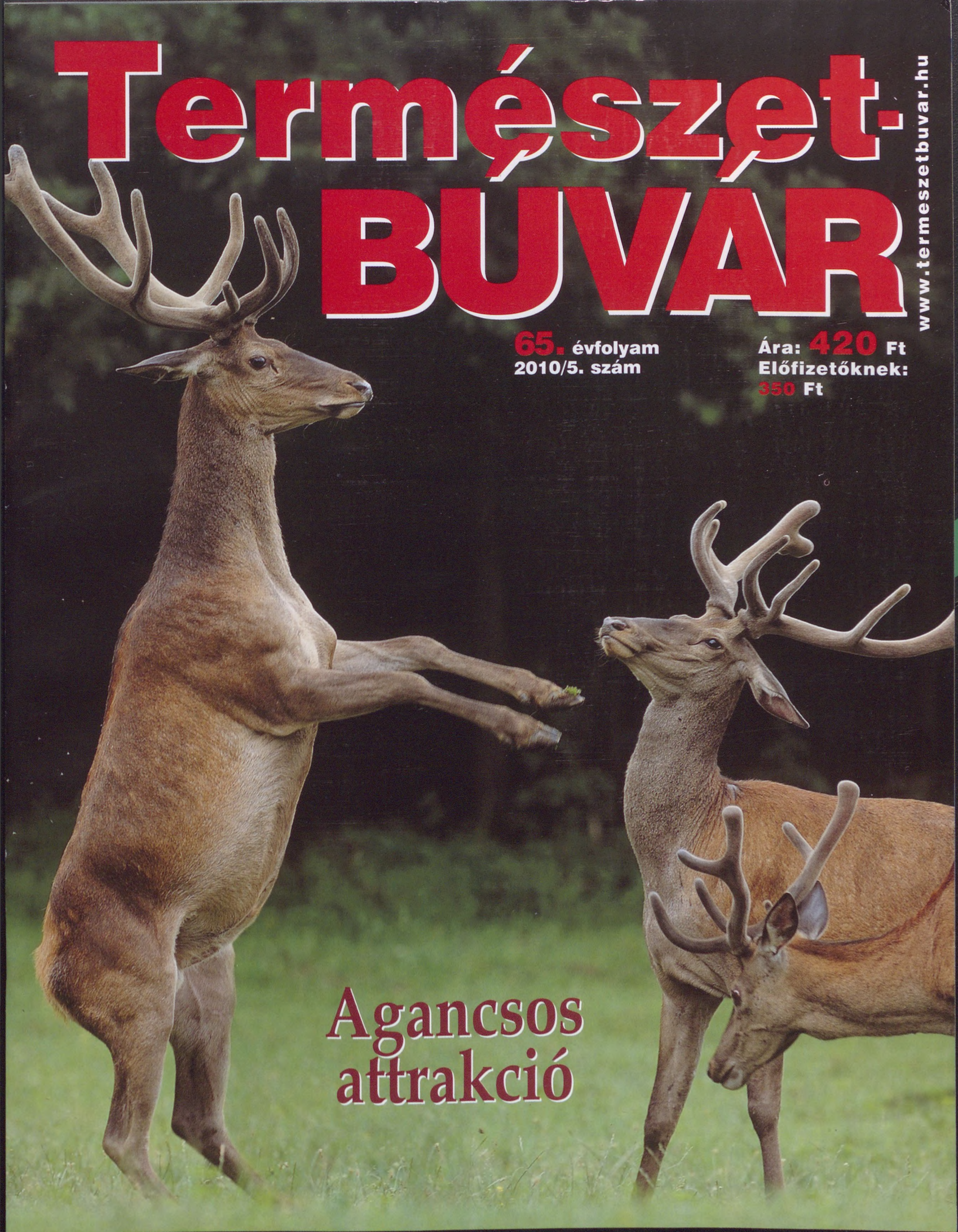
# Természet-BÚVÁR

www.termeszetbuvar.hu

65. évfolyam
2010/5. szám

Ára: 420 Ft
Előfizetőknek: 350 Ft



## Agancsos attrakció

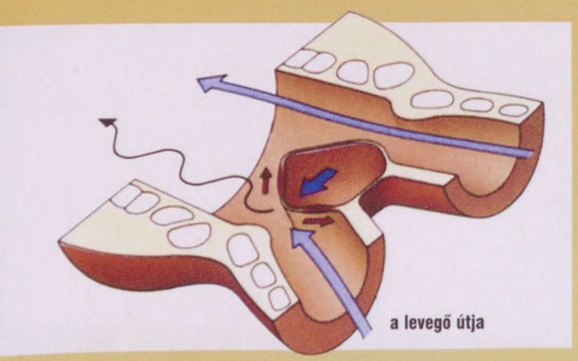
## Madárhangok a természetben...

# Elcsendesedett kórusok és

**A Földet benépesítő mintegy tízezer madárfajnak több mint a fele tartozik az énekesmadarak közé, közülük százötven nálunk is előfordul. Hangadásra ugyan valamennyi madár képes, de az emberi fül számára az énekesmadarak dallamai a legvonzóbbak. Az énekesmadarak rendjéből nálunk huszonöt család található meg a pacsirtaféléktől a sármányfélékig.**

**Az énekesmadarak evolúciója szorosan kötődik az erdőhöz. A madarak továbbfejlődésének előfeltétele volt e társulás megjelenése a növényvilág törzsfejlődésében, a szukcessziós folyamatokban. Az erdei életmód nemcsak a kommunikációjukat, hanem testfelépítésüket is lényegesen megváltoztatta.**

**Az ősibb madárcsoportokból kialakuló énekesmadarak alsó gégefője (syrinxe) jóval bonyolultabb felépítésűvé vált, és még szorosabb kapcsolatba került a légzőrendszerrel. A rugalmas hártyák, porcgyűrűk és hozzájuk kapcsolódó izmok együttese a tüdőből kiáramló levegő révén képessé vált messze hallható hangok kibocsátására. Finomodott a lábszerkezet is. Az ágak közötti léthez alkalmazkodva az énekesmadarak lábában olyan „önzáródó" inszerkezet alakult ki, amely lehetővé teszi, hogy az ágra leszálló madárnak ne kelljen folyton a kapaszkodásra figyelnie, és alvás közben se essen le lombkoronából.**




**A légcső és a hörgők találkozási pontja az alsó gégefő (syrinx). Énekléskor a tüdő és az alsó gégefő közötti két hörgő egyikét billentyű zárja el, ekképp a légzsákokban nő a levegő nyomása. A syrinxet körülvevő légzsákban a nyomásnövekedés vékony hártyát nyom be az egyik hörgőbe, és rövid időre elzárja azt, majd az alsó gégefő izmai megfeszülnek és visszanyomják a hártyát, ezzel kinyílik a hörgő. A feszes hártyát megrezegtető levegő kelti a hangot. A syrinx két izompárja egymástól függetlenül működik, ez különböző hangok egyidejű kiadását teszi lehetővé.**

A széncinege januári „nyitni-kék"-je a közelgő tavaszt jelzi

Néha a füsti fecske is megszólal

A madárének szorosan kötődik a párbaálláshoz, a költéshez, és két fontos feladata van. Amikor a *fülemüle* hímjei április elején, néhány nappal a tojók előtt megérkeznek Afrikából, territóriumot foglalnak, és ha az időjárás kedvező, hamarosan énekelni kezdenek. Hangosan csattogó dalukkal párt igyekeznek magukhoz csalogatni. Ha azonban a tojó már a fészket építi és a tojásokat rakja, a hím tovább énekel, de ennek már más jelentése van: a szomszédoknak, a riválisoknak szól, fenyegetést tartalmaz, a territórium védelmét szolgálja.

A birtokolt területen szabadon mozoghat más madár (cinegék, füzikék, poszáták), de fajazonos hím, azaz fülemüle nem lépheti át a láthatatlan, de az őrködő madár számára nagyon is létező határokat. Ez csak akkor változik meg, amikor a fiókák kirepülnek, a családok felbomlanak. Ilyenkor a hímek elhallgatnak, kezdődik a vedlés, és a madarak a hosszú, több ezer kilométeres vándorútra készülődnek.

Persze, nem minden faj tart territóriumot, és a csendes őszi időszakban is akadnak fajok, amelyek újra megszólalnak. A *molnárfecskék* például egymás közvetlen közelében építik sárfészkeiket, és legfeljebb otthonukat védelmezik. A *fenyőrigók* szintén hajlamosak arra, hogy laza telepekben költsenek, ahol a közeledő ellenség ellen is közösen védekeznek.

Az augusztusi-szeptemberi vonulási időszakban is gyakran hallom mindhárom füzikefajunkat énekelni, a bodzásokban hangolnak, hangicsálnak a fiatal barátkák, de egy-egy strófa erejéig az öreg madarak is megszólalnak. Az ősszel óriási csapatokba verődött *seregélyek* a nádasokban éjszakáznak, ahol az esti beszállás után kórusban énekelnek. Lakásom környékén szeptemberben mindig hallom a költőhelyre visszaérkezett *házi rozsdafarkú* kicsit reszelős, de kedves csicsergését, de énekelnek néha a vonuláshoz készülődő *füsti fecskék* is, amelyeknek a behízelgő csicsergése az áprilist idézi. Amikor már valamennyi nádi énekes elhagyja az országot, októberben újra megszólalnak a *fülemülesitkék*. Igaz, rokonaikkal ellentétben nem mennek messze, csupán Dél-Európába vonulnak.

Novemberben azután valóban szünet következik, de a madárének hamarabb felcsendül, mint ahogy a naptári tavasz beköszönt. A vasúti menetrendre hasonlít ez egy kicsit, hiszen a fajok évente nagyjából ugyanabban az időben érkeznek és kezdenek énekelni. Az érkezések időpontjának ismeretében pedig előre meg tudjuk mondani, mikortól számíthatunk a különböző fajok megszólalására.

Enyhe januári napokon a parkokban trillázznak, füttyögnek a *csuszkák*, és a kertek gyü-

# szólisták

A késő tavasz-kora nyár egyik legszebb hangú dalosa a sárgarigó

BÉCSY LÁSZLÓ felvételei

Május első napjaiban kezd énekelni a karvalyposzáta

A néphit szerint Zsuzsánna napja körül szólalnak meg a mezei pacsirták

A seregélyek ősszel a nádasokban éjszakáznak, este kórusban énekelnek

Szeptemberben újra hallani a házi rozsdafarkú kicsit reszelős hangját

Február első felében már flótázik a városi fekete rigó

# ... és a zenében

mölcsfáin is felhangzik a sárga mellényes *szénci-negék* tavaszt váró kedves „nyitni-kék"-je. Február első felében kezdenek flótázni a városi *fekete rigók*, főként az alkonyati és esti órákban. Valamivel később a Normafa környékén évente hallom a rokon *léprigó* hasonló, de tagoltabb strófáit. A magevő madarak egy része sem marad ki a sorból. Az ilyentájt még csapatokban járó *tengelicek* és *kenderikék* gyakran egy magasabb fán ülve kórusban énekelnek, de megszólalnak a *zöldikék* és a *citromsármányok* is.

A néphit szerint *Zsuzsánna* napján, február 19-én kezdenek dalolni a dél felől megtért *mezei pacsirták*, és ez a megállapítás az időjárási körülményektől függően kis változásokkal nagyjából helyesnek tekinthető. De különbség van az ország déli és északi tájai között. Délen hamarabb, míg az északi részeken később kezdenek trillázni a pacsirták. Február vége felé már dalolnak a kopár dombok felett keringő *erdei pacsirták*, és megszólalnak a télire a nádasokba húzódott *ökörszemek*. A tavasszal felhangzó madárének megihlette a költőket is, *Petőfi* például így ír *Pacsirtaszót hallok megint* című versében:

*Pacsirtaszót hallok megint,/Egészen elfeledtem már,/Dalolj, tavasznak hírmondója te,/Dalolj te kedves kis madár.*

Az alsó gégefőben keletkező madárének biológiai muzsika, de hogy melyik faj dalol legszebben, azt mindenki maga döntheti el.

**A fogságban tartott csíz éneke is alkotásra ösztönzött**

Legtöbben a fülemülét, mások a *barátkát* vagy az *énekes rigót* tennék az első helyre, de nagyon szép a májusi, teljes kórus is. Az elsőként megszólalókat sorra követik a többiek. A parkokban márciusban már mindenütt énekelnek a *kék* és *barátcinegék*, ekkor érkeznek és szólalnak meg az énekes rigók, hangos dalukra jellemző, hogy az egyes strófákat többször is megismétlik.

Márciusban indul a *vörösbegyek* vonulása; e narancsos mellényű madarak kiskertekben, bokrosokban és nádszegélyekben bárhol felbukkanhatnak, gyöngyöző daluk az erdei patakok csobogását idézi. Március vége felé hallom először a kis *csilpcsalpfüzike* „csip-csup–csip-csup"-ját, énekelnek a házi rozsdafarkúak, és ilyenkor szólalnak meg a leghamarább érkezett, esetleg áttelelt *barátkák* is. A hím *cigánycsuk*ok gyakran nászrepülés közben hallatják éneküket. A levegőbe emelkednek, ott egy helyben „táncolnak" egy kicsit, majd újra valami kiugró vártára ereszkednek. Március és április fordulóján hallom először a nádvidék talán legszebb madarát, a *kékbegyet*, amely nagyon gyakran szintén nászrepüléssel kíséri énekét.

Április 8-a és 10-e körül bukkannak fel az Afrikát megjárt hím fülemülék, és ha az időjárás kedvező, csattogó dalukra sem kell soká várni. A hó második felében évente ellátogatok a Budaörs közelében levő szőlő-gyümölcsösbe, ahol a fehér homlokukkal, fekete partedlijükkel és rozsdavörös alsótestükkel ékes, hím *kerti rozsdafarkúak* a virágba borult fák csúcsán, a fehér vagy rózsaszínű szirmok közé süllyedve énekelnek. A seregélyek kora tavasszal csapatokba verődve járják a legelőket, de jóllakottan gyakran felülnek egy fára, ahol kórusban dalolni kezdenek. Később, már a kiválasztott odú előtt, a hím szinte extázisban, szárnyait is emelgetve énekel. Rengeteget utánoz, nemcsak madárhangokat, hanem mechanikai zörejeket, kutyaugatást, macskanyávogást stb. is.

A réteken és turjánosokban április második felében rövid csicsergő strófáikkal jelentkeznek a hím *rozsdás csukok*, a nádasokban karicsolni kezdenek a *nádirigók* és a nagyon hasonló, de jóval kisebb *cserregő nádiposzáták*. Amíg ki nem irtották a felső Tisza mentén a csodálatosan szép fűz-nyár ligeterdőket, Tiszatelek határában április utolsó és május első napjaiban már hangosan csattogtak a *nagy fülemülék*, gurgulázó énekükkel vétették észre magukat a füzesekben mozgó *kerti poszáták*. Május első napjaiban kezd énekelni a többi sereghajtó, a *karvalyposzáta*, a *tövisszúró gébics*, és a parkokban ettől kezdve halljuk a *sárgarigó* jól ismert „huncut a bíró" flótáját.

Többnyire valamivel később, csak május 10-e körül hallom először két kiváló énekesünket, a *kerti gezét* és az *énekes nádiposzátát*. Mindkettő kitűnően utánoz, az utóbbiak repertoárja egyenest fantasztikus. Hangkutatók megállapítása szerint kétszáztizenkét faj ének- vagy egyéb hangrészlete szerepelt énekükben, köztük száztizenhármat Afrikából hoztak magukkal ezek a kitűnően utánzó madarak. Az énekes nádiposzáta mind ez idáig az egyetlen európai madárfaj, amely afrikai fajok hangjaiból átvett részleteket ültet saját énekébe. Nagy kár, hogy csak rövid ideig dalol, ugyanis a fiókák kikelése után elhallgat, párjával együtt etetni kezd, és abban az évben többé nem szólal meg.

A sereghajtókkal befejeződött a hazánkban fészkelő énekesmadarak vonulása, és míg az elsőként dalolni kezdők már fiókákat nevelnek, ők csak most kezdik fészkeiket építeni. Évente csupán egyszer költenek, míg például a városi fekete rigók akár háromszor is nevelnek fiókákat. Július második felétől egyre több faj marad ki a kórusból, a legtovább a *sárgarigót* és a *barátkát* hallhatjuk. Amikor ők is elhallgatnak, az énekszezon véget ér.

**SCHMIDT EGON**

**A fülemüle pompás strófái sok zeneszerzőt megihlettek**

# Komponisták ihletői

Az állatvilág és a zene tudatosabb kapcsolatát a hangutánzás igénye teremtette meg. Érdekes, hogy *Darwin* is az állathangok utánzásával kapcsolta össze a zene keletkezését. Noha az énekesmadarak kellemes trilláit már az emberősök is hallhatták, ez a dallamvilág mégiscsak a késő középkorban jelent meg először az énekes, majd később a hangszeres zenében. A madarak ugyan már a XI. században is feltűntek a trubadúrok, a Minnesängerek (lovagi költők) költészetében, de csupán jelképes (allegorikus) módon, bizonyos tulajdonságokat szimbolizálva. Az ebben a korban született versek énekelt szövegek voltak, így a korai zenekultúra részévé is váltak.

A XIII. században született a Fioretti (a Virágoskert), a ferences legendák gyűjteménye. Ebben azt is megörökítették, hogy *Assisi Szent Ferenc* madaraknak tartott prédikációja még a természet dalnokait is lenyűgözte. Ez az esemény ihlette *Liszt Ferencet* a Deux Légendes című zongoraművе (1860–1863) I. részének megírására. Ebben az apró énekesmadarak hangját az általuk az emberben kiváltott lelki élmény magasztos érzetével ötvözve idézi fel.

Jobbára csak sejtéseink vannak arról, hogy a későbbi évszázadokban, a reneszánsz és a humanizmus sodrában, amikor a természet felfedezése iránti igény a középpontba került, miért a madaraké, szinte kizárólag az énekeseké maradt az uralkodó szerep a zenében. Természetesen a zenei alkotások tematikai kínálata ennél jóval szélesebb volt, de a természet és a zene kapcsolatára épülő művek vitathatatlan főszereplői a tollruhások lettek. A róluk szóló kórus- és zenedarabok között szép számmal akadt olyan is, amely e korok közönsége számára „slágerré" vált. Így például *Janequim* Madarak éneke című, 1520 körül született kórusműve udvari, főúri (urasági) és iskolai rendezvények visszatérő műsorszáma volt.

A világi gondolkodás megerősödésével a későbbi évtizedekben pikáns szövegű dalok és zeneművek is születtek, amelyekben ugyan-

A tengelic trillái is elbűvölték a komponistákat

BÉCSY LÁSZLÓ felvételei

**A XVII. század elején született zeneművekben a kakukk hangjára építettek fúgákat**

csak gyakran tűntek fel énekesmadarak. Rendszerint megszólalt a *fülemüle*, amely hajnalban felébreszti és arra figyelmezteti a titokban járó párokat, hogy lejárt a szerelmesek órája.

Némiképp változott a szereplők köre a tyúk és a kakas megjelenésével. Feltűnésük a muzsikában a zenei humor, ironizálás első jelei voltak. A forrás *Pogliatti* bécsi zeneszerző csembalóra írt műve, amelyben egy tyúk és kakas szerelmi perlekedését mutatta be a tyúk győzelmével. A zenei csipkelődés sokféleségéből is ízelítőt adott a XVIII. század zseniális alkotójának, *Joseph Haydn*nak A tyúk című szimfóniája.

A XVII. század elején a *kakukk* vált sztárrá. Szinte minden zeneszerző megírta saját művét erről a madárról. Az alkotók figyelmét az keltette fel, hogy a hangjára könnyű volt ellenpontot találni, fúgaformákat építeni. Talán a legismertebb *Daquin* A kakukk című remek csembalóműve, amely a zene és a természet közötti harmónia egyfajta összegzése is.

A zenei ízlésvilág fejlődésében egyre nagyobb hangsúlyt kapott a ritmus, amelyet épp úgy felfedeztek a tyúk kotkodácsolásában, mint a csalogány és a pacsirta énekében. Például *Beethoven* VI. (Pastorale) szimfóniájában szinte idézetszerűen ismerhető fel a madarak hangja. A román *Dinicu* A pacsirta című remeke nem csupán a hegedűsök bravúros hangszerismereti tudásának bemutatására alkalmas, hanem az előző korok zenei értékeinek megőrzését is segíti.

A XVIII. században az alkotók közül sokan gondolták úgy, hogy az énekesmadarak fülbe mászó trillái akár ötletet is adhatnak új zenei elgondolások megszületéséhez. Ezért könnyen fogságban tartható pintyeket vásároltak, telepítettek a madárkalitkákba. Úgy komponáltak, hogy szinte folyamatosan hallhatták a kellemes

**A XVIII. század „igavonó" hangszerén, a csembalón a gerincesek hangjaiból is ízelítőt adtak**

**A zongoránál Liszt Ferenc, körülötte Victor Hugo, George Sand, Paganini, Rossini és Marie d'Agoult, velük szemben Beethoven mellszobra GARLIC archívum**

futamokat, megörökítve közülük a legszebbeket. Ez a század abban is előrelépést jelentett, hogy a madarak éneke mellett a természet zenei megjelenítésére is sor került. Haydn talán az első zeneszerző, aki a Teremtés című oratóriumában a madarak mellett más gerincesek hangjának is helyet szorított. *Saint-Saëns* Az állatok farsangja című remeke talán a legismertebb e területről. Akár „zoológiai fantáziának" is nevezhetnénk, tételei – többek között az énekesmadaraké – valójában emberi vonásokat, magatartásformákat mutatnak be.

A madárének szinte naturalisztikus megragadása azonban továbbra is vonzotta az alkotókat, számos művész nyúlt ehhez viszsza. *Respighi*nek, a XIX–XX. századi, késő romantikus hangszeres zene mesterének A madarak című szvitje éppen ezt példázza. Az 1916-ban írt Róma fenyői című zenekari művében úgy kaptak fontos szerepet az énekesmadarak, hogy pompás fordulatokkal felvázolta természetes környezetüket.

A XX. század legkiválóbb alkotói is kiemelt figyelmet fordítottak művészetükben az énekesmadarak és a természet zenei ábrázolására. *Bartók* életművében meghatározó az élő környezet megelevenítése. III. zongoraversenye azt bizonyítja, hogy a fülbemászó madárének őt is megérintette, és segítette az egyetemes emberi érzések zenei megfogalmazásában.

A természet és a zene kapcsolatának keresésében kézenfekvő a népzene tanulmányozása. A magyar népzenében a népdalok hozzákötődtek az egykori hétköznapi paraszti életformához, szövegeik a természet és az ember szoros egymásrautaltságát érzékeltették. *Kodály* kórusműveiben is gyakran hallhatók népzenéből vett hangsorok, amelyek társítva a madárének dallamvilágából vett motívumokkal kellemes zenei élményt kínálnak.

Az említett klasszikusok, persze, csak az emberi füllel hallható hangokra, hangsorokra figyelhettek fel. Manapság legfeljebb találgathatjuk, hogy a modern technika alkalmazásával hallhatóvá tett állati hangok vajon mennyire ihlették volna meg az évszázadokkal ezelőtt élt mestereket.

**GARANCSY MIHÁLY**

# A pillanat varázsa

## MÉSZÁROS ANDRÁS FELVÉTELEI

Vallom, hogy a szűkebb pátria nem csupán gyökereinket erősíti a szülőföldhöz, hanem folyamatosan új érzelmi és szellemi impulzusokat is adhat. Erre szülővárosom, Székesfehérvár és környéke igencsak alkalmas. A megyeszékhely tudással vértezett fel, hiszen a *Jáky József Szakközépiskola* alapozta meg felsőfokú tanulmányaimat. Földmérő mérnöki diplomámat pedig szintén ebben a városban, a *Soproni Egyetem Földmérési és Földrendezői Főiskolai Karán* vehettem át 1997-ben. Mindemellett a kultúra más területei is érdekeltek, hiszen elvégeztem a zeneiskola hangszeres stúdiumát, és a festészeten keresztül éppen tizenöt évvel ezelőtt a fotózással is megismerkedhettem.

A természet szeretete már gyermekkorom óta bennem él. A Velencei-tónak és környékének természeti gazdagsága, sokszínűsége életre szóló programot, szellemi és lelki feltöltődést kínált. Festményeimen és rajzaimon keresztül ebből szerettem volna minél többet visszaadni. Ezért dokumentációs céllal fényképeket is készítettem a témákról, hogy minél életszerűbbek legyenek a képeim. Hamarosan elmaradhatatlan társam lett a fényképezőgép, és ma már a festészet és a fotózás a maga útján halad bennem.

A fotográfián belül a természetfotózás került a legközelebb hozzám. Javarészt autodidakta módon szereztem meg az ehhez is szükséges technikai, biológiai ismereteket. Sokat tanulhattam *Zsíla Sándor* természetfotós műhelyében és *Fenyvesi László* természetvédelmi őrtől a Dinnyési Fertő, a Velencei-tó környéke élővilágáról, történéseiről, rejtett életéről. Különösen a makrotémák, a látványos, meghökkentő, de mégis sokak előtt rejtett formák, struktúrák vonzanak, bár az igazi kihívást a madár- és vadfotózás jelenti számomra. Arra törekszem, hogy a természetből ellopott pillanatokat művészi igényességgel örökítsem meg. Fontosnak tartom a szakmai műhelymunkát is, ezért vagyok a Fényecset, valamint a Székesfehérvári Fotóklub tagja.

Természetfotóimmal 1999-ben léptem először a nyilvánosság elé a Gárdonyi Galériában, majd 2000-től számos hazai és nemzetközi pályázaton állították ki képeimet. Értékes díjakat nyertem el a *Nimród,* majd az *Év természetfotósa,* illetve a *Magyar Fotóművészek Országos Szövetsége* (MAFOSZ) pályázatain. Eddigi legnagyobb elismerés számomra, hogy a *BBC WildLife 2009* természetfotós világversenyen a *Szomjoltó* című képem kategóriagyőztes lett. Nagy megtiszteltetésnek tartom azt is, hogy amatőr fotósként a Magyar Fotóművészeti Alkotócsoportok Országos Szövetsége Fotóművész diplomával ismerte el munkásságomat.

M. A.

**Takarodj! (vaddisznót kergető gímszarvas)**

**Ballagó idő... (éjszakai felvétel kétórás expozícióval)**

Kardélen (boglárkalepke)

Szomjoltó (vöröshangya)
A 2009. évi BBC Wildlife-pályázat kategóriagyőztes felvétele

Ugrópók

Itt vagyok én is (feketeharkály)

Tükröm-tükröm... (sárszalonka)

A lap fő támogatója: Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal. További támogatók: Nemzeti Erőforrás Minisztérium, Nemzeti Kulturális Alap, Vidékfejlesztési Minisztérium, EGIS Gyógyszergyár Nyrt., az szja 1 százalékával, adományaikkal, vásárlásaikkal segítő olvasók, TermészetBÚVÁR Alapítvány.

# Természet BÚVÁR

2010/5.

## TARTALOM

A címlapon: Rangsorvita (Fiatal gímszarvasbikák a Gerecsében) – *Lukács Gábor* felvétele


Madárhangok a természetben és a zenében 2
Elcsendesedett kórusok és szólisták – Énekesmadaraink menetrendje 2
Komponisták ihletői 4
A PILLANAT VARÁZSA – *Mészáros András* felvételei 6
Bizakodó bizonytalanság 9
Vizatelepítés a Dunánál 9
Húsz év múlva már két Föld kellene – Feléljük a természet szolgáltatásait! 10
Ne feledje! 12
ÚTRAVALÓ – Szikrázó harmat a fűszálakon 13
– Lepke-válasz 14
– Levél-mustra 15
VENDÉGVÁRÓ – Hegyre fel, völgybe le – A Bükk nyugati kapujánál 16
– A Dinnyési Fertő új nevezetessége
– A Madárdal tanösvény 18
HAZAI TÁJAKON – A Gödöllői-dombság és az Alföld peremén – A Dolina-völgy 20
POSZTER – A csóka (cikk) 23
POSZTER – Csóka 24
ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN – Ökostátus 26
VILÁGJÁRÓ – Uluru–Kata Tjuta Nemzeti Park – Ausztrália vörös szíve 28
KÖRNYEZETI NEVELÉS Kitaibel Pál-, Kaán Károly-, Herman Ottó-, Teleki Pál- és Sajó Károly-verseny – Újra meghirdetett tudáspróbák 32
Moszatok és medveállatkák – Kérészsorsú életközösségek 34
Hippurites a kőfejtőben (A 2010. évi *Herman Ottó*-verseny díjazott kiselőadása.) 36
A hullaték nem hulladék – Trágyalakó bogarak 38
Vendégváró – Programról programra 40
Könyvajánlónk 41
BÚVÁRKODÁS 42
Műsor, tárlat 43
VIRÁGKALENDÁRIUM – Cseres-tölgyesek (cikk) 43
BIOHOBBI – Akvarisztika – Szobakertészet 44
FILATÉLIA – Bélyegek a biodiverzitásról 46
GOMBÁSZÖSVÉNYEKEN – Újulatok, fiatalosok kalaposai 47
VIRÁGKALENDÁRIUM – Cseres-tölgyesek (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)

Technikai munkatárs: ZSADON ERIKA

Kiadja: a TermészetBÚVÁR Alapítvány
Az alapítvány és a szerkesztőség címe:
1051 Budapest, Október 6. utca 7. fsz.
Telefon: (1) 266-3036, (1) 266-3681,
fax: (1) 266-3343
E-mail: tbuvar@t-online.hu
Internet: www.termeszetbuvar.hu

Nyomdai előkészítés: PIXEL-X Kft.
Nyomás: Révai Nyomda Kft.
1037 Budapest, Kunigunda útja 68.
Felelős vezető: Lázár László igazgató
ISSN 0866–1510
*Árusításos úton terjeszti:* LAPKER Zrt.
*Előfizetésben terjeszti Magyarországon és külföldön:* Magyar Posta Zrt. (Budapest, 1900, e-mail: daneh@posta.hu, telefon: +36-1/477-6384, fax: +36-1/303-3440).
*Előfizethető* az ország bármely postáján, a Központi Hírlap Irodánál, 1089 Budapest Orczy tér 1., telefon: (1) 477-6384, fax: (1) 303-3440; e-mail: hirlapelofizetes@posta.hu.
*További információ:* Posta Hírlap Ügyfélszolgálat 06-80/444-444.
*A lap előfizethető a kiadónál, ahol a friss és a korábbi számok is megvásárolhatók. TermészetBÚVÁR Alapítvány (1051 Budapest, Október 6. u. 7., telefon: (1) 266-3036; (1) 266-3681, fax: (1) 266-3343, e-mail: tbuvar@t-online.hu).*
*Külföldön árusítások úton terjeszti:* COLOR Interpress Kft. 1039 Budapest, Hatvany Lajos u. 14., telefon: 36-1/243-9232, e-mail: colorinterpress@t-online.hu
Példányonkénti ára: 420,- Ft
Előfizetési díj egy évre 2100,- Ft
(Kizárólag *belföldi kézbesítés esetén!*)



SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

TISZTELETBELI ELNÖK:
Dr. Festetics Antal
a Göttingai Egyetem Vadbiológiai Intézetének igazgatója

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

TAGOK:
Andrássy Péter
ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó (Sopron)
Dr. Bakonyi Árpád
a Nitrokémia Környezetvédelmi Tanácsadó és Szolgáltató Zrt. vezérigazgatója
Dr. Balogh János
akadémikus
Haraszthy László
volt szakállamtitkár
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 (Szikrázó harmat a fűszálakon) • HAZAI TÁJAKON (A Gödöllői-dombság és az Alföld peremén – A Dolina-völgy) • POSZTER (A csóka; kép és cikk) • ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN (Ökostátus) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Cseres-tölgyesek; cikk és képösszeállítás).

**KAÁN KÁROLY-verseny:** ÚTRAVALÓ (Szikrázó harmat a fűszálakon) • POSZTER (A csóka; kép és cikk) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Cseres- tölgyesek; cikk és képösszeállítás) • Kiskunsági és Duna-Ipoly Nemzeti Park leporelló (beszerezhetők a TermészetBÚVÁR szerkesztőségében).

**HERMAN OTTÓ-verseny:** ÚTRAVALÓ (Szikrázó harmat a fűszálakon) • POSZTER (A csóka; kép és cikk) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Cseres- tölgyesek; cikk és képösszeállítás).

**TELEKI PÁL-verseny:** VILÁGJÁRÓ (Uluru-Kata Tjuta Nemzeti Park – Ausztrália vörös szíve) • HAZAI TÁJAKON (A Gödöllői-dombság és az Alföld peremén – A Dolina-völgy).

**SAJÓ KÁROLY-verseny:** VILÁGJÁRÓ (Uluru-Kata Tjuta Nemzeti Park – Ausztrália vörös szíve).

**TOVÁBBI AJÁNLATAINK:** Elcsendesedett kórusok és szólisták – Énekesmadaraink menetrendje • Hippurites a kőfejtőben (A 2010. évi Herman Ottó-verseny díjazott kiselőadása) • Bélyegek a biodiverzitásról (Filatélia).

**Olvasók galériája, szavazás a www.termeszetbuvar.hu honlapon**

# Bizakodó bizonytalanság

Sikerült megoldást találni a gondokra? Segítettek már az új minisztériumok? Mikor jelenik meg a TermészetBÚVÁR legközelebbi száma? Kérdések sokasága záporozik alapítványunkra és szerkesztőségünkre azóta, hogy az idén visszatérően nyilvánosságot kaptak nehézségeink, és felborult magazinunk második félévi szállításának menetrendje.

Elsősorban előfizetőink, a lapunkat mindennapi munkájukban hasznosító, a tanulmányi versenyeket szervező pedagógusok, a tudáspróbák részvevői és a csemetéjük felkészülését figyelemmel kísérő szülők keresnek meg bennünket az együtt érző aggódástól a számon kérő türelmetlenségig terjedő hangsúlyokkal. De a lapkészítésben és -terjesztésben közreműködő partnereink is nehezen barátkoznak meg azzal, hogy húsz év hiánytalan és pontos megjelenései után eltértünk az egyeztetett és szerződésbe foglalt határidőktől.

Ebben a helyzetben tulajdonképpen kisebb csodának, más nézőpontból viszont akár felelőtlen kockázatvállalásnak tekinthetjük az idei 4. szám elkészültét. A lap anyagának nyomdába adását eredetileg ahhoz a minimális feltételhez kötöttük magunkban, hogy legkésőbb július közepéig megérkezik számlánkra a magazin első félévi számaira megítélt és szerződéssel szavatolt, döntő jelentőségű támogatás előlege. Ez elmaradt. Ennek ellenére átadtuk gyártásra a nyári TermészetBÚVÁR anyagát, mert félhivatalos forrásból úgy értesültünk, hogy augusztus másodikával feloldják a pályázati kifizetések zárlatát. A *Révai Nyomda* pedig hitelképesnek ítélt bennünket.

