

307394

TERMÉSZET

# BÚVÁR

51. ÉVFOLYAM 1996/4. SZÁM ÁRA: 128 Ft



NATUR  EXPO '96

NEMZETKÖZI KIÁLLÍTÁS  
augusztus 15. – szeptember 8.  
telefon: 260-2355

**H**ány hangya él a Földön? Sok. Ez idáig mintegy kilencezer fajukat ismerjük. Ezzel azonban aligha járunk közel az igazsághoz, hiszen bolygónk számos területének, különösen a trópusi vidékeknek a hangyafaunája még jórészt ismeretlen. Nem túlzás tehát azt feltételezni, hogy a fajok száma a húszszert is elérheti. És közülük egy sincs, amely ne társasan, kolóniában élne. Az egyedszámukat azonban sokkal nehezebb megbecsülni. A két véglet a kezdetlegesebb hangyák harminc-negyven egyedből álló fészke és a japán vöröshangya (*Formica yessensis*) több mint háromszázmillió dolgozót és milliónyi királynőt magában

foglaló, négyezeröttszáz érintkező fészekből felépülő szuperkolóniája. A kolóniák száma és egyedszáma alapján 10<sup>15</sup>-en nagyságrendű hangyatömeg él a világon. Ez azt jelenti, hogy minden emberre körülbelül egymillió hangya jut. A hangyák biomasszája (élő tömege) megközelíti a makrofauna tömegének egynegyedét, s ezeknek az apró állatoknak a jelentősége (talajjavítás, táplálékfogyasztás) egyes életközösségekben egyenesen bámulatos.

A hangyák (Formicoidea) a darazsakat és a méheket magában foglaló hártványúak rendjébe tartoznak. Őseiket tehát az ősi fullánkosság között kell keresnünk. A bonctani, a biokémiai és az örökletes jellegek, valamint a nemrég újból megtalált ausztrál őshangya viselkedésének elemzése jóvoltából ma már elég jól ismerjük a hangyák tizenegy alcsaládjának származási kapcsolatait.



# A HANGYÁK

**A lepkék, a szitakötők vagy a bogarak iránti érdeklődés érthető, hiszen a rendszerint dekoratív külsejű izeltlábúak a kezdő rovarászok figyelmét is felkeltik. A hangyákról ez nem mondható el.**

## A KOLÓNIAK BIZTONSÁGÁBAN

A hangyafészkeknek a legegyszerűbb esetben is négyféle lakója lehet. Az egyik a viszonylag nagy termetű petéző nőstény, más néven anya vagy királynő. Ennek utódai között vannak jóval kisebb termetű, elcsökevényesedett nőstények, vagyis dolgozók a királynőhöz hasonló, fiatal, rendszerint szárnyas, termékeny, de még megtermékenyítés előtt álló nőstények, valamint ugyancsak szárnyas, de karcsúbb, nagy szemű hímek. A hangyakolóniák élete három – alapítási, növekedési és szaporodási – szakaszra tagolódik. A telep alapítása a nászrepüléssel kezdődik. Az ebben részt vevő egyedek száma olykor meglepő. Kollégáimmal nemegyszer magam is láttam a gyepi hangya (*Tetramorium caespitum*) nászrepülő nőstényeinek és hímjeinek egy kilométerről is feltűnő, sötét füstfelhőre emlékeztető tömegét. A repülő egyedek csalogató illatanyagokkal (szexferomonnal) találhatnak egy-

másra, s a levegőben vagy kiemelkedő helyeken párzanak. A párzás után néhány óra vagy nap múlva a hímek elpusztulnak. A nászrepülés azonban a nőstények számára sem kockázatmentes, ugyanis a nagy többségük még a párzás előtt vagy közvetlen azután zsákmányul esik a ragadozóknak. A finnországi Tvärminne-i szigetvilágban figyeltük meg, hogy a kis fekete hangya (*Lasius niger*) minden nászrepülésre induló nőstényét elkapták a jó falatokra odagyűlő molnárfecskék.

A párzást követően a nőstények rágóikkal eltávolítják a fölöslegessé váló szárnyaikat, mintegy levetik „menyasszonyi fátylukat”. Ezután biztonságos helyet keresnek a kolónia számára. A leendő otthont a fajtól függően a talajban, illetőleg kő vagy farönk alatt szemelik ki. Ez az időszak szintén viszontagságos a fiatal nőstények számára. A kis kamrájukban nincsenek teljes biztonságban, ráadásul – néhány primitív fajtól eltekintve – az első dolgozók megjelenéséig nem is táplálkoznak. Nem véletlen tehát, hogy a ragadozók, az éhség és a kiszáradás sokat elpusztít közülük. Egyes fajok nőstényei hajlamosak arra, hogy közösen alapítsanak telepet. Ez a pleometrózisnak nevezett folyamat csökkenti a veszélyeket. A sikeres kolóniaképzés után azonban ezek a nőstények is elválnak egymástól, és a hozzájuk csatlakozó dolgozócsoportok is elkülönülnek.

A lerakott tojásokból kikelő lárvákat a nőstények begyváladékkal és eleség gyanánt ké-

A faodvasító lóhangya nászrepülés után még szárnyas nősténye DR. MÓCZÁR LÁSZLÓ felvétele



A szívhangya (*Crematogaster*) levéltetűtől nyert mézharmatcseppet fogyaszt

A szívhangya eltávolítja a levéltetvek kolóniáját veszélyeztető ragadozó légy tojását



# BIRODALMA

**Még a leglátványosabb fajok is csak mikroszkóp alatt tetszetősek. Amivel mégis magukra vonják sok biológus érdeklődését, az az emberi társadalmat idéző társas életük.**



Kis vöröshangya

FORRÁSY CSABA felvétele

pezett petéikkel, úgynevezett „trófikus” tojásokkal etetik. Az időközben fölöslegessé vált szárnyizmaikat is felélik. A lárvákból kicsiny bábok és ugyancsak kicsiny dolgozók („mínimek”) fejlődnek. A dolgozók új nemzedéke ezután elkezd gyűjteni a táplálékot, s gondolzza az arra rászorulókat. Így alakul ki az új kolónia, amely a rovarok között páratlanul hosszú ideig, a királynő életben maradásáig, azaz akár tíz-húsz évig is fennmarad. Az első évek során, a fejlődés „ergonomikus” szakaszában eléri a fajra jellemző létszámot, s a termékeny egyedek is megjelennek benne.

## SZOCIÁLPARAZITÁK ÉS RABSZOLGATARTÓK

Egyes fajok ifjú nőtényei a megtermékenyítés után saját fészkeiket vagy más fajok fészkeket foglalják el, hogy ott parazita módjára, biztonságos körülmények között rakják le tojásaikat. Az igazi szociálparaziták más fajok fészkeit keresik fel. Először hosszú ideig annak a környékén tartózkodnak, hogy rájuk ragadjon a telep jellegzetes illata, majd egy óvatlan pillanatban, rendszerint a dolgozók reakciókészségét gyengítő hűvös hajnalon behatolnak a fészekbe. Az ottani királynőt megölik, s így a lerakott tojásaikat és az

A szövőhangyák fészkeiket levelekből készítik, melyeket láncszerűen összekapaszkodva húznak össze

azokból kikelő lárvákat és a bábokat a befogadó faj dolgozói veszik gondjukba.

Számos faj, például az erdei vöröshangya és rokona, a vérvöröstörű rablóhangya, a talajban rejtetten élő sárga fajok nagyobbik hányada, valamint a fákon élő csillogó fekete kartonépítő hangya szaporodik így. Ez utóbbi ráadásul hiperparazita, mert a parazita módon telepet alapító sárga hangyák fészkeiben élőködik.

Miért nem ölik meg a dolgozók a betolakodó királynőt? Azért, mert nem ismerik fel. A parazita nőtény ugyanis, mint említettük, felveszi az elfoglalt fészkek illatát. Néha úgy, hogy elkap és meglovagol egy-egy idegen bolybeli dolgozót. A betolakodó nőtény ráadásul a királynők különleges feromonjait is termeli. Nemegyszer erősebben, mint a boly eredeti királynője. Akad olyan faj, amelynek nőténye nem öli meg az elfoglalt telep királynőjét, hanem erősebb feromona révén arra készíti a dolgozókat, hogy maguk végezzék a saját királynőjükkel. A parazitával „fertőzött” vegyes kolónia lassan átalakul: petező királynő hiányában az



eredeti dolgozók fokozatosan kipusztulnak.

Egyes fajok segédhangyák segítségét igénylik. Ezek az úgynevezett inkvilinisták együtt élnek a gazdafaj királynőjével és dolgozóival, s kiszolgálják magukat. A szociálparazitizmus sajátos formája az, amikor a parazita faj a dolgozóit is elveszti, s így nem maradnak mások, mint a másik fajra utalt nőtények, no és a hímek. Ilyen a gyepi han-



gya fészkeben élő, röpképtelen, lárvaszerű hímekkel rendelkező *élősködőhangya*, valamint a *bütykös hangyákkal* (*Myrmica*) élő *Sifolinia*. A szociálparazitizmus legszélsőségesebb formáját a Kutter svájci kutató által 1950-ben fölfedezett „kakukkhangya” képviseli. E dolgozó nélküli hangyafaj hímjei bábyszerűek, világos színűek. A mindössze 2,5 milliméteres nőtények laposak, és széles, tapadó lábfejeik vannak. A megtermékenyített nőtények a gyepi hangya királynőjére tapadva külső parazitaként élnek. Vagy a gyepi hangya dolgozói etetik, vagy a királynőtől cseppen el táplálékot.

Napos, nyári délutánon a füves területen vagy az utak mentén gyakran látunk 10–20 centiméteres széles sávban vonuló, nagy termetű, barnásvörös hangyákat. Sokan nem is sejtik, hogy az *amazonhangyák* (*Polyergus rufescens*) rabszolgaszerű hadjáratának a szemtanúi. Az amazonhangyák ugyanis, miután a nőtényük által elfoglalt fészkekben csökken a gazdafaj dolgozóinak száma, rabszolgaszerű útra kényszerülnek. Legtöbbször a náluknál kisebb termetű *gyakori* vagy a *vöröstorú rabszolgahangya* (*Formica cunicularia* és *F. rufibarbis*) fészket rohanják le, s onnan bábokat rabolnak. A megtámadott rabszolgahangyák, persze, védekeznek, de eredménytelenül. Néhány perc múlva a lerohant fészkek bejáratában egy-egy bábbal a rágójukban feltűnnek az amazonhangyák. A megmenekülő bábok annak köszönhetik szerencséjüket, hogy ezeket a rabszolgahangyák dolgozói maguk cipelik ki a fészkekből, s elrejtik egy fűszál tetejére. Az akció után az amazonhangyák katonás rendben távoznak. A „hadizsákmányt” a saját fészkeikbe cipelik, ahol a már ott kikelt rabszolgák gondozzák azt. Egy amerikai amazonhangyafaj egy-egy rabszolgaszerű „hadjárat” alkalmával akár kétezer dolgozót is képes csatasorba állítani. A hazánkban is gyakori faj harminchárom nap alatt, negyvennégy expedíció során összesen negyven ezer bábort rabolt. Az amazonhangya fészkeiben kikelő rabszolga dolgozóknak ugyanaz a dolguk, mint „otthon”, csak hogy egy másik faj fennmaradását szolgálják.

## TOLVAJOK, MAGTÁROLÓK, GOMBATERMESZTŐK

A hangyák parazitizmusának sajátos formája a „kleptobiózis”. Nálunk erre az alig két milliméter nagyságú *tolvajhangya* (*Diploporhynchus fugax*) a legismertebb példa. E hangyának a nagyobb fajok fészkekfalában vagy annak közelében vannak a keskeny járatai. De járatot épít a gazdafaj ivadékkamrájába is, s az ott levő tojásokat, lárvákat, sőt bábokat fosztogatja. A gazdafaj szinte tehetetlen, hiszen a tolvajhangyától csak a saját fészke lerombolása árán szabadulhatna meg. De ki veri szét csákánnyal házának a falát azért, hogy az ott rejtőző egerektől megszabaduljon? Kevesen tudják, hogy a tolvajhangyánál alig nagyobb, hazánkban főleg a lakótelepeken sok gondot okozó *fáraóhangyák* eredeti hazájukban, Indiában ugyancsak más fajok kleptobiontái. Európában azonban inkább az emberektől lopkodják a táplálékot.

A hangyák ősei valószínűleg ragadozók voltak. Legtöbbjük azóta is ragaszkodik az igen jó minőségű állati táplálékhoz, s csak vi-



A piros hosszúlábú hangya dolgozói kapuőrökként őrzik a fészkek bejáratát

szonylag kevés faj fogyaszt növényi anyagot. Közéjük tartoznak az *aratóhangyák*. Egy fajuk nálunk is előfordul a hegyek lejtőin, az alföldi utak mentén és a kunhalmokon. Köves helyeken levő fészkeiben olykor félmaroknyi vagy még több magra akadhatnak.

A Latin-Amerikában élő *Atta*-fajokat és rokonaikat hosszú ideig gyanúsították növényevéssel, mert hihetetlen tömegű levelet lerágva dollármilliárdokban mérhető károkat okoztak. Pedig az olykor hatalmas kamrájú fészkeikbe hurcolt leveleket nem eszik meg, hanem azokat összerágva gombatermesztéshez készítenek táptalajt. A gombaágysokkal úgy gazdálkodnak, hogy mindig legyen a fészkekben ehető gomba. A frissen alapított kolóniába a nőtény hozza a gombafonalat. Miért csak egyetlen gombafaj él meg ezen a táptalajon? A hetvenes évek óta tudjuk, hogy a gombatermesztő fajok egy *mirmikacinnak* nevezett herbicid hatású anyagot termelnek, s azzal mintegy „gyomtalantítják” a gombaágysokat.

## ÁLLATTARTÓK

Sok édességkedvelő rovar látogatja azokat a növényeket, amelyeken levéltetvek élnek. A növényi tetvek és kabócák ürüléke, az úgynevezett *mézharmat* ugyanis sok aminosavat tartalmazó, sűrű, szirupszerű, édes váladék, amely kiváló eledel. Am csak a hangyák kerültek e rovarokkal, közülük is elsősorban a levéltetvekkel kölcsönösen hasznos kapcsolatba. Hangyák nélkül a levéltetvek szétpermetezik váladékukat a növényeken, s az édes szirupon megtelepedő gombák nagy kárt okozhatnak. A hangyák ugyanakkor a levéltetveket mintegy „megfejik”, cirógatással bírják rá őket arra, hogy mézharmatot ürítsenek, s azt meg is eszik. A levéltetvek olykor sajátos mechanikai vagy kémiai jelekkel tudatják a hangyákkal, mikor szándékoznak váladékot kibocsátani. Mi a haszna a levéltetveknek ebből a táplálkozási kapcsolatból (*trofobiózisból*)? Az, hogy a hangyák védik és ápolják őket. A *fekete kartonépitő hangya* például kis kamrácskákat („karámokat”) épít „vendégeinek”, de a tisztogatás és a ragadozók meg a paraziták távollátása is jó fizetség a mézharmatért.

A hangyák különös életének e néhány felvillantott pillanata jól példázta, hogy az „élet csodái” nem csupán egzotikus expedíciók révén ismerhetők meg. Ezek a közönlény élő társas rovarok sok más társukkal együtt még nagyon sok érdekességet, „titkot” rejtgetnek.

**DR. GALLÉ LÁSZLÓ**  
tanszékvezető egyetemi docens

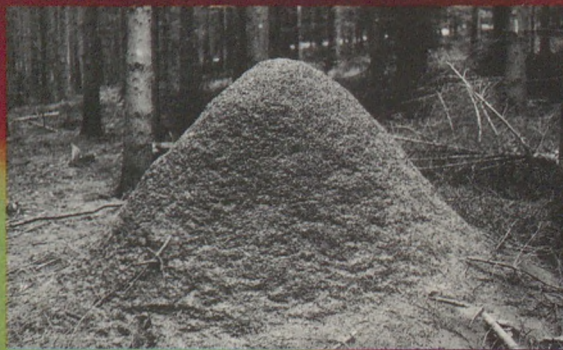


A gyepi hangya a ház körül is élő leggyakoribb hangyafaj DR. MÓCZÁR LÁSZLÓ felvételei

Amazonhangya – a dolgozó rágói túhegyesek



A hangyák a hegyek által körbezárt  
kaszálórétet is kedvelik  
SZÉKELY TAMÁS felvétele



Erdei vörshangya boly FORRÁSY CSABA felvétele

# A pillanai varázsa

## SZALÁNCZY BÉLA KÉPEI



Pihenőben (szürke gém)



Hajnali találkozás (őzek)

Páros élet (kékvércse)

Balkáni gerlák a kereszteződésemben



**A** természet és az ember közötti harmónia megteremtése nem elsősorban pénz kérdése, sokkal inkább a neveletésnek van szerepe ebben. A szülői ház és a jó pedagógus meghatározó e tekintetben, és szinte csodára képes: megsokszorozhatja az élővilág és általában a természet iránti gyermeki kíváncsiságot, amely azután vonzalommá válhat. Szalánczy Béla természetfotós pályájának indulásánál is meghatározók voltak a gyermekkori, szinte rendszeres természetjárás során szerzett élmények, tapasztalatok. Ő maga így vall erről: „A természet iránti szeretet már kisiskolás korban kialakult bennem. Kedvenc időtöltésem volt a kirándulás, az erdőjárás, a vízitúrás. Minden utamnak szerves részét alkotta az élővilág egyre alaposabb megfigyelése. Kedvenc tantárgyam a biológia volt, s tanári sugallatra is egyre jobban érdekelték az erdők, mezők állatai. Szüleim színházi látcsövével sikerült kitégíteni a

környező világot, s a madarak tanulmányozásával új terület kínálta a látnivalókat”.

Már felnőtt fejjel, a hatvanas évek közepétől kezdett a fotózás iránt érdeklődni. Mind gyakrabban kerültek fényképezőgépek lencséje elé erdei vadak és madarak, miközben egyre elmélyültebb ismereteket szerzett a magyar fotográfia történetéből. A távoli ős, Orbán Balázs szellemisége is a múlt méltó megbecsülésére sarkallta. A kezdeti kíváncsiság tudatosan vállalt életformává vált; az erdőbeli cserkelés, az alföldi rónaság szinte tervszerű bejárása a természet sokak előtt rejtett titkaiba enged bepillantást, semmivel össze nem hasonlítható élménnyel ajándékozta meg a természetbúvárt. Képein a fölfedezés öröme tükröződik, amikor a hajnali vadlesen a rudli életének egy pillanatát ragadja meg és tárja elénk, vagy amikor távoli tájak kevéssé ismert madarainak „hétköznapijába” enged betekintést. Első fotós sikereit a hetvenes évek közepén érte el, s azóta

számos hazai és több nemzetközi fotókiállításon nyert díjjal – többek között 1988-ban a *Fotóművészek Nemzetközi Szövetségének* (a FIAP) ezüstérmével, valamint 1993-ban a CIC természetfotós szövetség nemzetközi pályázatán a ritkaságok kategóriában elért első díjjal – öregbítette természetfotósaink hírnevét.

Evtizedek óta aktív részvevője a természetfotósi közéletnek. Tizenöt esztendeig volt a Nimród Fotóklub titkára, majd egyik kezdeményezője és alapítója lett a *Fotó Natura Hungary* egyesületnek, amelynek máig is vezetője. Terveiről, reményeiről így vall: „A természetfotósok lelkes aktivistái a természetvédelemnek, reményeim szerint még sokáig lesz mit fényképezni, s ezt a munkát a természetfotózás etikai normáinak maradéktalan érvényesülése jellemzi majd. Csak az így elkészült minél jobb fotó lehet a mérce a nagy megmérettetésben!”

G. M.



A repülés könnyedsége (nagy kócsag)

Landolás előtt (tőkés réce)

Jó reggelt (ásító róka)



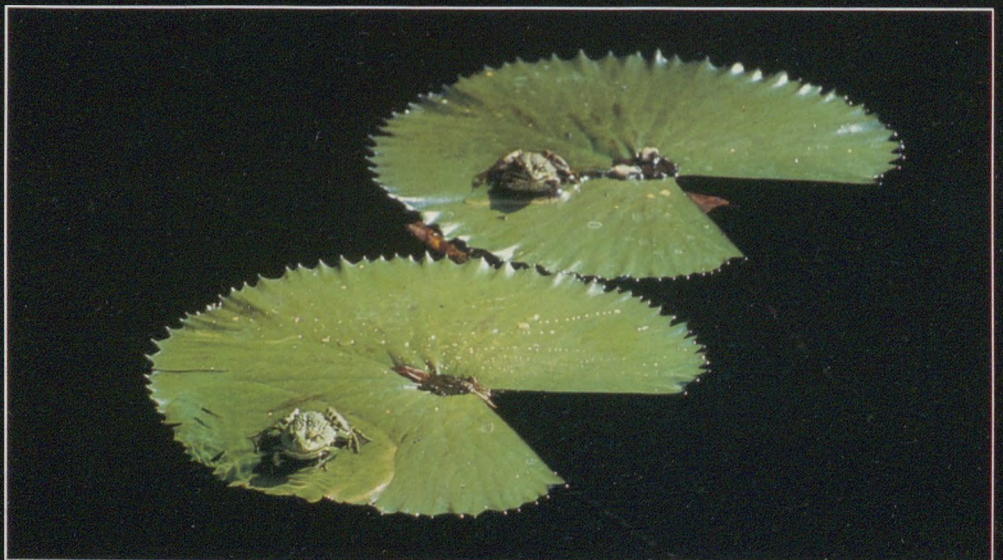
Várakozva (dámszarvasborjak)



Szimmetria (zöld levelibéka)



Rajt előtt (függőcinege)



A lap fő támogatója a Környezetvédelmi és Területfejlesztési,  
a Művelődési és Közoktatási Minisztérium, a Nemzeti Kulturális Alap

# TERMÉSZET BÚVÁR 96/4

## TARTALOM

- A hangyák birodalma / 2**  
**A pillanat varázsa – Szalánczy Béla képei / 6**  
**Lendületben – A TermészetBÚVÁR Egyesület  
„Szépítsük meg 1996-ban Magyarországot”  
kezdeményezésének első eredményei / 9**  
**Luxus vagy nélkülözhetetlen –  
Az élőlények sokfélesége / 10**  
**ÚTRAVALÓ**  
**Perzselő nyár / 13**  
**Kíváncsi bogarászás / 15**  
**A Tisza „virágai” / 16**  
**Virágok pora – a pollen / 18**  
**HAZAI TÁJAKON – Alföldi szigetek / 20**  
**Az év madara: a vörösbegy / 23**  
**POSZTER – A jávorszarvas / 24**  
**ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN – Indikáció / 26**  
**VILÁGJÁRÓ – A repülőkuttyák földjén (Malajzia) / 28**  
**Pro Natura – Kitérítések a Föld napján / 31**  
**Találkozás a természettel – Az év természetfotósa  
(Pályázati felhívás) / 31**  
**Szennyező fény / 32**  
**KÖRNYEZETI NEVELÉS**  
**Kitaibel Pál élő öröksége – Ablak a világra / 34**  
**Az ideai legjobbak / 34**  
**Egy iskola – egy falu. A Soros Alapítvány  
pályázati felhívása / 35**  
**A kistelepülések és az iskola egymásra találásáért / 36**  
**Bemutakozik a Magyar Környezeti  
Nevelési Egyesület – Névjegy helyett / 36**  
**Famatuzsálem a Mátrában / 37**  
**VIRÁGKALENDÁRIUM**  
**– Örökzöld hegyi rétek (cikkek) / 37**  
**OLVASÓINK ÍRJÁK / 38**  
**BÚVÁRKODÁS – Biológiai erőforrások fenntartható  
hasznosítása / 40**  
**Grófi birtok hagyatéka (Az 1995. évi Kitaibel Pál-  
verseny díjazott kiselőadása) / 41**  
**Ifjú filmkészítők figyelmébe – A Zöld Szív pályázati  
felhívása / 41**  
**SZOMSZÉDOLÁS – Földrajzi felfedezés a XXI. század  
küszöbén (Románia) / 42**  
**BIOHOBBI – Akvarisztika – Terrarisztika –  
Szobakertészet / 44**  
**GOMBÁSZÖSVÉNYEKEN – Homoki akácokban / 47**  
**VIRÁGKALENDÁRIUM – Örökzöld hegyi rétek  
(Képposzeállítás) / 48**

### Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:  
**LAMBRECHT KÁLMÁN**  
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:  
**DOSZTÁNYI IMRE**

Főszerkesztő-helyettes,  
tudományos szerkesztő:  
**GARANCSY MIHÁLY**

Művészeti, grafikai szerkesztő:  
**KERÉK ANTAL**

Szerkesztő:  
**CSERI REZSŐ**

Menedzser-szerkesztő:  
**SZÉKELY TAMÁS**

Kiadja:  
a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó  
Az alapítvány és a szerkesztőség címe:  
1051 Budapest, Arany János u. 25.  
Telefon: 269-3765, Fax: 269-3761

Tervezés, szedés, tördelés: VikArt Grafika

Nyomdai előkészítés: 4Color Repro  
Nyomás: Révai Nyomda Kft.  
1037 Budapest, Kunigunda útja 68.  
ISSN 0866-151

Terjeszti: a Nemzeti Hírlapkereskedelmi Egyesülés,  
a regionális részvénytársaságok, a HÍRKER Rt., a Ki-  
adói Lapterjesztő Kereskedelmi Kft. és a Természet-  
BÚVÁR Alapítvány Kiadó. Előfizethető a hírlapkéz-  
besítő postahivatalokban és a Magyar Posta Hír-  
lapüzletági Igazgatósága HELÍR-irodájában: 1900  
Budapest XIII, Lehel út 10/A és a szerkesztőségben.  
Előfizetési díj: egy évre 630 forint. Külföldön ter-  
jeszti: a Kultúra Kúterkereskedelmi Vállalat (Budapest,  
Kerék u. 80. 1035), a HELÍR (Budapest 1900), és a  
MENTOR Könyvesbolt (Budapest, Dorottya u. 8.)

A CÍMLAPON:

A kiskunsági erdőszélek  
mentén is élő kis pávaszem.  
BÉCSY LÁSZLÓ felvétele

### A TermészetBÚVÁR SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA

TISZTELETBELI ELNÖK:

**Dr. Festetics Antal**

a Göttingai Egyetem Vadbiológiai  
Intézetének igazgatója

ELNÖK:

**Dr. Balogh János**

akadémikus, egyetemi tanár

TAGOK:

**Andrássy Péter**

ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó  
(Sopron)

**Dr. Bakonyi Árpád**

az Ipar a Környezetért Alapítvány  
elnökhelyettese

**Haraszthy László**

a Világ Természetvédelmi Alap  
magyarországi irodájának vezetője

**Dr. Ilosvay György**

a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola  
adjunktusa, a Csongrád Megyei

Természetvédelmi Egyesület (CSEMETE)  
társelnöke (Szeged)

**Dr. Kárász Imre**

az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola  
tanszékvezető főiskolai tanára (Eger)

**Dr. Láng István**

akadémikus, a Magyar Tudományos  
Akadémia Elnökségének tagja

**Dr. Szeleczky Zoltán**

középiskolai tanár, tudományos kutató  
(Budapest)

**Dr. Tardy János**

helyettes államtitkár, a KTM

Természetvédelmi Hivatalának elnöke

**Dr. Tóth Albert**

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

**Dr. Vásárhelyi Judit**

a Független Ökológiai Központ vezetője

**Dr. Victor András**

az ELTE Tanárképző Főiskolai Karának  
docense, az IUCN Magyar

Nemzeti Nevelési Bizottságának vezetője

## M E G H Í V Ó

Szeretettel várjuk a TERMÉSZETBÚVÁR  
minden kedves olvasóját

a **S U L I B Ö R Z E**

forgatagába augusztus 31-től szeptember 3-ig  
(szombaton, vasárnap, hétfőn és kedden)  
10-től 18 óráig a Kertészeti Egyetem **K** épületében, a Villányi úton.

(Megközelíthető a Móricz Zsigmond körtérről  
gyalog, vagy egyetlen villamosmegálló...)

KÖSZÖNTSÜK RENDEL, TISZTASÁGGAL A MILLECENTENÁRIUMOT!  
SZÉPÍTSÜK MEG 1996-BAN MAGYARORSZÁGOT!

# Lendületben

Alig telt el néhány hónap a *TermészetBÚVÁR Egyesület* felhívásának megjelenése óta, egyre bővül azoknak a tábora, akik felismerik: mielőbb közös elhatározásra és munkára van szükség a szebb, a gondozottabb, az otthonosabb Magyarország megteremtéséhez. A *TermészetBÚVÁR* magazin idei második számában meghirdetett országszépítő kezdeményezésünk: *Köszöntsük renddel, tisztasággal a millicentenáriumot! Szépítsük meg 1996-ban Magyarországot!* társadalmi fogadtatása azt érezkelte: időseim, az állampolgárok széles körét érintő programról van szó. Mindez alátámasztja a neves közéleti személyiségek, önkormányzati vezetők, jeles iskolai közösségek irányítóinak előlegezett bizalmát, akik már új országos mozgalmunk előkészítésének időszakában jelezték: készek felkarolni törekvésünket, ezzel is bátorítva a jelen és a jövő jobbtetésére, gazdagítására ösztönző erőfeszítéseinket.

Csak emlékeztetőül: a millicentenárium méltó megünneplésére kezdeményezett, valójában hosszú távú környezetvédelmi mozgalmunk mindenekelőtt azokhoz szól, akiknek törvény adta kötelességük az ünnep méltó foglalatának megteremtése: a közterületek rendben tartása. Ezért cselekvésre hívjuk az önkormányzatokat, a közterületeket gondozó vállalatokat, az erdőgazdaságokat, a közutak, vasutak kezelőit, a vízügyi szervezeteket, az ipartelepek, vállalatok tulajdonosait, alkalmazottait, a honvédség és a határőrség személyi állományát, az egyházakat és híveiket, az oktatási intézmények tanárait, diákjait: szépítsük, csinosítsuk a gondozásuk alá tartozó területeket.

Nagy lendületet adott kezdeményezésünknek az Országgyűlés Környezetvédelmi Bizottságának támogatása, amely jelentősen elősegítette törekvéseink értő társadalmi fogadtatását. Pártoló, jó szavakkal felbecsülhetetlen többletet nyújtottak a szaktárcák is, a közös érdekeinket kifejező célok mielőbbi eléréséhez. *Dr. Baja Ferenc* környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter megtisztelő levelében a többi között a következőkről biztosított bennünket: „Jómagam és a tárca nevében ígérem: minden igyekezetünkkel azon leszünk, hogy az ország valóban megtisztuljon a nagy ünnepre, csökkenjenek a települések határaitban és az erdőszéleken az illegális személtre rakók, az emberek jobban becsüljék meg környezetünk értékeit, féltsék – óvják – javítsák lakóhelyüket... A feladat hatalmas és csak együttes erővel, összefogással birkózhatunk meg vele. A kihívás egyben nagyszerű lehetőség egy társadalmi szintű együttműködés kibontakoztatására...” Szellemiségükben az előbbiekkal rimelnek *dr. Magyar Bálint* művelődési és közoktatási miniszter sorai: „Nemes kezdeményezésüket magam is igen fontosnak tartom... ezért akciójukat messzemenő erkölcsi támogatásomról biztosítom.” *Dr. Köllner Ferenc*, a Települési Önkormányzatok Országos Szövetségének főtitkára ugyan csak írásban erősítette meg támogatási készségét.

Felhívásunk megjelenése óta levelek soka-sága érkezett, érkezik egyesületünk címére. A kézirat nyomdába adásának időpontjáig 235 önkormányzat, oktatási intézmény, vállalat,

társadalmi szervezet, lakóközösség jelezte írásban is, hogy kész alkotó módon, cselekvően részt vállalni a célok megvalósításában. Az ország 40 városából és 78 nagyközségéből és községéből hozta a posta a papírra vetett vállalásokat. Az osztrák határtól karnyújtásnyira fekvő Vas megyei Und községtől a román-jugoszláv határ ölelésében levő Kübekházi, Salgótarjától a magyar-horvát határ közelében megbúvó Baranya megyei Sátorhelyig és Lippóig közösségek sora mozdult meg hívó szavunkra. Többek között 10 óvoda, 147 általános iskola, 9 középiskola, négy-négy oktatóközpont és szakkör, hat társadalmi szervezet, valamint két lakóközösség érezkelte: készek tenni is szűkebb pátériájuk otthonosabbá, barátságosabbá tételéért. A csatlakozási nyilatkozatok tanúsága szerint országszépítő mozgalmunkkal eddig legalább 53 156 fiatal és felnőtt vállalt közösséget. A résztvevők köre azonban ennél bővebb, mivel több kistélepülés néhány pedagógust foglalkoztató művelődési intézménye feltehetően szerénységből nem jelezte a segítőtársak számát.

Felhívásunkra elsősorban a települési önkormányzatok támogatására számítottunk és számítottunk. Eddig szinte kizárólag községi képviselőtestületek állásfoglalását kézbesítette a posta. Karácsond, Konyár, Abasár, Pamuk, Pácsony, Erdőbénye, Súr és Viss faluközsége vállalta, hogy a honfoglalás 1100. évfordulója alkalmából még inkább megszerpítik az utcákat, rendezettebbé teszik a települések környezetét. Alighanem sokak véleményét summázta a Zala megyei Nemessándorháza alpolgármestere, *Saruga Rudolf*, amikor levelében úgy fogalmazott, hogy ugyan mindennemű kampánynak ellene van, de az önkormányzat mégis csatlakozik felhívásunkhoz, mert annak programja hosszú távú feladatokat kínál. Ennek ügyében pedig még tudatosabban készülnek falujuk fásítására, parkosítására, egyszóval csinosítására.

Noha egyesületünk felhívásához az ország valamennyi megyéjéből csatlakoztak, ám régióként eltérő érdeklődést tapasztaltunk. Elgondolkodtató, hogy éppen azokból a térségekből vállalkoztak a legtöbben a közös munkára, ahol a legszorítóbbak a mindennapok gondjai. Nógrád, Szabolcs-Szatmár és Borsod-Abaúj Zemplén megye példája bizonyítja: a megragadható, a belátható haszonnal járó célokért még a nehéz helyzetben levő közösségek is képesek az összefogásra. A városok sorából pedig eddig a fővárosból érkezett a legtöbb csatlakozási nyilatkozat.

