő eszközeink és lehetőségeink felhasználásával az





embert a természet szeretetére, gondozására, a vele való foglalkozásra, munkára neveljünk, és konkrét cselekvésre segítünk. Ennek kapcsán könnyebben fölfedezhető a természetes erkölcsi törvény valósága és a természet gyógyításának, a teremtett világ formálásának a lehetősége és felelősége is.

Meggyőződésünk, hogy a teremtett világ védelmére, erre a sajátos lelkipásztori feladatra egészen különös figyelmet kell fordítani. Tudatában vagyunk, hogy ez fontos feladatokat jelent mind a papnevelésben, mind a lelkipásztori munka megszervezésében. A lelkipásztoroknak és a világi lelkipásztori munkatársaknak külön képzésben kell részesülniük, hogy megfelelő munkát tudjanak végezni ezen a területen is. Az ebben való közreműködésre meg kell hívni világiakat, akik szaktudásukkal hasznos segítséget nyújthatnak a szükséges ismeretek megszerzéséhez. Fontosnak tartjuk, hogy hasonló képzésben részesüljenek a pedagógusok is, elsősorban a katolikus iskolák tanárai.

Tárgyilagos, kiegyensúlyozott tanításra és információra van szükség, amely a környezeti válságra és okaira vonatkozik. A szaktudományok és a tömegtájékoztató eszközök egyik legfontosabb feladata, hogy az emberiség megismerje Földünk jelenlegi állapotát, és tárgyilagosan nézzen szembe a jövővel. Ezért arra törekszünk, hogy a közoktatás valamennyi szintjén, illetve területén olyan iskolai programokat alakítsunk ki, amelyek megfelelő lehetőséget adnak a környezettel, illetve az ember és erőforrásai közötti kapcsolat válságával kapcsolatos tanulmányok folytatására.

Az Egyház feladatának tekinti annak szorgalmazását, hogy a közoktatásban kapjon kellő hangsúlyt a környezetvédelemre való nevelés, továbbá hogy az egyházi vezetés alatt álló általános és középiskolákban, a hittudományi felsőoktatásban bemutatásra kerüljenek a környezetvédelem és az ökológiai etika legfontosabb alapelvei és gyakorlati következményei. Sok helyen a hittan-, a biológia-, a kémia- és az

osztályfőnöki óra keretében beszélnek a természeti kincsek megóvásának fontosságáról, más helyeken az erkölcsstan (etika) tantárgyon belül térnek ki ökológiai etika kérdéseire. Számos katolikus középiskola működtet úgynevezett erdei iskolát és vesz részt környezetvédelmi programokban.

A társadalom biztonságának előtérbe kerülésével felértékelődik a helyi közösségek, így az egyházi közösségek szerepe is. Pásztorlevelünkkel támogatni és biztatni kívánunk minden egyházi és más közösséget, hogy

közösségi életükben kapjanak az eddigieknél nagyobb szerepet a természetvédelemmel kapcsolatos kérdések. A természet védelmének és a társadalom biztonságának megőrzésében ugyanis kiemelt fontosságúnak tartjuk a helyi közösségek szerepét, s az Egyház e közösségek megerősítéséhez segítséget és támogatást kíván nyújtani.

A helyben megtehető lépéseket minden közösség saját erejét és lehetőségeit mérlegelve maga dolgozhatja ki a legjobban. Körlevelünk az általános szempontok ismertetésével ehhez a munkához ösztönzést és segítséget kíván nyújtani, és ez a közösségben meglévő tudással, kreativitással és tenni akarással kiegészítve formálódhat konkrét helyi programmá. Ez a természet gyorsuló ütemű változásaira választ kereső keresztény közösség javára megoldást kínálhat gyorsan változó korunk radikális kihívásaira, és egyben segítheti a közösségi élet megújulását, amely az egész társadalom megerősödését is támogatja.

A megelőzés területén minden környezetvédelmi és éghajlat-változási program része az energiafelhasználásnak, az üvegházhatású gázok kibocsátásának, és a fogyasztásnak a csökkentése. Elsősorban az épületek energiafelhasználása, a közlekedés és a vásárlási szokások területén vannak már jól kidolgozott és alkalmazható programok. Ezek azok a területek, ahol a vallásos közösségek különös módon is példát adhatnak – mint jel és kovás – a fogyasztói társadalom többi tagja számára. Egy keresztény ember életében ugyanis az önmegtartóztatásnak, a böjtnak lelki értéke van. Minden embert, családot és közösséget arra biztatunk, hogy vizsgálják meg: mindennapi fogyasztásukkal milyen mértékben járulnak hozzá a természet erőforrásainak kimerüléséhez és a környezet szennyezéséhez?

Ehhez az önvizsgálathoz nyújthatnak segítséget a plébániai és egyéb közösségekben létrejövő és ezzel a témával foglalkozó csoportok, egyesületek, amelyek tevékenységükhöz számíthatnak az Egyház teológiai kutatása által elérhető szakmai segítségre is. Számos szervezett tevékenység segíti elő egy olyan új szemlélet és ebből következő új életmód kialakítását, amely hozzájárulhat ahhoz, hogy a magyar társadalom egyre inkább harmóniában éljen a környezettel.

A szükséges új normák kialakításában is jelentős szerepet játszhatnak az egyházi közösségek.

A javak megosztása, az anyagi javak közössége az igazságosság, a szeretet és a rászorultság alapján, bölcsen és nagylelkűen történjen. Az anyagi javak jelszerű, prófétikus megosztása hatékony eszköznek látszik a jogtalan és bűnös fölhalmozás és kihasználás mentalitásával szemben. A természeti törvények megismeréséhez, a természet szeretetének növekedéséhez és a Föld „sebeinek gyógyításához” is hozzájárulhat, ha a birtokunkban levő földet – akár csak szimbolikusan is – újból művelni kezdjük. Ennek a tevékenységnek már nem az anyagi haszon ad értelmet, hanem – az eddig felsoroltak mellett – a kialakuló, újra felfedezett társadalmi normák, amelyekben a természet és a társadalom közötti harmónia helyreállítása az egyik legfontosabb érték. Fontos, hogy minél többen újra szoros kapcsolatot alakítsanak ki a természettel és magával a termőfölddel.

Kívánatos, hogy az Egyház minden szinten szoros kapcsolatot alakítson ki a természet védelmével és az éghajlatváltozással foglalkozó, más egyházakhoz tartozó intézményekkel, szervezetekkel, a tudományos élet képviselőivel, egyesületekkel és mozgalmakkal, és velük együttműködve, közösen keresse a megoldást a felmerülő kérdésekre.

A környezet-, klíma- és energiatudatosság növelésének legfontosabb része a kialakult helyzet okainak és várható következményeinek minél részletesebb és pontosabb bemutatása, hogy az Egyház tagjai és mindazok, akikhez az Egyház üzenete eljut, ezeknek az információknak ismeretében tudatosan hozzák meg döntéseiket. Ezért nélkülözhetetlen egy olyan természetvédelemmel, erőforrások kimerülésével és éghajlatváltozással foglalkozó kommunikációs stratégia kidolgozása, amely az érintettekhez „saját nyelvükön” viszi közel az éghajlatváltozással kapcsolatos ismereteket és az egyéni, családi és közösségi szintű cselekvés lehetőségeit.

A klímatudatosság növelése érdekében meghívjuk a társadalom vezető csoportjait és szemlélyiségeit: indítsunk közösen olyan nyilvános párbeszédet, amelyben fölvetődhetnek és megoldódhatnak azok a problémák, amelyek jelenleg akadályozzák a természettel egyensúlyban levő társadalom létrejöttét. Ez a párbeszéd egyidejűleg sokféle fórumon folyhat: az egyházi sajtóban, az egyházközösségekben, az Egyház szakembereinek bevonásával, nyitottan és érzékenyen értelmezve a társadalomban mutatkozó folyamatokat.

Minden egyházi közösségnek javasoljuk, hogy hitünk szerint a közösségi alkalmakon szánjanak időt a természetvédelmet és az éghajlatváltozást érintő kérdések megvitatására. Javasoljuk, hogy az egyházi közösségek alakítsanak ki kapcsolatot a lakóhelyükön élő más csoportokkal és szervezetekkel. Közöttük is bizonyára sokan vannak, akik látják a természetben zajló változásokat, ismerik várható következményeiket, és szívesen bekapcsolódnak a megoldást kereső közös gondolkodásba és munkába. E célkitűzések megvalósításában sokat segíthetnek a művészek is. Meg kell keresni azokat a lehetőségeket, ahol saját tehetségükkel támogathatják ezt a munkát.

# Ne feledje!

**OKTÓBER 4.**  
**OKTÓBER ELSŐ HÉTVEGÉJE**  
**OKTÓBER 21.**

– **AZ ÁLLATOK VILÁGNAPJA**  
– **MADÁRMEGFIGYELÉSI VILÁGNAP**  
– **FÖLDÜNKÉRT VILÁGNAP**



# Sápadó fények

Szeptemberben az üresen álló nagy gólyafészek is jelzi: megérkezett az ősz és vele a természet egyik látványos, évmilliók óta zajló nagy színjátéka, a madárvonulás. Gazdáik az új tanév első napjaiban már búcsút mondtak a hazai tájnak, de dél felé repült sok más madár is, hiszen a vonulás már augusztusban megkezdődött.

A fecskék azonban még itt vannak. Néha nagyon látványosan, százával ülnek a villanydrótokon. Tolláskodnak, néha csicseregnek is, időnként pedig felrepülnek, fordulnak egyet, azután újra a vezetékekre ereszkednek. Gyakorolnak, készülődnek a hosszú, több ezer kilométeres útra. A gyakorlás azonban nyomban élesbe csap át, ha felbukkan a gyors röptű *kabasólyom*, amely ebben az időszakban előszeretettel szerzi zsákmányát a fecskék, főleg a még tapasztalatlan fiatalok közül.

A fecskék messzire repülnek, a *füsti fecske* akár Afrika legdélibb csücskébe is eljuthat. Ez az út légvonalban is kerekén tízezer kilométert jelent, de miután ezek a villás farkú, mindössze 18-20 gramm tömegű madarak nem nyílegyenesen szállnak dél felé, hanem közben ide-oda cikázva rovarokra vadásznak, így még ennél is nagyobb számot olvashatnánk le képzeletbeli mini-kilométer-órájukról, amely a megtett utat regisztrálná.

A napsütötte szeptemberi napokon még a nyárutót érezhetjük, az őszre inkább csak a hajnali órák emlékeztetnek. Ha választanom kellene időszakunk és a madárdallal teli április és május között, habozás nélkül az utóbbira szavaznék. Ugyanakkor tudom, hogy az ősznek is megvannak a sajátos, utolérhetetlen szépségei. Ezt érzem minden alkalommal, amikor néha gumicsizmában, máskor könnyen öltözve, tornacipőben nyakamba akasztom a távcsövet, és elindulok. A kirándulás szép lehet a szemerkélő őszi esőben éppen úgy, mint amikor kék az ég, és napsugarak táncolnak a búcsúzó, minden nappal színesebbé váló leveleken.

## FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

Szeptemberre elcsendesednek a strandok, legfeljebb a hétvégeken láthatók még fürdőzők a Balaton vagy a Velencei-tó partján. Annál gazdagabb a halastavak madarélete az őszi időszakban. Ha már befejeződött a lehalászás, az iszapos tófenéken és a mélyedésekben csillogó tócsák körül *bíbicek*, cankók és partfutók keresgélnek, és fehér felhőként *sirályok* ereszkednek közéjük. A halágy mellett *szürke gémek* és kócsagok lesik szoborszerű mozdulatlanságban az ott rekedt halakat.

A még feltöltött tavakon *búbos* és *kis vöcskök* úsznak, távolabb *szárcsákat*, récéket és *nyári ludakat* látunk. Októbertől pedig már az észak felől érkezett *vetési ludak* és *nagy lilikek* kisebb-nagyobb csapatai is be-beszállnak a tavakra, hogy igyanak és fürödjenek kedvükre. Mindig örülök, ha vonuló *halászsast* sikerül megfigyelnem a víz felett. Fejét lefelé fordítva lassú szárnycsapásokkal rója egyik kört a másik után. Maga alá figyel, és ha észrevesz valamit, lebegni, szitálni kezd. Ha aztán a megpillantott hal továbbra is a felszín közelében marad, összekapja szárnyait, és előre nyújtott karmokkal csap le rá.

A halászsas tavasszal áprilisban, míg őszí vonulása idején augusztusban és szeptemberben gyakori látvány a halastavak felett. Sikeres

„Itt van az ősz,  
itt van újra”





halfogása, amikor néha félig, máskor akár egészen alámerül, majd szárnyaival a vizet paskolva már hallal a karmaiban emelkedik ismét a levegőbe, számomra mindig élményt jelent. A halat fejfelé tartva viszi egy biztonságos helyen álló tőpófa felé.

A vízparti nádasokból vagy az ott álló fűzfákról még októberben is hallhatjuk a zöld levelibékák brekgését. Ha egyikük megszólal, néha tucatnyian csatlakoznak hozzá. A békácskák a nádszálakon vagy a rekettyefűzek levelein napfürdőznek, köztük néha kávébarnára színeződött példányokat is láthatunk. Ha valaki feljük közeledik, nagy ugrásokkal vetik magukat levélről levélre. Előfordul, hogy csak egyik lábukkal kapják el a megcélzott levelet, de az ujjakon levő tapadókorongok segítségével lógva maradnak, nem esnek le, és nyomban fel is tornásszák magukat.

Aki alkonyat idején jár egy alföldi csatorna vagy halastó környékén, vadászni induló rókával vagy hermelinnel találkozhat. Az utóbbi különösen kedveli a vizek környékét, de bundája időszakunkban még a menyétéhez hasonló, tőle csak a mindig fekete farokvége különbözteti meg. Éhesen kutat apró rágcsálók után, időnként felágaskodik, és fehér mellényét mutatja. Aki ügyesen utánozza az éger cincogását, egészen közelre csalhatja.

Amikor gyermekkoromban, életemben először, pajzsosrákot pillantottam meg egy Zala megyei agyagos pocsolyában, valami ritka, egészen különleges élőlényt sejtettem benne. Nem sokat tévedtem, mert ezek az állatok valóban nagyon érdekes teremtmények. A nyári pajzsosrák meleg szeptemberi napokon még megfigyelhető, így megcsodálhatjuk furcsa, áramvonalas, kétoldalt héjjal körülvett alakját. Apró rákokkal, férgekkel és lárvákkal táplálkozik, de a hűvösebb idő beálltával eltűnik.

### RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Ahogy emelkedik a nap, és megkezdődik már észrevehetően rövidebb sétáját a báránnyelőkkel



Alföldi csatornák vagy halastavak partján akár hermelinnel is találkozhatunk

tarkált, kissé már megfakult égbolton, gyorsan melegszik a levegő. Ezzel együtt a rovarvilág is mozgolódik. Círipelnek a sáskák, tarka szitakötők vadászatnak a csatornák felett, a kertekben szebbnél szebb pillangók keresik a virágokat, míg a földre hullott, túlrett gyümölcsökön sárga potrohú német darazsak torkoskodnak. Később, októberben már a tundrák felől érkezett vadludak szállnak V alakban a magasban, a Hortobágyon pedig sok tízezer daru tart pihenőt. Jól érzik magukat a nagy pusztán, ahonnan csak a megfogyatkozó táplálék és az egyre hűvösödő éjszakák kényszerítik tovább őket.

Az ürgek és hörcsögök szeptemberben még vígan élnek, bár az utóbbiak már keményen dolgoznak, raktáraikat töltik fel a pofazacskójukban hazaszállított étellel. Az ürge álma mély, folyamatos, élelmiszerraktárra nincs szüksége. Két méter mélyen, fagymentes vackában pihen, miután a lyuk bejáróját is eltömte. A telelés ideje alatt testhőmérséklete 2 Celsius-fokra süllyed, és a tavaszi ébredésig ősszel felhalmozott zsírtartalékaiból él. A hörcsög ezzel szemben többször is felébred, eszik, ürít, azután újra álomba merül.

A Balkán felől húzódott északnak és érte el hazánkat a farkasnál kisebb, gyengébb, de megjelenésében rá és a rókára egyaránt emlékeztető aranysakál. A régi írások nádfarkasa elsősorban az ország déli felén fordul elő, ahol a nyílt, csupán kis facsoportokkal, nádfoltokkal, bokrosokkal tarkált élőhelyeket kedveli. Gyakran párban és főleg éjszaka vadászik, apró emlősöket fog, kifosztja a földön költő madarak fészkeit, felszedi a békákat és rovarokat, de dögöt is eszik. Óvatos állat, ezért és éjszakai életmódja miatt csak ritkán kerül szem elé. A szuka két hónapi vemhesség után három-hat kölyköt ellik. Ezek eleinte csak szopnak, de anyjuk az eléjük öklendezett,



félig emésztett táplálékkal hamar húsevésre szoktatja őket.

A tágas alföldi legelők felett, különösen ott, ahol csatornák is húzódnak, a nyár második felében és szeptemberben figyelhetjük meg a zsákmányt kereső kígyászölyveket. Elsősorban a gyakori vízisikló esik áldozatul, de gyíkokat és apró rágcsálókat is fognak. Később, októberben, amikor a kígyászölyvek már délebbre járnak, a legelők felett az északi tundrák felől érkezett gatyás ölyvek szítálnak, lesik a fű között mozduló pocokkat és egereket. Bizonyos években nagyobb számban is megjelennek.

Főként a Tiszántúlon és a Duna-Tisza között láthatók, míg a Dunántúlon ritkábban figyelhetők meg. A nagyságban hasonló egerészölyvtől egyebek mellett kormánytollai különbözteti meg őket. Míg ugyanis az egerészölyv farktollai barnák, keskeny, sötét harántsvávokkal, a gatyás ölyv fehérek, csak a hegyi részükön van egy széles, fekete végszalag. Feje, torka és begye is fehéresebb, mint az egerészölyvé. Északi hazájában főleg lemmingeket fog, míg a

A darvak több ezer kilométeres vándorútjuk során rövid pihenőt tartanak az Alföldön



### Virág-válasz

Tudáspróbánkon ezúttal is azok voltak könnyű helyzetben, akik nyitott szemmel járnak a természetben, és nem csupán ismerik a gyakoribb, olykor tömegesen előforduló növényeket, hanem név szerint is számon tartják ezeket. Minden bizonnyal többeknek most is sok segítséget adtak a képes határozókönyvek a biztos fajmeghatározáshoz. Ezúttal azok válaszoltak helyesen, akik feladványaink sorszámát így társították a fajnévvel: 1. piros kígyószisz, 2. macskahere, 3. gyapjas aszat, 4. nadragulya, 5. indás ínfű, 6. mezei szarkaláb.

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsolással a természet fortélyai – Perzselő napsütésben című kötetet nyerte: Kubassek Ella, (Eger).

A tíz nemzeti parkunkat bemutató leporellósorozat nyertese: Nagy Lili (Bükkaranyos).

Gratulálunk!



magyar pusztán a pockokat és egereket tizedeli.

Jól repül, ezért esténként az ablakon át a szobába is betévedhet a természetes *zöld lombzöcske*. Langyos őszi estéken a fák koronájából hallható jellegzetes ciripelése, amelyet szárnyait összedörzsölve idéz elő. Apró rovarokkal táplálkozik, zsákmányát tüskézett, elülső lábaival ragadja meg. Ugyancsak a fák koronájában tanyázik, és szintén betévedhet a lakásokba a zöld színű *doboló zöcske*. Ciripelőszerve nincs, a hímek más módszert választottak, hogy felhívják magukra a figyelmet. Hátsó lábaikkal a leveleken dobolnak.

### AZ ERDŐBEN

Ködfoltok úsznak a völgyek felett, a harmat vastagon ül a fűszálakon, és ezernyi ezüstös vízcsepp csillog a közük feszített pókhálón. Hullanak az elhalt, sárguló falevelek, vastagszik az avar a fák alatt. Száraz időben meszszi hallhatóan csörög lépteink alatt, de ha kezünkkel kissé széttúrjuk, azt veszszük észre, hogy legalsó rétege mindig nedves marad. Ezt az állatok is kihasználják. Ujjainkkal „gereblyézve” csupasz csigákat, ászkákat, százlábúakat, bogarakat, gilisztákat, atkákat,

**Az örök némaságot „fogadó” doboló zöcske a fák lombkoronájából betelepülhet a lakásba is**



köztük élénkpiros bíboratkákat, találhatunk. Nem véletlen, hogy a rigók olyan szívesen kutatnak az avarban. Csőrükkel ügyesen félrecsapkodják a felső rétegek száraz leveleit, hogy az alattuk rejtőző állatokhoz jussanak.

Bizonyos fafajok levelein már szeptemberben észrevehető a változás előjelei, de az igazi lombszíneződésben csak később, októberben gyönyörködhetünk. Ezekben a hetekben barcognak a *dámszarvasok*, és ilyenkor hull a tölgyemakk az *erdei egerek* és a *vad-disznók* nagy örömére. Októberben vonul a meglehetősen rejtett életű *erdei szürkebegy*. Gazos vágásokban, a tarvágások nyomán fel-növekvő sűrű fiatalosban elsősorban nyújtott „szrű” hívogatójáról szerezhetünk tudomást róla. Főleg a bokrok alatt a talajon mozog, nem könnyű észrevenni. Sűrűbb növényzetben, nagyobb *fekete üröm* foltokban át is telet néhány példány.

Hasonló módon bujkál a bokrosok alján az *ökörsem* is, az apró madarat többnyire szintén jellegzetes hangja, erős cserregése árulja el. Ha felzavarják, surrogva, alacsonyan repül tova, és mielőbb újra eltűnik. Állandó madár, de az állomány egy része ősszel a nádasokba, kertekbe, parkokba húzódik, és csak tavasszal tér vissza erdei költőhelyére. A bokros vágásokban és sűrű fiatalosokban még télen is találkozhatunk vele. Ahol a bokrokat át-meg átszövik az iszalag indái, a rájuk rakódó hópaplan alatt egyfajta sátor képződik, amely alatt az apró madár védelmet és táplálékot is talál.

Azokban az években, amikor gazdag a bükk-makktermés, az északról érkezett *fenyőpintyek* néha tömegesen keresik fel a hazai erdőket. De rendszeresen láthatók e narancsos mellű madarak a téli etetőn is, ahol a napraforgót ropogtatják erős csőrükkel. Ha sok a bükk-makk, elszaporodnak az *erdei egerek*, és ezekben a gradációs években rendszerint nő az Északi-középhegységben költő *uráli baglyok* száma. A nesztelenül szálló vagy egy ágon zsákmányra leső nagy madár éles hallásával az avar legkisebb zördülését is érzékeli, és mire a pocok feleszmélne, már ráereszkedett és megragadta tühegyes karmaival.



**Erdőszegélyen és száraz sztyepréteken még októberben is virít a csillagösziróza**

BUDAI TIBOR grafikái

### PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

A faállomány változatossága miatt a parkokban talán még szebb a lombszíneződés, mint az erdőben. Esténként a tisztások felett kora ősszel még csapong a hazánkban viszonylag gyakori *törpedenevér*. A legkisebb európai denevérfaj, testtömege mindössze 3-8 gramm. Napközben harkályodóban vagy a parkban álló épületek zugaiban pihen. Rejtékelyét nem sokkal napnyugta után hagyja el, és ilyenkor kezd vadászni. Gyakran mindössze embermagasságban szállós a talaj felett. A hidegre kevésbé érzékeny, ősszel sokáig kint marad, téli álma rövid, gyakran már februárban újra repül. A gyűrűzések tanúsága szerint néha nagy, akár ezer kilométeres utat tehet meg téli szállása és nyári tartózkodóhelye között. A denevérek száma Európa egész területén nagyon megfogyott, ezért hazánkban valamennyi fajuk védett.

A cinegék ősszel csapatokba verődve kóborolnak. Ahol a parkban télen etetik őket, ott tavaszig kitartanak. Alkalmilag a ritkább fajok közül is megfigyelhetünk egy-egy példányt. Évekkel ezelőtt a Madártani Intézet Sváb-hegyi székházának parkjában rendszeresen *búbos cinege* járt az etetőre. De találkozhatunk arborétumokban és parkokban például a *barátcinegéhez* hasonló, ritka *kormosfejű cinegével* is. Többnyire jellegzetes „dé-dé-dé” hangja árulja el.

A nagyobb tisztásokon mindig találunk vakondtúrásokat. A *vakond* nem alszik téli álmot. Késő ősszel ugyan mélyebbre húzódik, de alig nyhül az idő, újra a felszín közelébe jön. Egy-egy példány néha meglehetősen nagy területen mozog a föld alatt, erről a mesziről barnálló túrárok árulkodnak.

SCHMIDT EGON

### Lepke-mustra

Magyarországon mintegy háromezeröttszáz lepkefaj él, közülük a néhány igazán tarka, nappali lepkék a legismertebbek. Kevesebbet tudunk az élénk színű, nappal aktív, viráglátogató állatok köréből a csüngőlepkékről, a medvelepkékről vagy épp a fehérlepkék gyakori képviselőiről. Most ezek ismeretéből bizonyíthatják felkészültségüket, hiszen sok a hasonlóság például a *csíkos* és a *fémes medvelepke* között, de a csüngőlepkék viszont aligha téveszthetők össze a pillangófélékkel. Társítsák a rajz melletti sorszámot a fajnévvel, és megfajtaikat 2009. október 22-éig juttassák el nyílt postai levelezőlapon szerkesztőségünk címére (1051 Budapest, Október 6. utca 7.) vagy e-mailen (tbuvar@t-online.hu)!

A hibátlan megfajta beküldők közötti sorsoláson *A természet fortélyai – Sokszólamú újjászületés* című kötetet, valamint a *tíz nemzeti parkunkat bemutató leporellószorozatot* nyerhetnek.

Jó rejtvényfejtést kívánunk!





