

307394

TERMÉSZET

BÚVÁR

XLIX. ÉVFOLYAM 1994 / 6. SZÁM

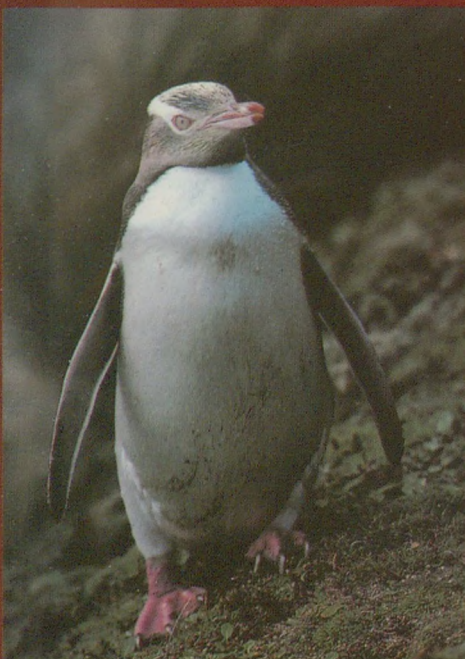
ÁRA: 77 Ft

**A természet
szoborkertje**

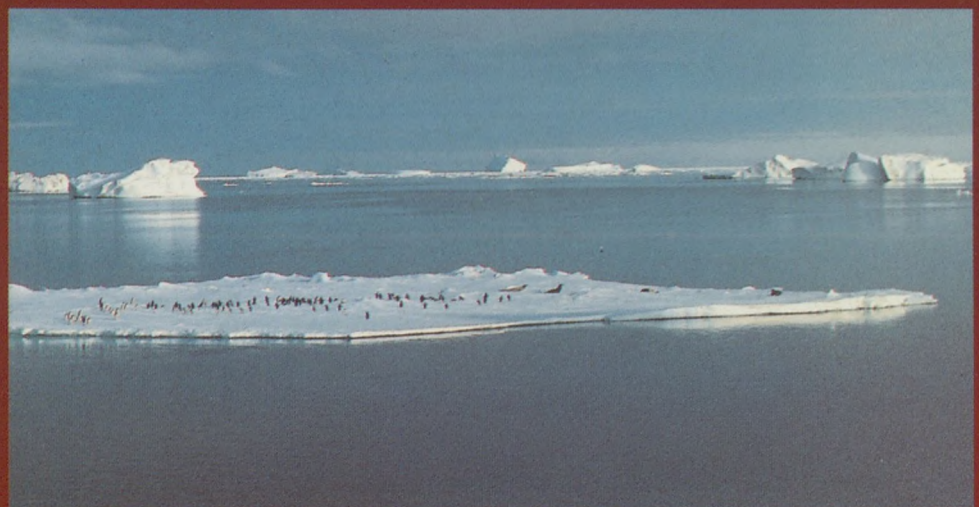




A JÉGVILÁG MADÁRARISZTOKRATÁI



Madarak, de küllemükben mégis jelentősen eltérnek a madarokról alkotott képtől. Független testtartásuk, ünnepi frakkhoz hasonló fekete-fehér színezetük, az emberre emlékeztető, de mégis komikus járásuk, a repülésre alkalmatlan, ám úszást segítő szárnyuk, áramvonalasan hengeres testük mind-mind vízhez kötött életmódjukat hangsúlyozza. A tizenhét ma élő pingvinfaj többsége a zord, jeges tájak lakója, ahol naponta meg kell küzdeniük a pusztaságért. Ám ezek a különös madarak alkalmazkodóképességük révén sikerrel birkóznak meg a nehézségekkel, így fennmaradásukat csak az ember veszélyezteti.



Bár testfelépítésük (szárny, csőr, toll, láb) egy átlagos madárra jellemző, a pingvinek külleme alapvetően mégis úgy alakult, hogy minél tökéletesebb könnyűbúvár és halász válhasson belőlük. Csak így módon állhatták meg helyüket olyan környezeti föltételek közepette, amelyek bármilyen más madarat pusztulásba sodornának. A fénylő tollcsomóktól, valamint a fejen levő sötétebb-világosabb foltoktól eltekintve mintha az összes pingvint ugyanazon terv alapján „készítették” volna. Az egyöntetűség okát evolúciós útjuk magyarázza.

AZ ALKALMAZKODÁS MŰVÉSZEI

Amikor a madárösök pingvinné alakulása elkezdődött, drasztikus metamorfózison kellett átmenniük. Valószínű ugyanis, hogy a pingvinösök leginkább a viharadáralkatúak rendjéhez tartozó albatroszokhoz, viharadarakhoz hasonlítottak, de akad olyan, genetikai vizsgálatokon alapuló föltevés is, amely a fregattmadarakkal rokonítja őket. Akárhogy van is, annyi bizonyos, hogy a nagy szárnyfeszítávolságú albatroszoktól vagy fregattmadaraktól a repülésre képtelen pingvinekig nem volt rövid az evolúciós út.

Az Új-Zélandon, Patagóniában és az Antarktison talált pingvincsontok körülbelül 40 millió évesek, így tehát az elsők között feltűnt madarak közé tartoztak. Néhány faj óriási méretű lehetett, hiszen a 150–160 centiméteres magasságukhoz 140 kilogrammos testtömeg párosult. A különböző fajok között méretben, egyszerűbb, illetőleg bonyolultabb testfelépítésben nagyobb eltérések mutatkoztak, mint ma élő rokonaiknál. Ami viszont közös volt bennük: mindegyik a déli féltekén, a sarkvidéken élt. Ez a tény magyarázatot adhat testfelépítésükre és főként a repülésre alkalmatlan szárnyakra. Hogy a szárnyak ez a visszafejlődése miként ment végbe, nem egészen világos. Valószínűleg egyfajta kompromisszumos megoldás lehetett a különböző környezeti „nyomások” hatására.

Minthogy szákmányukat kizárólag a vízből szerzik, a pingvinek testének lényegesen meg kellett változnia ahhoz, hogy minél eredménye-

1. Mocsári pingvinek óriási algák menedékében
2. A pingvinek elterjedési területe Földünkön (térkép)
3. Az igen ritka sárgaszemű pingvin kizárólag Új-Zéland néhány déli szigetén él. Ennek a fajnak a populációját kb. 6200 egyed alkotja. Fennmaradásuk leginkább part menti fészkelőterületeik elpusztítása és csökkenése miatt került veszélybe
4. Néhány jégtábla, amin pingvinek és fókák az Antarktisz vizei felé tartanak

sebben tudjanak halászni és búvárkodni. Az úszásképesség tökéletesedése olyan változást jelentett, amely a túlélés, a környezethez való alkalmazkodás szempontjából kárpótlást nyújtott a repülési készség elvesztéséért. A szárnyak visszafejlődésén kívül azonban egyéb változás is végbement a pingvinek testén. A csontok például nem üregesek és nem könnyűek, mint a többi madárfaj esetében, hanem magukban foglalják a csontvelőt, akárcsak az embernél. A tollazat, ami más madaraknál csak a test meghatározott részét fedi, a pingvineknél teljesen összefüggő takarót von a bőr köré, amit még a 60 kilométer/órás erősségű szél sem képes „összeborzolni”.