Az egyesület címére befutott vállalások szívet melengetőek, sokat ígérőek, a tenni akarás sokféle formáját mutatják. A közösségek egy része az iskola, a lakóhely környékének megtisztítását tartja a legsürgetőbbnek, s akciók szervezésével gyorsítja a szegényfoltok eltüntetését. *Nádai Béla* parancsnok, a Magyar Cserkészszövetség nevében például arra tett ígéretet, hogy szeptember derekán mintegy tízezer fiatal mozdósítanak az országban a „szemétszüretre”, s felhívásunkat valamennyi sajtóorgániumukban közzétéve hívják közös munkára a felnövekvő nemzedék képviselőit. Mások úgy vélik, a *TermészetBÚVÁR* Egyesület programja inkább a zöldfelületek bővítésére serkenti őket. A Szabolcs-

Szatmár megyei Lakosd község Platánfa Általános Iskolája pályázaton nyert pénzből fásítottak, bozótost írtottak, de új madárélelőhelyeket is kialakítottak, segítve az aktív természetvédelmi munkát. A tiszaujvárosi Széchenyi István Általános Iskola és a helyi oktatóközpont azt vállalta, hogy bekapcsolódik „A legtisztább, leggondozottabb oktatási intézmény” akcióba, s ösztönzésünkre részt vesznek a városi parkosítási munkálatokban is. Érdekes színfoltot jelentenek azok a vállalatok, amelyek a sivár lakótelepi környezet javítását tűzték ki célul. A budapesti Hungária körüli általános iskola Herman Ottó Természetvédő Köre, *Nagyné Horváth Emília* tanárnő vezetésével a közeli 3000–4000 fős lakótelep csinosításába kezdett, mégpedig a helybeliek megnyerésével. *Dr. Gasztorny Zoltánné* győri aktivistánk 15 család összefogásával vállalta egy Hunyadi utcai lakóépület belső udvarának, előterének szépítését, virágosítását. *Lóderer János* tanár úr tovább ment, s iskolaközsége nevében azt ígérte, hogy Fehérvárcsurgó közterülete felett védnökséget vállalva egyúttal segítenek a Károlyi park felújításában, s a kollektíva a feladat teljesítése után felvételét kéri egyesületünkbe. *Bazsó Tiborné*, a mároki Általános Iskola igazgatója arról írt, hogy a gazdátlan sírok gondozását, a temetőkert csinosítását vállalták a tanulók. Más közösségek konkrét természetvédelmi feladatokkal működnek közre. Például *Péter-Szabó Attila* tanár úr vezetésével, a kelebiai általános iskola biológia szakkörének tagjai a fokozottan védett *egyhájuvirág* közeli élőhelyének rekonstrukcióját vállalták magukra. A Kitaibel Pál Környezeti Nevelési Oktatóközpont *Andrássy Péter* tanár úr irányításával a Soproni Tájvédelmi Körzetben facsetmek telepítését végzi el, s egyebek mellett a híres Szárhalmi-erdő Kecskéhegyi kilátójának környékét rendezzi.

A külföldről érkező vendégek számára a frissen szerzett első élmények sokszor meghatározóak. Ezt támasztja alá *Erdei Tamás*nak, a Légiforgalmi és Repülőteri Igazgatóság vezetőjének a levele is, amely a többi között arról tájékoztatott, hogy programunkhoz csatlakozva a Feriegyi repülőtér 1,4 hektáros eddig is gondozott területét igyekeznek még szebbé varázsolni, s meggyorsítják a 2-es Terminál bővítésével összefüggő új hulladékégető átadását.

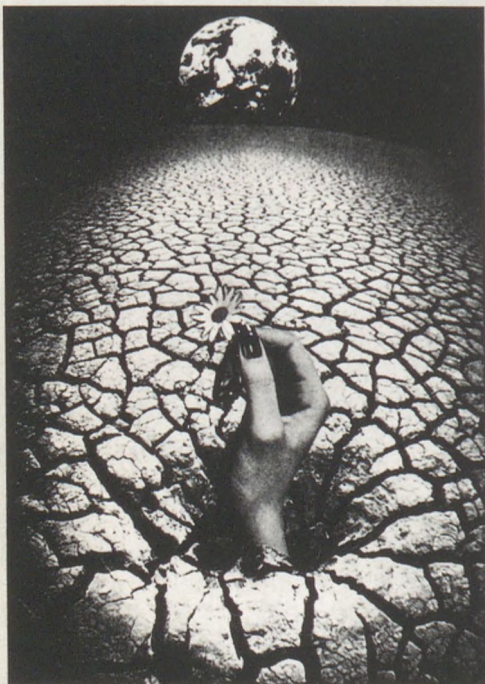
Sok levél érkezett egyesületünkhöz, amelyben a szerzők facsetmek, cserjék beszerzéséhez, szállítási feladatokhoz kérnek anyagi támogatást. Ebben sajnos most nem tudunk segíteni, mivel egyesületünk nem gazdálkodó szervezet. Keressük azonban a megoldás lehetőségét.

Akik igazán sokat tehetnének 93 ezer négyzetkilométernyi szépséges hazánk otthonosabbá tételében – így az utak, a vasutak, a közterületek gondozói –, sajnos még nem kopogtattak nálunk, megkereséseink nem járnak kézzelfogható eredménnyel. Bízunk benne, hogy mielőbb felismerik a közös ügy fontosságát, s részt kérnek feladataink végrehajtásában.

Továbbra is várjuk mindazok jelentkezését, akik részt vennének szeretett hazánk megszerzésében, s ezzel közreműködve nemzeti közérzetünk javításában is.

**GARANCY MIHÁLY**  
a TermészetBÚVÁR Egyesület  
ügyvezető elnöke





Jövőkép? PÉTER JÁNOS illusztrációja

**A** körülöttünk levő világ roppant bonyolult. A különféle tárgyak és jelenségek között nem könnyű eligazodni. A természettudományok évszázadok óta küzdenek e feladattal. Megismerések, felfedezések sora vezetett arra, hogy ma már a legkiválóbb tudós is csupán az ismeretek szinte jelentéktelen töredékében tekintheti magát „szakembernek”, míg a többiben jó esetben is csak felszínes ismeretei vannak. Mindez különösen igaz a biológiára, a természet legbonyolultabb tárgyainak és jelenségeinek tudományára. E téren ugyanis a sokféleség zavarba ejtő gazdagságával találkozunk. Szigorú értelemben véve minden élőlény más és más, ugyanakkor az eltérés mértékében is óriási különbségek vannak.

## KAOTIKUS ÉLŐVILÁG ÉS A RENDCSINÁLÁS

A különbözőség az érzékelhető, megállapítható tulajdonságokban, más szóval a fenotípusban nyilvánul meg, amely az örökletes program és a környezet kölcsönhatásából jön létre. Minthogy az örökletes program (genotípus) emberi időmértékeléssel sokkal időállóbb, mint az állandóan változó környezet, az élővilág rendszerezésének is ez az alapja.

Az első pillanatban kaotikusnak tűnő élővilágot a rendszertani tudományok igyekeznek áttekinthetővé tenni. A rendszerezés alapja a faj (species), amely egymással szaporodni képes egyedek sokaságából áll. (Az ivartalan szaporodás esetén a fajfogalom meghatározása problematikus.) Az egymáshoz legjobban hasonlító fajok egy nemzetségbe (genus) tartoznak, amely egyben közeli evolúciós rokonságokra is utal. A rokon nemzetségek családokat alkotnak, s végül is eljutunk az ország (regnum) kategóriájához (ilyen például a növény- és az állatország). A rendszerezés tudománya ma is fejlődik. Újabb és újabb fajokat írnak le, s az evolúciós rokonság kutatásával a rendszerezés egy-egy is módosulnak; egységeket összevon-

# LUXUS VAGY



# Az élőlények

nak, másokat felbontanak vagy új módon csoportosítanak.

Az életjelenségekkel foglalkozó biológiai szaktudományok művelői számára ez az óriási változatosság mindig is zavaró volt. Keresték tehát azt a „fő témát”, amelyre a „variáció” épül. Modellnövényeket, -állatokat, -bateriumokat stb. neveztek meg azt feltételezve, hogy a kiválasztott fajok egy nagyobb élőlénycsoport alapvető tulajdonságait képviselik. *Valójában a választásban nem a „tipikusság”, hanem a vizsgálatokra való alkalmasság döntött!*

Hasonló „gordiuszi” megoldásra jutott sok átlagember is. Számukra az élőlényeknek két csoportja létezik: hasznos és haszontalan. A laikusok közül csupán a természetjárók, valamint az élővilághoz hobbitevékenységgel kapcsolódók figyeltek jobban oda a fajok, fajták változatosságára, az általuk kínált esztétikai élményre.

## MIT MUTAT A VÁLTOZATOSSÁG?

A kutatók egy csoportja számára a „modell”-élőlényekben való gondolkodás elfogadhatatlan, ezért keresik a biológiai sokféleség (biodiverzitás) okait és követelményeit. A rendszerezés, az evolúciógenetika és az ökológia számára ez halaszthatatlan kihívást jelent. Halaszthatatlant, mivel riasztó adatok kerülnek napvilágra az élővilág fokozatos

elszegényedéséről, még mielőtt megértenénk a változatosság dinamikáját és ennek szerepét a minket is eltető bioszféra fenntartásában.

Az evolúciókutatások eredményeiből ma már egyértelműen tudjuk, hogy napjaink élővilága igen hosszú, több mint hárommilliárd évnyi átalakulás eredménye. Ebben négy alapvető folyamat különböztethető meg: 1. változatlanosság (sztázis); 2. fokozatos átalakulás (filetikus transzformálódás); 3. evolúciós szétágazás (diverzifikáció); 4. kipusztulás (extinkció). E folyamatok aránya a különböző földtörténeti időszakokban és korokban számottevően eltérhetett, de összességében a változatosság lassú növekedésével a ma élő több millió faj kialakulására vezetett.

Sajnos, ma sem tudjuk – még csak megközelítőleg sem –, hogy hány faj él jelenleg Földünkön. A leírt fajok száma körülbelül másfél millió, de ennek a tízszeresére, sőt akár a harmincszorosára is rúghat a teljes lista. A valaha élt összes fajnak ez csupán a 4-5 százaléka lehet. Egy-egy faj átlagos életidejét négy-ötven évre becsülik a szakemberek, s úgy vélik, hogy egymillió évenként az összes faj egynegyede lecserélődik. Ha a mai élővilág ismert fajaira alkalmazzuk mindezt, százévenként harmincöt-negyven faj születésével és ugyanennyinek a kipusztulásával számolhatunk. A tények azonban jóval több kipusztulásról tanúskodnak. *A mai kipusztulási mérték több nagyságrenddel (!) meghaladja az átlagos arányt. Ennek egyetlen faj, a Homo sapiens elszaporodása és rendcsináló tevékenysége*

Egy-egy faj átlagos életideje mintegy négy-ötven évre becsülhető. A budai nyúl farkfű ennél fiatalabb, mégis a magyar Vörös Könyv a potenciálisan veszélyeztetett fajok között tartja számon. VAIDA LÁSZLÓ felvétele



# NÉLKÜLÖZHETETLEN

## sokfélesége

ge az oka, amelynek önmagára is visszaható következményeiről csak sejtéseink vannak. Furcsa módon ez nem tartozik a tudományos kutatások legjobban támogatott központi kérdései közé.

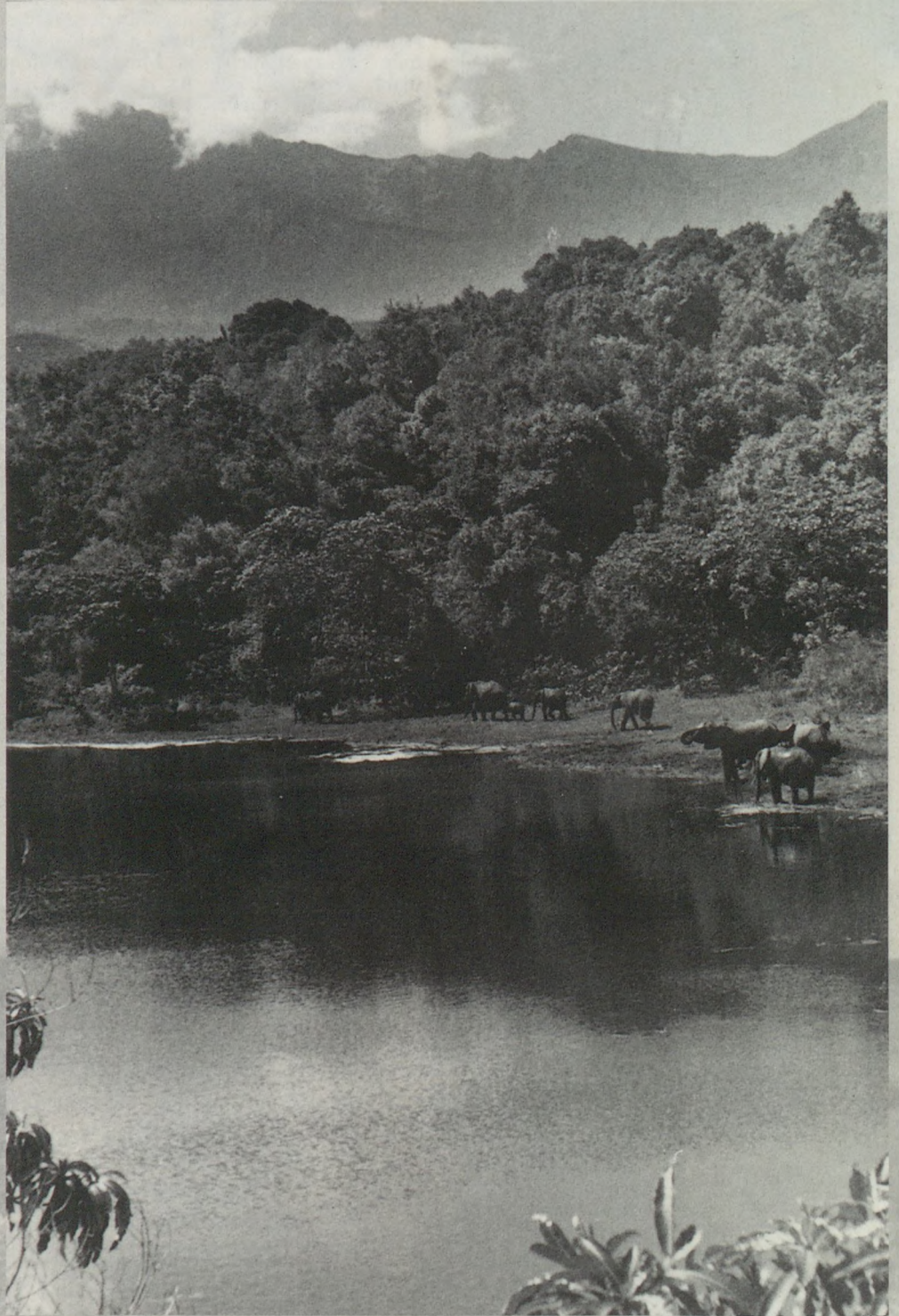
### A BIOSZFÉRA-ÁTALAKULÁS KÉRDŐJELEI

A bioszféra fogalma századunk egyik fontos természettudományos vívmánya. E században jöttünk ugyanis rá arra, hogy Földünk hőmérséklete, légköre, vizei, talajai és közetei egészen mások lennének az élővilág nélkül. A bioszféra nem csupán fajgazdagságában, bonyolult szerveződésében és információkezelésében csodálatos, hanem a tekintetben is, hogy évmilliárdokon keresztül alkalmazkodott éltető Napunk változásaihoz. Azt, hogy mindezt miképp volt képes elérni, s hogyan tartja fenn ma is, csak félig-meddig értjük. Némi túlzással azt mondhatjuk, hogy e téren alig tudunk többet, mint az őskori ember. Annak idején a megismerhetetlennek tetsző természeti jelenségeket istennel vagy a tevékenységükkel azonosították, s ma is a Földanyához, Gaia istennőhöz fordulunk magyarázat hiányában.

Napjaink bioszférája azonban aligha élvez istenségnek kijáró tiszteletet. Az emberi kapzsiság, tudatlanság vagy nemtörődömség következtében Földünk legtöbb része a degradálódás előrehaladott állapotát mutatja. Egy 1994-es statisztika szerint a földrészek felszínének átlagosan több mint a felét erősen vagy közepesen megbolygatták, s a maradék is csak azért minősül „alig zavart”-nak, mivel a java része sivatag, tundra vagy jégmező, azaz az ember számára használhatatlan terület.

E globális átalakítás következményeit alig ismerjük. A bioszféra óriási rendszerének időléptéke szokatlanul nagy, s a válaszadási ideje bizonytalan. Egy dolog azonban nyilvánvaló: a világméretű változtatásoknak a következményei is világméretűek lesznek, méghozzá számunkra kedvezőtlen előjellel, hiszen az élővilág egyéb fajaival együtt biológiaiilag egy korábbi állapothoz alkalmazkodtunk.

A bioszféra ember általi „bolygatása” meglehetősen összetett folyamat. Az egyszerűbb fizikai és kémiai eseteket (például a szennyező anyagok kibocsátását), ezek közvetlen vagy közvetett hatásait a környezettudományok egy-egy ága behatóan vizsgálja. A szennyező anyagokat eltüntető biológiai rendszerek némelyikéről is kielégítő ismereteink vannak. Mégis, a bioszféra egészének folyamataira a bizonytalanság, a kiszámíthatatlanság jellemző! Egy másik bolygatási típus viszont rövid távon az emberiséget szolgálja. Az óriási fajdiverzitású, örökletesen változatos természetes ökológiai rendszereket gene-



A trópusi esőerdők még ma is ismeretlen fajok sokaságát rejtik. A biológiai sokféleséget talán itt fenyegeti a legnagyobb veszély

tikailag homogén agrártermelési rendszerekre cseréltük föl. Ezt sokan nem is nevezik bolygatásnak, inkább célszerű természetátalakításnak mondják. Nagy kérdés viszont, hogy a bioszféra eddigi működésének fenntartására megfelelő-e ez a szokatlan globális rendszer. Más szóval, számíthatunk-e valamilyen működés kiesésére, ha a változatoságot (biodiverzitást) nagymértékben csök-

kentjük vagy ellenkezőleg, a korábbi változatosság az élővilág rendetlenségének, megtervezetlenségének a következménye, amely mérnöki munkával „ránca szedhető”. Ez utóbbit teszi az emberiség évszázadok óta, igaz, világméretben csak a legutóbbi évszázadban. S bár vannak nyugtalanító jelek (globális éghajlatváltozás, az ózonpajzs sérülése, savas esők, erózió, gazdasági bizonyta-



A nálunk is védetté nyilvánított európai barna medve legfőbb alkalmi vendégként jelenik meg

lanság stb.), az emberek többsége a természet leigázását nagy sikerként, egyértelmű fejlődésként tartja számon.

Bizonyos szempontból vitathatatlan a siker. E „bolygatott” rendszerek a régebbi korok embere által elképzelhetetlen mennyiségű élelmiszert és más alapanyagot termelnek, s ez lehetővé tette az emberiség népeségrobbanását, igényeinek a kielégítését, még ha egyenlőtlenül is. Mindez azonban újabb gondokkal járt. Az immár csaknem hatmilliárdnyi emberiség tevékenysége óriási megterhelést jelent Földünk bioszférája számára. A korábban sikeresnek minősülő agrár- és ipari termelési rendszerek világméretű elterjedése beláthatatlan következményekkel jár. A korábbi tapasztalatok nem mérvadóak, mint ahogy ujjunk hegyének a megégetése sem azonos testünk bőrfelületének a felét kitevő égési sérüléssel.

## MERRE TOVÁBB?

A megváltoztatott bioszféra minket is érintő hatásai a roppant bonyolult, kevésbé kutatott folyamatokból következnek. Két világméretben ható tényező – az élőanyag mennyiségének (a biomasszájának) és minőségének (biodiverzitásának) – működésbeli szerepét kellene ismernünk. E téren van ugyanis a legnagyobb különbség a régebbi természetes és a mai mesterséges ökoszisztémák között. Az utóbbiakban mindkettőnek az értéke nagyságrendekkel kisebb.

Az élővilág változatossága két szempontból is előnyös. Növeli az energia- és a táp-

anyagforrások felhasználhatóságát és a bizonytalan jövő föltételeihez való alkalmazkodóképességet, azaz a túlélés esélyét. Volna mit tanulnunk a természettől mindkét vonatkozásban. Még ha naivan bízunk is jövőnk kiszámíthatóságában, s az alkalmazkodást a véletlen variációi helyett a nemesítő irányított munkájára, netán a génmérnökösködéésre alapoznánk, az agrárrendszerekben a diverzitás növelése mindenképpen szükséges volna az egyre csökkenő termőterületek jobb kihasználása végett.

*Új szemléletre van tehát szükség a tudományban és a gyakorlatban egyaránt!* A redukcionizmus uralmát egy teljesebb (holisztikusabb) szemléletre kiterjedő kutatásnak kell felváltania. A tucatnyi „modellszervezet” genomjai nukleotidsorrendjének böngészése mellett észre kell vennünk a magasabb szerveződési szinteket is, a génektől egészen a bioszféráig. A biodiverzitás minden szinten szembeszökő, s ez nem véletlen. A változatosság ugyanis az evolúció folyamán formálódott és igazolódott mint megfelelő működési és túlélési stratégia. Ennek tükrében válik az élővilág zavarba ejtő sokféleségének minősítése fölösleges luxusból alapvető, hosszabb távú létfontósággá, amelynek megértése és ésszerű felhasználása az egyik legnagyobb és legsürgetőbb kihívás.

**VIDA GÁBOR**  
akadémikus

A VII. Európai Ökológuskongresszus plenáris záróülésén elhangzott előadás alapján

A világ népességének robbanásszerű növekedése a bioszférát fenyegető egyik legnagyobb veszély



# Perzselő nyár

Július közepén delelőjéhez érkezik a nyár. Javában folyik az aratás, kellemesen enyhék, néha kifejezetten meleg az éjszakák, a napali órákban pedig, különösen déltájt, szinte kibírhatatlan a forróság. Zsúfoltak a strandok, a hétvégeken emberek ezrei keresnek felüdülést a Balaton vagy a Velencei-tó mellett, de sokan töltik szabadságukat a folyók és a mély vizű bányatavak közelében is. A kirándulók főként a hegyeket látogatják, ahol a fák alatt vezető ösvényen elviselhetőbb a meleg, s nincs akadály a hosszabb túráknak sem.



A sarlós-fecske leggyorsabban repülő madaraink egyike. Gyakran vadászik csapatosan



**A**

madarének a néphit szerint Péter és Pál napján, azaz június 29-én megszűnik, a valóságban azonban ez jóval hosszabb folyamat, így júliusban még jó néhány faj énekében gyönyörködhetünk. Ilyenkor flótáznak talán leggyorsabban a sárgarigók, de énekelnek még a barátposzáták és a feketerigók, búgnak a vadgerlek, hallhatjuk a kis csilpcsaly-fűzike „csip-csup”-ját és a hím citromsármány „ci-ci-cicű”-jét valamelyik fa tetejéről. Augusztusban már az idén kelt fiatal barátkák és fülemülék próbálgatják a hangjukat; ezt különösen az érő bodzásokban és a bokros árokpartok mellett járva hallhatjuk. Rengeteg a virág és a rovar, ezért érdemes magunkkal határozókönyveket (például Csapody-Jávorka Erdőmező növényei és Móczár Rovarhatározó) vinni, amelyeknek segítségével sok fajt felismerhetünk. Készítsünk fotókat vagy helyszíni vázlatrajzokat, mert ezek nagyon megkönnyítik a dolgunkat, ha egy-egy faj meghatározására utólag, otthon, az íróasztalnál kerül sor.

## FOLYÓK ÉS TAVAK MENTÉN

A nyárra és a kora őszi fokozottan érvényes az a régi szabály, hogy a hajnali és az alkonyati órákban végezzük a megfigyeléseket. Különösen azok, akik a júliusban és augusztusban mindig zsúfolt tóparti üdülőhelyeken töltik szabadságukat. Ahol napközben emberek százai nyüzsögnek és lármáznak, a kora hajnali órák többnyire csendesek, nyugalmasak. A horgászok a megmondhatói, milyen varázslatosan szép a balatoni stégen ülve végignézni a napkeltét. Amikor derengeni kezd a sötét keleti égbolt, nyugovóra térnek a nádas fölött csapongó denevérek, rekedten kiált egy korán vadászni induló szürke gém, a sűrű nád közül a vízityúk „prütty” kiáltása hangzik, s a homályból fokozatosan kibontakoznak a vízen pihenő szárcsák és tőkés récék körvonalai. Rövid piszzenő kiáltással hívja „rabszolgává” vált mostoháit a nádírigó fészket csak nemrég elhagyó fiatal kakukk, s a két öreg madár már jóval napfelkelte előtt engedelmesen hordja és gyömöszöli nagyra nőtt „fiókájuk” szélesre tátott, örökké éhes torkába a hernyókat.

A folyóparton, de a Balatonnál is borzongatóan hűvös a nyári hajnal. Érzik ezt a rovarok is, s csak a kevéssé érzékeny fajok mozognak. Hajnalban kevesebbet szenvedünk a szúnyogoktól, mint este, s a vizek környékén élő szitakötők többsége is csak akkor kezd repülni és vadászni, amikor a napsugarak már egy kissé felmelegítették a levegőt. A hazánkban gyakori zöld légivadász vagy a gránátszemű szitakötő napkelte idején még kissé dermedten kapaszkodik a fűszálon, s csak akkor kezd repülni, amikor a nap magasabb-

ra emelkedett. Ugyanezt figyelhetjük meg a nyári zivatarok után is, amikor a lepkék, a bogarak és a szitakötők egy ideig a fűszálon és a leveleken szárítkoznak, s csak fokozatosan kezdenek újra tevékenykedni. Az ilyen „kényszerpihenők” jó alkalmat kínálnak a közeli felvételek készítésére.

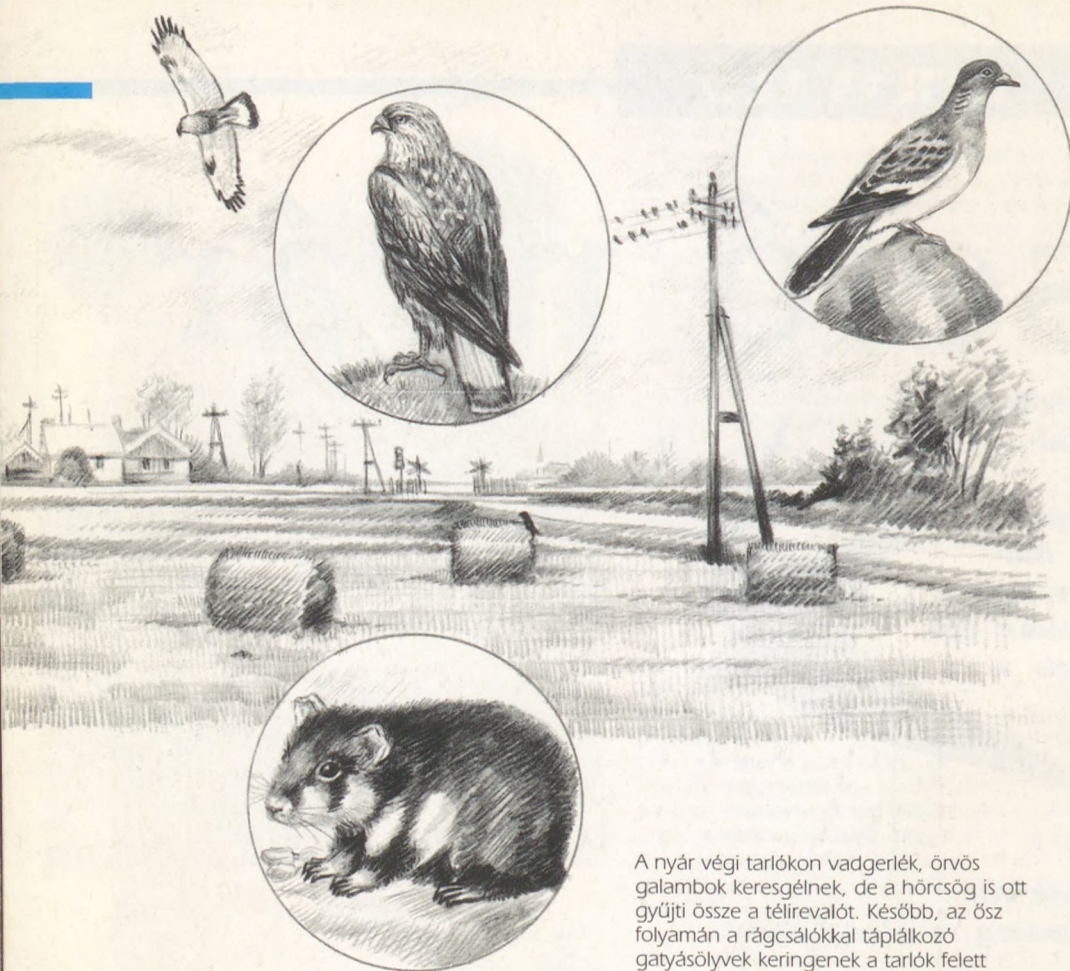
A Duna vagy a Tisza sekély parti vizében mindig láthatunk halrajokat. Gyakori a szélhajtó kűsz, amely arról kapta a nevét, hogy az úszó halrajok a víz felszínét borzolják. Ha valaki szeretné tüzetesebben megnézni őket (a folyóban ugyanis csak felülről láthatók), készítsen a sekély parti vízben sódergáttal körülvett kis öblöket, ahová ezek a kis halak könnyen beterelhetők. Ha kis akváriumot, esetleg befőttesüveget visz magával a partra, s beleteszi a kézi hálóval könnyűszerrel kifogott halakat, nemcsak nézegetheti, hanem le is fényképezheti őket. Szerencsés esetben foghat fenékjáró küllőt és a kövek között tarka gébet is. A halakat néhány perc múlva természetsszerűleg engedje vissza a vízbe.

## RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Július derekától a nagy gabonátblák eltűnése, a helyükön megjelenő tarlók és a hosszabb-rövidebb ideig ott heverő szalmabálák, később a tarlóhántás, a réteken pedig a kaszálás és a szénagyújtás alapvető változá-



A szélhajtó kűsz gyakori hala a hazai vizeknek. Mindig csapatosan, többnyire a felszín közelében úszik



A nyár végi tarlókon vadgerlék, örvös galambok keresgélnek, de a hörszög is ott gyűjti össze a télirevalót. Később, az őszi folyamán a rágcsálókkal táplálkozó gatyásölyvek keringenek a tarlók felett

sokat idéznek elő számos madár- és emlősfaj életében. A tarlók bőséges táplálékot kínálnak a balkáni és a vadgerléknek, az örvös galamboknak, a fácánoknak, éjszaka pedig a vizek felől húzó tőkés récéknek, továbbá a mezei pockoknak, a hörszögöknek és más apró rágcsálóknek. A tarlóhántás viszont valamennyiüket kedvezőtlenül érinti. A július közepén még épphogy csak repülő fiatal *harisokat* „hajléktalanná” teheti az otthonukul szolgáló rétek kaszálása, de elpusztulhat ilyenkor a fűrek második költése is. A frissen kaszált legelőn búvóhelyüket veszített egyes szárnyú rovarok ugyanakkor könnyű zsákmányai a seregélyeknek, a gólyáknak, a gébicseknek és a pölingoknak.

Az őszi júliusban és augusztusban üzednek. A suták hosszabb időre is magukra hagyják gidáikat, amelyek síró hangokkal hívják anyjukat. Ha a harmatos hajnali fűben körkörös nyomokat látunk, ott bak kergetőzött a sutával. A vadászok boszorkánygyűrűnek hívják ezeket a köröket.

A mezőn át vezető, csalánnal és magas fűvel benőtt árokparton valamilyen növény, például a fekete üröm szárára font ökölnyi fészket találhatunk. A tulajdonost, a törpe egeret többnyire nem találjuk otthon, mert lépteinket hallva idejében elmenekül. Kitűnően kúszik, s kapaszkodás közben majom módjára használja a hosszú farkát.

A tágas alföldi legelőkön augusztusban már feltűnnek a nagy pölingok csapatai, a magasfeszültségű vezetékekről szalakóták lesnek számszerűen, s a gyülekező gólyacsapatok néha órákig köröznek a magasban. Ha leszállnak, főként sáskákat fognak, miként a kékvércsek is. Az utóbbiak általában a levegőben szitálva keresik zsákmányukat, de a rövid fűben gyalogolva is vadásznak.

A laza talajú, homokos területeken gyak-

ran találkozhatunk a fűre mozgású homoki gyíkkal, amelynek karcú alakja a fali gyíkéra emlékeztet. Oldalai feketésen mintázottak, fejétője és a háta közepén végighúzó csík zöld színű. A júniusban a homokba rejtett tojásaiból szeptemberben bújnak elő az utódok, amelyek nyomban önállóak, s apró rovarokkal táplálkoznak. Októberben azonban már téli pihenőre húzódnak.