Pénzügyi szempontból csapdába kerültünk. Elhibázott, vagy annak látszó optimizmussal úgy vettünk fizetési kötelezettségeket a nyakunkba, hogy nem volt fedezetük. Más nézőpontból viszont a legjobbat tettük, amit csak tehettünk. Megőriztük magazinunk megjelenésének folyamatosságát, valamint annak esélyét, hogy teljessé tegyük 1990-ben újjáteremtett lapunk 21. évfolyamát.

A várva várt összeg időközben beérkezett a számlánkra. Ennek köszönhetően vehetik kézbe olvasóink a mostani 5. számot, és december elejére a 2010. évi 6. szám is elkészülhet, ha sikerül felkutatni, megnyitni a finanszírozásához egyelőre még hiányzó forrásokat.

Eddigi tapasztalataink szerint olyan ügyet szolgálunk, amely közelebb áll a szerény jövedelmű „kisemberekhez", mint a milliárdokat felhalmozó, befektető, kamatoztató vállalkozókhoz, üzletemberekhez. Még a lottó főnyereményeinek nyertesei is hiányoznak a törekvéseinket felkaroló barátaink közül. Mégsem érezzük szegénynek magunkat. Nem önös érdekből, hanem nemes célok szolgálatában vállaljuk újra meg újra a számláinak kiegyenlítésére gyűjtögető koldus szerepét.

Barátainktól olyan erkölcsi tőkét kaptunk a TermészetBÚVÁR megteremtése és gondozása közben, amelyre büszkék voltunk és vagyunk. Köszönetet mondunk mindazoknak, akik jó szavukkal, forintjaikkal és a magazinunk, kiadványaink iránti érdeklődésükkel számtalan formában hitelesítették céljainkat, munkánkat, eredményeinket. Ezért is idézünk örömmel az Írországban élő *Szép Roland* Dublinban postára adott leveléből: *Mindenek előtt szeretnék gratulálni magazinukhoz. A kitűnő szerkesztéshez, a minden igényt kielégítő gazdag tartalomhoz, a minőségi fényképekhez. Őszintén és szívből remélem, hogy átvészelik a mostani nehéz időszakot, és hamarosan minden visszazökken a „régi kerékvágásba".*

A kormányváltás utáni segítőkészséget firtató kérdésekre pedig hadd válaszoljunk két olyan levélrészlettel, amely nagyon sokat jelentett számunkra. Az egyik a *Nemzetgazdasági Minisztériumhoz* eljuttatott kérelmünkre a *tudásgazdasági főosztályról* érkezett válaszból származik. Ez a többi között megállapította: *Üdvözöljük azon törekvéseiket, miszerint a TermészetBÚVÁR című ökológiai magazin folytassa a további lapszámok megjelentetését. A magazin tudományos ismeretterjesztéssel hozzájárul a tudatos és nélkülözhetetlen neveléshez, a modern és tudásalapú kultúra létrejöttében, megőrzésében.*

A másikat a *Nemzeti Erőforrás Minisztérium* közoktatásért felelős helyettes államtitkárának leveléből emeltük ki. Elsősorban azért, mert nem csak nekünk tartalmazott fajsúlyos üzenetet, amikor kijelentette: *Fontosnak tartom, hogy ilyen nagy múltú és tudományos ismereteket közlő szaklapok, mint amilyen az Önök folyóirata is, fennmaradjanak, és részt vegyenek az ifjúság nevelésében, tudásának bővítésében… Kívánom, hogy a támogatások hiányában is sikerüljön átvészelni a mostani nehéz időszakot, és kívánom, hogy továbbra is meg tudják jelentetni értékes és fontos ismereteket közlő folyóiratukat.*

Nem tagadjuk, több okból is nagy örömmel olvastuk ezeket a papírra vetett sorokat. Jó néhány cég, intézmény, hivatal korábbi képviselőinek szokásaitól, gyakorlatától eltérően, kérelmezőként is emberszámba vettek bennünket. Érdemi módon foglalkoztak dolgainkkal, gondjainkkal és még akkor is biztatást, bátorítást adtak, távlatot nyitottak munkánk folytatásához, amikor még nem társulhattak forintok az írott szóhoz. (A Vidékfejlesztési Minisztérium egyelőre a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium jogutódjaként szerepel mecénásaink névsorában. A Nemzeti Erőforrás Minisztériumtól pedig azzal kaptunk rendkívül értékes segítséget, hogy hozzáférhetővé tette számunkra az oktatási tárca döntésével 2010. első negyedévére megítélt támogatást.)

Helyzetünk, sajnos, jelenleg is bizonytalan. Ennek ellenére úgy érezzük, hogy van kiút a pénzszűke zsákutcájából. Már önmagában az is sokat segítene, ha márciusban beadott kérelmünk alapján kedvező döntés születne az NKTH Mecenatúra pályázatán a TermészetBÚVÁR második félévi támogatásáról. Még nagyobbat léphetnénk előre, ha sikerülne elnyerni azoknak a nagyvállalatoknak a segítőkészségét, amelyeket augusztusban és szeptemberben felkértünk kiemelkedően közhasznú ismeretterjesztő, szemléletformáló, tehetséggondozó programunk és magazinunk felkarolására.

Erkölcsi és anyagi szempontból egyaránt felbecsülhetetlen érték számunkra a lap olvasótáborának érdeklődése és segítőkészsége, amely az idén is sok buktatón átsegített bennünket. A lap példányainak egy részében található csekkek pedig újabb pártolói tettekre adnak lehetőséget.

A TermészetBÚVÁR sorsának alakításában azonban döntő szerepe van az állami költségvetéshez kapcsolódó pályázatoknak, ahogy erről előző számunkban is hangsúlyosan szóltunk. Ezért bízunk abban, hogy az ország vezetői hamarosan e forrásoknak a megnyitására is lehetőséget találnak. A döntések pedig egyaránt megteremtik a lap idei évfolyama sikeres lezárásának, és az új esztendő szilárd alapokra épülő megkezdésének a feltételeit.

**DOSZTÁNYI IMRE**

# Vizatelepítés a Dunánál

A főváros XIII. kerületében két utca és egy lakótelep őrzi egy olyan hal nevét, amelyet sok évtizede nem láttak a Fekete-erdőt a Fekete-tengerrel összekötő folyó magyarországi szakaszán. Ez változott meg szeptember 19-én, amikor Budapesten, a Vizafogó utca végénél és a Szigetközben több mint száz előnevelt, megjelölt vizát telepítettek – kecsegék társaságában – a Dunába.

Az Angyalföldön, a Rákos-patak torkolatánál lezajlott eseményen részt vett és rövid beszédet mondott *dr. Fazekas Sándor* vidékfejlesztési miniszter. A többi között hangsúlyozta: a csaknem kipusztult viza visszatelepítése a Dunába arra figyelmeztet, hogy a természettel szemben korábban elkövetett vétkek sok esetben jóvátehetők. Ugyanakkor azt is megmutatja, hogy a Földön meglevő biodiverzitást határokon átnyúló összefogással még eredményesebben lehet megőrizni. E programban például több Dunamenti ország, így Németország (Bajorország), Ausztria, Magyarország, Szerbia és Románia is érintett.

A tokfélék bolygónk legnagyobb édesvízi halai közé tartoznak. A viza némely példányának testhosszúsága elérte a hat métert, tömege meghaladta az ezer kilogrammot. A dunai tokpopulációk összeomlásának alapvető oka egyrészt az évszázadokon keresztül folytatott kíméletlen halászat, másrészt a tokok egyedfejlődésében meghatározó jelentőségű élőhelyek megváltozása.

## HÚSZ ÉV MÚLVA MÁR KÉT FÖLD

# Feléljük a természet

**Ahogy romlik településeink levegője, növekszik utcáink, tereink zajterhelése, folyóink, tavaink nem kis részének szennyezettsége, úgy válik valamennyiünk számára egyre fontosabbá az egészséges, esztétikus természeti környezet. Aki teheti, zöldövezetbe vagy vízpartok közelébe költözik, a többség azonban kénytelen megelégedni a közparkok, az utcai fasorok és az esetenkénti kirándulások felüdülési lehetőségeivel. Ez önmagában is az ökoszisztéma- vagy más néven a természeti szolgáltatások jelentőségére figyelmeztet. Ez azonban egyelőre csupán a természetvédelmi szakemberek, a környezetgazdászok és a politikai döntéshozók szűk körét foglalkoztatatja, jólléhet előtérbe kerülése egyre inkább várható az úgynevezett zöld GDP bevezetése miatt.**

A legegyszerűbb megfogalmazás szerint azokat a javakat, szolgáltatásokat, spirituális és esztétikai értékeket nevezzük természeti szolgáltatásnak, amelyeket az emberiség közvetve vagy közvetlenül felhasznál. Ez a fogalom jelenleg még sem a Környezetvédelmi lexikonban, sem egyéb értelmező szótárban nem szerepel, de csupán idő kérdése, mikor követel helyet bennük.

Az emberek (anyagi, lelki) jól-léte és a természeti szolgáltatások szorosan összefüggenek egymással, megbonthatatlan működési egységet alkotnak. A természeti szolgáltatásokat a biológiai és táji sokféleség tartja fenn, ezért a biodiverzitás megőrzése és a kedvezőtlen folyamatok visszafordítása elengedhetetlen feladat és közös társadalmi felelősség. Ahhoz, hogy azt jobban megértsük, az alapoktól kell elindulnunk. Ehhez kívánunk segítséget nyújtani ezzel a cikkel.

A legtöbb szakember szerint a napjainkban tapasztalható kedvezőtlen folyamatok egyetlen okra vezethetők vissza: a népességnövekedésre. A Föld népessége ugyanis 1950-ben még csak 2,5 milliárd volt, ez a szám jó negyven év alatt megkétszereződött, napjainkban pedig már 6,8 milliárd ember él bolygónkon. A jelenlegi dinamikát figyelembe véve az össznépesség 2050-re elérheti a kilencmilliárdot, elsősorban a harmadik világ országainak köszönhetően.

A népességnövekedéssel párhuzamosan páratlan mértékben nőtt az élelmiszer, a víz, a fa és a tüzelőanyag iránti igény. A kedvezőtlen folyamatok sosem látott mértékben megterhelték és tovább fogják károsítani a Föld ökoszisztémáit, sok esetben helyrehozhatatlan változásokat okozva. Az okok az élőhelyek átalakítására, az éghajlatváltozásra, a biológiai invázióra, a túlhasználatra és az elszennyeződésre vezethetők vissza. A Föld eltartóképessége már régen meghaladta a fenntartható szintet, ami legjobban az ökológiai lábnyommal szemléltethető. (Ahogy erről *Vida Gábor* akadémikus már a *TermészetBÚVÁR* 2008/3. számában részletes áttekintést adott.)

A világméretű (globális) helyzetkép, sajnos, azóta tovább romlott. 2010 nyarán már arról számolt be a világsajtó, hogy a kaliforniai székhelyű Global Footprint Network nevű szervezet jelentése szerint az emberiség az idén már kilenc hónap alatt felélte az egy év alatt keletkező ökológiai erőforrásokat. Az ökológiai túllövés (a kereslet–kínálat egyensúlyának megbomlása) napja bő egy hónappal hamarabb következett be, mint 2009-ben. A növekvő igények mértéke túllépte a természeti szolgáltatások mértékét.

Napjainkban továbbra is a gazdasági növekedés hajszolása hatja át a mindennapokat az életminőség és a jól-lét helyett. A szakemberek az utóbbi két fogalmat ma már rendkívül tágan értelmezik, beleértik az egészséget, a szabadidős tevékenységeket és minden olyan tényezőt, amely a lakosság nem anyagi életszínvonalával van összefüggésben.

### PUSZTULÓ ÖKOSZISZTÉMÁK

*Kofi Annan*, az ENSZ főtitkára még 2000-ben kezdeményezte a földi ökoszisztémák állapotának számbavételét, amelyet Millenniumi Ökoszisztéma Értékelés néven ismerünk. Az állapotfelmérés során kiemelt szerepet kapott a földi ökoszisztémák emberi hatásokra bekövetkező változásainak feltárása, ezek várható hatásainak becslése, valamint tudományos alapú cselekvési terv készítése az ökoszisztémák megőrzése, fenntartása és az emberi igények hosszú távú kielégítése céljából. Az elemzéseket és szakmai ellenőrzéseket a tudományos élet kiemelkedő kutatói végezték, több mint kétezer szerző és lektor vett részt a programban. A 2001 és 2005 között készült dokumentumok következtetéseit olyan nemzetközi program használja, mint a Biológiai Sokféleség Egyezmény.

A különböző biomokat nem egyforma mértékben kutatták ugyan, annyi azonban bizonyos, hogy a vizsgált tizennégyből kettőnek a kétharmada eltűnt, négynek mintegy a fele megsemmisült, és az összes többi pusztulásának az üteme gyorsul. Az emberiség egyre több szeletet hasít ki környezetéből, erdőket irt ki, mocsarakat csapol le, folyók kanyarulatait vágja át, gyepeket tör fel.

1960 óta négyszeresére nőtt a mesterséges gátak közé szorított víz mennyisége, a szárazföldi ökoszisztémákban pedig megkétszereződött a nitrogénterhelés. Eltűnt a világ korallzátonyainak 20 százaléka, a fajkihalás ezerszerese a természetes folyamatnak. Különösen a trópusi esőerdők mértéktelen irtásával tűnik el számos olyan faj vagy taxoncsoport, amelyekkel még soha nem találkozhattunk. Egyes becslések szerint évente ötezer–húszezer faj pusztul ki Földünkről.

A jelentésben vizsgált tizennégy élőhelytípusból csupán a mérsékelt övi erdők fogyatkozása lassult, az összes többié stagnál vagy növekszik. Legnagyobb veszteségként – különösen hazánkban – egyértelműen az ártéri területek csökkenését könyvelik el, hiszen ezek nyújtják a legtöbb természeti szolgáltatást, amilyen például az árvízvédelem, a talajok tápanyagokkal való dúsítása, az anyag- és energiaáramlás, szennyvíztisztítás stb.

### MEDDIG TERJESZKEDHETÜNK?

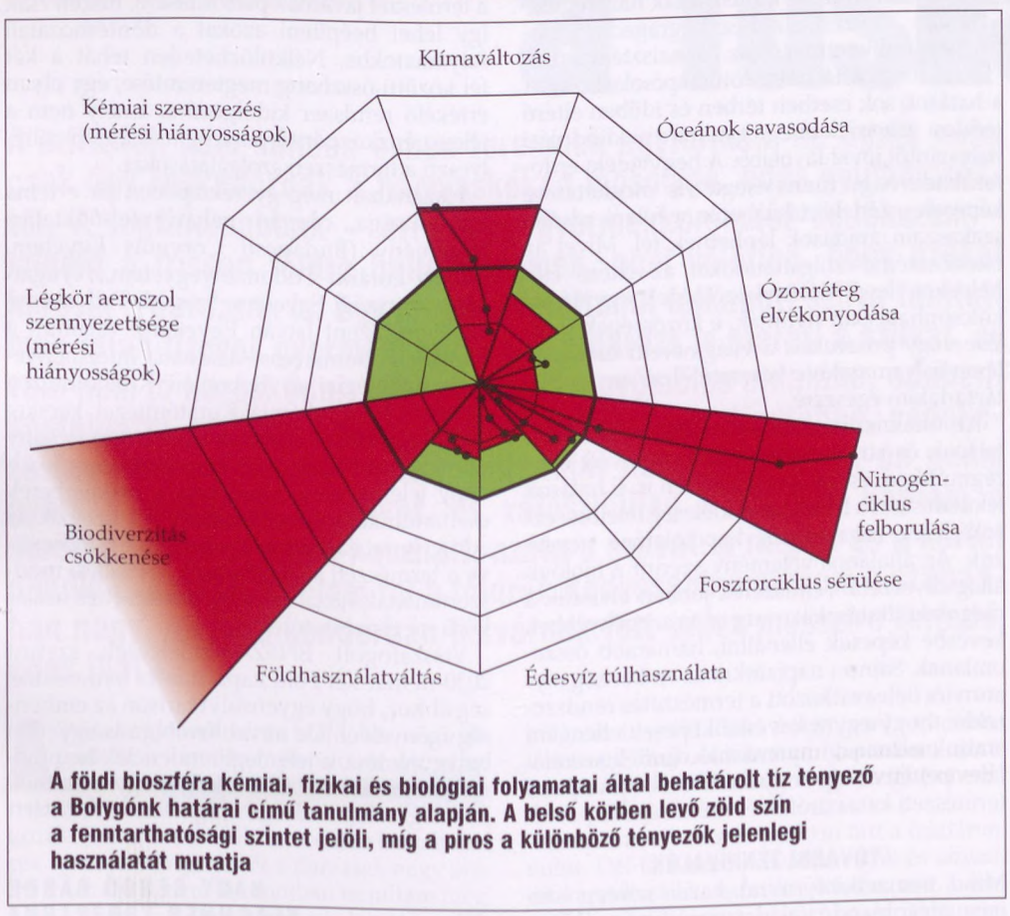
*Bolygónk határai* (Planetary boundaries) címmel jelent meg 2009-ben az a több mint negyven tudós részvételével készített tanulmány, amely átfogó képet ad a jelenlegi legfontosabb globális folyamatokról. Arra a kérdésre keresi a választ, hogy hol húzódnak azok a kritikus határok (küszöbök), amelyek átlépése visszafordíthatatlan és végzetes következményekkel sújtja az emberiséget.

A pókhálódiagramon jól látható, hogy a vizsgált tíz tényező közül három esetében már meghaladtuk a fenntarthatóság szintjét. Legnagyobb mértékű a biodiverzitás csökkenése. Az élővilág gyakorlatilag a régebbi földtörténeti korok nagy kipusztulási hullámainak megfelelő ütemben fogyatkozik. Az ipari és mezőgazdasági tevékenységek miatt nagymértékben károsodott a bioszféra nitrogén- és foszforcik-

A Föld legjelentősebb biodiverzitási gócpontjai a trópusi esőerdők területén vannak (Vietnam)

# KELLENE szolgáltatásait!

A franciaországi gleccserek visszahúzódásának is a világméretű felmelegedés az oka
NAGY GERGŐ GÁBOR felvételei




**A földi bioszféra kémiai, fizikai és biológiai folyamatai által behatárolt tíz tényező a Bolygónk határai című tanulmány alapján. A belső körben levő zöld szín a fenntarthatósági szintet jelöli, míg a piros a különböző tényezők jelenlegi használatát mutatja**

lusa; az előbbi a határvonalat jócskán meghaladta, míg az utóbbi nagyon közel jár hozzá. A szaktudomány szerint a két legfontosabb lépés a zöld felületek további használatának drasztikus mérséklése, illetve beszüntetése, valamint a degradált területek helyreállítása, a környezeti terhelések csökkentése.

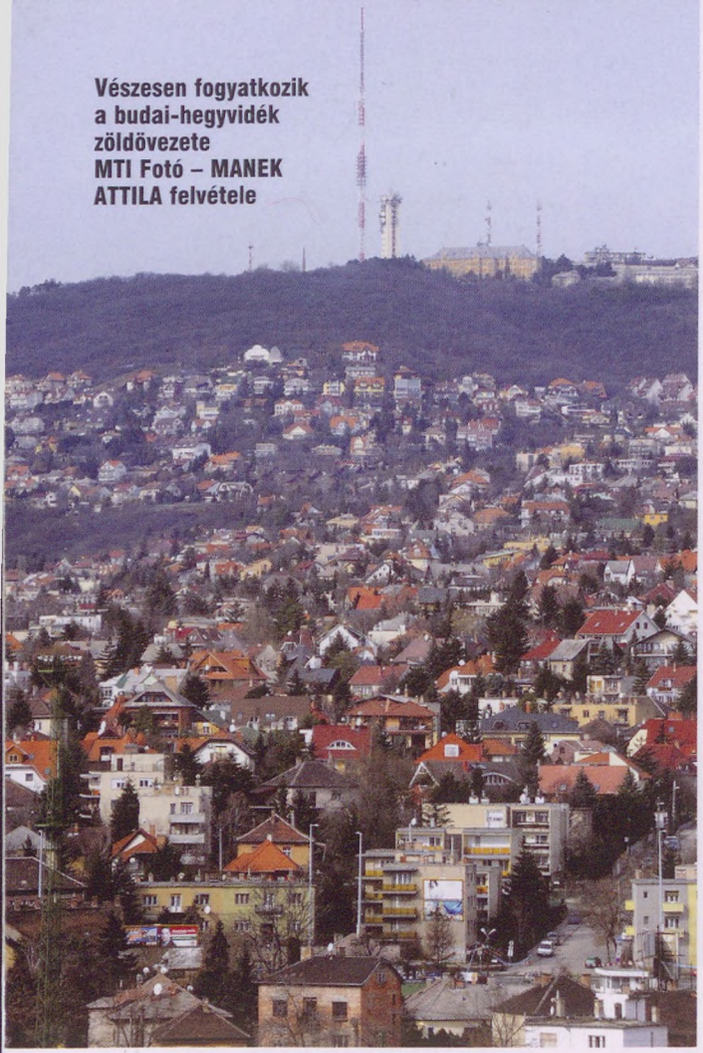
A tanulmány kiemelt figyelmet fordít az éghajlatváltozással összefüggő kérdésekre. A szakértők a világméretű felmelegedés elsődleges okának az emberi tevékenységből eredő üvegházhatású gázok koncentrációjának növekedését tartják. A levegő szén-dioxid-tartalma az 1800-as évek 280 ppm (parts per million = milliomodrész) szintjéről napjainkra csaknem 400 ppm-re nőtt. A tanulmány szerzői ugyanakkor arra is figyelmeztetnek, hogy míg az éghajlatváltozás az egyik legfelkapottabb környezeti probléma, addig a kritikus értéket többszörösen meghaladó biodiverzitás-csökkenés háttérbe szorul.

Az óceánok savasodása, a sztratoszféra ózonrétegének ma már csökkenő mértékű károsodása, az édesvíz növekvő felhasználása, a földterületek egyre nagyobb mérvű átalakítása még nem érte el a kritikus szintet. Sem a kémiai szennyezés mértékéről, sem a levegőben levő aeroszolok mennyiségéről nincsenek megbízható információink. A kedvezőtlen változásokat már csak azért is időben meg kell állítani, mert ha egy részrendszer túlfordul egy adott (átbillenési) ponton, az eredeti állapot már nem áll vissza, magával ránthat más alrendszereket is, ezáltal visszafordíthatatlan folyamatokat indít el. Például a sarki jégtakaró olvadása megemeli a tengerszintet, márpedig ez több tengerparti országot már ma is veszélyeztet.

## HALMOZÓDÓ PROBLÉMÁK

Az ökoszisztéma-szolgáltatás első rendszerezett áttekintését *de Groot* (1992) készítette, amelyben területi, termelő, szabályozó és információs szolgáltatásokat különböztet meg. *Daily* (1997) már tizenhét kategóriát hozott létre, amelyekbe csak a megújuló ökoszisztéma-szolgáltatások kerültek bele (a nem megújuló fosszilis energiahordozókkal, az ásványi nyersanyagokkal, illetve a légkörrel nem foglalkozott).

Manapság a szakemberek a Millenniumi Ökoszisztéma Értékelés tipológiáját használják leggyakrabban, és négy csoportot különböztetnek meg: ellátó, szabályozó, fenntartó és kulturális/spirituális szolgáltatások. Az ellátó



**Vészesen fogyatkozik a budai-hegyvidék zöldövezete MTI Fotó – MANEK ATTILA felvétele**

szolgáltatás által nyújtott javakat közvetlenül felhasználjuk, ilyen például az élelmiszer, a fa és a víz. Az éghajlat szabályozását, a víztisztítást vagy a növények beporzását a szabályozó szolgáltatások közé soroljuk. A fenntartó szolgáltatások azok, amelyek elengedhetetlenül szükségesek az ökoszisztémák működéséhez (primer produkció, talajképződés). A természet kulturális szolgáltatási körébe tartoznak az oktatási, a spirituális vagy éppen a rekreációs szolgáltatások.

A kedvezőtlen folyamatok miatt azonban a leromlott ökoszisztéma-rendszerek nem képesek többé az emberiség számára olyan létfontosságú szolgáltatásokat maradéktalanul nyújtani, mint a szennyezett vizek megtisztítása vagy az erózióvédelem. Számottevő veszélyt rejt a virágos növények beporzásában részt vevő méhek vagy éppen a bogarak állományainak megfogyatkozása. A jelentés által vizsgált ökoszisztéma-szolgáltatások 60 százaléka leromlott vagy nem fenntartható módon használt. Kizárólag a piacra kerülő szolgáltatások (például az élelmiszer-termelés) ökológiai mutatói javultak az összes többi kárára.

## FENNTARTÓ ERŐ: RUGALMASSÁG

A társadalom számára hasznos javakat a biológiai sokféleség tartja fenn; ez teszi lehetővé az alkalmazkodóképességet és a források megújítását. A Biológiai Sokféleség Egyezmény szerint: „a bármilyen eredetű élőlények közötti változatosságot, beleértve többek között a szárazföldi, tengeri és más vízi ökoszisztémákat, valamint az e rendszereket magukban foglaló ökológiai komplexumokat-, nevezzük biodiverzitásnak". A biodiverzitás és az emberiség egymással verseng a térért. A természet visszaszorítása és pusztítása (gyepfeltörés, mezőgazdasági célú hasznosítás, autópálya és bevásárlóközpont építése) elszegényíti környezetünket, és sérülékennyé teszi rendszerünket.

A fajok sokfélesége és az ökoszisztémák működése közötti kapcsolat azonban nem teljesen egyértelmű. Egy adott ökoszisztémában alapvetően néhány faj dominál, így a fajok számának növekedése alig változtatja meg annak működését, sokkal fontosabb a fajok egyenletes eloszlása.

A kép azonban korántsem ilyen egyértelmű, hiszen a táplálékhálózat megbontása az ökoszisztéma számottevő változását idézi elő. Például a ragadozók egyedszámcsökkenése a zsákmányállatok nagymértékű elszaporodásával járhat együtt. Ez történt hazánkban a *vaddisznó* állományával is, hiszen természetes ragadozói, a *farkas* és a *barnamedve* (egy kisebb perempopulációt nem számítva), kipusztultak hazánkból.

Azért is nehéz megragadni a biodiverzitás és az ökoszisztéma-szolgáltatások közötti kapcsolatot, mert a hatások sok esetben térben és időben eltérő módon jelennek meg, gyakran a kiindulási helyszíntől jóval távolabb. A hegyvidéki erdőterületek nagy mennyiségű víz megkötésére képesek, ezért kiirtásuk után a folyók alsóbb szakaszain áradások léphetnek fel. Mivel az ökoszisztéma-szolgáltatásokat az eltérő élőhelyeken levő élőlényközösségek egymással kölcsönhatásban nyújtják, e közösségek sérülése vagy pusztulása a világméretű ökoszisztéma-folyamatokon keresztül hat az emberi társadalom egészére.

Az ökoszisztémákat különféle megrázkódtatások és stresszhatások érik; így volt ez a régmúltban, és így lesz a jövőben is. E hatások leküzdéséért a biológiai sokféleség felelős – ezt sokféleség–rugalmasság kapcsolatnak nevezzük. Az általános vélemény szerint a biológiailag diverzebb rendszerek jobban elviselik a megrázkódtatásokat, míg a fajszegényebbek kevésbé képesek ellenállni, hamarabb összeomlanak. Sajnos, napjainkra az emberiség olyannyira beleavatkozott a természetes rendszerekbe, hogy egyre kevésbé képesek ellenállni a rájuk nehezedő nyomásnak. Ennek szemléletes példái az egyre gyakrabban bekövetkező természeti katasztrófák és szélsőségek.

## TOVÁBBI TENNIVALÓK

Mind nemzetközi, mind hazai szinten számos megoldandó feladat van. Elsőrendű az ökoszisztéma-szolgáltatások beépítése az ökoszisztémák működését befolyásoló, illetve a kezelésükkel kapcsolatos döntés-előkészítési és döntési folyamatokba. Ennek megfelelően a Millenniumi Ökoszisztéma Értékelés további folytatásaként az ENSZ Környezetvédelmi Programja elkészítette az államközi biodiverzitási és ökoszisztéma-szolgáltatási platform (IPBES) koncepciójának tervezetét, amellyel az említett cél elérését segítik elő.

A természeti szolgáltatásokat és értékeket fontos lenne beépíteni a nemzeti elszámolási rendszerekbe, hiszen egyre erősödnek a GDP-t kritizáló hangok. E mutató ugyanis csak a gazdaság növekedését méri, míg az emberi jóllétet és az azt meghatározó természeti feltételek fennmaradását nem. Szükség lenne egy olyan mérőszám kidolgozására, amely figyelembe veszi az eltűnt vagy jelentős mértékben csökkent természeti szolgáltatásokat, mivel *a jelenlegi gazdasági növekedés a természeti rendszerek kihasználásán, túlhasználatán alapul.* Szemléletes példa az építőipar, amely hatalmas domboldalakat habzsol fel új lakóparkok, „betonerdők" megépítésére.

A természetvédelmi szakemberek és a környezetgazdászok között éles vita alakult ki a tekintetben, hogy az ökoszisztéma-szolgáltatásokat érdemes-e pénzben kifejezni. Az előbbiek általános véleménye, hogy az alkalmazott eljárások sok feltételezést tartalmaznak, amelyek tudományosan nem kellően megalapozottak, így nem adnak reális képet. Ezzel szemben a másik fél szerint szükség van a természet javainak piacosítására, hiszen csak így lehet beépíteni azokat a döntéshozatali folyamatokba. Nélkülözhetetlen tehát a két fél közötti összhang megteremtése, egy olyan értékelő rendszer kidolgozása, amely nem a jelen pénzközpontú paradigmaszintjére süllyeszti a természeti szolgáltatásokat.

Hazánkban még gyerekcipőben jár e téma kutatottsága, csupán néhány felsőoktatási intézmény (Budapesti Corvinus Egyetem, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Nyugat-Magyarországi Egyetem, Szegedi Tudományegyetem, Szent István Egyetem), valamint a Magyar Tudományos Akadémia intézményeinek (Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet, Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet, kecskeméti Regionális Kutatások Központja) néhány munkatársa foglalkozik vele. Az idén egy kiadvány jelenik meg, amelyben a szakemberek esettanulmányok bemutatásával összegzik az eddigi kutatási eredményeket, ezzel is elősegítve a természeti szolgáltatások értékelési módszertanának hazai továbbfejlesztését és széles körű megismertetését.

Visszafogott ENSZ-előrejelzések szerint 2030-ra már két Föld kapacitására lenne szükség ahhoz, hogy egyensúlyt tartson az emberiség igényeivel. De mivel továbbra is egyetlen bolygónk lesz, a jelenlegi tendenciák fennmaradása esetén az emberiség nagy részének jelenlegi életminősége végzetesen fenntarthatatlanná válik.

**NAGY GERGŐ GÁBOR – FLACHNER ZSUZSANNA**
MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet

**Ne feledje!**
**OKTÓBER ELSŐ HÉTVÉGÉJE – MADÁRMEGFIGYELÉSI VILÁGNAP**
**OKTÓBER 21. – FÖLDÜNKÉRT VILÁGNAP**

# Szikrázó harmat a fűszálakon

Októberben barcog a dámszarvas

**A szilvafák nem minden évben teremnek egyformán, de ágaik néha csak úgy roskadoznak a hamvaskéken mosolygó, édes gyümölcsöktől. A legfinomabbak – erre még gyermekkoromból emlékszem – mindig a frissen földre hullott szemek, nem véletlen, hogy ezeket keresik a darazsak is. Egy meggondolatlanul felkapott szilva tanított meg talán tízéves gyermekként, hogy a darázs is szereti a szilvát, és vele nem jó közösködni. Lyukat rágott a gyümölcs oldalába, odabent kóstolgatta az édes nedvet, amikor felemeltem. Ijedtében, védekezésképpen, mit tehetett mást, fullánkját használta, szúrt, én pedig gyorsan eldobtam a szilvát, és valószínűleg a számba kaptam a sérült ujjamat. A lecke használt, azóta a szilvát, a ringlót és a körtét mindig óvatosan emelem fel a földről. Kedvesebb emlékem a szabadban nagy, rotyogó kondérban lekvárnak főtt szilva messzire terjedő, édes illata.**

Az ősz a gyümölcsérés ideje, bármerre járunk is, a kertekben pirosló almák, sárga körték vagy éppen kék szilvák mosolyognak ránk a kissé már megfakult, poros lombok közül. Érik a korai szőlő is, nemcsak az emberek, hanem a *seregélyek* és a darazsak nagy örömére. Azt is gyermekkoromban tanultam meg, nagybátyám figyelmeztetett rá, hogy a szőlőfürtöt a tőkén sohasem szabad megcsipdesni, mert az ilyen fürtöt nyomban látogatni kezdik a mindenütt jelen levő kis *német darazsak*.

Csodálatosan szép a szeptemberi–október elejei reggel. Harmat csillog a fűszálakon, a napsütésben szikrázva tűnnek elő a réten egyébként szinte láthatatlan, vízcseppekkel megrakott pókhálók. Nagyszerű fotótéma lehet egy ilyen, a szivárvány minden színében pompázó háló a benne ülő sárga potrohú *darázspókkal*.

Szeptemberben már javában tart a madárvonulás. Dél felé tartó poszáták, rigók és *sárgarigók* keresik a *fekete bodza* édeskés bogyóit, a magasból a vonuló *gyurgyalagok* „prü-prü" hangjait halljuk, és amikor a nap már magasabbra emelkedik, a gyorsan melegedő levegőben sorra szólalnak meg, kezdenek ciripelni a fű között rejtőző sáskák. A kis alagútjaik előtt sütkérező *mezei tücskök* hangot már nem adnak, hiszen a májustól június végéig tartó koncertjükkel a muzsikálást erre az évre már befejezték.

Hallgatnak a madarak is, legfeljebb a *szarka* csörög, a *varjú* károg, míg a kertekben a *szénci-negék*, az erdőben pedig a *csuszkák* kapcsolattartó hangjait halljuk, de a *fülemülék*, poszáták és rigók énekére, éppúgy, mint a tücskök ciripelésére a következő tavaszig várnunk kell. Mintha csak őket helyettesítenék, szeptemberben már orgonálnak a *szarvasbikák*, októberben barcognak a *dámok*, november elején pedig a tundrák felől érkezett lilikek és *vetési ludak* gágogástól hangos a vizek környéke.