## PROGRAMRÓL PROGRAMRA

### Balaton-felvidéki NP

**Október 3., 8-14 óráig – Az Európai Madármegfigyelő Na-pok** alkalmából madármegfigyelés, madárgyű-rűzés az MME helyi csoportjával közös szervezés-ben két helyszínen: a Várpalotai-halastavaknál és a Siófokhoz közeli Tőreki-tavaknál.

További információ: BfNPI.

Telefon: 06/30-491-0080, 06/30-457-9918.

E-mail: bfnp@bfnp.kvvm.hu.

Honlap: www.bfnpi.hu.

**Október 10., 9 óra – Gyalogtúra az állatok világnapja alkalmából** az erdővel borított, fajokban gazdag Keszthelyi-hegységben. Találkozó: Balatonyörök-Szépkiút. Időtartam: kb. 3 óra. A részvétel ingy-e-s!

További információ: BfNPI.

Telefon: 06/30-491-0063.

E-mail: sinkagbr@gmail.com.

Honlap: www.bfnpi.hu.

### Fertő-Hanság NP

**Október 3. 8-10 óráig – Nemzetközi madármegfigyelő nap** a Fertő szikes tavainál.

Találkozási pont: Hansági-főcsatorna, Mekszikópusztai zsilip, parkoló.

**9-12 óráig – Nemzetközi madármegfigyelő nap** a Nyirkai-Hanyban.

Találkozási pont: Bősárkány, templom.

**Október 10., 9 órától – III. Dunántúli Magyar Szürke Szarvasmarha Tenyészbika Bemutató és Vásár.**

Helyszín: Hídi-major, Csapody István Látogatóköz-pont – Fertőújlak

**Október 17., 10-12 óráig – Természetismereti nyílt túra a Holt-Rába Természetvédelmi Bemutató Útvonalon.**

Találkozási pont: Győr-Gyirmót, 37-es busz második megállójánál.

**Október 17., 10-12 óráig – Téli madártársaink: Ragadozó-madár megfigyelés a Nyirkai-Hanyban.**

Találkozási pont: Bősárkány, templom.

**Október 31., 10-12 óráig – Hullámtéri túra.**

Találkozási pont: Dunasziget, Nagysziget u., töltés.

**November 7. és 14., 15-17 óráig – Libahúzás – A vadludak útján.**

Találkozási pont: Hansági-főcsatorna, Mekszikópusztai zsilip, parkoló.

További információ: FHNPI.

Telefon: 06/99-537-520.

E-mail: fhnpinfo@fhnp.kvvm.hu

Honlap: fhnp.nemzetipark.gov.hu.

### Hortobágyi NP

**Október 2-3. – VI. Hagyomány és Természet konferencia és vásár.**

A nagy sikerű Hagyomány és Természet konferen-ciasorozat idei őszi rendezvényén nemcsak a szűkebb szakmai közönséget várják a szervezők, hanem mindenkit, aki érdeklődik a természet és a hagyományos kultúra kapcsolata iránt. A pro-gram részeként pénteken neves magyar és külföldi szakemberek tartanak előadásokat a „Gyepes élő-helyek jelentősége és szerepe a gazdálkodásban, a természetvédelemben és a néphagyományokban” témában. Ezt követően a magyarországi LIFE-pályázatok eredményeit, valamint a „Hagyomány és Természet konferenciasorozat múltját, jelenét és jövőjét ismerhetik meg az érdeklődők. A pénteki programot kerekasztal-beszélgetés és táncház zárja. Szombaton „Természetismeret a népművészet-ben” címmel rendhagyó szabadtéri szekciótűlésre kerül sor, amelynek keretében a magyar népművés-zet természeti jellegű motívumainak hátterét elő-adásokon és népművészeti bemutatókon nyomoz-zák együtt a természettudományi szakemberek, a néprajzkutatók és az érdeklődők. A programot záró szakvezetési túrákon a természeti motívum

# A múltidéző

**A Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság területén 2008 májusa óta már két barlang várja a kalandtúrák iránt érdeklődő-ket. A balatonedericsi Csodabogyós-barlang után a Déli-Bakony fokozottan védett barlangja, a Szentgáli-kőlik is megnyílt a nagyközönség számára. Itt négyezer évvel ezelőtt élt elődeink életébe is bepillanthatnak a látogatók.**

**A** Szentgáli-kőlik az 1985-ben megkezdett feltárásoknak köszönhetően 420 méte-res hosszával jelenleg a Bakony hetedik leghosszabb barlangja. Elnevezése a hegyek gyomrába nyíló üregek népies változata. Gaz-dag régészeti leletanyaga arról tanúskodik, hogy a környéken élő népek valószínűleg már az őskortól ismerték, a történelmi időkben pedig kultikus helyként, menedékként, szállás-ként egyaránt használhatták.

### ÉVMILLIÓK NYOMAI

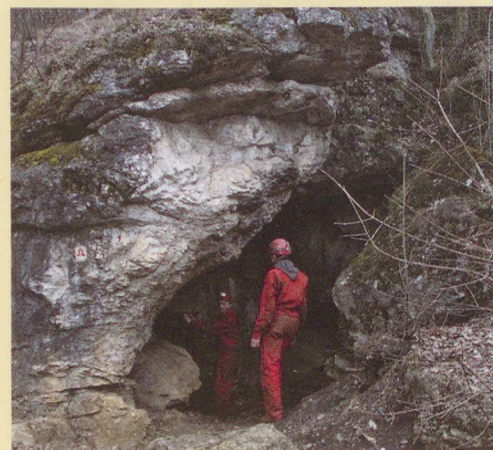
A kőlik a Déli-Bakonyban található Mecsek-hegy dolomitrétegeinek tektonikus törésrend-szere mentén áramló, keveredő karsztvizek zónájában oldódással alakult ki. Járatrendsze-rének meghatározó elemei a keskeny és magas hasadékok, folyosók. Ezek átlagos szélessége egy méter körüli, míg a hosszúságuk és a magasságuk néha a tíz métert is meghaladja. A legnagyobb függőleges kiterjedés 42 méter.

A Szentgáli-kőlik nem tipikus cseppkőbarlang. Ennek ellenére tíz cseppkőképzési for-matípus látható benne. Ezek közül különösen értékesek a kicsi, de változatos alakú helik-titek. Mellettük az álló és függő cseppkövek és néhány cseppkőoszlop is díszíti a járatokat. Lemezes kalcitkiválások és borsókövek teszik még változatosabbá a kőlik formakincsét. A barlangra mégis inkább a látványos oldás-formák jellemzők. A járatait magában foglaló hegyvonulat kőzetét a késő triászidőszaki földolomit alkotja, ennek jellegzetes algagyep-es rétegei az Alsó-terem falán tanulmányoz-hatók.

A barlang legintenzívebb emberi használata az urnasíros kultúra fiatalabb szakaszának kez-detén, a késő bronzkorban, mintegy három-ezer évvel ezelőtt volt. Az itt talált cseréptöre-dékekből egy nagyméretű temetkezési urnát sikerült rekonstruálni, amelynek másolata eredeti helyén tekinthető meg. *Valentinianus* (364-375) császár római korból származó érmé-jét a hajdani látogatók hagyhatták itt. A barlang egyik legérdekesebb régészeti emléke az Árpád-korból származó átfűrt nyílcsont, amelyet már a honfoglaló magyarság is taliz-mánként, a termékenység-varázslás elenged-hetetlen kellékeként használt.

### PÓKOK, LEPKÉK, DENEVÉREK

A bejárati szakaszt jelentő Felső-teremben barlanglakó és barlangkedvelő állatok találhatók.



**A barlang bejárata dolomitsziklában nyílik**

menedéket. A leggyakoribbak a *barlangi keresztes pókok*, amelyek a bejárat közelében a nagy számban bepöklő apró rovarokkal táplálkoznak. Az éjszaka mozgó *vörös csipkésbagoly* nevével ellentétben nem madár, hanem éjszakai lepkefaj. A *nappali pávászem* színes példányai-val a nyári hónapokban találkozhatunk.

A barlang Felső-terme régóta ismert, nyitott és jó elhelyezkedésű színtere a denevérek nászának. A téli vizsgálatok és a tavaszi hálózások alkalmával a denevérekutatók tíz denevérfajt figyeltek meg. Közülük négy faj fokozottan védett. Leginkább közönséges *denevérek* telelnek itt, de újabban *kis patkósdenevérek* is növekvő számban vészelik át a hideg időszakot. Alkal-milag a *nagy patkósdenevér* is előfordult benne. Különlegesség a *nyugati piszedenevér*, amely télen csak elvételre, a bejáratban bukkan fel. A barlangban telet még a *mogyorós pele* is, amely-nek példányaival ősszel és tavasszal találko-zhatunk a barlang mélyebb részein.

### KALANDRA FEL!

Az alaptúrára tízéves kortól, míg az extrém túrára tizennyolc éves kortól nevezhetnek be az érdeklődők. A speciális overallról, védő-sisakról és fejlámpáról, valamint a látogatókat segítő szakképzett és tapasztalt barlangi túravezetőkről a vendéglátók gondoskodnak. A részvételhez előzetes bejelentkezésre van szükség. További információ: a [www.szentgali-kolik.hu](http://www.szentgali-kolik.hu); [www.csodabogyos.hu](http://www.csodabogyos.hu) címen.

SCHÄFER ISTVÁN – JÓZSA ERIKA



# Szentgáli-kőlik



A járatrendszert keskeny, magas hasadékok jellemzik



Néhány helyen csak kúszva lehet előre jutni  
EGRI CSABA felvételei



A leggyakoribb ízeltlábú a barlangi keresztespók



Telelő kis patkósdenevérek



Késő bronzkori urna és Valentinianus pénzerméje a római korból



Éjszaka mozgó faj a vörös csipkésbagoly



A piszdedenevér csak a bejárat közelében bukkan fel FORRÁSY CSABA felvételei



alapjául szolgáló növényeket, állatokat stb. a természetben is megismerhetik a látogatók. Mivel a rendezvényre a rendkívül látványos daruvonulás időszakában kerül sor, kiemelkedő szerepet kap a darumadár népművészeti ábrázolásának a feltárása. A kétnapos rendezvényt szombat délután népművészeti gálaműsor zárja.

#### Részletes információ:

www.nemzetipark.gov.hu/hagyomany-es-termeszt

**Október 3., 4., 10., 11., 18., 24., 25.** – **Vezetett túrák a darvak nyomában.** A daruvonulás az egyik legvonzóbb természeti esemény a Hortobágyon. A több tízezer daru alkonyathoz kötődő vonulásának megtekintésére szervezett programok a HNP Látogatóközpontban kezdődnek.

**Október 17.** – **Daruünnep.** A darvazás kiemelt eseménye a Daru ünnep. Ezen a napon kulturális programok várják az érdeklődőket. Délután felke-rekednek a látogatók, hogy szakvezetők segítségével megfigyeljék a táplálkozó madarakat és tanúi lehessenek az esti daruhúzásnak.

**További információ:** HNPI. Telefon: 06/52-589-321. E-mail: info@hnp.hu. Honlap: www.hnp.hu.

#### Kiskunsági NP

**Szeptember 15–26.** – **Népünk Genetikai Családfája** című kiállítás a KNPI látogatóközpontjában, a Természet Házában (6000 Kecskemét, Liszt Ferenc utca 19.)

A magyarság eredetét bemutató kiállítás a National Geographic Channel és a Millenáris Nonprofit Kft. együttműködésének eredményeként jött létre. Az összeállítás több tudományterületet szintetizál: a régészet, a történelem és az embertan legújabb hazai kutatási eredményein kívül, újdonságként a genetika korszakalkotó felfedezéseit is bevonja a magyarság őstörténetének magyarázatába. Bepillantást nyújt a Kárpát-medence benépesülésébe, az őshaza lehetséges elhelyezkedésébe és bemutatja a „magyar” embertani típusokat. Lerántja a leplet a hazánkban jellemző betegségszoptok genetikai hátteréről, sőt a legújabb eredmények tükrében összevethetjük a mai és honfoglalás kori népesség jellemző genetikai bélyegeit is.

**Szeptember 18–20.** – **Szent Mihály Napi Vigasságok és Pásztornapok Bugacpusztán** (A Kunok I. Világtalálkozójának társrendezvénye)

A Kiskunsági Nemzeti Park Bugaci területén háromnapos rendezvénnyel emlékezünk meg a kunok bejövételének 770 éves évfordulójáról. Pénteken a kunok eredetével kapcsolatos előadással és kiállítással kezdődik a programsorozat. Szombaton amatőr fogathajtó versenyét, hortobágyi és kiskunsági csikósok ügyességi próbáját láthatják a látogatók. Este a Kecskeméti Planetárium és a Magyar Csillagászati Egyesület Kiskun Csoportjának távcsöves bemutatója lesz a „Csillagászat Nemzetközi Éve – 2009” alkalmából. Vasárnap a kunok harcmórádó mutatójában beosztásos vitézek, majd a Kiskun Huszár- és Honvéd Hagyományőr Egyesület programja a '48-as Nádor huszárezred életéből ad izellőt. Vasárnap délután szentmise lesz a bugacpusztai Szent Mihály keresztnél. A program nagyszabású lovasbemutatóval zárul. A belépés ingyenes!

**További információ:** KNPI. Telefon: 06/76-501-594.

E-mail: oktatasio@knp.hu Honlap: www.knp.hu.

#### Körös-Maros NP

**Október 3.** – **Európai Madármegfigyelő Napok**

9.00–13.00 Madármegfigyelés és madárgyűrűzés a KMNP Kis-Sárrét részterületén elhelyezkedő Biharugrai Halastavakon.

**Találkozó:** Biharugra, MME szálló

**Kapcsolattartó:** KMNPI Tóth Imre, tel: 06/30-645-0613.

**Október 23–25.** (3 nap/2 éj) – **Hagyományok útján – Hosszú hétvége Réhelyben.** Kézműves foglalkozások, néptánc és népzenei bemutató, népi építészet Dévaványán: őstörű (régii épületek oromdísze)-kiállítás megtekintése szakvezetéssel

**Részvételi díj:** minden programelem igénybevétele esetén összesen 16 220 Ft/felnőtt+áfa és 10.600 Ft/gyermek.

**Kapcsolattartó:** Szélné Sándor Katalin, tel: 06/66-483-083.

**További információ:** KMNP.

Telefon: 06/66-313-855.

E-mail: kmnp@kmnp.hu.

Honlap: http://kmnp.nemzetipark.gov.hu

#### Órségi NP

**Október 23.** – **Szertúra Szalafőn.**

Találkozás 10 órakor a református templomnál. Az Órség természeti és építészeti értékeinek bemutatása, szalafői faluséta, ismerkedés a hagyományos tökmagolaj-készítés fortélyáival, a Pityerszeren található Órségi Népi Műemlékegyüttes megtekintése. A túra hossza: 8 km.

**November 7.** – **Szent Márton napi túra Kercaszomorón.**

Találkozó 10 órakor a szomoróci temetőnél. Történelmi körséta Szomoróctól a domonkosfai Árpád-kori templomig. A túra hossza kb. 7 km. A túra Márton-napi lakomával zárul. (Az étkezésen való részvételhez előzetes bejelentkezés szükséges minimum egy héttel a rendezvény előtt.)

**További információ:** ÖNPI. Telefon: 06/94-548-034.

E-mail: turisztika@onp.kvvm.hu.

Honlap: onp.nemzetipark.gov.hu.

# Láptá a jégk

**A Kelemérből Putnok felé vezető országút mentén emelkedő Piroska-hegy északi előterében, mintegy 295 méteres tengerszint feletti magasságban található két lápszem, a Kis- és Nagy-Mohos-tó az utolsó jégkorszak emlékeit őrzi. Róluk írta Tompa Mihály XIX. századi pap költő, Petőfi Sándor és Arany János barátja: „A bérczes Gömörben nem nagy hegy a Mohos, / Rajta nincs régi vár, nemes vad nem honos, / de ingó semlyékes láb van a tetején, / Ez ingó láb felől szól az én regém...”**

**A** Sajó-medencéhez tartozó dombság harmadidőszaki rétegekből épült fel. A fiatal, folyóvízi hordalékrétegek (kavics, homok) helyenként agyag-, agyagmarga- és homokkőrétegekre települtek. A vízzáró agyagréteg felett megrekedő víz hatása a felső részek megcsúszásához (suvadásához) vezetett. Az alacsonyabb térszínen feltorlódtott üledékek medencéket alakítottak ki, amelyekben a hosszú idő alatt összegyűlt csapadékvíz kis tavakat hozott létre. Körülbelül tizenhat-ezer évvel ezelőtt így alakulhatott ki a Kis- és a Nagy-Mohos-tó.

A jégkorszak végi éghajlatváltozás hatására megkezdődött, majd felgyorsult a tőzegláp kialakulása. A tavakat benövő tőzegmoha (*Sphagnum* sp.) mintegy ötezer éven át táplálta az aktív tőzegképződést. Ezt követően kétháromezer évig – a talajbemosódás és az intenzívebbé váló emberi tevékenység hatására – szünetelt e folyamat, és a terület egy részén erdők alakultak ki. Újabb mintegy háromezer év elteltével a lombos erdők helyén újra megkezdődött és gyakorlatilag mindmáig tart a lóp képződése. A felhalmozódott tőzegmohalóp több méter vastagságú szigetként úszik a medencékben, folyamatosan követve a változó vízszintet.

A terület éghajlata mérsékeltén hűvös-mérsékeltén száraz. A Mohosok területén végzett mérések megerősítették, hogy a lópok közvetlen környezete hűvösebb és párásabb a környező tájnal. A hidrológiai (víztani) és geológiai (földtani) adottságok mellett ez tette lehetővé, hogy a keleméri Mohos-tavak évszázadokon át olyan területen is fennmaradhassanak, ahol előfordulásuk mind éghajlati, mind zonális okokból indokolatlan.

A lópok vastag moharétege fellapozható történelemkönyv a botanikai régészet számára. A benne megőrződött virágpormaradványok rendkívül fontos információkat tartogatnak a szakértőknek. A paleobotanikai kutatások nemcsak a mohosok korának meghatározásához nyújtottak segítséget, hanem a lópok környékét és a lópokat ért emberi hatásokról is sok adatot szolgáltatottak.

A Mohosok úszó tőzegmohalópja mind kialakulása, mind reliktumjellegű növényei, növénytársulásai és állatvilága miatt egyedülálló természeti értéket képvisel. Olyan ritka növények menedéke, amelyek a ma-nál jóval hidegebb éghajlatú időszakban voltak jellemzők az Északi-középhegységre. Ilyen a *gyapjasmagvú sás*, a *hüvelyes gyapjúsás*, a *tarajos pajzsika*, a *vidrafű*, a *kereklevelű harmatfű* és a *molyhos nyír*.

A lópok állatvilágát általában a hazai lóp- és mocsárrétekre, illetve magaskórósokra, valamint éger- és fűzligetekre jellemző gyakori fajok alkotják. Ennek ellenére a zoológusok számára is tartogatott meglepetéseket ez a két apró lápszem. 1999-ben például előkerült a *Notodonta torva* nevű púposzövő, amely az északi tőzeglópok és magashegyi patak völgyek füzeseinek lakója. A tavak védendő, ritka ízellatábú fajai a tőzeghez vagy a tőzegláp adta életkörülmények valamelyikéhez kötődnek. A gyapjasmagvú sásos tőzegmohás társulás például a *Pirata uliginosus* nevű kalózpóknak is élőhelye, amely egymagában is különleges-ség hazánkban.

A terület nemcsak természeti, hanem kultúr-történelmi, néprajzi és régészeti értékekben is bővelkedik. Kelemér legjelentősebb műemléke a középkori eredetű református templom,



# vak országokból



A tőzeg-  
moha  
ötezer éve  
táplálja  
a tőzeg-  
képződést



A tavakat vastag szőrmoha paplan borítja

amelyet a XVIII. század végén és a XX. század elején átépítettek. A templom melletti régi lelkészlak irodalmi kiállítása *Tompa Mihály* emlékét őrzi. Ő 1849 és 1851 között gyakorolta hivatását Keleméren. A környék számos természeti értékéhez fűződő mondát és legendát dolgozott fel, így a Mohosok meséjét is, amely apáról fiúra szállt az itt élők között.

A falu számos portáján maradtak fenn olyan lakóházak és gazdasági épületek, amelyek a gömri népi építészeti szép emlékei. Sajnos, közülük több elhagyatott, gazdtalan és ennek következtében pusztulásra van ítélve. A terület egyébként a régészeknek is munkát adott, mert a Kis-Mohos-tó vízszintje fölött 45 méterrel valamikor sáncvár emelkedett. Az ennek közvetlen szomszédságában található Mohos-tavak ökoszisztémájának (üledékföldtani, geokémiai, radiokarbon és pollenanalitikai) vizsgálatait az 1990-es években nemzetközi kutatócsoport végezte el.

Az üledékrétegek természettudományos elemzése alapján a kutatók feltételezték, hogy a várdombon található középkori vár alapja és alapstruktúrája a vaskorból származik. A fúrásokból a nyitott térségekre jellemző virágpорок kerültek elő. Ezek összetétele már a honfoglalás kora előtti, folyamatos emberi hatások, állandóan lakott település nyomait őrizték meg. A belső vár kőalapos épülete és fafelépítménye feltehetőleg akkor készülhetett el, amikor *IV. Béla* király a tatárok kivonulása után erődítések építését szorgalmazta.

A területen 2000-ben és 2002-ben a miskolci Herman Ottó Múzeum munkatársai végeztek kutatásokat *Pusztai Tamás* régész vezetésével. A belső várban négyzet alakú, 25 x 23 méteres, erődített falú épület alapjainak a helyét tárták fel. Az épület köveit a későbbi korokban kitermeltek és a környék építkezéseinél felhasználták. A vár belsejében egy hét méter átmérőjű torony részben megmaradt alapjait is megtalálták. Ez valószínűleg az őrtoronyhoz tartozhatott.

A *Rási család* Amerikából hazatért tagjai – a lejtős terep adottságait kihasználva – 1903-ban saját kezűleg építették a térség egyetlen emeletes parasztházát. A Tompa Mihály úton, a falu felső végén található épületet a földbe 10-15 centiméter mélyen ledöngölt nagyobb kavicsoakra (békasókövekre) mindenféle szigetelés nélkül, vályogtégglából és paticsból emelték. Az időközben műemléki védettséggel felruházott ház száz évig dacolt a viszontagságokkal, ám 2003-ra gyakorlatilag gemmissült.



Föld napja a Mohos Házban  
AZ ANPI ARCHÍVUM képei



Az újjáépített Mohos Ház SZILÁGYI JÁNOS felvétele



A hüvelyes gyapjúsás egy hidegebb éghajlati időszak maradványa MÁTÉ ANDRÁS felvétele

A Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium támogatásával és az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság közreműködésével 2004-ben eredeti formájában, de már szilárd alapozással újjáépült hajlék a környék értékeire emlékeztetve a Mohos Ház nevet kapta. Felső szintjén a Mohos-tavakat, a Mohos-vár (földvár) történetét, valamint a környék táj- és kultúrtörténeti értékeit bemutató állandó kiállítás látható. Alsó szintjén foglalkoztatótermet alakítottak ki, ahol előzetes bejelentkezés alapján előadások, rendhagyó biológia- és földrajzórák, játékos természetismereti fog-

lalkozások várják az idelátogató iskolai és turistacsoportokat.

A Nagy- és a Kis-Mohos, a Mohos-vár, Kelemér falu, a középkori eredetű református templom, valamint a Tompa Mihály életútját és munkásságát bemutató irodalomtörténeti kiállítás megtekintésére szervezett túra keretében van lehetőség. Jelentkezni a Tourinform-Aggtelek irodájában lehet: 3759 Aggtelek, Baradla oldal 3., tel.: 06/48-503-000, fax: 06/48-503-002, email: aggtelek@tourinform.hu, www.anp.hu.

SZMORADNÉ TÓTH ERIKA



Aki északi irányból az 53-as számú főúton közelíti meg Kiskunhalast, nem csak a lakott területet jelző tábla miatt lassít. A város legismertebb, legkedveltebb természeti kincse, a körülbelül 53 hektár kiterjedésű Sóstó még akkor is magára vonja az utazó pillantását, ha nem látja a délre elterülő 20 hektáros parkerdőt, vagy az ezzel szomszédos másik erdőt és a közöttük megbúvó kisebb üde rétet.

Kiskunhalas egykoron a „vizek városa” volt, kiterjedt mocsárvilággal. A települést akkoriban csak egy irányból lehetett megközelíteni, ugyanis a mocsarak és a tavak szinte körkörös védelmet nyújtottak számára. Tooth J. 1809-ben íródott *Szabad Kis- Kun- Halas városa története* című könyvében még létező vizes élőhely volt a Halastó, a Fehértó, a Peer-tó, a Bodoglári-rét, a Darányi-rét, a Balotai-nagyvér, az Inokai-rét, a Kis-Teleki-rét, a Nádás-Kopolya és a Bogárzó víz. Molnár István 1878-ban megjelent *Kis- Kun- Halas város helyrajza* című munkája viszont már csak a Halastó, a Halasi Sóstó és a Fehértó meglétéről szólt, kiemelve sziksótartalmukat és fürdőre való alkalmasságukat.