## AZ ERDŐBEN

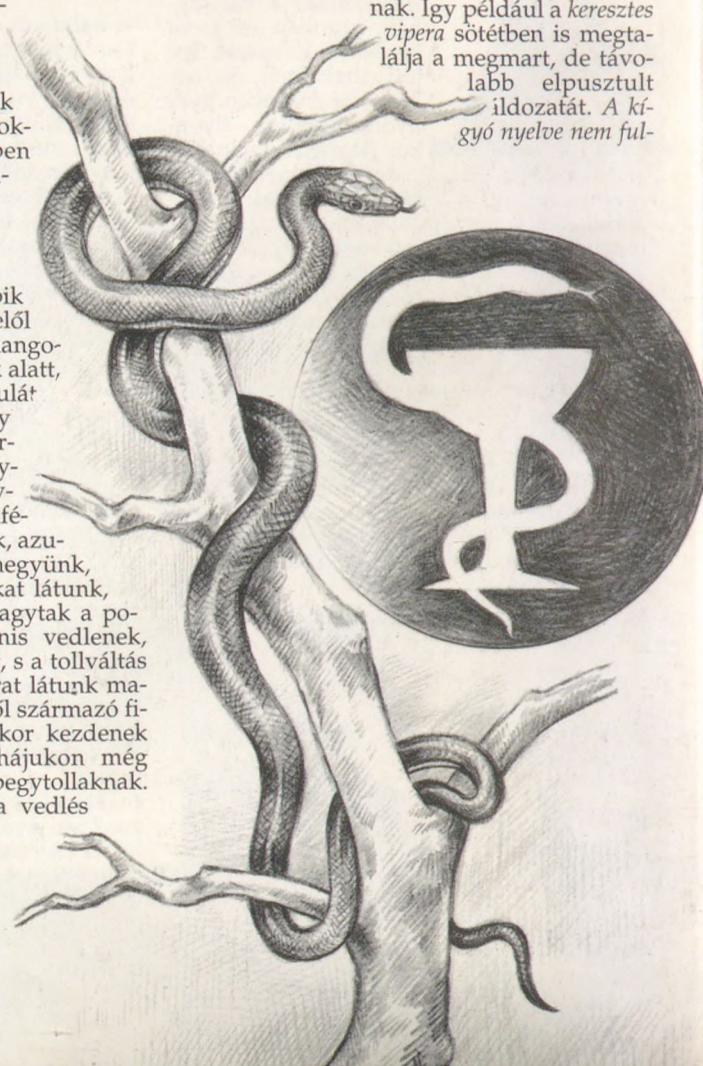
A nyár második felére megkopik a levelek üde zöldje, a mezők felől érkező por belepi a lombokat, hangosan zörög a száraz avar lábaink alatt, s a néha hosszan tartó kánikulát csak időnként frissíti fel egy-egy zápor vagy zivatar. Nagy a forgalom az árnyékos erdei mélyutak dagonyáinál, ahová egymás után érkeznek a legkülönbélebb madarak. Isznak, fürdenek, azután elrepülnek. Ha közelebb megyünk, a víz felszínén apró pihetollakat látunk, amelyeket a fürdővendégek hagytak a pocsolyában. A madarak ugyanis vedlenek, váltják elhasznált tollaikat, s a tollváltás után néha egészen más madarat látunk magunk előtt. A második költésből származó fiatal vörösbegyek például ilyenkor kezdenek számszerűen. Fiatalkori tollruhájukon még nyoma sincs a narancspiros begytollaknak. Névadó piros mellénykájuk a vedlés

Az erdei sikló ügyesen kúszik és gyakran látjuk az ágak között, ahol madárfészkek után kutat

szórán fokozatosan alakul ki. Ne lepődjünk tehát meg azon, ha „tarka” vörösbegyét látunk ugrálni a bokrok alatt vagy az erdei úton. Júliusban vedlenek a középhegységre jellemző örvös légykapók. A tollváltás után a hímek a tojókhoz válnak hasonlóvá, ugyanis fekete színeik szürkésbarnára változnak, s eltűnik a fehér nyakörvük és a homlokfoltjuk is. A fiatal nagy fakopáncsoknak még egységesen piros a sapkájuk, a vedlés után azonban csak a hímek tarkóján marad egy piros folt.

Tisztások közepében vagy elbokrosodott erdei kőbányákban kerülhet elének a gyors mozgású erdei sikló. Legnagyobb kígyóink egyike, hiszen hosszúsága meghaladhatja a másfél métert. Felül sárgásbarna színű, apró, fehér X alakú rajzolatokkal, míg a hasi oldala sárgás. Szép, szürke változata is van, amely hazánkban főleg a Zempléni-hegységre jellemző. A nőtény júliusban az erdei avarba, moha közé rakja le öt-nyolc fehér tojását, amelyekből szeptemberben bújnak elő a nyomban önálló, fiatal kígyók. A kifejtett példányokat gyakran az ágakon látjuk. Kitűnően kúszik ugyanis, így a földön fogott rágcsálók mellett madárfiókákat is zsákmányolnak a fák odvaiba vagy az ágak közé rejtett fészkekből. Egyébként a gyógyszerárak cégtábláján látható stilizált kígyó az erdei siklót ábrázolja. A botra csavarodó kígyóalak az ógörög *Aszklepiosz*, az orvosok istenének szimbóluma volt.

A kígyók képesek arra, hogy a pocok vagy más zsákmányállat nyomait kövessék. Folytonosan öltöztetett kétágú nyelvük az úgynevezett *Jacobson-szerv* gödröcskéihez juttatja a földről és a levegőből gyűjtött illatanyagokat, ahol érzéksejtek vannak. Így például a keresztes vipera sötétben is megtalálja a megmárt, de tovább elpusztult ildoztatát. A kígyó nyelve nem ful-



lánk, mint sokan gondolják, hanem fontos érzékelőszerv.

A szeptemberben kikelt erdei siklók néhány nappal később már vedlenek, s eleinte viszonylag gyakran váltják a bőruket. Az öregebb példányok ellenben ritkábban bújnak ki a bőrukből. Ilyenkor előszeretettel keresik fel a vadetetőket és az erdőszelei épületek padlását, ahol a gerendákhoz dörzsölődve siettetik a bőrváltást. Vedléskor nem pikkelyeiket vetik le, csak az azokat borító vékony felhámréteget. Mindig a fejnél kezdődik ez a folyamat, s végül a bőr egészben, de kifordítva, összegyűrődve kerül le az állatról. Az erdőben talált levedlett kígyóbőrön jól látszanak a pikkelyek lenyomatai. Az egyes fajok a bőruik alapján is meghatározhatók, bár ez például a *haragos*, illetve az erdei sikló esetében nem könnyű feladat.

## PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Napsütötte nyári, nyár végi délelőttökön a kerti padon ülve is gazdag állati életet látunk magunk körül. Hangosan búgnak az *örvös galambok*, s megfigyelhetjük az idén kelt fiatalokat is. Ezeknek még hiányzik a névadó fehér örvük, de ha felrepülnek, szárnyaikon éppúgy látszik a fajra jellemző fehér csík, mint az öreg madarakén. Az *örvös galamb* szívesen fészkel a sűrű ágú túlevelű fákon, ezért otthon érzi magát a fenyőfákban mindig gazdag arborétumokban.

A madárvonulás, illetve az azt megelőző kóborlás már július végén megindul, s a parkokban is felbukkannak az első átvonuló *kormos légykapók* és *sisegő füzikek*. Az utóbbiak augusztusban gyakran énekelnek is. Ez egyébként mindhárom füzikefajunkra jellemző, nyár végén és ősszel a vonuló csilpcsalp- és *fitisz-füzikeket* is gyakran halljuk énekelni.

Az öreg fák körül piros alapon feketén mintázott *bodobácsok* mászkálnak, a sétatuk mentén, különösen az ertyős virágzatú növényeken (például a *vadmurkon* és az erdei *angyalgyökéren*) gyakran mászik a levélzöld színű *bíboros címerespoloska* és az ugyancsak nagyon szép, piros és fekete hosszanti csíkokkal ékes *csíkos pajzsospoloska*. Míg a *tűzlepke* vagy az *égszínkék boglárlepke* látszólag céltalanul, virágok után kutatva libeg a tisztások fölött, az *admirálslepke* gyakran revírt tart, azaz ragaszkodik a kiválasztott területé-

A kormos légykapó hazánkban ritkán fészkel, de gyakori tavaszi-ősi átvonuló. Őszi mozgása már augusztusban megkezdődik

BUDAI TIBOR grafikái



hez. Ha fajtársa téved a közelbe, a levélen sütkérező „tulajdonos” nyomban eléje repül és elűzi a környékről.

Nyári zivatarok után mindenfelé csigákat láthatunk, amelyeket a nedvesség csalt elő rejteikükből. *Éti csigák* másznak az utakon, de az avarban néha a feketés foltokkal és vonalkákkal mintázott *nagy meztelencsigát* is megfigyelhetjük. Aki a padon ülve várja be az estét is, az látni fogja, hogy a denevérek és a varangyok szinte egy időben indulnak vadászni. Az emberi települések környékén gyakori *zöld varangyról* írta Arany János, nagyon találóan, a következőket a Családi kör című versében:

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

SCHMIDT EGON

## KIVÁNCSI BOGARÁSZÁS

A növénytársulások rendkívül jól szervezett, fajokban és egyedekben gazdag rendszert alkotnak, amelyek egyúttal sajátos állatvilágnak kínálnak otthont. Sokféle életközösség telepedhet meg egyetlen lombos fán is, hiszen a növények primer produkciója sokféle növényevő számára ad táplálékot és élőhelyet. Az elsődleges fogyasztók rendszerint táplálékspecialisták, a gazdanövény valamely részét fogyasztják, s azt megosztják egymás között. Az egyik lombpusztító – például a levélbogarak –, a másik csak a termést kósztolgatja – például egyes ormányosbogarak –, megint mások a hajtást vagy a rügyet károsítják. Akadnak viszont olyan ízeltlábúak is, amelyek a fa törzsén vagy éppen a gyökérzetén élnek. Egy tölgyfa a növényevő rovarok egész hadát tartja el. A fa életközösségének függőleges irányú tagolódása viszonylag egyszerűen megfigyelhető, ha például a fa egyik alsó ágának kopogtatásával gyűjtünk mintát a lombkoronasztimból. A minta összetétele sok tényezőtől függ, így a fafajtól, a megfigyelés helyszínétől és időpontjától is. Még ugyanannak a fajnak is más a rovarközössége a földrajzi helytől, a növénytársulás összetételétől függően.

Ha a szinte mindenütt hozzáférhető nemesített vagy vadon termő gyümölcsfákon végezzük a megfigyelést, sok tapasztalatot gyűjthetünk, különösen, ha a közelben er-

**Kiállítás a diákokért!**  
Minden, amire a következő iskolaévben szükséged lehet!  
És egy kicsit még annál is több!

**SULIBÖRZE**  
**Kiállítás és Vásár**  
1996. augusztus 31-e és szeptember 3-a között naponta 10-től 6-ig a Kertészeti Egyetem K épületében (KEK)

dő is van. Szinte minden bizonyosan „horogra akad” a főleg a virágokat kedvelő feketésszürke színű *bundásbogár*, a tápnövényben kevésbé válogatós *sokpettyes virágbogár*, valamint az *aranyos rózsabogár* is. Cserebogárrajzás idején az elsősorban a tölgy leveleit károsító *májusi és erdei cserebogár* is zsákmányunk lehet. Az ágak kopogtatásával számos más gerinctelen is



gyűjthető, így különböző ormányosbogarak vagy esetenként a fakéreg alatt megbúvó egyéb rovar is. Meghatározásukhoz Móczár László: *Rovarkalauz*, illetve Varga Zoltán: *Állatismeret elemi fokot követő használatra*. A rövid időre zárt üvegedénybe gyűjtött rovarokat minél előbb engedjük szabadon.

G. M.

Leveleken, gallyakon élő állatokat egyszerűen gyűjthetünk. Egy 40x40 centiméteres fakeretre feszítsünk ki egy ráilló vászondarabot, vagy – ha a föld felszínéhez közel van a kiszemelt ág – terítsünk a talajra egy lepedőt. Egy bottal gyorsan és erőteljesen üssük meg az ágot, majd a lehulló rovarokat gyűjtsük össze és határozzuk meg. A fát nem érdemes rázni és gyengéden kocogtatni sem, mert a legtöbb ízeltlábú könnyűszerrel ellenáll

A PÁSZTORFALUTÓL A BOKONYHÁIG

## Vidám kikapcsolódás a Naturexpo '96-on

Sport, zene, móka, kacagás és a természet örömei. Ezt ígéri a látogatóknak a Naturexpo '96, Közép-Európa eddigi legnagyobb környezet- és természetvédelmi kiállítása, amelyet augusztus 15-e és szeptember 8-a között rendeznek meg a budapesti vásárvárosban.

Ki ne gondolt volna már arra, hogy milyen jó lenne otthagyni a város zaját, megszabadulni a mindennapok gondjaitól, s – hacsak rövid időre is – visszatérni a természethez. Ha mi már nem is tudjuk életünket másképp elképzelni, mégis sokan kíváncsiak arra, vajon őseink miként éltek az őshazában, milyen volt a rideg állattartás. Egyre többen keresik a környezetbarát életmódot, az egészségesebb élet lehetőségét is. Többek között ezekre a kérdésekre lehet választ találni a Naturexpo '96-on, amely megannyi színpadi és sportprogrammal, aktív sportolási lehetőséggel, kabaréműsorral teszi még színesebbé a nyarat, s az előzetes programtervek szerint nem kétséges, hogy a fenti időpontban a budapesti vásárvárosban ez lesz a nyár legnagyobb bulija.

Egy ősi életforma, a nomád, félnomád állattartó gazdálkodás egykori elemeit mutatja be a pásztorfalu, amelyet Nyugat-Mongóliából és Kazahsztánból származó jurtkából, azaz könnyen mozgatható, hidegnek, csapadéknak ellenálló nemezstrátrákból építettek fel. A vándorló, honfoglaló magyarság életmódja is a félnomád gazdálkodásra épült, és sokáig ez az elem uralkodik a honfoglaló magyarság életében is, főképp az Alföld szikes pusztáin. A faluban birkák, tevék és természetesen szarvasok is élnek még élethűbbé a nomád környezetet. Az eurázsiai sztyepek meghódításához a ló nélkülözhetetlen volt; vele lehetett legyűrni az áthidalhatatlan távolságokat, s ez az állat jelentette a megélhetést, rá épült a kemény harcmodor is.

S ha már van ló, nem maradhat el a lovasbemutató sem a Naturexpon, de aki még különlegesebb élményre vágyik, annak a *dám-* és a *gímszarvas-bemutató* kínál szórakozási lehetőséget.

A szórakoztató programok mellett hasznos tanácsokat kaphatunk a környezetbarát életvitel kialakításához a hulladék újrahasznosítását a környezetkímélő háztartási cikkek használatán át a biokonyháig. A Food Fiestán olyan ételek elkészítését lehet meg tanulni, amelyek egészségesebbek, s nem terhelik úgy a szervezetet, mint a zsíros ételek.

A Naturexpo '96 természetes gyógymódokat és gyógykezelési lehetőségeket is bemutat az érdeklődőknek. A horgászok választ kapnak arra, mit jelent az ökológiai szemléletű horgászat, s hasznos tanácsokat gyűjthetnek kedvenc időtöltésükhöz.

A Naturexpon színes programok központja az amerikai sportpálya és a Zöld Színpad lesz. Az Utah államból (USA) érkező sportpályán streetball-, görhoki- és karámfoci-bajnokságot rendeznek, amelyekbe bárki benevezhet. A Zöld Színpadon táncműsorok, aerobikbemutatók, koncertek, néptáncprogramok várják a közönséget. Délelőttöként a gyerekeké lesz a főszerep, hiszen megannyi gyermekműsor várja őket. A Zöld Színpadon többek között a *Dolly Roll együttes*, *Varga Miklós*, *Sipos F. Tamás*, *St. Martin együttes* szórakoztatja a látogatókat, fellép a Vám- és Pénzügyőrzeneke, a BM Duna Néptáncgyűttes, találkozhatunk az atlantai olimpián járt sportolóinkkal, az FTC népszerű labdarúgóival, s lesz élő rádiókabaré és sok-sok vetélkedő.

A Naturexpo '96 olyan egyedülálló vállalkozás, amely a környezet- és természetvédelmet szórakoztatva, tartalmas kikapcsolódást nyújtva népszerűsíti.

NATUR EXPO '96  
NEMZETKÖZI KIÁLLÍTÁS  
augusztus 15. – szeptember 8.

**Temető a Tisza, mikor kivirágzik – mondja az ismert nóta. Valóban temetővé válik második legnagyobb folyónk néhány napra minden nyáron. Másfél-két órás repülés után kérészek százezrei lelik halálukat a folyó habjaiban. Kíváncsi voltam: mi jut az emberek eszébe a tiszavirág szó hallatán? Meglepő, hogy – még a felnőttek közül is – virágra gondoltak. Ekkor határoztam el, hogy közreadom tapasztalataimat a tiszavirágról, a tiszai kérészek rajzásáról.**

**K**érészeletű, szokták mondani, ha valami nem tart sokáig. A védett tiszavirág, Európa legnagyobb kérészének élete azonban hosszabb idejű, mivel a lárvája három évig fejlődik a víz alatti iszapban. Ezután, mintegy varázsütésre, egy csendes június végi vagy július eleji délután megindul a rajzás, amely négy-öt napig tart.

1995-ben a Felső-Tiszán, Tivadarnál figyeltem meg e csodálatos természeti jelenséget. A Szamos torkolata fölötti szakaszon a Tisza vize szinte kristálytiszt, így megfelelő élőhelyet találnak a kérészek. A folyó kanyarulatának belső oldalán hatalmas homokpadok alakultak ki a fürdőzők örömeire, a túlparton viszont a kérészek találnak otthont az agyagos, iszapos mederfalban. Az agyagba fúrt járatokban élnek a kérészlárvák, és szerves hordalékkal táplálkoznak.

Két hétig lestük, mikor bújnak elő e rovarok, ugyanis július elejére tolódott a rajzásuk. Ennek oka az esőzés miatt megemelkedett vízszint, illetve a zavarosság váló víz lehetett. Először csak egy-két kérész tűnt fel a kora délutáni órákban, majd az estehez közeledvén egyre több kérész kezdett repülni. Másnap sokkal nagyobb rajok jelentek meg. Harmadnap pedig tömegesen lepték el a vízfelszínt, feltehetően elményt nyújtva az itt üdülőknél és szemlélődőknek.

A tiszavirág a kérészek rendjébe, közelebből a tiszavirágfélék családjába tartozó izeltlábú. A kifejlett egyedek csak két-öt órát élnek, s nem táplálkoznak. Eljárják násztáncukat, a hímek megtermékenyítik a nőtényeket, amelyek lerakják a petéiket, majd elpusztulnak. A megtermékenyített peték tömege magára hagyatottan sodródik a vízben, majd alámerül az iszapba. Néhány nap múlva kibújik a petéből a lárvá, s hosszú fejlődés után éri el a végső fejlettségét.

A tiszai kérészek ásó típusú lárvája van, amely kopolytúval lélegzik. A víz tükre alatti utolsó vedlés után jelenik meg a nimfa alak, amely rajzáskor a felszínre emelkedik, s ott változik át szárnyas alakká. Ez a partra repül, s a növényzeten vagy a kíváncsiságot ruházaton megkapaszkodva hihetetlen gyorsasággal újra vedlik, és ivaréretté válik. Akrobatikus ügyességgel tornássza ki magát a régi bőréből, s másodpercekben belül szárnyra kap a folyó fölött párt keresni. A csapongva repedő rovarok nőtényei a hosszabb farokfüggelékükről ismerhetők meg. A hímek üldözőbe vesznek egy-egy nőtényt, és szinte a vízre nyomják, majd a legügyesebb megtermékenyíti. Ezután a nőtény több ezer petét hullat a vízbe.

A kérészek fennmaradását sok veszély fenyegeti. A környékbeli horgászok jól ismerik a rajzás idejét, s felkészülve várják e kitűnő halfogó csalétket. Tömegével kapdossák el és hűtőszekrényben tárolják őket későbbi időkre. Sajnos, nemcsak rajzáskor pusztítják e rovarokat, hanem az iszapos, agyagos partból a lárvákat is kiássák. A halak annyira jóllaknak tiszavirágzáskor, hogy a horgászok szerint napokig nincs kapás. Az ártéri erdők madarai szintén kiviszik részüket a pusztításból. A legnagyobb veszélyt azonban a környezetszennyezés jelenti, amely a tiszavirág élőhelyének beszűkítésével, a Tisza egész hosszában veszélyezteti e faj fennmaradását.

ERDÉLYI MIKLÓS  
középszikolai tanár (Mátészalka)

A nőtény tiszavirág rövid ideig tartó szárítkozás után kibújik „ruhájából”



# A Tisza



Tiszavirágzás: a folyó víztükre fölött milliárdnyi tiszavirág rajzik, nászuk után petéiket a vízbe pottyantják. A SZERZŐ és ZSILA SÁNDOR felvételei



A Tisza és a Maros agyagos partoldalain, iszapos medrében fejlődnek a tiszavirágok



A vedlés pillanatai: a hím tiszavirág a vízből és egyúttal a lárvabőrrel való kibújás után még egyszer leveti ruháját



„Virágai”



A táptalajon csírázó napraforgó pollenjének tömlője a bibe segítsége nélkül összevissza tekeredik

**H**a manapság a virágpor kerül szóba, legtöbben a sokakat gyöttrő pollenallergiára gondolnak, holott a növények nem ilyen céllal termelik gyakran elképesztően nagy mennyiségben.

A virágpornak a szaporodásban betöltött szerepéről csak mintegy háromszáz éve tudunk, bár néhányan ezt már jóval előbb megsejtették. Asszír domborművek tanúskodnak arról, hogy a termős datolyafák beporzásához porzós fákról származó virágzatokat használtak. *Plinius* is említi, hogy a datolyapálma női egyedén a hím egyed virágából származó por nélkül nem képződik termés.

### PLINIUSTÓL NAPJAINKIG

Ezután több mint másfél ezer évnek kellett eltelnie ahhoz, hogy a növény szaporodásának a megismerésében előrelépés történjék.

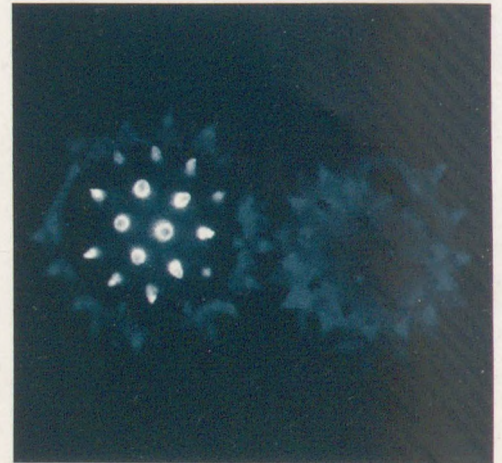
# Virágok pora

## - A POLLEN

Az első értekezés 1664-ből, *Rudolf Jacob Camerariustól*, a Tübingeni Orvosi Egyetem professzorától, a botanikus kert igazgatójától származik, aki ricinussal és kukoricával kísérletezett. Megfigyelte, hogy a porzók, vagyis a kukoricahaj eltávolítása után nincs magkötés.

A növényi szexualitás létezését ekkor még sokan tagadták, ám az ezt bizonyító adatok, ismeretek egyre gyűltek. Fél évszázaddal *Camerarius* értekezésének a megjelenése után azonban döntő fordulat következett be. *Linnének* – nehéz természete miatt – azt tanácsolták, hogy a teológiai pályáról az akkor alantasabbnak számító orvosi pályára váltsion át. Az Uppsalai Orvosi Egyetemre beiratkozó Linné huszonkét évesen vetette papírra elgondolásait a növényi szexről a *Növényi jegyesség előjátéka* címmel. Az 1735-ben megjelent fő művében, a *Systema Naturae*-ben a növények rendszerezésének fő elveként a szex és a hím „ivarszervek”, a porzók elrendeződését vette figyelembe. Olyan csoportokat különített el, mint „A férjek és feleségek egy és ugyanazon nászágyban laknak”, illetve „A férjek és a nők külön ágyban laknak”. A könyv sokkolóan hatott. Az egyház és a kollegák egy része obszcenitással vádolta Linnét, s néhány pap a kiátkozását kérte.

A növényi szexualitás intim részleteinek a megfigyelése azonban csak ezután kezdődött, s ezt a mikroszkóp fölfedezése tette lehetővé. *Amici* 1827-ben figyelte meg a pollentömlő kialakulását és behatolását a bi-



Napraforgó pollenjének térbeli rekonstrukciója.

bébe. *Brogniard* leírása – miszerint a pollentömlő felrobban és a „spermatikus granulumok” az állati spermatozoidokhoz hasonló módon jutnak el a placentáig – további vizsgálatokra készítettek, s megfigyelte a pollentömlő növekedését egészen a magkezdeményig.

*Schleiden* (1837) ama elképzelése, hogy a pollentömlő csúcsi része a magkezdeményben mint inkubátorban fejlődik embrióvá, egy időre ugyan visszavetette a megterméke-



A lilium portokjában már megértek a pollenszemek. Kiszórásukban nagy szerepe van a képen jól látható portokfal rostos, vastagodott falú sejtrétegének

A búzapollen pórusának területén az exine megszakad, s csak az intine, valamint egy kis exinefedő alakul ki. A sporopolleninből álló fal építéséhez a tapetum szállítja az anyagokat, amelyek az elektronmikroszkópban kis, sötét gyűrűk formájában láthatók



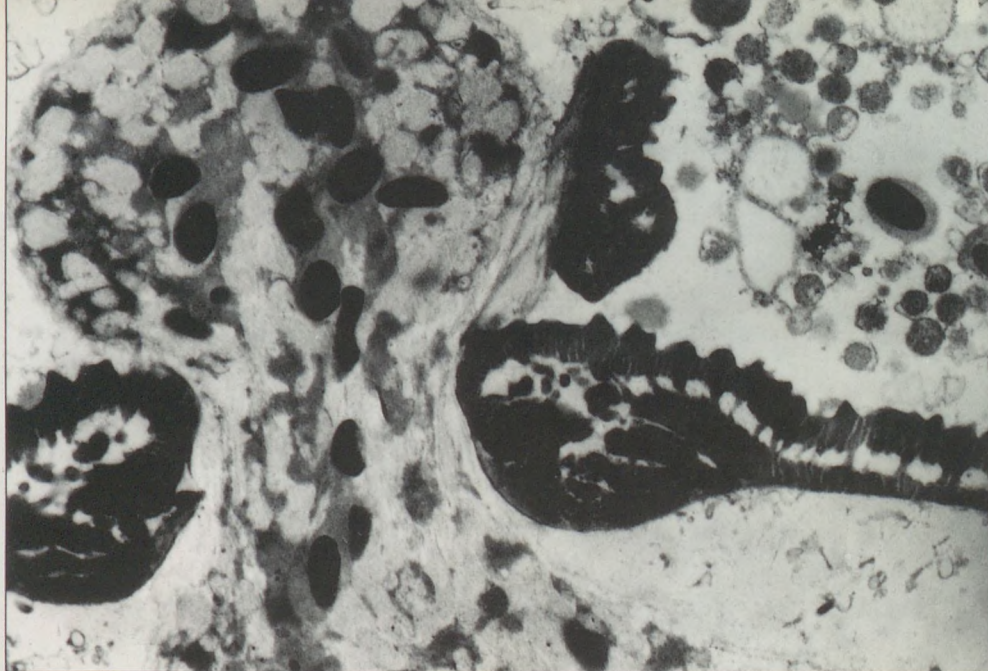
nyítési folyamatok megismerését, ám *Amici* hamarosan fölfedezte az embriózsákban helyet foglaló petesejtet, s leírta, hogy a pollentömlőből bejutó „anyag” indítja el az embrió fejlődését.

## A JÉG HÁTÁN IS MEGÉLNEK

Mivelhogy a pollenszem sejtjei haploidok (egyszeres kromoszómaszerelvényűek), kiváló alapanyagok a genetikai manipuláció céljára, ugyanis csak egy példányban hordozzák a teljes növényi örökletes információt, s így a genetikai beavatkozás sokkal könnyebb.

Igen jellegzetes a pollenszem fala. Két fő rétegből: külső, *sporopollenint* tartalmazó *exinéből* és a belső, cellulóztartalmú *intinéből* áll. A sporopollenin igen ellenálló természetes anyag, s ennek köszönhetően a sok millió évvel ezelőtt élt növények elterjedéséről is képet kaphatunk. Viráporaszemek ugyanis az Antarktisz jegétől a tenger fenekéig mindenütt föllelhetők. Felszínük gazdag mintázata, s ennek a viszonylagos állandósága nagyszűrű határozókulcsot ad a kezünkbe. Az exine további rétegekből áll: a külső *sexinéből* és a belső *nexinéből*. Az előbbinek a mintázata a jellegzetesebb. Olyan a szerkezete, mintha oszlopokon álló tető lenne.

A virápor igazi szépsége sztereomikroszkóppal vizsgálva tárul fel. Főleg a rovarmegporzású növények pollenje nagyon csipkés, tüskés. A széllel terjedő pollenszemek általában kisebbek, s a felszínük nem annyira mintás. A fenyők viráporának lebegtető légszákjai vannak, a vízi beporzású növények pollenje ellenben gyakran fonalas és az exinerétegük hiányzik.



A pollen csírázásakor az intine is részt vesz a tömlő falának kialakulásában, s a póruson kitüremkedő tömlő a sporopollenin-fedőt félrenyomja

A pollentömlő növekedéséhez egyébként az exinén pórusoknak vagy hasítékoknak kell lenniük, mivel a sporopollenint a pollenszem sem tudja lebontani. A pórusok száma és elhelyezkedése, valamint a pollenszem alakja és mérete fajra jellemző bélyeg.

## „POLLENHÁBORÚ”

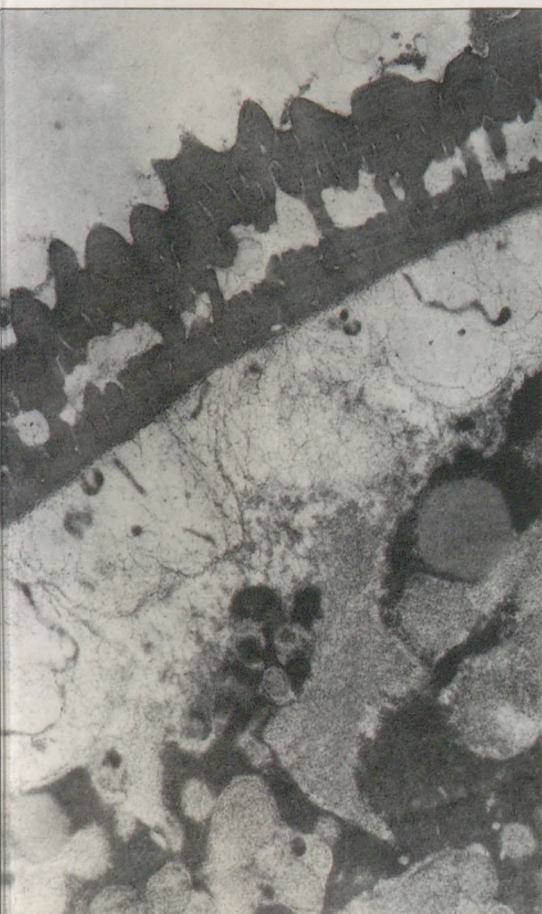
A pollenfal kialakulásában az az érdekes, hogy míg a sejtfaalak általában befelé, a sejtmembrán irányában vastagodnak, a pollenfalra kívülről rakódik rá az új sejtfaanyag. Minthogy nagy molekulák nem képesek átjutni a viráporaszem sejtfalán, vagy kis molekulákból polimerizálódnak az újabb és újabb rétegek, vagy a pollenszák falának belső sejttrétegéből rakódnak rá a pollenre. Az elektronmikroszkópos képen kis sötét csillagokként tűnnek fel az előanyagból álló csomagocskák. Azt viszont, hogy miképp lesz ebből fajra jellemző finom mintázat, még nem tudjuk. A fal felszínén egyébként más

anyagok: lipidek, fehérjék és szénhidrát-tartalmú fehérjék is vannak. A rovarok által terjesztett pollenszemek felszínén levő ragacsos anyag a *pollenkitt*, amely a pollenszemek egymáshoz és a rovarhoz tapadását is elősegíti.

A fehérjéknek és a szénhidrát-tartalmú fehérjéknek fontos szerepük van a virápor és a bibe kölcsönhatásában, a felismerő mechanizmusokban. Sajnos, ugyanezek az anyagok a mi védekezési rendszerünket is működésbe hozhatják és allergiás tüneteket válthatnak ki.

Nálunk a *parlagfű* okozza a legtöbb allergiás panaszt, de a *nyírfa* és a *mogyoró* pollenje is szénanáthát idézhet elő. Hazánk több pontján rendszeresen vesznek levegőmintát, s előre jelzik, hogy melyik növény viráporából mennyi terjeng a levegőben. De a pollenallergiát okozó növények virágzását feltüntető úgynevezett pollennaptárakat is készítenek. Mi azzal tehetjük a legtöbbet e betegség ellen, ha irtjuk ezeket a gyomokat.

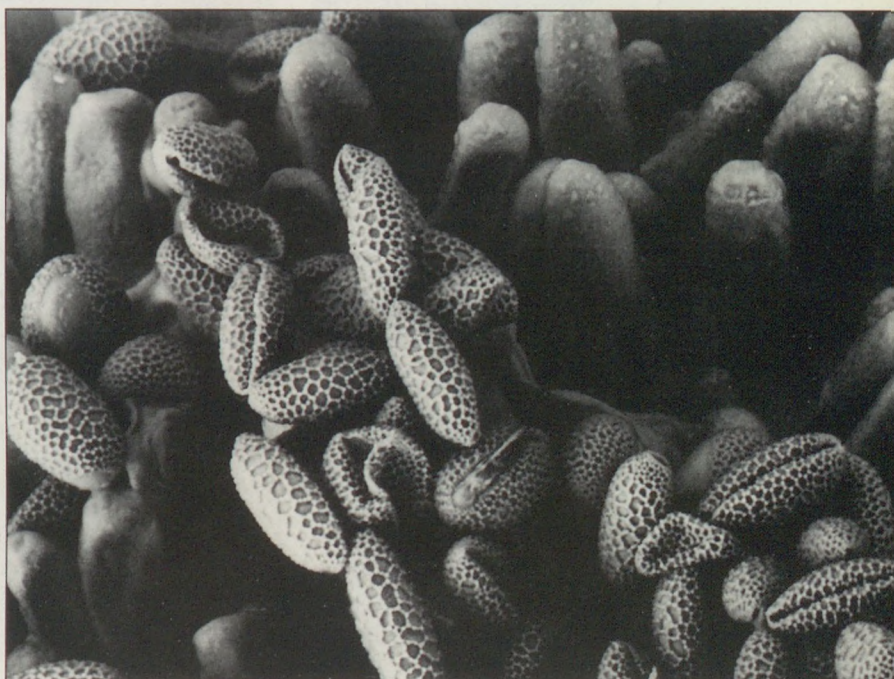
KRISTÓF ZOLTÁN



A pollenfal exinerétege sötét, míg az intine világos, pókhálószerű szálakkal átszótt réteggént jelenik meg az elektronmikroszkópos képen. A felső réteget (tectum) oszlopok (bacula) kapcsolják az exine alsó rétegéhez

A SZERZŐ felvételei

A viráporaszemek megtapadnak a bibe papilláin



# Alföldi szige

A búbos pacsirta még gyakori errefelé



**Hazánk egyik különleges tája a Duna-Tisza közén levő Kiskunság. Kisebb erdőségek mellett vizek, mocsarak és szikesek, a szomszédságukban pedig pusztafüves-galagonyás területek tartják a láthatárt. Ezt a tájat a Duna és az uralkodó északi-északnyugati szelek formálták.**

## VÁLTOZATOS ÉLŐHELY

A Kiskunhalas–Harkakötöny–Tázlár által határolt térségben van a 286 hektárnyi, ember által többé-kevésbé még érintetlen homokos terület, amelynek védetté nyilvánítására a két község megtette a szükséges intézkedéseket. A leendő helyi jelentőségű védett terület pusztafüves térség, ahol egybibés galagonya, sóskaborbolya és kökény változtatja egymást, felbukkanhat néhány fehér nyár és fehér akác, s megjelent a közönséges boróka is. Lakott tanyák, kisebb-nagyobb homokdombok, buckaközök teszik széppé, hangulatossá a tájat. A mélyedésekben még meglévő növények az egykori vizenyős terület emlékét őrzik: őszi vérfű, vízmeléki csukóka, vízi peszérce, szürke aszat, festő zsoltina fogadja az idelátogatót. A homokos puszta növényei: a homoki keserűfű, a királydinnye, a tövisperje és az átoktüske. Itt találja meg életfeltételeit a tájra jellemző molyhos

**20** TERMÉSZETBÚVÁR



A ritka homoki kikerics dekoratív megjelenésével hívja fel magára a figyelmet

A homoki vértővel szinte mindenütt találkozunk

A Kiskunhalas–Harkakötöny–Tázlár által határolt térség védendő homokos élőhelye





Az óriás szegfű csak kisebb állományokat alkot

# tek



Melegkori reliktumfaj a csikófark

A délszaki naprózsát én találtam meg itt először



Májusban-júniusban virít az agárkosbor

A pókbangónak több mint száz töve él itt



Az alföldi szikes tavak egyik karakterfaja a gulipán  
A SZERZŐ felvételei



napvirág, a naprózsa, a délszaki naprózsa, a spár-ga nyúlárnyék, a deres fényperje és kunkorgó árvalányhaj is. Külön említést érdemel a naprózsa, amely még novemberben is virágzik, valamint a délszaki naprózsa, amit 1986-ban sikerült itt elsőként föllelnem. A naprózsa az egész védendő területen előfordul, nagy állományokat alkotva. Az egyébként a horvát tengerparton (Pljesevica és Velebit) élő délszaki naprózsa kevés egyedszámban, szétszórtan – két-három tó egy helyben – fordul elő, de állománya valamelyest növekszik. A két növény már messziről megkülönböztethető: a naprózsa heverő, a délszaki viszont ágaskodó, egyenes szárú.