Legkedvesebb hónapom a május, de nagyon szeretem a kora őszi, illatokkal teli időszakot is. Sohasem tudnám megunni a lombszíneződés szinte naponta változó pazar színjátékát, a legelőkön a *sziki őszirózsa* alkotta lila foltokat, valamint az éjszakázásra készülő, a nádasok felett alakjukat állandóan változtató, hatalmas seregélycsapatok látványát. Az ősz a diákok számára az iskolakezdést, a természetben a téli pihenőre való felkészülést jelenti, és ezernyi látnivalót nyújt azoknak, akik kíváncsi szemmel járják kanyargó, minden sarkon kisebb-nagyobb csodákat kínáló ösvényeit.

## FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

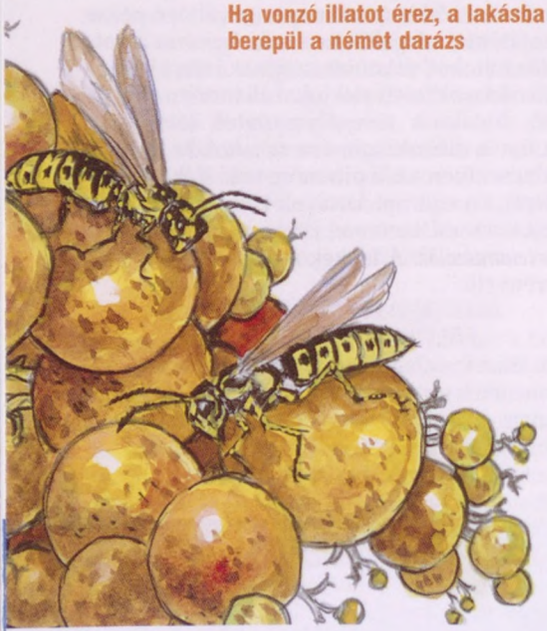
Ha ősszel valamelyik halastó gátján járok, nemcsak a vízen látható madarakat figyelem, hanem a parti fűzfákat és bokrokat is, ahol mindig sok vonuló madár bujkál. Poszáták, füzikék, *légykapók* kerülnek a távcső elé, de láthatunk olyan fajokat is, amelyekkel költési időben a környéken sohasem találkozunk. A sűrűben bujkál például a *berki tücsökmadár*, de élmény az is, ha valakinek egy *csíkosfejű nádiposztát* sikerül megfigyelnie.

A folyók mentén néha különleges ritkaságok is megjelennek. Almásfüzitő közelében magam is láttam 1986. november elején azt az *ékfarkú lilét*, amelyik nagyon messziről, Észak-Amerikából vetődött a Duna mellé. A leeresztett halastavak iszappadjain, a szikes tavaknál, vagy az ülepítőkön még szeptemberben is találkozhatunk az apró termetű *sárjáróval*. Skandináviából vonul dél felé, és ahol kedvező táplálkozóhelyet talál, ott napokig elidőzik. A nálunk vonulás idején gyakori *havasi partfutóra* hasonlít. Csőrének hegyi része kissé szintén lefelé hajlik, de valamivel kisebb, csüdje rövidebb, és a fejmintázata is eltérő. Egyedül vagy néhányadmagával látni, de előfordulnak kis csapatok is. Apró rovarokkal, szúnyoglárvákkal és alacsonyrendű rákokkal táplálkoznak, de magokat is fogyasztanak.

Gyermekkoromban, a nyári időszakban gyakran jártunk a Murához, ahol egy langyos vizű, sűrű fűzbokrokkal kísért holtágban időztem a legtöbbet. Nagy, fonott kosárral, silingával halásztam a partoldal belógó gyökerei között. *Compót*, fiatal *csukát* és keszegeket lehetett fogni, és amikor egy kora őszi délután kijöttem a vízből, pióca lógott a lábamon. Sóval sikerült hamar megszabadulnom tőle, de emlékszem, hogy a vérzést a sebbe juttatott hirudinja miatt hosszú ideig nem tudtuk elállítani.

A gyűrűsférgekhez tartozó *orvosi pióca* hossza elérheti a húsz centimétert is. Dús növényzetű tavakban, kubikgödrökben, folyók holtágaiban és mocsarakban tanyázik, ahol a vízbe gázoló emlősök vérét szívja, de többször találtam békákon is. A vízmozgásra figyel fel, odaúszik, és a hátulsó testvégén levő tapadókoronggal megtapad az inni vagy dagonyázni érkező állaton. Ezután teste elülső részét nyomja rá az áldozat bőrére, és állkapcsaival – amelyek mindegyikében körülbelül száz fogacska van – fűrészelő mozdulatokkal vágja fel a bőrt. A meginduló vért magába szívja, és a gyors alvadását a befecskendezett hirudin gátolja meg.

Az orvosi pióca testtömegének az ötszörösét is kitevő vért képes kiszívni, amelytől a teste megvastagszik, fokozatosan henger alakúra változik. Ezután akár fél évig is kibírja újabb vérszívás nélkül. Hároméves korára válik ivaréretté, de addig legalább egy alkalommal meleg vérű állatból kell vért szívnia. Az orvosi piócát régebben rendszeresen használták az orvosi gyakorlatban a magas vérnyomás kezelésére (köpölyözésre).



**Ha vonzó illatot érez, a lakásba is berepül a német darázs**

**Nagyobb folyóinkban és a Balatonban él a kiváló húsminőségű kősüllő**

Sokan ismerik az ínyencek kedvencének számító balatoni fogast (*fogassüllőt*), de azt már kevesen tudják, hogy a hazai vizekben kisebb rokona, a *kősüllő* is él. Hossza 25–30 centiméter, orra előrenyúló, szájnyílása széles végállású. Kopoltyúfedőin kis tüskék vannak. Magas elülső hátúszóján 10–14 tüskés sugár van, háta és oldala zöldesszürke, hasoldala ezüstfehér. Hazánkban elsősorban a Balatonban és a nagyobb folyókban él, kedveli a hidak és a kőgátak környékét. Áprilisban–májusban ívik, amikor a víz 14-15 Celsius-fokos, ikráit kövek vagy növények közé rejti. Apró halakkal táplálkozik, három-négy évesen ivarérett.

## RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Időszakunk első felében még mindenütt sok a virág. Utak mentén sárgán virít a *tejoltó galaj*, a kaszálókon messziről fehérlenek a *réti imola* virágai, míg bokros domboldalakon a *kígyótárnicsot*, más néven *Szent László füvét* fényképezhetjük le. Aszályos nyarakat követően a szikes legelőkön lila foltokat alkot a *sziki őszirózsa*, a vakszikfoltok vakítóan fehér színe a *bárányparéj* vörösbarna leveleivel keveredik. Ahol még szénabálák állnak, ezeken az ember készítette leshelyeken *egerészölyveket*, *vörös vércséket* és *szalakótákat* figyelhetünk meg. Az októberi legelőkön járva néha egymás után kelnek fel a fűből a *mezei pacsirták*, de ilyenkor már csak rövid „prrit" hívogatójukat hallatják, majd mihamarabb újra levágódnak.

Évtizedekkel ezelőtt Apaj-pusztán egy elhagyott birkahodályban tanyázó *kuvik* köpeteiben találtam meg a *csíkos szöcskeegér* maradványait, és ez a faj később *gyöngybagolyköpetekből* is előkerült a Hernád völgyében. Az újabb kutatások kimutatták, hogy viszonylag gyakorinak tekinthető a Borsodi-Mezőségen, és a továbbiakban valószínűleg több helyen sikerül majd megtalálni ezt az apró termetű, fokozottan védett rágcsálót, amely a fejtetőtől a háta közepén a faroktőig futó, a bunda szürkés színénél világosabb mezővel határolt fekete csíkkal jellemezhető. Keleti elterjedésű faj, Oroszországban elsősorban a sztyepterületeken él, de a félsivatagokban és a középhegységekben is előfordul. Elsősorban éjszaka jár táplálék után, gyomrában rovar- és növénymaradványokat találtak.

Az őszi időszak egyik évente ismétlődő, látványos színjátéka a *daru*vonulás. Szeptemberben érkeznek az első csapatok, de az igazán nagy tömegek októberben láthatók, elsősorban a Tiszántúlon. A Hortobágyon hetvenezer vagy akár még több daru is járja a kukoricatarlókat és a nagy legelőket. Csak a táplálék fogyatkozásával és a hidegebbre forduló idővel repülnek tovább novemberben dél felé. Csapataikban újabban mind gyakrabban bukkan fel egy kisebb faj, a *pártásdaru*. A világosszürke madár álla, torka, fejének oldalai, nyaka és megnyúlt begytollai feketék, fültájékáról foszlott tollakból álló fehér pamacs nyúlik hátrafelé. Sztyeplakó faj, hazánkban a nagy legelőkön figyelték meg.

Szeptemberben és októberben kis számban, de évente átvonul Magyarországon a *rozsdástorkú pityer*. Hazája a magas észak tundrás vidéke, nálunk elsősorban a tiszántúli és alföldi legelőkön, halastavak környékén figyelhető meg. Szúnyogokkal és más apró rovarokkal táplálkozik. Nyugalmi ruhában a begye és oldalai fehéres alapon feketén csíkoltak, háta és farcsíkja minden színruhában erősen csíkolt. Hangja jellemző.

A zugpókok népes családjának hazánkban is több képviselője van, közülük nem egy az épületek belsejében tanyázik. Feltűnően hosszú lábaikról és arról ismerhetők fel, hogy a mennyezet sarkában vagy másutt levő hálójukhoz csőszerű szövedék tartozik, a pók többnyire ebben elrejtőzve les zsákmányra. Ha a háló beporosodik vagy más módon használhatatlanná válik, a pók a közvetlen közelében újat készít, így előfordul, hogy több háló is van egymás felett. A pók mindig a legújabb tölcsérben tartózkodik. Sokan félnek, irtóznak a pókoktól, pedig ártalmatlan, érdekes életmódú állatok, amelyek a szobába repült legyeket vagy az ott élő molylepkéket tizedelik.

## Lepke-válasz

Gyakoribb nappali lepkéink minden élőhelytípust birtokba vettek: hegyi réteken, folyópartokon vagy éppen mezőgazdasági művelésű területeken egyaránt előfordulnak. Egyszerűbb színezetűek és tarka „ruházatúak" éppúgy lehetnek közöttük, mint riasztó mintázatúak a hívatlanok távoltartására. A képes határozókönyvek is hasznos segítséget adtak a fajok azonosításához. Ezúttal azok válaszoltak helyesen, akik a képek melletti sorszámot így társították a fajnévvel: 1. *nagy színjátszólepke*, 2. *kéneslepke*, 3. *folyófűszender*, 4. *bogáncslepke*, 5. *Apolló-lepke*, 6. *farkasalmalepke*.
A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson *A természet fortélyai – Perzselő napsütésben* című kötetet nyerte: *Tomasovszky Evelin*, (Sajóvámos).
A nemzeti parkjainkat bemutató képes *leporellósorozat* nyertesei: *Ponyi István* (Kazár), *Sipos Kinga Emőke* (Szeged), *Vacsora Mónika* (Budapest).
Gratulálunk!

## AZ ERDŐBEN

Az őszi lombszíneződés a természet egyik látványos eseménye. Nincs festő, aki ki tudná keverni a leheletfinom pasztellszíneknek azt a hihetetlen sokaságát, amely akár egyetlen levélen megfigyelhető. Ha azután szél oson az ágak közé, a tarka levelek hintázva, pörögve indulnak a föld felé, hogy avar, majd később humusz váljon belőlük.

Szélmentes, csendes időben a fák kérge alól néha halk, percegő hangot hallunk. A szúbogarak dolgoznak odabent. Nagyon aprók, legfeljebb 0,5 centimétert érhetnek el, színezetük barna vagy fekete. Ahol egy öreg fáról lehullott a kéreg, láthatóvá válnak azok a rágatok, amelyeket a nőstény útját jelzik. A rágat vagy folyosó oldalába kis fülkéket készít, és azokba rakja le a petéit. Amikor a lárvák kikelnek, maguk is rágni kezdenek, és a főjárattól jobbra és balra új járatokat alakítanak ki. A szúkat az erdészeti kártevők közé sorolják, pedig szinte kizárólag beteg vagy már kiöregedő fákat támadnak meg. Egyébként a szúbogaraknak sok természetes ellenségük van, pusztítják őket a harkályok, a *csuszka*, különböző ragadozó bogarak és élősködő atkák is.

**Évente átvonul hazánkon az északi tundrákról érkező rozsdástorkú pityer**

**Ősszel is virít az üde és nyirkos erdők növénye, a csalánlevelű harangvirág**

A *nyestkutya* hazája a Távol-Kelet, de amikor 1929 és 1955 között az akkori Szovjetunió európai területére betelepítették, terjeszkedni kezdett nyugat felé. Ma már szinte egész Európában megtalálható. Hazánkban 1961-ben észlelték először Lónya környékén, azóta számos helyről előkerült.

Éjszakai életmódú gerinces, tápláléka rendkívül változatos. Kedveli a folyóártéri erdőket, egyáltalán a víz közelségét, így zsákmányállatai között békák, gőték és halak szerepelnek, de rágcsálókat, rovarokat és gilisztákat is fogyaszt. Kifosztja a földön fészkelő madarak otthonait, szereti a bogyókat és a gombákat, de rájár a dögre is. Kora tavasszal párzik, a nőstény a kotorék mélyén hat–tíz kölyköt ellik. A pár összetart, a fiatalokat a hím is gondozza. A nyestkutya felbukkanását jelentsük a Magyar Természettudományi Múzeumnak.

## PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Az emberkéz ültette fák és cserjék mellett a parkokban még kora ősszel is sok vadvirágot látunk. Szeptember elején gyakran nyílik még a *csalánlevelű harangvirág* és a *hólyagos habszegfű*, de a tisztásokon mindenütt megtaláljuk a kis *százszorszép* kedves, fehér szirmú virágait is.

A sétányokon járva sok madárral is találkozunk. Harkályok feszegetik a kérget, vagy kopognak a törzsön és a vastag ágakon, a cinegék már kis, összetartó csapatokban mozognak, hozzájuk néha *őszapók* és *királykák* is csatlakoznak. Ahol az arborétum területén tó van, a vízen *tőkés récéket*, míg a belógó ágakon vagy gyökereken apró halakra leső *jégmadarat* figyelhetünk meg, de például a Vácrátóti Arborétumban több alkalommal láttam *vidrát* is.

**Gyakran áttelel az egyébként költöző vörösbegy**

**Az éjszakai életmódú nyestkutya 1961-ben jelent meg először hazánkban. Felbukkanásáról tájékoztassuk a Magyar Természettudományi Múzeumot**
**BUDAI TIBOR grafikái**

Szeptemberi estéken a *pirregő tücskök* muzsikájában gyönyörködhetünk, és a sötétben huhog a majd minden parkban előforduló *macskabagoly*. Októberben petéznek a *négypettyes téliaraszolók*. A lepkék a nappali órákat az avarban töltik, ám a sötétség beállta után repülni kezdenek. A sikeres párzás után a nőstény kis csomókban a fák törzsére rakja petéit, amelyek áttelelnek. Kora tavasszal kelnek ki a hernyók, amelyek a parkokban álló gyümölcsfák leveleit rágcsálják. Ahol kerti virágok vannak, még októberben is szívogat a *folyófűszender*, más néven szulákszender. Ha szürke szárnyait kissé szétnyitja, láthatóvá válik pirosan és feketén mintázott potroha. Hernyója júliustól szeptemberig fejődik, tápnövénye csak a szulák.

**SCHMIDT EGON**

## Levél-mustra

Témakörünk hosszú pihentetése után, rejtvénykedvelő olvasóink ajánlására invitálunk felnőtteket és fiatalokat egy kis levélismereti fejtőrőre. Középhegységi erdőink egész esztendőben látványosak, azonban az őszi hónapok lombszíneződése még vonzóbbá teszi a képet. A nagy változások kezdetén még együtt van jelen a harsogó zöld és a színesedő paletta. Rajzos összeállításunkban főleg társulásalkotó, ismertebb fafajok lombleletét mutatjuk be a *csertölgytől* a *magas kőrisig*. Társítsák a fajnevet a rajzok melletti sorszámmal, és megfejtéseiket nyílt postai levelezőlapon legkésőbb 2010. november 8-áig küldjék be szerkesztőségünk címére (1051 Budapest, Október 6. utca 7.) vagy e-mailen (tbuvar@t-online.hu)!

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson *A természet fortélyai – Perzselő napsütésben* című kötetet, valamint a nemzeti parkjainkat bemutató képes *leporellósorozatot* nyerhetik.

Jó rejtvényfejtést kívánunk!

## HEGYRE FEL, VÖLGYBE LE

# A Bükk nyugati

**A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság Nyugati Kapu Oktató- és Látogatóközpontja vadregényes helyen, a felsőtárkányi Szikla-forrás melletti tónál épült, és a Bükk hegység természeti értékeinek bemutatása mellett a környezeti nevelést, a természetismereti oktatást és az ökoturizmust szolgálja.**

Az épület előtti tóparti sétányon geológiai bemutatóhelyet, kőzetparkot alakítottunk ki. A belső helyiségekben a *Karszt és élővilága* című kiállítás diorámák, tablók, fényképek és domborzati makett segítségével ad szemléletes képet a nemzeti park természeti és kultúrtörténeti értékeiről, a területen zajló természetvédelmi tevékenységről. Az oktató- és látogatóközponthoz kapcsolódó tanösvényhálózat őszi bejárásához pedig különleges élmények társulnak.

A *kő-közi (I.) kör* a Szikla-forrást és a fölötte magasodó mészkősziklát, valamint az alatta húzódó Kő-köz nevű sziklaszorost és a tavat fűzi fel egy sétára. A 800 méter hosszú tanösvényen öt állomás található. Bejárásához, a jelenségek tanulmányozásához egy óra bőven elegendő.

A *Kő-köz* vagy *Barát-szurdok* hazánk leglátványosabb és legérdekesebb mészkőszurdokai közé tartozik. Kialakulását különböző elméletekkel magyarázták. Először barlangi alagútból származtatták, majd egyszerű, „eróziós" szurdoknak minősítették. Ezt követően mutattak rá arra, hogy fennmaradt részei számos olyan kisformával rendelkeznek – oldalbarlangok, örvényüstök, cseppkőtöredékek –, amelyek a barlangfelszakadást bizonyítják.

A Szikla-forrás Felsőtárkány északi végénél, a kő-közi szurdok bejáratát keretező mészkő sziklafal tövében bukkan elő. A *karsztforrásban* tulajdonképpen a Délnyugati-Bükkben futó Lök-völgy *búvópatakja* jut ismét felszínre. Ez azzal magyarázható, hogy a Délnyugati-Bükk valójában juraidőszaki, sötétszürke agyagpalával fedett *karsztterület*. A magasabb térszíneken lehullott csapadék a talajon keresztül átszivárog, majd a mészkő repedésein át jut a mélybe. A mészkő belsejében összegyűlt víz néhol *barlangi patakként* halad tovább, és a kőzethatárok mentén vagy a mészkő völgyi feltárásaiban *karsztforrásként* lép újra a felszínre.

A Kő-köz keleti végétől induló *barát-réti (II.) kör* egy jobbára völgyben vezető út, amely a 2,6 kilométerre levő Bujdosó-kőig négy állomás érdekességeit mutatja be. Onnan a hegytetőn keresztül a zöld jelzésű turistaúton térhetünk vissza a településre. A teljes kör hossza 6,5 kilométer, amelynek megtételéhez három órára van szükség.

A Barát-rét neve az egykoron itt állt *kolostor* emlékét őrzi. A karthauziak és nazarénusok kolostorának csekély maradványait az Oldal-völgy torkolatával szemközt, az út bal oldalán liget rejti. A *karthauzi rendnek* a középkori Magyarországon levő öt kolostora közül a felsőtárkányit sorrendben negyedikként alapították 1332-ben. Itt *II. (Dörögdi) Miklós* egri püspök (1332–1361) telepítette le a karthauzi rendet, hogy a püspökség számára mise- és liturgikus könyveket másoljon.

A felsőtárkányi tó ősszel

A kolostor romjaitól érdemes a Lök-völgybe besétálni és a Vaskapu utáni sziklás szakaszon felkeresni a környék egyetlen régészeti leletet tartalmazó barlangját, a *Lök-völgyi-barlangot*. Ez arra is emlékeztet, hogy ebben a völgyben is megfordult az ősember. A tengerszint feletti 380 méter magasságban nyíló, inaktív forrásbarlang elágazó járataiban kis kürtő, gömbüst, korrodált falak, kevés függő cseppkő, cseppkőbekérgezés és agyag található. Az 1933-ban végzett ásatás eredményeként jégkori emlőscsontok, néhány jégkor végi mikropenge és feltehetően az utolsó interglaciális (jégkorszakok közötti szakasz) idejéből való, babérlevél alakú, pattintott kőeszköz került elő.

A leghosszabb túraútvonal, a *vár-hegyi (III.) kör* egy hegycsúcsra, valamint hosszú hegygerincre visz fel. Bejárása négy-öt órát vesz igénybe, de a hat állomás alaposabb szemügyre vétele és a szép kilátást nyújtó helyek marasztalása miatt akár fél napot is rászánhatunk. Ha a Várkútnál kezdjük a tanösvény megtekintését, lent a Szikla-forrásnál pihenhetünk és gyűjthetünk erőt a Vár-hegy megmászására.

A Dolomit-bánya feletti kilátópontról a Délnyugati-Bükkre tekintve azt tapasztalhatjuk, hogy a völgyekben és a magasabb pontokon gyakoribbak a gyertyános-tölgyesek és a gyertyános-bükkösök. Ezeket tavasszal késői lombfakadásuk teszi még szembeszökőbbé. Szeptemberben és októberben viszont a lombok eltérő őszi színeződése különbözteti meg őket.

A tölgyesekben számtalan rovarfaj él. Némelyek a tölgyek leveleit fogyasztják, mint például sok araszolólepke-faj és a nagy tarrágásokat is okozó *gyapjaslepke*, míg mások az idős tölgyek vastagabb ágain vagy a talajon élnek, itt keresik táplálékukat. Jellegzetes ragadozó életmódú futóbogárfaj az *aranyos bábrabló*, amely a tölgyeken élő lepkehernyókra és kisebb rovarokra vadászik.

Az idős fák odúiban fészkelő *csuszka* sártapasztással szűkíti be odújának bejáratát, ha túl nagynak találja. A tölgyesek jellegzetes ragadozó madara a *darázsölyv*. Nevét onnan kapta, hogy fiókáit kezdetben szinte kizárólag a földi darázsfészkekből kikapart darázslárvákkal táplálja. Idős tölgyek lombkoronájában költ. A Dolomit-bányából szétnézve néha megfigyelhetjük egy-egy példányát.

A tölgymakkot számos rágcsáló fogyasztja. Legkönnyebb észrevenni a *sárganyakú erdei egeret*. Az *erdei pele* faodvakban, harkályok készített odúkban tanyázik, és ritkán kerül az ember szeme elé, míg a *mogyorós pele* a vadgyümölcsökkel tarkított erdőszegélyeken sokkal gyakrabban megfigyelhető. Mindkét pele éjjeli állat, ezt jelzi hatalmas szemük is.

A Várhegy sziklás-köves felszíne a magasabb térszint *sziklaerdő* kialakulására vezetett. A *hársas-kőrises erdő* főként széllel jól terjedő terméssű fákból áll, amilyen a *kis-* és *nagylevelű hárs*, a *korai* és *hegyi juhar*, a *magas kőris* és a *gyertyán*. Tavasszal igazi színpompával díszeleg a sok virágzó hagymás-gumós (geofiton) faj. Nyáron kissé visszafogottabb a kavalkád, de cseppet sem fajszegényebb. Ilyenkor gyakori lehet a pázsitfűfélék közül az *egyvirágú gyöngyperje*, az *erdei szálkaperje*, a *ligeti perje* és a *bükkös sás*. A kétszikűek csoportját pedig az *erdei szélfű*, a *zamatos turbolya*, a *bársonyos tüdőfű*, a *magas zsombor*, a *nehézszagú, fodros, fehér* és *foltos árvacsalán*, a *nagy csalán*, a *falgyom* és a *kapotnyak* képviseli.

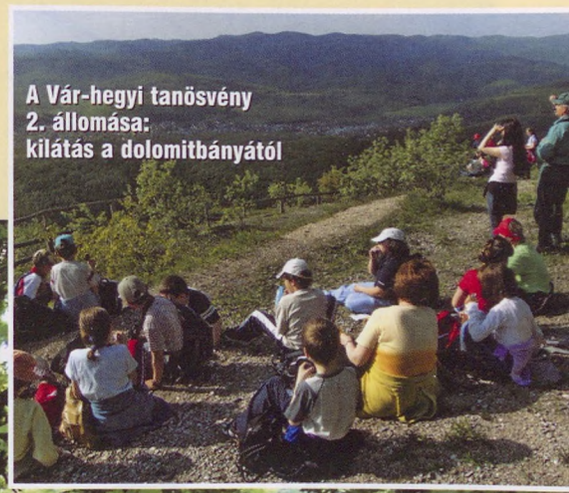
A Várhegy kettős csúcsú tetejét sánc veszi körbe külső árokkal, amely a meredek keleti-délkeleti hegyoldal felett hiányzik. Az 1,6

# kapujánál

Ritka orchideánk a Boldogasszony papucsa

hektár kiterjedésű *őskori erődített telep – „földvár"* – délnyugati részén a hatvanas évek régészeti ásatásai során legalul a neolitikumból származó gödrök kerültek elő, míg felettük a késő bronzkori *Kyjatice-kultúra* leletei váltak ismeretessé. A késő bronzkori–kora vaskori gödrökön és tűzhelyeken kívül házakat is feltártak.

**BARÁZ CSABA**
BNPI – oktatási szakreferens



A Vár-hegyi tanösvény 2. állomása: kilátás a dolomitbányától

A Kő-köz mészkőszurdoka

A Nyugati Kapu Oktató- és Látogatóközpont

Természetszerű erdők lakója a fehérhátú fakopáncs
SZITTA TAMÁS felvétele

A kétszáz éves kocsányos tölgy – a tanösvények kiindulópontja

A SZERZŐ felvételei

## A DINNYÉSI FERTŐ ÚJ NEVEZETESSÉGE

# A Madárdal tanö

**A Velencei-tó nyugati végénél hajdanán gazdag mocsárvilág kezdődött. Mélyebb fekvésű, vízzel borított részeit kis homokhátak, félszigetek tagolták, ahol a pásztorok pihentették a jószágot. Nagy számban tartották a magyar szürke marhát és a rackajuhot. Bár a XIX. század elején a mocsár vizét lecsapolták, a nádast tűzvész pusztította el, a természet azonban kiheverte a katasztrófákat. A nyílt vizekkel tarkított nádfoltok a korábbinál is több madárfajt vonzottak ide. Hasonló madárparadicsom alakult ki, mint hajdanán, amikor a mocsarat még több százas gulya járta. 1966-ban itt hozták létre a Dinnyési Fertő Természetvédelmi Területet.**

Az itteni madárvilág felfedezésére ad lehetőséget 2010-től a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság és Gárdony város Önkormányzatának összefogásából megvalósult *Madárdal* tanösvény. Ennek 29 tábláját, éppúgy mint cikkünket, két természetfestő – *Zsoldos Márton* és *Kókay Szabolcs* – alkotásai illusztrálják.

A tanösvény három részből áll. A Tóparti túra a dinnyési Templomkert Hagyományőrző Központtól az agárdi *Gárdonyi Géza Emlékházig* vezet. Ez elsősorban kerékpárosoknak ajánlható. A *Szikes túrával* a Dinnyési Fertőtől az Elza majori Pelikán-ház Erdei Iskoláig juthatunk el. *A Müller István-túra*, amely a védett terület első természetvédelmi őrének állít emléket, három kilométeres utat jár be a ma is mocsaras területen. A névadó, a hagyományok tiszteletében élve, a barátságos természetvédelmet képviselte a legzordabb időkben is.

A madárvonulás java októberben zajlik. A gémek általában éjszaka indulnak messziről is jól hallható, recsegő kiáltások kíséretében. A nád mélyén rejtőző fajok (*szárcsa, vízityúk, vízicsibék, guvat*) is az éj leple alatt kapnak szárnyra. Jó fül kell hozzá, hogy meghalljuk őket a sötétben. Az énekesmadarak között is akad néhány éjszakai vonuló. Főleg a rigófélékre jellemző az éjjeli repülés. A megfigyelő csak vékony „cipp"-hangokat hallhat egyre távolodva, míg beleveszik a déli végtelenbe.

Ilyenkor távolról jövő, esetleg a magas hegyvidéken fészkelő madarak is megjelennek a nádasban, az erdőfoltokban vagy a szikes pusztán. Leggyakrabban füzikékkel, cinegékkel, rigókkal és *vörösbeggyel* találkozhatunk. A szikesen különböző pityerfajok, pacsirták és billegetők táplálkoznak.

A mind nagyobb vadlúdcsapatok azért jönnek, hogy a védett mocsár nyugalmát kihasználva itt éjszakázzanak. A tömegbe *nyári, vetési meg vörösnyakú lúd* és ritkán *kis lilik* is vegyül.

# svény

A gyakran vöröses, nyugati égbolton messziről dereng a szabályos, de változatos alakzatú ékek közeledése.

A távoli zsivajból egyre erősödő lilikelés, gágogás lesz. A szabályos alakzatok a tó fölé érve felbomlanak, és bucskázni kezdenek lefelé. A sok ezer lúdtorok néhány perc leforgása alatt egyszerre osztja meg a vízen levőkkel, hogy mi történt velük aznap. A természetnek ezt a gyönyörű színielőadását rendszerint a récék kifelé húzó csapatai fejezik be.

A vadludak akár a tél derekáig is itt marad-

hatnak. Ha nem borítja hó a kukoricatarlókat és vetéseket, akkor még a nagy hideg sem okoz számukra gondot. Ilyenkor rendszerint egy nagyméretű léket tartanak fenn maguknak a récékkel váltásban. Az utóbbi években a darvak csapatai is felkeresik a háborítatlan dinnyési pusztát.

A ragadozó madarak vagy a pusztai legelőn fellelhető pockok, sáskák és siklók miatt jönnek, vagy a madárcsapatokat kísérik. A leggyakrabban vércsét, *vándorsólymot, kígyászölyvet, karvalyt* és *barna rétihéját* láthatunk. Télre a *törpesólyom* és a *kékes rétihéja* is megjön.

A Madárdal tanösvény részben a dinnyési madárfauna bemutatását szolgálja, miközben a terület egészére nyújt rálátást. Vezérfonalként szinte valamennyi állomáshelyen találkozhatunk a hagyományok és a természet kapcsolatával. A madárdal és a népdal nemcsak ritmus- és dallamvilága alapján áll közel egymáshoz, hanem gyakran feltételezi is egymást. Népdalaink nagy része természeti képekkel, madarakkal, jószágokkal, virágokkal vagy fákkal kezdődik. A legszebb énekesmadárhangokról pedig kiderült, hogy a magyar népdalok dallamvilága jelenik meg bennük. Magyar dal – madár dal...

Tudjuk, hogy ahol élnek a népdalok és a hagyományok, ahol természetes gazdálkodás folyik, ahol szól a kolomp és furulyázik a pásztor, ott dalolnak a madarak is.

Az ezüstgulya hét éve legel újra Dinnyésen az elnádasodó, szikes pusztán. Ez természetesen nem új állatfajta hazánkban. A magyar szürke marhának *Mátyás* király idején ezüstmarha volt a neve, de Magyarországnak aranyat ért, hiszen az ország bevételeinek csaknem hetven százalékát hozta. Míg az 1800-as évek közepén huszonhárommillió legelte a magyar pusztát, száz évvel később majdnem kipusztult. Százhatvan példányról kellett újrakezdeni.

Rackát ugyancsak igen régóta tartanak itt. Az öregek elbeszélése szerint a mocsár szigetein őrizték ezt a vad természetű juhot a pákászok, így ők voltak a vadakat terelő juhászok is. A racka nem kényes sem az időjárásra, sem a sok vízre, sem a takarmányra. Azért is őrizte meg vadságát, mert tényleg vadon tartották. Elődeink több ezer éve legeltetik ezt a párját ritkító fajtát, de a XX. század ezt is majdnem kipusztította.

Legjellemzőbb élőhelyünk, a szikes puszta számos különleges és fokozottan védett fajnak szolgál otthonául, de csak akkor, ha hagyományos állatainkkal legeltetjük. Természetesen a madarak követik leglátványosabban a terület változását. Elsősorban a gulya képes olyan élőhelyeket kialakítani, amelyeken a *kékbegy*, a törpe *vízicsibe*, a batla és sok más érdekes madárfaj fészkelhet, táplálkozhat vagy pihenhet.

Az évtizedek óta elhanyagolt legelőkön és az elnádasodott szikesen a legeltetés hatására a növényvilág is sokkal változatosabb lett. Régebben eltűntnek vélt fajok bukkantak elő, és jellemző a néhány éve még ritka *kisfészkű aszat, sziki őszirózsa* és *fátyolos nőszirom* térhódítása is.

A kerékpárral, lóval és szekérrel járható szikes túra során rendszerint találkozhatunk a gulyával és az itt jellemző fajokkal. A hajdani Csikó-tanyánál egy tanösvénytábla állít emléket a pásztorkodás híres helyének, ahol a népmonda szerint Mátyás király híres ménese

legelt. Elza majornál csatlakozhatunk a Hármág tanösvénybokorhoz.

A terület szívébe vezető út végpontján háromszintes madármegfigyelő torony áll, amely csak kísérővel látogatható. Legjobban innen szemlélhető az egész táj.

Kulturális értékeink is számos ponton kapcsolódnak a természethez. Ennek jelképeként valamennyi állomáshelyen és költőink jellemző műveire kis tábla hívja fel a figyelmet az újonnan kihelyezett madárodúkon.

Kiadványok, tanösvényfüzetek a Templomkert Hagyományőrző Központban és a Duna–Ipoly Nemzeti Park irodáiban szerezhetők be.

**FUTÓ JÁNOS–FENYVESI LÁSZLÓ**

# A GÖDÖLLŐI-DOMBSÁG ÉS AZ ALFÖLD

# A Doli

**A Duna–Tisza köze akár a pusztaság jelképe is lehetne. Messzire elláthatunk, amíg a föld és az ég finom érintkezése lezárja a látóhatárt. Mégis, a múlt századi neves botanikus, *Moesz Gusztáv* szavai szerint „a látszólagos egyhangúság csodálatos változatossága" jellemzi a térséget. Kiemelkedések, kis süllyedések, természet alkotta barázdák sűrű szövedéke tarkítja a képet. Még mozgalmasabb a vidék ott, ahol a Gödöllői–Ceglédberceli-dombság lábazata támaszkodik az Alföldre. A Pilis–Albertirsai-hátságon északnyugat-délkeleti lefutású eróziós völgyek markáns vonásai teszik még izgalmasabbá a tájat. Közülük az Albertirsához legközelebbi Dolina-völgy az egykori erdőssztyep maradványát őrzi, ahol a hazai botanika olyan kiválóságai dolgoztak, mint *Boros Ádám*, *Zólyomi Bálint* és *Soó Rezső*.**

Mészkedvelő sztyepnövény az Alföldön ritkább tavaszi hérics

Csúcsragadozók küzdelmes pillanatai (egerészölyvek)

Pest megye délkeleti szegletében, a Gödöllői-dombság és az Alföld találkozásánál a Gerje-patak völgye választja el egymástól a magasabb és mélyebb területeket. Az északi határában húzódó dombvidék mélyén megbúvó völgyek közül a Dolina- és a Hársas-völgy nyújt helyenként hegyvidékre emlékeztető látványt.