Ami a leginkább átalakult ezeknél az állatoknál, az a test hőháztartásának az ellenőrzése. A pingvinek hőszabályozása eléggé bonyolult. Szigetelés szempontjából elengedhetetlenül szükséges a bőr alatti zsír- és a tollak közé zárt levegőréteg, valamint a bonyolult keringési rendszer. A meglepetések itt kezdődnek. Ezzel a sok takaróréteggel a testén ugyanis néhány pingvinfaj olyan problémával találja magát szemben, amire senki sem gondolna; e madaraknak esetenként melegük van. A tollazatban rejlő levegőréteg úszás vagy merülés alkalmával ugyan egyszerűen védi az állatokat a hideg víztől, ám ez is

megakadályozza, hogy a szárazföldön tartózkodó (esetleg a tűző napon álló) madár testének a melege szabadon kisugárzódhasson. Ezért a testén különböző „hőleadó”, azaz olyan, tollal nem takart felületek alakultak ki, ahol a fölösleges meleg elhagyhatja a szervezetet. Ezek közül a hajszálerekkel sűrűn behálózott szárny a leghatásosabb.

A probléma leginkább az enyhébb éghajlaton élő fajoknál jelentkezik, mint amilyen az új-zélandi sárgaszemű pingvin. Ennél a madárnál a szárnyakon és a lábakon keresztül leadott hőmennyiség nem elegendő a test lehűtésére. Ez különösen a fiókákra jelent veszélyt, ők ugyanis szüleikkel ellentétben nem tudnak még a tenger hullámaiba ugrálni egy-egy hűsítő fürdőzésre. A sárga szemű pingvinek ezért fészkeiket a sziget part menti szakaszán található erdős területre, a fák árnyékába igyekeznek helyezni. A jó helyeket az elsők között érkező vagy az erősebb egyedek kaparintják meg, míg a tűző napon költő madár naphosszat nyitott csőrrel kénytelen álldogálni, hogy fölösleges testmelegét megpró-

MAGYAR
KÖZTANÁRSÁGI AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA



bálja leadni. Másfajok, mint például a *Magellán-pingvin* gödröt ás a földbe, vagy a sziklák között keres mélyedést fészkének. A *törpe pingvin* egyszerűbb és még hatásosabb módszert talált ki: csak éjjel tér vissza a homokba vájt fészkére, amikor a hőmérséklet már megfelelő a számára.

A TRIUMVIRÁTUS

A három legelterjedtebb pingvinfaj az *Adelie*-, a *szamár*- és a *szakállas pingvin*. Majd-hogynem azonos területeket népesítenek be, fészkelőhelyeik gyakran vannak egymás közelében, sőt, még a táplálékuk is majdnem megegyezik. Ezen a ponton fölmerül egy olyan probléma – az együttélés –, amely számos hasonló tulajdonságú madárcsoportot érint. A három pingvinfaj ezért a hosszú evolúciós folyamat során megpróbálta egymás között felosztani a környezeti erőforrásokat. Ennek köszönhető, hogy egyik faj sem táplálkozik kizárólag egyféle zsákmányállattal.

Ami a fészkelési területeket illeti, általában ezeket is felosztják. Az *Adelie*-pingvin az Antarktisz déli vidékein, a *szamárpingvin* pedig a közeli szigeteken fészkel, míg a *szakállas pingvin* kizárólag az antarktisz (Polmer-) félszigeten él. Az *Adelie*-pingvin jóval a többiek előtt, még szeptember végén kezd költeni, s elsőként a hím ül a tojásra. A *szamárpingvin* – a másik két fajtól eltérően – nem vándorol, a tojásait két héttel a *szakállas pingvin* előtt és mintegy két héttel az *Adelie*-pingvin után rakja le. Már ez a tojásrakások közötti csekély időeltolódás lehetővé teszi, hogy a szülők más-más időszakban menjenek táplálékot szerezni, s így nem zavarják egymást a halászterületen.

Egy másik tényező a bűvárkodásban való jártasságbeli különbség. A *szamárpingvin* hosszú merülésekre képes, akár 130 méter mélyre is

leúszhat. A *szakállas pingvin* nem lépi át a 60 méteres, míg az *Adelie*-pingvin a 75 méteres mélységet. A pingvinek tehát a több millió éves evolúciós folyamatból eredő pontossággal osztják fel maguk között időben és térben a környezeti erőforrásokat. Ennek eredménye az együttélés, vagyis az a cél, amely felé minden állatfaj törekszik.

Az együttélésre irányuló mindenfajta próbálkozás ellenére sem zsúfolódott össze a rövid antarktisz nyár alatt minden pingvin egyetlen területen. A „sarkvidéki” eredet ellenére számos faj a melegebb vizek felé veszi az útját, ami északabbra eső területeket jelent.

A HAGYOMÁNYROMBOLÓK TÁRSASÁGA

A *törpe pingvin* például Dél-Ausztrália, Tasmánia, Új-Zéland és a Chatham-szigetek partjain honos. A *Humboldt-pingvin* Peru és Chile, a *pápaszemű pingvin* pedig Dél- és Délnyugat-Afrika hideg vízi áramlataiban vadászik. Az egyetlen faj, amely véglegesen elszakadt a múltjától, az a kis *galápagos pingvin*. És itt újabb érdekes kérdés vetődik fel. Ha a pingvinek annyira kötődnek a hideg éghajlathoz, hogyan talált magának életteret ez a faj az Egyenlítő által átszelt szigetcsoportban. A föltételezések szerint mindennek a hideg Humboldt-áramlat volt az oka. Ez a végtelen víz alatti „folyó” hatalmas mennyiségű élelmet képes felemelni a tengerfenékről, s ellátja az összes tengeri madarat Dél-Amerika partjainál. Valószínűleg a *Humboldt-pingvin* néhány kisebb populációjának valamikor régen sikerült eljutnia az apró óceáni szigetekre, életre kelte egy újabb – a galápagos – pingvinfajt. Az új fajnak kisebb méretei vannak, mint (valószínűsíthető) rokonainak (ez a faj körülbelül 50 centiméter magas).