## A TARTÓS SZEGFÜTŐL A RÓKÁIG

A védett növények közül egy törpe, levéltelen cserje, melegkori relikturnövényünk, a csikófark az egyik legértékesebb. Egy mindössze 60x60 méteres területen van a legnagyobb, mintegy ezer tőből álló állománya. Sok magot hozó tövek ezek, de nem minden évben érleli be magvait. A borzas len, a homoki pirosító, a homoki vértő, a bunkós hagyma, a homoki bakszakáll az egész területen föllelhető ugyan, de szétszórtan, kevés egyedszámban akadni rájuk. A kék számarkenyér több helyen kisebb telepeket alkot. A Nemzetközi Természetvédelmi Unió (IUCN) vörös listáján levő tartós szegfű száztós állománya él itt, amely Európában csak itt fordul elő. Egyébként tartósan, májustól szeptember végéig virágzik. A homoki szegfű, az óriás-szegfű és a pusztai meténg viszont csak egy-egy kisebb állományt alkot. A gyenge szélben is lágyan hajladozó homoki árvalányhaj mindenütt látható. Egy helyen az apró, fehér szirmú homoki fátyolvirág ezer töve öltözteti fehérbe a területet. Szeptemberben nyolc-tízezer homoki kikerics színesíti az őszi tájat. Szintén szeptemberben, nagy területen festi pirossá a talajt a fényes poloskamag, s közötté az üde zöld színű szürke poloskamag is fölledezhető.

Lépteink zajára zöld-, fürgé- és homoki gyíkok surrannak tova, de csak kevés madártíjjal találkozunk, s ezek is csekély egyedszámban fordulnak elő. Fészkel a vörös vércse, az örvös galamb és a vadgerle, a gyurgyalag tizenkét-tizenhat párja is megtelepedett, de van parti fecske (hat-nyolc pár), szalakóta, búbosánka, pipiske, sárgarigó, szajkó és töviszúró gébics is. Kóborló és téli vendég a csíz, a fenyő- és a feketerigó, a nagy őrbérics, a meggyvágó, a fenyőpinty, a hantmadár, a szén- és a kék

cinege, a barna rétihéja és a kis sólyom. Emlősállat – őz, róka, mezei és üregi nyúl, valamint ürge – szintén a szemünk elé kerülhet.

## SZABADTÉRI MADÁRSZÁLLODA

Az előző területtel összefüggő 515 hektáros, vizes táj a Harka-tó és környéke. Rendkívül értékes a növény- és madárvilága. Főképp tavaszi és őszi madárszállásként fontos. A tótól északra fekvő terület a legértékesebb. Nádasok, kisebb vizek-tocsogók, szikes részek, füves területek váltogatják egymást. Itt folyik a Tiszába tartó Dong-éri csatorna. A növények közül említést érdemel az indiai (bíbor) nyúljuhózzám, a fekete nádalytó, a sziki pozdor, a sziki sóvirág, a széles- és a keskenylevelű gyékény meg a réti hölgyalm. Nagyon értékes, védett növényeket sikerült föllelnem. Március elején akadtam rá a tarka sáfrány ezeröttszáz tövet alkotó telepére. Április végén ernyős sárma és fürtös gyöngyike borítja a területet. Ezekkel a növényekkel ez idáig csak homokos akácosokban találkoztam. Április végén ért a meglepetés. A pókbangó száz tövét, a gyönyörű lilásbíbor színű agárkosbor százharminc tövét, továbbá harminc szál vitézkosbort

sikerült a magaslaton megszámlolnom. Egy másik helyen érdes csüdfű, fátyolos nőszirm, poloskaszagú kosbor és mocsári kosbor hívja fel magára a figyelmet. Madarak is fészkelnek itt, többek között búbos és kis vöcsök, pocgém, fehér gólya, bütykös hattyú (1991 óta), tókés, böjti-, barát- és cigányréce, vörös vércse, vízityúk, vízcisibe, bibic, nagy goda, piroslábu cankó, dan-kasirály, barázdabillegető és sárga billegető. A tavaszi-őszi vonulók és a kóborlók között északi búvárt, kárókatonát, vörös és szürke gémet, üstökös gémet, nagy és kis kócsagot, bakcsót, bölömbikát, kanalas gémet, nyári ludat, csörgő-, füttyülő-, nyíl-farkú-, kanalas, üstökös, kontyos, hegyi- és kecerécét sikerült megfigyelnem. A barna rétihéja, az ujjas- és az arany lile, a havasi partfutó, a gulipán (pár évvel ezelőtt még költött), a nagy póling, a füstös-, a tavi-, a réti- és a billegető cankó, a kőforgató, a gólyatölcs, a széki csér, a törpesirály, a kormos szerkő, a hegyi billegető és a kis lile előfordulása azt bizonyítja, hogy jó ez a madárelőhely. Figyelemre méltó a mocsári teknős, a vízisikló és a pézsmapocok állománya, de szongáriai cselőpók is él a területen.

Ez az összefüggő két terület – madaraival, értékes növényeivel, szépségével, viszonylagos érintetlenségével – mielőbbi védelmet érdemelne.

**TERNYÁK JENŐ**

A védett ürge a ragadozó madarak elesége



# A vörösbegy



**A** Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület elnöksége az idei esztendőben a közkedvelt vörösbegyét állítja reflektorfénybe. Szerencsésnek mondható a választás, mert egy még gyakori, az egész országban előforduló madárfajról van szó, amelynek a költés idején éppen úgy, mint a téli hónapokban, bárki segítségét nyújthat.

A vörösbegy csak valamivel kisebb a közismert házi verébnél. A kiszínezett példányok homloka, torka, begye és melle narancsvörös, felsőtestük és farktollaik olajbarnák. A hím és a tojó hasonlóan színezett, de az előbbinél a narancsvörös mezőt szegélyező hamuszürke sáv általában sötétebb, kifejezőbb. A fiataloknak viszont még egyetlen narancsvörös tolluk sincs, végleges színruhájuk csak az első vedlés után alakul ki. Addig barnák, sárgás pettyezéssel. Minden színruhában jellemzők a vörösbegy nagy, fekete szemei, amelyek arra is utalnak, hogy madarunk előszeretettel tevékenykedik, vadászik a kora hajnali és az alkonyati órákban. Ha valaki egy bokros erdei vágásban, nagyobb parkban várja a hajnalt, az első madárhangok egyike mindig a vörösbegy finom „cik-cik”-je.

A vörösbegy egész Európában előfordul, ezenkívül Nyugat-Szibériában, Elő-Ázsiában és az északnyugat-afrikai partvidék egy keskeny sávjában is költ. Nálunk gyakori fészkelő. Kedveli a közephegységek gazdag aljnövényzetű lomberdeit, különös előszeretettel

tel telepszik meg a patak völgyekben, de fészkel a folyókat kísérő ártéri erdőkben, az alföldi erdőfoltokban, a városi parkokban és a nagyobb, bokros kertekben is. A tavaszi vonulás idején, március második felében, április első napjaiban a bokrosokban, a nádszegélyekben és a kertekben bárhol találkozhatunk madarunkkal. A hímek már útközben rendszeresen énekelnek, gyöngyöző, hol elhalkuló, majd ismét felerősödő daluk az énekes rigók hangos kórusával és a korrogva húzó szalonkákkal együtt hozzátartozik a tavaszi erdők hangulatához. Énekükbe gyakran más madaraktól átvett utánzásokat is kevernek, egyebek között különböző cinegefajok hangjait, valamint a fitiszfűzike és a jeketerigó strofáit szűrhetjük ki belőle.

Az egyéves madarak már ivarérettek, s néha már az augusztusban énekelni kezdő fiatal hímek is területet tartanak: kiválasztanak egy-egy bokorcsoportot, s azt védelmezik fajtársaikkal szemben. Angliában, ahol a vörösbegy állandó madár (és a britek nemzeti madara), a párok már decemberben, legkésőbb januárban kialakulnak. Közép-Európában mindez később következik be, ám a revírt foglalt hímek itt is énekükkel igyekeznek párt csalogatni magukhoz. A párok évente általában kétszer, áprilisban-májusban, illetve júniusban-júliusban költenek. A fészkek helyét a tojó választja ki, az építést is egyedül végzi. Párja közben őrökdi, a revír különböző pontjain énekelve tartja távol a rivális hímeiket. Aggodalma nem fölösleges,

mert a hímek mindig többen vannak (néha 15–20 százalékkal is), mint a tojók.

Ami a fészkek helyét illeti, az a vörösbegy nagy alkalmazkodóképességét dicséri. Éppen úgy meglepszik az erdei patakon átvezető kis fahíd gerendáján, mint a partoldalból alácsüngő gyökerek sűrűjében, tág szájú üregben, ölfarakás között, de föllelték már fészket a partifecske üregében is. Angliában, ahol madarunk előszeretettel fészkel az ember közelében, kertekben, gyakran a levelesládákban üt tanyát, de lakásokban, eldobott cipőben, dobozban stb. is költött már. Fészkalja az első költésnél általában hat-hét, a másodiknál gyakran csak öt tojásból áll. A tojások színe sárgásfehér vagy agyagsárgás, amelyen sűrűn elhelyezkedő finom, vörhenyes foltok vannak. A tojó az utolsó tojás lerakása után kezd kotlani. A fiókák tizenhárom-tizenöt nap alatt kelnek ki, s tizenkét-tizenöt nap alatt hagyják el a fészket. Addig mindkét szülő táplálja őket. Erdeinkben a vörösbegy a leggyakoribb kakukkgazda. Varga Ferenc Zagyvaróna környékén 1964 és 1977 között ötszáztizennégy kakukkgazda fészkelő talált, közülük négyszáznyolcvannégy (93,6 százalék) a vörösbegyé volt. Varga úr erdei mélyutak oldalában készített üregekkel segítette a párokat. A mesterséges fészkelőhelyet sok pár elfoglalta.

Az őszi vonulás szeptemberben kezdődik, s csúcspontját októberben éri el. Ebben az időszakban szintén mindenhol találkozhatunk vörösbegyekkel. Az Európa északi tájain költő állomány egy része csak Közép-Európaig vonul; ezt egyebek között a hazánkban télen ellenőrzött, Finnországban jelölt, illetve idehaza jelölt és a költési időben Svédországban kézre került példányok bizonyítják. A telető vörösbegyek novemberben, de enyhe téli napokon is rendszeresen énekelnek, s akinek jó a füle, az eltérő dialektus alapján is felismerheti a vendégségbe érkezett madarakat.

A vörösbegy rovarrevő madár, de ősszel és télen bogyókat is eszik. A költési időben rovarokat és pókokat fog, ezekkel eteti fiókáit is. Néha apró csigákat is fogyaszt. Ősszel a fekete bodza bogyóit csipdesi, míg a budapesti Népligetben telető példányok rendszeresen fogyasztják az ostorfa termését. Ezeket gyakran légykapószerű rárepüléssel csipik le a kinyúló ágokról. A kertekben telető példányokat apróra vágott almával, reszelt sajttal és húsdarabokkal etethetjük, s a fiatalabb példányok egy idő után a számukra nagyon kívánatos csemegét (például a lisztkekacot) kézbe is elfogadják. A vörösbegy gyakran és kiadósan fürdik, s a kertekben üzemelő mesterséges itatófürdőt is rendszeresen látogatja. A kert sarkába telepített sűrű bokrok (például tuják) a nagy havazások idején is védelmet nyújtanak itt telető madarunknak. A bokrok alatt hagyjuk meg az avart, s különösen a fészkelési időszakban és legalább éjszaka ne engedjük a kertben szabadon kószálni a macskát.

S. E.

SCHMIDT EGON felvétele



**TERMÉSZET**  
**BÚVÁR**



**MAGYARORSZÁG VÉDETT  
GERINCSES ÁLLATAI**



**Kálti Márk XIV. századi krónikájában leírt csodaszarvas legendájának felidézése ma is érdekes olvasmány. Megtudhatjuk belőle, hogy a Meotisz ingoványaiban (azaz az Azovi-tenger Don deltavidékén) Hunor és Magor által üzött legendás szarvas éppen az új haza felé vezette honfoglaló őseinket. A hun-magyar mondakör csodaszarvasával, a *jávorszarvasal* azonban eleink már régebben találkozhattak, amit az ősmagyar állatábrázolásokban is föllelhető jávorszarvas motívumok bizonyítanak. Az emlősök osztályába, közelebbről a szarvasfélék családjába (*Cervidae*) tartozó jávorszarvas egykor elterjedtebb volt Európában, bár az utóbbi évtizedek védelmi intézkedéseinek hatására népszerűsége szemmel láthatóan megerősödött. Mai elterjedési területe Európától Ázsián át Észak-Amerikáig tart, de újabban déli és nyugati irányban is terjeszkedik, így Magyarországra is el-elvetődik néhány példánya. Ez a földrészek északi övezetében élő, nagy testű emlősfaj valamennyi szarvasféle közül a legnagyobb termetű, s a külleme jócskán eltér a megszokott „szarvastípustól”. A hím (a bika) marmagassága meghaladja a két métert (az európai alfajé az 1,7 métert), a teljes testhossza a 2,5 métert és a testtömege a 450 kilogrammot. A nőstény (a tehén) kisebb termetű, s könnyebb is. Bundája sötét színű. Hosszú orra jellegzetes, az ivarérett bika fejét nagyméretű lapátos agancs díszíti. A sűrű aljnövényzetű, vizenyős területeken, mocsaras erdőségekben tanyázik, ahol lombokkal, vízi növényekkel táplálkozik. Nyáron magányosan, vagy családi kötelékben jár, de télire tíz-tizenöt példány is összeverődik, s kisebb csordákat alkotva jár eleség után. A jávorszarvas ősszel üzekedik, s ilyenkor a hímek heves küzdelmet vívnak az ünökért. A párzási időszakban a bikák nyögő és bőgő hangot adnak, így is jelezve a párválasztás közeledtét. Az egyszínű vörösbarna borjak májusban, júniusban jönnek világra; az idősebb tehének gyakran ikreket ellenek. A borjak a következő év tavaszáig anyjukkal maradnak.**

**A jávorszarvas háziiasítása már régen megkezdődött. Eurázsia északi, tajgai területén mállás, igavonó állatként használják, a teje azonban élvezhetetlen, mert sós ízű és hashajtó hatású. Magyarországon csak alkalmanként fordul elő, 1993 óta az ország egész területén törvényes oltalomban részesül. Eszmei értéke tízezer forint.**

G. M.

# JÁVORSZARVAS

(ALCES ALCES)

JURKA JÁNOS felvételei



# Indikáció

**Indikáció;** a populációk fenotípusos (fenetikai) tulajdonságaikkal jelzik a környezeti tényezőket, illetve azok változásait. Ezt nevezzük ökológiai indikációnak, amely egy tudományterület specifikációja az általános indikátor-indikandum kapcsolatnak. Minden fenetikai (például alak-tani, táplálkozásbeli, viselkedéstani, társulástani) jelenség mögött egy vagy több ökológiai jelenség áll. Az indikáció gyakorlatilag teljes regisztrálhatósága sokszor metodikai és/vagy metodológiai hiányosságok miatt nem lehetséges.

**A Környezetvédelmi Lexikon címszava**

## A TÁRSULÁSOK IS JELEZNEK

Az indikáció latin szó, amely jelölést, jelzést, útbaigazítást, javallatot jelent. Az ökológiai indikáció fogalmköréből ezúttal a társulástani vonatkozásokat vizsgáljuk, hiszen a populációk előfordulásukkal, megjelenésükkel sok információt adnak a környezeti tényezőkről.

A különféle fajok populációinak eltérő a tűrőképessége az azonos környezeti té-

nyezőkkel kapcsolatban. A tűrőképesség faji sajátosság, amelynek következtében a ható tényezők értékeit, például a talaj savasságának mértékét, a levegő páratartalmát és hőmérsékletét stb., csak örökletesen meghatározott határok között képesek elviselni. Ennek alapján érthető, hogy a különböző élőhelyeken más-más növényeket figyelhetünk meg, más-más állatokkal találkozhatunk. Az is szembetűnő, hogy bizonyos növények többnyire másutt is ugyanazokkal a fajokkal együtt fordulnak elő, így előre tudhatjuk, milyen társulásra számíthatunk a nedves hegyvidéki patak-völgyben, a mészkősziklás lejtőn, az irtásréten vagy a legelőn.

A természetben társulásokba – biocönózisokba – szerveződve élnek a populációk. A társulások többé-kevésbé megegyező vagy nagyon hasonló ökológiai igényű fajokból állnak, ez a magyarázata annak, hogy egy élőhely minőségi jellemzőit az ott előforduló társulások is indikálják.

Az azonos társulások területileg elkülönülő előfordulásai az állományok. Egy-egy társulás különböző állományainak fajösszetétele a nagyfokú egyezés ellenére is mindig mutat eltéréseket, s gyakran hangsúlyeltolódások vehetők észre egy-egy populáció javára, mások kárára. Természetesen azok a fajok, amelyek csak meghatározott környezeti körülmények között létrejövő társulásban képesek életfeltételeiket megtalálni, vagy életképességük ott a legnagyobb, az adott együttesben mindig megtalálhatók. Ezek a társuláshű, úgynevezett karakterfajok alkalmasak a társulások jellemzésére. De az elnevezésükben is többnyire szerepelnek.

A növénytársulás mozaikos szerkezete eltérő élőhelyi adottságra utal

## AZ AZONOSSÁG KÜLÖNBSÉGEI

Ezúttal legyünk hűtlenek a hűségesek fajokhoz, s az azonos társulásokban mutatkozó eltérések okaira fordítsuk figyelmünket! Ha egy meszes homokpusztán járunk, mindenütt jellemző a magyar csenkesz (*Festuca vaginata*). A társulás tudományos neve is erre utal: *Festucetum vaginatae*. A sokszor nagy kiterjedésű csenkeszgyep sajátos mozaikosságát mutatja a helyenként előforduló homoki árvalányhaj vagy rákosi csenkesz. Máshol a naprózsa sárgállik nagyobb számban, megint másutt a magasra nőtt siskanád válik uralkodóvá. Odébb boróka és törpe növésű fehér nyár teszi változatosabbá a területet, míg a buckaközök mélyebb árkaiban a rozmaringlevelű fűz alacsony cserjéje díszlik.

Mi lehet az oka az állományon belüli eltéréseknek? Mivel magyarázhatók az állományok közötti különbségek?

A magyarázat az élőhelyek ökológiai tényezőiben megnyilvánuló, sokszor csak egészen kis különbségekben keresendő. Rendszerint valamilyen élettelen tényező változik, például a talaj vegyi összetétele, a talajvízszint magassága, a domborzati viszonyok és ennek következtében a mikroklíma, s ezt a biocönózis populációi megtelepedésükkel, elterjedésükkel vagy eltűnésükkel azonnal indikálják. Az új populáció(k) már új élő tényezőként hat(nak), így a tényezők összetett, egymással szoros kapcsolatban levő és egymásra visszaható jelenségével kell számolnunk.

A meszes homokpusztán tett kirándulásnál maradványok a nyílt, tápanyagban szegény homokpusztagyepben megjelenő ho-

A betűző szű jellegzetes kártétele a lucfenyő törzsén. A nőstény a fatörzs keskeny sávjában helyezi el petéit

SZÉKELY TAMÁS felvétele



moki árvalányhaj előrehaladottabb záródást és humuszban gazdagabb talajt jelez. Ugyanerre utal a csevevész fehér nyárak jelenléte is. A naprózsa – a különböző moha- és zuzmófajokkal együtt – viszont a talaj szerves anyagban való szegénységére utal. A rozmaringlevelű fűz – rendszerint szürke kákaal való együttes – előfordulása magasabb talajvízszintre enged következtetni.

Hasonlóképpen magas talajvízszintet jelez a nád megjelenése is. Sokszor teljesen száraznak látszó élőhelyeken is találkozhatunk vele. A látszat azonban ezúttal is csal, mert a nád a felszínhez közelel, vízben gazdag talajban gyökerezik. Az Érd határában húzódó, felszíni lösztakarójuk miatt sokáig löszdomboknak vélt vonulatok földtani becsléseit is az tette gyanússá, hogy magasra felhúzódik az oldalán a nád. A lösz kevésbé kötött talaj, vízmegőrző képessége a nád nagy vízszükségletét nem képes kielégíteni. A földtani vizsgálatok később igazolták, hogy a dombvonulatot vékony lösz borítja, s alatta pannon agyag található, amely viszont nagy vízmegkötő képességű.

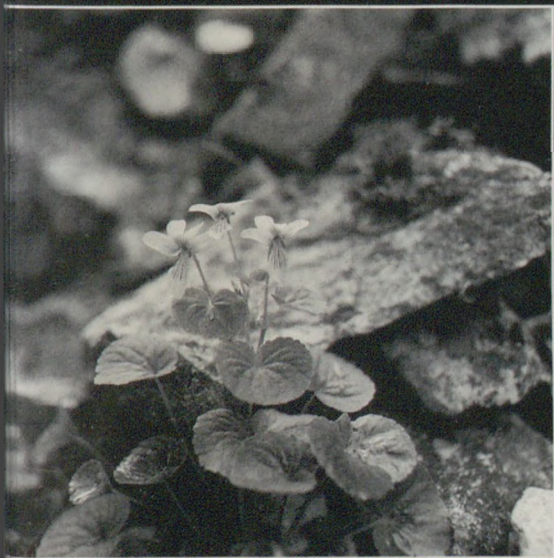
Mindig vizet jelez az *enyves éger* is. Egy nyári túrán, a Bükk-hegység déli oldalán utat tévesztve reménytelenül kerestük a rekkenő hőségben megváltást ígérő Rakkotyás-kutat. Már-már lemondtuk róla – mélységesen átérezve a sivatagi vándorok szörnyű szenvedéseit –, amikor a gyertyánok és a tölgyek között jellemző koronájú égerekre lettünk figyelmesek. Nem ért bennünket csalódás: az égerek gyökerei közül a forrás vize csordogált.

## GYOMOSODÓ ERDŐK

A nagyobb nitrogéntartalmú talajfoltokat szintén sok növény jelzi. Az erdei utak mentén élő *nagy csalán* és a *fekete bodza* mindig erre utal. Ha elegendő a fény mennyiség – például az erdei vágásokban vagy a szeltörésekben –, a magasabban levő övezetekben, tehát hűvösebb, csapadékosabb körülmények között megjelenik a

A Pireneusoktól a Szudétákig előforduló jégkori reliktumfaj, a sárga ibolya nálunk kizárólag a Bükki Nemzeti Park területén, a Leányka-völgyben él

A SZERZŐ felvételei



*nadragulya* is. A példa azt szemlélteti, hogy egy-egy önmagában megfelelő ökológiai tényező sok populáció számára nem elegendő, ám a nadragulya összetettebb ökológiai körülményeket jelez.

Az egynemű erdőállományokban – főleg a sűrűbb lombkoronájú gyertyános-tölgyesekben és *bükkösökben*, vagy a zárt lucosokban – az aljnövényzet dúsulása a fényviszonyok mozaikszerű változására és a fény mennyiség növekedésére utal. Ugyanez az oka a nyírfa megjelenésének is, amely fényigényes faj. Ha a bükkösben egy famatuzsálem kidől, a zárt lombkoronán valósággal léket üt lombzatának a hiánya. Az erdő alja azonban azon a kis területen sokkal több fényt kap, s ez lehetővé teszi a nyír meglepedését. Igaz, a bükk-magoncok is fejlődni kezdenek, de a nyír sokkal gyorsabban nő, így mire a fiatal bükkfák felcseperednének, a nyír már kifejlődik, s a talajt beárnyékolva visszaszorítja versenytársait. (De a nyír sem kerülheti el a sorsát, ugyanis jóval rövidebb életű lévén a bükknél, pusztulásakor az alatta cseperedő, visszaszorított bükkfiatalok már elég erősek lesznek ahhoz, hogy a nyír utódjainak a támadását visszaverjék.)

A populációk elrendeződése sajátos mikroklimatikus viszonyokat is indíthat. Sok jégkori relikturnövényünk fennmaradása azzal magyarázható, hogy az adott területen eltérő klímájú élőhelyek fordulnak elő. A Bükk-hegységbeli Leányka-völgyben csak két, különlegesen hűvös mikroklimájú völgyoldalban maradt fenn a lucos övi alhavasi *sárga ibolya* és a *havasi ikravirág*.

## A BETÜZŐ SZŰ PÉLDÁJA

A klimatikus viszonyok eltérése sokszor egészen kis térségekre korlátozódik. Ismeretes, hogy a *betűző szű* nőtényei a *lucfenyő* kérgének csak bizonyos részére rakják petéiket. A déli órákban a luc törzse körüli léghőmérséklet nyáron 25 Celsius-fok is lehet, ám a kéregnek ama részén, amelyet a napsugárzás közvetlenül ér, a hőmérséklet akár 50 Celsius-fokra (!) is emelkedhet.

A nagy csalán a nitrogéndús talajokat kedveli



Ekkora hőmérséklet elviselhetetlen lenne a peték számára. De a törzs túlsó felének a kérgé sem alkalmas petezés céljára, mert ott meg az állandóan magas páratartalom pusztítaná el a kikelő lárvákat. A szű e két rész közötti keskeny sávba rakja a petéit, ahol eszményiek számukra a kéreg mikroklimatikus viszonyai.

A tengerszint fölötti magasság nagy léptékű változásának következményéről, a magas hegyek zonalitásának kialakulásáról egy korábbi írásunkban már szóltunk. Ezúttal a „mikrodomborzati” viszonyok változásának hatására említünk egy példát. A folyópartok nyárból és fűzből álló puhafaligetei a vízfolyások közvetlen kísérői. A néhány méterrel magasabb területeken ellenben, amelyeket a rendszeres áradások nem borítanak el, már a keményfaligetek jellemző fajai jelennek meg. Így a *kocsánytalan tölgy*, a *vénic szil* és a *magyar kőris* látszólag véletlenszerű megjelenése vagy elrendeződése az észrevétlenül emelkedő domborzatot jelezheti.

Ha egy társulásban olyan fajok bukkannak fel, amelyek ott nem jellemzők, az szintén jelzésértékű. A több ökológiai tényezővel szemben tág tűrésű, ezért nagy elterjedésű fajok, vagy a kisebb elterjedésű, de a zavarást, bolygatást, taposást jól tűrők megjelenése a társulás fejlődésének kedvezőtlen alakulását indikálják. A gyomnövények, az adventív, nem őshonos fajok megjelenése és elszaporodása az egyensúlyi állapot megbomlására hívja fel a figyelmet. A homokpusztákon az *akác* és a *selyemkóró*, az ártéri erdőkben az *aranyvessző*, míg a taposott utakon a gyomnövények nagy százalékú előfordulása a leromlás (a degradáció) megkezdődését mutatja.

DR. SZERÉNYI GÁBOR

A hazánk erdős területein mindenütt előforduló sakkfáblalepke csak ott telepedhet meg, ahol hernyójának a tápnövénye is megél  
DR. MÓCZÁR LÁSZLÓ felvétele



# A repülőkuttyák földjén

A világ egzotikus tájaira ma már az egyetemi hallgatók is eljuthatnak. Az ELTE jövődö biológusainak egyre gyakrabban szerveznek terepgyakorlatot olyan területeken, ahol a szakmai ismeretek gyarapítása mellett jól megtervezett tudományos munka részesei is lehetnek. Így jutott el a Magyar Természettudományi Múzeum Állattárának munkatársaihoz társulva egy tizfős expedíció Nyugat-Malajziába, ahol bejárta a trópusi természet szinte még érintetlen helyszíneit.



Óriás kontyvirág az esőerdő talajszintjében

Korongujjú béka a Rhacophoridae családból  
CSORBA GÁBOR felvétele



Az esőerdő kidőlt fáinak lebontásában nagy szerepe van a gombáknak



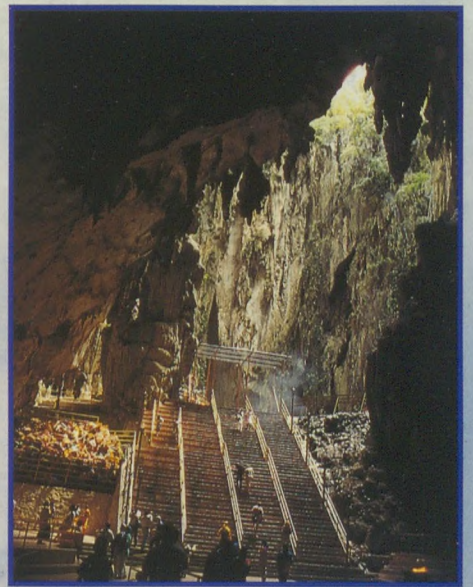
Az álbödék a taplógombák spóráit legelészik. A bogarak a rájuk tapadt spórák segítségével hozzájárulnak a gombák elterjesztéséhez  
FUISZ TIBOR felvételei



Óriás szentjánosbogár lárvája  
REGÓS JÁNOS felvétele

A nagymérvű  
emberi beavatkozás  
ellenére a karsztvidékek  
sok érdekes  
állat- és növényfajnak  
adnak otthont

Hindu szentély a Batu-  
barlangokban  
FUI SZ TIBOR felvétele



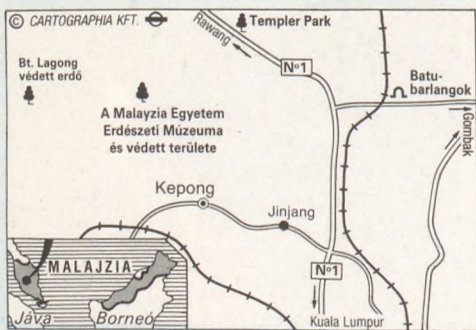
Barlangi repülőkutya gyümölcsökkel és virág-  
nektárral táplálkozik  
CSORBA GÁBOR felvételei



A csücskösbéka különös küllemével szinte beleolvad a környezetébe



A bambuszvipera  
a gödörkés arcú viperákhoz  
tartozik, s erős mérgével tűnik ki  
REGŐS JÁNOS felvétele



## A BATU-BARLANGOK DENEVÉRJEI

Kuala Lumpurtól északra, egészen a thaiföldi határig mészkőhegyek magasodnak. Minthogy a nagyarányú útépitésekhez és építkezésekhez rengeteg mészkőre van szükség, e hegyek jó része már megsemmisült. Ami viszont megmaradt belőlük, az nemcsak látványos, hanem a növényzet is különleges. Egy felmérés szerint a maláj mészkőflóra ezerkétszázötvenhat hajtásos növényt számlál, s közülük százhuszonkilenc faj csak ezeken a hegyeken élő endemikus (benszüllött) növény. A fővárostól mindössze néhány buszmegállónyira, már Selangor állam területén hatalmas, karsztos rög emelkedik, amelyben kiterjedt barlangrendszer alakult ki. Ezt Batu-barlangoknak nevezik (batu malájul követ jelent). Jó száz évvel ezelőtt e barlangokat még alig ismerték, később azonban a legnagyobb (felülről is nyitott) barlangteremben hindu szentély épült. A Maláj-félsziget lakosságának ugyanis az egytizedét a

A rákász makákó a vizek közelségét kedveli és kitudó nően úszik CSORBA GÁBOR felvétele

hindu vallású indiaiak teszik ki. Nagy többségük sötét bőrű tamil, akiknek az ősei a gyarmati időkben érkeztek vendégmunkásként, s véglegesen letelepedtek. Főleg a nagyvárosokban élnek. A Batu-barlangok a januárban, februárban tartott Thaipusam fesztivál idején az egyik legfontosabb hindu zarándokhely.

A barlangok környéke – csakúgy, mint minden működő hindu templomé – indiai vendéglővel, árusaival, koldusaival, kecskével és tágas ketrecekbe zárt madaraival bázari hangulatot áraszt. Ennek ellenére az élővilága jórészt zavartalan maradt. A bokrokon, a templomlépcsőkön és a látogatók között rákász makákók szaladgálnak. A nagy hímek különösen erőszakosak, s némi zsákmány reményében az embernek is nekiugranak. Sokkal felénkbb az a néhány *álarcos langur*, amely a lombkoronában ülve tisztas távolságból figyel a sokadalmat. A majmok este aludni térnek, helyüket a *mókuscickányok* veszik át.

A templomhivatal szolgálatkész munkatársaitól engedélyt kaptunk arra, hogy zárás után az egyik barlangban denevéreket vizsgálhassunk. Napnyugtáig a mészkőhegy lábát borító degradált esőerdőt jártuk be, ahol arany színű pajszbogarakat, növényevő katicákat és az egyébként a talajon élő homokfutrinkák egyik, lombkoronába költözött fajtát láttuk. Nagy számban heverték óriáscsigák szerteszét. Ezt a fajt eredetileg étkezés céljára telepítették be Afrikából, de úgy elszaporodott, hogy mára a mezőgazdasági területek kártevőjévé vált.