Albertirsától karnyújtásnyira húzódik a Dolina-völgy, a helyi szóhasználat szerint Kisasszony-völgy. A síkságra félszigetként benyúló dombvidék peremi részén levő, víz vájta eróziós mélyedés alaprajzát tekintve valójában nem is völgy, hanem inkább egy Y-hoz hasonló völgyrendszer. Innen könnyen megközelíthető a Golyófogó-völgy, amely egykor az Alberti-huszárok gyakorlótere volt.

Az 1976 óta védett, mintegy 47 hektárnyi terület földtörténeti múltja is figyelemre méltó. A mélyben a geológiai ókor magmás kőzeteire középkori üledék rakódott, míg a pliocénben és a pleisztocénben a Szeged felé igyekvő Ős-Duna hordalékkal töltötte fel. A jégkorszakban azután további változások következtek be: a táj is löszpaplant kapott.

A lösz eredete még arra az időre nyúlik vissza, amikor a Kárpátok és az Alpok északi lábáig nyúló jégtakaró visszahúzódóban volt. A gleccserek mozgó jege az alatta levő kőzetet porrá zúzta, amelyet a száraz, hideg szelek felkaptak, és a jégtakaró peremétől délre pár száz kilométeres sávban szétterítettek. Ez a levegőből érkező üledék a lösz, amelyben a legkülönfélébb kőzetek finom szemcséi fordulnak elő. Mivel a környéken bőven vannak mészkőhegységek, ezért a löszpaplannak nagy a mésztartalma.

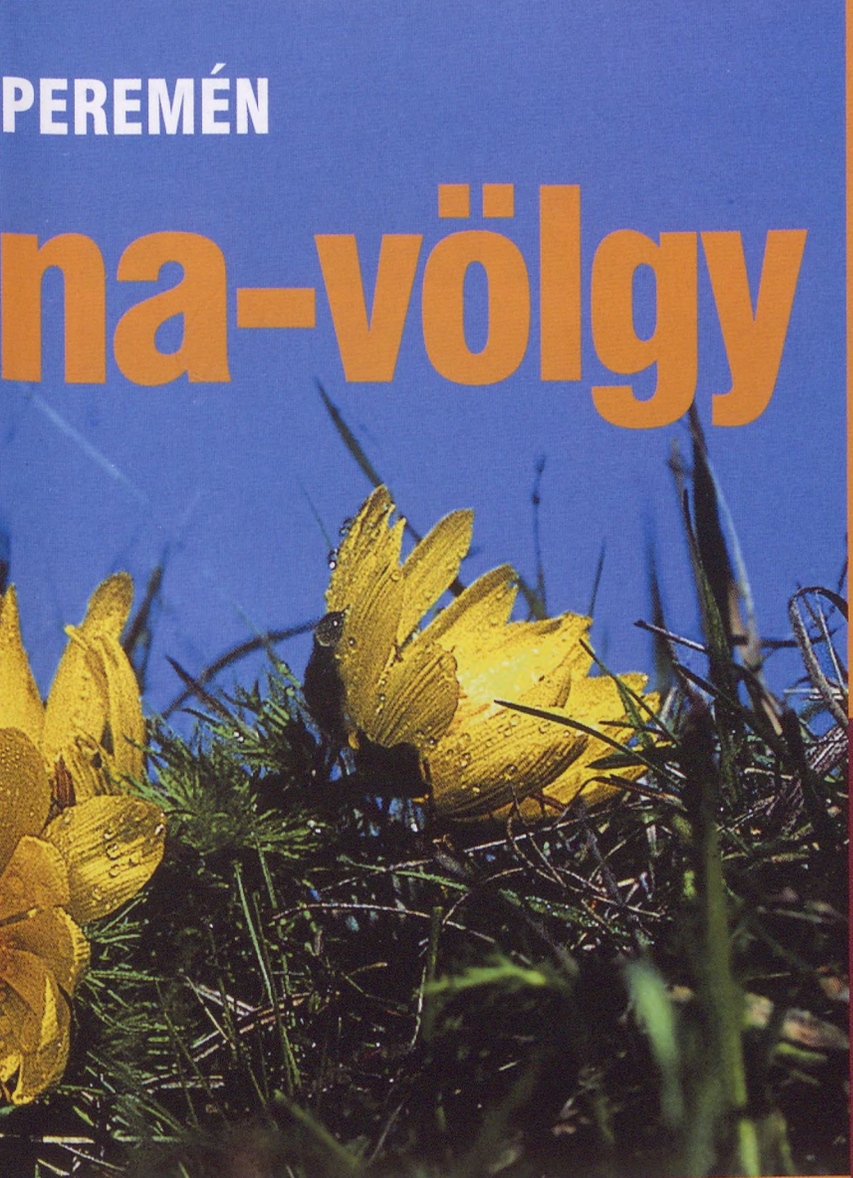
## ZÁRT ERDŐK HATÁRÁN

A löszképző por azonban nem egyenletes vastagságban halmozódott fel. A hegy- és dombtetőkről lezúduló víz lemosta vagy elvékonyította a lösztakarót, és az üledék a lábazatnál halmozódott fel. Ez a folyamat játszódott le a Gödöllői-dombságnál is. Mivel a löszön alakultak ki a tápanyagokban leggazdagabb, jó víz- és levegőgazdálkodású mezőségi (csernozjom) talajok, az ember hamar birtokba vette ezeket a területeket, emiatt csak kevés helyen maradt meg az eredeti élővilág.

Az albertirsai Dolina-völgy talajadottságai, felszíni formáinak változatossága, valamint az éghajlati viszonyok miatt még őrzi az ősi növénytakaró fogyatkozó darabját. Legfőbb értéke ugyanis az erdőssztyepi növényzet, amely jelenleg már csak maradvány- (refúgium-) foltokban fordul elő, de zsugorodása még ezeken a helyeken is nehezen előzhető meg. Ez a növényzettípus a zárt erdők és a sztyepek zónája között leginkább a Kelet-európai-síkságon alakulhat ki. A Pannon-medence alföldjein ez a meleg lösz- és homokhátak eredeti, természetes növényzete, amelynek legnyugatibb előfordulása a Dolina-völgyben

PEREMÉN

# na-völgy



Löszpusztarétek maradványfaja a nyári hónapokban virító macskahere

Melegkori reliktum faj a nemritkán a hópaplan alól előbújó tarka sáfrány
URBÁN SÁNDOR felvételei

Lösztölgyes maradványfoltok
OTROKOCSI SÁNDOR felvétele

Rendszeres téli vendég a gatyás ölyv
DR. KALOTÁS ZSOLT felvétele

A gyurgyalagtelep fiókáinak ellátása szinte folyamatos portyázást igényel
MÉSZÁROS ANDRÁS felvételei

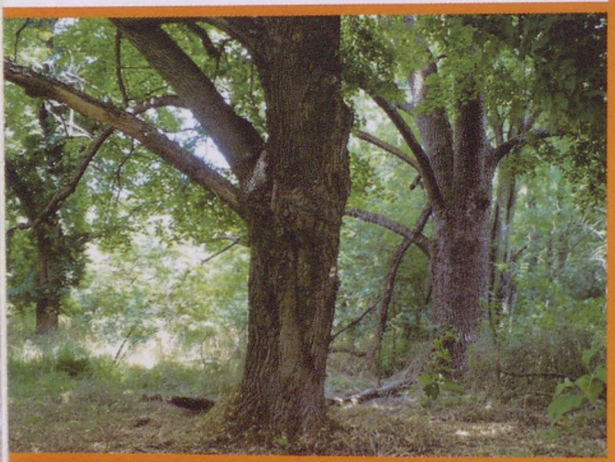
található. A mezőgazdaság térhódítása és az erdőállomány részbeni privatizációja az ősi jelleget olyannyira csorbította, hogy a völgy mélyén már hiányzik a fás vegetáció.

## VESZÉLYEZTETETT TÁRSULÁSOK

A megmaradt lösztölgyes és löszpusztafoltok azonban érzékeltetik az egykori sokféleséget. A négy legfontosabb hazai erdőalkotó tölgyfaj közül a *molyhos* és a *kocsányos tölgy*, továbbá a *mezei juhar* és ritkábban a *nagylevelű hárs* töveivel találkozhatunk. Az egykori erdők helyén, részben *akácos* dombtetők közelében *egybibés galagonya, vadrózsa, kökény* és *kecskerágó* alkotta cserjések tarkítják a képet.

Az eróziós völgy vége vegyes erdővel fedett, ahol a tölgy és a juhar mellett néhány *mezei szil*, valamint degradációt jelző *bálványfa* él. 2002 óta a legszebb tölgyek – egy albertirsai civil szervezet kezdeményezésére – a kisvároshoz köthető jeles személyiségeket is idéznek. A rajtuk elhelyezett tábla feleleveníti munkásságukat. Így találkozhatunk a település neves szülöttje *Tessedik Sámuel*, valamint *Zólyomi Bálint* és *Hidvégi Lajos* nevével is.

Szinte sehol sem annyira szembetűnő a vegetáció és az alapkőzet kapcsolata, mint a löszpuszták esetén, ami a védett területen is megfigyelhető. A lösz szemcsemérete ugyanis ideális vízgazdálkodást tesz lehetővé, így a kevés és többnyire egyenlőtlen eloszlású csapadékot egész esztendőre tárolja. Az egyébként is szárazságtűrő növényzet még az aszályos heteket és hónapokat is jobban átvészeli, mint más alapkőzeten. Ennek következtében meglepően fajgazdag a gyeptakaró, amely itt is többszintes. A talajhoz legközelebbi szintet az

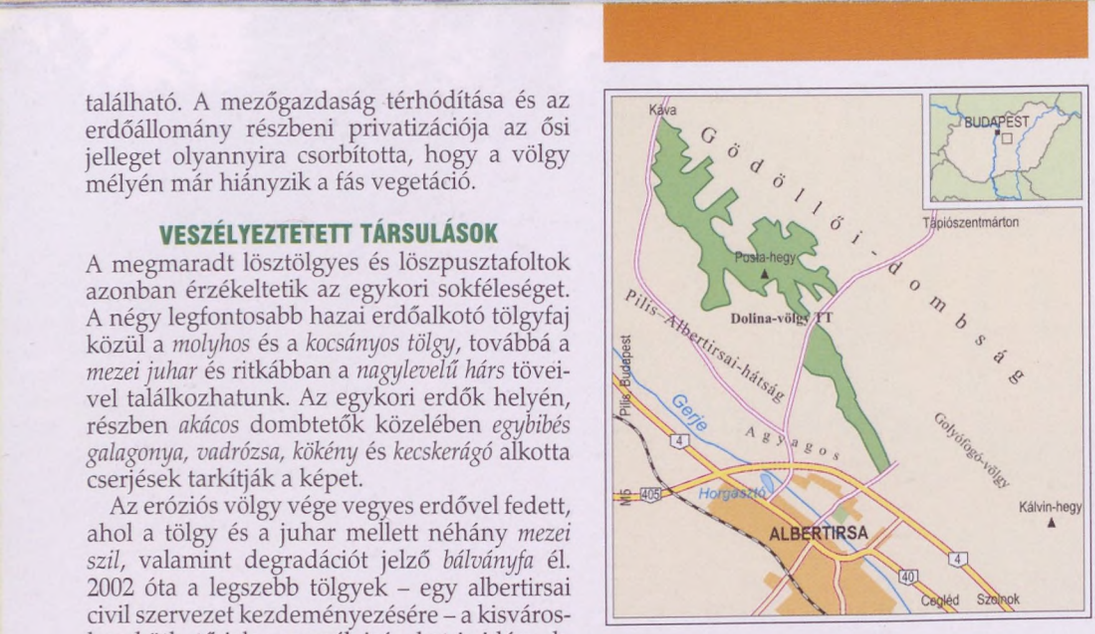


Az idős nagylevelű hárs az egykori erdőtársulás emlékét őrzi PETRÓ PÉTER felvétele

egyévesek, a csíranövények, a második szintet a pázsitfűfélék, az egy- és kétszikűek lombozata, míg a harmadikat a bugásak szálkái, a felnyurgult kétszikűek kórói alkotják.

A löszgyepek maradványfoltjain még ma is gyakori a *pusztai csenkesz*, néhány rozsnokfaj, továbbá a *deres* és *karcsú fényperje*, valamint a *rezgőpázsit*, míg nyárelőn a *kunkorgó árvalányhaj* a legszembetűnőbb. Az áltermését védő külső toklász megnyúlik, szálkában folytatódik, ez határozza meg sajátos megjelenését.

A védett terület legnevezetesebb növénye az itt is ritka, a hópaplan alól gyakran már február végén előbújó reliktum faj, a *tarka sáfrány*. Kicsiny, törékeny termetével, hegyes



Nyílt, száraz gyepek védett növénye a bunkós hagyma URBÁN SÁNDOR felvétele

Állandó lakó a róka DR. KALOTÁS ZSOLT felvétele

lepelleveleivel eléggé különbözik magashegységi rokonaitól. Oshazája a Földközi-tenger keleti medencéje, ahol elsősorban síkvidéki–dombvidéki–középhegységi régiók füves lejtősztyepjein él. Elterjedésének északi határa a Kárpát-medence, itteni eredeti élőhelyei a lösztölgyesek lehettek. Még el sem virágzott védett növényünk, amikor nyílni kezd az Alföldön ritkább, adoniszi szépségű, ugyancsak védett *tavaszi hérics*. Pompás sárga virágai már messziről láthatók, de az erős gyomosodás más „Hamupipőkéink" állományait is veszélyezteti.

Aki késő tavasszal keresi fel a védett területet, színes virágszőnyegfoltokkal találkozhat. A *pusztai meténg* kék virágú fejecskéit, valamint a sötétkék virágú *fürtös* és *karcsú gyöngyike* töveit érdemes közelebbről is szemügyre venni. Nyár végén, ősz elején a pusztai tölgyesek szép virágú lágyszárúja, az *aszúszegfű* hívja fel magára a figyelmet.

## A GYURGYALAGTÓL A GATYÁS ÖLYVIG

A Dolina-völgy állatvilága is meglehetősen sokszínű, noha a gerinctelen faunáról még szegényesek az ismeretek. A madárvilágról viszont annál többet tudunk. Legértékesebb a löszös fal gyurgyalagtelepe. Húsz-harminc pár él itt. Tavasztól őszig láthatjuk a trópusi madarak tarkaságára emlékeztető tollruhásokat. A csenderesekben tanyázó, apró énekesmadarak kellemes hangoskodása szinte egész évben hallható.

A levegőben szitáló *egerészölyv* csak a megfelelő pillanatot várja, hogy „nyakon csípje" a kis testű emlősöket, akár az *ürgét* is. Téli madárvendég az óvatlan mezei rágcsálókat fogyasztó *gatyás ölyv*. Főleg az Alföldön fordul elő nagyobb számban, a Dunántúlon valamivel kevésbé gyakori. A rovarokra vadászó *vörös vércse* hazai állománya ugyan vonuló, de télen megpillantható. Az utak mentén *üregi nyúl, róka* és ürgelyukakat láthatunk. Feljegyezték a *vadmacska* előfordulását is, de itt még a szakemberek is régen figyelhették meg.

A Dolina-völgy megmaradt természeti értékeinek hosszú távú megőrzésére érdemes lenne a civil szervezetek bevonásával mielőbb hathatós programot kidolgozni. A szaktudományok művelői segíthetnék a táj jobb megismerését. Feltehetően elsősorban a gerinctelen élővilág kutatása hozhatna új eredményeket.

**DR. PAPP ERZSÉBET**

# A csóka

A szülők még hetekig gondoskodnak a fiókák ellátásáról. A bravúros fotón egyikük az eledelt türelmetlenül követelő fiókáját zavarja el DR. KALOTÁS ZSOLT felvétele

A közelünkben élő madarak viszonylag ritkán jelennek meg irodalmi alkotások lapjain, kivált, ha a tollruhájuk nem tarka. A *csóka* (Corvus monedula) azonban kivételnek számít. Tanulékonysága, elevensége, játékossága, könnyű szelídíthetősége és a hím udvarlási ceremóniája írók érdeklődését is felkeltette. *Móra Ferenc* Csókai csóka vagy *Tersánszky Józsi Jenő* A szerelmes csóka című munkájában szólt madarunkról, amely gyermekmondókában és kedvelt magyarnóta strófáiban is megjelent. A XX. század egyik új kutatási területe, a magatartásbiológia pedig a tudomány számára is felfedezte.

*Konrad Lorenz* Nobel-díjas tudós még munkássága kezdetén figyelt fel a madár kiváló tanulási készségére. Népessége (populációja) vizsgálatával felfedezte a beállítódás élettani folyamatát, és a csípésrendnek nevezett szociális rangsor meglétét is megerősítette. Ebben a csapat minden tagja előbb-utóbb megtalálja a helyét, de vetélkedési helyzetben a domináns madár odavágásokkal, csípésekkel szerez érvényt rangjának, a kialakult szociális sorrend pedig az erőforrásokhoz való hozzáférést is befolyásolja. A hierarchia bármilyen megzavarása új vetélkedést indít el. Madarunk azóta a viselkedésbiológiai kutatások más területei számára is fontossá vált.

A 32 centiméteres testhosszúságot is elérő csóka tollruhája egyszínű, fekete, amelyet csak tarkójának és fejoldalának hamuszürke, míg testaljának sötétszürke színe élénkít. Csőre rövid, vaskos, felül kevéssé hajlik. Könnyedén repül, ebben 67–74 centiméteres szárnyfesztávolságot elérő szárnyai jeleskednek. Mindig hangos, „cso-csau" vagy „csjok" hangokat hallat, így magyar neve is hangutánzó, mint az idegen elnevezései. A szerb csauka és a francia choucas (suka) is erre utal.

Konrad Lorenz Tschok nevű csókája viselkedésének minden fontos mozzanatát rögzítette írásban és rajzban, így „reggeli dalát" is (*Festetics Antal: Konrad Lorenz élete című kötetből.*)

A nemzetségnek mindössze két faja van: a *nyugati csóka* a „csóka" és a *daúr csóka*, amely a Bajkál-tó térségétől Japánig fordul elő. Az *énekesmadarak* (Passeriformes) rendjébe, közelebbről a *varjúfélék* (Corvidae) családjába tartozó csóka nálunk főleg sík vidékek, valamint dombvidékek ligeterdeinek, parkjainak, fasorainak mozaikos szerkezetű mezőgazdasági területein, jobbára kertes városnegyedek, ritkábban magas épületek, kémények, szellőzőjáratok és kőbányák lakója.

Egész évben látható, hiszen nem költözik, csak ritkán kóborol el nagyobb távolságra. Télen csapatai időleges erősítést is kapnak; északról érkező fajtársaik keresnek nálunk menedéket, hogy azután tavasszal visszainduljanak fészkelőhelyeikre. Év közben társai közösségét kedveli, de a téli hónapokban inkább más varjúfajok csapataihoz társul. A vegyes telepek az erőforrások hasznosításában bizonyulnak hatékonyabbnak.

A tavasz a párválasztás időszaka. A hím igyekszik minden megtenni, hogy elnyerje reménybeli partnere kegyeit. Kifogyhatatlan ötletességű udvarlóművész – írta róla *Herman Ottó*. Farkát, szárnyait rezegtetve bókolgat párja előtt, bóbitásan felmeresztve feje búbjának tollait. S hogy nagyobb nyomatékot adjon a szertartásnak, harkályként kopogtatja azt az ágat, amelyen tartózkodik.

A csóka szívesen fészkel folyó menti, hullámtéri erdőkben és út menti eperfákon. Eredetileg odúlakó madár, így kiodvasodott fákban – olykor a *fekete harkály* által vájt mélyedésekbe – vékony ágakból építi fészkét, amelynek belsejét növényi anyagokkal, szőrrel, tollal béleli. Esetenként a készbe telepedik, ugyanis telepesen költő gémek és *vetési varjak* fészkeit veszi birtokba.

Fészekalja négy–hat tojásból áll, de csak a tojó melengeti azokat. Évente egyszer költ, csak ritkábban vállalkozik újabb fészekalj felnevelésére. A hím feladata a kotló tojó etetése, de a kikelő fiókákról együtt gondoskodnak. A szülők már a reggeli órákban felkerekednek, hogy az örökké éhes, világoskék szemű fiókáknak friss, fehérjékben gazdag eleséget szállítsanak. Néhány hetes korukban a farkasétvágyú röpképes fiókák már meg sem várják a tojó vagy a hím hazaérkezését. Amint megpillantják a távolban egyiküket, felkerekednek, hogy a levegőben vegyék át a remélt finom falatot.

Madarunk állati és növényi eredetű étrenden él, leginkább a talajlakó vagy a felszínen mozgó rovarokat kedveli. A városi példányok az urbanizálódott madarak fészkeinek kifosztására specializálódhatnak. A tojásokból a lerakás sorrendjében kelnek ki a fiókák, így eltérő életkorú utódok nevelkednek egyszerre, nemritkán a legfiatalabb, a leggyengébb életesélyeit rontva.

Az eurázsiai elterjedésű faj európai állománya stabilnak tekinthető. Hazai ötezer–tízezer páros népessége elsősorban élőhelyének károsodásai miatt csökkent némileg. A további fogyatkozás megelőzését is szolgálja országos védettsége. Pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 10 ezer forint.

**G. M.**

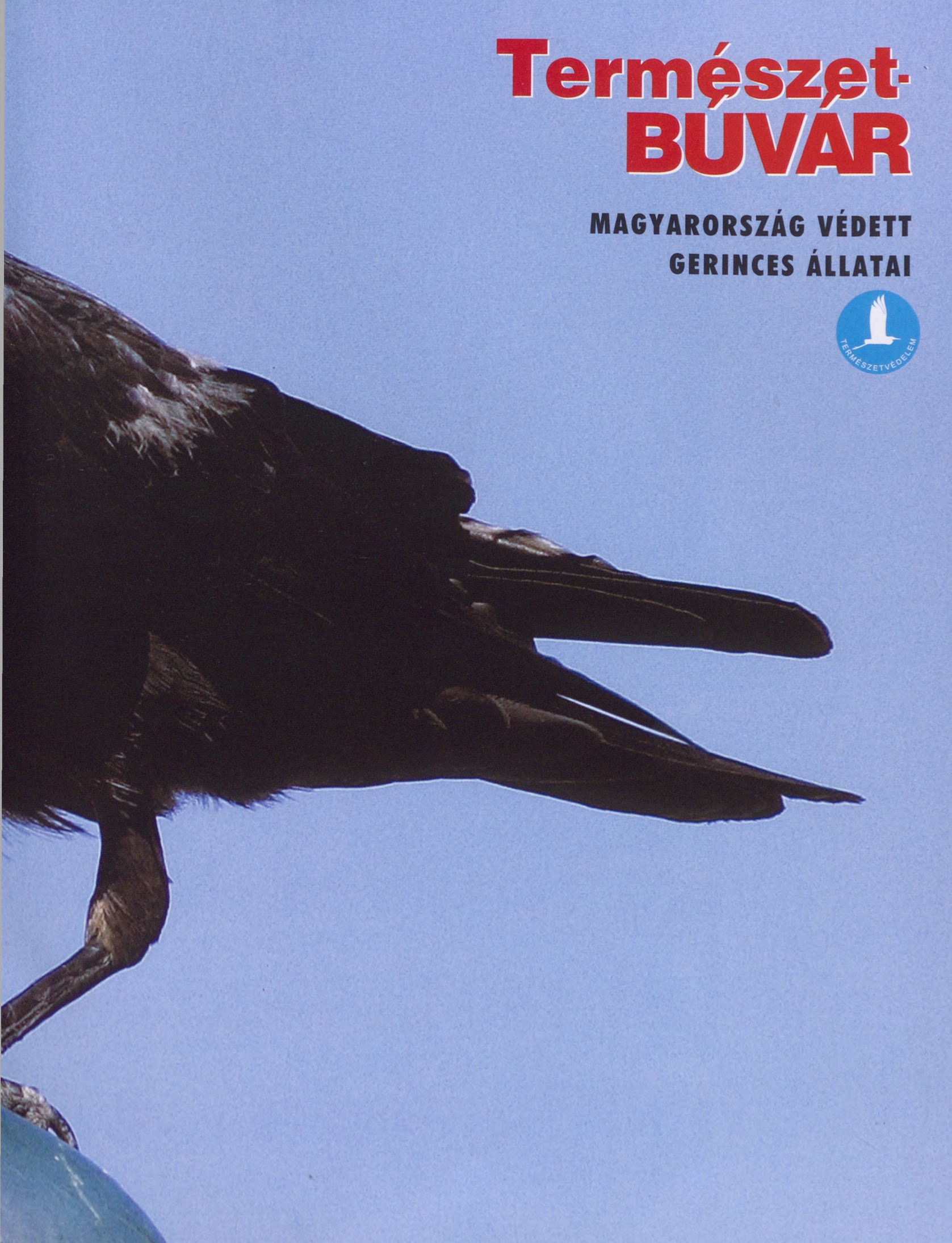
**CSÓKA**

**(CORVUS MONEDULA)**

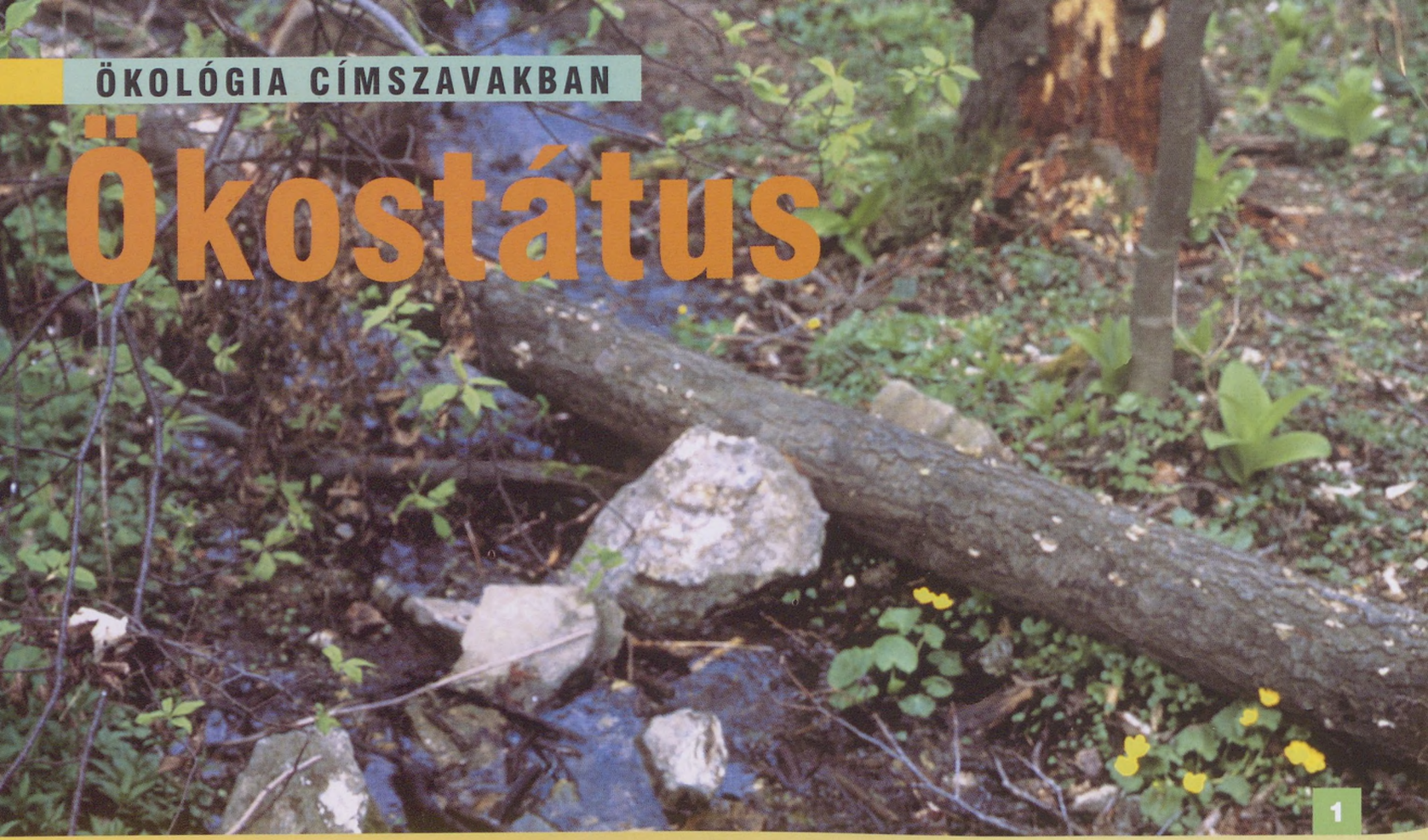
**DR. KALOTÁS ZSOLT FELVÉTELE**

# Természet-BÚVÁR

## MAGYARORSZÁG VÉDETT GERINCES ÁLLATAI



# Ökostátus



1

2

A meglehetősen új keletű ökológiai szakkifejezés megpróbál rendet tenni az *ökológiai niche* közel sem egyértelmű fogalmi zavaraiban. Ahhoz, hogy pontosan meghatározhassuk – és megérthessük – tartalmát, a niche jelentésének „történelmi változásait" kell ismernünk. Annál is inkább, mert középfokú biológiai oktatásunkban is szerepel a kifejezés, és rendszeresen felbukkan mind az írásbeli, valamint a szóbeli tételek között.

Induljunk ki abból, hogy a különböző fajok populációi (népességei) kizárólag azokon a helyeken fordulnak elő a természetben, amelyek kedvező ökológiai környezetet jelentenek számukra! Az ökológiai környezet magában foglalja mindazokat a tényezőket, amelyek befolyással vannak a populáció életkörülményeire, ekképp ha a tényezők megváltoznak, arra a populáció valamilyen formában reagál. A környezetnek számos élettelen (abiotikus) környezeti összetevője van. Legfontosabb közülük a napsugárzás, amely meghatározza a fény- és hőmérsékleti viszonyokat, de fontos a vízellátottság mértéke, valamint a levegő jelenléte vagy hiánya, esetleg összetétele is.

## SZIGORÚ HATÁROK

Rajtuk kívül – főleg növénypopulációk esetében – fontos lehet a talaj tulajdonságainak összessége (kémiai anyagai, az ionok aránya, a humusztartalom, a pH, a szerkezet stb.). Az élettelen környezeti tényezőknek természetesen különböző értékeik lehetnek.

Az élővilág evolúciója során az élőlénycsoportoknak eltérően alakult a környezeti terheléseket elviselő képessége. Ezt *tűrőképességnek* nevezzük, amely populációnként minden környezeti tényezőre nézve más és más lehet. Például a tőzegmohák között vannak olyan fajok, amelyek csak erősen savas kémhatású talajon képesek megélni, míg az *orvosi székfű* vagy a *sziki üröm* esetében a lúgos kémhatású talaj a megtelepedés kritériuma.

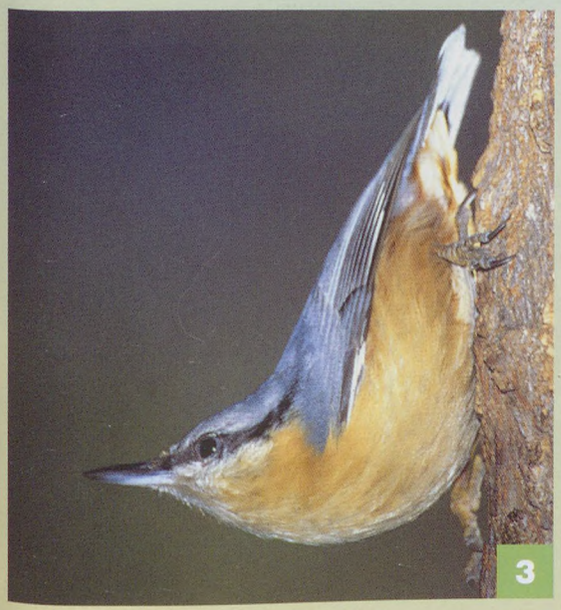
A *sárgafoltos hegyiszitakötő* lárvái kizárólag félárnyékos, napfénnyel mozaikfoltos, hegyi patakvizekben fejlődnek, ugyanis sem a teljes árnyékolást, sem a tűző napsütést nem képesek elviselni. Ugyanakkor nem fordulnak elő minden hasonló jellegű patakszakaszon, mert csak az oxigénben különösen gazdag, hideg, sebes folyású részeket kedvelik.

Az élettelen környezeti tényezők végül is megszabják, hogy genetikai adottságai révén egy-egy népesség ténylegesen hol *élhet*. Ez jól definiálható, térképen körülrajzolható, létező, háromdimenziós, valós tér. Az ökológiában a niche fogalmát sokan így használják a fogalom megalkotói, *A. Grinell* és *G. F. Gauze* akarata ellenére. A niche (ejtsd nis) francia eredetű szó, amely fülkét jelent. Ebben az ökológiai értelmezésben olyan térrésznek tekinthető, amelyben valamennyi élettelen környezeti tényező megfelelő a populáció számára.

## ELEVEN KAPCSOLATRENDSZER

A fajok megtelepedése szempontjából a környezet élő tényezői ugyanott élő más populációk is fontosak. Közöttük ugyanis kölcsönhatások lépnek fel, amelyek befolyásolják egymás élettevékenységeit.

A kölcsönhatások előnyösek vagy hátrányosak lehetnek egyik vagy másik, esetleg mindkét népesség számára. Ám az is lehet, hogy a viszony az egyik fél számára előnyös vagy



**1. Hegyvidéki bükkös-égeres patakvölgy sok, nagy termetű, közeli rokonságban álló futóbogár élőhelye. Az itt élő fajok nem versengenek egymással, mert eltérő ökostátusuk révén felosztják egymás között a rendelkezésre álló erőforrásokat**
**2. A lapos kékfutrinka elsősorban az elváló fák kérge alatt kutat rovarlárvák után**
**A SZERZŐ felvételei**
**3. A fakéreg „doktora" a csuszka, a törzsön mozog DR. HORVÁTH GYŐZŐ felvétele**
**4. Az énekes rigó jobbára a talajon keresgél eleséget BÉCSY LÁSZLÓ felvétele**

hátrányos, míg a másik fél számára közömbös (indifferens).