#### A MÚLT ÁRNYÉKÁBAN

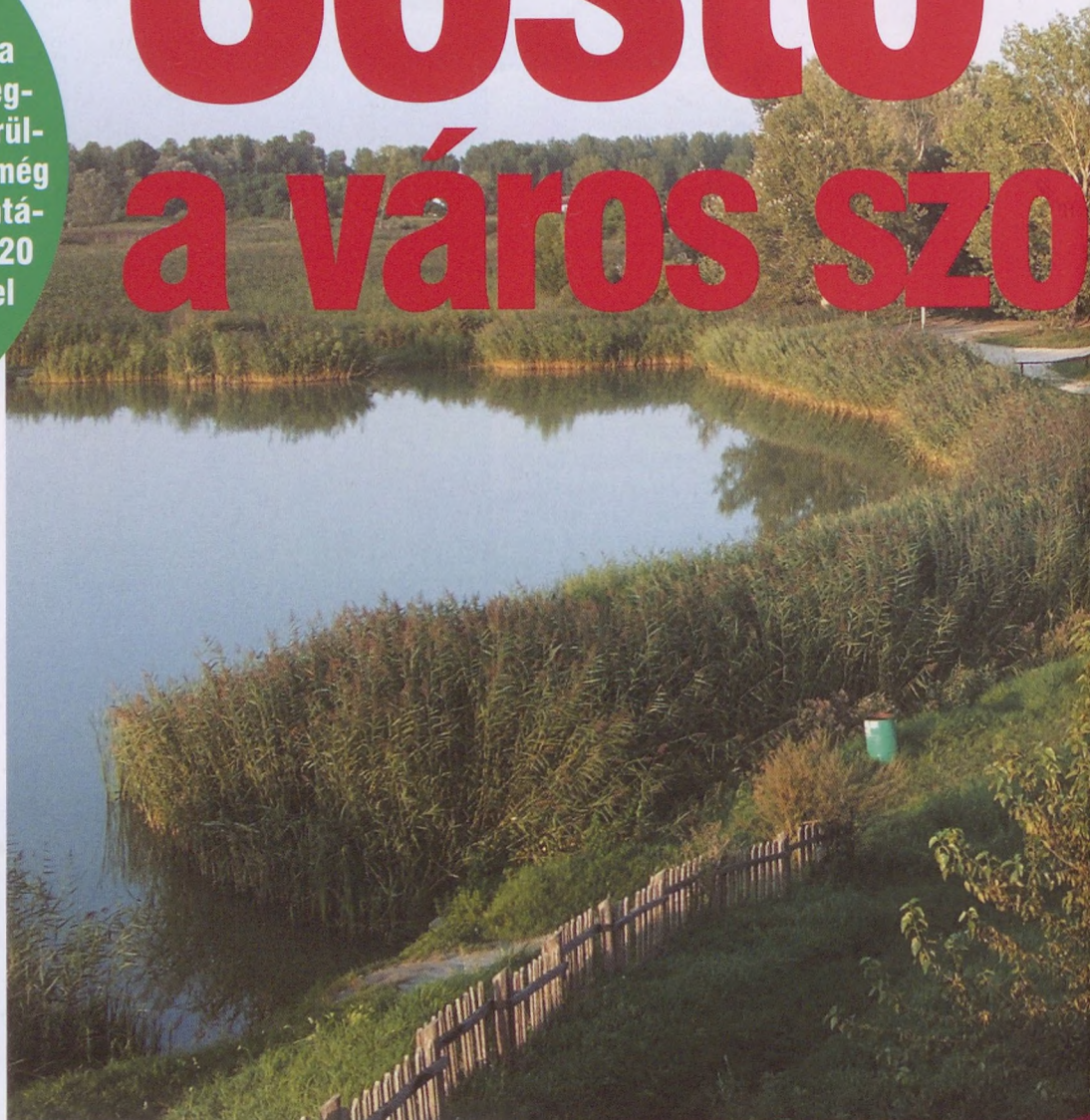
A folyószabályozások és a mocsarak lecsapolásának káros hatásait Kiskunhalas sem kerülhette el. A Dong-éri főcsatorna megépítésével alig maradt a városban vizes élőhely, legalábbis az előbbi időszakokhoz képest. A csatorna befűzte azokat a vízenyős területeket, amelyek régebben nyugati oldalról védtek a várost, az úgymond „főlösleges” vizet pedig a Tiszába vezette. Az utóbbi húsz év időjárása pedig tovább szárította a vidéket, mert alig volt néhány olyan esztendő, amikor viszonylag elegendő mennyiségű csapadék hullott.

A kiskunhalasi Sóstó medre exogén (külső) eredetű. Kialakulásában a szél játszott a döntő szerepet, amely a pleisztocén vége felé elindította a homokot, és az egész Kiskunság területén északnyugat-délkelet irányú deflációs mélyedéseket alakított ki. A tó maga is ilyen mélyedésben helyezkedik el, aljzata pleisztocén végi lösz, amelyre karbonátos vízzáró réteg települt.

A tóról, valamint vizének gyógyerejéről és nagy sziksótartalmáról már 1878-ban említés történt. Gyógyhatásának köszönhetően ebben az időben Európa-hírű fürdővíz volt, amelyet a XX. század elején létrehozott strandfürdő még nevezetesebbé tett.

A két világháború között még a város közönségének fürdőhelye volt a Sóstó, azonban a

# Sóstó a város szo



negyvenes években már nem üzemeltették, mivel a városból kifolyó szennyvíz megfertőzte a sekély vizét. A második világháborúban a tavat és környezetét súlyos károk érték, majd a tavat 1947-ben kisajátították, a megmaradt létesítményeket lebontották, és a tómeder eliszaposodott. Az 1970-es évek végén kezdték el a mederkotrást és a szennyezőforrások megszüntetését. A tó közelében lévő lakótelepeken ekkor építették ki a csatornahálózatot is.

#### GAZDAG VÍZIVILÁG

Miként a neve is mutatja, a Sóstó egykor szikes tó volt. Kialakulása ugyanúgy zajlott, mint a többi kiskunsági szikes tóé. Az utóbbi évtizedek talajvízszint-süllyedése, a csapadék, valamint a mesterséges vízpótlás együttes hatása azonban fokozatosan megváltoztatta a jellegét.

Teljesen eltűntek a szikes tavakra jellemző békaszőlő- és tófonálfajok, napjainkra viszont gyakorivá vált az apró békalencse és az érdes tócsagaz. Olyan ritkaság is él itt, mint a közönséges rence, amelynek valódi gyökerei nincsenek, csupán többszörösen hajszálfinom szállangok-

A kilátóból minden évszakban szép panoráma tárul elénk

Jó talajjelző a sziki cickafark





# írításában

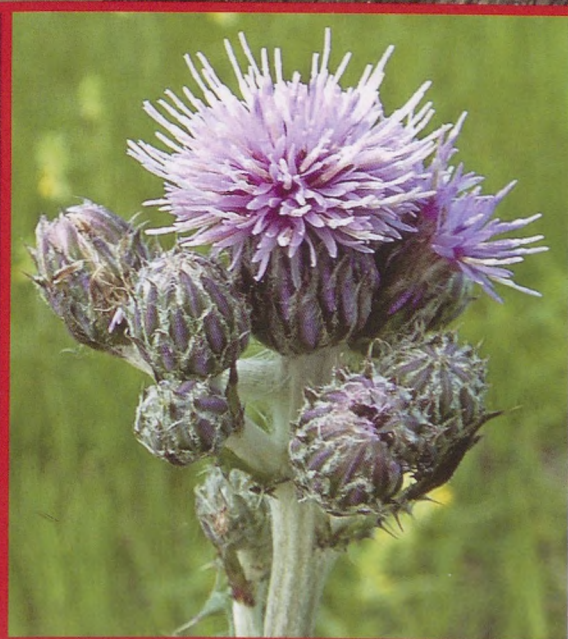


A Sóstó környékének egyik tarka tollruhás vendége a szalakóta  
**VADÁSZ SÁNDOR** felvétele

A mocsári béka szinte mindenütt előfordul

Pannon endemizmus a kisészkű aszat  
**A SZERZŐ** felvételei

Az üde mocsárrét a terület egyik leglátványosabb része

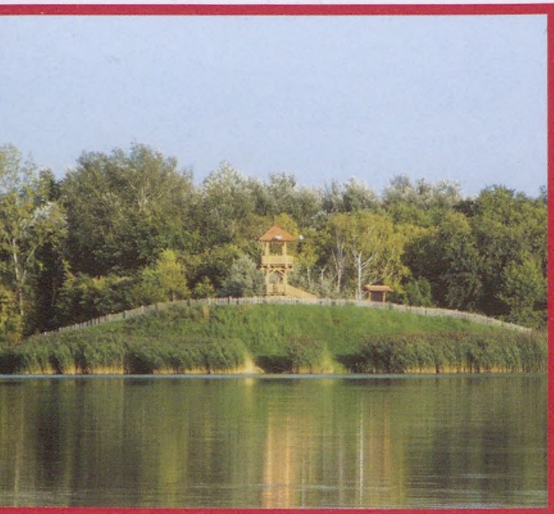




ra szeldelt levelekkel lebeg a víztükör alatt. Bizonyos sallangok tömlőcskékké módosultak, amelyekkel a növény apró rovarokra „vadászik”. A nyílt vízfelületet nádas szegélyezi, amelynek érdekessége a zombékos nádas. Gyakori fajai a szikikáka, az éles sás, az ágas békabuzogány, valamint a keskenylevelű és a széleslevelű gyékény.

A területen nagy számban fordulnak elő védett gerinctelen állatok is. Ilyen az orvosi pióca, az ízeltlábúak közül a sárgafoltos szitakötő, az imádkozó sáska és a szegélyes vídrapók, míg nappali lepkéink közül a fecskefarkú lepke, a kardos lepke, az *Atalanta*-lepke és a színpompás nappali pávaszem.

A tóban élő halfajok általában őshonosak, de akadnak kivételek, mint például az amúr és a busa. Ezeknek a halaknak csak horgászati



#### A kilátó harmonikusan illeszkedik a környezetébe

jelentőségük van, azonban a tóban esetlegesen még élő réti csík és a lápi póc már a védett, illetve fokozottan védett fajok listáját gazdagíthatja. A 2009 májusában végzett halfaunisztikai vizsgálatok során ötven év után került elő a lápi póc bizonyító példánya, ekképp a kutatásokat érdemes folytatni.

A védett fajok alkotta kétéltű- és hullófauna meglehetősen gazdag. Nagy számban él itt tavi béka, kis tavi béka, kecskébéka, mocsári béka, vöröshasú unka, zöld levelibéka, pettyes göte, mocsári teknős és vízisikló. A tavat övező szárazabb élőhelyeken a zöld és barna varangy, a barna ásóbéka, valamint a zöld és fürgye gyík is viszonylag gyakorinak mondható. Az emlősök közül némely leírás a vidrát is említi, és ezt megerősíti, hogy néhány horgász is említést tett e fokozottan védett emlős jelenlétéről. A környéken más védett fajok is fellelhetők, amilyen a mindenhol előforduló közönséges vakond és keleti sün, továbbá a környező erdők odvas fáiban tanyázó közönséges denevér. Nemritkán őzeket is láthatunk a területen.

A Nádassziget a tó legzavartalanabb része, és éppen ezt használja ki számos itt fészkelő madárfaj. A Sóstó egyik legértékesebb lakója a törpegém, de ide látogat feltűnő színes tollazatával a szalakóta és a kitűnő halászként ismert jégmadár is. Szintén impozáns látványt nyújt a búbos vöcsök, a kis kócsag, de még a tömegesen előforduló szárcsa is. Az utóbbi években egy pár bütykös hattyú is megtelepedett. Alkalmi vendégként partimadarak is előfordulnak, amilyen a bíbic vagy a billegető cankó.

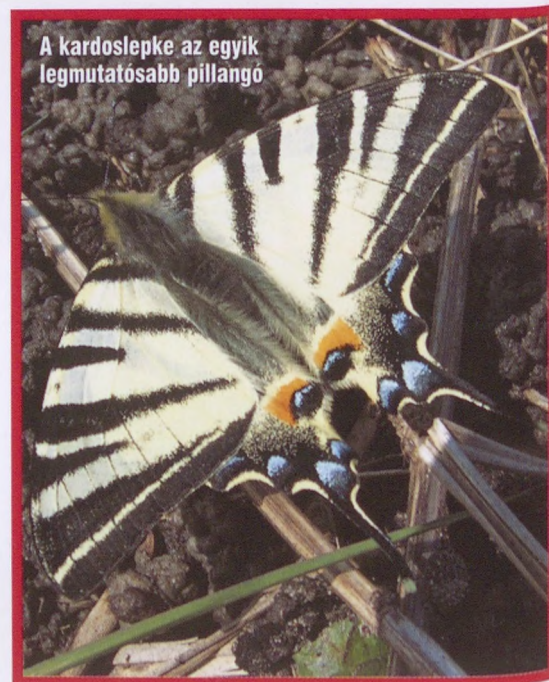


A Sóstó több védett madárfaj otthona  
A SZERZŐ felvételei

#### MOZAIKOS SZERKEZET

A tavat délről övező 19 hektáros parkerdő kifejezetten rekreációs célokat szolgál. A kissé nyugodt, zömében fehér nyárból álló részében, a viszonylagos zavartalanságnak köszönhetően olyan védett madárfajok fordulnak elő, mint például erdei fülesbagoly, nagy fakopáncs, zöld küllő és erdei pinty. A parkerdő nyugati oldala fiatal állományú erdő, amely fajok szempontjából a többi résznél változatosabb. Állományalkotó, őshonos faja a kocsányos tölgy, de előfordul kislevelű hárs, közönséges nyír, mézgás éger és mezei szil is. Több tájidegen faj is él a területen, ezért a kezelési előírások fokozatos cseréjüket szorgalmazzák.

Az erdő „főbejáratánál”, egy kisebb tisztáson oszlopon elhelyezkedő turulmadár, nem messze erdei tanterem és egy köztéri kemence fogadja a látogatót. A pedagógusok szívesen hozzák ide diákjaikat, elmélyítve bennük a környezet és a természet szeretetét. Ezért még sajnálatosabb, hogy a „Helyi jelentőségű védett természeti terület” tábla ellenére lépten-nyomon találkozhatunk a vandalizmus nyomaival.



A kardoslepke az egyik legmutatósbabb pillangó



A tavat koszorúzó erdő odvas fáiban tanyázik a közönséges denevér  
**FORRÁSY CSABA** felvétele



A tavat szegélyező szárazföldi életközösség legkevésbé látogatott része a tó keleti oldalán elhelyezkedő úgynevezett tartalékerdő, amelyet még semmire sem hasznosítanak. Úgy véljük, hogy ez jobb is így, ugyanis kár lenne bármit is kialakítani a fák között, pedig ötletek lennének.

A két erdős rész között kis kiterjedésű, üde rét helyezkedik el vegyes életközösségekkel. A mocsári, a sziki és a homoki növényzet képviselői egyaránt előfordulnak, ám legértékesebbek – a védett *mocsári kosbor*, a *mocsári aggófű* és a *kisfészűkú aszat*. A *szibériai nőszirm* valószínűleg már kipusztult innen, akárcsak az *agárkosbor*. Az egykori szikes jellegre utal a *sziki cickafark* és a *sziki ószirózsza* előfordulása.

A múlt század elején még Európa-hírű fürdőhely lassan ébredezik Csipkerózsika-álmából, és ennek jótékony hatásai már észlelhetők. Egyebek között a tó partján emelt dombra (amelynek anyaga a meder kotrásából származó iszapos-agyagos föld) hangulatos, tájba illő kilátó épült, míg a parkerdőben igényesen kiala-

Gyakori a keleti sün  
**ZSILA SÁNDOR**  
 felvételei



kított tanösvény készült. Fokozatosan javult a víz minősége, így a fürdőzők is kezdenek visszaszivárogni, szerencsére nem túl nagy számban.

A város vezetésének, de főleg lakóinak feladata a tó és környezetének hosszú távú megőrzése, hogy utódaink is tehessenek kirándulást az erdőben, megállva a tanösvény táblái előtt, körbejárva a tavat, megcsodálni a madarakat, vagy csak egy nagyot szippantani a város tüdejének mondott erdő tiszta levegőjéből. Mindez közös érdekünk.

**FAGGYAS SZABOLCS**

tájévédelmi referens,  
 Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság

Előkerült a fokozottan védett lápi póc is  
**SALLAI ZOLTÁN** felvétele



## POSZTER

### Pézsmacincér

A Földön mintegy harmincötezer cincérfaj él. Ezek a legismertebb bogarak közé tartoznak. A nevüket onnan kapták, hogy az imágók elő- és középtoruk összedörzsölésével cincogó hangot hallatnak, amikor megijednek valamitől.

A hazánkban élő kétszázhusz cincérfaj szinte minden élőhelyen fellelhető és a növényvilághoz kötődik. Jelenlétük gyakran a gazdanövény vagy egy-egy társulás meglététől függ. Eleségraktárakat fás és lágyszárú növények alkotják. Ezek egyébként is a bogarak egyedfejlődésének színterei.

Az *ízeltlábúak* (Arthropoda) törzsébe, a *rovark* (Insecta) osztályába, a *bogarak* (Coleoptera) rendjébe, közelebbről a *cincérfélék* (Cerambycidae) családjába tartozó fajok hengeres vagy lapított testű bogarak, csápjuk nemritkán a testhosszuk többszöröse is lehet. Három pár ízelt lábuk és szelvényezett testük szélesebb körű rokonságukra, a bogarakra utal.

Teljes átalakulással fejlődnek, életük petelárva-báb-imágó szakaszra tagolható. A cincérfajok többségének lárvái egészséges, pusztulófélben levő vagy elhalt fás növények belsejében fejlődnek, ahol a kemény fejtű, gyakran lábatlan lárváik kanyargós járatokat ráganak. A kifejlett bogár főleg virággal, a fák kifolyó nedvével táplálkozik, de van olyan faj is, amely semmiféle eleséget nem vesz magához.

A 13-34 milliméter hosszúságot elérő *pézsmacincér* kitinuházatának színezetével is kitűnik. Fémfényű zöld, kék, kékeszöld vagy rezes színű, az előtor oldalán éles tuskét visel, a hosszú csápok harmadik ízétől három-három hosszanti él húzódik. Nálunk az idősebb, száradó, odvasodó artéri fűzesekben a leggyakoribb, az öreg fűzfák számának csökkenése azonban – főleg az utóbbi években – jócskán megritkította sorait.

Ellenségeinek elriasztására jellegzetes pézsmaszagot áraszt. Ez szélcsendes időben elárulja jelenlétét. A szalicil-aldehyd-tartalmú, illékony váladék az utótorban levő mirigyekben képződik. Az általa termelt kémiai anyag annyira hatékony, hogy szükség esetén akár vegyi fegyverként is bevethető, hiszen az illékony búzbombák még a magasabb rendű szervezetekre is riasztólag hatnak. Ez a vegyi anyag kisebb töménységben kellemes illatú, ezzel magyarázható, hogy Németország bizonyos tartományában a dohány illatosítására is használták. Az élő állatot szelencében tartva itatták át vegyi anyagával a füstölőnivalót.

A bogarak kora nyáron, júniusban, július elején alkonyatkor rajzanak. A peték csaknem mindig élő fűzben, ritkábban nyárfában is fejlődnek. A kifejlett állatok növényi nedveken élnek, ennek megtalálásában kémiai receptoraik segítik. Hiába a terített asztal, legfeljebb néhány esztendeig élnek.

A pézsmacincér egész Európában előfordul, képviselői Nyugat-Szibériában, de a Kaukázusban is fellelhetők. A puhafás folyóparti ligeterdők színes állatközösségének tagja, ám az életközösség sérülékenysége miatt érzékeny fajai visszaszorulnak. Magyarország egész területén törvényes oltalomban részesül, pénzben kifejezett természetbeni értéke 2000 Ft.

G. M.



# Természet- **BÚVÁR**

MAGYARORSZÁG VÉDETT  
GERINCTELEN ÁLLATAI







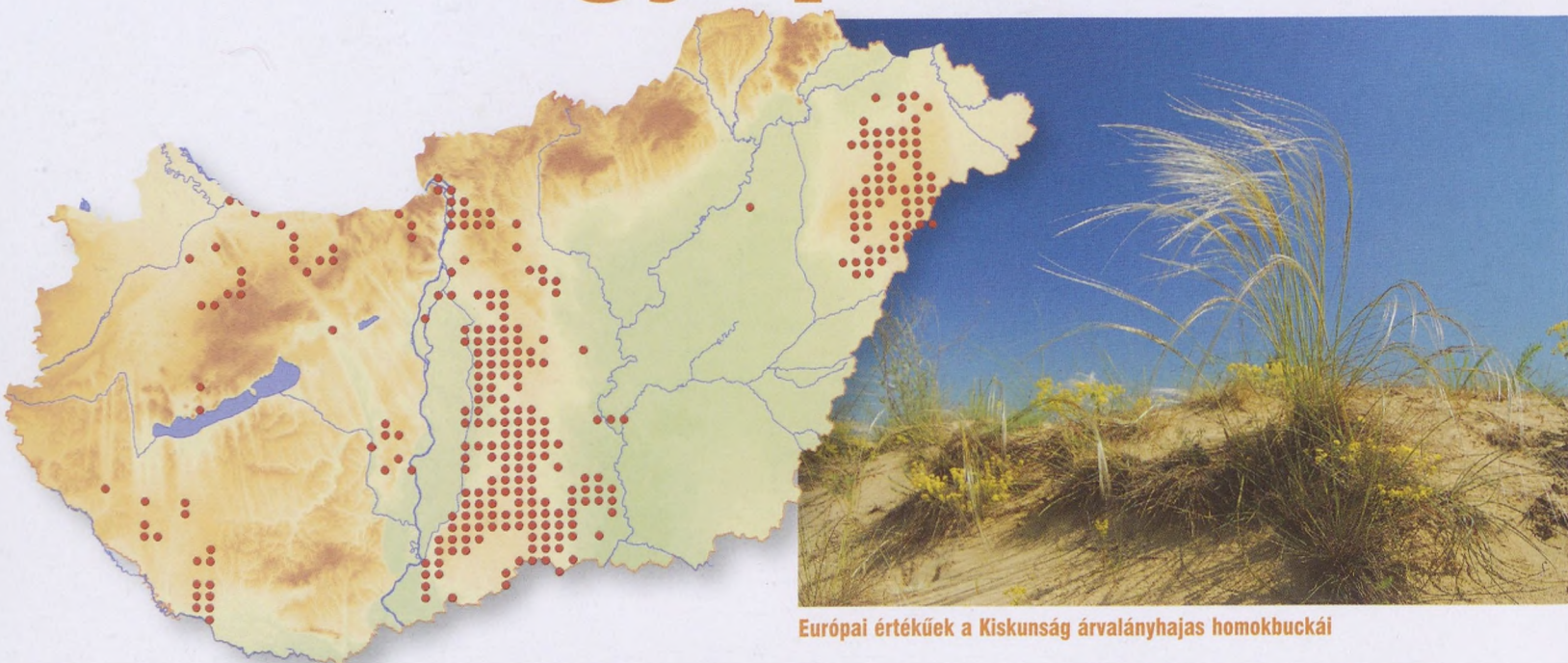
# **PÉZSMACINCÉR**

(*Aromia moschata*)

**DR. FODOR FERENC FELVÉTELE**



# Homoki gyeppek, borókás.



Európai értékűek a Kiskunság árvalányhajas homokbuckái

Az Alföld nagy részének természetes növényzete az erdőssztyep, ahol szikes, lösz- és homokpuszták, ligetes és zárt erdők váltakoznak mocsarakkal, lápokkal és ártéri növényzettel. Ez az élőhely nagyobb-részt szubmediterrán, kisebb mértékben kontinentális vonásokat mutat. Ettől az átmeneti jellegtől, illetve a bennszülött fajoktól lesz annyira egyedi a pannon homoki erdőssztyep. Élőhelyei a futóhomokból keletkezett homokbuckáinkon maradtak fenn a legjellegzetesebb formában: itt úgynevezett szélbarázdák, garmadák, parabolabuckák és bálnahátak alkotnak a régebbi fátlanabb korszakokban valóban a Szaharát idéző tájrészletet.

Napjainkra a buckák vándorlása leállt. A homokbuckák tetején félsivatagi élővilág telepedett meg, a buckaoldalokon zártabb gyeppek és letörpülő, úgynevezett „szarkatapodta” nyárfák nőnek, míg a buckaközökben sztyeppek, nemegyszer üde rétek jellemzők, sőt, helyenként szinte napjainkig zombéklápok, üde és kiszáradó láprétek rejtőznek. Ezt az ismétlődő mintázatot nagyrészt az eltérő termőhelyi adottság, szélnek kitett és szelárnyékos felszínek, illetve a buckák és buckaközök ritmikus váltakozása hozza létre.

Hazánk legfontosabb futóhomokos területei a Duna–Tisza közti homokhátság, a Nyírség, valamint a Somogyi-, a Kisalföldi-, a Tengelici- és a Jászsági-homokvidék. Kisebb foltjai maradtak meg Fenyőfő, Igrici, Nagykanizsa és Balatonlelle mellett, természetes növényzetük azonban zömmel már a múlté. Vannak ugyanakkor erdőklímájú (például a Nyírség és Somogy), illetve erdőssztyepklímájú homokvidékeink. Az előbbieken a homoki gyeppek természet okokból is sokkal ritkábbak, míg a homoki erdőknek lassan

már mindkét típus esetében csak az utolsó hírmondói maradtak.

A nyílt homokpusztagyeppek az Alföldön, ritkábban dombvidéken vagy hegylábban, laza, humuszoszegény homokon kialakult alacsony, legfeljebb 75 százalékos záródású gyeptársulások. Uralkodó fajaik zombékoló füvek (például magyar csenkesz és homoki árvalányhaj). Állományaik régebben pusztai tölgyesekkel vagy nyáras-borókásokkal alkottak mozaikot. A MÉTA-térképezők összesen 10-700 hektárt találtak belőlük. Legelterjedtebbek a Dunai-Alföldön, – elsősorban a Duna–Tisza között – összesen 9440 hektárt jegyezhettek fel a szakemberek. A Nyírségben is általánosan elterjedtek, de jellemzően kisebb foltokat alkotnak (1020 hektár).