Ilyen eltérések általában a szigetlakó fajoknál tapasztalhatók. A galápagos pingvinek – a magas hőmérséklet miatt – a pingvin szempontjából a lehető legrosszabb klímával kell szembenéznie, ezért ez a faj rövidebb tollakkal, illetőleg (testáryaihoz képest) hosszabb lábakkal és szárnyakkal rendelkezik, mint rokonai.

Az állatok mérete természetesen merülési képességeikkel is arányban van. A *császárpingvin* például akár 18 percig is képes víz alatt maradni, míg a *szamárpingvin* és az *Adelie*-pingvin 7 percnél tovább nem bírja lent. A zsákmányszerzési technikák szintén nagyon változatosak, s jelentősen függenek a prédától, a mélységtől és a környezeti föltételektől. A galápagos pingvinek általában ötvenfős csoportot alkotva vadásznak a halrajokra (bár láttak már kétszáz főből álló csapatot is együtt), majd amikor a halrajt kiválasztották, összehangolt mozdulatokkal valamennyien rávetik magukat, hogy egy-egy példányt elkapjanak belőle. A művelet néhány perc múlva megismétlik. A *Magellán-pingvinek*nek különleges a technikájuk. Körben úsznak a kiválasztott halraj fölött, s a köröket egyre inkább szűkítik. Végül a raj közepébe vetik magukat, s egy vagy két halat kapnak el. Ha a préda kicsi, egyben, még a víz alatt nyelik le, ha azonban méretesebb falat akad, akkor a víz felszínén eszik meg.

A pingvineknek a fókákon és a gyilkos bálnákon kívül alig van ellenségük. De e ragadozók együttesen sem tesznek akkora kárt csapataikban, mint az ember, amely előbb a belőlük nyerhető olajért, majd tojásaikért pusztította e védtelen állatokat. A modern kor új veszély, s minden eddiginél súlyosabb helyzetbe sodorhatja a tengert és a tenger partját benépesítő élővilágot, így a pingvineket is. A tartályhajók katasztrófájával járó olajszennyeződés, az ember által behurcolt tájidegen állatfajok, például a patkányok, a felendülő és korántsem természetbarát idegenfor-



2

4

3

galom és a sarki kutatóállomások már több népes pingvinkolónia vesztét okozták. Pedig ezek a kedves külsejű állatok fontos részei azoknak a part menti életközösségeknek, amelyek az antarktisi jégvilágtól a Galápagos-szigetek nap-sütkös szikláig terjednek.

MARCO FERRARI

Fordította: LUGOSI BEA

Patrick de Wilde, Jean Paul Ferrero, Pierre Lafonte, Haroldo Paio felvételei

Királypingvin

95 centiméter hosszú, testsúlya eléri a 15 kilogrammot. Szeme körül sárga sáv található, csőre hosszú és vékony. Jellegzetes élőhelye a Falkland-szigetek és Dél-Georgia.

Császárpingvin

115 centiméter hosszú, elérheti a 46 kilogrammot.

Szamárpingvin

81 centiméter hosszú, 5 kilogramm tömegű. Jellemzője a szem feletti széles fehér sáv.

Adelle-pingvin

71 centiméter hosszú, rövid, fekete csőrének töve pihékkel fedett. Típusos sarkvidéki faj, az antarktisi kontinens partvidékén él.

Szakállas pingvin

77 centiméter hosszú, ismertetőjelei: a fejen található fekete-fehér sávok és a viszonylag hosszú farokrész.

Vastagsőrű pingvin

71 centiméter hosszú, fekete arcrész és erős csőr jellemzi. Az Új-Zéland déli szigetét körülvevő apró szigeteknek partjain él egészen Tasmaniáig.

Mocsári pingvin

73 centiméter hosszú, csőrének tövén feltűnő (rózsaszín) csupasz sáv található. Shares, valamint Új-Zéland déli szigeténél fészkel.

Szirti pingvin

62 centiméter hosszú, ezt a fajt is a fej két oldalán található sárga tincs jellemzi.

Bübos pingvin

76 centiméter hosszú, feltűnő narancsszínű taraja és erős csőre van.

Aranybóbitás pingvin

71 centiméter hosszú, az Atlanti- és Indiai-óceán számos déli szigetén elterjedt.



1. Egy csapat pingvin zsákmányszerzésből visszatérőben

2. Királypingvin-kolónia. Ezek a hatalmas pingvinek Patagónia, Ausztrália és a Falkland-szigetek déli részein élnek

3. Az aranybóbitás pingvin a Macarie-szigeteken is él

4. Egy csoport Adelle-pingvin. Ez a kis pingvin az egyik legerjedtebb az antarktisi földrész körül. A faj populációját 2 millió egyedre becsülik.

5. A Déli-sark bázisain felszerelt műszerek számtalan pingvinkolónia pusztulását okozták. A képen a terep elegyengetésére használt bomba repeszei által megsebesített szakállas pingvin.

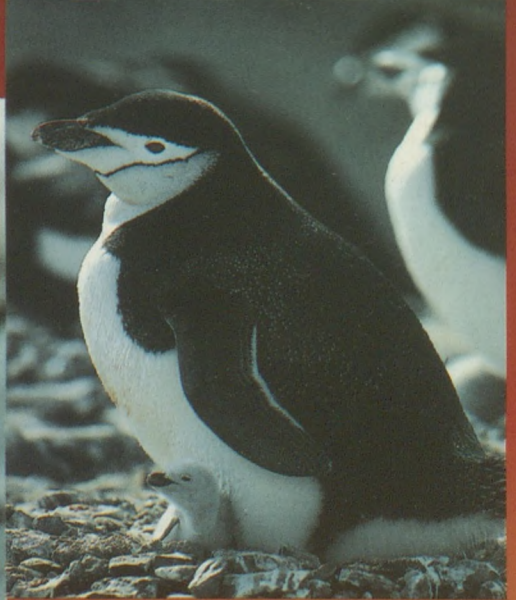
6. Szamárpingvin fészkelőkolóniák esetenként több száz madarat is magában foglalnak

7. Szamárpingvin a fiókáját eteti

8-9. Adelle-pingvin, szakállas pingvin



5



A pillanat varázsa

Magyar Ferenc képei



Tél a Holt-Síón

Természet. Számomra csodálatosan hangzó szó, amely magában rejt az apró rovar, a bábjából kibúvó *fagyalszender*, a hajnali madárdalt, a fakadó rügyet. A természet féltve őrzi rejtett kincseit, ám meg is mutatja mindazoknak, akik alázattal, áhítattal közelednek feléje, és szenvedélyes vágyakozással keresik a vele való találkozást.