Számunkra most a *predáció*, vagyis a fogyasztó és a fogyasztott viszonya a legfontosabb, amely valamilyen szinten minden populációt érint egy életközösségben, mert vagy zsákmányként, vagy fogyasztóként, esetleg mindkettőként fordul elő. A növényi populációk – néhány rovarevő és élősködő növénytől eltekintve – fogyasztottként szerepelnek a biocönózisban. Az állatpopulációk túlnyomó többsége részben fogyasztó, mert növényevő vagy ragadozó, részben fogyasztott, mert rájuk is vadásznak a ragadozók vagy a csúcsragadozó.

## SZINTEZETTSÉG AZ ERDŐBEN

Ha a fajok populációinak elterjedését vizsgáljuk, észrevehető, hogy számos faj nem ott él, ahol elméletileg előfordulhatna, mert az élettelen tényezők ezt a lehetőséget adják meg számára. Ezt még könnyebb észrevenni azokon az élőhelyeken, ahol az adott populáció előfordul, de közel sem tölti ki az élettelen környezeti tényezők által teremtett ökológiai fülkét.

Ezt legegyszerűbben a cseres-tölgyes erdő madárpopulációinak vizsgálatával szemléltethetjük. Az ilyen erdő talaja, légköre és fényviszonyai a társulásra jellemző környezeti feltételeket hoznak létre. Ezek a körülmények megfelelők a *nagy fakopáncs*, a *fakusz*, a *csuszka*, a *szén-* és a *kékcinege*, az *énekes rigó* és az *erdei pinty* számára, hiszen ezek a fajok előfordulnak a cseres-tölgyes erdőben.

Ha azonban jól megfigyeljük tényleges tartózkodásukat, tetten érhetők az eltérések. Az énekes rigó és az erdei pinty a nap jó részét a talajon tölti, mert ott keresgéli táplálékát. A többi madarat azonban a talajon alig látjuk, mert többnyire a fákon tartózkodnak. De még az ő esetükben is szembeötlők az eltérések. A kék- és a széncinege a lombkoronában, míg a csuszka, a fakusz és a nagy fakopáncs a törzseken vagy a vastagabb törzságakon lelhető fel. Az ökológiai fülkéjük tehát térben is elhatárolható egymástól.

Az azonos, valós térbeli fülkében együtt előforduló népességek ökológiájában is van eltérés mind a táplálékban, mind a megszerzési módjában. Az egy fülkében előforduló énekes rigó és erdei pinty nem konkurensei egymásnak, mert az előbbi inkább férgekkel és rovarokkal, míg az utóbbi főleg magvakkal táplálkozik.

Hasonló a helyzet a fákon tartózkodó madarak összevetésekor is. A törzseken mozgó madarak valamennyien rovarfogyasztók ugyan, ám a nagy fakopáncs a fa belsejéből vési ki magának a lárvákat, míg a fakusz a kéreg repedéseit tisztogatja ki. Ugyanezt teszi a csuszka is, ám ő azáltal, hogy akár fejjel lefelé is vígan szaladgál a fatörzsön, más „szemszögből" vizsgálja át a kérget.

A szén- és a kékcinege esetében a testméretben van döntő különbség. Az előbbi nagyobb, ezért olyan vékonyabb ágakat „néz át", ahová a csuszka és a fakusz már nem jut el, míg a csöppnyi kékcinege a vékony, hajtásvégi rügyek között keresi a betevőjét.

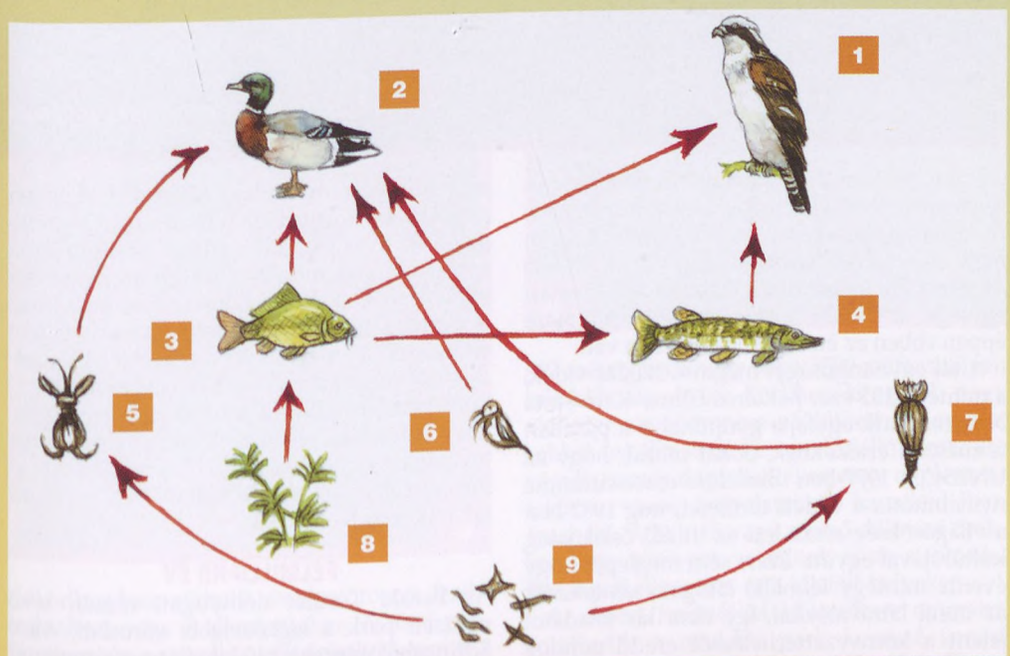
## ÚJ FOGALOM

Az élettelen környezeti tényezők által meghatározott fülke tehát azért vált erősen felosztottá az evolúció folyamán, mert eltérő a populációk biológiai szerepe. Amikor az említett két kutató megalkotta a niche fogalmát, azt a térrészt értette rajta, *amelyet a populáció funkcionálisan elfoglal*. A niche fogalmának elterjedését követően azonban sokszor még a szaknyelvben is csak az élettelen környezeti tényezők által körülrajzolt teret értették rajta. Ez is hozzájárult ahhoz, hogy zavart okozott, amikor a niche szétvált *élettani* és *ökológiai niche*-re. Így született meg az *ökostátus* új fogalma,.

A populációk ökostátusát a közöttük folyó versengés, a kompetíció alakítja ki az élőhelyen. Az azonos élőhelyen csaknem azonos körülmények között élő népességek toleranciájuktól függően különböző módokon és eltérő mértékben használják ki a rendelkezésükre álló természeti erőforrásokat. Ugyancsak Gauze fedezte fel a kompetitív kizárás elveként ismert törvényszerűséget, amely szerint két populáció ökostátusa nem egyezhet meg teljesen. Ha azonban ez mégis bekövetkezik, például egy új populáció megjelenésekor, egyikük rövid időn belül kiszorul az élőhelyről. Ezt tapasztalhattuk a *balkáni gerle* hazai megjelenését követően. Ez a faj a hasonló ökostátust betöltő *vadgerlét* számos élőhelyéről teljesen kiszorította.

Nem véletlen, hogy nagy veszélyt jelentenek az ember által széthurcolt jövevényfajok is. Egy-egy új populáció – mivel természetes ellensége nincs az élőhelyen – rendszerint gyors terjeszkedésre képes. A behurcolt *amerikai fehér medvelepke* vagy a *burgonyabogár* térhódítása a populációt egyensúlyban tartó fajok hiányára vezethető vissza.

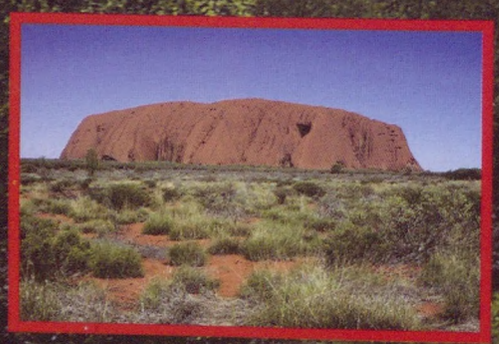
**DR. SZERÉNYI GÁBOR**




**Táplálékhálózat egy hazai édesvízi társulásban**
**1. halászsas 2. tőkés réce 3. ponty 4. csuka 5. evezőlábú rák**
**6. vízibolha 7. kerekesféreg 8. hínár 9. algák**
**BUDAI TIBOR grafikája**

ULURU-KATA TJUTA NEMZETI

# Ausztrália vörös szíve



A méltán világhírű Uluru (Ayers Rock) az őslakosság szent helye

A Kata Tjuta többszázezer tonnás kődómjai

A sokarcúság a nagy kiterjedésű sivatagos tájakra is igaz. Közülük a földrész belső sivatagos vidéke, a Red Centre (Vörös Központ) a legjelentősebb, amelynek a színe a Nap állásától és az évszaktól függően változik, leggyakrabban barnásvörös-vörös. Amikor az ember elrepül felette, órákon át mást sem lát, mint ezt a bíbor tengert. Az erősen tűző napfényben csak itt-ott tűnik fel egy-egy parányi zöld folt a túlélő növényeivel és a gyérforgalmú autóút semmibe vesző ezüst csíkjaival. Az esős időszakban azonban a nemzeti park és tágabb környezete kizöldül.

## KIPP-KOPP ESŐ

A vörös szín már egymagában is a száraz éghajlat jellemzője. Ez a szín a lepusztult, vastartalmú szilikátos ásványok lassú kémiai mállásának a következménye. Itt, a déli féltekén, a Baktérítő környékén kivételes ajándék az eső, hiszen sokszor hónapokig felhőtlen a kék égbolt.

Az Egyenlítőtől a Déli-sark felé haladó antipasszát szél a magas légkörből a Föld felszínére ereszkedik. Ennek az alászálló és közben erősen felmelegedő légáramlásnak a szárító hatására Ausztrália belsejében hosszú évmilliók során nagy kiterjedésű sivatagos táj alakult ki. Az Ausztrál Államszövetség egyik közigazgatási egysége, az Északi Terület déli, délkeleti része éppen ebben az emberpróbáló övben van.

A táj egyhangúságát megtörő sziklás vidék, a mintegy 133 ezer hektáros Uluru–Kata Tjuta Nemzeti Park egyfajta gyűjtőhelye a páratlan természeti értékeknek. Sokat mond, hogy az UNESCO 1977-ben Bioszféra-rezervátummá nyilvánította a védett területet, míg 1987-ben a világörökség része lett az itt élő őslakosság kultúrájával együtt. Ezért sem meglepő, hogy évente mintegy félmillió látogató ismerkedik az itteni látnivalókkal, így nem kis feladatot jelent a környezetterhelésből eredő gondok mérséklése.

A park körzetében – a domborzati viszonyoknak is köszönhetően – inkább félsivatagos a táj, míg a sziklaalakzatok övezete szavannás vidék. Ez a sziklákról lefolyó és a hegylábaknál összegyűlő esővíznek, az időszakosan nedvesebb környezetnek tulajdonítható. A nemzeti parkban és környékén mindössze 300 milliméter az éves csapadék átlaga, amely főleg a nyári időszakban hullik gyakran özönvízszerű esőként. De a nagy hőmérséklet-ingadozás is próbára teszi az élővilágot. Az árnyékban eddig mért legmagasabb hőmérséklet 45,5 Celsius-fok volt, ugyanakkor télen gyakran a fagypont közelébe süllyed a hőmérő higanyszála. Ilyenkor az igen számottevő napi hőingadozás további próbatétel elé állítja a fajokat, amelyeknek a túléléséhez elengedhetetlen a vízzel takarékoskodó életmód.

## FÉLMILLIÁRD ÉV

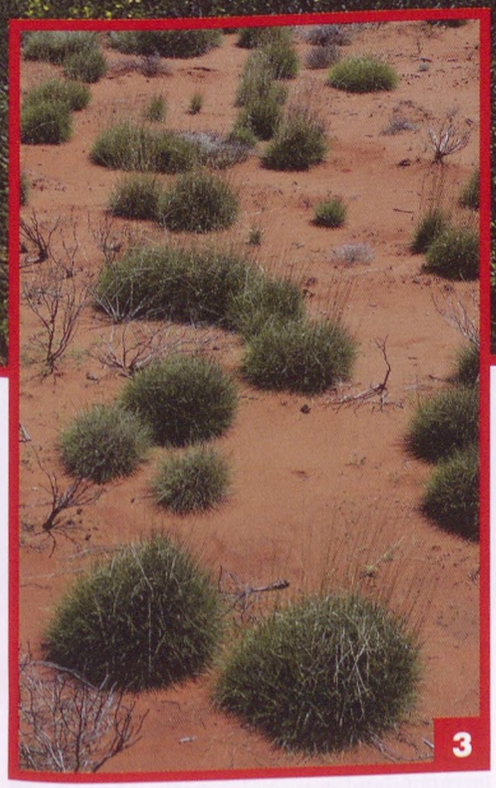
Az Északi Terület délnyugati részén levő nemzeti park a legközelebbi városból, Alice Springsből mintegy 340 kilométeres út megtételével érhető el. Többfelé akáciás, szavannás foltok, folyómedreket kísérő eukaliptusz-ligetek mellett vezetett utunk, a homokbuckák takarásában messziről alig látszik a szélesen elnyúló Ayers Rock, az Uluru. Az ország méltán világhírű természeti értéke felfordított für-

# PARK

**Az Európánál alig húsz százalékkal kisebb kiterjedésű Ausztrália bizonyos vélekedések szerint az egyhangúság kontinense. A déli féltekének ezen a pontján ugyanis a földtörténet harmad- és negyedidőszakában elmaradt a nagyobb méretű kéregmozgás és hegységképződés, így csak helyi felemelkedések és süllyedések barázdálják a táj arculatát. Gyenge volt a vulkanikus tevékenység, és a felszínformálásban fontos szerepet betöltő csapadék is kevés. A látszat ellenére azonban Ausztrália tájai mégis vonzó szépségűek, élőhelyeinek változatossága pedig bármelyik földrészével felveszi a versenyt.**

1

2



3

4

5

dőkádhoz hasonlítható, amely vörösen „izzik" hajnalban vagy naplementekor. A tűző napfényben, és a szikrázó, kék égbolttal együtt a száraz forróság ellenére sötétbarnás-vöröses színével így is felejthetetlen látványt kínál.

Az Uluru százmillió évek során lekopott, ősi hegység maradványa. Kőzetanyaga arkóza, vagyis durva szemcsékből álló, földpátos homokkő. Legmagasabb pontja mindössze 867 méter, ám a hegy talpa 3000 méter mélyen húzódik. Az Ayers Rockhoz látogatók nagy többsége azonban nem a földtörténeti múltra, sokkal inkább arra az egyedülálló élményre vágyik, amely napfelkeltekor vagy naplementekor a vörös árnyalatainak kavalkádjában érezhető. A hajnali vagy a késő délutáni órákban nagy tömegek verődnek össze a fotózáshoz legalkalmasabb, erre kijelölt helyeken.

Az Ayers Rocktól 24 kilométerre nyugatra emelkedik a nemzeti park kevéssé ismert nevezetessége, a helyiek nyelvén Kata Tjuta- (más néven The Olgas-, azaz Olgák-) hegycsoport. Ugyancsak barnásvörös színű, hatalmas kőtömbök halmaza, amelyeket többnyire ösvények, vájatok és völgyek választanak el egymástól.

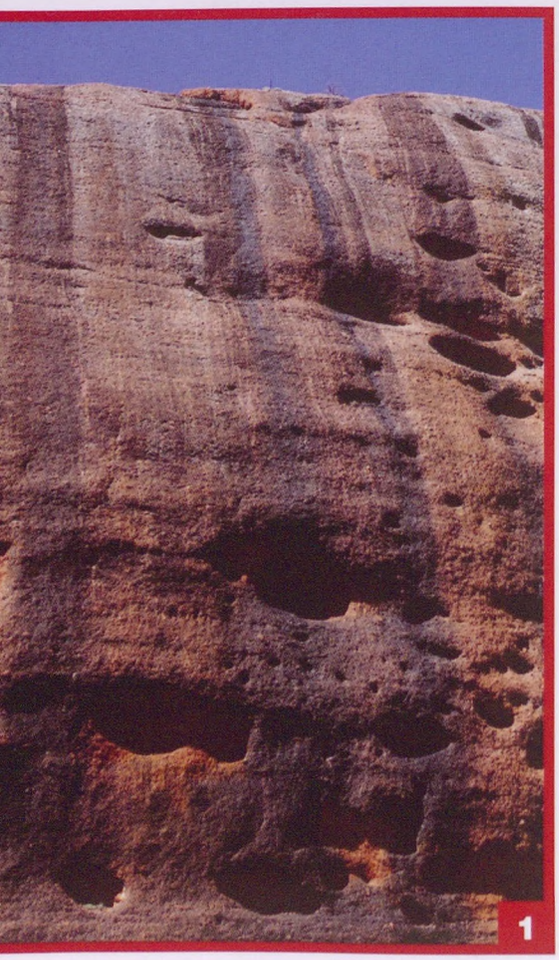
**1. Az óriásvaránusz (Varanus giganteus) idős példányai elérhetik a 2,5 méteres testhosszúságot**
**2. A sivatagi kéknyelvű gyík (Tiliqua multifasciata) megjelenésével az őshüllőket idézi**
**3. „Spinifexes" füves élőhely honfoglaló Triodia-fajjal**
**4. Már a tengerkék tündérmadár (Malurus splendens) magyar neve is jelzi szépségét**
**5. A sivatagi borsó (Swainsona formosa) a túlélés „mestere"**

Az őslakosok nyelvén igen találó a Kata Tjuta (sok fej) megnevezés. Lepusztult, ősi, mintegy 500-600 millió éves hegység maradványai emelkednek a föld felszíne fölé, amelyek durva konglomerátumból, legömbölyített, folyóvízi hordalékból épülnek fel. A harminchat dómhegy alkotta hegycsoport kelet-nyugati irányban 7,2, míg észak-déli irányban 4,8 kilométer hosszúságú. Legmagasabb pontja, a Mount Olga 546 méterre nyúlik a vörös sivatag fölé, ám a hegycsoport talapzata ugyancsak több ezer méter mélyen van.

## MÉGIS NÉGYSZÁZ

A hegycsoport felszíni tagoltságából eredően élővilága is változatosabb, mint az Ayers Rocké. Jól bejárható ösvények hálózzák be, amelyek azonban időjárási okok miatt az év egy részében nem látogathatók. Aki a Szelekvölgyében (Valley of the Winds) sétál, ízelítőt kaphat az élővilág sokféleségéből. A nemzeti park területén napjainkig több mint négyszáz növényfaj jelenlétét mutatták ki és hat vegetációtípust különítettek el a szakemberek. A védett terület viszonylagos elszigeteltsége, lakatlansága és a partoktól való nagy távolsága ellenére a növényvilág több mint hat százaléka, sajnos, behurcolt, tájidegen faj.

A homokdűnés, „spinifex"-es sík, valamint a buckaközi területek az egyik legelterjedtebb élőhelytípust alkotják. Itt csak azok a fajok maradnak életben, amelyek takarékosan bánnak a nehezen megszerezhető vízzel, ezért szervezeti felépítésükben is a szélsőséges környezeti feltételekhez alkalmazkodtak. A párologtatás csökkentése végett például a leveleik kisebbek, a légréseik (sztómáik) süllyesztettek, a sejtfalaik vastagabbak, a gyökereik pedig mélyebbre hatolnak.


1

2

3

A szegényes „spinifexes" gyeptakaró erősen szakadozott. Az ezt alkotó *Triodia* fajok fűcsomóinak gyökérzete minden csepp vizet elszív a felszíni talajrétegből, így a talajra hulló magvak nem jutnak elegendő nedvességhez a csírázás megindulásához. Élénk színfolt a *sivatagi borsó* (Swainsona formosa) és a kék virágot hozó *Newcastelia spodiotrich.*

Ahol valamivel több a hozzáférhető víz, fatermetű növények jelennek meg, mint például a tölgyekkel közvetlen rokonságot nem tartó *„sivatagi tölgy"*, amely valójában egy vasfaféle (*Allocasuarina decaisneana*). E magasra növő fa ágai vékonyak és hajlékonyak, a szárazsághoz való alkalmazkodás jeleként apró, pikkelyszerű leveleket fejlesztenek. Családjának négy nemzetsége van, amelynek mindössze hetven faja él a világon szélsőségesen sivatagos, homokos tájakon, valamint partközeli területeken.

A nemzeti parkban fellelhetők a földrész jellegzetes, meghatározó növényei, így az akáciák (*Mimosaceae*), az eukaliptuszok és rokonaik, a mirtuszfélék (*Myrtaceae*), a *Grevilleak* és *Hakeak*, az *Eremophilak*, a legyezővirágok és rokonaik (*Goodeniaceae*). A növénycsaládok és -nemzetségek némelyike viszont Európában, így hazánkban is előfordul (például pillangósok, mályva- és csucsorfélék, fészkes virágzatúak).

## TÜSKÉS ÖRDÖG

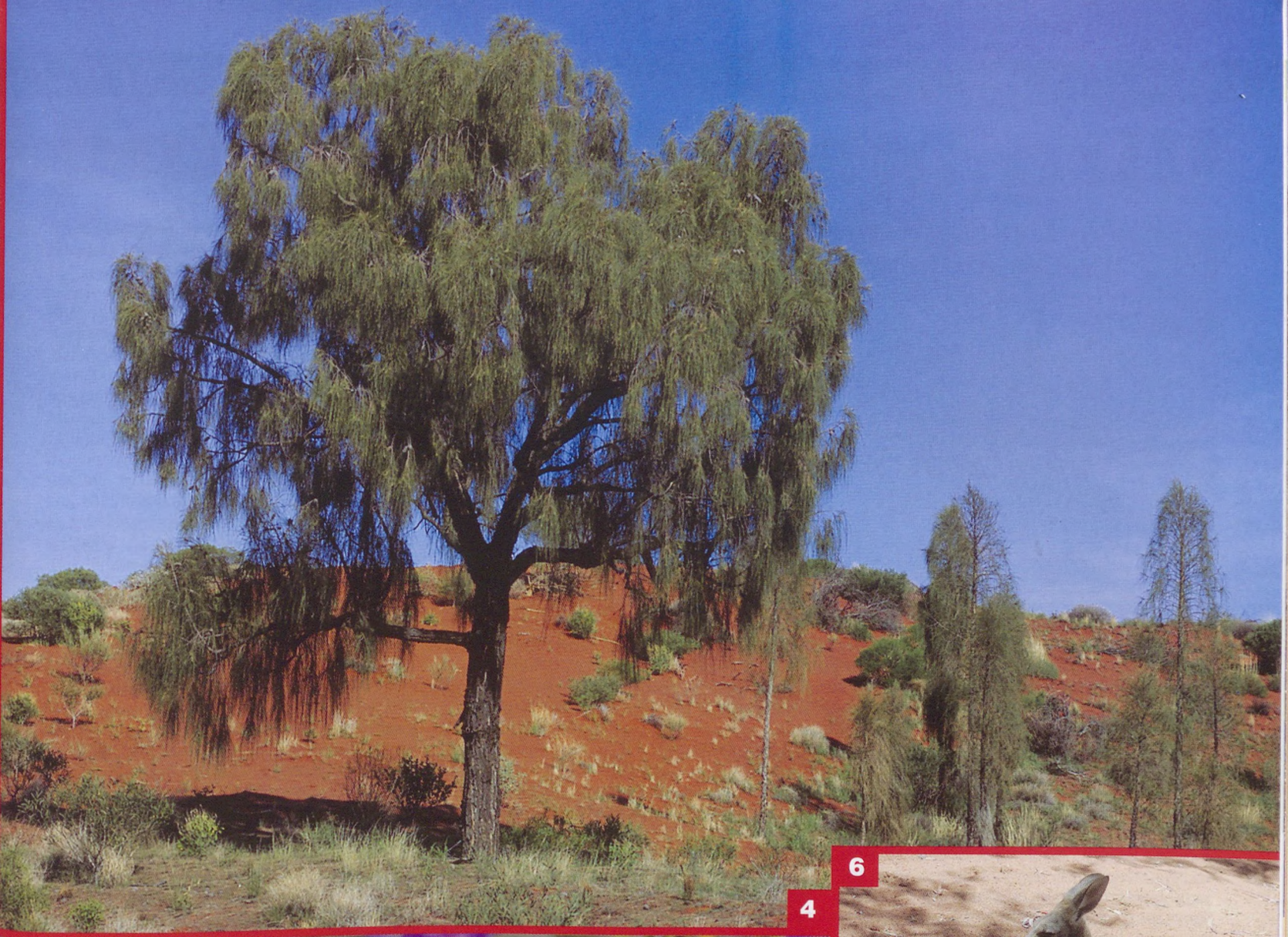
A nemzeti park állatvilága is a szárazsághoz való alkalmazkodás ezernyi jelét mutatja. A rovarvilágból a *mézhangya* (Camponotus inflatus) az egyik legérdekesebb. Dolgozóinak egyik kasztját a többiek addig tömik nektárral, míg a potroh borsónyira nem dagad. Ezek az apró „mézes bödönök" egykor igazi csemegének számítottak az őslakosok körében.

Az éghajlat miatt nem meglepő, hogy a védett területen mindössze négy békafaj jelenlétét mutatták ki a kutatók. A félsivatagos vidék ugyanakkor hetvennégy hüllőfaj otthona. A kis és közepes termetű gekkók, gyíkok és szkinkek mellett Földünk második legnagyobb varánuszfaja, az *óriásvaránusz* (Varanus giganteus) is megél errefelé. Érdemes kerülni, mert harapása nemcsak fájdalmas, hanem mérgező is.

Itt él a park hüllőjelképe és minden bizonnyal legmeghökkentőbb küllemű állata, a tenyérnyi *ausztráliai tüskés gyík* vagy *tüskés ördög* (Molloch horridus) is. Rózsáéhoz hasonló tüskéi ellenére teljesen ártalmatlan. Tüskéi és pikkelyei nem elsősorban ellenségeinek az elijesztésére szolgálnak, hanem a folyadékraktározásban játszanak fontos szerepet. A hideg, sivatagi éjszakákon nem elhanyagolható mennyiségű pára csapódik ki a tüskékkel növelt, nagy testfelületen. A tüskéken és a háton rovátkák húzódnak, amelyek apró patakokként a szájhoz vezetik a vizet. Így olyan élettérben is folyadékhoz jut az állat, ahol annak minden cseppje kincs.

A tüskés ördög a homokba ássa be magát, de ha megéhezik, hangyákat fogyasztva csillapítja éhségét. A sokfelé látható tüskés-bozótos foltokban rejtőzik az akár három méteresre is megnövő, mérges *barna ausztrálsikló* (Pseudechis australis), amely gyanútlan, sivatagi kisemlősökre, gyíkokra, kígyókra, madarakra vadászik.

A nemzeti park adatbázisában száznyolcvan madárfaj neve szerepel, és közülük hatvanhat állandó lakója a védett területnek. Csak ritkán találkozhatunk az államszövetség címerében is szereplő futómadárral, az *emuval* (Dromaius novaehollandiae). Nála gyakrabban kerül szem elé az Északi Terület madárjelképe, az *ékfarkú sas* (Aquila audax). A tarka tollruhások közül a *rózsás kakaduk* (Cacotua roseicapilla) és a *galléros papagájok* (Barnardius zonarius) a legfeltűnőbbek, amelyek a fákon pihenve várják a forróság enyhülését. A legtetszetősebbek mégis a tündérmadarak. A *tengerkék tündérmadár* (Malurus splendens) a park egyik gyakori fészkelője.



4

5

6

A negyvenhat őshonos emlősfaj egy része a kistermetű erszényesek közé tartozik. A park egyik legveszélyeztetettebb faja a patkányra emlékeztető *mulgara* (Dasycercus cristicauda). Napközben ritkán kerül szem elé a *vörös* és a *hegyi óriáskenguru* (Macropus rufus, M. robustus). Ráadásul *egypúpú tevét*, azaz *dromedárt* (Camelus dromedarius) is megpillanthatunk. Ezek ősei még a XIX. században kerültek a földrészre, és a fogságból megszökött egyedeik leszármazottai mára szétszéledtek az ausztrál sivatagokban.

A nemzeti park látogatói azonban az *ausztrál bozótlégy* (Musca vetustissima) képviselőivel találkozhatnak leggyakrabban. A „szemtelen, mint a légy" kifejezés nagyon kifejező errefelé, ugyanis ez a kis tolakodó tömegesen lepi el az ideérkezőt. Nemcsak egyszerűen ránk száll, hanem jobbára a nyílt, nedves felületeket, például a szemet és orrot lepi el. A nősténynek ugyanis fehérjére van szüksége a peterakáshoz, amelyet igen gyakran a turisták zaklatásával próbál megszerezni.

Ausztrália látnivalói közül az Uluru–Kata Tjuta Nemzeti Park kétségkívül a nehezebben elérhetők közé tartozik. A partok mentén levő nagyvárosoktól is távol van. Ennek ellenére keresse fel, aki csak teheti, mert életre szóló élménnyel lesz gazdagabb.

**FARKAS SÁNDOR**

**1. A sziklák felszínén algák rajzolják meg a lefolyó esővíz útját**
**2. Az egyik gyakori dekoratív megjelenésű amarántuszféle a Ptilotus polystachyus**
**3. Az ijesztő külsejű tüskés ördög (Moloch horridus) békés természetű**
**4. A nemzeti park meghatározó tájképi eleme az időskorban terebélyes lombkoronát hozó „sivatagi tölgy", amely a vasfafélék képviselője**
**5. A mirtuszfélék egyik dekoratív képviselője a sivatagi bajszos-mirtusz (Calytrix carinata)**
**6. A nemzeti park szórványosan előforduló lakója a vörös óriáskenguru (Macropus rufus)**

**A SZERZŐ felvételei**

KITAIBEL PÁL-, KAÁN KÁROLY-,

# Újra meghirdetett tudá

**A tanévkezdés visszatérően ismétlődő eseményeihez idén is szervesen hozzátartozik a nagy múltú országos környezet- és természetismereti tudáspróbák sorozata. A pedagógustársadalom legjobbjai által útnak indított kezdeményezések nemcsak időt állónak bizonyultak, hanem a tehetséggondozás megkerülhetetlen eszközeiként értékes többletet társítanak az általános és középiskolák életéhez, oktató, nevelő munkájához. Szeptembertől júniusig minden esztendőben 11–16 évesek tízezreinek kínálnak lehetőséget arra, hogy az iskolai tananyagot jóval meghaladó ismereteket szerezzenek, a természetben önálló megfigyeléseket, az életkorukhoz igazodó kutatásokat végezzenek és ezekről egymással is versengve, számot adjanak.**
**A versenyek évgyűrűinek száma különösebb méltatás nélkül is sokat mond jelentőségükről, hasznosságukról. A hozzánk legközelebb álló, a TermészetBÚVÁR cikkeit, illusztrációit a sikeres szerepléshez nélkülözhetetlen útravalóként hasznosító *öt megmérettetés* közül a *Kitaibel Pál-verseny* immár harminchatodik ciklusához érkezett. Ezen az sem változtat, hogy anyagi nehézségek miatt áprilisról október legelejére csúszott az előző tanévet záró döntőjének megrendezése.**
**A *Kaán Károly-*, a *Herman Ottó-* és a *Teleki Pál-verseny* útját, teljesítményét két évtized eredményei hitelesítik. A felnőtt kort elérő *Sajó Károly Kárpát-medencei Környezetvédelmi Csapatverseny* pedig nemcsak témakörével, lebonyolításának módjával, hanem a szomszédos országok magyarlakta vidékein megtartott regionális döntőkkel is új fejezetet nyitott a tudáspróba történetében.**
**A tudáspróbák szervezői, a tanítványaikért a kötelezőnél nagyobb felelősséget érző és vállaló tanárok most is tettre készek. Biztosra vesszük, hogy a 2010/2011-es tanévben is népes diáksereg érdeklődését kelti fel a tudás gyarapításában, a pályaválasztás előkészítésében kamatozó nemes versengés lehetősége. Ezért is bízunk abban, hogy az oktatás új irányítói, sok más gondjuk ellenére is pártfogásukba veszik a tehetséggondozásnak, képességfejlesztésnek ezt a területét. Lehetőséget keresnek és találnak arra, hogy a pénzszűke egyetlen területen se sodorja veszélybe a pedagógustársadalom kezdeményezéseinek sikerét.**

## KITAIBEL PÁL-VERSENY

A *középiskolai biológiai és környezetvédelmi tanulmányi verseny* újabb sorozata azoknak a nulladik, valamint 9. és 10. évfolyamos fiataloknak kínál szellemi megmérettetési lehetőséget, akik hazánk gimnáziumaiban és szakközépiskoláiban, illetve a szomszédos országok hasonló, magyar tannyelvű intézményeiben tanulnak. A versenyen egy diák legfeljebb kétszer vehet részt.

A tudáspróbán a kezdeményezők, a rendezők, a pedagógusok és más szakemberek fáradozásainak köszönhetően eddig összesen mintegy százötvenötezer diák bizonyíthatta felkészültségét. A nemzetközi döntő pedig évről évre kilencven–száz középiskola legjobbjai elé állított 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* 2010 szeptembere és 2011 áprilisa között megjelenő számaiból kiválasztottak.

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 a *Kitaibel Pál botanikai kutatóútjai* című – 2000-ben megjelent – kiadvány segítheti. Hasznosítható támogatást nyújthatnak a nemzeti parkok, botanikus kertek, kutatóintézetek, múzeumok és felsőoktatási intézmények munkatársai. Felhívjuk a figyelmet a soproni Károly-magaslati Kilátó 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 részvevők a szűkebb környezetük jobb megismerését szolgáló önálló munkával is bizonyítsák rátermettségüket. Az iskolai fordulóig a versenyzőknek 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 szemléletés alapján.

Az illusztráláshoz 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 értékelnek és jutalmaznak. Egy tanuló egy 50x70 centiméteres posztert állíthat ki megfigyeléseiről és következtetéseiről. Az álló szerkesztésű poszter nélkülözhetetlen része a kiselőadás vázlata, a vizsgálódás helyszínét bemutató térképvázlat, valamint a kapcsolódó képek és egyéb illusztrációs anyagok (grafikon, fajlista, táblázat). Nem maradhat le a poszterről készítőjének és iskolájának neve és évfolyama sem (ezt nem a poszter hátoldalára, hanem az elejére kell írni).