Bár sok a homokterület, a csapadékosabb éghajlat és az intenzív tájhasználat miatt ritkák a Kisalföldön (44 hektár) és a Dunántúli-középhegység előterében (25 hektár). A legelterjedés visszaszorulásával nagyon megritkultak a Dunántúli-domszágon (42 hektár), jóval kisebb területen lehetők fel a Nyugat-Dunántúlon (8 hektár), ahol állományaik gyorsan cserjésednek. Az Északi-középhegységben elsősorban a Gödöllői-dombvidéken fordul elő nyílt homokpusztagyep (84 hektár). A Heves–Borsodi-síkról kipusztult, a Tisza-völgyi parti dűnéken is inkább csak némely faj, mint maga a vegetációtípus fordul elő.

Tájtörténeti kutatások szerint a Duna–Tisza között egykor 190 ezer hektárt borított ez a gyeptípus, napjainkra azonban ennek a 94 százaléka elpusztult, és adataink szerint a maradéknak is csupán 35 százaléka természetközeli állapotú. A java részét a tanyás gazdálkodás és a sokszor erőltetett fásítás irtotta ki. Mostanában az özönfajok erősen, míg

a túllegeltetés egyre kevésbé veszélyezteti, emiatt sokfelé cserjésedik. Kedvezőnek tekinthető, hogy a homokbuckák értelmetlenné vált fásítása lelassult, és a beszántás is csak kevésbé veszélyezteti a megmaradt állományokat. A buckáshoz közeli parlagokon a nyílt homokpusztagyep jól regenerálódik, így a felhagyott kisparaszti szántók és szőlők helyén az elmúlt húsz–harminc évben értékes állományai jöttek létre.

A homoki sztyeprétek homokalapkőzetten kialakult, humuszban gazdag talajok zárt gyepjei. Uralkodó fűfajuk legtöbbször a rákosi és a barázdált csenkesz, az élesmosófü vagy a kunkorgó árvalányhaj. Homokterületeinken szinte mindenhol előfordulnak, csupán néhány hiányzik (például Jászság, Tisza-völgyi parti dűnék).

A MÉTA felmérései szerint a homoki sztyeprétek mintegy 28 ezer hektárt borítanak, ennek 73 százaléka (20-500 hektár) a Dunai-Alföld meszes homokvidékein a Kiskunságban és a Tengelici-homokvidéken található. A Nyírség déli felén 4000 hektárnyi területet, a Kisalföldön – elsősorban a Győr környéki homokokon – összesen 1000 hektárt borít. Kis kiterjedésű, veszélyeztetett állományai vannak Somogyban savanyú homokon (950 hektár). Több helyen is előfordul a Dunántúli-középhegység peremén (1400 hektár). Szintén kis állományai vannak az Északi-középhegységben (380 hektár, főleg a Gödöllői-dombvidéken), a Nyugat-Dunántúlon már csak 50 hektáron él. Állományainak egy része – főleg a Duna–Tisza között – láprétek kiszáradásával jött létre. A természetes eredetű és/vagy legalább közepes fajgazdagságú állományok kiterjedése csupán néhány ezer hektár lehet. E vegetációtípus visszaszorulására jó példa,

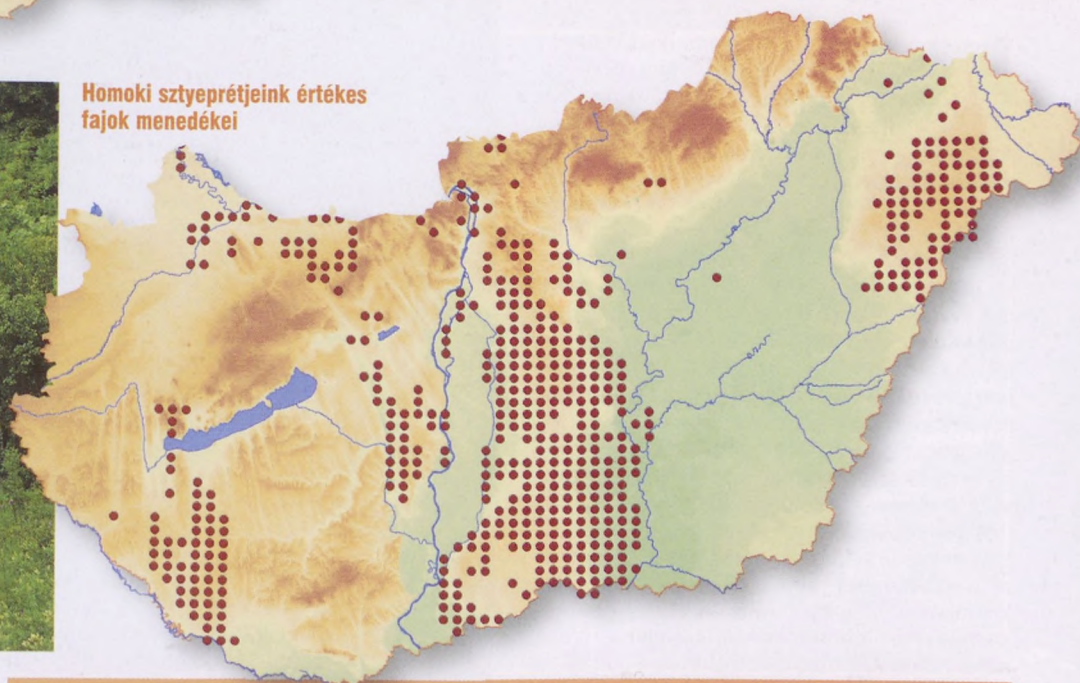


# -nyárasok

A legeltetés elmaradásával buckásaink erdősödnek, jobb esetben borókával, máshol akáccal MOLNÁR ÁBEL felvételei



Homoki sztyepréteink értékes fajok menedékei



hogy kétszáz évvel ezelőtt a Duna–Tisza között még körülbelül 200 ezer hektár volt belőle, napjainkra azonban alig 17 ezer hektár, azaz alig 8,5 százalék maradt, és ennek is csupán 25 százaléka természetközeli állapotú. Leginkább a beszántás miatt tűntek el állományai. Fennmaradt foltjai gyakran láprétek szigeteiként, homoki tölgyesek tisztásaiként őrződtek meg. A megmaradt állományokat a cserjésedés, a fásítás, a túllegettetés és az özönfajok terjedése veszélyezteti.

A homokbuckások legfeltűnőbb növénytar-  
sulása a *borókás-nyáras*. Ligetes megjelenésű, homoki gyepekkel mozaikos, erdei fajokban szegény, *boróka* és/vagy *fehér nyár* uralta állományok. Jellegetesen Duna–Tisza közti élőhely, hazai kiterjedése a MÉTA-térképezés szerint 3000 hektár körüli. Teljesen hiányzik a Tiszai-Alföldről, a Dunántúli-dombságról, a Nyugat-Dunántúlról meg a középhegységekből, és csak töredékállományai vannak a Kisalföldön (körülbelül 10 hektár). A Mezőföldről feltehetően kipszult.

Összkiterjedés hektárban  
Természetközeli aránya

**Veszélyeztető tényezők és hatásuk erőssége**

Cserjésedés  
Erdősítés  
Beszántás  
Túllegettetés  
Özönfaj

Nyílt homoki gyepek	Zárt homoki sztyepek	Nyáras-borókások
10 700	28 000	3000
35	25	61
Cserjésedés	közepesen	–
Erdősítés	kicsit	erősen
Beszántás	alig	nem
Túllegettetés	közepesen	nem
Özönfaj	erősen	közepesen

Az előző két élőhellyel szemben a borókás-nyárasok az elmúlt kétszáz évben megszaporodtak a tájban. Ezernyolcszázban körülbelül 1600 hektárnyi volt belőlük, míg jelenleg 3000 hektárra becsüljük kiterjedésüket. Terjedésük fő oka, hogy a buckások erőteljes legeltetése alábbhagyott, és megindult a becserjésedésük. Szerencsére a kialakult állományok 61 százaléka természetközeli állapotú, mert a regenerációnak sokáig nem volt lényegi akadálya.

Napjainkban a terjedő özönfajok miatt azonban egyre több állomány fertőződik, s további veszély, hogy a homokfásítás a mai napig pusztítja állományait. Az erdőtörvény érthetetlen módon erdőalkotó fának tekinti a borókát, így üzemtervezéskor ezeket a foltokat nyilvántartásba veszik, majd előbb-utóbb mesterséges faültetvényé alakítják.

**DR. MOLNÁR ZSOLT**



A magyar-román határtól, Nagyváradról vagy beljebb Aradról Déva és Vajdahunyad érintésével bő négy óra alatt a Déli-Kárpátokhoz érkezhetünk. Ezek egyik legvonzóbb része a 850 négyzetkilométernyi Retyezát (Munții Retezat), amely a Hátszegi-medencéből egyetlen lendülettel emelkedik a magasba. Igazi alpesi jellegű magashegység. Márciusban és áprilisban még a tél az úr, májusban azonban kitavasodik, így könnyebben bejárhatók jól kiépített turistaújtjai. Erdemes felkerekedni, hiszen több mint húsz csúcsa éri el a 2300 métert, sokakat csábítva meghódításukra. Merész gerincei és a sziklaütőkben borongó tengerszemek a jégkorszak eleven emlékeiként kínálják a látóvalók sokaságát. Az országban elsőként itt létrehozott nemzeti park seregnyi ritkaság otthona. Cikkünk szerzője a természetföldrajz tudósa, maga is gyakran vezet kutatásokat a hegységbe.

A Déli-Kárpátok szívében emelkedő vonulat egyike a Kárpátok leglátványosabb hegységeinek. A jég formálta, éles gerincekben és hegyes csúcsokban tetőző vonulat domborzati és kőzettani változatosságával a Kárpátok sokszínűségének emblemmája is lehetne.

A merész, sziklás csúcsok a 2509 méteres Peleagában tetőznek. A környező vonulatoknál, a Godjánnál, Szárkónél és Párengnél vadabb domborzatú hegység északon meredek lejtőkkel emelkedik a Hátszegi-medence fölé. Keleten a Petrozsényi-medence, azon túl a Páreng hegytömege szegélyezi, délies irányban a Nyugati-Zsil völgye és a Vulkán-hegység adja keretét. Délnyugaton a Kis-Retyezát mészkőszirtjein keresztül a Godján lapos, füves tetőivel tart kapcsolatot, míg Nyugaton a Sebesvíz völgye élesen elkülöníti a Szárkótól.

A Retyezát a Kárpátok többi nagy vonulatahoz hasonlóan gyűrt, takaródós szerkezetű masszívum, amely legnagyobb részben kristályos kőzetekből épül fel. Két, egymással párhuzamos tömbje között a Papuša-nyereg néven ismert gerinc teremti meg a kapcsolatot, így az egész masszívum tömbje H betűre emlékeztet.

### KŐBE VÉSETT ÉVMILLIÓK

A hegységet merész, igazi magashegységi formaelemein túl a szürkésfehér színű fő kőzetalkotó teszi páratlanul vonzóvá. Az igen jól aprózódó palákból és granodioritból felépülő Retyezát jelenlegi formakincsére döntő hatással voltak a pleisztocénbeli eljegesedések. A gleccserek a hegység központi részéből sugárirányban futottak a hegylábak felé. A legnagyobb gleccserrendszer forrásterülete a Bukura-tó környékén volt (épp a nagy tömegű jég miatt hatalmas méretű, 8,8 hektárnyi a tengerszem), a Nagy-Lápusnyik-völgy felé ereszkedő jégár hossza pedig elérte a 18 kilométert.

A pleisztocén végi, holocén eleji jégvisszahúzódás során felszínre bukkantak a kiszélesített, mély, lépcsőzetes, teknő alakú völgyek és a morénasáncok. A völgytalpak mélyedéseiben, a morénák és sziklalépcsők mögött tavak sokasága keletkezett. Napjainkban a Kárpátokban

a szlovákiai Magas-Tátra mellett a Retyezát rejt a legtöbb tengerszemet: ötvennyolc állandó és negyven időszakos tava van.

A tömedencés völgyrendszerek fölött a Kárpátok legtörmelékesebb hegyoldalai húzódnak. A sziklagerincek és csúcspiramisok alatt a fagyaprózódás termelte törmelék betakarja a lejtőket, és a kőtengerek lassan a völgytalpak felé húzódnak. A nagyobb kőtömbök közötti üregekben több évig is megőrződhet a hó, sőt, helyenként jéglercseket is rejtenek a törmelékmezők. Ez azonban már nem a jégkorszak nyoma, hanem az olvadákvíz fagy meg és nyárral át a sziklatörmelékben. Az innen induló források vize ezért rendkívül hideg, gyakran alig haladja meg az egy Celsius-fokot.

Több alkalommal végeztünk felszínalaktani és hidrológiai kutatásokat a 2040 méter magasan levő Bukura-tónál. A befagyott, behavazott tó vastag jégtakarója alatt a víz hőmérsékletet és a téli vízretegződést vizsgáltuk.

# A Retye



A Déli-Kárpátok egy-két pontján, 2000 méteres magasság felett él a Kitaibel-nyalábcseresznye (Edraianthus graminifolius ssp. kitaibellii) Mészáros László felvétele





# TENGERSZEMEK, KŐTENGEREK

# zát

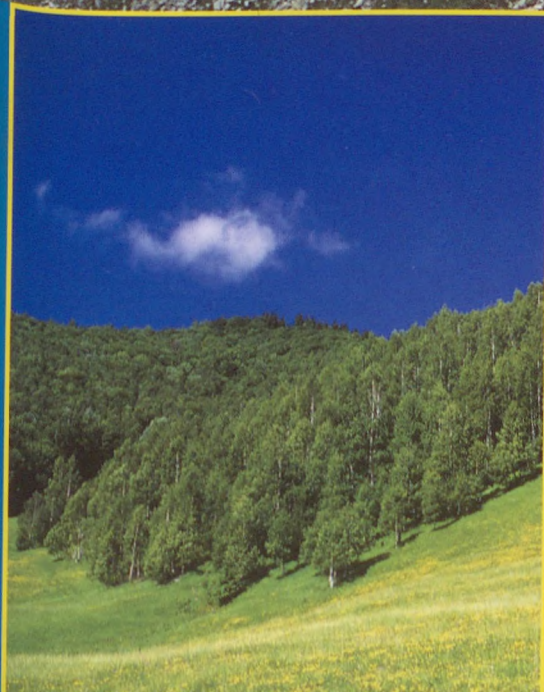
A Judele-csúcs környéke a Retezat igazi sziklavadonja A SZERZO felvétele

A sziklavilág egyik csúcsragadozója a róka (balra)

Az erdélyi havasszépe (*Rhododendron myrtifolium*) az alhavasi-havasi övezet balkáni eredetű endemizmusa (jobbra)

Mostoha körülmények között is megél a szártalan habszegfű (*Silene acaulis*) – jobbra, lent)

A hegyi kaszálók bő szénatermést adnak (lent) TAKÁCS GÁBOR felvételei





A 10 centiméter vastag jég réteg átfúrása sem volt könnyű, hiszen a mínusz 20 Celsius-fokos hidegben állandóan visszafagyott a lékünk. Amikor nyár közepén tértünk vissza ide, még 2000 méter magasan is rekkenő hőség volt, így a tó körül sátrazók vagy az ideérkező túrázók szívesen megmártóztak volna a vízben. A nemzeti park természetvédelmi őrei azonban árgus szemmel figyeltek, és senkit sem engedtek fürdeni vagy éppen horgászni.

Mindezt az enyhét adó tó közepéről láthattuk. Felfújható csónakjainkról Lóczy Lajos száz évvel ezelőtti mélységméréseit ismételtük meg, persze, modern eszközökkel. Ultrahangos szonárral, azaz pontos mélységmérővel dolgoztunk. Könnyű és kellemes is lehetett volna a dolgunk, ám a sátrazóknak felüldülést hozó hegyi szél azonnal a tó túlsó végébe, mintegy 500 méterre sodort. Végül megoldottuk a feladatot, és kiderült, hogy Lóczy meglepően pontosan mért. Később megjelentetett térképe azonban mégsem bizonyult jónak, mert otthon fordítva tartotta a pausz térkép-vázlatot, így a tó mélységi rajza a helyesen feltüntetett partvonalon belül a tükörképében jelent meg.

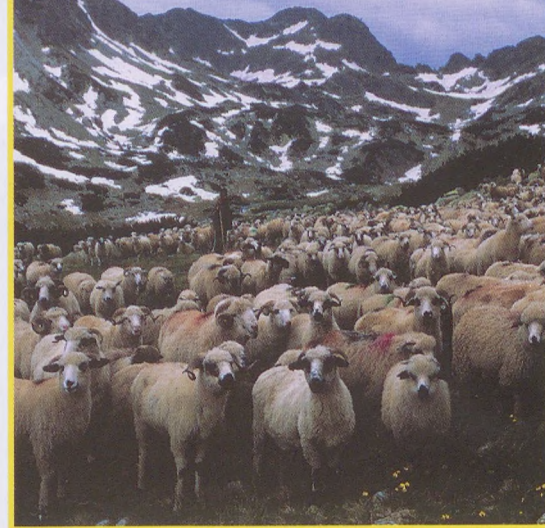
### SZABADTÉRI BOTANIKUS KERT

A Retyezát méltán nevezhető a növényrendszertani kutatók paradicsomának is. Növényzetének vizsgálata már a XIX. század végén megkezdődött. A területet akkor birtokló Kendeffy család tag teret engedett a kutatómunkának. Ők ugyan a XX. század első felében elvesztették itteni tulajdonukat (bár az utóbbi években az Ausztriában élő örökösök többször is próbálkoztak egy-egy szelet visszaszerzésével), ám a biológusok tovább folytathatták a feltárást.

A különleges növényzet törvényi megóvására a Retyezát kutatásának egyik legnagyobb alakja, Nyárády Erazmus Gyula botanikus már 1927-ben javaslatot tett, és kollégája, Alexandru Borza tevékenységének köszönhetően 1935-ben megalakult Románia első nemzeti parkja Többszöri bővítéssel mai kiterjedése eléri a 38 ezer hektárt, az egyik észak-nyugati nagy völgyrendszerben pedig az Akadémia támogatásával, 1800 hektáron létrehozták a Gemelele Tudományos Rezervátumot, ahol minden bolygatástól óvják a térséget. A Retyezát legértékesebb részét pedig 1980-ban bioszférezervátummá nyilvánították.

Bármerről kapaszkodjunk is fel a mély völgyekkel és medencékkel övezett Retyezátban, a függőleges növényzeti övezetesség egyik legszebb kárpáti megjelenési formájában gyönyörködhetünk. A völgytalpakról elindulva a nedves, dús lombhullató növényzetű, vegyes erdők (tölgy-kóris-juhar, magasabban juhar) övezetéből 1000-1200 méteren érünk a fenyves zónába. A hatalmas kiterjedésű, sötét aljzatú lucosok felső határán megjelenik az igen érdekes, hidegkedvelő *cirbolyafenyő* is. Ennek a vastag törzsű, meglepően erőteljes ágú, hosszú tűlevelű örökzöldnek a Kárpátokban a Kelemen-havasokban van legnagyobb állománya, de elszórt csoportokban a Retyezátban is megjelenik az erdőhatáron. Igen magas kort ér meg, és kidőlt állapotban akár évszázadokig dacol a korhadással. Így kiváló lehetőséget kínál a magashegységi évgyűrvizsgálatra, a klímaváltozás nyomon követésére.

Az erdőhatár letörpülő lucai és vaskos cirbolyái 1600-1700 méteren a törpefenyvesnek



### A hegyi legelők karbantartói

A Bukura-katlan a névadó tóval, balra hátul a Pelega A SZERZŐ felvétele

A nálunk kóborlóként előforduló hajnalmadár a Kárpátok megközelíthetetlen sziklavilágában találja meg életfeltételeit MÉSZÁROS LÁSZLÓ felvétele

A kárpáti sáfrány legnagyobb állományai az alhavasi gyepekben élnek TAKÁCS GÁBOR felvételei



adják át helyüket. Ahol a hegyi pásztorkodás nem ritkította meg állományát, hihetetlenül nehezen járható, 2-3 méter magas, szinte áthatolhatatlan. Kétezer méter körül a törpefenyves ritkábbá válik vagy elmarad, és egyre több szikla bukkan a felszínre. Közöttük havasi törpecserjések (áfonyával) és havasi gyepek terpeszkednek.

A hegyi rétek és felettük a sziklavilág növényzete különösen érdekes és értékes, hiszen a hosszú ideje tartó védettség épp ezt őrizte meg leglátványosabban. Legtöbbször talán a meglepően nagy rododendron- (havasszépe-) mezőkre figyelnek fel, ám a hegység – az erdei lápoktól a sziklaszirtekig – számos rejtőzködő értéket őriz.

A Retyezát fajlistája ezeregyszáznyolcvanhat növényt tart számon, és közülük igen sok a valódi ritkaság. Ilyen például a *havasi szegfű*, az *alpesi lapos korpafű*, a *havasi éger*, a sziklás tör-





A hideg vizű hegyi patakok felüdülést kínálnak a fáradt turistáknak  
TAKACS GÁBOR felvétele



melékes terek növénye, a *Szent István koronája* vagy az alpesi öv napsütötte sziklái között élő *erdélyi baltacím*. Feltűnő a bennszülött növények nagy száma, amelyek a világon csak itt élnek (hatvankét faj). Ilyen például a *retyezati imola*, a *pusztai csenkesz retyezati változata*, a *retyezati lóhere* és a *retyezati szeder*.

A kárpáti tájak többé-kevésbé elterjedt vadjai az erdőlakó *farkas*, a *hiúz*, a *barnamedve* vagy a havasi rétek *mormotái*, míg a völgyekben és a gerinceken egyaránt megtalálhatók a *retyezati zergék*. Szinte versenytárs nélkül legelhetik az alpesi rétek növényeit. Az európai zergénépességek elszigetelődéséhez, így az alfajok megjelenéséhez nagyban hozzájárult a sziklás vegetációhoz való alkalmazkodás. A madárvilág százhatvanhét fajt számlál, ebből hatvan költ is. Az alacsonyabb rendű fajok közül itt is él a *homoki vipera*, amely az egyetlen igazán veszélyes marású kígyófaj a térségben. A tengerszemekben *tavi pisztrángok*, míg a patak kristálytiszta vizében többek között *sebes pisztrángok* lubickolnak.

### MEGŐRZÖTT MAGASHEGYSÉG

A nemzeti park egészének kezelése romániai viszonylatban szinte egyedülálló. Bár majdnem húsz nemzeti parkot tartanak számon az országban, valójában csak a Retyezát és a Csalhó működik rendezett, kezelt védett övezetként. (Új, jó példák azért akadnak: a természetvédelem pozíciói erősödnek a Királykövön és a Kelemen-havasokban, viszont a Duna-delta kifejezetten veszített védettségi értékéből.)

Ésszerűen korlátozzák a hegység területén folytatható gazdasági tevékenységet, a közle-

kedést, a vadászatot és a sátrazást is. A Retyezát messze nincs annyira túlszabályozva, mint a Magas-Tátra (amely leginkább már csak kiállítási tárgyra hasonlít).

A szigorú szabályok miatt a túlzott legeltetéstől és az állatok taposásától megkímélt lejtőkön igazi alhavasi-havasi növényzetben gyönyörködhetünk, és a vadászat meg a zavarás korlátozásával a hegyi vadállomány is sza-

porodóban van. A hegység könnyű elérhetősége, a jól kiépített turistautak, a jó térképek és a sátorozóhelyek egyre több turistát vonzanak. Az ökoturisztikai elvek érvényesítése azonban a hosszú távú megőrzést segíti.

**DR. NAGY BALÁZS,**  
egyetemi adjunktus  
Eötvös Loránd Tudományegyetem

A Kis-Retyezát lírai szépségű ritkasága a *Kitaibel-szegfű* (*Dianthus kitaibelii*)  
MÉSZÁROS LÁSZLÓ felvétele





# Az erdei p



BECSY LASZLÓ felvétele

Az élővilág változásainak, átalakulásainak megfigyelése, elemzése közben rovarásztunk, madarásztunk, nyomokat elemeztünk, élvefogó és szőrscapdázással kis- és közepes testméretű emlősök honosságát mutattuk ki, *bálványfát* irtottunk, odúkat telepítettünk. Megtapasztalhattuk a terület fokozódó emberi zavarását és visszafordíthatatlan elszigetelődését, ahogy teljesen körbeépült kertes házakkal, utakkal.

Mostanában annak örülhetünk, hogy megint békésebb, csendesebb lett a hegy, többé-kevésbé elmaradtak a kellemetlen-oktalan látogatók. A terület legértékesebb, fokozottan védett területeire táblák figyelmeztetik a kirándulókat. A sokéves intenzív kutatás után jó érzés visszavisszalátogatni, újra találkozni az itt előforduló lepkékkel, madarakkal, kisorogókkal, ugató őzekkel, a virágözönnel, az árvalányhajas rétekekkel, az öreg tölgyekkel és kőrissel, amelyeket ugyanazon az ösvényen, gyeppen, erdőfoltban, sziklagyeppen fedezhetünk fel.

A Fóti Somlyó-hegyen 2003 júniusában találtuk meg azt a szétmarcangolt állati tetemet, amelynek éppen maradt farka, pofamintázata és testmérete egyértelművé tette, hogy egyik legritkább pelefajunk, az *erdei pele* példányára bukkantunk. A lelet érdekessége, hogy addig csak a Magyar Természettudományi Múzeum Emlősgyűjteményében létezett egy nagyon öreg (XIX. századi), montírozott fóti példány, a hegyen azonban már nagyon régóta semmilyen formában nem észlelték jelenlétét. A továbbiakban mi magunk is hiába kerestük évekig a hegy erdőfoltjaiban, semmilyen nyomát nem találtuk. Még a cinegéknek kihelyezett odúkat sem foglalta el. Ennek ellenére reménykedtünk benne, hogy egyszer újra előkerül.