Töretlen kíváncsiságom, a fölfedezés utáni vágy űz, hajt a szemérmesen rejtőzködő titkok feltárása

felé. Amióta az eszemet tudom, mindig akartam valamit a természettől.

Gyerekkoromban madarásztam, néha vadak után jártam. A zsákmányszerzés izgalmát valamilyen formában mindannyiunkban él. Magam fényképezőgéppel „ejtem el” zsákmányomat. Katicabogár, virágra szálló pillangó, szitakötő, veréb, szarvasbika egyaránt kedves nekem. Barangolásaim emlékét, hangulatát viszem haza képeimben. De

sohasem csupán magamnak készítettem őket, hanem mindig másokkal is szerettem volna és szeretném megosztani örömeimet, az élményszerzés szépségét.

Képeim között válogatok. Keresem kedvenceimet, vagy azokat, amelyeknek az elkészítése valamiféle különleges izgalmat jelentett számomra. Nekem azonban minden képcem egyaránt kedves. Járjuk be együtt a megragadó természet egy kis szegletét.



Októberi fények

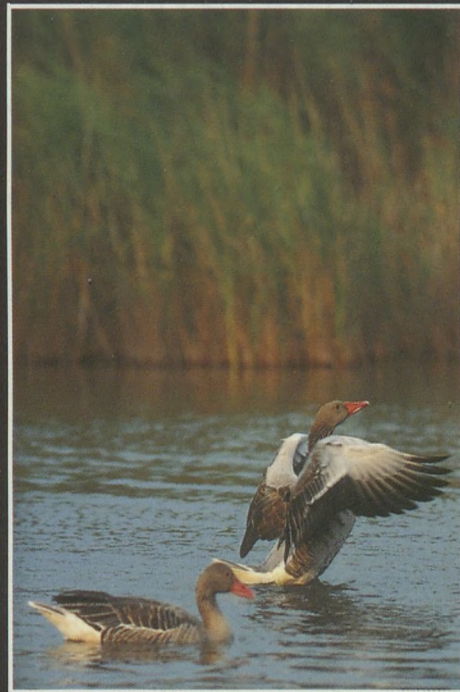


Vízisikló zsákmányával

Harmatos pókháló



Leszálló tőkésréce



Nyári ludak a Velencei-tavon



Gyurgyalag zsákmányával

Fürdőző tőkésréce



TERMÉSZET BÚVÁR

94/6.

TARTALOM

A Jégvilág madárrisztokratái	2
A pillanat varázsa – Magyar Ferenc felvételei	6
A TermészetBÚVÁR új árai	9
Szigetköz – Hitelesen az értékekről	10
ÚTRAVALÓ	12
– Kopogtató fagyok	
– Hideg elől a föld alá	14
– Pillantás a növényi sejtbe	16
Vörös Könyv a veszélyeztetett társulásokról	18
HAZAI TÁJAKON – Szikles a Solti-síkon	20
– Az Alföld legifjabb tájvédelmi körzete	
POSZTER – Pásztormadár	24
ÖKOLOGIA CÍMSZAVAKBAN – Populációs kölcsönhatás	26
VILÁGJÁRÓ – A természet szoborkertje	28
(A Bryce Canyon)	
Magyar szemmel Galápagosról	31
Nagy elődeink (Diószegi Sámuel)	34
A rovarfotózás etikája	35
Európai összefogással a denevérekért	36
A versenyek folytatódnak	37
KÖRNYEZETI NEVELÉS	38
– Zöld iskola, zöld udvar	
– Integráltan jobban menne	
– Köszönet az élményekért	
A Himalája Érden	40
BIOHOBBI	42
A világörökség természeti értékei	45
Éves tartalomjegyzék	46
BÚVÁRKODÁS	47
VIRÁGKALENDÁRIUM	48

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:

LAMBRECHT KÁLMÁN

1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:

DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes,
tudományos szerkesztő

GARANCZY MIHÁLY

Művészeti 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

Formakészítés, nyomás:

Állami Nyomda Rt. Budapest

Felelős vezető:

Gyergyák György vezérigazgató

ISSN 0866-1510

Terjeszti: a Nemzeti Hírlapkereskedelmi Részvénytársaság, a regionális részvénytársaságok, az Extra-Hír kft. és a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó. Előfizethető a hírlapkiadásos postahivataloknál és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest XIII., Lehel út 10/A, vagy átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj: egy évre (6 számmal) 420 forint, fél évre (3 számmal) 210 forint. Külföldön terjeszti: a Kultúra Küikereskedelmi Vállalat (Budapest, Kerék u. 80. 1035) és a HELIR (Budapest 1900).

A címlapon: az észak-amerikai préri egyik csúcsragadozója, a prériolyv (Buteo regalis) egyedcszáma elválaszthatatlan a zsákmányállat(ok) populációjának alakulásától. Erről bővebben az Ökológiáról mindenkinek című sorozatunkban olvashatnak (BÁGYI FERENC 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

Haraszty 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 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

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

Dr. Vársárhelyi Judit

a Független Ökológiai Központ vezetője

Dr. Victor András

az ELTE Tanárképző Főiskolájának
tanszékvezető docense, az IUCN Magyar
Nemzeti Nevelési Bizottságának vezetője

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

Kitaibel-verseny: A jégvilág madárrisztokratái • ÚTRAVALÓ (Kopogtató fagyok • Hideg elől a föld alá • Pillantás a növényi sejtbe) • Vörös Könyv a veszélyeztetett társulásokról • Az Alföld legifjabb tájvédelmi körzete • POSZTER (pásztormadár) • Ökológia címszavakban • Európai összefogás a denevérekért • VIRÁGKALENDÁRIUM

Herman Ottó- és Kaán Károly-verseny: ÚTRAVALÓ • POSZTER • VIRÁGKALENDÁRIUM

Megjelentek a TermészetBÚVÁR Egyesület támogatásával.

EZ IS FONTOS!

További nélkülözhetetlen segítséget ad a felkészüléshez a Kitaibel Pált és a nevével, szellemiségével fémjelzett tanulmányi versenyt bemutató füzet. Szerzői avatott tollal, remek illusztrációkkal mutatják be a sokoldalú tudós életútját és a nyomdokain elinduló fiatalok nemes versengésének történetét.

Ára: 180 Ft (és postaköltség). Egyik árusítója a TermészetBÚVÁR szerkesztősége.