A *verseny ütemezése.* A tanulók *2010. november 19-éig* jelentkezhetnek a tudáspróbára iskolájuk biológiatanáránál vagy igazgatójánál. Az *iskolai selejtezőket 2011. január 10-e és 14-e között bonyolítják le.* A továbbjutásról az iskola szaktanára (munkaközössége) dönt. A *második* – megyei, fővárosi, külföldi – *fordulót 2011. március 9-én* 14 órakor tartják központilag készített és eljuttatott feladatsorral. E forduló eredménye alapján a nemzetközi döntőbe jutó versenyzőket a területi, 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, technikumokból 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 2011. április 22-e* és 24-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* (postacíme: NYME Roth Gyula Gyakorló Szakközépiskola, 9400 Sopron, Szent György u. 9.; munkahelyi tel./fax: 06/99-506-472; e-mail: kitaibel@sopron.hu), valamint *dr. Pinke Gyula* egyetemi docens (tel: 06/96-566-629; e-mail: pinkegy@mtk.nyme.hu) ad.
A verseny honlapja: w3.sopron.hu/kitaibel. A szomszédos országokban nemzetközi felelősök irányítják, segítik a munkát.

## KAÁN KÁROLY-VERSENY

Az immár *tizenkilencedik* alkalommal meghirdetett szellemi megmérettetés a 2010/2011-es tanévben is lehetőséget teremt a tizenegy-tizenkét 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 Kiskunsági, valamint a Duna–Ipoly Nemzeti Park alapvető értékeinek ismerete. (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 alapszakirodalma:* az említetteken túl a verseny névadójának, *Kaán Károlynak* élete és munkássága, továbbá a TermészetBÚVÁR magazin 2010. évi 3. számától a 2011. évi 2. számáig a szerkesztőség ajánlásával megjelent, illetve megjelenő cikkek. A terepmunkát segíti *Simon–*

# spróbák

*Csapody*: Kis növényhatározó, *Simon–Seregélyes*: Növényismeret, valamint *Varga Zoltán:* Állatismeret elemi fokon című könyve.

A versenyre való felkészítést szolgálja 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 *Értékőrző Magyarország – Nemzeti parkok, világörökség* című album új, kibővített kiadása. 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). Főszerkesztő: *dr. Tardy János.*

*A verseny háromfordulós.* Az iskolai háziversenyeket legkésőbb *2011. március 1-jéig* tartják meg. A megyei (fővárosi) döntők időpontja: *2011. április 15.* (péntek). Itt a részvevők a versenybizottság által összeállított központi feladatlapot oldják 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 és terepgyakorlatot szervezhetnek.

*Az országos döntőt 2011. május 20-a és 22-e* 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, videófilm és számítógépes prezentáció használható. A verseny során külön értékelik a kiselőadást és a hozott posztert.

A versennyel kapcsolatos további információk a www.termeszetbuvar.hu
és a www.kaankaroly.hu internetes honlapon találhatók.

## HERMAN OTTÓ-VERSENY

A biológiai tárgyú országos megmérettetés – az iskolatípustól függetlenül – a 13-14 éves korosztály tudáspróbája. Fontos tudnivaló, hogy a két korosztály tanulói együtt versengenek, az ismeretanyag is azonos.

*A verseny ismeretanyaga:* a 7. osztályos biológiai tananyagra, elsősorban az ökológiai és fajismeretre épül, ezért a felkészüléshez nélkülözhetetlenek az ajánlott tankönyvek, illetve a megjelelölt anyagrészek (Mozaik Tankönyvkiadó 7. osztályos Biológia I. fejezet, Nemzeti Tankönyvkiadó Biológia a 7. osztály számára, továbbá Natura-sorozat Életközösségek általános jellemzői.)

A tudásanyag szerves részét alkotja *Herman Ottó* életének és munkásságának ismerete. Ebben a verseny névadójáról készült új, bővített kiadvány segít, amely kizárólag postai úton rendelhető meg a *Magyar Természettudományi Társulat* ([MTT] 1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16., tel/fax: 06/1-338-4593) címén. Ára: 1050 Ft + postaköltség.

A sikeres szereplés elengedhetetlen feltétele hazánk nemzeti parkjainak, valamint legjellemzőbb életközösségeinek (erdőknek, vizeknek, réteknek) alapvető ismerete. Legalább ennyire fontos a *TermészetBÚVÁR* magazin 2010/3. számától 2011/2. számáig bezárólag megjelenő – a szerkesztőség által megjelölt – cikkek tanulmányozása is. A terepgyakorlathoz *Simon–Seregélyes*: Növényismeret és *Varga Zoltán:* Állatismeret elemi fokon című könyvéből a legfontosabb védett fajokra vonatkozó tudnivalók nyújtanak segítséget.

*A verseny háromfordulós.* A házi döntőt a megadott ismeretanyagból *2011. január 3-a* és *február 15-e* között tartják. A megyei (fővárosi) döntő időpontja *2011. április 9.* (szombat). Itt az MTT által összeállított központi feladatlapokat kapják a versenyzők, és *nevezési díjként* fejenként 2500 forintot fizetnek.

Az országos döntőt *2011. május 27-e és 29-e* között Kisújszálláson, a Móricz Zsigmond Gimnáziumban rendezik meg.

*A döntő háromfordulós:* írásbeli, terepgyakorlati (növény- és állatismereti) és szóbeli részből áll. Az utóbbi keretében a versenyzők ötperces kiselőadást tartanak a választott természetvédelmi területről (kivéve a nemzeti parkokat), bemutatva védett értékeit, megőrzésük lehetőségeit. Ebből poszter is készíthető, amelyet külön értékelnek. A kiselőadás illusztrációs anyagának bemutatásához dia- és írásvetítő, valamint videófilm és számítógépes prezentáció használható.

## TELEKI PÁL-VERSENY

Az országos földrajz-földtan vetélkedőn – az iskolatípustól függetlenül – a 13-14 éves korosztály tanulói vehetnek részt. A verseny ismeretanyaga a korosztályok számára előírt, érvényes tantervi követelményekre, valamint *Teleki Pál* életének és munkásságának ismeretére épül. A felkészítést segítő *Teleki Pál élete és munkássága* című kiadvány kizálólag levélben rendelhető meg a *Magyar Természettudományi Társulat* előbb közölt címén. Ára 650 Ft + postaköltség.

A 7. évfolyamos tanulók a földrészekből (Afrika, Észak- és Dél-Amerika, Ausztrália, Ázsia és a sarkvidékek), továbbá a *TermészetBÚVÁR* magazin 2010/3. számától a 2011/2. számáig bezárólag a VILÁGJÁRÓ rovatban megjelent cikkekből készüljenek!

A 8. osztályos tanulók Magyarország és Európa természeti és gazdasági földrajzának, valamint a *TermészetBÚVÁR* magazin 2010/3. számától a 2011/2. számáig bezárólag a HAZAI TÁJAKON rovatban megjelent cikkek ismeretéből bizonyíthatják felkészültségüket.

*A verseny háromfordulós.* Az iskolai döntőket *2011. január 3-a és február 15-e* között tartják. A megyei (fővárosi) döntőt *2011. április 2-án* (szombaton) rendezik meg, ahol a versenyzők az MTT által összeállított központi feladatlapokat oldják meg. *A nevezési díj fejenként 2500 Ft.* Az országos döntőt *2011. május 13-a és 15-e* között rendezik meg, helyszíne a balatonalmádi Magyar–Angol Kéttannyelvű Gimnázium. A tudáspróba írásbeli és szóbeli fordulóból, valamint terepgyakorlatból áll.

A versenyekkel kapcsolatban további felvilágosítást *dr. Bezerédy Edit*, az MTT ügyvezető igazgatója ad a közölt címen és telefonszámon, de megkereshetők a megyei TIT-szervezetek és a megyei (fővárosi) pedagógiai intézetek is. A versenyek részletes programját – kérésre – postázzák az érdeklődőknek.

Valamennyi versenyről részletes információk találhatók a *TermészetBÚVÁR* magazin (www.termeszetbuvar.hu), valamint az MTT (www.mtte.hu) honlapján.

## SAJÓ KÁROLY-VERSENY

A *Kárpát-medencei Környezetvédelmi Csapatverseny* 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 szaktanáruknak vagy az iskola igazgatójának jelezhetik részvételi szándékukat.

*Oktatási intézményenként több csapat is jelentkezhet.* A www.foldrajzitarsasag.hu, illetve a www.termeszetbuvar.hu honlapról letölthető nevezési lapokat legkésőbb 2010. *december 10*-éig kell az iskoláknak e-mailen elküldeni a Magyar Földrajzi Társasághoz *Erőss Ágnes* részére (agnes.eross@gmail.com).

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

*Ismeretanyag:* a 7. és 8. osztályos Földrajz tankönyv (Mozaik Kiadó és más kiadó), valamint a TermészetBÚVÁR magazin kijelölt cikkei a 2010. évi 3. számtól a 2011. évi 2. lapszámig.

*Az iskolai fordulót 2011. január 18-án* (kedden) 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: 2011. április 15.* (péntek). Erre minden megyéből tizenkét 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 természeti, környezeti értékeiről, környezeti problémáiról, illetve környezet-egészségügyéről szólhat. A versenyzőknek ezen felül a talajszennyezéssel, talajártalmakkal, azok megelőzésével foglalkozó *A/2 méretű posztert is be kell mutatniuk.*

*A nemzetközi döntőt 2011. június 2-án és 3-án* rendezik Győrben, a Hotel Famulusban (9027 Győr, Budai u. 4–6.). 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 szervező elérhetősége: Hajbáné Csuta Ildikó* 06/20-941-5365, info@korisnonprofit.hu.

A határon túli magyar tannyelvű oktatási intézmények az ottani pedagógusszövetségektől kapnak tájékoztatást. Regionális döntőiket a magyarországi megyei (fővárosi) döntőkkel egyidejűleg rendezik meg.

MOSZATOK ÉS MEDVEÁLLATKÁK

# Kérészsorsú életközö

GŐRI SZILVIA felvétele

**Az idén különösen jó éve volt a talajfelszín kisebb-nagyobb bugyraiban csapadékra váró élővilágnak. A télvégi olvadás, a tavaszi, a nyári nagy esőzések, pusztító áradások során akár több, közepes méretű tó feltöltésére elegendő víz gyűlt össze a különféle mélyedések, keréknyomok pocsolyáiban és tocsogóiban. Ezek feltérképezésére érthetően még műholdak segítségével sem vállalkoznak a szakemberek. Sorsuk, létük, jövőjük kiszámíthatatlan, és mindenekelőtt az időjárási viszonyoktól függ.**

A pocsolyák egyaránt megjelenhetnek nagyobb esőzések vagy áradások után, de kialakulhatnak a hótakaró olvadékvizéből is. A méretük széles tartományok között változhat, hiszen nemcsak egy kacsaúsztatóban, hanem egy árnyas erdei ösvény keréknyomában is hetekig vagy hónapokig megmaradhat a víz. Nagy részüknek semmiféle kapcsolata sincs vízfolyással vagy állóvízzel, ezért vízutánpótlásuk kizárólag csapadékvízből származik. Ezek az időszakos kisvizek változatos életközösségeknek adnak otthont. Rövid idő alatt egymást követően újabb és újabb élőlények hódítják meg a kis vízteret.

## KÉT MOSZATTEKNŐ

Az élettér alján, a vízzel borított leveleken, köveken rövid idő alatt barnás bevonat alakul ki, amelynek fő tömegét a kovamoszatok adják. Ezek egysejtűek, vagy laza sejtkolóniát alkotnak. A sejtek pektinburkán kívül szilárd kovaváz található, amely kristályos vagy amorf kvarcból (szilícium-dioxidból) áll. A díszes mintázatú, rendkívül szilárd váz két teknőből épül fel, amelyek Petri-csészéhez hasonlóan illeszkednek egymáshoz. Az elpusztult tengeri kovamoszatok vázai az évmilliók során gyakran nagy tömegben halmozódtak fel az üledékben. Így alakult ki a nagy fajlagos felületű kovaföld, amelyet hőszigetelő anyagként, folyadékok szűrésére vagy éppen a nitroglicerin szállításakor abszorbensként használnak.

A kovamoszatokat két rendbe sorolják vázuk szimmetriája alapján. A *Centrales* rendbe tartozók váza sugaras vagy háromszöges szimmetriát mutat, míg a *Pennales* rend fajai tengelyes szimmetriájúak vagy aszimmetrikusak. A tengelyszimmetrikus kovaalgáknál a váz hasi oldalán gyakran hosszanti csatorna alakul ki, amelyen keresztül a sejtplazma kiáramolhat, lehetővé téve a csúszó mozgásukat.

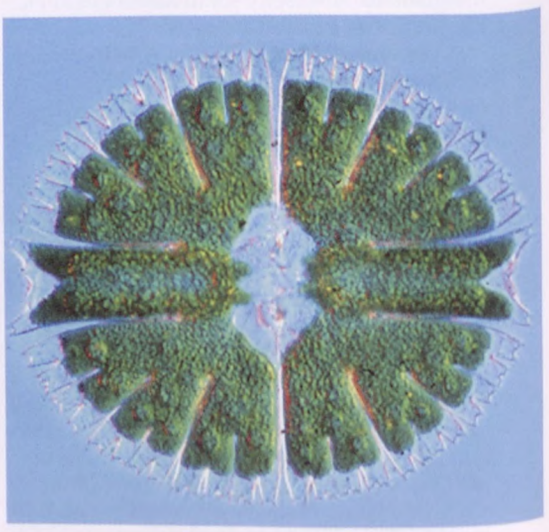
## AZ ÖNTISZTULÁS SEGÍTŐTÁRSA

A kovamoszatok ivartalanul, kettéosztódással szaporodnak, amelynek során a két utódsejt az egyik, illetve a másik vázfelet viszi magával, majd mindketten kiegészítik a szilícium-dioxid-vázukat. Az egymást követő osztódások során az egyik utódsejt váza egyre kisebb lesz. Amikor mérete az eredeti testméret 30-40 százalékára csökken, a moszat ivarsejteket hoz létre, amelyek zigótává egyesülnek. A zigóta elhagyja a kovavázat, és növekedő spórává válik, amely a rendes sejtméret elérése után új kovavázat készít magának.

A kovamoszatok autotróf, fotoszintetizáló sejtek, de életműködésükhöz kis mennyiségben szerves anyagra, $B_{12}$-vitaminra is szükségük van. Színtestjeik sok fukoxantint tartalmaznak, amely a klorofill zöld színét elfedve barnás színűvé teszi őket. A kovaalgák képesek fényszegény körülmények között is megélni, így nagyobb vízmélységekben és a sarki jég alatt is megtalálhatók.

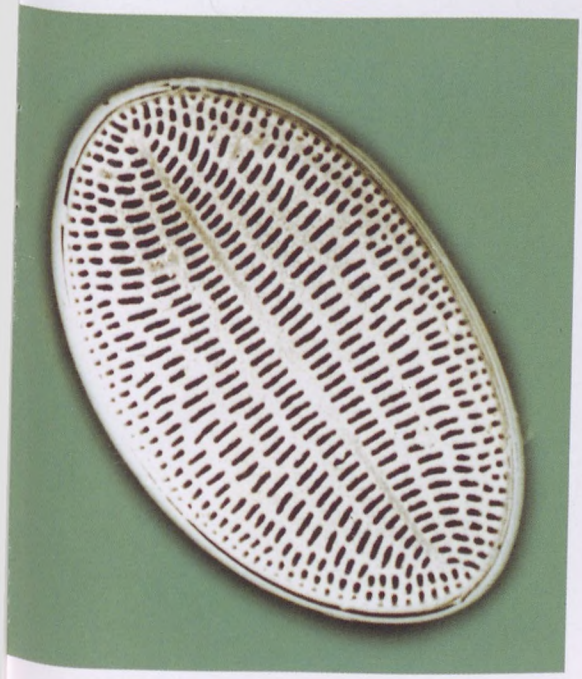
Bizonyos planktonikus fajaik függőleges irányban mozognak a vízoszlopban, így a mélyebb, oldott szervetlen anyagokban gazdagabb rétegekben tápanyagokat vesznek fel, míg a felszín közelében fotoszintetizálnak. Fontos szerepük van a vizek öntisztulásában is. Számos fajuk aljzathoz kötődő (bentonikus) élőlény, amely tömegesen elszaporodva csúszós, barnás bevonatot hoz létre a kövek és más tárgyak felszínén.

A kovamoszatok mellett számos más moszat, például zöldmoszatok is elszaporodhatnak a pocsolyákban. Ezek kedvelt táplálékai bizonyos gerinctelen állatoknak. Ha jó a vízutánpótlás, bőséges a tápanyagkínálat, az életműködést nem veszélyeztetik mérgező vegyületek, és a hőmérséklet is kedvező, számos növény- és baktériumfaj megtelepedhet. A víz tükrén nemritkán zöldes „filmet" figyelhetünk meg a megtelepedett algák miatt. Mivel az algák „testsűrűsége" nagyon közel áll a víz sűrűségéhez, egy gyenge felszálló áramlás elegendő ahhoz, hogy a lebegő életmódú moszatok felemelkedjenek. Ez azért létfontosságú számukra, hogy minél több időt tölthes-

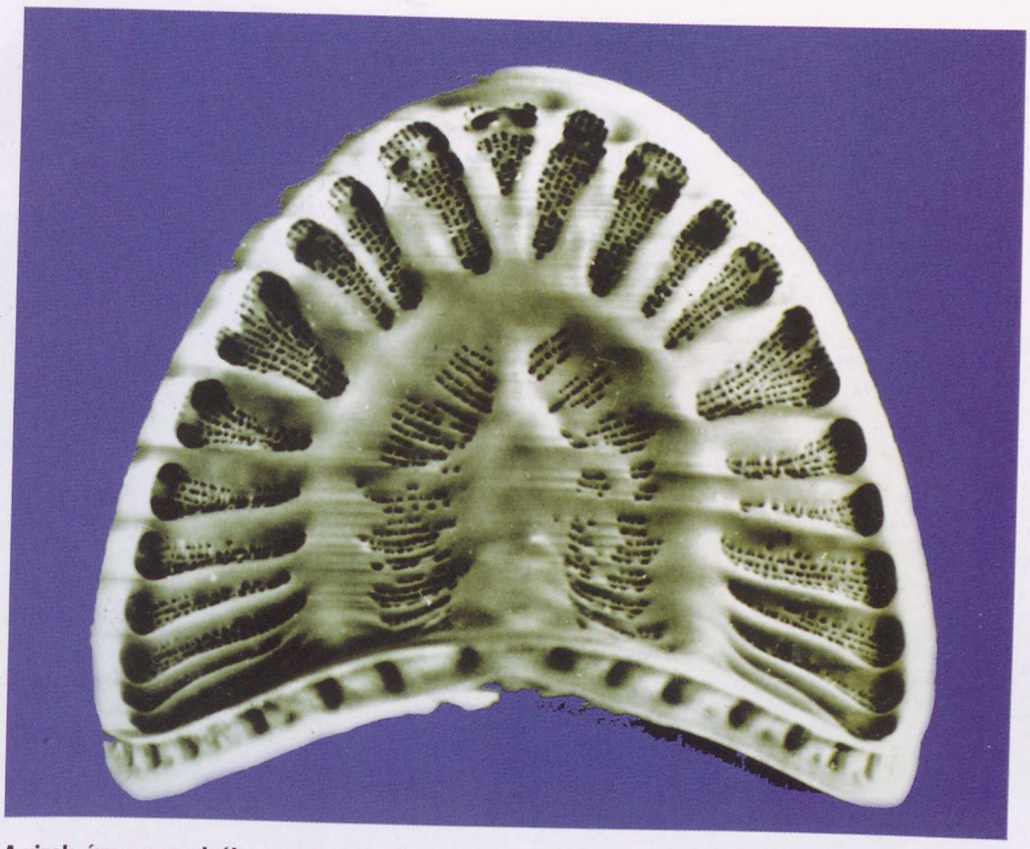


**A járommoszatok közé tartozik a különleges szépségű Micrasterias rotata**
**DR. LOVAS BÉLA felvételei**

# össégek



A pásztázó elektronmikroszkópos felvételen jól látható a kovaalgák vázának bámulatos mintázata



A vizek, így a pocsolyák anyagforgalmában és öntisztulásában különösen fontosak a kovamoszatok

A parányi méretű medveállatka beszáradva akár tíz évig is életben marad

senek a jól megvilágított víztérben, hiszen így juthatnak elegendő napfényhez, amely a fotoszintézishez szükséges. Ha bőséges a víz foszforkészlete, az eutrofizálódott pocsolyában bőséges az „algatermés".

A rendszertani szakemberek a zöldmoszatokat a zöldalgák és a csillárkamoszatok törzsébe sorolják. Egysejtű, sejtkolóniát alkotó vagy éppen fonalas szerkezetű fajok egyaránt vannak közöttük. Az előbbi törzsben lemezes, míg a csillárkamoszatokéban gyökér- és hajtásszerű részből felépülő telepes fajokat is találunk. A fajok rendszerezésében fontos szerepe van annak, hogy milyen az ostoros alakok ostorszerkezete, milyen vonásokat mutat a sejtosztódás (nemzedékváltakozás), valamint a külső megjelenés.

A pocsolyák, az időszakos vizes élőhelyek „levegőztetésében", oxigénellátásában fontos szerepük van a zöldalgáknak. Sejtfalanyaguk cellulóz. Színük a kloforill-a és -b színanyagból származik, de karotinoidok is vannak bennük, amelyek nem fedik el a klorofill fűzöld színét. Zöld színtestjeikben gyakori a pirenoidszemcse. Ez a fehérjékben gazdag rész a fotoszintézis termékének, a keményítőnek a raktározásában vesz részt. A mozgásra képes sejtek két vagy négy ostorral úsznak, és fototaxis jellemző rájuk. A fényt a zöld színtestben elhelyezkedő szemfolt (stigma) segítségével érzékelik.

Az egysejtű zöldalgák kettéosztódással, a telepesek telep-, míg a fonalasok fonalfeldarabolódással, a hajtásszerűek (csillárkák) tengely- és gyökérgumócskák leválásával, a gömbszerű sejtkolóniát (cönóbiumot) alkotók pedig a szülői sejtkolóniában kialakuló utódsejt-kolóniákkal szaporodnak ivartalan módon. Jellemzők lehetnek rájuk a vegetatív sejtekben képződő ostoros zoospórák, valamint a mozdulatlan auto- és a vastag falú aplanospórák, amelyek ivartalanul kialakuló szaporítósejtek. Ivaros szaporodásuk a nemzedékváltozás során változatos formákban valósulhat meg.

Az ostoros zöldmoszatok rendjébe sorolt fajok ostorosok, egysejtűek vagy soksejtes kolóniát alkotnak. Jellemző rájuk a fototaxis. Kétostoros sejtjeik egyetlen nagy, serleg alakú zöld színtestet tartalmaznak. A sejtek a gömb alakú sejtkolónia külső rétegében helyezkednek el, míg a gömb belső részét kocsonyás anyag tölti ki. A sejtek között munkamegosztás valósul meg, és ostoraik is összehangoltan csapkodnak. A sejtek többsége vegetatív, míg néhányuk kétostoros ivarsejteket termel. Az ostoros zöldmoszatok kora tavasszal, illetve nyáron gyakran nagy tömegben jelennek meg az útszéli árkokban és tócsákban vízvirágzást okozva.

A zöldmoszatok közé tartozó járommoszatfajok szaporítósejtjein nincsenek ostorok, így helyváltoztatásra sem képesek. A *Desmidiaceae* családba egysejtű és sejtkolóniát alkotó algák egyaránt tartoznak. Az egysejtűek sejtje két, tükörképileg hasonló félből áll. Az egyik az öregebb, mert osztódáskor az anyasejti rész alkotja, míg a másik, a fiatalabb az osztódás után fejlődik ki. A sejtmag a sejt középső részén helyezkedik el.

## A MEDVEÁLLATKÁK „DÁRDÁI"

A mikroszkopikus méretű gerinctelenek között gyakoriak a csillóshasúak és a medveállatkák. A csillóshasúak megnyúlt, féregszerű állatok, amelyeknek a teste kétoldali szimmetriájú. Nevüket a hasoldalukat borító, hosszanti sávokban és harántsorokban elhelyezkedő

csillókról kapták. Ezekkel gyorsan változtatják helyüket e hajlékony testű állatok a korhadó anyagokban gazdag iszapfelszínen, ahol moszatsejtekkel és baktériumokkal táplálkoznak.

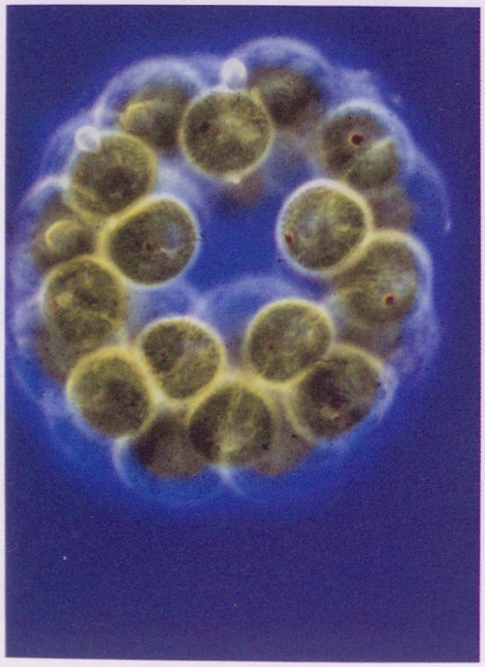
A medveállatkák apró termetű, legfeljebb 1,2 milliméteres élőlények. Tömzsi testüket kívülről rugalmas, átlátszó kutikula fedi. Négy pár íztelen, karmokban végződő lábuk van, amelyek közül az utolsó pár hátrafelé irányul. A mikroszkóp látóterében a szájnyílás és a két szemfolt segíti feji részük azonosítását. Jól felismerhető rajta az ovális alakú, izmos falú garat, amelynek elülső részéhez kiölthető, szívócsőből és két mésztűből álló, táplálékszerző „készülék" kapcsolódik. A kis testű állat e tűkkel döfi át a moszatok sejtfalát, majd kiszívja a belső részüket. A pocsolya kiszáradásakor nyugalmi állapotba jutnak, de ha víz éri őket, egy-két óra múlva újra aktív állapotba kerülnek.

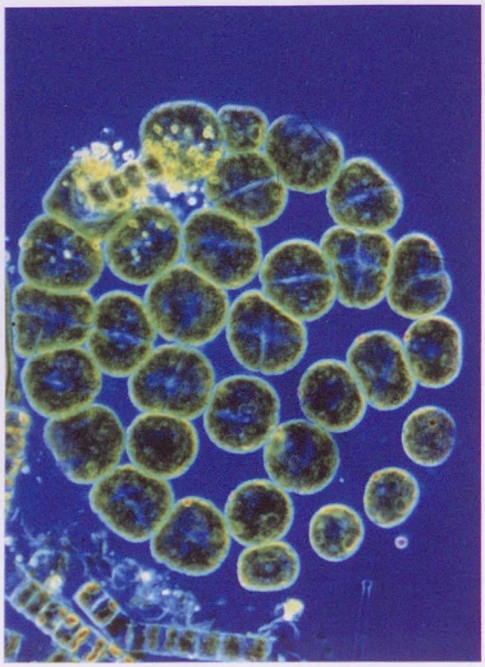
cséknek a szájnyílás felé áramoltatásában vesz részt.

## SZÚNYOGIRTÓ CSÍKBOGÁR

A pocsolyák mikroszkopikus méretű szervezeteinek sokasága számos gerinctelen állatot képes eltartani, amelyek az aljzatról és a víz alatti tárgyakról „legelésznek". Ilyenek az erdőjárók és a meleg vérű állatok igencsak kellemetlen útitársai, a csípőszúnyogok, amelyek lárvakorban kifejezetten sekély vizekhez kötődnek, és szájkefeikkel söprik be a táplálékot. Mivel légcsövükön keresztül légköri levegővel lélegeznek, olyan pocsolyában is megtelepedhetnek, amely más fajok számára kevésbé kedvező.

A legtöbb kérészfaj lárvája áramló vizekben fejlődik, de azért akad kivétel is közöttük. Például az *elevenszülő kérész* lárváját gyakran megtalálhatjuk a pocsolyák vizében, amelyek poláros fényt tükröző felszíne repü-





**Az ostoros zöldmoszatok rendjébe sorolt zöldmoszatok egy része soksejtes kolóniát alkot**

Az időszakos vizek lakói a szintén mikroszkopikus méretű kerekesférgek, amelyek az egész Földön elterjedtek. Hatalmas forma- és fajgazdagság jellemző rájuk. Európában több mint ezer fajuk ismeretes. Szinte minden vizes és nedves élőhelyen tömegesen fordulnak elő, még az olyan valószínűtlen helyeken is, mint a moha- és zuzmópárnák, a háztetők vagy az ereszcsatornák.

A szélsőséges megpróbáltatások nagy túlélői. Az élőhely kiszáradásakor összehúzódva tokot hoznak létre maguk körül, és lappangó életre térnek át. Víz hatására azonban megelevenednek, és folytatják aktív életüket. A kerekesférgek teste három, ritkán négy részből épül fel: fej (nyak), törzs és láb. A testüket borító kültakaró rugalmas és átlátszó. Számos család esetében a kutikula szilárd vázzá alakul a törzsön, amely tüskékkel lehet felvértezve.

A páncélt különböző rajzolatok, gyöngyszerű kiemelkedések, redők és lécecskék díszítik. A kerekesférgek fején található kerékszerv csillókkal borított sávból és érzéksertékből áll. A változatos megjelenésű kerékszerv a helyváltoztatásban és a táplálékszerző vízirovarokat is magához vonzhat. Így alkalmanként csúcsragadozók közé tartozó csíkbogár is megjelenhet bennük. Ez az ízeltlábú előszeretettel fogyasztja a csípőszúnyog lárváit, ezáltal megakadályozza a túlzott elszaporodásukat.

Ránézésre szegényesnek látszó élőhelyek a zavaros vizű, agyagos pocsolyák, amelyeknek az átlátszatlan vizében fantasztikus rákcsodák élhetnek. A melegkedvelő *tócsarák* áprilistól szeptemberig jelenik meg a gödrök és árkok időszakos vízgyülemeiben, és gyakran a *nyári pajzsosrákkal* él együtt. A tócsarák a vízben lebegő szerves törmelékkel táplálkozik, amelyet gyakran a hasára fordulva kever fel az aljzatról. A nőstény tócsarák különleges sajátsága, hogy petezacskójának a fala szivárványszínekben pompázik. A vastag falú peték jól ellenállnak az időjárás viszontagságainak, ekképp többéves kiszáradás során is megőrzik életképességüket. A tócsarák petéinek nincs nyugalmi időszakuk, ezért kedvező körülmények között fejlárvák (naupliuszok) kelnek ki belőlük, amelyekből egy hét alatt fejlődik ki a tócsarák.

**DR. KRISKA GYÖRGY**

# Hippurit

Az egykori kőfejtő tanúfala negyvenmillió év kőbe vésett történetét őrzi

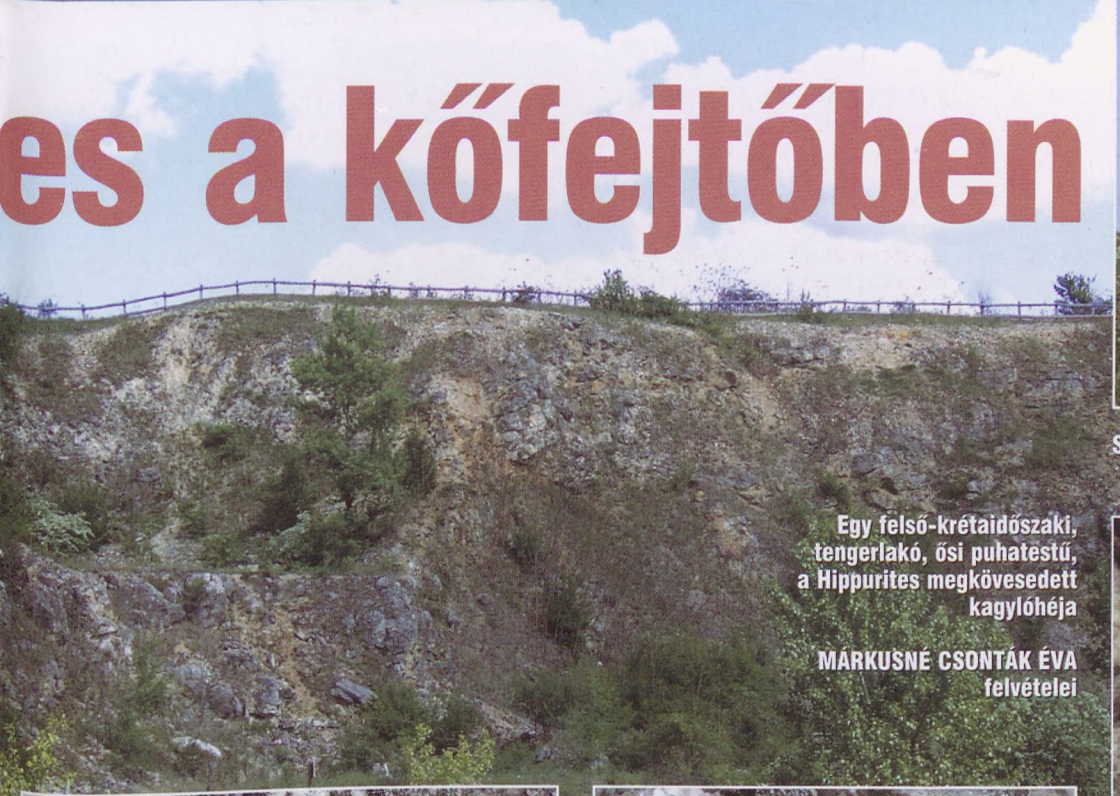
A dunántúli, történelmi hangulatú kisváros, Sümeg és környéke a földtörténeti múlt gazdag látnivalóit kínálja. Bő negyvenmillió év szinte hihetetlen mozgalmassága zsúfolódik össze alig két kilométeren. Tágabb kerete a Dunántúli-középhegység, közelebbről a Bakony, a földtörténeti középkor kőbe vésett történetét őrzi.

A Mogyorós-dombtól az egykori Sintérlapi-kőfejtőig akár időutazás is tehető. Az utóbbi helyen a 75–115 millió év közötti időszak gyakran drámai eseményeinek lenyomatai, a megkövesedett állati maradványok, szinte összesűrítve tükrözik a változásokat.

A Sümegtől délnyugatra, a Köves-dombon levő Sintérlapi-kőfejtő valójában a múltból a mába vezető ösvény. Az egykori mészkőbányára a szabálytalan alakú bányagödör emlékeztet, a tájsebet azonban begyógyították, és az élővilág is birtokba vette a területet. 2001-ben olyan szemrevaló bemutatóhellyé alakulhatott, amelyet érdemes felkeresni. Magam erdei iskolásként jártam először a helyszínen, majd többször visszatértem ide, megfigyeléseimet pedig feljegyeztem.