Egész Malajziában itt gyötört bennünket a legtöbb szúnyog. A hazai fajoknál kisebb és zömökebb testű, lábukon fekete-fehér csíkoszerű rovarok tömegesen tenyésztek az időszakos tócsákban. Denevérhálóinkat alkonyatkor feszítettük ki a barlangban, a bejárat közelében. A sötétség beállta előtt először a nyugovóra térő fecskék és *sarlósfecskék* gabalyodtak bele, később azonban az alvó denevérek is felébredtek, s tömegesen húztak ki az éjszakába. Néhányat megállított közülük a finom szemű háló. Kivétel nélkül *szabadfarkú denevérek* voltak, amelyek nagyon magasan vadásznak, így csak akkor foghatók meg, amikor nappali tanyahelyüket elhagyják. Néhány fényképfelvétel után leszedtük róluk élősködőiket, a szőrzetükben megbújó *denevérlegyeket*, méreteket vettünk róluk, majd elengedtük őket.

A következő alkalommal a barlangbejárat előtti kertben és egy kis mesterséges tó fölött raktuk ki a hálókat. Ekkor az alacsonyan repülő *levélorrú* és *simaorrú denevéreket*, valamint a repülőkutya fajokat (*Cynopterus*, *Eonycteris*, *Rousettus*) sikerült befognunk. A hálóellenőrzések szünetében az egyik fán sérülést pillantottunk meg, amelyből edeskes illatú, erjedésnek indult lé szivárgott. A folyadékkal átitatott kéreg repedéseiben bukantunk rá a ritka falébogarak egyik ázsiai képviselőjére. E bogarak lárváikkal együtt erre az élőhelyre „szakosodtak”, s minthogy a mintázatuk megtévesztésig hasonló a nedves kéreghez, csak az avatott szem veszi őket észre. Nem csoda, hogy lelőhelyadataik világosra hiányosak.

## ZÖLD SZIGET

### A NAGYVÁROS MELLETT

A Ravang felé vezető országút mentén, 22 kilométerre Kuala Lumpurtól egy sajátos erdőfolt, a *Templer park* maradt fenn. Az 1200 hek-

táros terület kisebb részének a *Hutan Lipur Kanching* (magyarul Kanching pihenőerdő) a neve. Ez a fővárosiak kedvelt kirándulóhelye. Az erdőt számozott ösvények hálózák be, amelyek vízeséseket és kis tavakat kötnek össze, s a tavakban akár fürödni is lehet. A rendre egyenruhás parkőrök vigyáznak, de a tájékoztató táblák is felsorolják, milyen büntetés vár arra, aki szemetel vagy az élővilágot károsítja.

A terület nagyobb része szinte érintetlen síksági esőerdő, bár itt a Batu-barlangokhoz hasonló, két kisebb karsztkúp (a Bukit Tahun és a Bukit Anak Tahun) is emelkedik. A parkőrök engedélyével bejárhattuk az erdő egy részét, sőt egy éjszakát is eltölthettünk benne. Ezen az élőhelyen mindent megtaláltunk, ami a síksági esőerdőket jellemzi. Az óriási palánktörzsű fák (*Shorea*, *Dryobalanops*, *Dipterocarpus*) levelein epifill (levéllakó) mohák és zuzmók tenyésznek, ágaikat páfrányok és liánok, köztük fafajtot fikusok lepik el. A nagy fák közötti félhomályban magoncok küzdenek a fényért, a talajon pedig a kidőlt fatörzseken taplók és mohapárnák burjánzanak. A magasból a szarvcsőrű madarak rikácsolása és nehéz szárnyuhogása hallatszott, alant a kabócák, szöcskék és békák hangja töltötte be a levegőt. A fülledt hőség estére sem enyhült; a páratartalom 100 százalékhöz közelített, így a verejték nem tudott elpárologni a bőrünkről. És mert a ruhánk alá szárazföldi piócák furakodtak, minden együtt volt az őserdei hangulathoz. Nappal az erdő alja elég csendes, ám ahogy az est leszáll, állatok sokasága bújlik elő rejtekhelyéről. Békák, köztük a nagy, lomha, sárgásbarna *csücskösbékák* ugrándoznak a patakparton és a sáros talajon. Egyikünk egy *hátsó-indiai tobozskát* is megpillantott, amint pikkelyes testével lassan kibontakozott a gomolygó párából.

A korhadékból növő gombák egy része világitott, de a korhadó levelek némelyike a rajtuk élő baktériumok anyagcseréje révén szintén sejtelmes fényt árasztott. Sokkal erősebb fényt bocsátottak ki a hatalmas, csaknem 10 centiméteres szentjánosbogár-lárvák, amelyek fel-alá járkálva az avaron csigákra és férgekre vadásztak. A gombával és mohával belepatt fatörzseket színes gászbogarak, tarbogarak és futrinkák csapatai lepték el. Ezek nappal mélyen elbújnak a korhadékban, s csak éjjel láthatók.

Európában a csótányok meglehetősen egyseges veretű, jobbra sötét színű rovarok; a trópusi esőerdőket azonban különböző méretű, gyakran élénk, tarka mintázatú fajok lakják. Akadt köztük egy ijesztő külsejű faj is: a hús-vörös színű, szárnyatlan, kövér nőstény teste legalább 10 centiméteres volt, s a feltűnően hosszú lábai és csápjai pókszerű külsőt kölcsönöztek neki. Körülötte sokkal kisebb, fekete, de hasonló alkatú hímek futkároztak.

Az esőerdőnek csodálatra méltóan gazdag az állatvilága, de nem árt az óvatosság. Az ösvényre keresztben rádólt fatörzset már számtalanszor átléptük az éjszaka folyamán, amikor egyszer rutinszerűen rávilágítottunk. Döbbenet láttuk, hogy egy gyönyörű, élénkzöld *bambuszvipera* fogott rajta mozdulatlanul. A bambuszvipera az erdő talaján gyakori patkányokkal táplálkoznak; zsákmányukat elsősorban kifinomult hőérzékelő szervükkel veszik észre a sötétségben. Egy-egy helyen akár hetekig is várakoznak, míg arra vevődik valamilyen zsákmány. Végül is szerencsénk volt, hogy e pompás, ám halálos mérgeű kigyó egyikünket sem marta meg.

MERKL OTTÓ

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

## Találkozás a természettel – Az év természetfotósa

Természeti értékeink, csodálatos tájaink, egyedülálló élővilágunk és a természet megragadott ritka pillanatainak bemutatásán keresztül a természetvédelmi és biológiai ismeretterjesztés, valamint a társadalom szemléletformálása és esztétikai értékítéletének fejlesztése érdekében – a magyar természetfotózás születésének 50. évfordulóján – a *Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium*, a *Dunapack Papír és Csomagolóanyag Rt.*, a *Magyar Természetfotósok Szövetsége (a naturArt)* és a *Nimród Fotóklub* természetfotó-pályázatot hirdet

### Találkozás a természettel, Az év természetfotósa '96

címmel, az alábbi kategóriákban:

1. Kezünkben a Föld.
2. Madarak és viselkedésük.
3. Emlősök és viselkedésük.
4. Az állatok viselkedése: összes egyéb állatfaj.
5. Állatok szemtől szembe (közelfvételek az állatvilág törpéitől az óriásokig).
6. Vadon élő növények és gombák.
7. Kompozíció és forma.
8. Tájak (természeti és kultúrtájaink).
9. A víz az élet forrása.
10. Ifjúsági kategória (felső korhatár huszonkét év).

A kiírók a kategóriadíjak mellett *Az év természetfotósa '96* címet adományozzák (ezúttal negyedik alkalommal) a legkiemelkedőbb kollekcióval pályázónak. A zsűri által legjobbnak ítélt felvétel *Az év természetfotója* díjat kapja.

*Dr. Tildy Zoltán-díj.* Ezt a *naturArt* adományozza annak a harminc év alatti pályázónak, aki a legszínvonalasabb kollekciót küldi be a *Madarak és viselkedésük* kategóriában.

*Nagygyörgy Sándor-díj.* Ezt a Nimród Fotóklub ítéli oda a kollekciója alapján erre érdemes pályázónak.

A pályázat nyilvános, hivatásos és amatőr fotósok egyaránt nevezhetnek. Pályázni olyan fekete-fehér és színes papírképekkel (hosszabbik oldala maximum 24 centiméter), továbbá üveges keretekbe helyezett kisfilm (24x36 milliméter) vagy középformátumú (legfeljebb 6x7 centiméteres) színes diapozitívokkal lehet, amelyek még nem jelentek meg és nyilvános pályázaton nem szerepeltek.

Követelmény, hogy a beküldött felvételek a természetvédelmi célokkal összhangban álló mondanivalót tükrözzenek, etikai szempontból ne legyenek kifogásolhatók, továbbá természetes körülmények között készüljenek.

A pályázaton csak eredeti, sorszámozott nevezési lappal (nem fénymásolt) és pontosan kitöltött kísérőjegyzékkel lehet részt venni. Nevezési díj 500 Ft, diákoknak és nyugdíjasoknak 300 Ft.

A beküldhető pályaművek száma korlátozott. A részletes kiírást, a nevezési lapot, a kísérőjegyzéket és a nevezési díj befizetésére szolgáló csekket tartalmazó pályázati egységcsomagot 1996. április 1-jétől június 30-ig lehet megrendelni, illetve személyesen átvenni az alábbi címeken:

1. KTM Természetvédelmi Hivatal, 1121 Budapest, Költő u. 21.
2. Nimród Fotóklub, 1042 Budapest, István út 17–19. (Minden csütörtökön 16–20 óráig, valamint minden hónap első keddjén 18–20 óráig a klub nyilvános havi rendezvényein.)

### A pályázati anyag beküldésének határideje: 1996. szeptember 20.

A pályázati anyagot az alábbi címre kérjük beküldeni:

Az év természetfotósa fotópályázat

KTM Természetvédelmi Hivatal, 1121 Budapest, Költő u. 21.

Az ünnepélyes eredményhirdetésre 1996. november 10-én kerül sor a *Magyar Kultúra Alapítvány* székházában (Budapest I., Szentháromság tér 6.).

## Kitüntetések a Föld napján

Áprilisban idén is megemlékeztünk a *Föld napjáról*. Országszerte felidézttük, hogy világméretű mozgalom nőtt ki abból a helyi akcióból, amellyel a levegő szennyezése, a környezet károsítása ellen tiltakozott az amerikai „zöldek” egy csoportja, s ennek tagjaként *Al Gore*, az Egyesült Államok jelenlegi alelnöke.

A civil szervezetek seregnyi eseménnyel bizonyították, hogy tisztelik és hazai keretek között tovább gazdagítják a kezdeményezők példáját. A Parlamentben megtartott központi ünnepségen pedig állami elismerés társult a jeles nap programjához. *Baja Ferenc* környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter a természetvédelem legrangosabb kitüntetését nyújtotta át az erre méltónak ítélt szakembereknek és szervezeteknek, akiknek a *TermészetBÚVÁR* olvasói és szerkesztősége nevében ezúton is gratulálunk.

A kitüntetettek:

### PRO NATURA DÍJ

*Dr. Fekete Gábor* akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete igazgatóhelyettese, az MTA Természetvédelmi Bizottságának elnöke – a hazai vegetáció terén több évtizede végzett, a természetvédelmi feltárást is megalapozó, nemzetközileg is elismert kutatásaiért, a gyakorlati természetvédelem és a kutatás összhangjának elősegítéséért;

*Kállay György*, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület elnöke – a magyar madár- és természetvédelem nemzetközileg is elismert képviselője, a veszélyeztetett madárfajok védelmére szervezett programok irányításáért, a füves puszták és ártéri erdők megőrzésére indított programok kezdeményezéséért és kidolgozásáért;

*Dr. Lehmann Antal*, a KTM Dél-dunántúli Természetvédelmi Igazgatósága igazgatója – a természeti értékek megőrzése, a természetvédelmi fenntartási és rekonstrukciós munkák, valamint a természetvédelemmel kapcsolatos hatósági feladatok irányítása terén végzett kiemelkedő tevékenysége elismeréseként;

*Dr. Surányi Dezső*, a Gyümölcs és Dísznövény Kutató-Fejlesztő Intézet Ceglédi Állomás tudományos tanácsadója – a természeti értékek védelme és megismerése, valamint esztétikai szerepének bemutatása terén végzett kiemelkedő tevékenységéért, különös tekintettel a Pest megyei Duna-Tisza közti homoki erdők és rétek növény- és állatvilágát feltáró komplex kutatásainak eredményeit megjelenítő *Eden* című kötetére;

*Dr. Vida Gábor* akadémikus, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természetudományi Kara genetikai tanszékének tanszékvezető egyetemi tanára, a Magyar Tudományos Akadémia Környezettudományi Bizottságának alelnöke – a természetvédelem érdekében hazai és nemzetközi fórumokon tartott tudományos előadásaiért, megjelent publikációiért, valamint a Nemzetközi Biológiai Unió magyar tagjaként a riói biodiverzitással kapcsolatos ajánlások megfogalmazásában és a felmérésre szervezett programok előkészítésében való aktív részvételéért.

### PRO NATURA EMLÉKPLAKETT

*Dr. Juhász Lajos*, a Debreceni Agrártudományi Egyetem egyetemi adjunktusa, *Bolla Sándor*, a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság ökológiai felügyelője, *Lakosné Horváth Alojzia*, a KTM európai integrációs és nemzetközi fősztálya fősztályvezető-helyettese, *Plaveczi János*, a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Vadászszövetség fővadász, *dr. Seregélyes Tibor* botanikus, *dr. Szúnyogh Gábor*, a Berzsényi Dániel Tanárképző Főiskola (Szombathely) földrajzi tanszékének főiskolai tanára, *a Kiss Ferenc Csongrád Megyei Természetvédelmi Egyesület (CSEMETE)*, a *Központi Repülőtéri Parancsnokság Ferihegyi Vámhivatala*, a *Természet Világa* szerkesztősége, a *Mátra Múzeum* (Gyöngyös).

### MINISZTERI ELISMERŐ OKLEVÉL

*Balasi István*, a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság ny. természetvédelmi őre, *Becsei Ferenc*, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi területkezelője, *Bodnár Mihály*, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság tájvédelmi körzetvezetője, *Borszák Péter*, az UTIBER Közúti Beruházó Kft. létesítményi főmérnöke, *Christopher Miles Campbell*, a Békehadtest önkéntese, *Keith Corbett*, az Európai Herpetológiai Társaság természetvédelmi bizottságának elnöke, *Fersch Attila*, a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság oktatásszervezője, *Holényi László*, a Balaton Intéző Bizottság ny. főmérnöke, *Kiss Balázs*, a kazinobarcai Kazinczy Ferenc Általános Iskola tanára, *Dr. Alfred Micholisch*, ny. miniszteri tanácsos, a Kiskunsági Nemzeti Park tudományos tanácsának tagja, *Orosz István*, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság gépkocsivezetője, *Palkó Sándor*, a Közép-dunántúli Természetvédelmi Igazgatóság természetvédelmi felügyelője, *Selmeczi László*, a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság ny. természetvédelmi őre, *Tudoszi László*, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi területkezelője.



# A „szennyező”

# fény

1. A nagyvárosok éjszakai kivilágítása eltérítheti útközpontokról a vonuló madarakat

2. A fűles kuvik gyakran keresi fel éjszaka a kivilágított épületek környékét. A fényre összegyűlő rovarokra vadászik. BÉCSY LÁSZLO felvétele

3. A tengerparti halásztelepülések fényei megzavarhatják a tengeri teknősök tojásrakását és a kikelő utódok tájékozódását

**Életünk minőségére sok minden hat. A zöldellő erdők látványa és a hegyi partok csillogása kellemes, a gyárak és a közutak zaja és levegőszennyezése kellemetlen érzést kelt bennünk. Ezekkel évtizedek óta foglalkozik a környezet- és természetvédelem. Ám egy korántsem lebecsülhető hatás valahogy elkerülte a szakemberek figyelmét. Nevezetesen a nagyvárosok mesterséges fénye, amely meglepő módon hat az élővilág és a környezet viszonyára.**

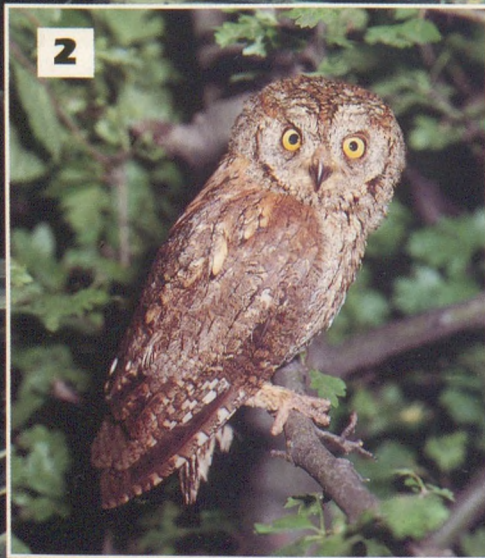
## KÖZÖMBÖS VÁROSI FÁK

A fény nélkülözhetetlen a zöld növények életéhez, hiszen energiájával állítják elő a szervezetük számára szükséges szerves anyagokat. Emiatt azt gondolhatnánk, hogy a városban élő növények csak nyerhetnek a közvilágításból. Megfelelő idejű és erősségű megvilágítás hatására az üvegházakban valóban nőhet a terméshozam vagy siettethető a növények fejlődése, városi körülmények között azonban egészen más a helyzet.

Egy japán kísérlet során azt vizsgálták: miképp hat a közvilágítás a gyümölcsfák termésképzésére? Kiderült, hogy a megvilágított fák termése nem növekedett. Ennek az okát ugyan nem keresték, de elképzelhető, hogy a sanyarú városi körülmények között tengődő növények fejlődése szempontjából a mesterséges fény nem döntő tényező. Valószínűleg nem elég erős ahhoz, hogy ebből a növények hasznot húzzanak. A kísérlet során azonban felfigyeltek egy érdekes jelenségre: az egész éjszaka megvilágított fák virágai kevesebb virágot termeltek, mint azok, amelyek sötétben voltak. Az állandó fény bizonyára megzavarta a világosság és a sötétség hossza által szabályozott élett folyamatokat, ezáltal a növények évszakos ritmusát, s ez vezetett a pollentermelés csökkenésére.

A turisták számára kiépített és kivilágított barlangokban szintén gondot okoz a fényszennyezés. Az örök sötétség birodalmában a növények számára korlátozó tényező a fény, ezért a reflektorok közelében egy idő múltán a cseppköveken megjelennek a moszatok, majd később a mohák. Ezek, azonkívül, hogy elszínezik a cseppkővet, a barlang levegőjének gázösszetételét is megváltoztatják. Hatásukra csökken a szén-dioxid meny-

1



2

3





Úrhajóról készült éjszakai felvétel Földünkről. A képen jól látszik, hogy Európában a városok „fényszennyezése” milyen nagy mértékű.

nyisége, s lassul a cseppkőképződés folyamata. E káros jelenség ellen csak a barlangtermek világításának gyakori változtatásával lehet védekezni.

A fényszennyezésnek az állatvilágra tett hatása sokrétűbb. A hetvenes években a tengeri teknősök védelme irányította először a figyelmet a városi fény okozta zavaró körülményekre. Az álcserpes teknősök utódai ugyanis éjszaka kelnek ki a tojásból, s a szárazföldnél világosabb kontrasztú tenger irányába indulnak el, hogy a veszélyes parti résztől minél előbb eltávolodjanak. A tojásrakóhely közelében levő városok vagy halásztelepülések fényei azonban gyakran megzavarják a kisteknősök tájékozódását, s a mesterséges fényforrások felé veszik az irányt a tenger helyett. Ezzel magyarázható, hogy sokkal kevesebben érik el közülük a biztonságos vizet, mint zavartalan környezetben.

## BECSAPOTT MADARAK

A vonuló madárcsapatok elsősorban a Föld mágneses mezeje alapján tájékozódnak, de a tapasztalt egyedek – tanult ismereteik alapján – a Nap és a csillagok helyzetét is felhasználják a helyes irány tartásához. Egyes, alkotórak is repülő fajoknak például a lenyugvó Nap az irányjelzője.

A nagyvárosok éjszakai fényei azonban elteríthetik irányuktól a vándormadarakat. Megfigyelték, hogy a megzavarodott csapatok pirkadatig a város felett köröztek, s csak napfelkeltekor találták meg a helyes irányt.

A galambok tájékozódásához különösen fontos a Nap állása. Ezt vetik ugyanis össze „belső órájuk” adataival, s eképp veszik hazafelé az irányt. Ha azonban állandó erős

fény világítja meg az állatokat, összezavarodik a „belső órájuk”, s a Nap állása alapján nem tudván tájékozódni, képtelenek megtalálni a helyes irányt.

A mesterséges fényforrások az egymással a fény segítségével kapcsolatot tartó állatokat is megzavarhatják. Ismeretes, hogy a szentjánosbogarak hímjei és nőtényei az általuk kibocsátott fény segítségével találnak egymásra. A megvilágított területeken azonban az erősebb mesterséges fény elnyomja a rovarok fényjelzéseit, így a párkeresés nehézségbe ütközik. Néhány trópusi faj oly nagy egyedszámban él egy-egy helyen, hogy állandó fénykibocsátással zavarják egymást, ezért potrohszelvényeiket csak időnként felvillantva adják le azonosító jelüket. Természetszerűleg ez esetben is zavaró lehet a mesterséges fény, de az időnként felvillanó morzejelek mégis jobban láthatók, mint a hazai fajok folyamatosan kibocsátott fénye.

## FÉNYSZÓRÓK BÜVÖLETÉBEN

A hangyákról sokáig úgy tudták, hogy kizárólag a szaganyagok révén találják meg a helyes utat. Nemrég derült ki, hogy ezek a rovarok a Nap helyzetét is figyelembe veszik, sőt, egyes éjszaka is aktív fajok a közelben levő utcai lámpák fénye alapján is tájékozódnak.

Miért gyűlik össze éjszakánként oly sok lepke és bogár a lámpa körül? A jelenségre többféle magyarázattal álltak elő a kutatók. A legáltalánosabb nézet szerint a Holddal mint tájékozódási ponttal tévesztik össze a fényforrást, s arra törekednek, hogy a repülési irányuk állandó szögét zárjon be a fényfor-

rással. Ezzel magyarázható, hogy egyes fajok állandóan köröznék a lámpa körül.

Az éjszaka táplálkozó állatfajok közül néhány valósággal dúskál a lámpák körül nyüzsgő rovarzsákmányban. De vonzza a fény a *kuvikot* is, amely a néphit szerint halálmadár. Azzal szolgált rá erre a korántsem hízog névre, hogy a falusi házak halottvirasztáskor világos ablakánál gyakran megjelent egy-egy példány. Ezt a kis termetű bagolyfajt azonban nem a halott, hanem az ablakon kiszűrődő fényre odagyűlt rovarok vonzották a házhoz.

A motorizáció terjedésével egyre több állatot gázolnak el az utakon. Különös, de a gyors mozgású állatok is gyakran áldozatul esnek a forgalomnak. Ennek az a magyarázata, hogy a gépkocsi lámpája által megvilágított állat a mekkülés helyett a mozdulatlan-ságot választja. Az észak-amerikai *szkunk* még fenyegető testhelyzetet is felvesz az autótól szemben, hogy eképp próbálja meg elűzni az „ellenséget”, de sikertelenül. A növekvő számú állatbalesetek megelőzése végett néhol olyan fényvisszaverőket ragasztanak az útszegélyt jelző oszlopokra, amelyek az erdő irányába tükrözik az autólámpák fényét. Ez ugyan eredményes riasztó módszer, de hátránya, hogy így az út – legalábbis éjszaka – még inkább átléphetetlen határrá válik két szomszédos élőhely között.

Mint hogy az éjszakai állatfajok többsége kerüli a fényt, így nemigen élnek a városokban. Néhány faj azonban kiválóan alkalmazkodott a mesterséges fényű városi életre, s a ragadozók hiánya miatt sikeresen szaporodik. A legismertebbek a patkányok, amelyek a városokban aktívabbak, mint természetes körülmények között.

**RÁCZ GÁBOR**

## KITAIBEL PÁL ÉLŐ ÖRÖKSÉGE

# „Ablak a világra”

1996 a millezentes éve. Így nem tekinthető véletlennek, hogy az idén huszonegyedik alkalommal megrendezett *Kitaibel Pál Középiskolai Biológiai és Környezetvédelmi Tanulmányi Verseny* az eddigieknél jobban segítette szépséges hazánk természeti értékeinek alaposabb megismerését, a tudatos hazaszeretet elmélyítését, a közös jövőért érzett felelősség felbresztését. A tehetséggondozásnak ez a nagyszerű fóruma ismét megerősítette: a névadó életműve, gondolkodásának nemessége, tetteinek erkölcsi tisztessége az ezredforduló előtt is vonzó a felnövekvő nemzedék számára. Vérbeli pedagógusok, a szakmájukat hivatásuknak tekintő nevelők áldozatos munkájának köszönhetően az idén is mintegy ötezer középiskolás fiatal vállalkozott a szellemi megmérettetésre. Az ország több száz gimnáziumából és szakközépiskolájából iratkoztak fel a fiatalok a jelentkezési lapokra, hogy iskolai, majd megyei (fővárosi) fordulónban döntsék el: kik a legalkalmasabbak a nemzetközi döntőn való részvételre. Az iskolai fordulókból ezerháromszáztizenegy tanuló jutott a verseny második szakaszába, végül is nyolcvankilenc középiskolából kerekedett ki a döntő százharminchat tagú mezőnye.

A tudáspróba rangját nemzetközisége is jelzi, hiszen 1993 óta a határon túli magyarság fiataljai is bekapcsolódnak a versengésbe. Az ifjú erdélyi és felvidéki biológusok ezúttal is elmélyült felkészültségükkel emelték a verseny színvonalát, s jó esély van arra, hogy a jövő esztendőől a horvátországi magyarság képviselőivel bővül a kör, jelezve a környezet- és természetvédelem globális jellegét.

A döntőben a versengés négy kategóriában zajlott: négyosztályos gimnázium első és második évfolyam, szakközépiskola első és második évfolyam. A fajismereti és a tesztfeladatok megoldása után hallgatták meg a zsűri a tanulók rövid beszámolóit környezet- és természetvédelmi megfigyeléseik eredményeiről, majd a legjobbak „helyezésosztó” szóbeli döntőn bizonyították felkészültségüket.

Az évtizedek során több mint százezer versenyzőt megmozgató tudáspróba egyfajta szellemi műhellyé is nemesedett, amelynek kisugárzása egyre több pedagógus és diák számára kínál jó eligazodást értékvalással küszködő korunkban. Mert olyan szellemi megmérettetést kínál, ahol minden résztvevő gazdagodik tudásban, ahol a természet és az ember közötti harmónia visszaállításának gyakorlati megvalósításáról esik szó, ahol a kemény, kitartó munkának van becsülete. A követelmények szigorodásának egyik forrása éppen a versenyzők felkészültségének évek óta emelkedő színvonala. Az idei versenyen pedig – a zsűritagok egybeeső véleménye szerint – érezhetően még jobb tudással felvértezett fiatalok vették az akadályokat. Ezt támasztja alá az is, hogy a megyei (fővárosi) forduló tesztfeladványait számos megyében 70 százalékos átlagteljesítménnyel oldották meg a diákok. Örvendetes előrelépést érzekelhettünk a fajfelismerés terén, amely megerősítette *Pócs Tamás* akadémikusnak a megnyitón elmondott szavait, aki a természet megismerése nélkülözhetetlen részének nevezte a fajok közötti biztos eligazodást. Látványosan javult az önálló

tanulói megfigyelések témaválasztása: a döntő többség a maga által is átlátható kistérségek természeti értékeinek számbavételét, egy-egy környezeti probléma feltárását, a bajok orvoslását állította előtérbe. Különösen értékesek voltak a még a szakemberek előtt is csak kevéssé ismert, vagy éppen ismeretlen egy-két hektáros terület bemutatása, egy falusi rét, vizes élőhely életközösségeinek feltárása. Általában is gazdagodott a témaválasztás palettája, amely a pestlőrinci erdő bemutatásától az ócsai láp vízháztartásának javításáig a környezetállapot vizsgálatának széles körét ölelte fel. Azt is kedvező jelnek kell tekinteni, hogy többen az ökológiai zöld folyosók, a vizes élőhelyek megőrzésének módzatait dolgozták fel, mintegy érzékelte a nemzetközi természetvédelmi törekvések markánsabb megjelenését a felkészülésben. A verseny egyik legnagyobb értéke, hogy fókuszában az ember áll, s követelményrendszerre arra a fiatalra méretezett, akit végérvényesen meg akar nyerni egy jó ügy, a nemzet érdekében. Szívmelengetők voltak a határon túli magyarság képviselőinek magas színvonalú, szülőhazájuk megőrzendő természeti értékeit bemutató előadásai, amelyek nem hallgatták el a környezet állapotának kritikus elemzését, de a lehetséges megoldásokat sem.

A Kitaibel-verseny éltető szellemisége alapján megszületett „kistestvérek”, a *Kaán Károly* és a *Herman Ottó* természetismereti tanulmányi versenyek kiváló előkészítői a nagy megmérettetésnek, hiszen az országos döntő jó néhány képviselője már az előbbi versenyeken is bizonyított.

A korábbi évek hagyományainak megfelelően ezúttal is kitüntették a tanulók felkészítésében, a verseny lebonyolításában évek óta kiemelkedő eredményt felmutatókat. Kitaibel Pál-emlékplakettet kapott a bukaresti *AIDROM Ökumenikus Alapítvány*, *Berta Ilona*, a pozsonyi Magyar Tannyelvű Gimnázium tanára, *dr. Illovay György*, a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola adjunktusa.

Az otthonos légkörű háromnapos verseny mérlegét megvonva *dr. Czímber Gyula* tanszékvezető egyetemi tanár, a zsűri elnöke úgy fogalmazott, hogy ez a tudáspróba ablakot nyitott a világra, s egyúttal nagy előrelépésnek bizonyult a környezetbarát gondolkodásmód elmélyítésében, a nemzet előrelépését segítő szellemi felemelkedésben.

G. M.



Az elsőosztályos szakközépiskolások legjobbjai balról jobbra: Schulz Szilvia, Tóth Péter, Szalay Julianna, valamint felkészítő tanárai



A másodikos szakközépiskolások győztes csapata: Somai László, Török Péter és Szilágyi Roland felkészítőikkel

### Az idei legjobbak

#### SZAKKÖZÉPISKOLA I. OSZTÁLY

- SCHULZ SZILVIA, Ócsa, Bolyai János Gimnázium és Kereskedelmi Szakközépiskola (felkészítő tanára: Kiss Annamária).
- TÓTH PÉTER, Tata, Jávorka Sándor Mezőgazdasági Szakközépiskola (dr. Szentkirályi Zoltánné).
- SZALAY JULIANNA, Szombathely-Olad, Herman Ottó Mezőgazdasági Szakközépiskola (Keszey Andrea).

#### SZAKKÖZÉPISKOLA II. OSZTÁLY

- SOMAI LÁSZLÓ, Paks, Energetikai Szakképzési Intézet Szakközépiskola (Kohári György).
- TÖRÖK PÉTER, Sopron, Roth Gyula Erdészeti és Faipari Szakközépiskola (Hoczek László).
- SZILÁGYI ROLAND, Szombathely-Olad, Herman Ottó Mezőgazdasági Szakközépiskola (Keszey Andrea).

#### GINNÁZIUM I. OSZTÁLY

- SIMAY GÁBOR, Miskolc, Avasi Gimnázium (dr. Gyulainé Szendi Éva).
- KACZOR NORBERT, Csurgó, Somogy Megyei Önkormányzatának Gimnáziuma (Deresné Szép Márta).
- POLGÁR NOÉMI, Baja, III. Béla Gimnázium (Mezeiné dr. Kopasz Mária).

#### GINNÁZIUM II. OSZTÁLY

- TIHANYI BORBÁLA, Miskolc, Avasi Gimnázium (dr. Gyulainé Szendi Éva).
- MOLNÁR CSABA, Gyöngyös, Berze-Nagy János Gimnázium (Illés Sándor).
- RITTLING ISTVÁN, Esztergom, Szent István Gimnázium (Barsi Éva-Kiss Tamás).

A nyerteseknek és felkészítőiknek szívből gratulálunk!

#### A versenyt támogató kiíró és rendező szervezetek:

Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, Művelődési és Közoktatási Minisztérium, Pannon Agrártudományi Egyetem Mosonmagyaróvári Mezőgazdaság-tudományi Kara, Győr-Moson-Sopron Megyei Önkormányzat, Győr-Moson-Sopron Megyei Pedagógiai Intézet, TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó és Szerkesztőség, Élet és Tudomány Szerkesztősége, Magyar Természettudományi Társulat, TIT Pannon Egyesület, Győr.



A gimnáziumok első osztályának legjobbjai: Simay Gábor, Kaczor Norbert és Polgár Noémi, valamint felkészítő tanárai



A másodikos gimnazisták közül a legjobbak: Tihanyi Borbála, Molnár Csaba és Ritting István felkészítőikkel

## A verseny további támogatói

Soros Alapítvány, KTM Természetvédelmi Hivatala, Paksi Atomerőmű Rt., Fertő-Hanság Nemzeti Park, Erdészeti és Faipari Egyetem (Sopron), Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola (Szombathely), Mosonmagyaróvár Város Önkormányzata, Magyar Természetudományi Múzeum, Sopron Megyei Jogú Város Önkormányzata, Tanulmányi Állami Erdőgazdaság (Sopron), Apáczai Csere János Tanítóképző Főiskola (Győr), Fekete és Vörös Cédrus Könyvkereskedés

(Sopron), Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete, Magyar Környezeti Nevelési Egyesület, Holland-Magyar Oktatóközpont, Kitaibel Pál Természetudományi Asztaltársaság, Juhász Gyula Tanárképző Főiskola (Szeged), Zalaco Sütő- és Édesipari Rt., Kitaibel Pál Környezeti Nevelési Oktatóközpont, Castanea Környezetvédelmi Egyesület, Nemzeti Tankönyvkiadó Rt., Széchenyi István Műszaki Főiskola (Győr), Természet Világa Szerkesztősége, Magyar Posta Rt., Budai Tibor grafikusművész, TermészetBÚVÁR Egyesület, Élet és Tudomány Egyesület.