Sok sikert a folytatáshoz!

Elbúcsúzott a Budai Várnegyedről, a Kapisztrán téri patinás épülettől és Kőbányán, a Halom utcában folytatja pályáját a TermészetBÚVÁR-t is készítő Állami Nyomda.

A költözést nagyszabású változások előzték meg. Előbb részvénytársasággá alakult, majd a Láng Kiadó és Holding Rt. többségi tulajdonába került a K. u. K. Hof und Staatsdruckerei 1851-ben Temesvárott alapított fiókintézetének utódja. Ráadásul a SZÜV Leporellő Nyomdájának személyében tekintélyes társa is akadt.

Nyomdász alkotótársaink új otthonát csaknem félmilliárd forinttal költséggel – állami támogatás és hitel nélkül – alig több mint fél év alatt alakították ki. A kevés híján hatezer négyzetméter alapterületű üzemcsarnokban és a mintegy ezerötven négyzetméteren elhelyezkedő irodákban, kis- és nagykereskedelmi részlegekben háromszázán fáradoznak az évenkénti hatezer tonna korszerű termék elkészítéséért.

Az új feladatok megoldásához a TermészetBÚVÁR olvasói és szerkesztősége nevében valamennyiöknek jó erőt, egészséget, sok sikert kívánunk!

A TermészetBÚVÁR új árai

Januártól áremelésre kényszerülünk. Mostanszámunkkal elbúcsúznak a már megszokott – és rendkívül méltányos – 77 forinttól és a 420 forintos éves előfizetési díjtól, s az eddiginél többet kell kérnünk olvasóinktól a TermészetBÚVÁR-ért. Lapunk új ára 97 forint lesz az 1995. évi első számtól. Előfizetőink 90 forintért juthatnak hozzá egy-egy példányunkhoz. Tehát – amint ezt a lapunkban található csekk is tudatja – 540 forintot kell befizetniük az egész évre szóló megrendelés postára adásakor.

A nem könnyű döntést hosszú vajadás előzte meg. Eredetileg még egy évig szerettünk volna dacolni a mi költségeinket is folyamatosan növelő, de tőlünk független folyamatokkal. A sorozatos forintleértékelések fotóanyagot, papírt, nyomdai festéket stb. drágító hatásaival, a fűtés, a világítás, a közlekedés és a mindennapi munka megannyi elemi feltételének felfelé kúszó azaival, a terjesztői igények emelkedésével. De amikor szembe kerültünk kiadásaink várható végösszegével és azzal a lehangoló ténnyel, hogy az új esztendőben tovább zsugorodik a lapértékesítés bevételeinek kiadói része, nem maradt más választásunk, mint az eddiginél magasabb ár megállapítása.

Szerkesztőbizottságunk legutóbbi ülésén több lehetőséget is számba vettünk. Ezek skálája a csak jelképes változást jelentő 88 forinttól a költségeink emelkedését némileg ellentételező 115 forintig terjedt, s – bár megoszlottak a vélemények – igen sok és meggyőző érv hangozott el ennek az utóbbi változatnak az elfogadása mellett. (Még egy mozijegy, vagy hamburgeres, üdítő „menü” árát sem éri el stb.) Végül mégis kompromisszum született. Vagyis a TermészetBÚVÁR új ára is száz forint alatt marad, mi pedig még nagyobb erőfeszítéseket teszünk

azért, hogy más forrásokból, eddigi mecénásaink, segítőkészségének megőrzésével, új támogatók felkutatásával, pályázatokkal, hirdetési, vállalkozási bevételekkel, előteremtjük a lapunk talpon maradásához szükséges milliókat.

Könnyű lenne azt mondani és leírni, hogy nem nagy pénz az a húsz forint, amivel januártól többet kérünk a TermészetBÚVÁR-ért. De még ma is emlékeztünkben él annak a nyugdíjas tanárnőnek a levele, aki egy korábbi áremelés után szívből markoló sorokkal mondott le a lapunkról és köszönt el szerkesztőségünkötől, mert szűkre szabott lehetőségeit meghaladta a felémelt előfizetési díj. Ráadásul azzal is tisztában vagyunk, hogy mindannyiunktól sokszor húsz, ötven, száz forint előteremtését követelik meg az árcédulák folyamatosan növekvő számai, s emiatt egyre szélesebb körben egyre kevesebb jut az emberi élet teljességéhez nélkülözhetetlen szellemi táplálékra.

Mégis bizakodóak vagyunk. Abban a reményben jelentjük be a TermészetBÚVÁR új árát, hogy az emelkedés miatt egyetlen eddigi barátunk érdeklődését, rokonszenvét sem veszítjük el, s talán példányszámunk további növelésének szándékáról sem kell lemondanunk.

Lapunk (szerkesztőségünk) és olvasótáborunk kapcsolata ennél sokkal nagyobb próbátélt is sikerrel túlélt már. Ezrek tartottak ki mellettünk akkor is, amikor szinte kilátástalannak tűnt a talpon maradás és közülük nem kevesen adományaikkal is csatlakoztak annak idején a „Mentsük meg a TermészetBÚVÁR-t!” felhíváshoz. Most ennél sokkal kevesebből van szó. Magazinunk életerejébe teljében kezdheti meg 50. évfolyamatát, s – szerény számítások szerint is – százéves olvasótáborhoz szól cikkeivel itthon és a

szomszédos országok magyarlakta vidékeire. Az 1994/95-ös tanévben már négy országos tanulmányi verseny szervezői, diák részvevői és felkészítő tanárai számítanak támogatásunkra. Szerkesztőségünk pedig felkészült arra, hogy még tartalmasabb, érdekesebb, látványosabb számokkal válaszoljon a megtisztelő bizalomra. Eltökélt szándékunk, hogy a magasabb árértékben és szépségben egyaránt többletet kínáló lapot adunk. Ezenkívül a kiadások mérséklésére is lehetőséget látunk.

1. Legyenek minél többen előfizetőink! Így csak 90 forintba kerülnek és utánjárás nélkül eljutnak címükre számaink.

2. Vegyék igénybe az eddiginél is szélesebb körben az önkéntes terjesztőknek felajánlott kedvezményt. Kövessék azoknak a pedagógusoknak, könyvtárosoknak, diákoknak a példáját, akik közvetlen kapcsolatban állnak szerkesztőségünkkel, s kétoldalú megállapodás alapján a legrövidebb úton eljuttatják a TermészetBÚVÁR-t az érdeklődőkhöz. Tőlük ugyanis csak 72 forint befizetését kérjük 1995-ben az MHB 222-18236-os számlára az értékesített példányok árából. Ez a megoldás különösen az óvodai, általános- és középiskolai közösségek számára előnyös. Hiszen tíz, vagy ennél több érdeklődő összefogása anyagiakban is szépen kamatozhat.