Az egykori bányagödör 22 méter magas falai a felső-krétaidőszak eseményeit, megkövesedett állati maradványait őrzik. Négy krétaidőszaki formáció kőzetei és földtani jelenségei tanulmányozhatók. A valamikor itt hullámzó krétaidőszaki tenger visszahúzódása után a parti zóna helyhez kötött állatai elpusztultak, a mészvázasok pedig megkövesedtek. Így a tengeri liliomok fajai kőzetalkotó mennyiségben fordultak elő. Ezek alkotják a Tatától Sümegig húzódó 115 millió éves krinoideás mészkövet (ebből épül fel a sümegi Vár-hegy is), amely a kőfejtőben jól látható sötétsárgásszürke színű, gyűrt réteget alkot. A 76 millió évvel ezelőtti eseményeket őrző Kozmatagi Formáció sintérlapi előfordulását a Magyar Tudományos Aka-

# es a kőfejtőben



Sümeg jelképe a középkori vár

Egy felső-krétaidőszaki, tengerlakó, ősi puhatestű, a Hippurites megkövesedett kagylóhéja

MÁRKUSNÉ CSONTÁK ÉVA felvételei

115 millió éves krinoideás mészkő mészvázasok maradványaival

A borsos varjúháj a száraz gyepek élénk színfoltja

A sziklagyepeket áprilistól júliusig színesíti a csabaire

A citromillatú nagyezerjófű már májusban virít

démia szakbizottsága földtani alapszelvénnyé nyilvánította.

A felső-krétaidőszaki, sekély tengeri öv lakói voltak a 75 millió évvel ezelőtt élt *Hippurites* nemzetség fajai. Akár 80-90 centiméterre is megnövő vastag, tülökszerű kagylóhéjakat fejlesztettek, és ebben élték életüket. Házuk megkövesedett maradványai jól megfigyelhetők a sziklafalban, egyszerűségükben is szinte vonzzák a tekintetet. A réteg neve: Ugodi Formáció.

Az egykori bányagödör rehabilitációja az élővilág megtelepedését is segíti. Az alapkőzet minőségén túl az éghajlati viszonyok is befolyásolják, hogy milyen fajok telepednek meg. A mikroklíma kialakulásában erőteljesen érezteti hatását a meredek, termőréteg nélküli sziklafal, a sík, lefolyástalan bányaudvar és a szélvédettség, amely a 22 méteres bányafalaknak köszönhető.

A csapadék évi mennyisége 600–700 milliméter, amely a meredek falon gyorsan lefolyik, a bányaudvarról hamar elszivárog vagy elpárolog. A páratartalom a Balaton közelsége ellenére mérsékelt, 65–70 százalék közötti értékeket mutat. Az évi középhőmérséklet 9-10 Celsius-fok, tehát mérsékelten meleg, száraz, gyenge szubmediterrán hatással. A termőréteg igen vékony, ám egy-egy bemélyedésben, humuszban dúsabb helyen a növényzet magasabbra nő.

A meghonosodott növényvilág a meglehetősen szélsőséges környezeti hatások ellenére is változatos. A virágtalan növények közül számos moha- és zuzmófaj él a mészkősziklák repedéseiben és hajlataiban. A pionír fásszárúak közül megjelent az *egybibés galagonya* és a *fekete nyár*, amelynek egy példánya a bányaudvar mélyedésében mintegy tízméteresre nőtt.

A cserjék, így a *vadrózsa* és a *kökény*, egyedülállókként vagy kisebb csoportokban nőnek. Uralkodó növény a *bálványfa*, amely rendkívül erőteljesen terjed a kőfejtőben is, kiszorítva minden növényt maga mellől. A lágyszárúak közül elsősorban az igen száraz termőhelyeket tűrő fajok vannak jelen. Például a varjúhájfélék közül a száraz gyepekben élő *borsos*, valamint a kőfalakon is lakó *fehér varjúháj*.

Találkozhatunk a *csabaire vérfűvel* is, amely évelő gyógynövény. Egy XVI. században feljegyzett monda szerint *Csaba* hun királyfi ezzel gyógyította katonáit. A virágzás előtt gyűjtött fiatal levelei salátákba és frissítő italokba használhatók. Méteresre is megnő a védett *vízparti deréce*. Lilásrózsaszínű virágaiban a nyár közepétől gyönyörködhetünk.

Az északkeleti teraszon tíz-tizenkét tő *gérbicset* számláltam meg. E korhadéklakó kosborféle föld feletti részei ibolyáslila-szennyeslila futtatásúak, zöld színanyagot alig tartalmaznak. Levelei pikkelyszerűek. Aki tavasszal látogat ide, a levelei miatt borzas kinézetű *tavaszi hérics* töveivel is találkozhat. Növényünk a Bakony mészkősziklagyepeiben gyakran előforduló faj. A *nagyezerjófű* egy-egy példánya citromillatával és halványlila fürtvirágzatával hívja fel magára a figyelmet.

A bányafalon *fali* és *zöld gyík* egy-egy példánya iparkodik a biztonságos kőzetrepedések felé. Olyan védett, de nem ritka madárfajok is megfigyelhetők, amilyen például a *citromsármány*, a *fekete rigó*, az *énekes rigó*, a *vörösbegy* és a *házi rozsdafarkú*. Táplálékszerzés miatt keresi fel a kőfejtőt a *vörös vércse* és a *karvaly*. A gyepekben az *ájtatos manó* tanyázik, a levegőben *nappali pávaszem*, valamint *Atalanta-*, *fecskefarkú* és *kardos lepke* cikázik. Gyakori a száraz, füves helyeken élő *pannoncsiga*.

A terméskő bányászata tájsebeket, bolygatott természetet, környezeti károkat hagyott maga után. A felnyitott hegybelső viszont számos földtani, természeti értéket tett láthatóvá, a tájrendezés pedig az élővilág számára kedvező feltételeket alakított ki.

**FRALLER BETTINA**
Fekete István Általános Iskola,
Gógánfa–Ukk–Dabronc
A 2010. évi Herman Ottó-verseny díjazott kiselőadása

## A HULLATÉK NEM HULLADÉK

# Trágyalakó bogarak

**A rét és a legelő természetes nagyüzem, ahol a trágya is maradéktalanul hasznosul. A hullaték feldolgozásában annak a színes életközösségnek van szerepe, amelynek ez az élőhelye vagy éppen a bölcsője. Ürülékfogyasztó egysejtűek, atkák, férgek és ízeltlábúak gondoskodnak a lepényekben, galacsinokban felhalmozódott szerves anyag hasznosításáról, a táplálékláncba való beépítéséről. Noha az állattartás markáns visszaszorulásával kisebb a „terméshozam", az ökológiai kutatásokban ma is helyet kapnak a trágyafogyasztók.**

Az állati eredetű hullaték hasznosításában fontos szerepük van a trágyaevő bogaraknak. Sokat elárul az az adat, amely szerint egy 600 kilogrammos tehén összesen mintegy 140 kilónyi trágyafogyasztó gerinctelen létfeltételét képes tartósan megteremteni. A trágyalakók tevékenysége nyomán a felszínükön megkeményedett lepényeket a csapadék sokkal könnyebben áztatja fel és mossa talajba maradványukat. A rét-legelő ökoszisztémában ezért nélkülözhetetlen e lebontó szervezetek jelenléte is.

### SZÁZ ROVARFAJ

A becslések szerint egyetlen tehénlepényben több mint száz rovarfaj lárvái fejlődhetnek ki. Egy 500 kilogramm tömegű szarvasmarha naponta 40-50 kilónyi trágyát termel. Tíz nap alatt saját testtömegével azonos mennyiségű szerves trágyát juttat a talajra.

A növényevő nagyemlősök trágyája bizonyos rovarok számára különleges élőhely, ugyanis sokféle bogár és légy talál táplálékforrást vagy éppen menedéket benne. A szilárd ürülék erősen felaprózódott és többékevésbé lebomlott növényi részeket tartalmaz, ezért nem meglepő, hogy élénk mikrobiális tevékenység zajlik nedves közegében.

A kiszáradás a trágya táplálékként való felhasználását úgyszólván lehetetlenné teszi, ezért a benne élő, trágyafogyasztó szervezetek igyekeznek gyorsan megtalálni az értékes muníciót. E törekvésükben rendkívül kifinomult szagérzékelésük és kiváló röpképességük segíti őket. Különösen a száraz területeken (például a homokpusztákon vagy az afrikai szavannákon) szinte a trágya megjelenésével egy időben érkeznek a levegőből a ganéjtúrók. Közéjük tartoznak a galacsinhajtók, valamint a trágyatúrók és a trágyabogarak is.

### SOKAKNAK BÖLCSŐ

Az ürülékfogyasztó bogarak csoportjai sajátos és egymásétól igen eltérő stratégiát alkalmaznak a trágya hasznosítására. A „társbérlők" (trágyabogarak) az ürülékhalomba helyezik petéiket, amelyek ott kelnek ki és ott is bábozódnak be. A trágyából tehát nem készítenek galacsint, és nem is viszik el az ürüléket a trágyahalomból. Fejlődésük gyors, hiszen a sikeres bebábozódásnak az a feltétele, hogy az ürülék még nedves legyen.

Az „alagútások", vagyis az álganéjtúrók, a trágyatúrók és egyes ganéjtúrók függőleges aknákat ásnak a trágya alatti talajba, és oda hordják le az ürüléket. Az aknák mélysége és alakja, a lecipelt trágya megmunkálása, valamint a kikelő ivadék gondozása tekintetében számottevő különbségek vannak a különböző csoportok között.

Szembetűnően nagy gondot fordít utódaira a nálunk is élő *közönséges holdszarvú-ganéjtúró*. Nevét onnan kapta, hogy a fején kitinkinövést, valóságos szarvat visel. E tetszetős megjelenésű bogár földalatti kamrát épít, amelyben a lehordott trágyából lepényt készít. A lepényből később a nőstény körte formájú galacsinokat alakít ki, amelyekbe a tojások kerülnek. A lárvák kikeléséig a nőstény vigyáz a galacsinokra.

A trágyában élő szervezetek közül minden bizonnyal a *galacsinhajtók* a legismertebbek. Éles fejpajzsuk és elülső lábaik segítségével meghatározott nagyságú darabokat hasítanak le a trágyából ivadékaik részére, amelyeket távolra görgetnek. Mindig hátrafelé gurítanak, mégpedig úgy, hogy a hátulsó lábszáraik hegyes sarkantyúit beszúrják a trágyagombóc ellentétes oldalaiba, így forgástengelyt hoznak létre.

A görgetés során a forgástengely állandó változásával idővel szabályos gömb alak jön létre. A trágyagolyó alól azután kiássák a talajt, így a földfelszín alá süllyesztik. A tartalék tápanyag céljából elásott golyót változatlanul hagyják, míg a tojások számára a nőstény körte alakot formáz a gömbből.

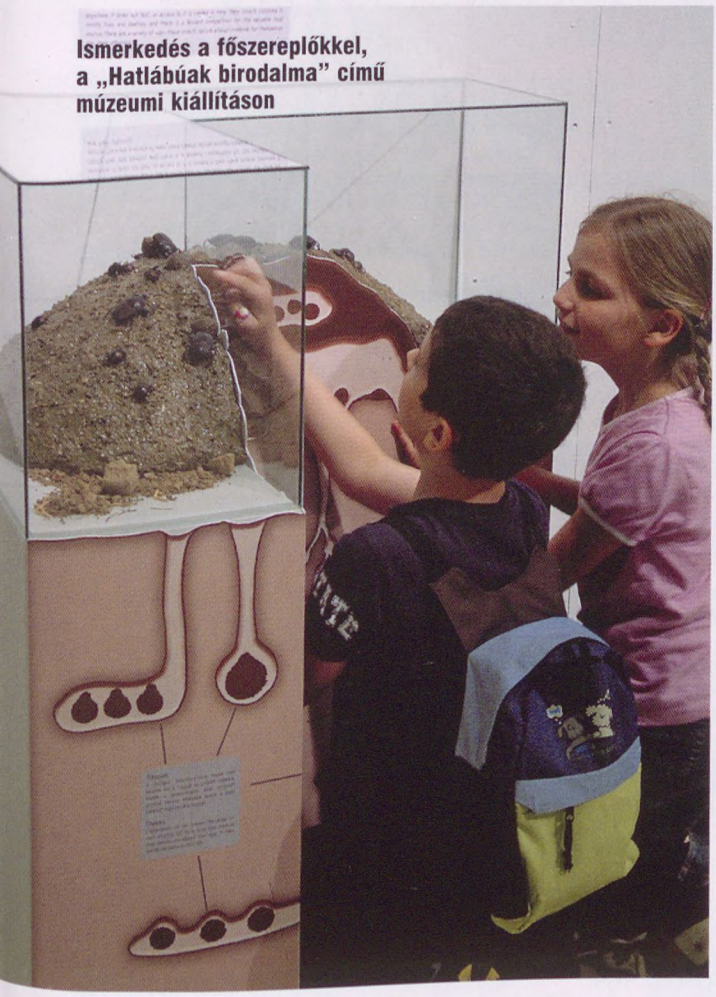
A hazánkban is előforduló, 20–30 milliméterre is megnövő *óriás-galacsinhajtó* trágyagolyója nagyjából 3 centiméter átmérőjű. Az „eleségraktár" megszerzéséért heves küzdelem is kialakulhat. Előfordul, hogy a kész galacsint egy másik nőstény el akarja ragadni, ilyenkor az elkeseredett dulakodásból kikerülő győztes viszi tovább az „éléskamrát".

**A legnagyobb termetű hazai trágyabogár, a vörös trágyabogár elsősorban marhatrágyában él**

### AZ ÚJJÁSZÜLETÉS JELKÉPE

Az óriás-galacsinhajtó nagyon hasonlít a szkarabeuszhoz, az ókori egyiptomiak szentként tisztelt bogarához, ezért sokáig vele azonosították. A szkarabeusz számukra az újjászületés jelképe volt, és *Kheperát*, a felkelő Nap istenét is szkarabeusz alakjában ábrázolták. Az egyiptomiak szerint a Napot is egy óriási szkarabeusz görgeti az égbolton.

A szkarabeuszt ábrázoló amulettet a gonosz elleni védelem céljából viselték.



Ismerkedés a főszereplőkkel, a „Hatlábúak birodalma” című múzeumi kiállításon

Szkarabeusz a sírkamra falfestményén

DARÓCZI CSABA felvétele

Faragott zsírkő-szkarabeusz i.e. 550 körülről, rajta III. Thotmesz fáraó uralkodói neve

A védett óriás-galacsinhajtó hazánk homokos vidékein fordul elő, főképp a juh- és a lótrágyába helyezi petéit

PÁL JÁNOS grafikája

Legelőkön fordul elő és patások trágyájában fejlődik a nálunk védett közönséges holdszarvú-ganéjtúró

A bütykös trágyatúró függőleges aknát ás a lehordott trágya számára

NÉMETH TAMÁS felvételei

Azt gondolták, hogy a bogár megóvja viselőjét a különféle bajoktól, betegségektől, ráadásul még gazdagságot, szerencsét is hoz. A szívszkarabeusznak viszont az volt a feladata, hogy megóvja a halottat a túlvilági bírák előtti kedvezőtlen vallomástól. *Tutankhamon* fáraó múmiájának arany melldíszét is egy csillogó szkarabeusz, a feltámadás szimbóluma ékesíti.

**DR. SZÉL GYŐZŐ**

# VENDÉGVÁRÓ

# PROGRAMRÓL PROGRAMRA

## AGGTELEKI NP

*Október–november* – ***Mikulás-túra.*** A Baradla-barlang aggteleki szakaszán óvodás és iskolás csoportok részére hétköznapokon. Előzetes bejelentkezésre van szükség. Maximális létszám negyven fő.

*November 27. és december 4., 10.30 órától* – **Mikulás-túra.** A Baradla-barlang aggteleki szakaszán családok részére. A túra előzetes bejelentkezést nem igényel.

*További információ:* Tourinform, Aggtelek.
Telefon: 06/48-503-000.
E-mail: aggtelek@tourinform.hu.
Honlap: www.anp.hu.

## BALATON-FELVIDÉKI NP

*Október 9., 10 órától* – ***Gyalogos Túra az Állatok világnapja alkalmából.*** Időtartama 2,5 óra.
Helyszín: Irmapuszta – halastavak, horgásztói bejáró.

*További információ:* BfNPI. Telefon: 06/30-457-9918.
E-mail: bfnp@bfnp.kvvm.hu.
Honlap: www.bfnp.hu.

*Október 16., 10 órától* – ***A Bakony–Balaton Geopark földtani értékei 4.*** Tomboló tűzhányók titkai.
A gyalogos túra időtartama 2-3 óra.
Helyszín: Tihany, Csúcs-hegy. Indulás az Apáti-templomromtól.

*További információ:* BfNPI. Telefon: 06/30-640-9053.
E-mail: korbely@bfnp.kvvm.hu.
Honlap: www.bfnp.hu.

## BÜKKI NP

*Október 16., 9 órától* – ***Őskori földvárak nyomában.*** Gyalogtúra a bükki földvárakhoz. Útvonal: Bélapátfalva Gyári-tó – Katonasírok – Kelemen széke.
A túra időtartama kb. 6 óra. *Találkozási pont:* Bélapátfalva, Gyári-tó.

*További információ, jelentkezés:* BNP. Baráz Csaba.
Telefon: 06/30-475-4113.
Honlap: www.bnpi.hu („Barangoló" Túranaptár).

*Október 16., 9.30 órától* – ***Madárbarát kert.*** Előadás a téli madáretetésről, délelőtti foglalkozás madáretető és madárkalács készítésével madárszerető családok, gyermekek bevonásával, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület 34. számú Bükki helyi csoportjának közreműködésével. (Időtartama kb. 4 óra.)
Helyszín: Felsőtárkány, Nyugati Kapu Oktató- és Látogatóközpont.

*További információ, előzetes jelentkezés:*
BNP. Bíró Barbara. Telefon: 06/30-349-5694.
E-mail: biro@bnp.kvvm.hu. MME. Rausz Rita.
Telefon: 06/30-518-6113.

*Október 24., 9.30 órától* – ***Fűben, fában orvosság.*** A gyógynövényekkel való gyógyítás hagyományáról mesél a bükkszentkereszti „füvesember", Gyuri bácsi. (Időtartama kb. 2 óra.)
Helyszín: Felsőtárkány, Nyugati Kapu Oktató- és Látogatóközpont.

*November 28., 9.30 órától* – ***Adventi Játszóház.*** Az ünnepkörhöz kapcsolódva felsőtárkányi kézművesek tartanak délelőtti foglalkozást gyermekeknek.
(Időtartama kb. 5 óra.)
Helyszín: Felsőtárkány, Nyugati Kapu Oktató- és Látogatóközpont.

*További információ, jelentkezés:* BNP. Bíró Barbara.
Telefon: 06/30-349-5694.
E-mail: biro@bnp.kvvm.hu.
Honlap: www.bnpi.hu.

## DUNA–DRÁVA NP

*Október 30., 10 órától* – ***Ahol a Mura és a Dráva találkozik.*** Jelvénygyűjtő túra olyan látnivalókkal, mint Őrtilos környékének természeti és történelmi értékei, a Mura és Dráva összefolyása, a Dráva ártere, a Fesztung, az 1848-as emlékmű.
Helyszín: Őrtilos-Szentmihályhegy, Három Sárkány Fogadó. A túra hossza 6 km, időtartama 3 óra. *Részvételi díj:* 400 Ft/fő.

*December 4., 10 órától* – ***Téli madárgondozás.*** A részvevők megismerkedhetnek a téli madárgondozás fontosságával, a védett területen folyó etetési gyakorlattal. A befogott madarak tanulmányozására is lehetőséget kínáló programon a részvétel ingyenes.
Helyszín: Pécs, Pintér-kert Arborétum. *További információ:* DDNP.
Telefon: 06/30-377-3388. Honlap: www.ddnp.hu.

## DUNA–IPOLY NP

*Október 16., 10 órától* – ***Tökfaragás, tökevés, „Tökfilkó"-készítés és még sok más.***
Helyszín: Ócsai Tájház. *Részvételi díj:* felnőtt: 850 Ft, kedvezményes: 520 Ft.

*További információ:* Verbőczi Gyuláné (Erika).
Telefon: 06/30-494-3368.
Honlap: www.ocsaitajhaz.hu.

*November 6., 10 órától 13 óráig* – **Séta Pilisszentlászlótól Visegrádig.** Az ősz színeiben pompázó patakvölgyben haladó túra legalább öt fővel indul. Részvevői a csörgedező patakot övező erdőtársulást is megcsodálhatják. Előzetes bejelentkezésre van szükség.
Találkozás: Pilisszentlászló, Fő tér.
*Részvételi díj:* felnőtt: 500 Ft, kedvezményes: 250 Ft.

*További információ:* dr. Jankainé Németh Szilvia.
Telefon: 06/30-663-4614.

## FERTŐ–HANSÁG NP

*Október 9., 9 órától* – ***IV. Dunántúli Magyar Szürke Szarvasmarha Tenyészbika Bemutató és Vásár.*** Tenyészbikaszemle és -vásár, egész napos kézműves kirakodóvásár, játszóház, filmvetítés, túravezetés. *Helyszínek:* Hídi-major, Csapody István Természetiskola és Látogatóközpont (Fertőújlak). A részvétel térítésmentes.

*Október 16., 10 órától 12 óráig* – ***Természetismereti nyílt túra.*** Ismerkedés a Holt-Rába Természetvédelmi Bemutató Útvonal őszi madárvilágával.
Találkozás: Győr-Gyirmót, a 37-es busz második megállójában (Csali-borozó). A részvétel térítésmentes.
*A túrát vezeti:* Peimli Piroska területfelügyelő. Telefon: 06/30-377-5490.

*Október 16., 10 órától 12 óráig* – ***Téli madártársaink.*** Az őszi–téli időszak madárvilágát, azon belül is a ragadozó madarak életét bemutató túra a Nyirkai-hanyban.
Találkozás: Bősárkány, templom. *GPS:* 47°41'27.98 N; 17°14'53.22 E.
Részvételi díj: 600 Ft/fő.
*A túrát vezeti:* Váczi Miklós őrszolgálat-vezető.
Telefon: 06/30-396-6965.

*Október 30., 10 órától 12 óráig* – ***Hullámtéri túra.*** A hullámtér ismertetése, a hallépcső bemutatása, természetvédelmi jelentősége. Ismerkedés a terület jellegzetes élővilágával.
Találkozás: Dunasziget, Nagy sziget u., töltés. Részvételi díj: 600 Ft/fő.
*A túrát vezeti:* Szabó Csaba tájegységvezető. Telefon: 06/30-377-5493.

*További információ:* Csapody István Természetiskola és Látogatóközpont, Fertőújlak.
Telefon: 06/99-537-520. Fax: 06/99-537-621.
E-mail: fhnpiinfo@fhnp.kvvm.hu.

*November 6. és 13., 15 órától 17 óráig* – ***A vadludak útján.*** A nyári és vetési ludak, nagy lilikek behúzása a táplálkozóterületekről a vizes élőhelyekre.
A részvétel térítésmentes.
Találkozás: Hansági-főcsatorna, mekszikópusztai zsilip, parkoló.
GPS: 47°40'43.20 N; 16°50'52.89 E.

*További információ:* Csapody István Természetiskola és Látogatóközpont, Fertőújlak.

## HORTOBÁGYI NP

*Október – minden szombaton és vasárnap 14 órától* – ***Daruvonulás.*** Ez az őszi naplementék egyik leglátványosabb eseménye. A vonuló darvak késő délutántól gyülekeznek a pusztán, ahonnan csapatokban húznak a halastavak irányába, éjszakázóhelyükre. A látogatók – előzetes bejelentkezéssel – szakvezetők segítségével figyelhetik meg a táplálkozó madarakat, és tanúi lehetnek az esti darusokadalomnak.

*További információ:* Hortobágyi Nemzeti Park Látogatóközpont.
Telefon: 06/52-589-000, 06/52-589-321.
E-mail: info@hnp.hu. Honlap: www.hnp.hu.

## KISKUNSÁGI NP

*November 6. és 13.* – ***Darules a Szegedi Fehér-tónál.*** A részvevők a Tisza-völgyi Bemutatóház megtekintése után a tórendszer ideális részén figyelhetik meg az éjszakai pihenőre térő darvakat. Ilyenkor madarak ezrei húzhatnak el a fejük fölött a felkelő hold felől a lemenő nap irányába.

*További információ:* KNPI. Szabó Ágnes.
Telefon: 06/76-501-594, 06/76-500-068.
E-mail: zoldpont@knp.hu.
KNPI. Ábrahám Krisztián. Telefon: 06/30-638-0297.
E-mail: knpi@t-online.hu. Honlap: www.knp.hu.

*December 1-jétől január 7-éig* – ***„Kiskunsági tájakon"*** fotókiállítás a KNPI dolgozóinak legszebb felvételeiből.
Helyszín: Természet Háza (6000 Kecskemét, Liszt F. u. 19.). Nyitva: hétfőtől péntekig 8–16 óráig.

*További információ:* KNPI. Telefon: 06/76-501-596.
E-mail: zoldpont@knp.hu. Honlap: www.knp.hu.

## KÖRÖS–MAROS NP

*Október 9., 20 órától* – ***Csillagászati Észlelési Nap.*** Az égbolt teleszkópos megfigyelése, előadással egybekötve.
Helyszín: Réhelyi Látogatóközpont (5510 Dévaványa, Réhely).
Telefon: 06/30-445-2409. Email: rehely@kmnp.hu.

*Október 16., 10 és 12 óra között* – ***„Gombaismereti börze"*** az Anna-ligetben. Előadás a természetvédelmi céloknak megfelelő gombagyűjtési módszerekről és a különböző gombafajok meghatározásáról.
Helyszín: Körösvölgyi Látogatóközpont (5540 Szarvas, Anna-liget 1.).
Telefon: 06/30-475-1789.
Email: korosvolgy@kmnp.hu.

## ŐRSÉGI NP

*Október 9. és 10.* – ***VII. Őrségi Nemzetközi Tökfesztivál Közönségrendezvények.***
Helyszín: október 9., Szalafő Pityerszer.

*Október 10.* – ***Tökfesztiváltúra.*** Kerékpártúra Szalafőre (tökmagolajütő, Pityerszer). Hossza 23 km.
Találkozás: Őriszentpéter, az Égésszer 53. szám alatt levő kerékpárkölcsönzőnél.

*November 20., 10 órától* – ***Őrségi tájakon.*** Speciális természetismereti nyílt program az őrségi erdők, rétek és vizes élőhelyek sajátos világáról. A túra hossza 10,5 km. Találkozás: Őriszentpéter, Bognár Étterem.

*További információ:*
Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság (9941 Őriszentpéter, Siskaszer 26/A.).
Telefon: 06/94-548-034. Fax: 06/94-428-791.
E-mail: orseginp@onp.kvvm.hu.
Honlap: http://onp.nemzetipark.gov.hu.

## Elnézést kérünk

A TermészetBÚVÁR 2010/4. számának 36–38. oldalán megjelent *Festéksejtek és nanoszerkezetek – Rovarszínek palettája* című cikkünkben nem jeleztük, hogy kiknek köszönhetjük a különleges illusztrációkat. Ezt pótoljuk most a felvételek témájának és alkotóinak ismertetésével.

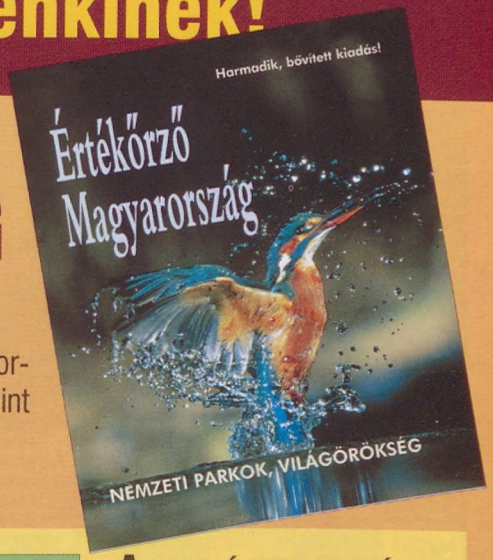
A nagy gyöngyházlepke, az égszínkék boglárka és a répalepke *Würth Pál*, az alhavasi pattanó *Németh Tamás*, a zöld lombszöcske nőstény *Korsós Zoltán*, a Morpho-lepke *György Zoltán*, az elszíneződött szárnyú Morpho-lepkék *Lengyel Gergő*, a nyári Balaton *Retezár Imre* képe.

A fekete-fehér elektronmikroszkópos felvételek az MTA Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Kutatóintézetében, a nanoszerkezetek osztályán készültek, a *dr. Biró László Péter* és *dr. Bálint Zsolt* vezetésével több éve végzett, a biológiai eredetű fotonikus kristályokra irányuló kutatás keretében. Ezek *dr. Vértesy Zofia* fotói.

A témáról bővebb infomáció érhető el a www.nanotechnology.hu/magyarul.html vagy angolul: www.nanotechnology.hu/index.html címen.

A mulasztásért mind olvasóinktól, mint alkotótársainktól elnézést kérünk. – A szerk.

# Élményt adó, tartalmas és szép könyvek
## Olvasmánynak, ajándéknak, jutalomnak
# Tanárnak, diáknak, mindenkinek!



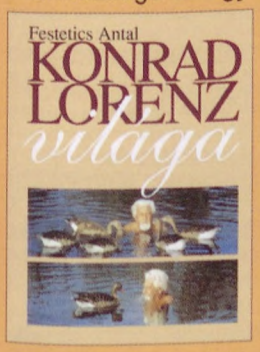

## ÉRTÉKŐRZŐ MAGYARORSZÁG
## NEMZETI PARKOK, VILÁGÖRÖKSÉG
**(Bővített, megújított, harmadik kiadás!)**

Különlegesen látványos és tartalmas album a *világörökségbe már felvett* nyolc magyarországi helyszínről, a *cím elnyerésére várakozó* tíz kulturális és természeti értékről, valamint a tíz hazai nemzeti parkról. *(272 oldal, 464 színes fotó, táblakötés)*
Ára: **2940** Ft (+postaköltség)

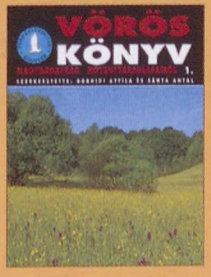
## A TERMÉSZET FORTÉLYAI
## PERZSELŐ NAPSÜTÉSBEN
A TermészetBÚVÁR kiskönyvtárának első kötete a vakáció kezdetétől kora őszig követi nyomon a kánikula közeledtének és búcsúzásának időszakát. *(307 oldal, 353 színes fotó, 88 grafika)*
Ára: **2520** Ft
(+ postaköltség)

## A TERMÉSZET FORTÉLYAI
## SOKSZÓLAMÚ ÚJJÁSZÜLETÉS
A TermészetBÚVÁR kiskönyvtárának második kötete februártól májusig kíséri végig a tavasz kibontakozásának, zsongásának folyamatát. *(320 oldal, 347 színes fotó, 96 grafika)*
Ára: **2520** Ft
(+ postaköltség)

## KONRAD LORENZ VILÁGA
A *Nobel-díjas* magatartás-kutató életútja, munkássága az egykori tanítvány és legközelebbi munkatárs, *Festetics Antal* szemével. A német, az olasz és a japán kiadás után most először magyarul. *(160 oldal, táblakötésben, 255 színes és fekete-fehér fotó, Konrad Lorenz rajzai)*
Ára: **2100** Ft (+ postaköltség)



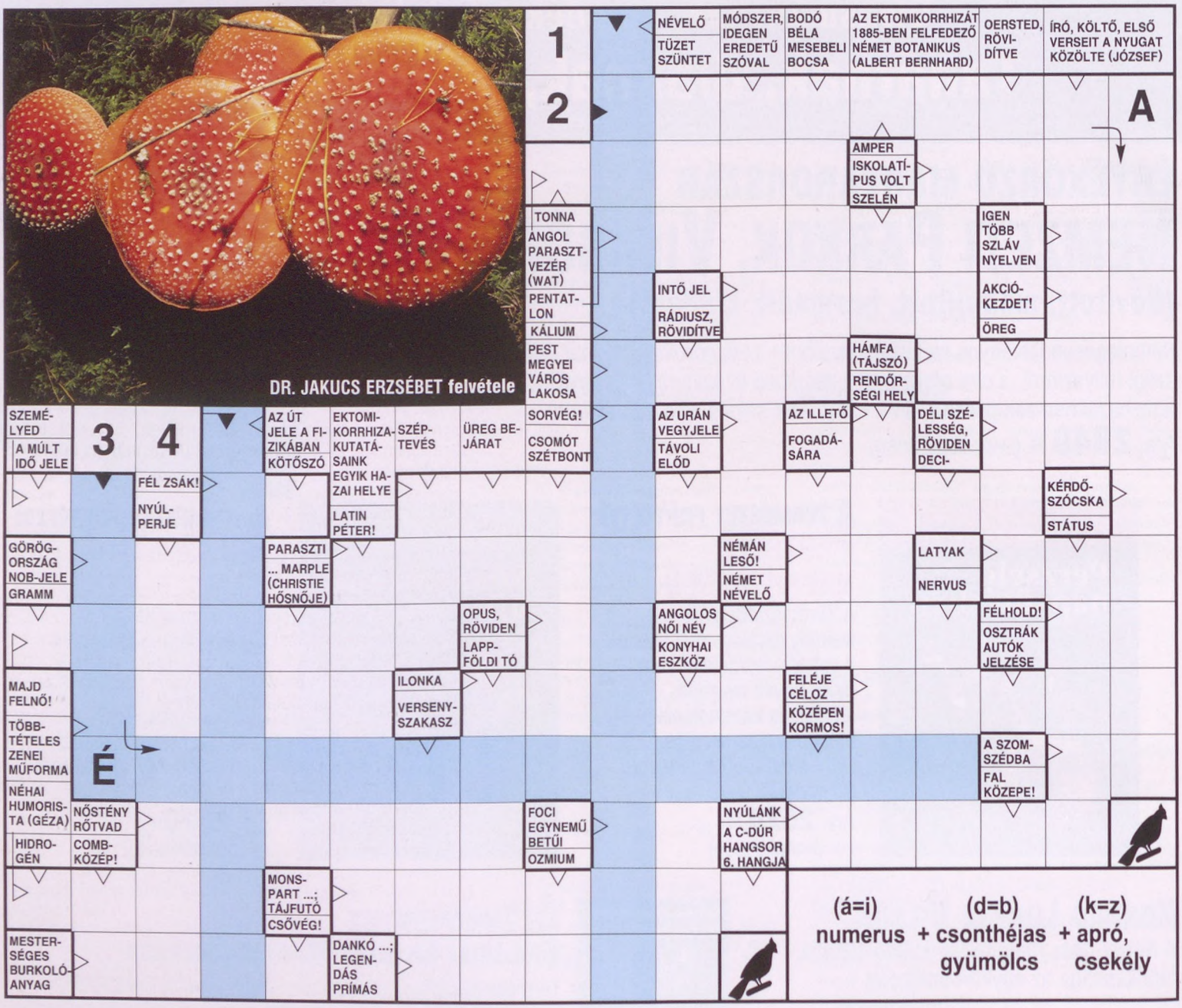
## ÖZÖNNÖVÉNYEK
### BIOLÓGIAI INVÁZIÓK MAGYARORSZÁGON
Természetvédelmi forrásmunka tájaink hívatlan vendégeiről és azokról a veszélyekről, amelyek agresszív terjeszkedésükhöz társulnak. *(408 oldal, 42 színes fotó)*
Ára: **1890** Ft (+ postaköltség)




## VÖRÖS KÖNYV
### MAGYARORSZÁG NÖVÉNYTÁRSULÁSAIRÓL
Kétkötetes tanulmánykötet – nem csak szakembereknek. *(800 oldal, 80 színes fotó)* tankönyvként is jól hasznosítható!
Ára: **2520** Ft (+ postaköltség)

# Vásárlásával is segítse magazinunkat!

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




**17–20. feladvány: LÁTHATATLAN HÁLÓZAT**

*E havi pályázatunk fődíja:* az *Értékőrző Magyarország* című album új, bővített kiadása.