# EGY ISKOLA – EGY FALU

## VÁROSI GYEREKEK KÖRNYEZETI NEVELÉSE FALUN

### A pályázat célja:

Támogatni szeretnénk,  
• hogy a falusi környezetben és szabad természetben folytatott tanítás-tanulás beépüljön a városi iskolák tantervébe, nevelési programjába,  
• hogy a városi iskolák tanulói megismerjék és átéljék az övéktől eltérő falusi életformákat, értékeket, hagyományokat,  
• hogy a városi iskolák tanulóinak módjuk legyen rendszeresen fel dolgozni egy, az övéknél természetközeli tájat,  
• hogy tartós kapcsolatot alakuljon ki az iskola és a falu között, valamint  
• hátrányos helyzetű kistelepülések számára kínálnak lehetőséget a falusi turizmus szempontjából is kihasználható ingatlanjaik hasznosítására.

### A pályázók köre:

• városi általános és középiskolák,  
• falusi önkormányzatok,  
• helyi szervezetek,  
• falvak és iskolák közösen.

### A pályázat tartalma:

A pályázat lényege, hogy egy városi iskola együttműködést alakítson ki egy faluval, amelynek keretében

- a) a tanulók  
• az év folyamán turnusokban meghatározott időt töltenek a faluban,  
• az iskola pedagógiai programjába beépített formában ott tanulnak,  
• bekapcsolódnak a település életébe,  
• megismerkednek az ottani életmóddal, értékrenddel, hagyományokkal,  
• megismerkednek az ottani természettel,
- b) a tanárok  
• előmozdítják a település művelődési-kulturális életét,
- c) a falu  
• egy megfelelő épület felajánlásával és szükség szerinti átalakításával lehetőséget biztosít a csoportok ott-tartózkodásához és munkájához.

### 1. Pályázat iskoláknak

#### A pályázat követelményei:

• részletes leírás a faluban tervezett oktatási, nevelési munkáról,

• az iskola bemutatása, eddigi környezeti nevelési kezdeményezéseik leírása,  
• kitöltött kérdőív öt példányban.

#### A pályázatban nem vehetnek részt:

• bevételorientált szervezetek,  
• a támogatás újraelosztására pályázók,  
• olyan pályázók, akik nem folyamatos tevékenységre jelentkeznek,  
• magánszemélyek.

#### Előnyt élveznek:

• azok az iskolák, amelyeknek már van működő kapcsolata valamely kistelepüléssel,  
• veszélyeztetett környezetben működő iskolák,  
• az iskola és a falu által közösen beadott pályázatok,  
• azok az iskolák, amelyek a tanév folyamán terveznek kapcsolatot,  
• hátrányos helyzetű régiókból pályázók.

### 2. Pályázat falvaknak

#### A pályázat követelményei:

• a falu bemutatása,  
• részletes terv az együttműködésre, az elvégzendő feladatok, konkrét tevékenységek bemutatása,  
• terv a falu által felajánlott ingatlan hasznosítására,  
• kitöltött kérdőív öt példányban.

#### A pályázatban nem vehetnek részt:

• bevételorientált szervezetek,  
• olyan falvak, ahol szennyezett a környezet.

#### Előnyt élveznek:

• azok a falvak, amelyek valamilyen szempontból különleges természeti, társadalmi környezetben vannak,  
• a gyerekek számára érdekes kulturális tanulságot mutatnak,  
• a falu saját vagy más külső erőforrást is fel tud mutatni.

A megpályázható összeg felső határa 600 ezer forint.

Beküldési határidő: 1996. szeptember 30. A döntés időpontja: 1996. november 15.

## A KISTELEPÜLÉSEK ÉS AZ ISKOLA EGYMÁSRA TALÁLÁSÁÉRT

A Soros Alapítvány Egy iskola – egy falu címmel pályázatot hirdet. A program célja, hogy egymásra találjon egy-egy kis falu és egy-egy nagyvárosi, lakótelepi környezetben működő iskola. Az elképzelés alapja néhány Magyarországon már ma is működő ilyen típusú kezdeményezés. Mintegy „házaságközvetítői” feladatokat felvállalva – bizonyos hozományt is adva az együttműködéshez – abban kívánunk segítséget nyújtani, hogy a „világ végén”, saját környezetben levő kistelepülések, sokszor minimális perspektíva nélküli falvak számára biztosítsunk lehetőséget akár egy egészen új típusú, nyitott, a falusi turizmusra épülő „előremenekülés”-re. A másik oldalon pedig a nagyvárosi környezetben működő iskolák gyerekei, diákjai számára rendszeres, a tanév rendjébe illesztett, kihegyezett tanulási lehetőséget kínálunk. Ez azt jelenti, hogy az éves szorgalmi időszakba beépülve – tehát nem csak nyáron – egy adott időszakban, egy adott korosztály minden osztálya minimum egy hetet tölthessen felkészült tanárokkal ebben a sajátos falusi környezetben, ami alkalmat nyújthat arra, hogy egyrészt közvetlen kapcsolatba kerüljenek az ottani természeti környezettel, másrészt, ami legalább ilyen fontos, megismerkedjenek a falu lakóival, életmódjukkal is, részt vegyenek a közösség napi életében annak összes örömeivel és konfliktusával egyetemben. Amint említettem, már vannak ilyen példák az országban: tudunk arról, hogy Hejce nevű kisközség és a Budapest XV. kerületi Kontyfa utcai Általános Iskola között már létrejött ilyen kapcsolat. A dolog lényege az, hogy az általunk kiírt pályázatban bejelentkezzenek olyan falvak, amelyek valamiféle használaton kívüli ingatlannal – régi kultúrházzal, volt könyvtár épületével, parasztházzal – rendelkeznek, s ezt vinnék be az együttműködésbe. Az iskola egyrészt hozná a szakmai programot arra vonatkozóan, hogy miképpen kívánja azt beépíteni a tényleges tanulási folyamatba, tehát az erdei iskola konkrét elképzeléseit, másrészt egy olyan hasznosítási tervet, amely a folyamatos működés költségeinek előteremtésére vonatkozó elképzeléseket is tartalmazza. Itt nem pusztán arról van szó – bár a dolog lényege szakmailag ez –, hogy a nagyvárosi környezetben élő gyerekek eljussanak intézményes formában, szervezeten és a szó igazi értelmében tanulva falusi környezetbe, hanem arról is, hogy ezzel valójában olyan infrastruktúra teremtsé, amely valamilyen módon pótolhatja, ha nem is teljes értékűen, a most már hosszú évek óta összeomlott nyári táborozási lehetőségeket. Tehát az iskolának, a diáknak, a szülőnek és a tanárnak létrejön egy olyan háttere, ahova szünetekben –

nyilván nemcsak nyáron, hanem az őszi, a téli és a tavaszi szünetben is – el lehet vonulni, s akár közösen el lehet menni táborozni, nyaralni. Nyilvánvaló, hogy a falunak nem pusztán az az érdekes ebben, hogy egy épület így megmenekül, hanem ennél sokkal többről van szó. Például – ahogy ezt Hejcen jól látni – a falu sajátos életet kezd élni. Ez nyilván munkalehetőséget is teremt, nemcsak az építkezési, a rendbelsőzatali szakaszban, hanem a továbbiakban is, hiszen a gyermekekre lehet főzni, lehet velük foglalkozni, együttműködni, s mert a gyerekek a szüleikkel vissza fognak jönni, elindulhat egy olyan folyamat, amely nagymértékben megváltoztathatja a falu arculatát. Ezt az egymásra találást szeretnénk elősegíteni ennek a programnak a keretében – nyilván itt kissé eltérve az eddigi gyakorlatunktól –, s a felújításra, a rendbelsőzatalra, az elemi infrastrukturális feltételek megteremtésére adnánk a pénzt. De ezúttal legalább olyan fontos a dolog szakmai része is, ezért az érdeklődő iskolák számára, akik bejelentkeznek erre a programra, s valamilyen szempontból az elbírálók számára érdekes az elképzelésük, szeretnénk olyan konzultációs lehetőséget szervezni, ahol még a megvalósítás előtt kicsérélhetik tapasztalataikat. Egyfajta szakmai közéletet szeretnénk teremteni ennek az ügynek. Másrészt szeretnénk az Egy falu – egy iskola programhoz egy-egy – csunya szóval élve – menedzsert találni, aki segít a szervezésben, hiszen nem biztos, hogy az adott iskolában van olyan ember, aki ért ehhez, s a falunak sem okvetlenül van olyan lakója, aki a jó szándékon kívül az összes problémát, jogi, építészeti, kivitelezési gondot fel tudja vállalni. Nem egyszerűen pénzt szeretnénk tehát osztani, hanem közvetlen szakmai segítséget is kívánunk nyújtani azoknak, akik ebben részt szeretnének venni. A dolog abból a szempontból is érdekes, hogy ha létrejönnek ezek az erdei iskolák – maradjunk ennél az elnevezésnél –, akkor ez egy olyan hálózat első elemei lehetnek, amelyeket más iskolák is igénybe vennének a szünetekben, vagy akár tanítási időben, tehát egyfajta új kulcsosházat (talán még emlékszünk erre a fogalomra) infrastruktúra kialakítására is vezethet. Bízunk abban, hogy ebben az elképzelésben van annyi fantázia, amennyi másoknak a gondolkodását is megmozgathatja. El tudjuk képzelni, hogy ha kipróbáltuk és láthatóan működik a program – idén nyolc-tíz ilyen kapcsolatot szeretnénk létesíteni –, akkor más szervezetek, intézmények majd akár az állami költségvetés is csatlakozni majd egy sajátos országos hálózat kifejlesztéséhez.

HORN GÁBOR

# Névjegy helyett

## A MAGYAR KÖRNYEZETI NEVELÉSI EGYESÜLETRŐL

**K**özgyűlés, előadások, farsangi bál... programok, amelyek egyetlen napon, idén január 13-án zajlottak le, s egyfajta keresztmetszetét adják a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület tevékenységének. Az egyesület 1992-ben alakult, azzal a céllal, hogy segítse a környezet, a környezeti nevelés fogalmainak tisztázását, a környezeti nevelési munkát és magukat a környezeti nevelőket. Ez az egyesület sokadik a hazai, tudatformálással foglalkozó egyesületek sorában. Vajon miért van rá szükség?

A válasz könnyen megkerülhető, ha azt mondjuk, ebbe az egyesületbe azok léptek be, akik nem akartak a többibe. De a helyzet ennél bonyolultabb. Sok tagunk ugyanis tagja más egyesületeknek, szervezeteknek is. Az ő példájuk jelzés, hogy igenis szükség van a többféle profilú, többféle összetételű, többféle működésű egyesületekre. Vagy rosszul látjuk, s az egyesületek összevisszasága csak egy nyűg, többszörös tagdíjfizetéssel, többszörös információújítással (több papíron, ami több fa kivágását jelent), s lassan már követhetetlenül sok programmal?

Számos kérdés vetődik fel, amikor mindez a hazai természetvédők és környezetvédők összefüggéseire szóba kerül, közülük legalább néhányra megpróbálok válaszolni a következőkben.

Először is: miért van egyáltalán szükség társadalmi egyesületekre? Ennek szakmai és emberi okai vannak. Egy folyamatosan és egyre dinamikusabban változó világban, egy formálódó társadalomban a nevelőknek (nemcsak a pedagógusoknak, hanem minden rendű és rangú, mások tudatformálásával foglalkozó személynek) is változnia, fejlődnie kell, ezt pedig nemigen tudják megfelelően támogatni a hivatalos fórumok. A kulturális kormányzat, illetve a költségvetési szervek működésük módjuknál és felelősségükénél fogva lassabban, óvatosabban reagálnak a változásokra. Egy kisebb társadalmi egyesület, ahol „a tagok ujjai a változások ütőerén vannak”, gyorsabban és szabadabban reagálhat a kihívásokra, könnyebben próbálkozhat, mert nincs akkora teher rajta, ha téved, ha irányt kell változtatnia. Ilyen gondolatok révén jutott a mi egyesületünk oda, hogy a hazai nevelésügyben is újszerű próbálkozásokat tegyen a tagok és az érdeklődők szakmai és módszertani továbbképzésének területén. Elindítottuk például az Emberi kapcsolatok a környezeti nevelésben című sorozatot, amely három év alatt az extenzív képzésből intenzív tréningfélévé alakult. Műhelymunkák során olyan általános emberi jelenségekkel foglalkoztunk, mint például a másság, a tolerancia, a kommunikáció, a változtatás nehézségei, az együttműködés. Azt vizsgáltuk, gyakoroltuk, hogyan segíthet ezeknek a jelenségeknek a mélyebb ismerete, kezelése például a *környezetvédők és a nem környezetvédők* másságának elfogadásában, egymás iránti toleranciájuk hiányának felismerésében és egymással való kommunikációjuk javításában. (Bizonyára feltűnt már az olvasónak is, hányszor fogadják értetlenül a mi gondolatainkat még csak nem is a fogyasztásnövelés cápái, hanem a szomszédaink, a szülők, sőt kollégák is.)

Kommunikálnunk kell egymással, különben nem tudunk hatni, mindig csak magunkban, magunk körül forgunk a gondjainkkal. Azzal foglalkozunk, hogyan lehet egy környezeti probléma észlelésétől a megoldást szolgáló egyéni vagy közös cselekvési készségig, sőt az első lépés megtételéig eljutni (sokszor milyen nehéznek érezzük...) Konkrét feladatok alapján megismertük és gyakoroltuk is az emberi együttműködés legfontosabb tényezőit. A sorozat folytatása iránt igény mutatkozik, az utolsó műhelymunka néhány eredménye pedig módszertani segédanyagok formájában már tagjaink kezében van.

Nem közömbös a továbbképzések formája sem. Aki ült már komor előadóterem hátulsó soraiban, félhomályban, a sokadik unalmas előadás több száz hallgatójának egyikéként bóbiskolva, s volt része korszerű felnőttoktatási formákban is, az tudja, hogy az utóbbiak mennyivel hatékonyabbak az ismeretadás szempontjából, s mennyivel szórakoztatóbbak is. Mi – és általában a környezeti nevelők, akik a nyelvtanárokkal együtt a hazai pedagógiában ezen a téren az élen járnak – keressük az ilyen módszereket, igyekszünk megteremteni az ilyen lehetőségeket.

Társadalmi egyesületekre nem csak a szakmai ismeretek átadása miatt van szükség. Az ember társas, kooperatív élőlény, működését pedig nagyban elősegíti, ha az egyének vagy csoportok tagjai között megfelelő személyes kapcsolat van. A személyes kapcsolattartás, a kapcsolat javításának egyik lehetséges környezete az együttlét, aminek minősége egyáltalán nem közömbös. Egyesületünk első kezdeményezései közül az évenkénti országos találkozókat bizonyultak mind népszerűbbnek (Mogyoró-hegy – persze, hogy ott kezdtük –, Hatvan és Tiszafüred után az idej Baranyában lesz). Ezek a helyi természet, a helyi kalauzok és a résztvevők szakértelme adja a szakmai programot, az esték pedig az oldott együttlétéké (a népdaléneklés, a szabad tűzön való kenyérsütés avagy éppen rock and roll partió). Nagy öröm, ha családok programot szervezünk, mert akkor a kisgyermekes szülők is el tudnak jönni. Legutóbb a Környezeti nevelés a családban című tanácskozásunkon a tartalmas előadások alatt be-bemáskáltak az egyébként a szomszédos termekben foglalkoztatott kicsik, hogy a szüleiket megkeressék – és ez semmilyen gondot nem okozott sem az előadóknak, sem a hallgatóknak, sőt, gyönyörűség volt nézni. Idén tavasszal mégint meglátogattuk a Soroksári-Duna kockás siklóit, törpegémjeit, búbos vöcskeket és mocsári teknőseket, nyáron pedig félno-mád sátorozást szervezünk a Felső-Tisza partján.

Közben Szegeden, a Csetetével közösen, a városi élővilágról tartunk tanártovábbképzést. Lehet, hogy a téma érdektelennek tűnik, de hát ma már az ország lakóinak 60 százaléka városban él. Nem baj, ha nem csak azt mondjuk nekik, hogy környezetük lepusztult, embertelen, barátságtalan, zsúfolt, piszkos, ahonnan a „természetbe” kiszabadulni igazi öröm. Jó, ha arról is megtudnak valamit, hogy lakóhelyükön is rengeteg szép,

esetleg csúnya vagy ellenszenves, de azért érdekes élőlényt felfedezhetnek – a járda repedésében, az ablakpárkányon, a lisztben, a platánfa kérgén. A pedagógusok pedig rengeteg tanulni-tanítani valót találnak az iskola környékén is: a téma az utcán hever. Segítsünk a városban lakóknak, hogy jobban érezzék magukat!

Ma már hétszáznál több tagunk van az ország minden részében. Reméljük, a következő években számos helyi csoportja alakul az egyesületnek, hiszen ilyen sok ember már nehezen lép egymással közvetlen érintkezésbe. Kapcsolattartásunkat a KÖR című, negyedévenként megjelenő, egyszerű tájékoztató szolgálja. Általános információkon kívül ebben hirdetjük meg programjainkat és belső pályázatainkat, az egyesületen keresztül hozzáférhető könyvadományokat, juttatásokat, néha pedig szenvedélyes véleményeket látnak benne napvilágot. Tavaly megjelent első kiadványunk *Fernengel András* nomád táborozásról szóló bölcs útmutatója, idén *Treber Zsuzsa* Gyertek velem erdei iskolába című munkafüzete, amelyet további könyvek követnek.

Vezetőségválasztó közgyűlésünkre (ami, ugye, rendkívül fontos egy társadalmi egyesület életében, hiszen a szervezet munkája, gazdálkodása, vezetői kerülnek a nagyító-lencse alá) Déványától Marosvásárhelyen át Nagykanizsáig sok helyről érkeztek tagjaink, nemcsak óvodai és iskolai pedagógusok, hanem környezeti nevelő színész, vállalkozó, grafikus, zoológus, orvos és szerkesztő is. Az utána tartott előadások sorában pedig a gyermekek jövőképeiről, a környezetvédelmi miniszter hatókörének naiv-gyermeki megítéléséről, a zajszennyezést vizsgáló feladatlaponkról, a házilag készíthető, gyerekhatlan mikroszkópi preparátumokról és a calabriai környezeti nevelési törekvésekről hallottunk. Elméleti és gyakorlati, első kézből származó ismeretek cserélődtek ki, jutottak közvetlenül a felhasználókhoz. Este pedig megrendeztük „az állatok, növények, kövek farsangját”. Minden rendezvényünk természetszerűleg nyilvános, ez is az volt. Felneveltek és vendégek élveztek a hazulról hozott finomságokat, táncoltak, beszélgettek, mulattak egymás egyszerű vagy bonyolult maskaráján, sok jelmez esetében pedig az inkább önkéntelen belső mosolyra, mint hahotára fakasztó ökológus humoron.

Remélem, sikerült bemutatnom fiatal egyesületünk sajátos elemekből összetevődő, alakuló arculatát. Mindenkit szeretettel várunk tagjaink sorába, aki úgy érzi, hogy ilyenfajta tevékenységek és ilyen összetett tagság segítheti munkáját, személyes boldogulását.

A humor és a komolyság egyaránt összetevője az emberhez méltó életnek. Emblémánk, a puli kedves-huncutul néz, farkát csóválja, szeretni való. Az igazi puli is ilyen néha, máskor viszont a feladat éppen az intelligens és szenvedélyes ádáz terelést ébreszti fel benne. Jó volna minél inkább megfelelni neki.

**DR. VÁSÁRHELYI TAMÁS**  
elnök

## Örökzöld hegyi rétek

A nyár közepére, második felére az Alföld és a perem-hegyek sztyepréjei kiéve sárgállanak, a nagy májusi virágözön után szinte élettelennek tűnnek. Ha a hegyekben följebb megyünk a gyertyános-tölgyes-bükkös öv örökzöld írtásrétejeire, a legnagyobb virágpompát épp júliusban találjuk. Ezek az évszázadok óta kaszált rétek nemcsak azért örökzöldek, mert nem égnek ki, hanem mert számos faj tövelevele télen is zöld marad a hó alatt. Persze, azt nem látjuk, de a börszönyi vagy a bükki sípalykát ilyen örökzöld rétek alszanak.

Itt, Közép-Európában a hegyi rétek csaknem mindenütt emberi tevékenység hatására jöttek létre; ha nem kaszálják vagy nem legeltetik őket, néhány évtized alatt visszaerdősülnének. E rétek virágpompája, nagy fajgazdagsága és a növényzetük szerkezete azt a látszatot kelti, hogy ezek természetes társulások. Ennek az az oka, hogy régen, esetleg ezer évnél is régebben hozták őket (erdőtirtással) létre és kaszálják folyamatosan, s ennyi idő alatt a növényzetük „beállt”, fajösszetételében, szerkezetében állandóvá vált. Valójában a magashegységi, nem erdősülő alhavasi rétek küldöttei ezek, hiszen számos kárpáti növény „ereszkedik le” a Bükk vagy a Zempléni-hegység rétejeire, illetve alpesi fajok a Nyugat-Dunántúl hegyi jellegű kaszálóira. A bükki Nagymező karsztos töbreiben, ahol a hideg levegő megreked, s még június hajnalokon is előfordulhatnak fagyok, a magashegyi növények aránya különösen nagy.

A hegyi réteknek igen sok típusa van, az őket alkotó uralkodó pázsitfajok szerint leggyakoribbak az aranyzabrétek, a vörös csenkeszes és a szőrűves gyepek. Ezek a társulások gyakran mozaikosak. A mozaikosság oka pusztá szemrevételezéssel nem kézenfekvő, például ugyanazon a réten, ugyanolyan lejtővi-

szonyok mellett a szőrűgyep és a jóval nagyobb széna-hozamú vörös csenkeszes gyepek alkothat szövevényes mozaikot igen éles társuláshatárokkal. A jelenség magyarázatát a néhai Juhász Nagy Pál adta meg, ma már klasszikus kísérletével. A Zempléni-hegységben az ötvenes években végzett vizsgálatai során föltételezte, hogy a növényzet mintázatának talajtani oka van. Ezért egy, a társuláshatáron át fektetett egyenes mentén méterenként talajmintákat vett, s megvizsgálta a fontosabb tápelemek mennyiségét. Azt tapasztalta, hogy a felvehető foszfor töménysége hirtelen megváltozik a társuláshatárnál. Ezután mindkét társulás állományába kísérleti parcellákat telepített, ahonnan minden növényt eltávolított, s „fűmaggal” vetette be azokat. Egy-egy parcellába vörös csenkeszt, illetve szőrűvet vetett magában, a harmadik parcelláparba pedig a kettő keverékét. Azokban a négyzetekben, ahol a fűmagokat magukban vetette, a vetés szépen kinőtt és fejlődött. A vörös csenkesz a szőrűves társulásban is jól növekedett, s ez fordítva is igaz volt. A fűmagkeverékek-nél viszont a „szőrűves parcellában” a szőrű hamarosan elnyomta a vörös csenkeszt, a másik kísérleti négyzetben pedig a vörös csenkesz „győzött”. A kísérlet azt bizonyította, hogy ez a két pázsitfaj nagyon erősen verseng egymással, s alacsony foszfortartalomnál a szőrű, magasabbnál a vörös csenkesz a versenyképesebb. Ez az erős harc eredményezi az éles társuláshatárokat.

Természetesen nemcsak a foszfor, hanem egyéb tápanyagok is nagyban hatnak a hegyi rétek életére. A gyárkéményekből és az autók kipufogójából származó nitrogén-oxidok az esővel mindenhol eljutnak. A tápanyag-igényes hegyi rétek a nitrogéntartalmú esőtől cserjésednek, gyomosodnak. Ehhez a kaszálás időnkénti elmaradása, az esetleges legeltetés vagy túllegeltetés, az

élenkülő turistaforgalom még inkább hozzájárul. A hegyi rétek egyik legjellemzőbb és legérdekesebb növénye a szártalan bábakalács (Carlina acaulis). A középkorban, amikor a rettegett pestis többször is végigsöpört Európán, s ellenszerét sem ismerték, a királyok feladata volt, hogy a pestis elleni herbát kijelöljék. Ez úgy történt, hogy a király – esetünkben Nagy Károly – fellőtt a levegőbe egy nyílvevesszőt, s amelyik növényt az visszaesve átszúrta, annak főzetével próbálkoztak a pestis ellen. (Nekünk magyaroknak is van jelölt növényünk – ez a hátsó borítón látható prémes tárnicsnál közeli rokon keresztés tárnics vagy Szent László füve, amelyet I. László királyunk „nyilatkozott meg” a tatárjárás idején.) A prémes tárnics a hegyi rétek egyik legszebb virága. A többi tárnicsnál abban tér el, hogy nem őt, hanem négy szirma van. A Bükk és a Zempléni-hegység néhány rétéjén láthatjuk szálanként a réti kardvirágot. Ez a karcsú, nagyon mutatós virág napjainkra erősen megritkult. A turbánliliommal leggyakrabban a gyertyános-tölgyesekben találkozhatunk. Emeletekben álló örvös leveleiről virág nélkül is könnyű felismerni. Az erdők alatt nem virágzik, ezért legszebb virágos példányaira a hegyi rétek és erdők szegélyzónájában akadhatunk. Igazi ritkaság a tüzés liliom, amely a Bükk-hegység platóján fordul elő szórványosan. Igazi hegyi réti faj viszont a mezei golyóorr. Az utóbbi növény Nyugat-Európában jóval gyakoribb, nálunk ritkaságnak számít. Az Alpok hegyi rétejeiről ereszkedett le a Nyugat-Dunántúl egyik pontjára a hegyi árnik. Ez a nagyon mutatós virág régi gyógynövény, ám hazánkban végveszélyben van, évek óta nem látták már. Képünk is a határ osztrák oldalán készült.

DR. SEREGÉLYES TIBOR

A nevezetes fa a 24. számú út mentén



## NEVEZETES FÁINK

### Famatuzsálem a Mátrában

A Mátrát átszelő 24. számú út mellett egy betonkerítéssel körülvett fa, az úgynevezett mátrai ősjuhar hívja fel magára az arra utazók figyelmét. Könnyű rábukkanni, hiszen Parádsasvártól alig 600 méternyire pontosan ott áll, ahol a Kőszőrös-patak a Parádi-Tarnába ömlik. Megkopott ismertető tábla is olvasható mellette. Kora és mérete nagyjából megegyezik a parád-recski és az Ilovölgyi fásorokat alkotó fákéval.

Különböző leírásokban más-más névvel (ősjuhar, parádsasvári ősjuhar, mátrai Béke-fa stb.) illetik ezt a növénytani különlegességet. Valóban az, mert tudásunk szerint nemcsak hazánkban, hanem az egész földkerekségen sem

írtak le ilyen fát. Papp József bukkant rá 1952-ben. Jól ismerte a hazai juharfajokat, így azonnal feltűnt neki, hogy azok egyikével sem azonos levelének az alakja. Tüzetesebben szemügyre véve nem csupán a levele, hanem a kérge és a termése is különbözik a többi juharétól. Ennek a levele bőrszerű, átlagban 8-9 centiméter hosszú és 11-12 centiméter széles, háromkaréjú, válla lekerekített vagy kissé szívesen kicsípott. Mindhárom karéja előrenéző, háromszög alakú, ép szélű, hosszú csúcsban kihegyezett. Ehhez hasonló leveleket hajtó juharfa a felső miocén időszakban, mintegy 15–20 millió évvel ezelőtt élt. Erről tanúskodnak a több helyen talált megkövesedett levélmáradványok, s juharfánk „ősjuhar” elnevezése is innen származik. Tudományos nevét a leveléről kapta: *Acer campestre* L. var. *acuminatilobum*. Termése molyhos, szárnyai a mezei juharéhoz hasonlóan egyenes szögben állók.

A kutatók véleménye ma sem egyezik meg a tekintetben, hogy önálló faj-e, vagy inkább a mezei juhar változatának tekinthető. Egy részük külön fajként kezeli, mások

viszont a mezei juhar változatának tartják. Akár az egyik, akár a másik álláspont helyes, ilyen fával csupán itt találkozhatunk.

Sajnos, az ősjuhar is meglegyintette már az elmúlás fuwallata. Magassága körülbelül 20 méter, közvetlenül a tövével kettőágazik. Az út felőli törzsét már a helvénus évek végén megfosztotta lombjától és ágától az enyészet. Csonkja majd egy évtizeden át óriási felkiáltójelként ágaskodott a fa alatti kórók közül. Melmagassági törzskerülete meghaladta a két métert. Évekkel ezelőtt eltávolították, bizonyára teljesen elkorhadott.

A másik törzs 205 centiméter kerületű, ép, egészséges. Évről évre termést nevel, de belőlük még nem nőtt utód. Valószínűleg csiraképtelen, így bele kell törődnünk, hogy csupán addig csodálhatjuk meg a különlegességet, amíg az anyapéldány él. Ha azt akarjuk, hogy unokáink is lássák, nagyon vigyázni kell rá!

DR. KÁRÁSZ IMRE

Megkopott ismertető tábla az ősjuhar lombjai alatt  
A SZÉRZŐ felvételei

## Élni, és élni hagyni

Két éve községünkben is megalakult a „Zöld Szívesek” környezet- és természetvédelmi csoportja. Egyelőre csak öt tagunk van.

Az őszi Dera-patak-túrát, amelyet a pomáziak szerveztek, sajnos, elmosta az eső, így csak félig jártuk be az útvonalat. A vízfolyás medrében nagyon sok szemetet találtunk. Több helyen a szennyvíz is beleömlik.

A TermészetBÚVÁRban is egyre többen írnak a környezetszennyezésről. Sokáig én is csak bánkódtam, mikor láttam, hogy a hegyeken: a Berdán és az Oszolyon mennyi hulladékot hagynak a kirándulók.

Egyszer azután kezdem összegyűjteni, amit a hegymászók elszórtak. Először kinevettek, nem tudták mire vélni a tevékenységemet, majd néhányan odajöttek, megkérdezték, miért csinálom ezt. Egy idő múltán észrevettem, hogy kevesebb a szemét, ugyanis egyre többen használják a szemétyűjtőt.

Tudom, hogy az embereknek sok gondja-baja van, de ebben az esetben ez nem pénzkérdés, csak kicsit több figyelem, rendszeretet kellene. Talán sokan nem gondolnak rá, hogy az ökológiai körforgás során sok mérgező anyag jut vissza az emberi szervezetbe, s ez veszélyezteti saját maguk és családjuk egészségét.

Az Ökológiai és Környezetvédelmi Alapismertek című kiadvány így ír az emberiség felelősségéről:

„Jelenleg ötmilliárd bolygónk lakossága. Ez a szám hatvan év múlva körülbelül tíz és fél milliárd lesz... Ugyanakkor az élelmiszer-termelésre használható területek nagysága a kommunális szükségletek és a sivatagosodás következtében csökken. Vajon képes-e így bolygónk megőszített embertömeget el-

tartani? Igen – de csak akkor, ha a rendelkezésre álló javakat nem haszontalan pusztító fegyverekre fordítjuk, hanem a még birtokba nem vett területek termővé alakítására, jobb termelékenységet biztosító, gazdaságosabb és környezetkímélő technológiák kifejlesztésére, az óceánok eddig ismeretlen tápanyag-tartalékainak kihasználására, s életterünk, környezetünk megővésére, védelmére használjuk fel.

A technikai fejlődés, a modern életmód, a civilizáció feltartóztatatlannul, szédületes iramban tör előre. Két évtizeddel ezelőtt még, ha Kelet-Afrikában, Nairobiból néhány kilométernyire egy vadász behunyta a szemét és elsütötte fegyverét, mindig akadt valami zsákmánya.

Ma repülőgéppel is órákig kell keresni az állatokat. Pedig nem szabad megengednünk, hogy a technika fejlődésével egyenes arányban mélyüljön a szakadék az ember és a természet között. Ma egyetlen népszem túri, hogy elpusztítsák műemlékeit, nemzeti kincseit, nevezetességeit, amelyeket az előző nemzedékek sora hozott létre. Éppen így az sem megenedhető, hogy a természeti környezet szegényedjen és pusztuljon.

Az élő természet, az erdők, a rétek, az élővizek, a növények és az állatok az emberiség felbecsülhetetlen kincsei, amelyek nélkül nem lehet élni!

Az emberiség azzal, hogy kiemelkedett az élőlények közül, azzal, hogy tervezni, építeni, teremteni és pusztítani tud, óriási felelősséget vállalt magára. Nemcsak önmagáért, hanem milliónyiajtársáért is felelős. Jelszava csak az lehet: élni és élni hagyni – BÉKÉBEN!”

HALMI JÁNOS, Csobánka

## A mi jövőképünk

Izgalmas és tanulságos vetélkedőben vehetünk részt iskolatársainkkal, amely az egész emberiséget egyre inkább foglalkoztató környezetkímélő, alternatív energiaforrások témakörét járta körül. A *Levegő Munkacsoport* által meghirdetett „összecsapás” döntőjébe – két forduló után – százból hat csoport, köztük a mi iskolánk került. A harmadik forduló záróakkordjaként arra kellett választ adnunk, hogy elképzelésünk szerint milyen lesz hazánk harminc vagy inkább száz év múlva. E fantáziajáték során született alábbi írásukért a „Zöld tappancsok” – *Mészáros Edina, Szirtes Nikolett, Bozsó Orsolya, Varga Péter és Makula Dorottya* – a második díjat vehették át.

Most kezdtük az új évet, az elkövetkező harminc évben bármi megtörténhet. Mi azt reméljük, hogy 2026-ban sokak erdő és park vesz körül bennünket. Szélesebb körben használják a környezetbarát autóbuszokat. Szeretnénk, ha ezek minél előbb közlekednének. Napsütésben napkollektorokkal, borús időben szélenergiával működnének. Nagy előrelépés lenne, ha minden papír újrahasznosítva kerülne forgalomba, sok fa életét kímélnék meg ezzel.

Ekkor már minden fölösleges anyagot újrafeldolgoznak. A növényi hulladékokból komposzt és biogáz lesz. A biogázzal energiát nyernek, amit fűtésre használnak. A lakótelepek szürke, fakó betonját szebbé varázsolják a csodálatos kúszónövények, amelyek beborítják a falakat. A lapos tetőkön kisebb ligeterdők élnek háborítatlanul az életüket, megteremtve az itt élő családok gyümölcsösökét. Csak a tisztáson levő napelemek szokatlanok a tájban. Ezek melegítik fel a vizet fürdéshez és mosogathoz.