A szerencse 2009 júliusában egyik éjjeli bejárásunk során mosolygott ránk. Miközben a cukros borral átítatott zsinórokat látogató-szívogató remek bagolylepkék hadában és óriási *hőscincérekben* gyönyörködhattunk, az egyik csalimadzagos fán, legnagyobb meglepetésünkre, egy erdei pele jelent meg! Az állatka jelenlétünkre fittyet hányva, szintén az édes nedűt nyalogatta, és az ingyen vacsorát jelentő terítéken vadászott. Olyannyira elmerült az élvezetekben, hogy hosszú percekben keresztül, pár centiméterről figyelhettük és fényképezhettük.

Az erdei peléről, sajnos, igen keveset tudunk, nagyon kevés a fajra vonatkozó megfigyelés, adat. Számos tulajdonsága és életmódja azonban többé-kevésbé megegyezik a többi európai pelefajjal, amelyek hasonló életfeltételek (életlen és élő élőhelyi adottságok) között élnek.



A *pelefelék* (Gliridae) családja a rágcsálók (Rodentia) rendjébe tartozik, mindenevők, étrendje igen változatos. A rágcsálók egyedülálló sajátága, hogy példányainak nincs vakbélük, amit azzal magyaráznak, hogy viszonylag kevés cellulózt kell megemészteniük. Prémjük finom, tömött. Farkuk támasztó-kapaszkodó funkciójú és nagyon érzékeny. A társakkal való küzdés során vagy a ragadozóktól szerzett seb az adott farokrész elhalására vezethet, mert a harapás következtében leválhat a hús és a szőrzet is. A csonka fark tehát a küzdelem fájó emlékét őrzi.

Az erdei pele nagyon érzékeny, óvatos állat, az ember közelségét kerüli. A hazánkban élő négy pelefaj közül egyedül ez a faj visel a fültől-ig erő jellegzetes sötétbarna szemsávot, amely jellegzetes „maszkos” kinézetet kölcsönöz neki.

Az apró, de széles fülkagyló külső és belső felszínét is finom, ritkás fehéres szőrszálak borítják. Bundájának színe a háti oldalon sárgásbarna vagy vörhenyes, a hasi oldal és mancsai halvány sárgásfehérek. Testhossza legfeljebb 15-17 centiméter, ennek mintegy felét teszi ki a jellegzetesen a csúcs felé vastagodó, feltűnő és látványos fark. A farki szőrök hosszabbak, mint a bundaé, ezért a fark bozontos, laza szerkezetű. Színe teljesen eltér a test alapszínétől: szürkés alapszínű, ráadásul a szőrszálak csúcsa sárgás-fehéres árnyalatú. Nagyon kecses, az ágakon könnyedén lépkedő-szaladó, serénykedő állatka.

Az erdei pele a Fóti Somlyón is a cserjészetben gazdag, elegyes (*molyhos-, cseres-, gyerlyános-*) tölgyesekben, *bükkösökben* él. Ismert hazai előfordulásai elsősorban az Északi-középhegységhez és a Gödöllői-dombság területéhez kapcsolódnak, a nyugati országrészből csupán néhány adat származik. Általános elterjedése

**Hosszú éveken keresztül rendszeresen kijártunk a Fóti Somlyó Természetvédelmi Területre. Az egyetemi hallgatókkal, kollégákkal, barátokkal, önkéntessel végzett kutatómunka élvezetes volt. Megleztük a hegy nappali és éjjeli arcait, hangjait, színeit. Felfedeztük és megcsodáltuk a táj számos természeti értékét, ritka növényét és állatát. Egy apró emlősállatka előfordulása mégis sokáig rejtélyes maradt.**



# eie



Éjszakai asztaltársaság. A SZERZO felvételei



Az édes nedűért olykor ügyeskedni is kellett SOLTÉSZ ZOLTÁN felvételei

## Cukros borral átítatott zsinórral csalogattuk elő a bundás kismellőst



igen széles, Közép- és Délkelet-Európától Kis-Ázsián keresztül Pakisztánig honos. Európában a nagy kiterjedésű, homogén, telepített erdőket (fenyveseket, akácokat, nyárasokat) és a vizes élőhelyeket, mocsárerdőket kerüli, de érdekes, hogy a törökországi populációk gyakran telep-  
szenek meg folyómenti galériaerdőkben.

Kedvenc fáik, cserjéik, mint például a *mogyoró*, a *szeder*, a *tölgy*, a *szelídgesztenye*, a *galagonya*, a *kökény*, az *ostorménfa* stb. virágaikkal, termésükkel, odvaikkal, árnyékukkal kényeztetik a peléket. A mogyoró, a szelídgesztenye termése különösen fontos a megfelelő téli kondíció eléréséhez. A többi peléhez hasonlóan szívesen látogatják a magukra hagyott gyümölcsösöket, de a fenyvesek „toboztermését” is megdézsmálják.

Tavaszi táplálékukat friss hajtások, levelek és virágok alkotják. Nyáron a rovarok, fiókák, tojások fogyasztása mellett a gyümölcsök aránya is nagy, ősszel viszont, érdekes módon, a

még mindig gazdag rovarkínálat ellenére a gyümölcsfélék, mogyoró, makkfélék fogyasztása lesz elsődleges. Úgy látszik, hogy a szénhidrát-raktározás fontosabb szerepet tölthet be a téli kondíció megszerzésében, mint a rovarokban rejlő fehérjék, egyben a fehérjebevitel csökkenése egyfajta indítást jelenthet a téli fiziológiai állapotra való felkészüléshez.

Elterjedési területükön a klímához alkalmazkodva eltérő az aktivitás, a szaporodási ciklus és az alomszám is. A mérsékeltövi, négy évszakhöz alkalmazkodott populációk októbertől áprilisig téli álmat alszanak, saját sűrű szövésű fészükben, madárodúkban vagy a földben lévő repedésekben, akár méternyi mélységben. A pelék élőhelyeiken nagyon kis számban élnek, tavasszal mindössze 0,1-2 a hektáronkénti egyedsűrűség, majd nyárra a szaporulattal együtt ez az érték már 3-11-re nőhet. A legmagasabb észlelt egyedsűrűséget (30 egyed/hektár) egy kaukázusi *nagy-pele*-populációban észlelték. Apró méretűeknek megfelelően napi mozgáskörzetük is arányosan kicsiny (0,7-4,2 hektár), de országoként és különböző erdőtípusokban, illetve a nemek között esetenként számottevő eltérést tapasztalhatunk. Viszonylag kevés ellenségük van. Az állományait ritkító ragadozók a fára a kiválon mászó és szintén erdőlakó *nyuszt* és *nyest*, a *vadmacska*, továbbá a vadászni kijáró házimacska. A madarak közül a baglyok kedvelik leginkább, a hullók közül pedig vélhetően az *erdei sikló* étlapján szerepelnek a pelék.

Az azonos táplálékforrást hasznosító állatok közül versenytársaik lehetnek tavasszal a szintén friss hajtásokat fogyasztó patások és ősszel a mogyorót ugyanúgy kedvelő, sőt gyűjtöge-

tő-rejtegető *mókusok*. Az azonos búvóhelyeket használó énekesmadarakkal és más pelékkel a versengés vélhetően nem tartós, illetve nem gyakori, főként a sűrűn cserjés, öreg tölgyesekben, ahol mindig sok fészekrakó helyet találnak.

Hogyan védhető meg ez a rejtett életmódú, apró állatka? Mekkora élőhelyfoltokban maradhat meg? Mekkora a minimumpopuláció mérete, amely még genetikailag is diverz és biztosítja a populáció és a faj megmaradását? A Magyar Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) a korábbi évek kutatásai, felmérései alapján az úgynevezett maximális programba javasolta a peléfajok védelmét. A program meghatározta mind a legfontosabb célokat (az elterjedési képek feltárása, az élőhelyek forrásainak hasznosítása stb.), mind pedig az alkalmazandó vizsgálati módszereket. Elterjedésük térképezésében és az élőhely-preferencia vizsgálatokban – más kisméretű monitoring programokhoz hasonlóan – kiemelten fontos módszer a bagolyköpet-elemzés.

Nagy problémát jelent természetes élőhelyeik fokozódó mértékű feldarabolódása és elszigetelődése, drasztikusan csökken az öreg, dús cserjeszintű és változatos fajösszetételű erdők száma, kiterjedése. Egyértelmű azonban, hogy a kisebb foltok közötti vándorlási lehetőség fenntartása, a közlekedési folyosók biztosítása rendkívül fontos a kis mozgáskörzetű és kis egyedsűrűségben élő pelék megmentése érdekében.

Az erdei pele újbóli felbukkanása a fóti Somlyó-hegyen azt igazolja, hogy a hegy bolygatottsága, elszigeteltsége ellenére is stabil élőhelyet jelent számára. A 282 hektáros védett terület mintegy 30 százalékát borító melegkedvelő tölgyesek gazdag cserjeszintjükkel jó búvóhelyet, élőhelyet nyújtanak, míg a változatos erdei gyümölcsök és a kiemelkedően sokszínű rovarvilág a későbbi hónapokban is bőséges táplálékforrást kínál.

**DR. RONKAYNÉ TÓTH MÁRIA**

egyetemi adjunktus  
Eötvös Loránd Tudományegyetem  
Állattrendszertani és Ökológiai Tanszék

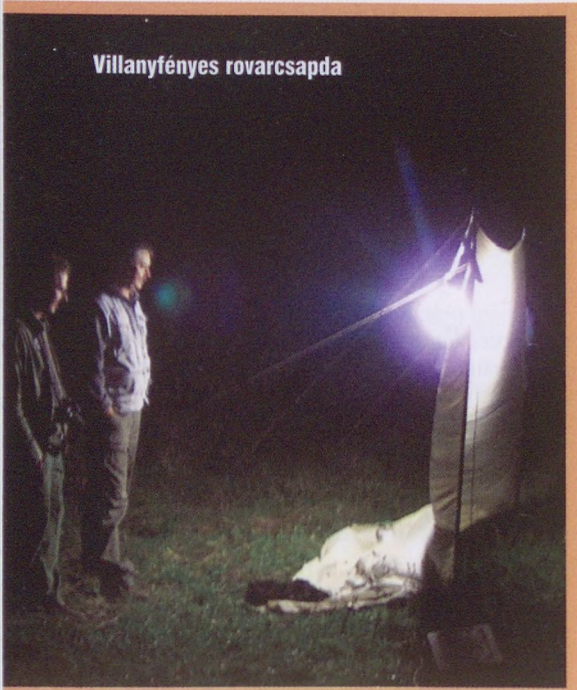


# Gyűrűfű

## BIODIVERZITÁS EGY NÉGYZETKILOMÉTEREN

**Edward O. Wilson amerikai zoológus Az élet jövője című könyvében ír arról az 1998. július 4-ei felmérésről, amelyet Peter Aldennel szerveztek a New York állambeli Walden-tó körül. Ennek eredményeként akkor ezerkilencszázöt fajt sikerült azonosítani a kiválasztott területen. Ez az akció adott ötletet ahhoz, hogy Biodiverzitás Nap néven nálunk is elvégezzék az amerikaihoz hasonló gyorsfelmérést.**

Villanyfényes rovarcsapda



A kezdeményezést szakmai körökben is kedvezően fogadták, helyszínnek pedig a Dél-Zselic szelíd lankái között megbúvó ökofalu, a hazánk újkori történetében elsőként elnéptelenedett, majd újjászülető Gyűrűfű település látszott a legalkalmasabbnak. Lakóinak környezetkímélő életmódja, biogazdálkodása, öt éve kiválóan működő, minősített erdei iskolája és az élőhelytípusok széles választékát kínáló, mozaikszerű táj egyaránt hozzájárult a döntéshez.

A felméréshez kijelölt egy négyzetkilométeres területet galagonyás-vadrózsás bozót, nedves kaszálórét, parányi nádassal „színezett” sásmező, cserjésedő löszgyep, gyertyános-kocsányos tölgyes, akácos és kisebb patakparti fűzligetek teszik változatossá. A terület tengelyét a Szentléleki-völgy adta. A völgy mélyén bővizűnek éppen nem mondható kis patak csörgedez, ez tartja nedvesen a medrét végigkísérő réteket.

Az Első Magyar Biodiverzitás Napot 2006. május 19-e és 21-e között rendezték meg. Ez annyiban tért el az ötletadó amerikai eseménytől, hogy a diákok és a nagyközönség bevonása helyett szakemberek részvételére összpontosított. A szervezést a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, valamint a Gyűrűfű Egyesület végezte.

A felmérés során huszonöt botanikus és zoológus huszonnégy óra alatt ezerhatszázötvenöt fajt gyűjtött a kijelölt területről. Ezek pontos meghatározását sokan munkahelyükön vagy otthon, mikroszkóp segítségével fejezték be. Az eredmények láttán még a terepen döntés született arról, hogy a következő évben néhány héttel később folytatják a munkát. Az időpont változását az indokolta, hogy május végén a poloskák, a kabócák és az egyenesszárnyúak (szöcskék, tücskök és sáskák), valamint a nagyobb testű bogarak csak lárvaállapotban gyűjthetők.

A második Biodiverzitás Nap eseményeit ezért 2007. évi június 22-e és 24-e között bonyolították le. Ezek harminchét részvevője az új felmérés során már kétezernél több fajt vett számba és határozott meg. Gyűrűfű varázsának és az oldott hangulatú, de mégis szakmai légkörnek a hatására mindenki a rendezvény 2008-as őszi, október 10-e és 12-e közötti folytatása mellett szavazott.

A harmadik találkozón mintegy negyvenen vettek részt. A három esztendőn átívelő gyűjtések eredményeként csaknem kétezerkilencszáz fajból álló lista állt össze. E listán számos védett vagy különösen ritka faj is van.

Pál-Fám Ferenc, a Kaposvári Egyetem gombakutatója találta meg például azt a *tüskés sövénygombát*, amely egyike hazánk ritka, védett

A begyűjtött fajok meghatározása



kalaposgombáinak. Ez a piszkosfehér, fatuskón növő faj a Vörös könyv listájának első kategóriájába tartozik, és eddig hazánkban csak az Északi-középhegységből volt ismertes. Állománya az elhalt lombos fák erdészeti kezelést követő csökkenése, az őserdő jellegű élőhelyek zsugorodása és az illegális gyűjtés miatt került veszélybe.

Orosz András, a Magyar Természettudományi Múzeum munkatársa két, hazánkban mindeddig nem ismert kabócafajra bukkant. Közülük az egyiknek, a mediterrán elterjedésű *Balclutha roseának* még magyar neve sincs. Legészakabbi előfordulása eddig Albániában



# tárháza



Terepmunka közben



Nappali rovarcsapdázás a cserjésben



Avarminta-vizsgálat A SZERZŐ felvételei

volt. Ez a kabóca rózsafélék levelein él, és a gyűjtő is egy galagonyabokron találta meg.

Szinetár Csaba és Kovács Péter pókokat kutatva talált egy olyan fajt, amely csak Gyűrűfűtől délre volt ismeretes. Az 5-6 milliméter hosszú, karcosú alkatú *drávai ugrópók* szokatlanul világos alapszínével tűnik ki családjának Kárpát-medencei képviselői közül. Régebben úgy tudtuk, hogy a Dráva folyó árterén és a Duna legalsó, Mohács alatti szakasza mentén fordul elő.

Tóth Sándor, a zirci Bakony Természettudományi Múzeum nyugalmazott igazgatója bukkant a különleges ritkaságnak számító hegyi szitakötőre. A nagy termetű, látványos

színezetű fajt az ország néhány hegységéből ismerik csupán, és a szitakötők közül egyedül ez fokozottan védett.

A felfedezések közül mégis az a *keleti lápi-bagolylepke* vitte el a pálmát, amelyet Uherkovich Ákos pécsi rovarani szakember fogott a falu alatt húzódó patakparti égerligetben. Ez az igen ritka lepkefaj Közép-Európa keleti felétől az Urálig szórványosan honos, hogy azután kelet felé több ezer kilométeres szünet után az Amur vidékén bukkanjon fel ismét. Fokozottan védett, természetvédelmi értéke százezer forint.

A Gyűrűfűt körülölelő táj éppen gyógyulófél-

ben van. A falu közössége mindent megtesz annak érdekében, hogy jó állapotú élőhelyek maradjanak a környezetükben. Ennek is köszönhető, hogy 3x2 napnyi terepi munka után szép fajlistát sikerült összeállítaniuk a kutatóknak. Ezt a későbbiekben átadják a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóságának.

A gyűrűfűi lendület nem lankad. Ebben az évben június 26-a és 28-a között a Káli-medencében magasodó Fekete-hegyen végezték el a Magyar Biodiverzitás Nap felméréseit. A teszterületen két nap alatt 300-nál több edényes növényre találtak a kutatók.

**DR. KOVÁCS TIBOR**



## Multimédiás rovarvilág

Az evolúciós versengésben talán a rovarok jutottak a legmesszebbre, hiszen szinte a Föld legrejtettebb zugait is birtokba vették, így csaknem mindenütt találkozhatunk velük. Csak Európában több mint százezer fajuk létezéséről tudunk. Az élővilág manapság ismert mintegy kétmillió fajának több mint fele a rovarok osztályába tartozik. Mégis keveset tudunk róluk, pedig a legjobban feltárt állatcsoportok közé tartozik. A felszínes ismeretek egyik magyarázata az lehet, hogy a biológiaoktatásban meglehetősen mostoha szerepet kap a rendszertan, kivált az izeltlábúak törzse. Nos, a fajismeret fehér foltjainak eltüntetésére vállalkozott dr. Móczár László *Rovarvilág* című CD-je, amely kerekítve hatszáz, zömmel Magyarországon élő rovarfajt mutat be nyolcszázhatvan színes felvételen, eredeti élőhelyükön és tevékenységük közben. A neves egyetemi tanár azonban



nem elégszik meg a faji bélyegek egyszerű leírásával, hanem a sokoldalúságra törekszik. Az olvasmányos magyarázó szöveget többször mozgófilmrészlet vagy a rovarok hangja egészíti ki, kitérve a fajok egyedfejlődési sajátosságaira és a bioszférában betöltött szerepükre. A program lezárásaként a CD-t a nemzetközi hírű magyar entomológia ezerkétszázötven hivatásos és műkedvelő művelőjének szakmai életrajza zárja. Az oktatás és az érdeklődők számára is jól használható CD a Fővárosi Oktatástechnológiai Központ címén (1088 Budapest, Bródy S. u. 14.; tel: 06/1-318-6522; e-mail: katalin@fok.hu) vásárolható meg.

G.M.

# Tettekre ösztönző

**Az új tanévben sem lesznek könnyű helyzetben az országos környezet- és természetismereti tanulmányi versenyek szervezői és felkészítő tanárai. Nem ritkán már-már az oktatási intézmények működőképességét veszélyeztető megszorító intézkedések, a tudáspróbák megrendezésével kapcsolatos anyagi erőforrások előteremtése körüli bizonytalanságok újabb próbatétel elé állítják a versenybizottságokat, a versenyeknek otthont adó házigazdákat. A nagy múltú országos környezet- és természetismereti tanulmányi versenyek közül eddig csak a *Kitaibel Pál*-, a *Kaán Károly*- és a *Sajó Károly*-verseny felhívásai érkeztek be szerkesztőségünkbe. Ezért ezeket olvashatják lapunkban. A többi verseny szervezőit ugyanis óvatosságra inti, hogy még nem ismertek azok a pályázati döntések, amelyek a rangos tudáspróbákat érintik. Csak bízhatunk abban, hogy a szaktárcák továbbra is hozzájárulnak a költségek fedezetének előteremtéséhez, a tudáspróbák zökkenőmentes lebonyolításához.**

## KITAIBEL PÁL-VERSENY

A *Kitaibel Pál Középiszkolai Biológiai és Környezetvédelmi Tanulmányi Verseny* újabb sorozata azoknak a nulladik, valamint 9. és 10. évfolyamos fiataloknak kínál szellemi megmérettetési lehetőséget, akik hazánk gimnáziumaiban és szakközépiszkoláiban, illetve a szomszédos országok hasonló, magyar tannyelvű intézményeiben tanulnak. A versenyen egy tanuló legfeljebb kétszer vehet részt.

Az immár *harmincötödik* alkalommal meghirdetett tudáspróbán a kezdeményezők, a rendezők, a pedagógusok és más szakemberek fáradozásainak köszönhetően eddig több mint százötvenezer diák bizonyíthatta felkészültségét, a nemzetközi döntőben pedig évről évre kerekben száz középiskola legjobbjai állítottak önmaguk elé szigorú mércét.

Az iskolai és a megyei (fővárosi, külföldi) fordulók, valamint a nemzetközi döntő kérdései ezúttal is azokra a cikkekre támaszkodnak, amelyeket a *TermészetBÚVÁR*, illetve az *Élet és Tudomány* 2009 szeptembere és 2010 áprilisa között megjelenő számaiból kiválasztottak. A szerkesztőségek folyamatosan tájékoztatják ajánlásaikról a felkészülőket.

Valamennyi forduló kérdései között szerepelhetnek *Kitaibel Pál* életére és munkásságára vonatkozó kérdések. A nemzetközi döntőben a kijelölt cikkek ismeretén túl szükség

van a természeti folyamatokkal és értékekkel (kiemelten hazánk, illetve a részt vevő országok védett területeivel és fajaival) kapcsolatos tudásra is.

A felkészülést a könyvtárakból kölcsönözhető *Huszonöt éves a Kitaibel-verseny* (szerkesztette *Andrássy Péter*) és *Molnár V. Attila: Kitaibel Pál élete és munkássága* című kötete segítheti. Hasznosítható támogatást nyújthatnak a

nemzeti parkok, botanikus kertek, kutatóintézetek, múzeumok és felsőoktatási intézmények munkatársai. Felhívjuk a figyelmet a soproni Károly-magaslati Kilitő *Kitaibel Pál*, *Gombocz Endre*, *Kárpáti Zoltán* és *Csapody István* munkásságát bemutató állandó kiállítására. A felkészülést megkönnyítheti a verseny nemzetközi döntőjén elhangzott legjobb kiselőadásokból készült válogatás, amely rendszeresen helyet kap a *TermészetBÚVÁR* magazinban.

A nemzetközi tudáspróba ebben az évben is megkívánja, hogy a résztvevők a szűkebb környezetük jobb megismerését szolgáló önálló munkával is bizonyítsák rátermettségüket. Az iskolai fordulók egy versenyzőnek vázlatot kell készíteniük az alábbi két feladatkör egyikéből:

\* Lakóhelyem, iskolám vagy annak közelében levő terület természetvédelmi értékeinek bemutatása.

\* Lakóhelyem, iskolám vagy annak közelében levő terület környezetvédelmi gondjai és megoldási lehetőségei.

A nemzetközi döntőbe jutók az önállóan feldolgozott témáról, saját megfigyeléseikről és következtetéseikről – legfeljebb ötperces időtartamú – kiselőadásban számolnak be. Az előadást szakmai zsűri értékeli: a témaválasztás, a tartalom, az egyéni munka, a teljesség, a szerkesztő- és előadói készség, valamint a szemléltetés alapján.

Az illusztráláshoz normál méretű diaképek, videóképek, írásvetítői fóliák és digitális felvételek projektoros bemutatására van lehetőség. A döntőben minden tanulónak fajismereti diaképes és tesztkérdéses feladatsort is meg kell oldania a versenyre kijelölt ismeretanyagból.

A versenybizottság e tanévben is meghirdeti a kiselőadást bemutató *poszterek versenyét*, amelyet a szóbeli döntőtől függetlenül értékel és jutalmaz. Egy tanuló egy 50x70 centiméteres posztert állíthat ki megfigyeléseiről és következtetéseiről. Az álló szerkesztésű poszter nélkülözhetetlen része a kiselőadás vázlatára, a vizsgálódás helyszínét bemutató térképvázlatra, valamint a kapcsolódó képek és egyéb illusztrációs anyagok (grafikon, fajlista, táblázat). Nem maradhat le a poszterről készítőjének és iskolá-





# elhívások

jának neve és évfolyama sem (ezt nem a poszter hátoldalára, hanem az elejére kell írni).

**A verseny ütemezése.** A tanulók 2009. november 13-ától jelentkezhetnek a tudáspróba iskolájuk biológiatanáránál vagy igazgatójánál. Az iskolai selejtezőket 2010. január 11-e és 15-e között bonyolítják le. A továbbjutásról az iskola szaktanára (munkaközössége) dönt. A második – megyei, fővárosi, külföldi – fordulót 2010. március 10-én 14 órakor tartják a központilag készített és eljuttatott feladatsor megoldásával. E forduló eredménye alapján a nemzetközi döntőbe jutó versenyzőket a megyei pedagógiai intézet, illetve a nemzetközi felelősök értesítik.

A gimnáziumi tanulók közül megyénként és évfolyamonként 2-2 (Budapestről 6-6, Szlovákiából 2-2, Romániából 3-3, más országokból 1-1), míg a szakközépiskolákból, technikumból 1-1 (Budapestről, Romániából 2-2 és egyéb országokból 1-1) tanuló jut a döntőbe. Az iskolatípusok és az évfolyamok nem cserélhetők fel.

**A nemzetközi döntőt 2010. április 23-a és 25-e között rendezik.** Helyszíne: Mosonmagyaróvár, a Nyugat-Magyarországi Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszer-tudományi Kara. A tanulók, valamint a kísérő tanárok utazási, szállás- és étkezési költségeit az iskolák fedezik.

A döntő programjáról, az elhelyezésről, a térítendő költségekről és a jelentkezésről a verseny szervezői részletes tájékoztatást küldenek a versenyzők iskoláinak. Bővebb felvilágosítást a verseny országos felelőse, **Hoczek László** ad (postacíme: NYME Roth Gyula Gyakorló Szakközépiskola, 9400 Sopron, Szent György u. 9.; munkahelyi tel./fax: 06/99-506-472; e-mail: kitaibel@sopron.hu). A verseny honlapja: w3.sopron.hu/kitaibel és www.termesztbuvar.hu. A szomszédos országokban nemzetközi felelősök irányítják, segítik a munkát.