Mindent egybevetve: megértésüket kérjük és reméljük. Vészeljük át egymást segítve ezeket a gondokkal terhes hónapokat. Ne engedjünk, ne engedjék meg, hogy kudarcok árnyékolják be az ország egyik legnagyobb múltú és immár évek óta legsikeresebb tudományos ismeretterjesztő lapjának jövő évi kiemelkedő jubileumait, az alapítás 60. és az újjászületés 5. évfordulóját.

DOSZTÁNYI IMRE

Érték, szépség – nemcsak kutyabarátoknak!

Az életben egyre ritkábban találkozunk velük...

ismerjük meg legalább fényképről

a magyar kutyafajtákat!

A TermészetBÚVÁR képes levelezőlapjainak második sorozata 18 hiteles felvétellel, kiváló minőségű műnyomó kartonon segíti

a fekete és a fehér pulli, a pumi, a mudi, az erdélyi kopó, a magyar agár, a kuvasz,
a komondor és a rövidszőrű magyar vizsla kölyök és kifejlett példányainak felfedezését.

A 18 darabból álló sorozat egységára 270 Ft, a 11. sorozattól 203 Ft, a 101-től 193 Ft.

Vegye meg a maga számára. Adja gyermekei, óvodásai, diákjai kezébe. Ajánlja barátainak, ismerőseinek.

Már ma fizesse be a vételárat a TermészetBÚVÁR Kiadó és Szerkesztőség címére: 1051 Budapest, Arany János u. 25., vagy juttassa el megrendeléseit levélben, illetve a 269-3765-ös telefon- és a 269-3761-es fax-számon.

A TermészetBÚVÁR képes levelezőlap-sorozat érték, szépség lapról lapra! És még levelezésre is felhasználható!

Mindezen túl azt se feledjék, hogy aki 1994. december 15-ig postára adja a magyar kutyafajtákat bemutató sorozatok ellenértékét, megkapja a TermészetBÚVÁR 1995. évi naptár-poszterét!!!

Szigetköz

Hitelesen az értékekről

Lezárult a Szigetköz élővilágának feltárását szolgáló kutatások első szakasza. Az Országgyűlés még 1992-ben hozott határozatot a térség komplex rehabilitációs és fejlesztési programjának kidolgozására, s a munka koordinálására a Magyar Tudományos Akadémiát kérte fel. A Duna egyoldalú eltereléséből eredő változások irányának, mértékének számbavételére széles körű vizsgálatok kezdődtek többek között az Eötvös Loránd Tudományegyetem növényrendszertani és ökológiai tanszéke, valamint a Magyar Természettudományi Múzeum szakembereinek bevonásával. Írásunkban a kutatók vezetője ad tájékoztatást az eddig végzett munkáról.

Ha a bős-nagymarosi vízlépcső-építés kapcsán született írásokat képesek lennének áttekinteni, valószínűleg tetten érhető lenne megannyi emberi gyarlóság, övön aluli ütés, rövid és hosszú távú csoportérdekek hamis beállítása, s természetszerűleg nem kevés tisztesség, becsületes szakmai és közírói hozzáállás is.

Aki a vízlépcsőrendszer leginkább érintett helyszínét – a Szigetközt – egy kicsit is ismeri, sem az ott élő emberek sorsa, sem a természet értékei iránt nem lehet közömbös. Csak a tények ismerete igazíthat el a kibogozhatatlannak tűnő vitákban. Ha a vízlépcsőrendszert, annak minden kapcsolódási pontjával együtt egy képzeletbeli kerek történet képzeljük el, akkor a hatásterület élővilága, természeti értékei egy szöveget képviselnek. Természetszerűleg nem mindegy, hogy mekkora és milyen „súlyú” ez a tortaszélet. Azt hiszem, sokkal kevesebb gondunk lenne, ha a „Nagy Szeletelelő” a vízlépcsőrendszer gondolatának megfogalmazásakor a hajózást, az energiatermelést, az árvízvédelmet és az élővilág védelmét tekintve a történet egyenlő „súlyú” részekre osztja. Nem ezt tette, hamis szöveget vágtott.

Az 1977-ben megkötött államszerződésben ugyanis ez olvasható: „A Szerződő Felek a közös egyezményes térben előirányozott megoldásokkal gondoskodnak a Vízlépcsőrendszer megvalósításával és üzemeltetésével kapcsolatos felmerülő természetvédelmi követelmények kielégítéséről.” Fel sem merült, hogy ez a gondoskodás esetleg nem lesz eredményes, hogy a Szigetköz mint „biológiai rendszer” nem egyszerű játékvasút. Ugyanakkor egy 1985-ben készített környezeti hatástanulmány azt állapította meg: „A természeti értékek közül a GNV keveset érint ... Az ásványi ágrendszer területén található az egyetlen növényi együttes, ami többé-kevésbé őshonosnak tekinthető ...”

AZ UTOLSÓ PILLANATBAN

A térség élővilágáról és természeti értékeiről szóló ismereteink az elmúlt évek során folyamatosan gazdagodtak. A bős-nagymarosi vízlépcsőrendszer tervezésekor és építésének kezdeti szakaszában a hidrobiológiai kutatásokat

kivéve konkrét, érdemi eredmények és adatok alig voltak. Az 1986-ban megindult Területi Megfigyelőrendszer Biológiai Program keretében a környezeti változások természetes nyomon követésére került sor, a helyi botanikusok munkássága révén pedig a növénytani adatok sokasodtak. (Ne tévesszük azonban össze a monitorozást az állapotfelméréssel!) Az állatvilág – elsősorban a szárazföldi állatvilág – legalább leltár szintű megismerése csak az utolsó pillanatban (1991–1992) történt meg. Ez alól csak a halászati-halbiológiai és a madárta-ni ismeretek kivételek.

Mit tudunk ma a Szigetköz élővilágáról? A Szigetköz a dévényi kapun kilépő Duna hordalékkúpján alakult ki, s a teljes Duna-völgy egyedülálló része. Sem a fölötte, sem az alatta levő szakaszon nincs olyan sajátos, törmelékűpon kialakult ágrendszer. Végző soron ennek a léte és működése, valamint földrajzi helyzete eredményezte, hogy viszonylag kis területen (a Mosoni-Duna és a Duna által közrezárt sziget 375 négyzetkilométer kiterjedésű) az ökológiailag eltérő élőhelyek hihetetlen sokfélesége jött létre, s ezeken meglepően gazdag növény- és állatvilág alakult ki.