A lakásokban kétféle hideg víz kering. Az egyik rendszerben az ivóvíz, a másikban a nem annyira tiszta, ám locsolásra, véccé-öblítésre jól használható víz. Nagyon sok energiát takarítanak meg ezzel. A levegő Ujpesten is nagyon tiszta lesz, hiszen mindennél biciklitak vannak, s a városokban kisebb távokra mindenki ezzel jár. (A családok bringóhintóval.) Az autók sem szennyeznek. A gyárak a városokon kívülre kerültek, s környezetkímélő módon dolgoznak. A Szilas-patak betonteknőjét felszedték a lakók (az önkormányzattal együtt), s nádat, sást telepítettek a partjára. A többi élőlény már jött magától! Autózúgás helyett békazene szól esténként. Az emberek ide járnak kirándulni. A Farkas-erdő már nem zsugorodik, hanem egyre nagyobb és „zöldebb” lesz.

Erdemes bemenni egy élelmiszerüzletbe is! Sok zöldség, gyümölcs, növényi magvak, sovány hússok, hal, teljes kiőrlésű búzából készült kenyér kapható. Minden csomagolás olyan, ami visszaváltható, újratölthető és szép. Semmi sincs műanyagból. Madáracsicseregéstől hangos a táj, az utcán hatalmas fasorok adnak élőhelyet nekik.

Az iskolák jó időben a természetben vagy a múzeumokban tartják a foglalkozásokat. A gyerekek mindent saját maguk figyelnek meg, kísérleteznek, építenek.

A legfontosabb, hogy az emberek másképp szemlélik a világot. Mindenki azt gondolja, hogy csak annyit „pazarolhat el” az emberiség „vagyonából”, amennyit vissza is tud adni. És ez a legfontosabb, hiszen az ember a legintelligensebb élőlény a Földön!

MÉSZÁROS EDINA  
Szűcs Sándor Általános Iskola  
Budapest

## Weöres Sándor szülőfa- lujában

A Csöngétől három kilométerre levő Ostffyasszonyfa kulturális élete sokkal pezsgőbb, mint ami a község ezres lélekszáma alapján föltételezhető. Rendezvényeinket az Általános Művelődési Központ közreműködésével szervezzük. Odaadón ápoljuk az egy nyarat itt töltő Petőfi Sándor hagyományait, valamint Csönge község szülőttjének, Weöres Sándornak az irodalmi hagyatékát. Számon tartjuk, hogy Csöngén járt Kodály Zoltán, Ostffyasszonyfán gyakran nyarat Orlay Petrich Soma, s itt éltek Derkoviits Gyula szülei is. Czencz János szintén falunk születtje, s kívülre még számos képzőművész alkotott községünkben. Jelenleg két fadaragó népművész dolgozik nálunk. Citerazenekarunk és népdalkörünk rádió- és tévés szereplések révén országos hírű.

Környezetünk mindnyájunk számára fontos; szépségének, tisztaságának megőrzése, természeti értékeink feltárása és védelme közös ügyünk. Tanulóinkkal minden évben részt veszünk a nyugat-dunántúli MÉH-versenyben (több évben is győztesek voltunk), szelektív szemétyűjtést szervezünk, s a Rába holtágait bejárva figyel-

**HELYESBÍTÉS:** lapunk idei 3. számában, a 41. oldalon, *A Bocskerei erdő* című írásban, a *gyepi béka* képét láthatjuk. A *sokarcú ibolyák* című cikkben, a 42. oldalon közölt képszeállításban helyesen a *ligeti csiga* neve olvasandó. Ugyanakkor a 44. oldalon bemutatott *narancs zebrasügéremek* nem a nősténye, hanem éppen-szával a *hímje* látható. A hibákért olvasóink elnézését kérjük.

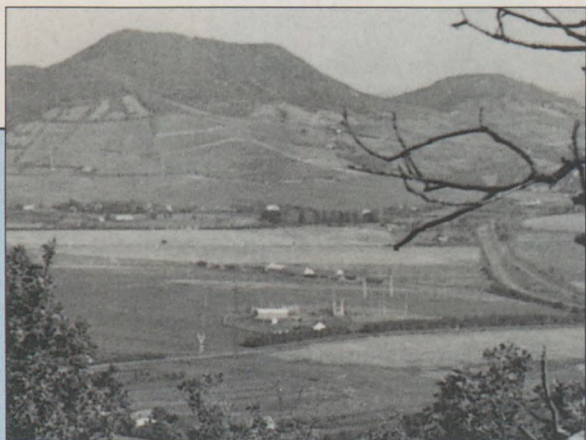
jük, védjük az élővilágot. A környezetvédelemmel kapcsolatos megyei és országos kiadványokra előfizetünk, s aktív kapcsolatunk van a megyei művelődési és ifjúsági központ környezet- és természetvédelmi oktatóközpontjával. A környezetvédelem jegyében megyei szintű irodalmi és képzőművészeti találkozót rendeztünk.

A környék és a megye általános iskolásainak szavalóversenye három korcsoportban zajlott le. Mindenki kapott emlékiül egy verseskötetet, a döntőbe jutottaknak pedig értékes könyveket adtunk át. A díjazottakat egy vasi fazekasmester szép kerámiával, környezetvédelemmel kapcsolatos ajándéktárgyakkal és kiadványokkal jutalmaztuk meg.

A képzőművészeti pályázatra érkezett hatszáznál több alkotásból százhatvanéget kiállítottunk és harmincnyet díjaztunk. A részvevők megtekintették Csöngén és Ostffyasszonyfán az irodalmi emlékhelyeket, természeti értékeinket, a Tessedik-akácfa, a Rábarpartot és környezetvédelmi kiállításainkat, értékes és szép ásványokban, fél-drágakövekben, vágott és cserepes virágokban gyönyörködhettek. Előadást hallottak a környezetvédelem fontosságáról, és szívükhöz szólt a Kaláka együttes koncertje. Tervbe vettük, hogy – a múlt évihez hasonlóan – a versenyben részt vevő iskolások emlékfát ültessenek a Weöres Sándor-ház udvarába, s ezzel megvetnénk az alapját a Weöres Sándor-emlékparknak. A Vas megyei Parképítő Vállalattól ígéretet kaptunk arra, hogy a parkot megtervezik.

Arra törekszünk, hogy regionális rendezvénysorozatunk országossá nője ki magát.

DR. MESTERHÁZYNÉ JÁNOSA MAGDOLNA  
Általános Művelődési  
Központ igazgatója  
Ostffyasszonyfa



## Túrázni jó a Zemplénben is

A tömegturizmus a tájat csak használja, károsítja, de nem védi. A természetvédő ökoturizmus viszont akár irányított turizmusnak is tekinthető, amelynél az élményszerzés és az egészségmegőrzés az elsődleges. A Zemplén ebből a szempontból akár mintaterületnek is számíthat, mert viszonylag kevésbé érintetlen, ámulatba ejtően szép táj, amely a modern ökológiai oktatásnak is kiváló gyakorlóterülete lehet. Különösen akkor, ha az ökotúrát során ismeri meg az érdeklődő a tájat.

A Zempléni-hegységben ez a túrázási mód többféle formában megvalósítható. A turistautakhoz vezető „kapuk” ugyanis vasúton és autóbusszon egyaránt jól megközelíthetők. A hat-tíz kilométeres séták, a két-három napos gyalogtúrák, az egynapos, öt szakaszból álló kerékpártúrák egymáshoz kapcsolhatók és ötnaposra változtathatók.

Az egyik útvonal lehet: Tokaj, Bodrogkeresztúr, Erdőbénye, Tolcsva, Erdőhorváti, Sárospatak, Sátoraljaújhely, Széphalom, Pálháza, Füzér, Hollóháza, Nagy-Milic, Kéked (gyógyfürdő), Telkibánya, Gönc, Vizsoly, Korlát, Regéc, Boldogkőváralja, Abaújszántó, Pere, Tállya, Golóp, Monok, Mád és Szerencs.

Véleményem szerint csak a többnapos ökotúráknak van értelmük, mert egy nap alatt csak igen kevés látnivaló iktat-

ható a programba. Az országos turistaminősítő program követelményei szerint a következő pontokat kell a Zempléni-hegység területén érinteni: Hollóstatető, Nagy-Korsós, Pusztavár, Zabarla, Kőkapu, Amadévár, Fekete-hegy, Kékedfürdő, Sárospatak-Tengerszem és Megyer-hegy. Az országos Kék Túra huszonötödik szakasza is itt ér véget a Nagy-Milic tetején. Mintaként most egy vegyes közlekedésű, háromnapos ökotúra útvonalát írom le.

Az első nap ismerkedés Tokajjal és a Nagy-Kopasz-heggyel. Utána Sárospatak és a vár megtekintése, közvetlenül innen Sátoraljaújhely az irány, ahol szintén városnézést és a Sátor-hegy tanulmányozását iktatjuk a programba. Sátoraljaújhelyből másnap kisvontattal Pálházáig, illetve a Kőkapuig utazhatunk, ahol a sárga jelzésen szép vadvirágos tájon áthaladva gyakorolhatjuk a fajismeretet. Telkibányára érkezve a romantikus környezetben levő Ezüstfenyő turistaházban tölthetjük az éjszakát. Itt a népi építkezés és a kopjafás temető érdemel figyelmet. A harmadik napon Gönc és Vizsoly az állomás, ahol a nevezetes Károlyi-bibliával ismerkedhetünk. Az utunk végén Boldogkőváralja természeti értékeit, Monok Kossuth-relikviáit és végül a szerencsi várat tekinthetjük meg.

DR. GÖRZSÖNYI VARGHA LÁSZLÓ

## Városok élő porfogói

A zöldterület-gazdálkodás, a biológiailag aktív felületek fenntartása és fejlesztése fontosabb napjainkban, mint korábban volt. A fásított zöld felületek ugyanis a városok lelki terhelésének enyhítésén túl csökkentik a levegő szennyezését, például a porszennyezés mérséklésével csökkentik a légúti ártalmak kialakulásának lehetőségét. A jobb pormegkötő képességű, úgynevezett pozitív fajok telepítése növeli a városi parkok értékét.

A telepítésre szánt fajok kiválasztásánál azonban az ellenálló képesség is fő szempont. Ha ugyanis a jó pormegkötő képesség nem párosul tűróképeséssel, a levegőt jól szűrő növény pusztulásra van ítélve. A kutatók megállapították, hogy a nagyobb pormegkötő képességű fajok levelei károsodnak és barnulnak meg legelőbb.

Sajnos, hazánkban alig van olyan középtávú telepítési terv, amely figyelembe venné a fák pozitív megkötő és tűróképességét. Ennek az is oka, hogy a fajigényt általában nem a talajtani, az éghajlati és a településszerkezeti adottságok, hanem a faiskolai készlet és a megrendelők anyagi lehetőségei határozzák meg. Az efféle kényes helyzet pedig nem szolgálja az emberi környezet védelmét. Így azután a telepített сорта esztétikai élményt nyújthat ugyan, ám környezetvédő szerepe alig van.

Az elmondottak is alátámasztják annak a szükségességét, hogy ne kizárólag a belterületi fásítás és a városvédő zöldövezetek kialakítása jelentse a megoldást a környezetrombolás ellen.

A települési zöld felületek terhelésének ismeretében kialakítandó zöld gyűrűben a kis aktivitású akác, nyár és japánakác, a közepes aktivitású kóris,

hárs, berkenye és platán, valamint a nagy aktivitású juhar és ezüstfa kapna helyet. Ezek a fajok megfelelő rendszerben képesek a levegő szilárd szennyezettségének számottevő csökkentésére.

Ezt szem előtt tartva a faiskoláknak a kívánatos fajok tömeges előállítására és elterjesztésére kellene felkészülniük. El kell továbbá érni, hogy szelekciós munkát is végezzenek, amelynek során a légszennyezést csökkentő fajokat választanák ki, s ezek kerülnének a nagyvárosok frekventált pontjaira. A szennyeződések jól tűró és megkötő fajok ugyanis hosszú távon mérsékelhetnék az egyre nagyobb méreteket öltő környezeti károkat. Erre azonban még várni kell, mert bármennyire létkérdés is – hazánk faiskolái még nem képesek az ilyen igények kielégítésére.

DR. JENSER GYÖRGY

Zöld a házak között  
SZÉKELY TAMÁS felvétele



# BÚVÁRKODÁS

NOBEL-D. SVÉD IRÓNÓ	...	TURNER, AM. ÉNEKESNŐ	EAST ... LONDON KELETI RÉSE	TERMÉSZETVÉDELMI TERÜLET	KÉS KÖSZÖRÖLT SZÉLE	SZINTÉN ... MAYS, KUKORICA	BÁTOR-SÁG NÖVÉNYI EGYED	INDITÉK HOZZÁ TARTOZÓ	LAKÓHELYISÉG ... FACE, SZEMBEN	RABOS-KODIK KÉZ-MŰVES
TALMI	A BEKÜLDENDŐ	MONDAT 1. RÉSE	2. RÉSE	LÓFAJTA	ENERGIA KATICA, ANGOLUL	VALAHOVA HÚZ EN ... NAGYBAN	LÉLEK-ÖLŐ, NEHEZ MUNKA			
JÁRMŰ MOZGÁSBAN LENDÜL				NAGYOBB KOSÁR NYÁJAT HAJT	HALFAJ FIATAL NŐSTÉNY SZARVAS	RÁDIUM HŰST BUNDÁZ				
RENDRE VIGYÁZ LENGYEL ODERA			OROSZ HARCI REPÜLŐGÉP		KAVARODÁS FÖLDRE HULLAT	ERDÉLYI TÖRT. ÍRÓ, PÉTER KOPLAL				
SERTÉST VÁG ÉGHAJLATI ZÓNA		ÁLLATREGÉNYEK ÍRÓJA, ISTVÁN	NESZ KÁLIUM, POLONIUM		BIBLIAI HAJÓS EZEK A JÓ FAFAJOK ERDŐSÍTÉSRE VASABRONCS	TURKU SVÉD NEVE FAÜREG				
OSZTRÁK, FRANCIA AUTÓJEL KERGET		RAGAD A ...; LOP HITEGET		NÉMÁN TÜRÖ! ... BRYNNER		KENDERT POZDORJÁVA TÜRÖ	NŐI NÉV TÜZELŐT ÁRUSÍTÓ SZEMÉLY			LENGYEL ÁLLAMPÓ VOLT, LECH
	KÖLTŐ, LAJOS KEZEMBE HELEZ			KERESZTÜLDŐF SP. TENORISTA						CSEKÉLY SZÁMÚ
BOLG. ÍRÓ, DIMITAR MUSZLIM BÍRÓ			FIRENZE HÍRES NAGY, TÓMÓR KIS MÉR-TÉKBEN					OROSZ FOLYÓ RANGOS, ELŐKÉLO		
		RESTELL GYŐR-SOPRONI KÖZSÉG			KEZET FOG TELEFON, RÓV.					
FEGYVER...; KAPITULÁLÁS				NŐI FRIZURA NAGYON FONTOS ERDÉSZETI FELADAT VOLT			LUDDOLF-FÉLE SZÁM	FÉL TEVEI MORZEL		
		ÉDES, BÁJOS ÁGÁLNI KEZDI								
KÖZSÉG KOMÁROM MEGYÉBEN										

13-16. feladvány: **BIOLOGIAI ERŐFORRÁSOK FENNTARTHATÓ HASZNOSÍTÁSA**  
E havi pályázatunk fődíja: 1000 forintos vásárlási utalvány.  
További díj: két pályázónk a TermészetBÚVÁR képes levelezőlapok egy-egy sorozatát nyeri. (Rejtvenyfejtőink szíves figyelmébe ajánljuk az idei első számunk 38. oldalán megjelent tájékoztatót a sorsoláson való részvétel feltételeiről.)

13. feladvány: **ERŐFORRÁS-GAZDÁLKODÁS**  
Egyik legfontosabb természeti erőforrásunk az erdő, amelynek fenntartása, ésszerű hasznosítása fontos követelmény nálunk is. Skandináv ke-

resztrejtvenyünk helyes megfejtésével megtudhatjuk, hogy milyen gyakorlati tevékenységgel remélhetünk eredményeket.  
BEKÜLDENDŐ: a megfejtett mondat.

14. feladvány: **SZEMLÉLETMÓD**  
Szőrejtvenyünkben ezúttal egy olyan gyűjtőfogalmat rejtettünk el, amely valamennyi természeti erőforrás feltárásában (és hasznosításában) a kor kívánalmainak leginkább megfelelő eljárások jellemzője.  
A további feladványok megfejtői újabb pályázaton vesznek részt.

SZ-K V=Z  
REM+MOKUS+PAJTÁS

15. feladvány: **FONTOS ALAPELV**

A fenntartható fejlődés megvalósítása nem csupán kormányzati feladat, hanem minden állampolgár aktív részvételét is igényli. Egyetlen mondatban foglalja össze, hogy a fejlettebb országokban milyen követelményt támaszt ez a lakossággal szemben.

16. feladvány: **GÉNBANKOK MEGŐRZÉSE**  
A génkészlettel való gazdálkodás gyakorlati megvalósítása elodázhatatlan feladat hazánkban is. Ezt szolgálja a génbankok létesítése is. Egyetlen mondatban határozza meg a génbank fogalmát.

Beküldési határidő: 1996. augusztus 20.

Idei harmadik számunk feladványainak megfejtése:

9. feladvány: A BALATON VÍZMINŐSÉGMERŐSÍTÉSÉNEK ELLEN LEGHATÉKONYABBAN A FOSZFORTERHELES CSOKKENTÉSÉVEL VÉDEKEZHETÜNK.

10. feladvány: PLANKTONRÁK.

11. feladvány: KÉKALGÁK.

12. feladvány: KIS-BALATONI VÍZTÁROZÓK ÉPÍTÉSE.

Idei második számunk feladványainak megfejtői közül 1000 forintos vásárlási utalványt nyert: Bertalan Ildikó (Rétság).

A TermészetBÚVÁR képes levelezőlapok egy-egy sorozatát nyerték: Bencze Gyuláné (Kecskemét), Csajbók Károly (Karcag).

Naponta 1200 oldal folyamatosan változó információ!  
Hirdetése azonnal megjelenhet!  
Új Képűjság kft.  
1051 Budapest, Nádor u. 25-27.  
TEL.: 269-2000, fax: 112-6029

**TELETEXT**  
A MAGYAR TELEVÍZIO TELETEXT-SZOLGÁLATA

Csorvás neve sokaknak bizonyára ismeretlenül cseng. Ez a település Békés megyében fekszik. A jellemzően mezőgazdasággal foglalkozó nagyközség földjei egykor a Wenckheim grófok birtokai voltak. A legszebb közülük talán a Nagymajor. Itt Wenckheim Sándor csodálatos parkot hozott létre, amelynek jellemző elemei az egykori kocsitűt szegélyező vadgesztenyefák, az ösvények mellé ültetett puszpángbokrok, valamint a gazdag cserjevilág, amelynek tavaszi aspektusa teszi széppé ezt a területet. A nagyközségnek azonban egyéb látnivalói is vannak. A főutcáján három hatvanéves szelídgesztenyefa található, ami az Alföldön ritkaság. Mindegyik hatalmas, termőképes. A kollégium udvarán látható császárfá 1912 táján gyakran ültetett faj volt, ámde erős fagyérzékenysége miatt sok helyen elpusztult. A ma nyolcvanhat éves – a környező megyékben is ritkaságnak számító – példány kivételként erősíti a szabályt.

Csorvás–Kondoros határán lelhető fel a törpemandula, népies nevén a hangabarak. E reliktum cserje 50–70 centiméter magas, hűsvét táján hozza számtalan, rózsaszín virágát.

Csorváson két helyen: a Sarkadi-dűlőn és a vasúti töltés öslyepén bukkanhatunk rá a méltán nemzetközi híró, különleges hibridpopulációt alkotó erdélyi héricsre. A 20–25 centiméter magas, bokrosodó növény a boglárkafélék családjába tartozik; virága élénksárga, sokszirmú, levelei szálas-lándzsásak. Gyökerét egykor a csorvási piacokon is árulták, hiszen tályog- vagy táraggyökér néven az állatgyógyászatban tályogleghúzó hatása miatt használták. Az embergyógyászatban vízhajtó és gyomorfájást enyhítő a teája. Csorváson Herkner Zoltán vasúti főmérnök fedezte fel a növényt 1935-ben, majd Jávorka Sándor Volga menti héricsként azonosította. Ma a szőrözöttsége alapján az erdélyi fajhoz tartozó növénynek Európában három termőhelye ismeretes: Csorváson, Csomorkányban és Kolozsvár mellett él egy-egy, kétséges fennmaradású populációja. Az Orosháza mellett élő néhány példányáról nemrég szerez-



A jégkorszak utáni löszpuszták maradványnövénye az erdélyi hérics, amely küllemében nagyon hasonlít a tavaszi héricshez  
MÉSZÁROS LÁSZLÓ felvétele

tem tudomást. A csorvási termőhely példányszáma nem nagy, mintegy háromszáz fő körül mozog. A növény laboratóriumi (in vitro) szaporítása eddig sikertelen volt, ezért csak saját biocónózisában, az úgynevezett vadibolyás, vadszamócás társulásokban képes csírázni, szaporodni, fennmaradni, ha lösztalaj, megfelelő napsütés és enyhe széljárás segíti a fejlődését.

A csorvási emberek tisztelik, szeretik értékeiket, nem hiába került be Csorvás címerébe az erdélyi hérics motívuma. A nagyközségi önkormányzat védelmi rendelete azonban sok más épületet, fát és fasort is felsorol. Vajon az erdélyi hérics országos jelentőségű termőhelyén állított kopott természetvédelmi tábla 2000 után is fog valamit őrizni? Bizom benne, hogy igen, s ajánlom figyelmükbe Rachel Carson, a Néma tavasz írójának nagyszerű gondolatait: „A későbbi nemzedékek aligha fogják nekünk megbocsátani, hogy nem volt bölcs előrelátásunk a természet integritásának, mint minden élet hordozójának megőrzésében”.

Az itt bemutatottak azt bizonyítják, hogy minden apró településnek lehetnek értékei. Bizom abban, hogy ezeket megőrizzük az utókor számára.

#### WEICZNER ROLAND

Táncsics Mihály Gimnázium és Szakközépiskola,  
Orosháza

Az 1995. évi Kitaibel Pál-verseny díjazott kiselőadása.

A falu elsősorban mezőgazdálkodásból él

A SZERZŐ felvétele

A tavasszal virító törpemandula reliktum faj  
DR. SEREGÉLYES TIBOR felvétele



# Grófi birtok hagyatéka

## Ifjú film- készítők figyel- mébe!

„Hazánk tája – Házunk tája” alap gondolattal a honfoglalás 1100. évfordulójának emlékére a főtí Zöld Szív Kamerakör és a főtí Vörösmarty Művelődési Ház országos videofilm-pályázatra hív benneteket. 1996. október 5-én (szombaton) rendezzük meg – az előző évi igen sikeres filmes seregszemle folytatásaként – a „Főtí boglárka '96” természetvédő ifjúsági amatőr filmszemlét. Az immár második találkozó a pályázati feltételek:

10–15 perces videofilm készítése VHS kazettára „háza-  
tok” tájáról, bármilyen természetvédelmi témáról. Lehet leíró, tényfeltáró, természeti értékeket és azok szépségeit bemutató, veszélyekre és károokra rámutató. A téma feldolgozását mindenkinek a fantáziájára bizzuk. Bárki pályázathat 10-től 25 éves korig, egyénileg vagy csoportosan. A nevezéseket a kész versenyfilmek benyújtásával 1996. szeptember 20-ig lehet megtenni Fótton, a Vörösmarty Művelődési Házban.

A nevezés díja filmenként 300 forint, amelyet a film bemutatásakor készpénzben vagy a film postára adásával csekkmásolattal kell eljuttatni a művelődési házba (Vörösmarty tér 3. Fót 2151). A beérkezett filmeket szakmai zsűri bírálja el. A zsűritagokat az Országos Zöld Szív vezetősége, a Magyar Televízió és a rendező művelődési ház adja.

A filmek nyilvános levetítése és az ünnepélyes eredményhirdetés 1996. október 5-én, szombaton, 14 órakor lesz. Az értékes díjak, különdíjak átadása is ekkor történik. A legjobb alkotások vetítési jogát a körzeti stúdiók és a Magyar Televízió fenntartja magának. Minden film a főtí művelődési ház filmarchívumában kerül elhelyezésre. Ne késlekedj, fogj hozzá! Ez is a természetért vívott küzdelem egyik formája.

ZÖLD SZÍV



Ifjúsági Természetvédő Mozgalom

# Földrajzi fölfedezés a XXI. század küszöbén?

„Ím itt kiigazítom azon téves földtani állítást, hogy az Olt és a Maros a Tarkóból ered... nem is egy hegyből, hanem távol egymástól fakad...  
A Maros... a Gyergyó déli oldalán levő Fekete Rézből...”

Orbán Balázs: A Székelyföld leírása, Pest, 1868

Egy fehér foltal ismét kevesebb: négy kilométerrel „nőtt” a Maros hossza, 650 méterrel magasabban található az új Maros-forrás!

Büszkén mutogatták mind ez idáig Marosfőn (Izvoru Muresului) a település utolsó házaitól mintegy 300 méterre levő Maros-forrást! Ezt a tévhitet ingatta meg a szegedi földrajzosok természetvédő szervezete, a Geo-Environ négy tagja a közelmúltban.

Már a vasútállomás épülete mögött látható célpontunk a Fekete Rez, amely keletre az utolsó fenyvesekkel borított vonulat. Talán a nevét is innen nyerhette, de az biztos, hogy nem a közeli Balánon feltárt rézből. Különben a helyi szóhasználat a réznek felszínalaktani értelmezést tulajdonít – tudniillik „él” (gerincél). Ugyanakkor az 1880-as évek katonai térképén Fekete Rez néven szerepel az északra található csúcs. Ezen a térképen még nincs Marosfő, megtalálható viszont Gyergyó-Vasláb (Vosláb), amely ma közigazgatási központja kiinduló településünknek.

Az elmúlt években a romániai vízügyi igazgatás, talán a helyi idegenforgalom fellendítése érdekében is, úgy értelmezte a Maros-forrás kérdéskört, hogy a legkeletibb forrást jelölje meg a forrás helyének. Az elhanyagolt forrásházikó és környezete azonban méltatlan szerepéhez képest.

## TÚRAÚTVONAL AZ „ÚJ” FORRÁSHOZ

A település szétszórta elhelyezkedő házaitól északra tartunk a vasútállomástól, illetve a szálloda közeléből. Egy kaszálon haladunk keresztül, majd mintegy 700 méter után az előttünk álló erdő sarkát célozzuk meg. A vasútállomást követően itt látható az első turistajelzés (a P+). Egy széles, erdei úton, majd sűrű bükkösön haladunk keresztül, állandóan emelkedve, újabb 700 méter után egyre ritkább lesz az erdő, végül kiérünk egy havasi legelőre. Nyolc-tíz pernyi gyaloglás után balról kristályos pala vehető szemügyre.

A falu fölött látható a Csík-magasza fenyvesével, de jól kivehető a Csík-

szentdomokosra vezető, csaknem észak-dél irányú műút is. Keletre a Nagy-Hagymás, a Terkő (Tarkó)-Naskalat vonulat tűnik elő, majd a Csíki-havasokban folytatódik a feledhetetlen hegyvonulat. Alattunk a Borzbükk-patak, majd a Szádok-út (Hárs-patak), ezt követően a Nagy-Lók-patak völgye, végül az Olt völgye, ahol igen jól látszik a Balánhoz közeli „zagytároló”.

A sziklaktól visszatérünk eredeti útvonalunkra, amely a legelőn balra kanyarodik, s körülbelül 1000 méter után egy kis nyeregben levő útelágazáshoz érünk. Távolabb jobbról két karám és pásztorszállás is látható. Balra, az erdőszélel párhuzamosan haladó kocsúton 300 méter után már magunk előtt látjuk egy elhagyott juhórály faépületét. Az épületet balról megkerülve az erdőszélre tartunk. Az erdei úton váratlanul északnyugatra fordulunk (kis jelzőtábla a P+ és a P• forrásjelre utalva). Egyre feljebb vezet az utunk a gerince, s 1000 méternyi enyhe emelkedő után felérünk a Fekete Rez (Vf. Arama Negre vagy Vf. Muntele Negru) 1538 méter magas csúcsára.

A lapos tetőn frissen ültetett fenyőcsemétektől még a jó kilátás a tőlünk keletre levő Nagy-Hagymás vonulatra (Magasbükk, Egyes-kő stb.), sőt a háttérben már a Békás-szoros közelében levő Likas és más csúcsok is láthatók.

Erdemes mintegy 200 métert keletre előremenni a csúcstól, addig, ahol a letörés kezdődik. Alattunk a mélyben egy vízválasztó, ettől északra a Marosba, míg délre az Oltba folynak a vizek. Közvetlen az első nagyobb (magasabb) vonulat mögött van az Olt forrása (innen, álláspontunktól a P! útjelzéssel, de még inkább Balánbányát Gyergyószentmiklóssal összekötő K+ jelzéssel talán könnyebb megközelíteni).

A csúcstól a keskeny ösvényen északra indulunk, később a kiszélesedő úton beérünk az erdőbe, majd a csúcstól 500 méterre, egy kis tisztáson nyugatra fordulunk, hangulatos úton, fenyvesben, 300 méter után érkezünk meg a Maros-forráshoz (tengerszint fölötti magassága megközelítőleg 1460 méter a korábbi 810 méterrel szemben, vagyis a szintkülönbség 650 méter!).

## NÉGY KILOMÉTERREL HOSSZABB

A forrás kiépítését az elmúlt évben a marosvásárhelyi Outward Bound személy sze-



rint Nagy Lajos mérnök segítségével, a Maros torkolatánál működő szegedi Geo-Environ független természetvédő szervezet tagjai (Balogh Ferenc, Novák Kovács Zsolt, Szabó Gábor, valamint a csíkszeredai Ferencz András hidrogeológus) végezték a szerző irányításával.

A forrásra az alábbi kétnyelvű táblát helyezték el:

### IZVORUL MURESULUI MAROS-FORRÁS

Cladit de: Építettek:  
OUTWARD BOUND TG. MUREȘ  
ROMANIA  
GEO-ENVIRON SZEGED  
MAGYARORSZÁG  
1995

A leghövizűbb, egyben a leghosszabb mellékág forrásának feltárással egy régi adósság törlesztődött. Ez a fölfedezés megváltoztatja eddigi felfogásunkat a Marosról, hiszen világszerte a leghosszabb és legmagasabb (tengerszint fölötti) forrástól számolják az adott vízfolyás hosszát. A Maros-forrás pontosítása nem okoz gondot a vízügyi szerveknek, hiszen a folyamkilométereket a torkolattól számolják, így nem kell kicserélni a „kilométerkövek”-et, legföljebb négy kilométerrel meghosszabbodott a folyó, így összesen 770 kilométer lett. A forrás a Fekete Rez északnyugati előterében, egy völgyfőben található (egy vízenyos, eliszaposodott, lejtőtörmeléssel borított hegyoldalban), amely később a környék leghosszabb völgyébe, a Mész-völgybe vezet.

A vízrajzi szakirodalomban nem egyedülálló a fent leírt eset. Ez történt a környéken található Tatros (Tatros Feje-ág) vagy az Uz, sőt a nagy utazó Orbán Balázs által leírt Olt esetében is.

Gazdagabb lett a vízföldrajz, ledől egy több évtizedes bálvány, ez remélhetőleg fellendíti a helyi idegenforgalmat. Ha így lesz, nem hiába munkálkodtunk.

## DR. TÓTH IMRE

egyetemi adjunktus, Szeged



Útban a Fekete Rez felé



Az új forrás jelölő tábla felerősítése

GEO-ENVIRON felvételei

Befejeződött a feltárás



azánk természeti értékei között méltán tartjuk számon a gyepterületeket, a legelőket és a kaszálóréteket, hiszen fontos szerepük van az élővilág sokféleségének fenntartásában, a táj arculatának formálásában, s gazdálkodástörténeti jelentőségük sem elhanyagolható. A nógrádi táj elképzelhetetlen a Glatz Oszkár képein megfestett, Mikszáth elbeszéléseiben leírt, gypszyenyeggel borított domboldal nélkül. A Buják feletti leánykőkörcsines vagy a hollóközi váromot övező tölgyfás legelő szemtelket gyönyörködtető természetű érték csakúgy, mint a pázsiszóra legelt mátranovákai ősbörökös vagy a tarka virággomppával díszlő medvesi tisztások, kaszálórétek.

E területek legszebbjei az elmúlt évtizedekben sorra védelem alá kerültek, a sorsuk mégis megpecsételődni látszik. Lassan, de állhatatosan terjed rajtuk a szeder, a vadróza, a kökény és a galagonya. Évről évre szaporodnak és magasodnak a gyomok, a kórók, rájuk kúszik az erdő. Terjed és felnövekszik az akác, a nyír és a feketefenyő, s ezt a nemkívánatos folyamatot helyenként mesterseges telepítésekkel az erdőszet is sietteti. A gyepek romlásának közvetlen oka nyilvánvaló: megszűnt az évszázadon át megszokott terület-használat, nincs legeltetés, kaszálás. Ennek következtében láncreakcióként elmarad a talaj taposása, a gyeprágása és trágyázódása, s nem utolsósorban elmarad a legelők és a kaszálók rendszeres karbantartása, a fák és a bokrok irtása, a jóság által meghagyott gyomok eltávolítása, az esetleg megrongálódott talajfelszín rendezése.

A legeltetés elmaradása elsősorban gazdasági tényezőkre vezethető vissza. Az elmúlt másfél évtizedben egyre gazdaságtalanabbá vált az állattenyésztés, de különösképp

Kilátás az Olt völgyére

# ztuló fás legelők

pen a nagyobb legelőket igénylő külterjes módszer. Am, hogy ennek valódi, vagy mesterségesen gerjesztett okai voltak-e, nehezen dönthető el. A földtulajdonviszonyok megváltozása azonban talán kedvez majd a legeltetési kedv visszatérésének. Ismét lesz értéke a betakarított szénának, érdemes lesz lekaszálni a kisebb erdei tisztásokat és a lejtősebb domboldalakat is, ahol a nagy munkagépekkel, ha akartak volna se tudtak boldogulni. Csupán nosztalgiából vagy természetvédelmi buzgalomból vezéreltetve mostanában egyre több helyen láthatók

„zuglegeltetések” és „belekaszalások”, az eldugottabb ösvényeken szénát szállító lovasszekeket még akkor is elkerülték a legeltetők, ha ezt teljesen nem is tiltották a jogszabályok. Hogy ez a magatartás a túlzott óvatosságra, a rendeletek ismeretének hiányára, az esetleges büntetéstől való félelemre, netán a túlbuzgó természetvédők elriasztó közvélemény-formálási gyakorlatára vezethető-e vissza, nem teljesen egyértelmű. Az a tanulság azonban levonható, hogy amennyiben voltak ilyen „kirekesztő” természetvédelmi szándékok, amelyeket esetleg

lyenként még az átlagosnál is rosszabbul alakult, mert a természetvédelmi táblával védett területeket még akkor is elkerülték a legeltetők, ha ezt teljesen nem is tiltották a jogszabályok. Hogy ez a magatartás a túlzott óvatosságra, a rendeletek ismeretének hiányára, az esetleges büntetéstől való félelemre, netán a túlbuzgó természetvédők elriasztó közvélemény-formálási gyakorlatára vezethető-e vissza, nem teljesen egyértelmű. Az a tanulság azonban levonható, hogy amennyiben voltak ilyen „kirekesztő” természetvédelmi szándékok, amelyeket esetleg

tudományos érvek is alátámasztani látszóttak, a tapasztalatok meggyőző ereje alapján időszerű azokat megváltoztatni, s inkább bátorító magatartást kell tanúsítani.