**H. L.**

## KAÁN KÁROLY-VERSENY

Az immár tizennyolcadik alkalommal meghirdetett szellemi megmérettetés a 2009/2010-es tanévben is lehetőséget teremt a tizenegytizenkét éves fiataloknak környezetük önálló megfigyelésére, kutatására, a terepmunka gyakorlására, tapasztalataik és elemzéseik kiselőadásba tömörített ismertetésére.

**A verseny a 4., 5. és 6. évfolyam tantervében előírt természet- és környezetismereti, biológiai és földrajzi tananyagra épül,** amelyhez a tudáspróba keretében szervezett terepgyakorlat tapasztalatai társulnak. Nélkülözhetetlen a Fertő-Hanság, valamint a Hortobágyi Nemzeti Park alapvető értékeinek ismer-

rete. (Az utóbbiak elsajátításához segítséget ad a TermészetBÚVÁR magazin mellékleteként megjelent két leporelló, amely a szerkesztőség címén rendelhető meg. Áruk együttesen 140 Ft + postaköltség.)

**A verseny alapszakirodalmá:** az említettekén túl a verseny névadójának, **Kaán Károlynak** élete és munkássága, továbbá a TermészetBÚVÁR magazin 2009. évi 3. számától a 2010. évi 2. számáig a szerkesztőség ajánlásával megjelent, illetve megjelenő cikkek. A terepmunkát segítő **Simon-Csapody:** Kis növényhatározó, **Simon-Seregélyes:** Növényismeret, valamint **Varga Zoltán:** Állatismeret elemi fokon című könyve.

A versenyre való felkészítést segíti a **Kaán Károly Természet- és Környezetismereti Verseny** című tanári segédkönyv (megrendelhető **dr. Krizsán Józsefnétől**, 5400 Mezőtúr, Sugár út 10., tel/fax: 06/56-350-940, e-mail: kaankaroly@freemail.hu), valamint az **Értéktörző Magyarország – Nemzeti parkok, világörökség** című album új, kibővített kiadása. Főszerkesztő: **dr. Tardy János.** Beszerezhető a TermészetBÚVÁR szerkesztőségében: 1051 Budapest, Október 6. utca 7., tel: 06/1-266-3036, 06/1-266-3681; fax: 06/1-266-3343; e-mail: tbuvar@t-online.hu).

**A verseny háromfordulós.** Az iskolai házi-versenyeiket legkésőbb 2010. március 1-jéig tartják meg. A megyei (fővárosi) döntők időpontja: 2010. április 17. (szombat). Itt a résztvevők a versenybizottság által összeállított központi feladatlapot oldanak meg. Ebben a fordulóban a versenyzőknek fejenként 2000 forint nevezési díjat kell fizetniük. A megyei és fővárosi versenyeken a helyi sajátosságok figyelembevételével, a megyei fordulót megelőzően, régiós (kerületi) versenyt, terepgyakorlatot szervezhetnek.

**Az országos döntőt 2010. május 21-e és 23-a között Mezőtúron,** a Szolnoki Főiskola Műszaki és Mezőgazdasági Fakultásán bonyolítják le. A tudáspróba végső szakasza írásbeli és szóbeli fordulóból, valamint laboratóriumi és terepgyakorlatból áll. A szóbeli fordulón a versenyző ötperces kiselőadás keretében számol be lakókörnyezete vagy tágabb környezete (megyéje, régiója) tájváltozásairól, átalakulásairól.

Ennek keretében bemutathatja a tájkép és az élővilág értékeit, az őshonos fajokat, a gazdálkodás változásait, a környezetvédelmi hagyományokat, akciókat és kutatásokat. Valamennyi témakörben illusztrációként rajzok, normál méretű diaképek, videofilm és számítógépes prezentáció használható. A verseny során külön értékeli a kiselőadást és a hozott posztert.

A versennyel kapcsolatos további információk a [www.termesztbuvar.hu](http://www.termesztbuvar.hu) és a [www.kaankaroly.hu](http://www.kaankaroly.hu) internetes honlapon szerezhetők be.

## SAJÓ KÁROLY-VERSENY

A Magyar Földrajzi Társaság, a TermészetBÚVÁR Alapítvány, a Győr-Moson-Sopron Megyei Pedagógiai Intézet, valamint a Péterfy Sándor Evangélikus Oktatási Központ **Sajó Károly Kárpát-medencei Környezetvédelmi Csapatversenye** a hazai, valamint a határon túli oktatási intézmények 7-8. évfolyamos tanulóinak háromtagú csapatait hívja nemes versengésre. Az azonos vagy vegyes évfolyamú diákok alkotta közösségek szaktanárunknak vagy az

iskola igazgatójának jelezhetik részvételi szándékukat.

Oktatási intézményenként több csapat is jelentkezhet. A nevezési lapokat legkésőbb 2009. október 31-éig kell az iskoláknak **Gesztesi Péter** versenyfelelősnek eljuttatniuk (Megyei Pedagógiai Intézet, 9021 Győr, Árpád u. 32., e-mail: gesztesi.peter@mpigyor.hu).

**A verseny célja:** a földrajzi, valamint a természeti környezetről alkotott ismeretek elmélyítése, önálló ismeretszerzés, kutatómunka, a környezetünkért érzett felelősségérzet felébresztése.

**Ismeretanyag:** a 7. és 8. osztályos Földrajz tankönyv (Mozaik Kiadó), valamint a TermészetBÚVÁR magazin kijelölt cikkei a 2009. évi 3. számától a 2010. évi 2. lapszámmig. Segíti a felkészülést a KvVM Zöld Holnap elektronikus hírlevele 2009 szeptemberétől.

**Az iskolai fordulót 2009. november 25-én (szerdán), 14.00 órai kezdettel rendezik meg.** Ehhez központi feladatlapot kapnak a csapatok. Ennek anyaga általános iskolai földrajzi-környezetvédelmi kérdéseket tartalmaz. A helyszíni értékelés alapján legjobb eredményt elérő csapat feladatlapját a Magyar Földrajzi Társasághoz továbbítják.

**Megyei (fővárosi) döntő:** 2010. április 22. (csütörtök). Erre minden megyéből tízenkét iskola legjobb teljesítményt nyújtó csapatát hívják meg.

Itt írásbeli és szóbeli feladatot oldanak meg a tanulók. Az írásbeli a tankönyvek és a kijelölt cikkek anyagára épül.

Az 5-10 perces kiselőadás a lakóhelynek vagy környékének környezeti értékeiről, környezeti problémáiról, illetve környezetegészségügyéről szólhat. A versenyzőknek ezenfelül a zajszennyezéssel, zajártalmakkal foglalkozó A/2 méretű posztert is be kell mutatniuk.

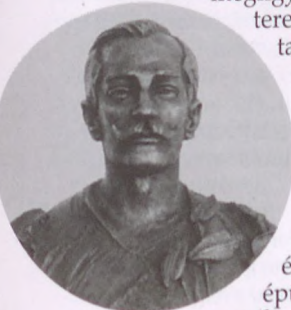
**A nemzetközi döntőt 2010. június 3-án és 4-én rendezik Győrben,** a Péterfy Sándor Evangélikus Oktatási Központban (9025 Győr, Péterfy Sándor u. 2.).

Ennek írásbeli feladatait szintén a tankönyvek és a TermészetBÚVÁR kijelölt cikkeinek anyagából állítják össze. A szóbeli a megyei döntőre készített kiselőadással azonos. Ezt a fordulót terepgyakorlat egészíti ki, amely előzetes felkészülést nem igényel.

**A szervezők elérhetősége:**

**Hajbáné Csuta Ildikó** 06/20-941-5365, hajbanecsi@t-online.hu;  
**Gesztesi Péter** 06/96-529-409, gesztesi.peter@mpigyor.hu;  
**Hallgatóné Hajnal Judit** 06/20-824-6921, hallgatone.hajnal.judit@peterfy.hu.

A határon túli magyar tannyelvű oktatási intézmények az ottani pedagógusszövetségektől kapnak tájékoztatást a 2009/2010. évi Sajó Károly Kárpát-medencei Környezetvédelmi Csapatversenyről. Regionális döntőiket a magyarországi megyei (fővárosi) döntőkkel egyidejűleg rendezik meg.





Április elseje az idén is rendhagyóan jeles nap volt a Magyar Tudományos Akadémián. Ezúttal is a legkülönbözőbb területek kiváló szakembereinek sokasága népesítette be a sok rangos tanácskozásnak, magvas gondolatnak és termékeny vitáknak otthont adó dísztermet. Ezúttal azonban rendhagyó téma vonzotta szellemi életünk Duna-parti székházába az érdeklődőket. Azért gyűlt össze a népes vendégsereg, hogy felüldüljön a *Láng István* akadémikus szerkesztésében, gondozásában elhangzó, sokszólamú programon, amely *Baglyok és Tudósok* címmel az állatvilág „bölcseiről” és az egyetemek, kutatóintézetek tudós „baglyairól” ígért tanulságos, ám ugyanakkor sok nevetésre is okot adó összehasonlítást. A csaknem kétórás, nagy sikerű esemény eszköztára az ismeretterjesztő fejtegetéstől a bagolytetésen, valamint filmvetítésen át a nyelvi zsonglörködésig terjedt, nemegyszer hangos hahotára ösztönözve a tekintélyes gyülekezetet.



*Akadémikusok görbe tükre*

# Baglyok és Tudósok

**A** rendhagyó esemény tudományos alap-  
hangját *Puky Miklós* adta meg a baglyok-  
ról szóló sommás bevezetőjével.

– A baglyok ragadozó életmódú, többnyire éjszaka aktív madarak. Sajátos tollszerkezetük teszi lehetővé számukra, hogy szinte nesztelenül közelíthessék meg kiszemelt áldozataikat. Puha, laza tollazatuk jóval nagyobbakat mutatja őket, mint amekkora a testük valójában. Csőrük szarubevonata a sasokéhoz, héjákéhoz és ölyvekéhoz hasonlóan kampós, szájüregük azonban jóval nagyobbra tátható, mint a nappali ragadozó madaraké. Ez lehetővé teszi, hogy zsákmányukat gyakran egészben nyeljék le). A táplálékállatok meg nem emésztett maradványait (szőröket, tollakat, csontokat) apró gombócok (köpetek) formájában kiöklendezik.

A baglyok szeme – a binokuláris (kétszemes) látást lehetővé téve – előre néz. Szemgolyójukat mindössze kétfokos szögben képesek mozgatni, amit azzal kompenzálnak, hogy fejüket szinte teljesen körbe tudják forgatni. A baglyok az éjszaka sötétjében főként kitűnő hallásukkal észlelik lehetséges prédáikat. Külső fülnyílásuk a szem mellett félkörösen nyíló bőrredő, amelyet sajátos tollfátyol övez (e különös szerkezetű tollak szintén segítik a hallást, illetve a tájékozódást). Több bagolynemzetség képviselői különleges fülpamacsokat is viselnek a fejükön, ám ezek a tollak a hallásban nem játszanak szerepet. Nappal a fatörzs mellett alvó, fülpamacsait meresztgető fülesbagoly vagy a *füleskuvik* inkább kéregdarabnak, mint madárnak látszik. A baglyok közeli rokonságába tartozó, rejtő színezetű *lappantyúk* hasonlóképp észrevehetetlenek, amikor nappal szunyólkálnak.

Magyarország madarainak névjegyzékében tizenkét bagolyfaj található; közülük nyolc fészkel nálunk, négy pedig ritkán megfigyelhető vendég. A kisebb termetű baglyok (a külön-

böző kuvikfajok) gyakorta táplálkoznak rovarokkal, míg a nagy termetű képviselőik még a nagyobb emlősöket is képesek legyűrni.

A baglyok mérete széles határok között változik: a 16 centiméteres *törpekuvik* mindössze 50 gramm körüli, míg a 75 centiméteres uhu testtömege meghaladhatja a 4 kilogrammot (e hatalmas faj szárnyfesztávolsága elérheti a 188 centimétert).

A bagolyfajok különféle helyeken költenek. A *macskabagoly* faodvakban ver tanyát. Az *erdei fülesbagoly* szarkafészkekben telepedik meg. A *régi fülesbagoly* talajon költ. Az *uhu* kőbányákban, sziklapárányokon találja meg otthonát. A kuvik tanyák, gazdasági épületek tetőzugaiban rejtőzködik. A *gyöngybagoly* jellemző fészkelőhelyei pedig a templomtornyok.

Az élőhelyek átalakulásával párhuzamosan egyre több bagolyfaj szokott rá arra, hogy emberi környezetben fészkeljen. A kuvik és a gyöngybagoly már jellemzően antropogén élőhelyeken figyelhető meg. Különös, „kísérteties” hangjuk és éjszakai rejtett életmódjuk miatt kapták régen a „halálmadár” nevet, és a tőlük való félelem miatt az emberek nagy számban pusztították ezeket a madarakat. Napjainkban már valamennyi bagolyfaj védett.

(*A Magyar Posta az elmúlt száz évben Arany Jánosról csak két bélyeget adott ki, ám a baglyokról kilencet.*)

Ezt követően részlet hangzott el *Fekete István* HU című regényéből, amely a legnagyobb méretű magyar bagolyfajról, az uhuról szól.

– *Valamikor volt egy gyermekversike, amely azt mondta, hogy: Szegény bagoly nappal vak. / Dölt falak közt fészket rak... Hát ez bizony buta versike, mert elsősorban a bagoly nem szegény. Nem szegény és nem gazdag. Nem gyűjt és nem pazarol, csak egyszerűen: bagoly. Madár, amelynek mindene megvan, amíg egészséges és szabad, semmije nincs, ha beteg, és csak szomorú zárt élete*

*van meg, ha rab, bár a rabságot is meg lehet szokni bizonyos mértékig.*

*És, hogy nappal vak: egyszerűen nevetséges. Az ember szeme lehet jó, és lehet rossz, de akármilyen jó: éjszaka nem lát. A bagoly lát, mert pupillája kitágul, és olyan fényerős lesz, amilyen sem élőben, sem üvegben nincs is a világon. Ilyenkor egész szeme egyetlen pupilla, míg nappal megfelelően összehúzóódik, és déli napsütésben csak gombostűfej nagyságú. De mindig lát, és mindig kiválóan lát. A bagoly jelzi az ellenséget, és látja, amikor az ember még messzelátóval sem tudja felfedezni... és várja a támadást, amikor az uhuzó ember azt hiszi, hogy a bagoly téved...*

*Az, hogy „dölt falak közt fészket rak” – egy kicsit igaz. De hol vannak ma dölt falak? Hol vannak ma kísértet járta váromok, elhagyott és összedőlt templomok, amelyeknek romtornyában baglyok tanyázhathának?...*

*Nincsenek, és a baglyok fészket rakhatnak mindenütt, ahol máskor is fészket raktak. Zavartalan templompadrásokon, tornyokban, magtár- és istállópadlásokon, sziklaüregekben, faodvakban, fákon, sőt a földön is, és ha mégis találnának elhagyott váromot, hát persze hogy ott is, amíg csak eszpresszót nem csinálnak belőle vagy turistaszállót, amelyben minden van, csak csend nincs, és magány nincs, márpedig a baglyok nem embert, de még másik baglyot sem túrnek fészkiük közelében.*

*Jókai Mór százkötetes összes művében nyolcvan alkalommal fordul elő a „bagoly” szó. Arany János a Családi kör című csodálatos és hangulatos versében szintén megemlíti a baglyot:*

*Este van, este van: kiki nyugalomba!  
Fekétén bölingat az eperfa lombja,  
Zúg az éji bogár, nekimegy a falnak,  
Nagyot koppan akkor, azután elhallgat.*

*Mintha lába kelne valamennyi rögnek,  
Lomha földi békák szanaszét görögnek,*





Csapong a denevér az ereszt sodorván,  
Rikoltoz a bagoly csonka, régi tornyán.

Az idők folyamán bagolyviccek is születtek.  
Néhány példa ezekre:

A bölcs bagoly megszólal:

– A Balatonban mindenhol leér a lábam...

Erre megszólal a róka:

– Ugyan már, azt hittük eddig, hogy bölcs vagy.

Mire a bagoly befejezi a mondatot:

– ... legfeljebb a fejem nem lóg ki.

Két bagoly beszélget:

– Te, azt mondta az Úristen, hogy én vagyok a legokosabb!

– En ilyet soha nem mondtam.

Három bagoly ül a fa tetején.

Megszólal az egyik:

– hú

Mire a másik:

– huhú

Mire a harmadik:

– huhuhú

Az első leüti a harmadikat, mire megkérdezi a második, hogy miért tette.

Mire az első:

– Túl sokat tudott.

A tudós gyülekezetben is nagy sikert aratott Romhányi József immár klasszikusnak számító, híres és sokat idézett verse a bölcs bagolyról.

A tudós bagolyné tojt egy kis utódot,  
de az nem lett okos, sőt inkább ütődött.

Atyja, a nagyhírű egyetemi dékán  
sokat bosszankodott lúke ivadékán.

Hasztalan unszolta:

– Magolj,

fiam, bagoly!

Hiába korholta, intette,

kölkét ez csak untatta.

Utálta az egyetemet,

órák alatt legyet evett.

Nem csoda hát, hogy a halálmadár-vizsgán  
csak ücsörgött és pislogott pislán.

– Huss!

Rivallt rá az elnök-akadémikus.

– Szálljon egy házra,

és borítsa gyászba!

– Jó! – mondta a buta bagoly, holott  
azt sem tudta, miből lesz a halott.  
Rászállott a legelső viskóra,  
és ott csücsült bóbiskolva.  
Jobbat nem talál, ki mindent végigpásztáz,  
mert ez volt a temetői gyászház.  
Így lett a nagyverő legostobább baglya,  
A Huhogányos Akadémia tagja.

Korunk nagy kérdése az éghajlatváltozás, az erre való felkészülés és a szélsőséges időjárási események elleni védekezés. Jókai Mór is foglalkozott ezzel a kérdéssel A tudósok mindent tudnak című kicsit csipkelődő versében.

A tudósok mindent tudnak,  
Csak jó időt csinálni nem;  
Mindennek tudják az okát,  
Mi előjön a földszinten.

Tavaly hogyan kitalálták,  
Mért nincs eső az alföldön?  
Nem is lesz már, ha csak velünk  
Egyet nem fordul a földgömb.

Aztán itt van! Tessék mostan:  
Azt a paruplit! hogy, esik!  
Pedig az alföld, mint tavaly,  
Most is csak olyan róna sík.

Most már úszunk, most az kérjük  
Ne add uram olyan nagyon!  
Engedj egy kis napot sütni,  
Hogy a szerű felszáradjon.



**Rendhagyó szerepben  
Pálincás József, az MTA elnöke  
VAJDA JÓZSEF felvétele**

Mit mondanak a tudósok,  
Hogy mostan hát mit csináljunk?  
Mit ültessünk, mit árkoljunk?  
Hogy fel ne kopjék az állunk.

Biz az írott tudományban  
Semmi segedelem nincsen:  
Legjobb gazda a jó idő,  
Legfőbb tudós – az Úr Isten.

Néhány gonoszkodó limerick (angolszász eredetű ötsoros versforma) történet Bencze Imrének, a földrajztudomány kandidátusának átköltésében hangzott el a rendhagyó április elsejei összejövetelem.

Szemlélvén számtalan szaklapot,  
Fizikus ily szókat hallatott;  
„Ami új, sose jó,

Igaz az, ami ó –  
Egyetlen kivétel – én vagyok.”

–  
Van, aki örömmel fogadja  
Van, aki hevesen tagadja;  
„Laborteszt? Számítás?  
Mind merő ámtítás!  
Sejtés – a tudásunk alapja.”

–  
Nyelvésznek neje szól Szentesen:  
„Naponta szárvoazlak, kedvesem!  
Válasz jó fanyarul:  
„Nem tudsz te magyarul!  
Megcsallak – így mondják rendszeren.”

–  
Űrhajós /tudása gyatra/  
Utazást tervez a Napra;  
„Elolvadsz” – szól egy pap.  
Találó választ kap:  
„Éjjel mék!” – s vigyorgó a papra.

–  
Adjunktus, dus haja gyérül,  
Tudása évente évül,  
Kiszikkad mint a tó,  
Nincs semmi biztató –  
Professzor leend így végül.

A nyolcvanas években írta Dévényi Tibor biokémikus, az MTA doktora rendkívül szellemes könyvét, amelynek címe: Dr. Ezésez Géza karrierje. Alcíme: Tudósok és rágcslók. A könyv ajánlása: A kutatói hivatás szeretetével és tiszteletével ajánlom e néhány fricskát mindazoknak, akik már tudnak saját magukon nevetni, vagy legalábbis másokon.

Ha adnának irodalmi Nobel-díjat a tudomány humoráért, akkor ez a könyv méltán pályázhatna rá. Két részlet belőle.

### Magánélet

A Tudós életét úgy tölti ki a tudomány, mint folyó medrét a víz. Nincs életének egyetlen órája, perce és pillanata, amit ne szőne át munkájának ezernyi szövevénye. De hiba lenne ezt a szakbarbárság megnyilvánulásának tekinteni. Mert való igaz a fenti állítás, de nem szó szerinti értelmezéssel. A tudós alkot, dolgozik és pihen, de pihenését úgy választja, hogy az mindenben és mindenkor egészséges összhangban legyen hivatásával. Nem is igazi tudós az, aki ne tudná az elme és a testi erő véges voltát. Ez a rendszerességének alapja.



A tudós élete látszólag egyhangúan egyenletes, pedig csak a maga szabta keretek közé szorított mindmegannyi izgalom. Egy átlagos nap – kisebb eltérések az egyedi alkattól függően lehetségesek – így alakul:

Munkálkodás a laboratóriumban: hét-nyolc óra. Ebbe persze belefér mindaz, ami a kutatómunka elengedhetetlen és szükségszerű velejárója, a könyvtárban való bűvárkodás, a tudományos viták stb. Minthogy az egészséges szervezetnek hatórás alvás tökéletes pihenést biztosít, az átlag nyolcórás munkát figyelembe véve fennmarad a napnak tíz órája, amit igen jól, sokoldalúan tud felhasználni. Ez a tíz óra jelenti a tudós életében létének hajtóanyagát. Mert mindenekelőtt a kutatói elme nem egy mechanikus szerkezet, amely nyolc óra elteltével egyszerűen kikapcsolható. Sőt, egyszerűen kikapcsolhatatlan. Szünet nélkül forognak a kis kerek, és céltudatosan kell a figyelmet más irányba terelni, hogy mindenképpen legyen egy regenerációs szakasz. Erre is számtalan lehetőség nyílik.

A munkahely elhagyását követő és nem alváshoz szánt idő (vagyis tíz óra) helyes felhasználásának egykönnyen általánosítható sémája a következő:

<i>Tevékenység megnevezése</i>	<i>Ráfördített idő</i>
Család üdvözlése	2 perc
Kutya üdvözlése	15 perc
Gyerekekkel való foglalkozás	8 perc
Beszélgetés feleséggel	2 perc
Beszélgetés az anyóssal	1 perc
Kutyasétáltatás	120 perc
Szemüvegkeresés	32 perc
Szakmai szövegolvasás (első rész)	60 perc
Kulturális élet (mozi, színház, stb.)	180 perc
Szakmai szövegolvasás (második rész)	60 perc
Szépirodalom olvasása	120 perc
<b>Összesen:</b>	<b>600 perc = 10 óra</b>

### A tudományos vita

Tudós számára a vita olyan életem, mint hal számára a víz. Benne él, mozog szüntelenül. Választóvíz és tisztítóvíz, melyben a gondolatról lecsiszolódik a felesleges máz és sallang, elhull a fergése, s csak az él tovább, ami előrevisz, időálló.

Tudományos vita nemcsak zárt rendezvényeken alakul ki. Az egészséges kutatói élet megköveteli, hogy a nap minden órájában és az órák minden percében az intézet falai között a tudósok vitakozzanak egy-egy zugban vagy szegletben, vagy épp a folyosón, úgy futtában. Persze, most nem azokra a vitákra gondolunk, melyek tárgya egy eltört mérőedényke, vagy elrontott műszer. Kizárólag a szigorúan vett szakkérdések körüli parázs szócsatákra gondolunk.

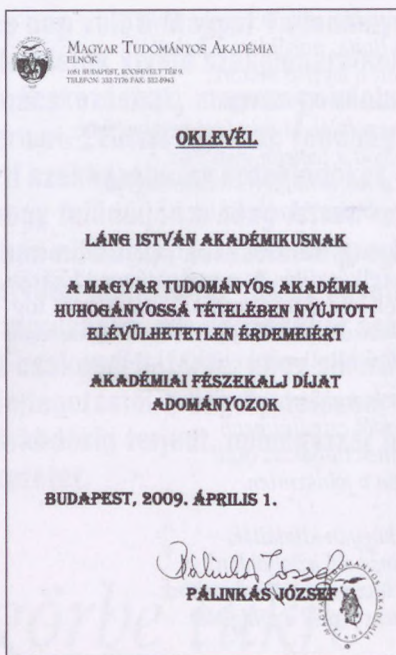
Rendkívül fontos, hogyan vegyünk részt, hogyan viselkedjünk a tudományos vitákban. E kérdésnek ma már kialakult, íratlan törvényei vannak.

#### 1. Törvény

MINDEN vitában vegyél részt, függetlenül attól, hogy érted-e miről van szó, vagy sem.

#### 2. Törvény

Minden vitában SZÓLALJÁL MEG. A hozzászólást a kérdés nem ismerése vagy értése nem befolyásolhatja.



3. Törvény  
Saját szakterületeden, saját munkád vitáján mindenkinek igaza van.

Hogy ez egy opportunisták disznóság? Ez is igaz.

Következzék most egy csokor válogatás a tudomány humorából.

### Kutatási ipar

Nem mindenki tudós csupán azért, mert a kutatási iparban dolgozik.

### A kutatók fejlődése

Polihisztor az, aki egyre több és több dologról egyre kevesebbet és kevesebbet tud. Végül mindenről tud semmit.