A Szigetköz igazi értéke maga a táj, a Duna által létrehozott és dinamikus változatosságában megőrzött, egyedülálló geomorfológiai és hidrobiológiai képződmény, minden természeti értékével együtt. Európában a folyószabályozások és az arra alkalmas területek ipari, erdő- és mezőgazdasági használatba vétele miatt a nagy folyókát kísérő ártéri ligeterdők területe nagymértékben csökkent és az élőviláguk jelentősen degradálódott. Szerényebb mértékben ugyan, de ez történt ezen a Duna-szakaszon is. Napjainkban a felső szakaszon csak a Szigetközben maradtak meg számottevő területű mocsarak, bokorfüzesek, puha- és keményfaligetek. Nem tagadható, hogy a Szigetköz még helyenként rontott állapotban is európai jelentőségű élővilág otthona. A legújabb adatok szerint e táj edényes növényeinek (vagyis a harasztoknak és a virágos növényeknek) a fajszáma kilencszáztizenhét, ami a teljes magyar növényvilág fajszámának a 42 százaléka. A védett és a fokozottan védett fajok száma hetvennyolc, egy részük a magyar Vörös Könyvben is szerepel. Az alapvetően alföldi jellegű erdőkben jelentős számban találhatók bükkös,

dealpin, szubmediterrán, valamint atlanti-mediterrán flóraelemek, így például a *kenyérbél cickafark*, a *hegyi csipkeharaszt*, a *tűzliliom*, a *hegyi tárnyicska*, a *aféhr sás*, a *méh- és légybangó*, a *vitéz- és a bíboros kosbor*. Egyébként feltűnő az orchideák fajgazdagsága (huszonhárom faj).

TÁRSULÁSOK GAZDAG TÁRHÁZA

Az elmúlt években végzett növénycönológiai felmérések szerint elsősorban a vízforgalma társulások (például a nádasok) gazdagsága jellemző. Eddig hatvanhét növénytársulást közöltek a Szigetközben. Természetvédelmi besorolásukat figyelembe véve: két reliktum, tíz védelemre érdemes, huszonöt természetes és hat pionír társulás említhető. A zavarást jelzők száma hat, a gyomtársulásoké tizenhét. A tájvédelmi körzet területén a társulások 72 százaléka természetes és 27 százaléka leromlott állapotot jelez. Jellegzetesek – elsősorban a mentett oldali holtágban – a hínár, a mocsári, a mocsárréti és a lápréti növényzet társulásai. A lebegőhínár társulásai közül külön is megemlítendő az *úszó vízboglárka hínár*, amely hazánkban csak a Szigetközben található. Kis foltokban föllelhetők a láperdők reliktum állományai, ilyen a fűzláp és az égeres láperdő. A természetközeli erdők közül a bokorfüzesek és a fűzligetek nagyobb részt a hullámtérben maradtak meg. Keményfaligetek (*tölgy-szil-kőrís*) nagyobb területen Dunasziget térségében és a Mosoni-Duna mentén található. A magas ártéri homokháton *gyöngyvirágos tölgyes*, a Derék-erdőben *gyertyános-kocsányos tölgyes* állományok díszlenek.

A közép-európai nagy folyóvölgyek „alapfaunája” általában nagyon hasonló. A Szigetköz faunáját azonban különleges geológiai-geomorfológiai helyzete és földrajzi fekvése különbözteti meg más folyóvölgyekétől és teszi egyedivé. Az állatvilágot olyan fajegyüttesek (kelet-alpi, atlanti, középhegységi és sztyeppfajok) teszik teljessé, amelyek ilyen összetételben csak itt találhatók. *Jelenleg mintegy háromezer állatfajt ismerünk a Szigetközben*, amelyek adataink szerint kizárólag a tájvédelmi körzet 9000 hektáros területéről származnak. E helyütt nincs lehetőség részletes

ismertetésükre, helyette néhány adatot adunk közre a kutatott, nagyobb rendszertani csoportok ismert fajszámairól (lásd a táblázatot).

Rendszertani csoport	Fajszám a Szigetközben	A Magyarországról ismert fajok százalékában
Puhatestűek	116	48
Kis rákok	96	64
Szítakötők	52	81
Recésszárnnyúak	42	33
Bogarak	1000	17
Tegzesek	64	30
Lepkék	1124	30
Halak	65	80
Madarak	206	57

Az innen ismert állatfajok közül háromszáz-tizenöt fokozottan védett vagy védett, hatvanhat pedig a magyar Vörös Könyvben is szerepel. A Berni Egyezmény hatálya alá tartozik százötvenkilenc (II. függelék) és száztizenhárom (III. függelék) faj. Az IUCN Vörös Listáján (1994) tizenhét faj szerepel. Az utóbbi évek faunisztikai kutatásai számos érdekességgel szolgáltak. Így például valószínűleg szigetközi endemizmus a *Paladilhia oshanovae* nevű vakcsiga, s az *Eurytemora velox* nevű rákfaj is itt találták meg nálunk először. A zöld *acsa*, a *sárgás*, az *erdei*, valamint a *apiros szítakötő* nemzetközi egyezmények által többszörösen is védett. A bogarak közül olyan védett ritkaságokkal találkozhatunk, mint a magyar és a változó *futrinka*. Hazánk számára új és ritka faj a *Bembidion fasciolatum*, a *Perileptus areolatus*, a *Rantus consputus*, a *Bledius pallipes*, a *temetőbogár* és az *Asaphidion curtum*. A lepkék köréből szubatlanti, sztyep- és lápréti faunaelemek is előkerültek: ilyen az *alpesi szerezsenboglárka*, a *zanótboglárka*, a *dolomit keneslepke* és a *Perizoma sagittata* nevű faj.

Kiemelkedő a Szigetköz halbiológiai-halászati jelentősége is, mert halállománya európai összehasonlításban is jelentős érték. Az ágrendszer a Duna felső szakaszának legfontosabb ívőhelye. Az erdők madárvilága fajösszetételben a középhegységi erdőkéhez hasonlít, ugyanakkor másfélszer-kétszer nagyobb az egyedsűrűségük. A Szigetköz fontos vízimadár-telelőhely: jóval több mint tízezer réce telel itt. Az emlősök közül külön említést érdemel az *északi pocok*, amely jégkorszaki maradvány.