Ha anyagi és egyéb okokból a területkezelő természetvédelmi szervezeteknek nem áll módjukban az adott táj védettségét indokló állapot fenntartani, akkor engedélyezni, sőt ösztönözni kell az évszázadokon át jól bevált természetóvó gazdálkodást. A Karancs-Medves Tájvédelmi Körzettel szomszédos szlovákiai természetvé-

delmi terület hasonló okok miatt leromlott legelőinek helyreállítása érdekében már konkrét lépések történtek. A természetvédelmi szervezettel szerződést kötött a környéken gazdálkodókkal a védett legelők helyreállítására, rendszeres tisztítására és legeltetésére a kölcsönös előnyök alapján.

Hasonló módon talán a mi hegyvidéki legelőink, kaszálóink és erdei tisztásaink is megmenthetők az utánunk következő nemzedékek számára.

**DR. FANCSIK JÁNOS**



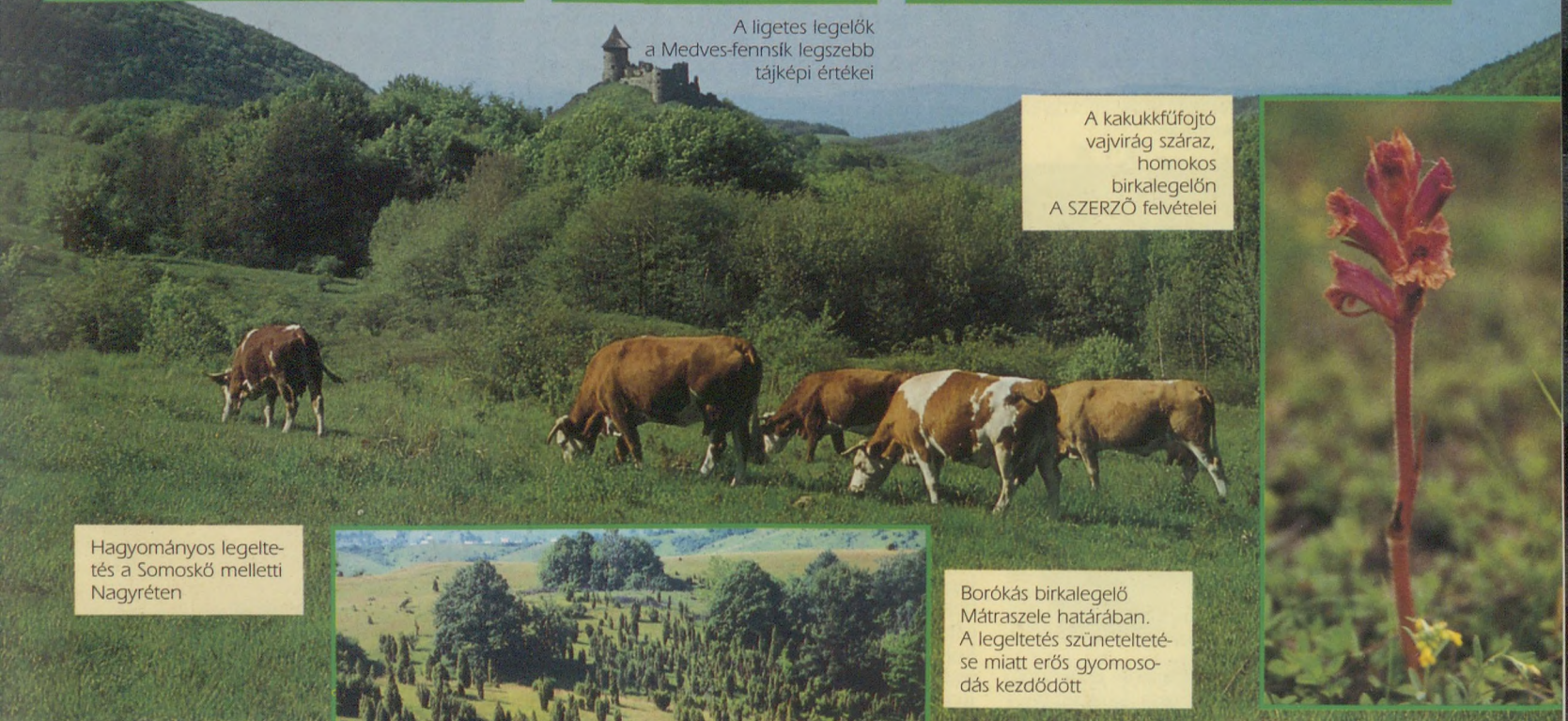
Dús fűvű erdei tisztás a Medvesen két esztendővel a rendszeres kaszálás elmaradása után. Fokozatos elgyomosodás, a fajok sokféleségének csökkenése érzékelhető



A ligetes legelő a Medves-fennsík legszebb tájképi értékei



A Sámsonháza határában magasodó Csúdhelyen néhány éve még tömegesen nyílt a nagy pacsirtafű



Hagyományos legeltetés a Somoskő melletti Nagyréten



Borókás birkalegelő Mátraszele határában. A legeltetés szünetelése miatt erős gyomosodás kezdődött

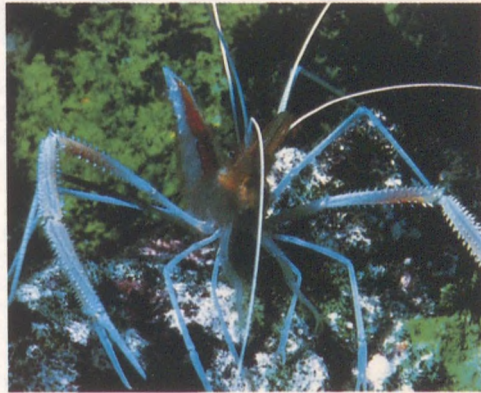
A kakukkfüfőjtő vajvirág száraz, homokos birkalegelőn  
A SZERZŐ felvételei



## AKVARISZTIKA

### Tisztogató garnélák

A trópusi tengeri akváriumok csodás megjelenésű, színpompás lakói a meleg óceánpartok korallszirte szegélyein élő korallgarnélák. Ezek a négyollós garnélák (*Caridea*) főcsaládba, közelebről az ostoroscsápú garnélák (*Palaemonidae*) családjába tartozó tisztogató garnélák (*Periclimenes*-fajok), valamint a kefes garnélák (*Stenopodi- ea*) főcsaládba sorolt, három pár ollójú korallgarnélák (*Stenopus*-fajok) szinte élő ékszerként hatnak.



Az égszínkék korallgarnéla (*Stenopus pyronatus*) a korallszirtek mélyebb szintjein (20–40 méter közötti vízmélységben) él, de a tengeri akvárium sekély vízéhez is hozzászoktatható

A garnélarákok a korallszirte halak karbantartói. Hosszú csápjaikkal „megvizsgálják” pácienseiket, s ha a hal hasa felé lendített tapogatók hatására a hal érzi, hogy élősködők vannak a testén, megmerevedik. Ekkor a tisztogató garnéla rámászik, átvizsgálja fejtől a farkáig, még a széttárt kopolytuba, sőt a hal széttárt szájába is bemászik, s megeszi a föllelt parazitákat. Miután a szabadból begyűjtött és gyakran összezsúfolva szállított korallszirte halakon szinte mindig vannak gyorsan szaporodó paraziták, biológiai fertőtlenítésnek tekinthető, ha a halak mellé egy-két garnélát is telepítünk.

A tisztogató és a korallgarnélák könnyen tarthatók, mert nemcsak élősködőket fogyasztanak, hanem más eleséggel is beérik. Sóférget (*Artemia*), hasadt lábú rákokcsákát (a mizidáceaák egyik-másik szaküzletben mélyfagyasztva kaphatók), kagyló- vagy halhúst egyaránt adhatunk nekik. Félénk állatok lévén legyenek az akváriumban barlangüregek, sziklarepedések, ahová elrejtőzhetnek. Ha élelmet szórunk a medencéjükbe, jó szaglóérzékükkel nyomban megérik azt, s előbújva hamar rátalálnak.

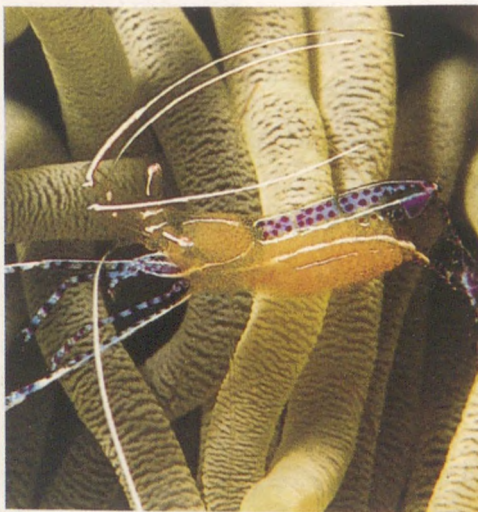
A garnélarákok érzékenyek a víz változására, ezért csepegtetve elegyítsük szállítóvizüket a medence tengervízéhez, s hagyjuk, hogy a kis rákok maguktól másszanak át oda. Alkalmazkodás után jól érzik magukat, jó étvágyal táplálkoznak, időről időre levedlik kinőtt pánccéljukat.

A *Stenopus*-fajok hímjei igen korán párt választanak maguknak, s azzal kitartóan együttélnék. A többi fajtársukkal szemben annyira agresszívak, hogy ha nem sikerült összeszokott párra szert tenni, csupán egy rákot tartunk az akváriumban.

A *Periclimenes*-fajok egyike-másika (például a *P. antophilus* és a *P. pedersoni*) a tengeri rózsza tapogatói között gyűjtögeti elülső ollóival eleségét. A tengeri rózsza félelmetes családjai a garnéla érintésére nem lépnek működésbe. Ha a rákot veszély fenyegeti, hosszú csápjait a hátára fekteti, s a tengeri rózsza egyik tapogatókarjával párhuzamosan helyezkedik el. Ilyenkor csak a harmadik járólábaival kapaszkodik. Minthogy a rákocska szinte teljesen áttetsző (csak vékony fehér csíkok és néhány elszórt színes pont van rajta), ezért észrevehetetlen ebben a környezetben. Ha ilyen garnélát kívánunk tartani, akkor meleg tengeri rózsát is telepítsünk a medencéjébe.



A tisztogató korallgarnéla (*Stenopus hispidus*) elülső pár nagy ollóival gyűjti össze a külső élősködőket a korallszirte halakról. Tengeri akváriumokba ezt a fajt importálják a leggyakrabban



Rózsabarát ostorosgarnéla (*Periclimenes pedersoni*) nősténye a meleg tengeri óriásrózsza (*Stoicactis*) tapogatóin

## Fehérpettyes bábasüger

Az afrikai tarkasügerék Tanganyika-tóbeli *Tropheini* családjának *Tropheus* nemhez tartozó fajait – köztük a fehérpettyes bábasügeret (*Tropheus duboisi*) – csupán 1959-ben írta le Marlier. E feltűnő külsejű díszhalak nehezebb akváriumi tartásuk, csekély szaporulatuk, körülményes felnevelhetőségük és drágaságuk miatt csak alkalmilag kaphatók a díszhalkereskedésben. Pedig az érdekes viselkedésű *Tropheus*ok több figyelmet érdemelnek.

A fehérpettyes bábasüger kifejezetten 15 centiméteres testhosszúságot elérő törzsalakja a Tanganyika-tó északkeleti területén él. Fiatal korában fekete alapszínű függőleges hófehér pontsorok díszlenek. Az ivarérettség elérésekor a pontsorok eltűnnek, s a kormoszürkére томpuló alapszínű hátától a hátsó szélés, fehér sáv jelenik meg, a fej tájéka pedig acélkék színűvé válik. Ez a *Karilani* színváltozatú populáció. A tó északnyugati felső csücskében előforduló *Kingoma* színváltozat alapszíne barnába hajló, a rajta keresztbe futó széles sáv sárgás, a fej és a hátúszó világoskék színű. A Maswa-folyó torkolatától keletre levő partszakaszon élő *Cape kabogo* színváltozat fekete alapszínű citromsárga sáv húzódik, míg az északon előforduló, 20 méter mélységben élő egyedekről hiányzik a sáv.



A *Tropheus duboisi* fiatalabb, még növendék egyedek „gyermekruhája”; ilyenkor illik e fajra a fehérpettyes bábasüger elnevezés

A *Tropheus*-fajok és -változatok alsó szájnyílásúak, így könnyen lecsipegetik a kövekről az algatelepeket, s hozzáférnek a moszatok közt megbúvó férgekhez és alsóbbrendű rákokhoz is. Eredeti élőhelyükön a hím magányosan vagy két nőstény társaságában barangol be táplálék után kutatva nagyobb területeket, tehát e halaknak nincs állandó revírjuk (sziklaüregük).

A *Tropheus*-fajok és -változatok tartására tágas medencét rendezzünk be mesterséges sziklaháttérrel. Az igen apró gyöngykavicsból álló aljzatra az akvárium két sarkában helyezzünk öklömnyi vagy nagyobb kövekből fedezéket. A létfontosságú algaképződés elősegítése céljából napfény vagy fénycső világítsa meg az akváriumot. A feltöltés után szűrőkészüléken át áramoltatott vízterbe csak két-négy hét múlva telepítsünk hat vagy annál több fiatal, 4-5 centiméteres fehérpettyes bábasügeret. Idővel ugyan az erősebbek elnyomják a gyengébb vagy félén-



Különböző Tropheusok átmenetileg együtt tartható akváriumi együttese. Az előtérben a meggyfoltos móri (Tropheus spec. „black Bulu-Point”) színváltozatának három egyede, mögöttük közepen a fecskéfarkú bábasüger (Tropheus polli), még hátrább a nagyfejű szívárvány móri (Tropheus moori) három egyede látható

kebb egyedeket (ezek azután nem is szaporodnak), de a fiatalkori társas együttlétéppé hozzá tartozik jó közérzetükhöz, mint a rendszeres algacspegetés.

Bár fő eledelük a friss alga, ehhez kiegészítésképpen kapjanak élő planktonrákokat (Cyclopsokat és Daphniákat). A díszhaltápok közül Cichlid-foodot (SERA) és Diszkosz-tápot (TETRA), továbbá mélyhűtött Artemiát, Mysist, Garnélát, Bosminát és algakeveréket adhatunk nekik. Sokéves kedvező tapasztalatok alapján Lukács László és Sinkó Gábor a következő tápkeveréket ajánlja a kifejlett Tropheusoknak: 50 százalék borsót vagy spenótot, 20 százalék garnélarákot, 20 százalék tonhalhúst és 10 százalék marhaszívet össze kell darálni és vitaminnal ki kell egészíteni. A növendékhalak tápkeverékéből a tonhalat és a marhaszívet hagyjuk el. Tubifexet vágottan se adjunk nekik, mert bélgyulladás okozhat, s ettől főleg a fiatalok hullanak el.

A fehérpetytes bábasüger – s általában a többi Tropheus-faj – esetében a többi fölé kerekedő hímét választja a legjobban beikrásozott nőstény, amely teste rázogatóásával jelez a hímnak. (Az ikrázásra még nem kész, ezért a násztól vonakodó nőstényeket a brutálisan támadó hím el is pusztíthatja.) Az ikrázást



A Tropheus duboisi idősebb egyedek szinkrontöse

napokig is elhúzódó előikrázás vezet be, amikor a partnerek a násztánc mozdulatait színlelik. A nőstény végül is hat-tizenöt borsószem nagyságú ikrát rak, amelyeket a hím általi megtermékenyítés után a szájüregébe vesz, ahol huszonöt-harminckét nap alatt kelnek ki a kishalak. A Tropheusnak olyan a szájüreg, hogy az ikrák jelenléte nem akadályozza a nőstény táplálkozását. Az elúszó (az anya szájából kirajzó) kishalak körülbelül egy centiméter hosszúak, s az első napokban Artemia- és Cyclops-naupliusokkal etethetők, bár az akváriumban talált algákat is csipegetni kezdik. A gondos tenyésztő dúsan bealgásodott, úgynevezett „etetőkövet” helyez az ivadék medencéjébe.

Akiket a Tropheus-fajok és változataik közelebről is érdekelnek, azoknak figyelmébe ajánlom Lukács László-Sinkó Gábor A Tanganyika- és a Malawi-tó sügérvilága, valamint Nagy Tamás-Tóth Csaba Tanganyika-tavi sügerek című munkáját.

## JÓTANÁCS

Milyen kavicsréteget terítsünk társasakváriumunk aljára? Minthogy gyakran merül föl ez a kérdés – különösen a kezdő – akvaristák körében, megemlítjük: a kísérletek és a sokévi tapasztalatok szerint a díszmedencék „talajzására” alkalmazott 2-3 milliméteres szemcséjű „gyöngykavics”-ba lassabban rakódnak be az akváriumban képződő iszaprézecskek, mint a 3-4 milliméteres, rostált kavicsrétegbe. Ráadásul az apróbb szemű kavicsrétegben könnyebben megkapaszkodik a vízinövények gyökérzete, s ez a fenéken élelmet kereső halaknak is megfelelőbb.

## TERRARISZTIKA

# Aranyvarangyok

Costa Rica esőerdeinek különlegessége az esőtőcsák partján olykor nagy tömegben tanyázó, a közeli kövekre és főtörzsekre is felkapaszkodó aranyvarangy (*Bufo periglenes*) hímjeinek nőstényhívogató kórusa. E 4-5 centiméter hosszú, fekete szemű kétlétűek egész testfelszínük ragyogó narancsvörös színben pompáznak. A bennszülöttek ezért „vörös béká”-nak nevezik e kétlétű „ékszer”-et. A bőséges trópusi esők teremtik meg szaporodási feltételüket, az őserdei gödrökben felhalmozódó vizet, ahonnan a nőstények hívogatóra előbújnak. Egy-egy összeálló pár azután nyomban visszatér a tóba, ahol a hím átkulcsolja petéikkel teli párját, s a „kitojt” petéket nyomban megtermékenyíti. Ezrével kelnek ki az ebihalak egy-egy esőerdei tóban, amire a faj fennmaradása szempontjából szükség is van, hiszen megjelenésük a vízi ragadozók garmadáját csalja e „terített asztal”-hoz.

Az aranyvarangy víziállat, ezért tartásához akvaterráriumot kell berendezni, amelyben vízmedence és szárazulat egyaránt van. A levegőnek 80-90 százalék legyen a páratartalma, amit a víztér fölé helyezett melegítőlámpa működtetésével érhetünk el. A medencén kívüli tér gömbölyded, sima kövei

közé cserepestől, illetve növényvályústól sülyeszűk a mocsári növényeket, például a virágüzletben gyakorta árusított vitortlavirágot (*Spathiphyllum wallisii*).

Trópusi varangyainkat férgekkel, rovarokkal (például házilag tenyészhető legyekkel, afrikai tücskökkel és viaszmolymbábokkal) etessük. A megfelelő gondozás esetén szaporodó aranyvarangyok lárváit algákkal, mélyhűtött spenóttal, díszhaltáppal, majd planktonszervezetekkel és szűnyoglárvákkal nevelhetjük.

Aranyvarangy (*Bufo periglenes*) hímjeinek csoportja. A nőstények hasonló színűek, de a hímeknél testesebbek és peteéréskor hasasabbak



## Négyszarvú kaméleon

Kaméleonok a lakásban című cikkünkben (TermészetBÚVÁR 1994/5. szám, 45-46. old.) már tájékoztattuk olvasóinkat a kaméleonok nem éppen könnyű terráriumi tartásáról. A négyszarvú kaméleon (*Chamaeleo quadricornis*) eredményes tartásához tágas, legalább egy méter hosszú, 80 centiméter magas és 60 centiméter széles terráriumba, a mászkáláshoz több szinten elágazó mászófára, 25-28 Celsius-fokos párás levegőre, továbbá legyekből, házilag tenyésztett afrikai tücskökből, lisztkecacokból és viaszmolymból kevert eleven táplálékra van szükség.

Ez az afrikai esőerdőkből, főleg a Kongó-medencéből származó hüllő szarvakként ható bőrkínövésével és szemölcsös páncélzatként ható bőrével a mezozoikumban élt *Triceratops prorsus* nevű háromtülkű dinoszauruszra emlékeztet. Négy szarvát azonban

## Az igénytelen vitorlavirág

A virágüzletekben csak az utóbbi években jelent meg, ám fényes, sötétzöld, lándzsás leveleivel, illatos, fehér vitorlapártájú, gyakran nyíló virágával, valamint viszonylag kedvező árával hamarosan divatos szobanövényé, az akvaristák körében pedig mutatós paludáris növényé vált a vitorlavirág (*Spathiphyllum wallisii*), amely a torzsavirágzatúak (*Spathiflorae*) rendjébe, azon belül a *Monsteroideae* alcsalád (ekképp rokona a mexikói filodendronnak, a *Monstera deliciosa*-nak) *Spathiphyllum* nemzetségébe tartozik, amelynek a legtöbb faja Dél-Amerikában él.

A 25 centiméter magasságúra növő vitorlavirág meleg, párás helyet kedvelő, viszonylag igénytelen szobanövény. A cserépben nevelt példányaikat a lakás világos helyén tartjuk és rendszeresen öntözzük, a leveleit pedig kézipermetezővel gyakorta párásítsuk. A párás szobai üvegházbeli tartást igen meghálálja. Fehér, illatos torzsavirágzata sokáig díszíti a lakást.

Az akvaristák részére vízikertészetekben nevelt növényeket a díszhalszaküzletek árúsítják alkalmanként. A vízhez szoktatott vitorlavirágok a víz fölé emelkedő levélzettel és üveglappal lefedett, teljesen feltöltött medencében alámerült módon is nevelhetők. Ne feledkezzünk meg a felső megvilágításukról! A *Spathiphyllum*ok a tágas akváriumok fölöttébb mutatós, de nagy teret foglaló, úgynevezett „szoliter” növényei.

E vitorlavirág (*Spathiphyllum wallisii*) dús levélzetéből egyszerre öt, fehér pártájú, illatos torzsavirágzat tör elő



## Varázslat broméliákkal

Már több alkalommal foglalkoztunk a trópusi esőerdők fán lakó ananászféléivel, a megfelelő gondozás mellett a lakás díszének számító broméliákkal. E trópusi dísznövények gyűjtői gyakran tágas növényvitrinekben vagy éppen az esőerdei hüllőknek is otthonul szolgáló nagy terráriumok üvegfala mögé helyezett fatörzsre telepítik kedvenceiket.

A *Nidularium*ok a lapunk 1995. évi 4. számának 47. oldalán bemutatott *Neoregelia*khoz igen hasonló, merev, kemény és fogazott levélű, többé-kevésbé lapított, levélrózsát alkotó, rozettás broméliák. Legtöbb fajuknak a szívlevelei a virágzás előtt elszíneződnek. Leveleiknek a vége elkeskenyedik, a kis fész-



A tágas szobai növényvitrin fatörzsén broméliák és páfrányok élnek. Baloldalt egy *Nidularium burchellii*, jobboldalt egy barnán foltozott *Vriesea fenestralis* látható



Piros végű fellevelei, leveleinek hosszanti csíkoltsága és szétterülő rozettája teszi megragadóan szépé a vegetatíván szaporítható *Nidularium striatum*ot

kecskét alkotó összetett füzérvirágzatuk pedig a levélrózsa közepén rövidebb vagy hosszabb száron, többnyire mélyen helyezkedik el, de egynéhány fajnál a szár kiemelkedik. A középről kifelé fokozatosan nyíló virágok jelentéktelenek, a fellevelek viszont annál szebbek és változatosak. A mintegy huszonöt fajuk Délkelet-Brazília szárazabb fennsíkjain honos. Több *Nidularium*-fajt (*N. billbergoides*, *N. burchellii*, *N. fulgens*, *N. innocentii*, *N. microps*, *N. procerum*, *N. purpureum*, *N. scheremetiewii*, *N. striatum*) kertészetekben is termesztnek, s jó néhány mutatós hibridjük is forgalmazták. A tarka levélű kultúrváltozatokat csak vegetatív úton szaporíthatjuk!

A *Nidularium*ok párát és meleget kívánnak, s a napra különösen érzékenyek, ezért árnyékos helyen legyenek. A kelet-brazíliai *N. striatum* laza levélrózsát alkotó, alapjuknál széles levelei finoman fogazottak, s hosszanti sárgásfehér csíkok futnak rajtuk. Középső szívlevelei virágzás előtt vörös hegyben kifu-  
tók. Ezt a „növényékszer”-t csak ivartalanul, leválasztható sarjairól szaporíthatjuk, tehát az alapfaj valószínűleg valamilyen ismeretlen rokonfajjal kereszteződött, s vegetatív úton terjedt tovább.

## JÓTANÁCS

A szobai és a házikerti növények lombtrágyázásával a számukra szükséges valamennyi mikroelemet rendelkezésre bocsátjuk, s így arányosan fejlődő, szépen színeződő és a betegségekre kevésbé érzékeny növényeket nevelhetünk. A szaküzletekben különböző márkaneveken (Fitohorm, Folisol, Peretrix, Plantán, Sequestren, Titavit, Wuxal) árúsított levéltrágyák 1-4 ezrelékes oldatát permetezzük a levelekre. A levéltrágyázás akkor lesz igazán hatásos, ha azt időnként megismételjük.

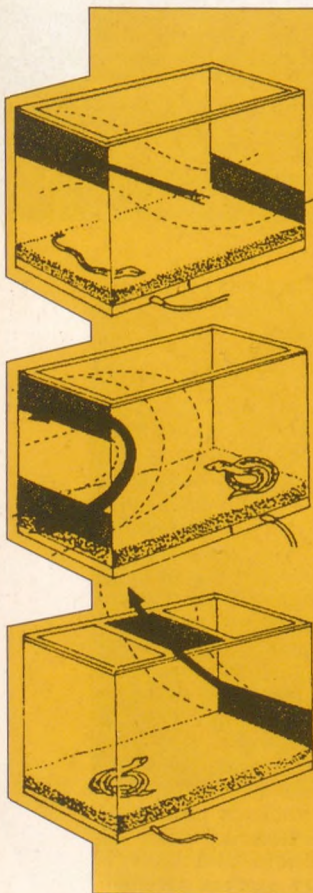


A szákmányát megragadó négyszarvú kameleon (*Chamaeleo quadricornis*) a tenyésztett, fiatal afrikai tücsköt gyorsan kilövellt, ragadós, hosszú nyelvvel „csípi el”

még támadáskor sem használja döfködésre, tehát nem az ellenfél legyőzésére, hanem csupán az elrettentésére szolgálnak. Ha két ivarérett hím összetalálkozik, a vadászóhelyét (az éppen uralt ágdarabot) védelmező fél ijesztő pózt vesz fel: felfújja nyaklebernagyát, miközben a szarvai is fölmerednek, ezáltal nagyobbak, fenyegetőbbnek tűnik. Ilyenkor a „megtámadott” hím átmászik a fenyegető bajvívó testén, s az ág távolabbi végére menekül.

## JÓTANÁCS

A száraz terráriumok szellőzőrostélyainak elhelyezésekor ügyeljünk arra, hogy a hüllők vagy a kisemlősök elegendő friss levegőhöz jussanak, de léghuzatnak ne legyenek kitéve, mert hűléses betegséget kaphatnak. A terrárium szemközti oldalaiiba illesztett rostélypár tehát rossz megoldás, mert az állatok biztosan huzatban tartózkodnak. Az a legjobb szellőzési mód, ha az egyik rostélyt az egyik keskeny oldalon a talajréteghez közel, a másikat pedig a fedél elmentés részén helyezzük el. Ilyenkor a levegő folyamatosan cserélődik, s az állatok tetszés szerint kereshetik fel a szellősebb vagy a szélárnyékos helyet.



## Homoki akácokban

Az akác – noha csak a XVIII. század elején került hazánkba – napjainkra az egyik leggyakoribb fafajunk lett. Alig hagyjuk magunk mögött az alföldi városokat vagy falvakat, a határukban szinte mindenfelé akácokkal találkozhatunk – a mezőgazdaságilag művelt területeken éppúgy, mint az utak mentén, a legelőkön, az erdőszegélyeken stb. Az igénytelen, gyorsan növo, sarjrol újuló akácot kitűnő minőségű fájáért és mézélő virágáért a jobb talajokon is megtartják, jóllehet a múlt században elsősorban az alföldi futóhomok megkötésére alkalmazták.

Az akácerdő megjelenésében és termőhelyi viszonyaiban is eltér a többi lombos erdtől. Az akác gyökerével szimbiózisban élő nitrogénkötő baktériumok elősegítik a növény táplálkozását, egyszersmind növelik a talaj nitrogéntartalmát. A homoki akácok gyorsan változó lég- és talajhőmérséklete, valamint a nagyon hamar elbomló avartakarója jellegzetes élőhelyet hoz létre az aljnövényzet és a közte megtelepedő gombák számára. Kevés vagy hiányzik az „igazi” erdőkben megszokott, a fakkal gyökérkapcsolatban élő számos gombafaj és -nemzetiség: hiába keresünk itt galambgombákat, amelyek nyáron még szárazabb időben is tömegesen nőnek a középhegység lomberdeiben, miként a tejlőgombák, galócák és tinórufélék is csak az akácokban elegyként előforduló más lombos fák közelében jelennek meg. Az üde akácok cserjeszintjében gyakori a galagonyával együttélő *tövisalagomba*, amely áprilistól nagy tömegben terem, s egyszerre gyűjthető az értékesebb, vastag húsu, nem gyökérkapcsolt és szintén csak tavasszal termő *májusi pereszke*vel. A felnövo akácerdő „záródása” után *e fajok kiszorulnak a tisztásokra és az erdőszélékre*, s megjelenik az akác jellegzetes faja, az ehető és árusítható *akácpereszke*. E közepes méretű gomba húsos kalapjának a fehéres felbőrén okkerszínű, durva pikkelyek vannak, s hasonló díszítés látható a zömök tönkjén is. Lemezszíne – a spórák színének megfelelően – fehéres, s júliustól gyűjthető. Az *akácspiperkének* az érett spórapora ugyanakkor feketés, lemezeinek a színe már kezdetben vöröses. Gyakran találkozhatunk az *erdőszéli és a karcsú csiperke* egyedével. Mindkettő fogdosásra vagy anélkül is sárguló felbőréről, ánízszillatáról ismerhető meg. Óvakodjunk viszont az akácokban szintén nagy számban előforduló rossz ízű, mérgező csiperkefajoktól. Ezeknek a felbőre is sárgul, ráadásul kellemetlen vegyszer- (karbol-, fenol-) vagy tintaszaguk van. A *tintaszagú csiperke* kalapja egyébként sűrűn, füstszínűen pontozott.

A homoki akácok vékonyabb humuszrétege könnyen átengedi a vizet, így elég száraz a talaja. A pófetegeféléknek, amelyeknek a felületét viszonylag keveset párologtató bőr (peridium) fedi, ez nem jelent akadályt. Nagy termetű fajukat gyakran szedhetjük az akácokban. A több kilogrammnyira megnövo *óriáspófetege* csak újabban számít a gombagyűjtők „tróféá”-jának, ugyanis az aromás húsa kirántva kitűnő csemege. A *változékony szétesópófetege* sima, fehér, körte alakú termő-



1. Fiatal akácok látképe

2. A rózsaszínű kígyógomba a gyeptakaróban könnyen összetéveszthető a mezei szegfűgombával, mivel nedves időben a szegfűgomba, szárazságban a mérgező kígyógomba színe közelít a másikéhoz

3. Akácok, nyárfaerdők avartakarójában már a nyár végétől megterem a rózsás cölöppereszke, amelyet színe, vastag húsa miatt májusi pereszkeként vélnék

4. Nyár végén, kora ősszel nem ritka szemetes erdőszéleken a tintaszagú csiperke

5. A mérgező parlagi tölcsérgomba szegfűgombákkal téveszthető össze

6. Egyes akácokban gyűjthető a fogyasztható pereszkes álcolöpgomba

7. Ahol az akác más lombosfakkal elegyedik, megjelenik a gyakori arany nemezesstinóru

8. A repedéses szétesópófetege gazdag termőhelyei az akácok és a nyárosok

A SZERZŐ FOTÓI

1.

testjei a deciméteres nagyságot is elérik, akárcsak a *repedéses szétesópófetege*.

Az Alföld kontinentális jellegű, száraz nyaraihoz jól alkalmazkodott és gyakoriságának köszönhetően valóságos magyar gombának tekinthető *mezei szegfűgomba* gyakori az akácok gyepeiben is. Az újabb kutatások szerint a pázsitfélékkel él szimbiózisban, de képes a talajban felhalmozott humuszanyagok hasznosítására is. Ismeretes az a tulajdonsága, hogy a száradó példányai nedvesség hatására újraélednek. E karcsú, okkerszínű, szívós húsu gomba lemezei rit-

kán állók – ezzel különbözik a vele gyakran együtt termő, sűrű lemezállású *rozsdásszárú fülökétől*, amely szintén ehető, de nem árusítható. Az óvatosság nem árt, persze, mert színben és nagyságban is hasonlít hozzájuk, de tölcséralakú, azaz tönkre lefutó lemezű a súlyosan mérgező *parlagi tölcsérgomba*, s előfordulhatnak kis termetű, mérgező susulykák és kígyógombák is. Ezért ezúttal se feledkezzünk meg arról, hogy a gyűjtött „szákmányt” mindig ellenőriztessük gombaszakértővel!

TÓTH MIKLÓS

TERMÉSZET

# BÚVÁR

VIRÁGKALENDÁRIUM



SZÁRTALAN  
BÁBAKALÁCS



RÉTI KARDVIRÁG



TURBÁNLILOM



MEZEI GÓLYAORR



PRÉMES TÁRNICS



TŰZLILOM

## ÖRÖKZÖLD HEGYI RÉTEK

DR. SEREGÉLYES TIBOR  
felvételei