Specialista az, aki egyre kevesebb és kevesebb dologról egyre többet és többet tud.

Végül semmiről tud mindent.

### Közlemény

„Felkérjük a halhatatlan Író és Költő urakat: elhalálozásuk előtt szíveskedjenek szellemi hagyatékat szoros decimális elrendezésbe rakni, mert létszámhiány miatt munkatársaink rendezetlen hagyatékkal nem foglalkoznak. Irodalomtörténeti Kutatóintézet.

### Kezdetben volt a tudomány

Aztán jött a tudományszervezés.

Ez megszülte a maga irodalmát. Így jött létre a tudományszervezés tudománya. Ez aztán úgy szétágazott, hogy megszületőben a tudományszervezés tudományának szervezése. Fejlődünk...

A tudósokról szóló anekdoták sorában fellelevenítették azt a nevezetes feleletet, amelyet Kármán Tódor professzor a magneto-hidrodinamika egyik úttörője, a szupersonikus áramlások egy alaptételének, a Kármán-féle örvénysornak a megszerkesztője adott a Pasadenai California Institute of Technology hallgatósága előtt tartott előadás után a következő kérdésre:

– Mr. Kármán, arra volnék kíváncsi, hogy jutnak eszébe a tudósoknak a nagy, falrengető, új gondolatok?

– Nézzé, uram – mondta –, az ember elveszi és összegyűjti a tárgyra vonatkozó teljes szakirodalmat, teszem azt, a fizikában



Az akadémiai Fészekalj Díj átadása HÁMORI ERZSÉBET felvételei

Arkhimédészről Einsteinig, áttanulmányozza, rendszerezi, kivonatolja, kapcsolatba állít minden megállapítást a megoldandó problémával, elemez, számol, figyelembe vesz minden lehetőséget, úgy tesz, mint az orvos, aki a beteg minden izét-porcikáját átvizsgálja, végigtapogatja, s amikor minden elképzelhető kutatómunkát alaposan elvégeztet, akkor kinéz az ablakon, és felsóhajt – hátha eszébe jut valami...

A matematikusok szórakozottságáról kerिंगő történetekből is ízelítőt kaptak a résztvevők. Ezek egyike Rédei László professzor nevéhez fűződött:

– A világhírű mester zuhogó esőben, bőrig ázva érkezik az egyetemre. A portás sajnálkozáva kérdi:

– Professzor uram, egész reggel lógott már az eső lába. Miért nem tetszett ernyőt hozni?

– Miért? – tűnődik egy szempillantásnyit a professzor. – Tulajdonképpen abban a hiszemben voltam, hogy hoztam. Csak amikor itt, az előcsarnokban össze akartam csukni, akkor vettem észre, hogy nincs nálam.

A sokszólamú programban helyet kapott Jókai Mór kevése ismert verse, amely Széchenyi István bőkezű felajánlása előtt azt vetette a „Párducos apák! És minden párduc nélkül megszületett fiak” szemére, hogy A tudománynak nincs háza. Elhangzott Arany János költeménye a tudós macskájáról, amely gazdájának nagy bölcsessége ellenére éhen pusztult, mert az inas felfalta a kosztját. És azt is felidéztek, hogy Kovács István fizikus akadémikus a Dalold el ezüstgitar című táncdal komponálásával többet keresett, mint a kutatási eredményeit összefoglaló tudományos könyvvel, amely több országban is megjelent. Mintegy bizonyosságul arra, hogy az anyagi javak elosztásakor a tudós nem mindig áll az első helyen.

Végezetül Pálkás József, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke mondott köszönetet a rendhagyó összejövetel szervezőinek és közreműködőinek a mindennapi gondokat oldó, derős percekért. Mintegy csattanóként pedig a maga nevében egyedülálló kitüntetéssel, Akadémiai Fészekalj Díjat nyújtott át Láng István professzornak a Magyar Tudományos Akadémia huhogányossá tételében nyújtott elévülhetetlen érdemeiért.



# MÉG A MŰHOLDOK SEM ÉRZÉKELTÉK

## Óriási szemétsziget a Csendes-óceánon

Szeptember első napjaiban kaptunk hírt arról, hogy visszaérkezett mintegy egyhónapos expedíciós útjáról San Franciscóba az a hajó, amelynek legénysége elsőként vizsgálta meg közelről a világ legnagyobb tengeri szemétszigetét. Az Egyesült Államok és Japán között hullámszerű hulladéktömeget tengeráramlások tartják egyben, helyenkénti vastagsága pedig már meghaladja a száz métert is. A mind nagyobb és egyre sűrűbb szeméttömeg elképesztő látványa egymagában is megdöbbentette a kutatókat. A megfigyelés során szerzett tapasztalatok feldolgozása még hónapokat vehet igénybe, de az már bizonyos, hogy súlyos környezetszennyezés történt, amelynek felszámolására szinte alig van esély.

A Csendes-óceán északi medencéjében kialakult szemétsziget létezésére először 1988-ban az Amerikai Nemzeti Óceán és Légkörkutató Intézet (NOAA) hívta fel a figyelmet. A szervezet a tengerfelszínről vett minta elemzéséből következtetett arra, hogy elsősorban műanyag hulladék terheli a környezetet. Az akkori kis szeméthalmaz mostanra százmillió tonnára becsült óriássá nőtte ki magát, hatalmas felületen terpeszkedve az óceánon. Érzékelését megnehezítette, hogy a massa nagy része műanyag, amely közvetlenül a vízfelszín alatt lebeg, így műholdról nem látható.

Az eddigi vizsgálatok bebizonyították, hogy valójában két szigetről van szó. Közülük az egyik tízszer akkora, mint Magyarország. Együttes kiterjedésük pedig az Egyesült Államok területének kétszerese. Az egyik sziget széle körülbelül ezer kilométerre van az Egyesült Államok nyugati partjától, míg a másik külső szélét nagyjából ugyanekkorra távolság választja el Japántól.

Az elsősorban műanyagból készült flakonokból, tartályokból, zacskókból kialakult gigászi szemétszönyeget szárazföldről származó hulladékok is terhelik. A szennyezőanyagok többsége a nagy óceánjárók „hagyatéká”. Gyakran előfordul ugyanis, hogy a kapitányok úgy spórolják meg a kikötői hulladékdíjat, hogy a tengerbe öntik a szemetet. Ezenfelül a folyók is számottevően hozzájárulnak az óceánok környezeti terheléséhez. Az ipari és kommunális hulladék tekintélyes része ugyanis rajtuk keresztül jut az élővízbe.

Az ENSZ Környezetvédelmi Programja (UNEP) azt regisztrálta, hogy folyamatosan nő a világtengerekbe kerülő műanyag hulladék mennyisége. 2007-ben például tízenháromezer darab juthatott egy négyzetkilométernyi felületre. A Greenpeace szerint a világon évente termelt több mint százmilliárd (!) tonna műanyag egytizede a tengerben köt ki. Ez a termék nem bomlik le ugyan, de a napfény, a vízmozgások, a sodrások, a hőmérsékletingadozás hatására aprózódik, szétesik.

Az UNEP évente mintegy egymillióra becsüli a szervezetükbe kerülő törmelék miatt elpusztult tengeri madarak és legalább százezerre az emlősök számát. A hulladékot tápláléknak néző, és tévedésüknek áldozatul esett madarak gyomrában fecskendőt, öngyújtót, sőt fogkefét is találtak. Mindezen felül az is károsítja az élővilágot, hogy a hulladékszigetek részét alkotó ballonokból és egyéb tárgyakból kiszámíthatatlan mennyiségű és hatású veszélyes, mérgező vegyi anyagok is kerülnek az óceán vizébe.

Még súlyosabbá teszi a helyzetet, hogy a kémiaiailag stabilnak vélt műanyagok egy része mégiscsak átalakul. Olyan habosított csomagolóanyagot is találtak a szemétszigeten, amely poliszti-rent (PS) tartalmaz, s ebből mérgező biszfenol-A (BPA) és PS-oligomer keletkezik. Ezek a vegyületek az állatok szervezetébe jutva megzavarják a hormonháztartást, és a szaporodási rendszer működésében is gondot okoznak.

A Csendes-óceán ökológiai rendszerében okozott károk közül nem elhanyagolható a fitoplankton pusztulás sem. Ezek a lebegő életmódú növényi szervezetek az élővilág működése szempontjából alapvető fontosságú légköri oxigén legfőbb forrásai, miközben a fotoszintézis során nagymennyiségű széndioxidot kötnék meg. Ugyanakkor a tápláléklánc első elemei,

### Mintavétel a szégyenletes helyszínen AP/MTI Fotó



Pillanatkép 2009 augusztusából

ekképp eltűnésük a magasabb rendű élővilág súlyos károsodására vezet. Ezért is aggasztó, hogy a szemétsziget szinte teljesen elpusztította a több száz tonnára tehető zöld biomasszát, az oxigén utánpótlás elmaradásából eredő károsodás legfeljebb becsülhető.

A szemétszönyeget vizsgáló szakemberek azonban más meglepetések is érték. Tizenhét helyen megállva ötven mintát vettek a felszín közeli rétegekből, s egyebek között szivacsot, apró rákokat és baktériumokat találtak. A fajok meghatározása még folyamatban van. Annyi azonban bizonyos, hogy az élőlények szervezetébe mérgező anyagok is kerülhettek, amelyek a tápláléklánccal még gerinces szervezetekbe (például halakba) is bejuthattak.

A huszonnégy napos „Projekt Kaisei” tapasztalatainak feldolgozásával pontosabb képünk lesz a károkozás mértékéről is. De hiába tudunk majd többet a szemétszönyegről, szinte alig van esély a felszámolására. A szemétkatvasz ugyanis nemzetközi vizeken hullámszik, így egyik ország sem érzi feladatának ennek eltüntetését. Hiába vannak azok a nemzetközi egyezmények, amelyek szigorú előírásokat tartalmaznak a környezetterhelés megszüntetésére. Eddig nem túl sok sikert hoztak a tengerek megóvását szolgáló, jó szándékú kezdeményezések.

GARANCSY MIHÁLY

## Újra rejtvenypályázat az interneten!

Még néhány nap és máris megtalálják a [www.termeszetbuvar.hu](http://www.termeszetbuvar.hu) honlapon a TermészetBUVÁR új rejtvenypályázatának feladványait.

A hosszú szünet után újjászülető tudáspróba ezúttal 2009. október 1. és 2010. január 31. között teszi próbára játékos kedvű olvasóink természetismeretét. Négy fordulójának kérdései ökológiai magazinnunk cikkeire épülnek és – az eddigiekhez hasonlóan – szellemi totóból, valamint képes fajfelismerésből állnak.

A havonként megújuló feladatsorok nyomon követése és megfigyelése kellemesen hasznos időtöltést kínál minden versenyzőnek. A TermészetBUVÁR-ta épülő, országos illetve nemzetközi természet-

és környezetismereti tanulmányi versenyek résztvevőinek felkészülését azonban különösen jól szolgálja.

A hibátlan megfejtések beküldői között minden fordulóban öt értékes ajándékot (könyveket, grafikákat, pólókat) sorsolunk ki. Akik pedig a négy hónap valamennyi próbáját kiállják, a fődíjért versenghetnek.

A fődíj: osztályközösségeknek ötvezer forint értékű felszerelés a természetjáráshoz. Az önállóan indulók pedig a 10 megapixeles digitális fényképezőgép és a guruló természetjárásra alkalmas kerékpár között választhatnak. Sorsolás: 2010 márciusában.



**Harmadik, bővített, megújított kiadás!**

# Értéktörző Magyarország

## Nemzeti parkok, világörökség



Várt lány várat nyer! – tartja a régi magyar közmondás. Bízunk abban, hogy a kiemelkedően közhasznú *TermészetBÚVÁR Alapítvány* október végén forgalomba kerülő albuma is meghódítja mindazokat, akik sokáig hiába keresték példányait, majd türelmetlenül sürgették előbbre ígért megjelenését.

Az *Értéktörző Magyarország – Nemzeti parkok, világörökség* című album harmadik, bővített, megújított magyar nyelvű kiadása minden eddiginél többet mond az UNESCO világörökségi listájára eddig felvett nyolc hazai helyszínről, valamint a tíz nemzeti park értékeiről és egyetemes érvényű jelentőségéről. Egyedülálló ráadásként pedig bemutatja kulturális és természeti örökségünknek azt a kilenc különlegességét is, amely a világörökség előszobájában vár a nemzetközi elismerésre.

Az eddig is látványos és rendkívül tartalmas, táblakötésű album terjedelme **216** oldalról **276** oldalra bővült. Fejezeteinek száma 22-ről **31**-re nőtt. A **24** szerző írott szavához társuló, páratlanul gazdag illusztrációs anyag **335** színes felvétele több mint **120** új fotóval gazdagodott.

Az *Értéktörző Magyarország – Nemzeti parkok, világörökség* című album új kiadásának elkészüléséhez és megjelenéséhez a *Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium* és a *Nemzeti Kulturális Alap* támogatása is hozzájárult.

Ennek köszönhetően kötetünk kiadói ára messze elmarad tényleges költségeitől.

A könyv előjegyzői 2790 forintért rendelhették meg és vehetik kézbe kibővített és megújított példányait. Az új vásárlóknak pedig mindössze **2940** forintot kell fizetniük érte, ha személyesen keresik fel kiemelkedően közhasznú alapítványunkat. (Postai szállításnál – sajnos – a költség megtérítésével is számolni kell.)

A kötet kedvezményes bolti ára **3990** forint lesz.

Reméljük, hogy sok örömet lelik kiadói munkánk újdonságában.

Várjuk érdeklődésüket, és örömmel teljesítjük megrendeléseiket.

### Útravaló a tudás birodalmából

Még most sem késő, hogy felfedezze

a *TermészetBÚVÁR* Kiskönyvtárának első két kötetét.

Páratlanul érdekes, látványos tartalmuk különleges kalandozásra kínál lehetőséget mindazoknak, akik többet szeretnének megtudni a természet értékeiről, szépségeiről, szabadalommal felérő fortélyairól.

Áruk: **2520** Ft/db (+ postaköltség).

307 oldal,  
353 színes fotó,  
88 grafika

320 oldal,  
347 színes fotó,  
96 grafika

**LEGYEN VÁSÁRLÓNK, MEGRENDELŐNK!**



**TermészetBÚVÁR Alapítvány – 1051 Budapest, Október 6. utca 7. – tel: (1) 266-3036, (1) 266-3681, fax: (1) 266-3343, e-mail: tbuvar@t-online.hu, honlap: www.termeszetbuvar.hu**

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

Információ, hirdetésfelvétel:

MTV Új Média Kft.

1037 Budapest, Kunigunda útja 64. TEL.: 269-2000

E-MAIL: teletext@teletext.hu

**mtv** teletext  
internet  
mtv új média kft.



# MŰSOR, TÁRLAT

## MAGYAR RÁDIÓ

**MR1 KOSSUTH RÁDIÓ:** Zöldövezet (hétköznaponként, 15<sup>00</sup>, szombaton, 15<sup>00</sup>, üzenetrögzítő: 328-8082, e-mail: zold@mr1.hu). • Hétköznapi tudomány (hétfőtől szombatig, 16<sup>30</sup>). • Oxigén (vasárnap, 14<sup>30</sup>). • Esti beszélgetés a Fődről (szombaton, 22<sup>30</sup>). • Alkalmanként: Napközben (hétfőtől péntekig, 9–11<sup>00</sup>).

## MAGYAR TELEVÍZIÓ

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

**DUNA TELEVÍZIÓ:** Navigátor – Heuréka! (naponta, 14<sup>25</sup>). • Talpalatnyi zöld (szeptember 26., október 10., 24., november 7., 21., 11<sup>15</sup>). • Szerelmes földrajz (október 3., 31., 16<sup>45</sup>).

## MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

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

**Új közönségfogalmi és kiállítótér** (A korallzationok változatos világa stb.).

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

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

**Múzeumpedagógiai foglalkozások:** Állatlessen a múzeumban; Kópé-túra; Kutatúra; Kézbe vehető múzeum; A Neander-völgyiek hétköznapjai; Sárkányok, óriások és más rejtélyes lények; A honfoglalók; Természetrajzi műhely; A korallzationok világa; Madárlessen; Dinoleesen.  
**Bepillantás a múzeum kullisszatíkaiba – vagy kérdezd a csodabogarakat a csodabogarakról** (találkozási kutatókkal, csütörtökönként, előzetes egyeztetéssel).

**Interaktív családi játszóház** (minden páros hét szombatján 10-től 13 óráig).

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

### Időszaki kiállítás:

**Predátorok – ragadozók**

Családi hétvégék a predátorok között (október 3.).

Fák, tájak, erdők (szeptember 28-áig).

Találkozás a természettel – Az Év természetfotósa 2009 (Ízeltő a fotópályázat képeiből, november 4-étől).

### Jeles napok rendezvényei:

Állatok napja a múzeumban (október 10.).

A tetten ért evolúció – a Darwin-év záróeseménye (november 6-7.).

Élmények – barangolás a Magyar Természetudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain.

A múzeum látogatható: 10–18 óráig; kedd szünnap. Az állandó kiállításokat továbbra is díjtalanul tekinthetik meg a pedagógusok, valamint az előzetesen bejelentett diákcsoporthoz.

**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

**Állandó 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.t-online.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, minisztériumi pályázatok, úrlapok, nyomtatványok kiadása:**

tel.: 457-3437, 457-3438, 457-3440.

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

**E-mail:** info@mail.kvvm.hu; **Internet:** 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.

## ZÖLDIRÁNYTÓ A NETEN

**Internet:** www.greenfo.hu (Környezetvédelmi Újságírók Társasága) – Zöldsajtószemle, zöldfűrkész – tematikus linkkereső; környezetvédelmi programajánló; környezetvédelmi állásbörze; könyv-, kiadvány- és CD-figyelő; heti hírlevél; zöldszemmel – környezetszennyezési fordítószolgálat; zöldjogász – ingyenes jogi tanácsadás; adatbázisok. Reklámmentes és ingyenes honlap. Eddeklődés: e-mail: info@greenfo.hu

## BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

**Állandó kiállítások:** A Bakony természeti képe; A természet ékszerrei; Jégkorszaki óriások a Bakonyban.

**Nyitva:** hétfő kivételével naponta 9–16 óráig.

**Cím:** Zirc, Rákóczi tér 3–5.; tel./fax: 06/88-575-300, -301, e-mail: btmz@bakonymuseum.koznet.hu,

honlap: www.bakonymuseum.koznet.hu

## MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM

**Állandó kiállítások:** Magyar utazók, földrajzi felfedezők • A Kárpát-medence feltárói.

**Nyitva:** hétfő kivételével naponta 10–18 óra között. Előzetes bejelentés esetén más időpontokban is. Múzeumpedagógiai foglalkozások, előadások.

**Cím:** Erd, Budai út 4.; tel.: 06/23-363-0361, e-mail: foldrajzi.muzeum@vivamail.hu;

honlap: www.foldrajzimuzeum.hu.

## FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT

**Állandó programok:** állatbemutatók, az állatok életének hétköznapi, esőerdő-kiállítás a Pálmaházban.

**Cím:** 1146 Budapest, Állatkert krt. 6–12.; tel.: 363-3794.

## KÁROLY-MAGASLATI KILÁTÓ

**Állandó kiállítások:** Kitaibel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula és Csapody István emlékkiállításai.

**Nyitva:** naponta 9–18 óráig.

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

## DUNA MÚZEUM

### KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MÚZEUM

**Állandó kiállítások:** Aquamobil; A magyar vízgazdálkodás története; Neves magyar vízepítő mérnökök; Árvezek és folyószabályozások; Vízgazdálkodás és csatornázás. Térkép-terem.

**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 gombaismerői tanfolyam.**

**Szakköri foglalkozások:** Csapody Vera-növénybarátkör: a hónap első és harmadik csütörtökjén, 17<sup>00</sup> •

**Gombász szakkör:** minden hétfőn, 18<sup>00</sup> • **Ásványbarát szakkör:** minden szerdán, 18<sup>00</sup>.

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

## VIRÁGKALENDÁRIUM

# Csarabosok, fenyérek

Az újabban fenyérnek nevezett élőhelytípus – amelyre a savanyú, tápanyagokban szegény talajon növe, jellegzetes fajösszetételű, törpecserjés növényzet jellemző – több földrészen megtalálható. Csapadékos éghajlatú területeken, általában erdőirtások helyén alakul ki. Európa nyugati és északi részén valószínűleg az egykori, kiterjedt nyíres-tölgyesek kivágása nyomán keletkeztek állományai, a magashegységek szubalpin övezetében feltehetőleg eredeti formában fordul elő.

Az atlantikus fenyérek jellegzetes növényei a hangák, valamint a pillangósvirágúak közé tartozó, sárga virágú, szúrós hajtású süzsanótfajok. Az élőhelytípus elég elterjedt például a Brit-szigeteken, Észak-Németországban és a Baltikumban. Hazai állományai több szempontból is különböznek az Európa atlantikus területein található fenyérektől. Nálunk tölgyesek, bükkösök és erdefenyvesek irtástereit alakultak ki, de hiányoznak belőlük a süzsanótok és a hangák. Fenyérlakó viszont a *közönséges boróka*, a *bibirces nyír* és az *erdeifenyő*.

A csarabosok Magyarországon szórványos előfordulásúak, főként mészes kavicsos, homokos vagy homokkőves alapkőzetben az Északi-középhegységben (Aggteleki-kavicsáton, Zemplénben), a Bakonyalján, a Balaton-felvidék nyugati részén (Salföldön, Kővágóörsön) és a mecseki Jakab-hegyen találkozhatunk velük. Legelterjedtebbek a Nyugat-Dunántúlon (a Soproni- és a Kőszegi-hegységben, valamint az Őrségben).

Mivel fenyéreseink kivétel nélkül másodlagosak, és kiterjedésük sem számottevő, így ennek az élőhelynek sokáig magyar neve sem volt. A jelenleg használt elnevezést eredetileg a Duna és a Lajta közötti síkság megnevezésére alkalmazták. A kifejezést köznévként *Kazinczy Ferenc* „hozta divatba” a XIX. században, amelynek vége felé a Pallas Nagylexikon a fenyért „sík, bokros, vízjárta föld”-ként jellemezte. Néhány évtized múlva viszont a Révai Lexikon szerint a fenyér a mészen szegény talajok gyéren füvesedett, nyírfa- és borókabokrokkal tarkított táj típusa. Ez a meghatározás már közelít a jelenlegi értelmezéshez, amely úgy vált teljessé, hogy több angol romantikus regény magyar fordításában a skót felföld jellegzetes élőhelytípusát (a hangavegetációt) fenyérként magyarázták.

A hazai fenyérek vezérnövénye az erikafélékhez tartozó, őshonos *csarab*, ezért helyesebb ezeket az élőhelyeket csarabosoknak nevezni. A csarab örökzöld, sűrű ágrendszerű, alacsony cserje. Levelei aprók, pikkelyszerűek, átellenes állásúak. Színük szürkészöld, de télen barnászörsővé válnak. Nyár végén nyíló, harang alakú pártájú virága négytagú. Szíromszerű színes csészelevelei és szirmai fénylő lilásrózsaszínűek. A csarabosoknak további apró termetű, cserjésedő fajai is vannak mint az örökzöld ritkább *vörös ifonya*. Fialat, hengeres hajtásai molyhosak, felemelkedők. Vastag, bőrnemű, örökzöld levelei elliptikusak. Fehér vagy rózsaszín virágai végálló, dús, csüngő fürtben nyílnak. Nagy, sokmagvú, fanyar ízű bogói pirok, csúcsukon a csésze maradványával.

A csarabos fenyérek bázisokban és nitrogénben szegény, nyers humuszos talaján fontos szerephez jutnak az olyan erősen mikotróf növények, mint a körtikefélék. A Nyugat-Dunántúlon talán a leggyakoribb képviselőjük az *egyvirágú körtike*, amely virágzaskor mindössze 5–15 centiméter magas, örökzöld, telvélvirósás növény. Hajtásának csúcsán egyetlen, bókó, fehér virág fejlődik. Jóval ritkább az *ernyőkörtike*, amelynek jellegzetes levelei látszólag örvösen állók, bőrneműek és élesen, aprón fűrészes szélűek.

A *kövi pimpó* 20–60 centiméterre megnövő, évelő faj. Félárnyékos, meleg termőhelyeken fordul elő, kifejezetten mészkőrűlő és szárazságtűrő növény. Virágzata elágazó, kevéssé vagy sokvirágú, többi esetben szinte álnyírszerű. A szirmok kerekdedek, fehérek, 8–12 milliméter hosszúak, szélük átfedő. A csarabosok állandó faja a *közönséges macskatalp* kétlaki, fészkes virágzatú növény. Szembetűnő az *orvosi veronika*, amely kúszó, arasznyi magasra felemelkedő hajtásokat nevelő félcserje. Halványlila színű virágai fürtökbe rendeződnek, amelyek nyúlóknak, felállóknak, sokvirágúak.

M. V. A.



# Kockázatos biológiai védekezés

**A** Kítaibel-versenyre készülve biológiatanárom hívta fel a figyelmem egy érdekes katicára, amellyel a kertjében találkozott. Javasolta, érdemes lenne egy kicsit utánanézni a kis jövevénynek, amelyről hamarosan kiderült, hogy *harlekinkatica* (*Harmonia axyridis*) volt. Gyors tájékozódás után megtudtam, hogy nemrég jelent meg új fajként

**Az inváziós izeltlábú a hétpettyes katicabogár állományát is veszélyezteti**



## A harlekinkatica



Új jövevényünk a harlekinkatica  
TAMÁS ENIKŐ ANNA felvétele

hazánkban, s terjeszkedését hazai szakembereink is nyomon követik. A faj magyarországi monitorozását a zalaegerszegi székhelyű Domberdő Egyesület munkatársai végzik *Pozsgai Gábor* ökológus vezetésével. Felvettem velük a kapcsolatot és magam is bekapcsolódtam az adatgyűjtésbe, az információk feldolgozásába.