*További díj*: három pályázónk a nemzeti parkjainkat bemutató színes leporellósorozatot nyerhet.

**17. feladvány: TERMÉSZETES RENDSZER**

A legfrissebb hazai kutatások megerősítették, hogy a növényi gyökerek és a gombák kapcsolata jóval elterjedtebb a természetben, mint azt eddig vélték. A szabad szemmel nem látható gombafonalak szövedéke a szomszédos tövek micéliumaival is kapcsolatba lépnek, ez pedig megkönnyíti az erőforrások jobb kihasználását. Skandináv keresztrejtvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk, hogy a gyökérkapcsolt gombafonalak tágabb összekapcsolódása miért fontos például az erdők életében. Tehát: A GYÖKÉRKAPCSOLT GOMBAFONALAK…

*BEKÜLDENDŐ:* a megfejtéssel kiegészített mondat.

**18. feladvány: KAPCSOLATTÍPUS**

Szórejtvényünkben egy fogalmat rejtettünk el, amely a növényi gyökerek és a mikorrhizagombák közötti kölcsönösen előnyös kapcsolatra utal.

*A további feladványok megfejtői újabb pályázaton vehetnek részt.*

**19. feladvány: ANYAGFORGALOM**

Miért előnyös a gazdanövény számára a gombafonalak megtelepedése a gyökérzeten?

**20. feladvány: KECSEGTETŐ HASZON**

Milyen előnyökkel jár a facsemeték gyökerének gombapartnerükkel való beoltása?

**Beküldési határidő: 2010. november 5.**

Az idei negyedik számunk feladványainak megfejtései:

**13. feladvány:** A BIODIVERZITÁS MEGŐRZÉSE AZÉRT FONTOS, MERT LÉTÉRDEK AZ EMBERISÉG FENNMARADÁSÁBAN.

**14. feladvány:** ÉLŐHELYVESZTÉS.

**15. feladvány:** RIO DE JANEIRO, 1992.

**16. feladvány:** AZ EMBERISÉG ÖKOLÓGIAI LÁBNYOMA JELENLEG 1,3-SZOROSA A FÖLD BIOLÓGIAI KAPACITÁSÁNAK, TEHÁT 30 SZÁZALÉKKAL NAGYOBB BOLYGÓRA LENNE SZÜKSÉGÜNK AHHOZ, HOGY A JELENLEGI SZÍNVONALON ÉLJÜNK.

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson az *Értékőrző Magyarország – Nemzeti parkok, világörökség* című albumunk új, bővített kiadását nyerte: *Sauerné Foki Melinda* (Érd).

A nemzeti parkjainkat bemutató képes leporellósorozat nyertesei: *Berregi Anna* (Budapest), *Korpás Kristóf* (Budapest), *Lővei Anna* (Eger).

Dinamikusan változó hírek, információk a www.hirado.hu, a 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, $16^{15}$, szombaton, $15^{00}$, üzenetrögzítő: 328-8082, e-mail: zold@mr1.hu) • Ökoprogram-ajánló: „180 perc" (csütörtök, $7^{50}$) • *Esti beszélgetés a Földről* (szombaton, $22^{30}$) • *Oxigén* (vasárnap, $14^{35}$) • Alkalmanként: *Napközben* (hétfőtől péntekig, 9–$11^{00}$).

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

**DUNA TELEVÍZIÓ:** *Navigátor – Heuréka!* (naponta, $14^{25}$) • *Talpalatnyi zöld* (október 9., 23., november 6., 20., $11^{15}$) • *Szerelmes földrajz* (október 2., 30., $16^{45}$).

**MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM**
**Állandó kiállítások:** Nem hervadó virágoskert – 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 közönségforgalmi és kiállítótér* (A korallzátonyok változatos világa stb.).
**Természetbúvár-terem** – foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.
**Szabadtéri állandó bemutató:** Időösvény – kőpark a múzeum előtt.
**Múzeumpedagógiai foglalkozások:** Állatlesen a múzeumban; Kópé-túra; Kutatúra; Kézbe vehető múzeum; Sárkányok, óriások és más rejtélyes lények; Természetrajzi műhely; A korallzátonyok világa.
*Bepillantás a múzeum kulisszatitkaiba – vagy kérdezd a csodabogarakat a csodabogarakról* (találkozás kutatókkal, csütörtökönként 10–14 óra között).
**Időszaki kiállítás:**
*Hatlábúak birodalma.*
*Ész-leletek – Természetrajz a XIX. században* (időszaki kiállítások sorozata a szakterületek múltjáról, jelenéről és jövőjéről).
*Tajvani énekes rovarok* (interaktív kiállítás, élő kapcsolat Tajvannal október 5-étől).
*naturArt – Az Év természetfotósa 2010* (november 3-ától).
Élmények – barangolások a Magyar Természettudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain.
A múzeum látogatható: 10–17 óráig; kedd szünnap. Az állandó kiállításokat továbbra is díjtalanul tekinthetik meg a pedagógusok, valamint az előzetesen bejelentett diákcsoportok.
*Cím:* Budapest, VIII., Ludovika tér 6.; tel.: 210-1085; fax: 210-1085/3032; e-mail: mtminfo@nhmus.hu, internet: www.mttm.hu.

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

**VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTÉRIUM ZÖLDPONT SZOLGÁLATÁNAK 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,* újlapok, nyomtatványok kiadása: tel.: 457-3437, 457-3438, 457-3440.
*Jogi tájékoztatás, információk:* 457-3442.
*E-mail:* info@mail.kvvm.hu; *Internethonlap:* www.kvvm.hu.
*Adatok hazánk környezeti állapotáról:* www.gridbp.kvvm.hu.
*Számítógépes kapcsolat* a minisztérium hálózatához, a GRID Központhoz, a Zöld pókhoz, az önkormányzati információs rendszerhez.
*Zöldtelefon:* 06/80-401-111 (éjjel-nappal hívható díjmentes szolgáltatás).
*Fax:* 457-3354.

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

**BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM**
**Állandó kiállítások:** A Bakony természeti képe; A természet ékszerei; Jégkorszaki óriások a Bakonyban.
Nyitva: hétfő kivételével naponta 9–16 óráig.
*Cím:* Zirc, Rákóczi tér 3–5., 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:* Érd, Budai út 4.; tel.: 06/23-363-036, e-mail: foldrajzi.muzeum@vivamail.hu; honlap: www.foldrajzimuzeum.hu.

**FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT**
**Állandó programok:** állatbemutatók, az állatok életének hétköznapjai, esőerdő-kiállítás a Pálmaházban.
*Cím:* 1146 Budapest, Állatkert krt. 6–12.; tel.: 363-3794.

**KÁROLY-MAGASLATI KILÁTÓ**
**Állandó kiállítások:** *Kitaibel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula* és *Csapody István* emlékkiállítása.
*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 vízépítő mérnökök; Árvizek és folyószabályozások; Vízgazdálkodás és csatornázás. Térképterem.
*Nyitva:* naponta 10–16 óra között (kedd kivételével).
*Cím:* 2500 Esztergom, Kölcsey Ferenc u. 2.; tel.: 06/33-500-250; e-mail: info@mail.dunamuzeum.org.hu; internet: www.dunamuzeum.hu.

**TIT STÚDIÓ**
*Alapfokú gombaismerői tanfolyam.*
*Szakköri foglalkozások: Csapody Vera-növénybarátkör:* a hónap első és harmadik csütörtökjén, $17^{00}$ • *Gombász szakkör:* minden hétfőn, $18^{00}$ • *Ásványbarát szakkör:* minden szerdán, $18^{00}$.
*Cím:* Budapest, XI., Zsombolyai u. 6., tel.: 466-9019., e-mail: info@tit.hu, honlap: www.tit.hu.

## VIRÁGKALENDÁRIUM

# Cseres-tölgyesek

Hazánk domb- és hegyvidékeinek legelterjedtebb, gazdasági értelemben is kiemelkedően fontos erdőtársulásai rendszerint 250 és 450 méter közötti tengerszint feletti magasságban jelennek meg, de ritkán, déli kitettségben 600 méterig is felhatolnak. A legkülönbözőbb alapkőzeteken mély, jobbára barna erdőtalajon alakulhatnak ki. Termőhelyük mezőgazdaságilag is értékes, ugyanis egykori területük legnagyobb részét napjainkban növénytermesztés céljaira hasznosítják. A megmaradt állományok túlnyomó részén erdőgazdálkodási tevékenység folyik.

A cseres-tölgyeseket a *kocsánytalan tölgy* kisfajai vagy a *kocsányos tölgy*, illetve a névadó, fagyérzékeny *csertölgy* alkotja. A lombkoronaszint magas, a cserjeszint általában közepesen fejlett gyakori erdei fajokkal (fagyallal, galagonyákkal, rózsákkal, *varjútövissel*). A gyepszintet legtömegesebben pázsitfű- és sásfajok, így a *felemáslevelű csenkesz* és a *hegyi sás* sokszor jellegzetesen kör alakú sarjtelepei népesítik be. A társulásban sok pillangós virágú faj (here, lednek, bükköny) jelenik meg.

A *bérci here* neve kissé megtévesztő, mert nem ragaszkodik a magashegységek havasi tájaihoz, hanem egyike annak a számos herefajnak, amely a cseres-tölgyesekben fellelhető. Közülük az egyik leglátványosabb, de megjelenik lejtősztyepréteken és erdőszéleken is.

A *fehér pimpó*t tenyeresen összetett, hosszú nyelű leveleiről és fehér virágairól ismerhetjük meg. Az öt levélke lándzsás, a csúcsán fogazott, a fonákán, a szélén és a nyelén fehéresen molyhos. A levélkék színe sötétzöld. A növény virágzó hajtásai legfeljebb arasznyiak és kevés virágúak. Eredendően félárnyékos, erdei termőhelyeken fordul elő, de az irtásterületeken is megmarad.

A *királyné gyertyája* (más néven genyőte) eredeti élőhelyei nálunk különböző tölgyes erdőkben vannak. E kizárólag a Dunántúlon élő, fényigényes növény legszebben virágzó állományait erdőszéleken, nyiladékokon, tisztásokon és irtásréteken láthatjuk.

Az *egyvirágú gyöngyperje* a könnyen felismerhető és közelről szemlélve a látványos pázsitfűfajok közé tartozik. Minden füzérkéjében egy virág fejlődik, eltérően a legtöbb hazai pázsitfűtől, amelynek füzérkéiben két virág alakul ki. Általában száraz, bázisokban gazdag talajú erdőkben látható, és gyakran tömegesen fordul elő.

A *baracklevelű harangvirág* a természetközeli, száraz erdők gyakori dísze. Nyélbe keskenyedő tőlevelei fogazott szélűek, fényesek és kitelelhetnek. Felálló, többnyire nem elágazó szárán fejlődő levelei ülők és lándzsásak. Méretük és alakjuk az őszibarack leveleire emlékeztet. Széles, harang alakú, világoskék virágai májustól októberig nyílnak laza fürtben.

A *magyar here* balkáni-kárpáti flóraelem, amely főként hegyvidékeken fordul elő. Az egyik legnagyobb virágú hazai herefajunk. Halványsárga virágaihoz hasonlókat hoz a gyakoribb *vajszínű here*, amely nemegyszer száraz tölgyesekben is előfordul.

A *sátorozó margitvirág* az élőhely egyik leggyakoribb és egyszersmind legjellegzetesebb vadvirága. Szembetűnő, hogy „margarétavirágzatai" többedmagukkal sátorozó, összetett virágzatot alkotnak, míg a levelei szárnyaltan összetettek, hegyes fogúak, merevek és sötétzöld színűek.

A különösen veszélyeztetett, fokozottan védett *mocsári kardvirágnak* hazánkban csupán néhány állománya ismeretes. Nevével ellentétben nem mocsarakban, hanem ligetes tölgyesekben, sztyepréteken és kaszálókon él.

**DR. MOLNÁR V. ATTILA**

*Pontosítás:* Lapunk előző számában a 46. oldalon megjelent *Szegfűfélék postabélyegeken* című cikkünkben a 7-es számú bélyegen az *erdei gólyaorr* látható. A pontatlanságért olvasóink elnézését kérjük. – *A szerk.*

# AKVARISZTIKA

## Afrikai bozóthalak

Írta és szerkesztette: DR. LÁNYI GYÖRGY

A trópusi édesvízi díszhalakat ismertető múlt századbeli szakkönyvek szinte mindegyikében megtalálhatjuk a *labirintkopoltyús kúszóhalak* (Anabantidae) egyetlen afrikai nemzetségének (Ctenopoma) akváriumi tartásra ajánlott *bozóthalait*. Az elnevezés azért találó, mert e nemzetség fajai az afrikai folyók parthoz közeli, sekély, vízinövényekkel sűrűn benőtt „bozótjaiban" bújnak meg, ahol apróbb halakra leselkednek. E kistermetű, díszes külsejű halakat gondozóik mégis inkább „érdekes" viselkedésű, félénk természetű, szeretetre méltó, „kis rablókként" tartják számon.

A bozóthalak a dél-ázsiai Anabantidák rokonai, de a légzőlabirintusuk jóval fejletlenebb az ázsiai rokon nemzetségbeliekénél. Emiatt érthető, hogy a kiszáradás elől új vízi élőhely felkutatására alkalmas kúszó- vagy mászóképességük viszont lényegesen fejlettebb. Jellemző rájuk az oldalról lapos test, a tüskés sugarú hát- és farok alatti úszó, a csúcsba nyíló orr-száj rész, a meglehetősen nagy szájrés, s a pikkelyes kopoltyúfedők széleiken kis tüskékkel.

A bozóthalakat mégiscsak ritkán, egyikmásik fajukat csupán alkalmanként láthatjuk a szaküzletek akváriumaiban. Ennek bizonyára az az oka, hogy nem minden fajuk tartható másféle halakkal, ekképp sajátos életmódjuk – rejtőzködő, élelemleső természetük – miatt külön medencét igényelnek.

Lágy, enyhén savanyított, 26–28 Celsius-fokos vízben érzik jól magukat, és medencéjükbe egy-két alámerült növénycsomót (legalkalmasabbak erre a szálas levelű, például *Vallisneria*- és *Sagittaria*-fajok) ültessünk. Ügyelni kell arra, hogy az általunk kialakított „bozót" növénysűrűsége, illetve a medencébe további búvóhelyként behelyezett bazaltszikla ne zavarja halaink megfigyelhetőségét. Úgy alakítsuk ki fedezékeiket, hogy biztonságérzetük illúzióját élvezhessék, ugyanakkor mi is bármikor láthassuk, hol tartózkodnak éppen.

A nagykereskedelmi árulistákon leginkább négy bozóthalfaj neve szerepel. A *leopárdbozóthal* (*Ctenopoma acutirostre*) a magyar szakirodalomban *csőrös bozóthal* néven is szerepel. Nagy medencében a 15 centiméteres testhosszt is eléri, de az akváriumokban általában 10 centiméternél nem nő nagyobbra. A Kongó folyam vidékéről származik, de megtalálható a Stanley-mocsarak, a Stanley-vízesés, továbbá Kinshasa és Brazzaville mellékfolyóinak parti üregeiben és vízinövényekkel sűrűn benőtt szélvizeiben is. Világosbarna testén – még a fején és az úszóin is – szétszórtan látható nagy, barna foltjai a pettyes leopárd szőrzetének színezetére emlékeztetnek.

A *pávaszemfoltos bozóthal* (*C. oxyrhynchum*), amely a magyar szakirodalomban *hegyescsőrű bozóthal* néven is megtalálható, a Kongói Demokratikus Köztársaság (a volt Zaire) vizeiből származik. Először az Oubangui-vidék Jembe folyójában találták meg. Az előbbi fajnál kisebb méretű, még a nagy medencékben is alig éri el a 10 centiméteres hosszúságot. Sötétbarnás alapszínét több sárgás folt és oldalának közepén egy világosabb udvarú, sötét, nagy folt („pávaszemfolt") tarkítja.

Mindkét faj a nemzetség ivadékgondozó afrikai labirinthalak csoportjához tartozik. Ikrázáskor ivartermékeiket a rövid, párzáskori testátkulcsolás után a fenéktalajhoz egészen közel bocsátják a szabadba, és ezt nem előzi meg semmilyen fészeképítés, az ikrázást pedig nem követi ivadékgondozás. Akváriumi szaporításuk eddig csak alkalmilag sikerült.

Más a helyzet a kisebb termetű, de az ázsiai rokonaikhoz hasonlóan habfészket építő, ivadékgondozó, ám kevésbé produktív afri-

1

2

1. Leopárdbozóthal (Ctenopoma acutirostre)
2. Pávaszemfoltos bozóthal (C. oxyrhynchum)
3. Törpe bozóthal (C. nanum)
4. Ansorg bozóthala (C. ansorgii) kékeszöld alapú színváltásában
HORST LINKE felvételei

# SZOBAKERTÉSZET

## Eszkinantusz

Ez a fánlakó (epifiton) növény Malajzia, Borneó és Jáva trópusi esőerdőiből származik, ahol a párás környezetben jól fejlődik. A vadonban fásodó hajtásai követik a mohával benőtt faágakat, miközben gyökerei bármilyen alkalmas közegbe belekapaszkodnak. Halványzöld, húsos levelei ovális alakúak, 10 centiméter hosszúra és 5 centiméter szélesre nőhetnek meg, de a virágüzletekben árusított fiatal növények levelei ennél jóval kisebbek.

A virágai tavasszal és nyáron hat–húsz darabból álló csoportokban nyílnak a 60–90 centiméter hosszúra megnyúló hajtások végén vagy ahhoz nagyon közel. Vérvörös, sárga galléros virágai sötétlila „rúzstokokból" nyúlnak ki. Noha cserepét a virágállványon a többi szobanövény közé is elhelyezhetjük, de a szétterülően növő hajtásai ránőhetnek a szomszéd tövekre, ezért célszerű növényünket függesz-

A SZERZŐ felvétele

3

4

kai labirinthalaknál. Legkisebb fajuk a *törpe bozóthal* (C. nanum), amely hosszú hát- és alsó úszóin váltakozó fekete és narancssárga sávjaival tűnik fel. Kamerun déli részétől egészen Kongóig előforduló, békésen viselkedő hal.

A legszebb ivadékgondozó az *Ansorg bozóthala* (C. ansorgii), amelyet a németek Orange-Buschfischnek (narancsbozóthalnak) neveznek. Szép narancs-barna színezetét hangulatától függően akár halvány kékeszöldre is változtathatja, rajta szürkésfekete keresztcsíkokkal. Ez a 8 centiméternél nem nagyobb bozóthal a Gabontól Kongóig terjedő esőerdők kristálytiszta vízfolyásaiban fordul elő. Akár csak előbbi rokona, ez is békésen megfér más szelíd halakkal. Hímje úszólevelű növények védelmében habfészket épít, amely alatt párját körülkulcsolja, majd hassal felfelé fordítja, hogy a megtermékenyített ikrák a habfészekbe emelkedjenek. Ezután a hím veszi át a fészek és a benne kikelő ivadék gondozását.

## Jó tanács

*Vízköves foltok eltávolítása.* A keményebb vízzel feltöltött akvárium oldal- és fedőüvegét elcsúfító kalcium-karbonát (vízkő-) és porlerakódások eltávolítására semmi esetre se használjunk háztartási tisztítószereket, mert veszélyesen elszennyezhetik a vizet. Helyettük citromsavport ajánlunk, amelyet kevés vízben oldjunk fel, majd az oldatba mártott puha ruhadarabbal vagy vattacsomóval töröljük le a bepiszkolódott üvegfelületeket (eközben háztartási gumikesztyűt érdemes viselni). A citromsavoldatos kezelés után a benzinkutaknál is beszerezhető ioncserélt vízzel még egyszer töröljük le az üvegfelületeket, majd tiszta, száraz ruhával dörzsöljük át a foltok helyét.

# Importújdonságok

Újabban akvaristáink körében is divatba jöttek a trópusi eredetű, apróbb halakkal is együtt tartható, édesvízi garnélafajok, de megjelentek a feltűnő színekben pompázó, kisebb méretű, fenéken mászkáló, viszont a halaktól külön tartandó ollós rákok is.

Az apróbb termetű, trópusi garnélák tartására különösen alkalmasak a nanoakváriumok (lásd *TermészetBÚVÁR* 2010/3. szám.). A garnélafajok lágyított, 26–28 Celsius-fokos, belső szűrőkészüléken átvezetett vizet és növényi vagy faágas, köves búvóhelyeket igényelnek. Táplálékul elfogadják a jobb minőségű díszhaltápokat, de külön garnélatápot is forgalomba hoznak. Apró testű, békés természetű, trópusi díszhalakat (például szekercelazacokat, razborákat stb.) is társíthatunk hozzájuk, de csak csekély egyedszámban. Némelyik trópusi garnélafaj, például a *tigrisgarnéla*, a *darázsgarnéla* vagy a *cseresznyepiros garnéla*, feltűnő tarkaságával még díszíti is akváriumunkat. Kedvező körülmények között ezek a kis úszórákok szaporulatukkal is megörvendeztetik gondozójukat.

Az importált ollós, ide-oda mászkáló rákok között is találunk apróbb vagy középtermetű és feltűnő színű fajokat, amilyen a narancssárga *mexikói törperák* vagy az ausztráliai *kékrák*. Közös vonásuk, hogy előszeretettel rendezik át a környezetüket, ez viszont nem lehet akadály, hiszen amúgy is külön akváriumban tartjuk őket.

tett ámpolnába vagy különálló virágoszlopra helyezni.

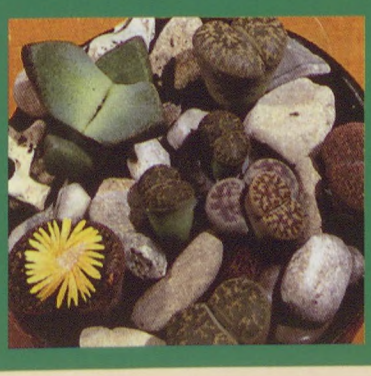
A 60 centiméter magasra növő, dúsan elágazó *eszkinantuszt* (Aeschynanthus lobbianus) átlagos szobahőmérsékleten világos helyre állítsuk, és télen jó, ha napi két-három órányi közvetlen napfényt is kap. Nyáron viszont csak szűrt fényben részesüljön. Ha párás körülmények között tartjuk, akkor nincs nyugalmi időszaka, ezért ilyen esetben, egész évben öntözést igényel. Ha viszont szárazabb légtérben neveljük, akkor jól alkalmazkodik a csupán időnkénti kézi vízpermetszóráshoz is. Virágzás idején több, máskor kevesebb vízzel öntözzük. Ha nem párás növényszekrényben (floráriumban) tartjuk, érdemes a cserepét nedvesített kavicsokkal teli tálcára helyezni, és leveleit naponta permettel felfrissíteni.

Átültetésére bármikor sor kerülhet, ha a gyökerek kinövik a cserepet. Ilyenkor tegyük át a növényt nagyobb méretű cserépbe, és az ültetőközege durva szálas tőzegmoha vagy darabos tőzeg, perlit és lombföld egyenlő arányú keveréke legyen. De azt is megtehetjük, hogy egyharmadával visszavágjuk a hajtásokat, és visszaültetjük növényünket régi tartóedényébe.

## Jó tanács

*Szakszerű kaktuszgondozás.* A pozsgások napsütötte ablakban is jól tarthatók, de meghálálják, ha nyáron a szabadban „napozhattak". A lakásban úgy csoportosítsuk a kaktuszokat, hogy a legtöbb napsugárzást kívánók az ablakhoz közel kerüljenek. A közvetlen napfényhez azonban fokozatosan szoktathatók hozzá, és a tűző nap ellen érdemes selyempapírral lefedni a töveket.

Ezek a növények általában sűrű tövisűek vagy a viaszbevonattól szürkés, kékes színűek. Meleg, napos időben rendszeres, de nem túl bő öntözéssel gondozzuk őket, ám az őszi–téli pihenő időszakban csupán nyirkosítsuk a földjüket. Az öntözéshez öntözőrózsa nélküli, vékony, hosszú kiöntőcsövű kannát alkalmazzunk. A víznek csupán a talajra, semmi esetre sem a kaktuszra szabad folynia. A túlöntözéstől tartózkodjunk (mert gyökérrothadást okoz).



A cserepek alá terítsünk egy-két ujjnyi apró kavicsot, ahová a fölösleges öntözővíz kifolyik, így a kavicsok közül lassan elpárologva növeli a kaktusz körüli levegő páratartalmát. A cserép földjét rendszeresen gyomtalanítsuk, és a kártevők esetleges megjelenésére is figyelve óvjuk e különös formájú és gyakran virágzó növényeinket.

**A szárazságtűrő kavicskaktusz- (Litops-) fajok eredeti élőhelyükön is társulva fordulnak elő**

# Bélyegek a biodiverzitásról

1

2

3

4

5

Az ENSZ az idei esztendőt a biodiverzitás (a biológiai sokféleség) világévének nyilvánította. Erről a Magyar Posta is megemlékezett. Sajnos, több szempontból sem a legszerencsésebben.

A kezdeményezés filatéliai népszerűsítését a hazánk állatvilágát bemutató, új alkalmi bélyegblokk és bélyegsorozat kiadásával kapcsolta össze, jóllehet a sokféleség a növény- és az állatvilágra együttesen érvényes. A MAGYARORSZÁG ÁLLATVILÁGA feliratú, 500 forint névértékű bélyegblokk (*1*) fő motívuma viszont egy növény: a *magyar nőszirom* két, azonos színezetű virága. Ez azért „kár", mert ez a ritka, hazánkban fokozottan védett faj *két színváltozatban* (sötétibolya és vöröseslila színben) fordul elő. A magyar nőszirom *Kitaibel* és *Waldstein* latin nyelvű, „Magyarország ritkább növényeinek leírása és képei (Icones...)" című könyvében egyébként önálló fajként található. A botanikusok ma alfajként tartják számon, tudományos neve: *Iris hungarica L. subsp. hungarica.*

A *BÉLYEGVILÁG* (2010/6. szám) ismertetője szerint: *„A sorszámozott blokk keretrajzán és bélyegképén az állat- és a növényvilág sokszínűségét idéző grafikai kompozíció látható."* A „kompozíció" valóban gazdag (csiga, soksok ízeltlábú, köztük hat lepkefaj, gombák, haraszt és a nőszirom mellett egyéb virágos növények), de a fajokról az érdeklődök sem e lapban, sem a postai előzetes tájékoztatóban egyetlen szót sem olvashatnak. A bélyeggrafikusnak adott megrendelés szakmai hátterét nem ismerjük, de munkájának eredménye azt sejteti, hogy több segítségre lett volna szüksége a „szereplők" hiteles ábrázolásához.

A sorozat bélyegképei négy további fajt mutatnak be teljes (magyar és tudományos) névvel. A 80 forint névértékű (2) azonban kivétel, mert a *közönséges ürge* (Spermophilus citellus) megnevezés helyett csak a *nemzetségnév* olvasható. Ez a pontatlanság azért okoz zavart, mert az említett filatéliai lapban a *gyöngyös ürgéről* is szó van, amelynek jellegzetessége (a hátoldali szőrzet rajzolata) jól felismerhető a bélyegrajzon. Egyébként a két rágcsáló emlősfaj életmódja, pusztai környezete azonos, és mindkettő fő tápláléka a ragadozó madaraknak, amelyekből egy a bélyegen is látható.

A 110 forintos bélyegen a *lándzsás levélpoloska* (Phyllomorpha laciniata) tarkaságában gyönyörködhetünk (*3*). Ez a mediterrán rovarfaj hazánkban csak az utóbbi években jelent meg nagyobb egyedszámban főleg az Északi-középhegység (például a Mátra) sziklagyepeiben, ahol gazdanövénye, az egynyári *szikárka* is él. Módosult, lándzsa alakú leveleit a szél és a rovar is képes megmozgatni, és ezzel elriasztja a ragadozókat. A poloska szaporodása különleges. A nőstény a peték egy részét a gazdanövényre rakja, másik részét a hímekre bízza, amelyek azután az álcák kikeléséig magukkal hordozzák azokat, így számottevően csökkentik az utódok pusztulását.

A 215 forintos értéket (*4*) díszítő *kék cinege* (Parus coeruleus) 1973-ban már szerepelt magyar postabélyegen, szerencsésebb lett volna tehát más fajt választani. Védett, állandó madarunk a hazai erdőtípusok többségében és egyéb fás élőhelyeken (parkokban, kertekben, gyümölcsösökben) előfordul, de leggyakrabban a közép- és időskorú tölgyesekben költ.

A záró, 350 forint névértékű bélyegen (*5*) a csaknem biztosan kizárólag nálunk élő veszélyeztetett *rákosi vipera* (Vipera ursinii rakosiensis) látható. A kis termetű (40-50 centiméternél nem nagyobb) faj jellegzetessége a fejtől a farokig húzódó, cikkcakkos sáv, a fejen található x vagy v alakú rajzolat, valamint a hirtelen elvékonyodó farok. Színében a sárgásbarna uralkodik. Legjelentősebb állománya a Duna–Tisza közén és a Hanságban található.

**ANDRÁSSY PÉTER**

# Újulatok, fiatalosok kalaposai

A hagyományosnak nem mondható, korszerűtlen, ám manapság még gyakori erdő-véghasználati mód, a tarvágás után azonnal megindul a fás vegetáció természetes felújulása. A földben maradt tuskók kisarjadzanak, a magvakból vékonyka fácskák sziklevelei bontakoznak ki, és gyorsan igyekeznek túlnőni a lágyszárúak, a folyondárok és a töviskések mindent elborító tengerét. Leghamarabb a pionír fák – nyír, nyárak, *kecskefűz*, fenyőfélék stb. – magasodnak ki, amelyek nem kívánatosak a keményfás erdőben.

A fiatalost tehát gyérítik, helyet teremtve az értékes állomány újulatának. Így alakul ki azután a szemre is tetszetős úgynevezett rudas állomány, amelyben már gombászkodhatunk is.

A sarjaktól elborított, korhadásra ítélt tuskókon nehéz felfedezni a jóféle laskát, az *ízletes tőkegomba* tavasztól őszig termő csokrait, vagy – már lombhullás idején – a *gyűrűs tuskógombát* és gyűrű nélküli rokonát, a *csoportos tuskógombát*. Ezeket a tapasztalt gombagyűjtők jól ismerik, nem tévesztik összse sem az olajzöldes lemezszínű kénvirággombákkal, sem a fenyőfa hulladékán termő, súlyosabban mérgező *fenyőturjángombával*. Ugyanitt fejleszti már fiatalon is terebélyes „legyezőit" az *óriás likacsosgomba*.

*Törpemandula*, rózsa, *kökény* és galagonya mellett tavasszal szinte menetrendszerűen hoz termést a *tövisaljagomba*, amely értékes korai faj, ám a nyár elején már óvatosnak kell lennünk a hozzá hasonló, mérgező döggombák megjelenése miatt. A *„piszkosszürke" döggombának* hivatalos magyar neve nincs is, olyan ritka, de sok fajt számláló nemzetségében bőven vannak „gyanús alakok". A fiatalosok tavasszal gyorsan felmelegedő talaján szemétnek, lemorzsolt kukoricacsőnek vélheti a gyakorlatlan szem a *magas kucsmagomba* termőtestjeit, amely méhsejtszerűen gödörkés süvegű rokonaival együtt könnyen felismerhető, mérges gombákkal össze nem téveszthető értéke erdeinknek és cserjéseinknek.

A délies fekvésű, kötött talajú élőhelyeken *mogyoró*bokrok szaporodhatnak el. Alattuk *szarvasgombát* érdemes keresni – a vaddisznótúrások is a lelkes kutatásra utalnak. A sárgásbarna színű *mogyoró-tejelőgomba* sokszor együtt hozza termését a gazdafájával; csípős íze miatt viszont senkinek sem kell.

Az ország nyugati felében vagy a hegyvidéken, ahol elterjedt a *lucfenyő*, sőt, pionír „gyomfának" is tekinthető, bőven gyűjthető ősszel gyökérkapcsolt gombája, a *lucfenyves rizike*. Sárga húsa, tejnedve gyorsan bezöldül, a háziasszonyok némelyike emiatt nem kedveli. Gombasalátának elkészítve azonban kitűnő. Minthogy a záródott erdőből kiszorul, szinte csak fiatalosokban, erdőszéleken és tisztásokon található nagy mennyiségben.

*Ne feledjük: a gyűjtött gombát mindig ellenőriztessük szakértővel!*

**TÓTH MIKLÓS**

**Az óriás likacsosgomba fiatal termőteste több kilogrammot is nyomhat**

**A lucfenyves rizike a fiatalosokban tömeges lehet, ám a zárt erdőkből kiszorul**

**Művelésből kivont erdőterület**

**A lemorzsolt kukoricacsőre emlékeztető küllemű magas kucsmagomba a tavaszi erdők „kincse"**

**Kis csoportokban nő a dekoratív megjelenésű pikkelyes harmatgomba**

**A korhadó fatuskók ehető, ízletes gombája a gyűrűs tuskógomba**

**A SZERZŐ felvételei**

Természet BÚVÁR

VIRÁGKALENDÁRIUM

# Cseres-tölgyesek

DR. MOLNÁR V. ATTILA felvételei

Sátorozó margitvirág

Bérci here

Egyvirágú gyöngyperje

Magyar here

Fehér pimpó

Baracklevelű harangvirág

10005
9 770866 151000