Az már a szakirodalmazás során kiderült, hogy jelenleg tízezer idegenhonos fajt tartanak számon földrészünkön, és ez a szám (a kutatók szerint) minden évben átlagosan

hat fajjal bővül. A jövevények 75 százaléka behurcolással érkezett/érkezik, és vannak közöttük olyanok is, amelyek jól érzik magukat új otthonukban, néha túlságosan is. Az új lakók közül néhány invazív fajjává válva gyorsan elszaporodik, és súlyos, olykor előre nem látható károkat okoz a környezeti rendszerekben.

Az inváziós fajok azonban nemcsak behurcolással találhatnak új otthonra, hanem a biológiai védekezés miatti tudatos betelepítés révén is, azonban természetes ellenség nélkül elszaporodva hatalmas károkat okozhatnak. Úgy néz ki, hogy a harlekinkaticával is így járunk, bár a károkozása még nem annyira szembetűnő. Sokat mondó adat, hogy az Európai Unió az Európába behurcolt száz legkárosabb fajt is számon tartó listáján ennek a fajnak a környezeti kockázatot jelző indexe a második legnagyobb.

A harlekinkatica Ázsiából származik, erre utal korábbi elnevezése, a *sokszínű ázsiai katicabogár* is. Eredeti elterjedési területe az Altáj-hegységtől a Csendes-óceán keleti partvidékéig, észak felől pedig Szibéria déli részétől Dél-Kínáig húzódik. Innen indult hódító útjára, persze, némi emberi segítséggel. Előbb Észak-Amerikában, majd Nyugat-Európában vetették be e fajt a biológiai növényvédelemben. Manapság is széles körben használják az üvegházakban, gyümölcsösökben és kertekben előforduló levéltetvek visszaszorítására. A kirajzó bogarak azonban „önálló” életet kezdenek élni, és folyamatosan terjeszkednek.

Hazánkban *dr. Merkl Ottó* találta meg az első példányát 2008-ban Szigetszentmiklóson, ahová minden bizonnyal Ausztria felől jutott el. E faj jelenleg is terjeszkedik, méghozzá igen hatásosan, ekképp lassan egész Európát birtokba veheti.

Magyarországon kilencven katicabogárfaj él jobbra legfontosabb zsákmányállataik, a levéltetvek közelében. A harlekinkatica étrendje azonban valamivel változatosabb, ezért a biológiai védekezés szempontjából versenyképesebb. Külső megjelenése a katicabogárfélékre (*Coccinellidae*) jellemző. Félgömb alakú testén a torhoz kapcsolódó szárnyfedők – a faj egyébként egymástól nehezen elkülöníthető változatain – sötétebb vagy világosabb narancssárgák, feketék, esetleg vörösek, míg a hasi oldalukat patkó alakú, vörös folt tarkítja.

A harlekinkatica életmódja sok mindenben hasonlít őshonos katicabogárfajainkéhez, azonban néhány sajátossága eltérő. A kifejlett bogár és lárvája is polifág életmódú. Ez azt jelenti, hogy mind növényi, mind állati eredetű táplálékot fogyaszt, egyebek között nektárt, pollent, levéltetveket és lárvákat (akár más katicákét) is. Fejlődésmenete megegyezik a többi katicáéval: pete, négy lárvastádium, báb és imágó. Egy év alatt általában két, de akár négy nemzedéke is kifejlődhet, az utóbbi inkább délen jellemző (például Görögországban). Igen nagyszámú petét rak, és a szaporodásához nincs szüksége előzetes nyugalmi állapotra.

Ezek az aprónak tetsző eltérések hatalmas előnyt jelentenek az új katica számára. Eredetileg a csak a lombkoronaszint lakója volt, de jó alkalmazkodóképességét bizonyítja, hogy napjainkban már a szántóföldeken és a vízparti nádasokban is megtalálható. Hazánkban a *szemfoltos*, a *hétpettyes* és a *kétpettyes katica* van a legnagyobb veszélyben, de nem érezheti magát tőle biztonságban a *tizennégypettyes katica* sem, hiszen e fajok lárváira és petéire is szívesen vadászik.

A harlekinkatica elleni védekezés még a jövő feladata. Jelenleg legfeljebb annyit tehetünk, hogy szemmel tartjuk a hazai terjedését egy valamikor megvalósuló védekezés célzott alkalmazásának reményében. Nélkülözhetetlen tehát a monitorozás folytatása, hogy minél többet megtudhassunk honi térhódításáról és életmódjáról. Legyenek tehát a Domberdő Egyesület munkájának segítői, tapasztalataikról és megfigyeléseikről értesítsék a szakembereket, készítsenek fotókat az ismeretlennek vélt katicákról, és küldjék el a felvételeket e-mailen is a [harlekin@coleoptera.hu](mailto:harlekin@coleoptera.hu) címre! Gyors választ kapnak a szakemberektől, hogy valóban a harlekinkaticával találkozta-e. További információ: [www.coleoptera.hu/harlekin](http://www.coleoptera.hu/harlekin). Magyarországon egyre több előfordulásáról tudunk, térhódítása szembetűnő.

A harlekinkatica példája is mutatja, hogy a biológiai védekezés kiszélesítése veszélyes, kétélű fegyverré válhat, ezért csak alapos szakmai körültekintéssel, az esetleges kockázatok mérlegelésével, az alkalmazástechnika részletes kidolgozásával szabad és lehet szövetségeseink körét bővíteni.

**ÁCS BORÓKA**

Garay János Gimnázium (Szekszárd)  
A 2009. évi Kítaibel Pál-verseny  
díjazott kiselőadása



A harlekinkatica (*Harmonia axyridis* forma *spectabilis*) és petéi



Felszálláshoz készülöben



A forma *succinea* előtörán M – vagy máshonnan nézve – W mintát láthatunk A SZERZŐ felvételei



# Szárazságtűrők

**A**növények vízigényük és szárazságtűrőségük alapján számottevően különböznek egymástól, és ez döntően befolyásolja szobai, kertészeti hasznosságukat is. A hosszabb ideig tartó vízhiány elviseléséhez a fajok és fajták a törzsejlődés során alakítani és élettani változásokon mentek át. A szárazságtűrő (xerofiton) növényeket például víztározó pozsgás szár és levél, a párologtatás csökkentésének több más módja, valamint a lassú növekedés jellemzi. A kilenc bélyegből álló bemutatóhoz négy családból válogattunk fajokat, amelyek közül hat kaktuszféle.

A varjúhájfélék családjába tartozó havasi kövirózsa (*Sempervivum montanum*) a megszűnt Csehszlovákia postabélyegén látható (1). E pozsgás levelű évelő mirigyesen pelyhes szára ritkán magasabb tíz centiméternél. Sziklás helyeken él a Kárpátokban és az Alpokban. A liliomfélék családjába sorolt fás aloé (*Aloë arborescens*) az egykori Szovjetunió bélyegét díszíti (2). A nemzetség nevével krémek, kenőcsök és konzerválószerke között is találkozhatunk. Az agávéfélék családjának, így a homoki agávénak (*Agave deserti*) is jellemző vonása az el nem ágazó, vastag és húsos levél. Az Egyesült Államokban megjelentetett bélyegen sivatagi természeti környezetét is megfigyelhetjük (3). Több agávéfaj textilipari rosnövény, de némelyekből szeszes italokat is készítenek (például tequilát).

A kaktuszfélék családjába tartozó mintegy kétezer faj többsége szárazságtűrő. Akadnak közöttük azonban esőerdők fáin élő is, amilyen például a karácsonyi kaktusz. Legjellegzetesebb sajátosságai (merev tüske és feltűnő virág) a bélyegképeken jól látszanak. Magyar neve csak kevés fajnak van.

Hazánk postája – *Botanikus kertek virágai* megjelöléssel – jelentette meg 1965-ben azt a szép rajzú bélyegét, amelyen egy apró, fehér tüskéjű gömbkaktusz (*Rebutia calanthe*) pompázik (4). E valódi magashegységi növény kora tavasztól nyár elejéig virágzik. A gyűjtők körében igen népszerűek a szemölcskaktuszok. Közülük egy, a *Mamillaria boolii*, a volt Német Demokratikus Köztársaság bélyegén látható (5). A Dél-Amerikában elterjedt, horgas tüskéjű *Parodia* nemzetség egyik fajtát, a *Parodia scoparioides* monacói postabélyeg tervezője örökítette meg (6). A miniállamban az agávék és a kaktuszok elterjedt dísznövények.

Három kaktuszcsaládbeli nemzetséget mutatunk be az Egyesült Államok postája által kiadott bélyegeken. A fügekaktuszok (*Opuntia*) levélszerűen lapos, húsos szártagjait horgas, merev, bőrbé hatoló tüskék borítják. A virágok e hajtások oldalán alakulnak ki. Termésük nagy magvú, húsos, ehető és ízletes bogyó. E nemzetség tagjainak az elterjedése a legnagyobb: Kanadától Dél-Argentínáig, valamint a Nyugat-indiai szigetektől a Galápagos-szigetekig fordulnak elő. Nálunk is természetik több fajukat.

Az *Opuntia basilaris* Észak-Amerikában honos (7). Az oszlopkaktuszok mintegy negyven fajának elterjedése hasonlóan nagy területű. Az óriás oszlopkaktusz (*Cereus giganteus*) öt-nyolc bordával tagolt, hengeres törzse gyertyatartó-szerűen elágazó. Irdatlan oszlopai a húszméteres magasságot is elérhetik (8). A nemzetség bizonyos fajait térelhatároló „keri-

tésként” ültetik. A ZIP-kódos, egyesült államokbeli bélyegen szereplő hordókaktuszfaj (*Ferocactus wislizeni*) – a rajzhoz hasonlóan – lehet nyomott gömb vagy oszlop alakú (9). Az Egyesült Államok sivatagos és félsivatagos térségeiben fordul elő, magassága nem több két méternél. Erős bordáin a tövisék alul 10 centiméteresek. Virágot csak idősebb korban hoz.

ANDRÁSSY PÉTER



1



2



3



4



5



6



7



8



9



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

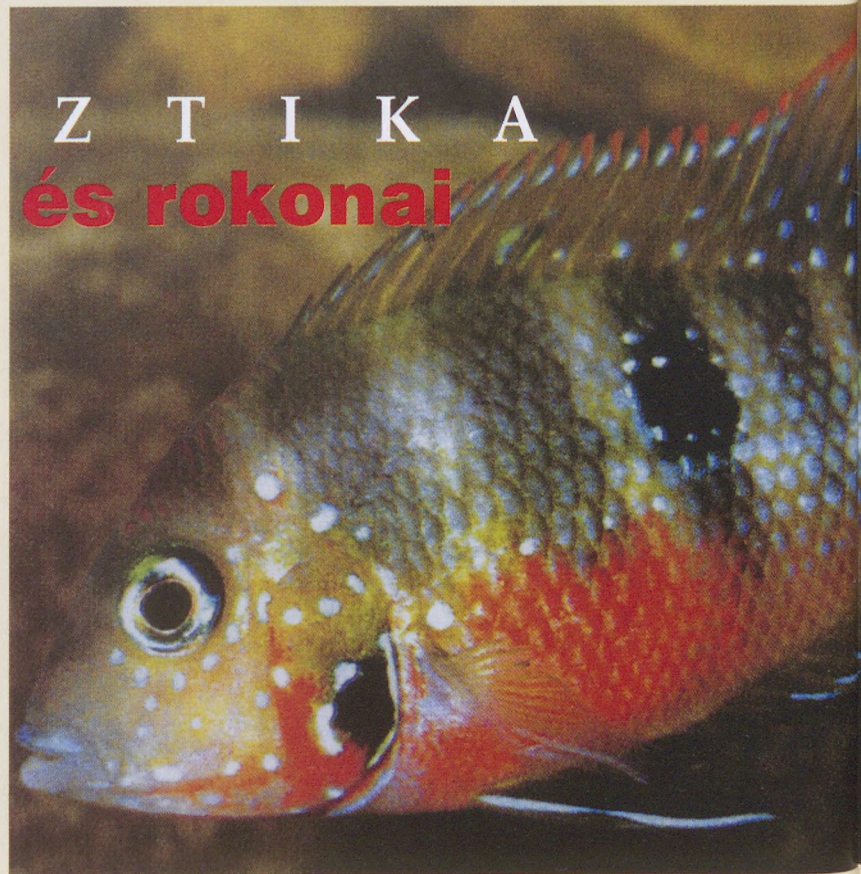
## Elliot tarkasügere és rokonai

Amikor a rendszertan kutatói a bölcsőszájú tarkasügerek (Cichlidae) családjának *Cichlasoma* alcsaládját tüzetesebb vizsgálat-

egyikük Mexikóban, Guatemalában és Belizében él. A lelőhelyeiken általában 16-17 centiméter testhosszúságot érnek el, de akváriumban ennél kisebbre nőnek. Tartásukra a 23-27 Celsius-fokos, 7-8 pH-jú, keményebb víz is megfelelő. Noha alapvetően ragadozók, ugyanakkor mindenevők is. A jó étvágyú, fejlettebb példányaik „emelt szintű” ellátást igényelnek.

A 7-8 centiméteres Elliot-sügereket egy szaküzlet óriásmed-

encéjében pillantottam meg ugyanakkora diszkoszhalak társaságában. Meglepett, hogy békésen megvoltak a nyugalmat igénylő, félnék, kényes diszkoszokkal. Ugyanakkor feltűnt szép színezetük és az is, hogy bizonyos pikkelysoraik a ráeső fényben csillogtak. E szokatlan – ám senkinek sem ajánlott – akváriumi társítást otthon én is kipróbáltam. Négy Elliot-sügerem sem bántotta a diszkoszhalaimat, békésen együtt úszkáltak, de etetéskor a nagy étvágyú Elliot-sügerek mohón igyekeztek elkapkodni az eledelt a diszkoszok elől. Ezért az utóbbiaknak, kénytelen voltam az eleséget a medence több pontján bejut-



tatni. A Thorichthys-fajoknak egyébként legfeljebb a fiatal egyedek lehet velük hasonló méretű, más halakkal társítani. Amint ugyanis ivaréretté válnak, és kezdetét veszi a nöstények kergetése, a hím területvédő agresszivitása miatt tanácsos elkülönítve tartani a tenyészpárokat. A szorgalmasan túró, a medencét szinte átrendező halak számára alaposan kimosott, finom homokot ajánlanak a szakkönyvek. Szerintem azonban a gödröcskéket jobban megtartó, apró

Vöröstorkú sügér (*T. meeki*) nászruhás hímje



Aranytarkasügér (*T. aureus*) tenyészérett hímje

nak vetették alá, kiderült, hogy néhány faj – köztük *Elliot tarkasügere* is – alaktani (morfológiai) tulajdonságai miatt nem sorolható ebbe az alcsaládba, ezért a Thorichthys alcsaládba helyezték át őket. Ezt a változást a tudományos név is örzi, ugyanis Elliot tarkasügerének jelenlegi neve *Thorichthys maculipennis* (régábban *Cichlasoma ellioti* volt). E fajt már sikerült idehaza megszerezni, de import révén az aranytarkasügér (*T. aureus*) és *Heller tarkasügere* (*T. helleri*) ugyancsak eljutott hozzánk. Az említett fajok előfordulási helye közös, mind-

Írta és szerkesztette: DR. LÁNYI GYÖRGY

## S Z O B A K E R T É S Z E T

### Újvilági újdonság

A nagy termetű *Clusia rosea* Floridában, Mexikóban és a karib-tengeri szigeteken honos. Nevét *Charles de l'Escluse*, latinosan *Carolus Clusius* (1525-1609) botanikusról kapta, aki Nyugat-Magyarország gombavilágának feltárását megalapozta. A hazájában többnyire 2-3 méterre növő kis fa vagy cserje néha lakó életmódú, úgynevezett tehernövény. Jellegzetesen merev, villás elágazású, zöld hajtásain keresztben átellenesen fejlődnek a széles ovális, fényes, bőrszerű levelek. Az idős példányok néha nálunk is virágoznak, nagy rózsaszín vagy krémszínű virágaik dekoratívak.

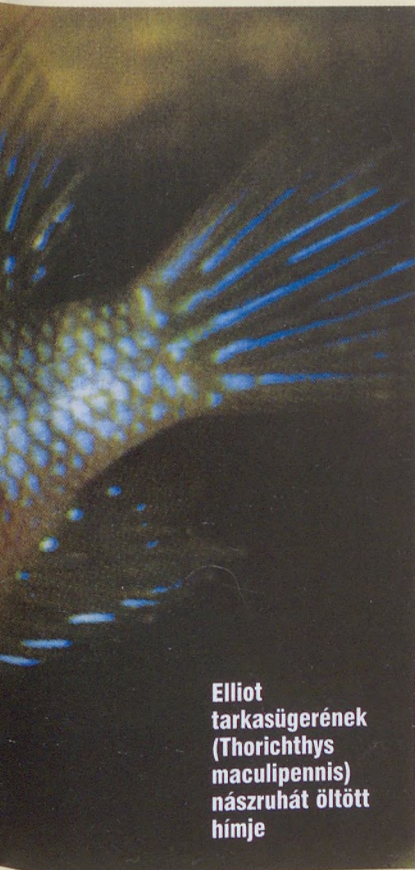
Igazi jó szobanövény. Szereti a sok fényt, ezért ablak közelébe állítsuk. A közvetlen nap-sugárzás azonban megegeti, ezért szabadban csak a fák árnyékában szabad elhelyezni. Nagyon jól tűri a fényszegénységet, ezért hosszú ideig megőrzi szépségét a sötét szobában is. Télen legalább 16 Celsius-fokos helyen tartjuk. Tavasztól őszig sok vizet és tápanyagot kíván, a tápoldat 0,2 százalékos, nitrogénben gazdag erőforrás legyen. A tálkájában ne álljon víz. Átültetéskor laza, tőzeges, savanyú földet használjunk. A túl nagy növényeket könnyen visszametszhetjük, mindig a levélpárok felett, 0,5 centiméteres csonkot hagyva. A levágott dugványok néhány hét alatt meggyökeresednek.

TILLYNÉ DR. MÁNDY ANDREA



A SZERZŐ felvételei





**Elliot tarkasügerének (Thorichthys maculipennis) nászruhát öltött hímje**

szemű gyöngykavics alkalmazásabb erre a célra. Búvóhely gyanánt néhány szikla (kerámiából készült műszikla is), faág vagy egy-egy bokorszerű műnövény megfelel a halaknak. A fejlett tenyészpár nősténye négyszázötven-ötszáz ikrát rak egy-egy lapos kőre vagy a gödör aljára. Az utódok két-három nap múlva kelnek ki, majd a szülők a szájukban átköltöztetik őket az előre elkészített gödörbe. A kicsinyek a hatodik nap múltán úsznak el, felnevelésük apró eleséggel könnyen megy.

## Jó tanács

**Sikeres vízi kertészkedés.** Akváriumunk vízinövények beültetésével otthonosabbá, barátságosabbá tehető, nemritkán a kis lakók búvó- vagy éppen ikrázóhelye lehet. A betelepítésnél azonban kerülnünk kell például a zsúfoltságot, mert ezzel halaink mozgását nehezítjük. A rajokban úszkáló, csapatosan bandázó diszkoszhalak, színpompás kalászhalak tágas úszóteret igényelnek, ezért a medencébe csak háttérnövényzetet telepítsünk. Ha az akváriumunkban növényevő díszhalak élnek, úgy a szaküzletekben megvásárolható művi dekorációt szabad csak használnunk.

Ne feledkezzünk meg arról sem, hogy az akváriumban nevelt vízinövényeknek is szükségük van tápanyagokra (a makroelemek közül nitrogénre [N], foszforra [P], kénre [S], káliumra [K], kalciumra [Ca] és magnéziumra [Mg]), amelyeket a hínárfélék a levélfelületükön, míg az erős gyökéretű mocsári növények a gyökereiken keresztül vesznek fel.

Fotoszintézisükhöz **fényenergiát** (a napfény összetételét megközelítő hullámhosszúságú, mesterséges fénysugarakat) és megfelelő mennyiségű szén-dioxidot (CO<sub>2</sub>) igényelnek. Minthogy az akváriumba tűző napfény a medence gyors elalgásodását idézi elő, ezért előnyösebb a mesterséges fény alkalmazása. Ezért akkor járunk el helyesen, ha vízinövényeinket **speciális akváriumi fénycsövekkel** napi 12 órán át világítjuk meg felülről. A kisebb medencéknél egy, míg a nagyobbaknál két fénycsövet alkalmazunk.

A vízinövények számára akváriumi **tápanyagokat** árusítanak, amelyek a már említett makroelemeken kívül a jó növekedésükhöz nélkülözhetetlen **mikroelemeket** is tartalmaznak, például vasat (Fe), rézet (Cu), mangánt (Mn), cinket (Zn), bórt (B), molibdént (Mo) és vanádiumot (V). Fontos a megfelelő adagolás is, amelyet a készítmény használati utasítása tüntet fel. A tápanyagot a gyökerükön át felvevő növények (*Cryptocoryne*-, *Echinodorus*-, *Anubias*-, *Nuphar*-fajok stb.) számára **tápgolyokat** is árusítanak, amelyeket egy-egy növénytő gyökérezete közelében, a talajba süllyesztve kell elhelyezni. A tápelemek a golyókból lassan kioldódva jutnak el a növény gyökereibe.

A megfelelő fényenergia mellett az akváriumvíz kielégítő szén-dioxid-tartalmáról is gondoskodnunk kell. A halak által kiválasztott szén-dioxid csupán akkor lehet elegendő, ha kevés vízinövény van a medencében. A változatosan gazdag, egészséges, dús akváriumi növényzet ezért kiegészítő szén-dioxid-forrást igényel. Ez azért is fontos, mert megfelelő szén-dioxid-adagolás mellett a káros algák visszaszorulnak. Mindezek mellett stabilizálja a víz karbonátkeménységét és a kívánt pH-értéket is. Kis akváriumokhoz elegendő lehet egy **szén-dioxid-tabletta**, amely a hozzá gyártott **szén-dioxid-diffúziós reaktor** speciális műanyag falán egyenletesen választódik ki, és hosszú órákon át termelődik. A gyorsan növekedő fajok nagyobb medencéjéhez azon-



**„Holland típusúnak” nevezték el az ilyen esztétikus, gazdagon és változatosan növényesített akváriumot a vízi kertészkedésben jeleskedő akvaristák. AREND VAN DEN NIEUVENHUIZEN felvétele**

ban már **gázpalackos, automatizált szén-dioxid-ellátó berendezés alkalmazása** kívánatos. E nálunk is beszerezhető készülék fő tartozéka a nyomáscsökkentővel kiegészített gázpalack, az elektromos hálózatra kapcsolható automatika (amely ellenőrzi és vezéri a gáz adagolását), továbbá egy reaktor (amely maradéktalanul beleoldja a szén-dioxidot az akváriumvízbe). A gázpalackos készülékek külföldi cégek termékei, de bármelyiket vásároljuk is meg, akváriumvizünk szén-dioxid-tartalmának ellenőrzésére **szén-dioxid-tesztkészlet** rendszeres használatára is szükség van.

## Rövidnappalok virágoztatása

Mikulás és karácsony tájékán sokan szeretnék környezetüket barátságosabbá tenni egy szép, természetes **mikulásvirággal** (*Euphorbia pulcherrima*) vagy egy kis cserépp **korallvirággal** (*Kalanchoe blossfeldiana* – képzünkön). Ezek a növények hosszan díszítenek élénk színű levelükkel vagy virágukkal, meleget nyújtanak a hideg, téli napokban. De mégoly gondos kezelés mellett is hiába várjuk azonban a szép virágdísz, ha elfeledkezünk „fényfogyókúrájukról” ekképp csak zöld lombot nevelünk.

Ezek a szép növények Mexikó, illetve Madagaszkár vidékéről származnak, ahol a virágzásukat megelőző időszakban a nappalok ugyanaddig tartanak, vagy rövidebbek, mint az éjszakák. Ahhoz, hogy virágozzanak, néhány héten át fél napra teljes sötétben kell tartani a töveket. Mit tegyünk tehát? Az elvirágozott részeket mielőbb vágjuk vissza, majd tavasszal ültessük új földbe, nyáron pedig öntözzük és tápoldatozzuk a növényeket. A meleg hónapokban ki is tehetjük őket szórt árnyékba, a fák alá a szabadba. A **sötétítést szeptember közepén**

**kell kezdeni.** Válasszunk egy nagyméretű kartondobozt, amelybe a növény belefér, és egyáltalán nem engedi át a fényt. Minden nap délután fedjük le, reggel pedig a papírfedőt vegyük le, hogy a növény fényhez jusson. Öt-hat héten át végezzük ezt a műveletet. Vigyázat! Nem szabad hibáznunk! Ha ugyanis a sötét szakasz alatt fényt kap a tő, fáradozásunk eredménytelen marad. Ezek a növények ugyanis a sötét szakasz hosszát érzékelik, és ha ez rövidebb tizenhárom óránál, a virágzás elmarad.

A mikulásvirág a természetben nagy bokor, de cseréppben is természetessé válik. Nagyméretű kartondoboz híján házilag kivitelezett vázra két rétegben felhúzott szemeteszsák is megteszi. Ha van olyan helyiség, amelyet nem használunk, vagyis hetekig nem kapcsoljuk be a világítást, az őszi hónapokban sötétítés nélkül is kivirágoztathatók az itt nevelt szép növények, mivel az éjszakák ilyenkor már nálunk is hosszabbak a nappaloknál.

T. M. A.





### Csarabosok, fenyérek

DR. MOLNÁR V. ATTILA felvételei



Egyvirágú körtike



Csarab



Vörös áfonya



Kövi pimpó



Közönséges macskatalp



Orvosi veronika