A Szigetköz élővilágával kapcsolatos kutatások már eddig is igazolták, hogy a térség a növény- és az állatfajok, valamint a társulások rendkívüli gazdagságának (diverzitásának), különleges fajpozícióknak a valóságos tárháza, ahol kis területen nagyszámú, egymástól különböző élőhelytípus zsúfolódik össze, s a társulások nagymértékű és változatos mozaikosságot mutatnak. Ezek után talán nem szorul bizonyításra, hogy a vízlépcsőrendszer megépítése jelentős természeti értékeket érint.

A FOLYÓELTERELÉS ÁRA

1992 októberének végén a Duna szlovák részről történt egyoldalú elterelésével („C” változat) az élővilág helyzete, fennmaradásának esélyei alapvetően megváltoztak. Történt-e „ökológiai” katasztrófa? Azt hiszem igen, legalább-

is a megalapozása megkezdődött. Ha azonban csak akkor nyilvánítjuk a változást katasztrófának, ha másfél év alatt kavics- és homoksvitaggá változik a táj, ilyen mértékű károsodásról nem beszélhetünk.

Mi történt tehát és egy kicsit hosszabb időtávlatban mi várható? Eddigi vizsgálataink egyértelműen bizonyították, hogy a Duna elterelését azonnal és elsősorban a vízi szervezetek katasztrófális mértékű pusztulása követte. Az ártér vízzel borított területe napok alatt az egyötödére csökkent. A planktonrákok ugyan a téli (kedvezőtlen) időszakot tartós peték termelésével és betokozódással képesek túlélni, pusztulásuk ennek ellenére jelentős lehetett. A puhatestűek állományának csökkenése ugyancsak valóban katasztrófális méretű volt. Becslésünk szerint az úgynevezett nagyagyúak (az *Unio* és *Anodonta* nemzetség fajai, populációinak fele elpusztult. A veszteség azonban még jelentősebb, ha figyelembe vesszük, hogy ezek a fajok tíz-tizenöt év alatt érik el ivarérettségüket.

Az úgynevezett kiskagyúknál (*Pisidium* és *Dreissena* nemzetség) az élőhelyek beszűkülése miatt a pusztulás mintegy 80 százalékos volt. A főágban élő csigák nagy része, amelyek egyébként sziklaaljazaton élnek, gyakorlatilag kipusztult. A sort lehetne folytatni. Becslések szerint a halállományban bekövetkezett veszteség 100–200 tonna körüli volt. Megszűnt a főág kapcsolata a hullámtéri ágrendszerrel, ami a halfauna értékeinek fenntartásában döntő szerepet játszott. A szárazföldi élővilágra gyakorolt hatást a fajok nagy részének telelésre történő felkészülése miatt (magvak, vegetatív képletek, peték, lárvák stb.) egyelőre nem tudtuk kimutatni.

A később várható változásokat illetően abból kell kiindulni, hogy a Szigetköz a Kárpát-medencében már csak töredékeiben megmaradt erdős sztyep legnyugatibb része, s élővilágának fenntartója végső soron a Duna. Az igazi veszteség az lesz, hogy a térség élővilága módosul. A biológiai szukcesszió föltehetőleg a gyomosodó (degradálódó) erdős sztyep (szárazodás!) irányába halad. Ez a folyamat viszonylag lassan, évtizedek alatt megy végbe. Az élőlények nagy része a kedvezőtlen hatásokra kezdetben bizonyos populációs paraméterek (például előfordulási gyakoriság, helyi elterjedés) megváltozásával reagál és nem azonnali tömeges kipusztulással. Ezért ma még nehezen vehetők észre az ökológiai katasztrófa jelei.

MIT MUTATNAK AZ ELŐREJELZÉSEK?

Az elkövetkező esztendőknél azonban – ha nem történik gyökeres változás – a degradáció további jeleivel találkozhatunk majd. Így számolni kell a biológiai (taxonómiai, genetikai, társulástani) diverzitás csökkenésével, s a külső zavaró hatásokkal szemben az élővilág védekezésének és túlélésének esélyei egyre bizonytalanabbak lesznek. Csökken, fokozatosan beszűkül a mozaikok (izolátumok) területe, bizonyos idő után pedig a visszatelepülés esélyei megszűnnek. Az általános szárazodással együtt járó mezofilizációs folyamat a mindenféle élőhelyhez alkalmazkodó, nagy elterjedési területű elemek térhódításához vezet a specialista fajok rovására. A kezdeti – valószínűsíthető – biodiverzitás növekedése után jelentős csökkenés várható. Ugyancsak számítani lehet arra, hogy biológiai szempontból az eddiginél karakterisztikusabban elválik egy-

mástól a Felső- és az Alsó-Szigetköz. Erőteljes, több irányú vándorlás megindulása várható, nagyon bizonytalan túlélési esélyekkel.

Nem kétséges, mi lesz a folyamat következménye. Veszélyeztetett helyzetbe kerül és nagy valószínűséggel megsemmisül Európa egyik utolsó, nagy kiterjedésű folyó menti „wetland” területe. A mentett oldalon – elvileg – rontott erdősztyep-társulások alakulnak ki, föltehetőleg erős gyomosodással. Jelentős és állandó anyagi ráfordítással fenntartott, biológiai értelemben értékvesztett Szigetköz a végállomás.

Az itt bemutatott, nem túl derűs képet mennyiben változtatja meg a vízpótlás? A nevében benne van: pótlás. A vízpótlás egyrészt az érkező víz fizikai és kémiai paramétereinek, másrészt az ágrendszerbeli vízdinamika változásának (például az érkező víz mennyiségének, tartózkodási idejének, sebességének, tényleges vízszintjének, illetve ezek helyi kombinációinak) bizonytalansága miatt nem alkalmas az elterelés előtti biológiai állapot fenntartására. Tény viszont, hogy ez még mindig jobb, mint a vízpótlás nélküli állapot.

Ha a Szigetköz biológiai sokféleségét, élővilágát értékeknek tartjuk és meg is akarjuk őrizni, ezt csak a Duna elterelése előtti állapotba történő visszaállításával tehetjük meg. Ennek az a föltétele, hogy a főágban a „természetesen” érkező vízhozamot állandóan biztosítsák, de ennek nagyon csékély az esélye. A döntés lehetősége most nincs a kezünkben, s meggyőződésem, hogy a vízlépcsőrendszer eredeti tervek szerinti megépítése esetén sem lett volna.

A bős-nagymarosi vízlépcső ügyében – úgy tűnik – a várakozás idejét éljük. Vannak a vízlépcsőrendszernek hívei és ellenzői. Mindkét tábor egy fajhoz, a Homo sapiens-hez (a bölcs emberhez) tartozik. Nem ártana egyszer a megelőlegezett bölcsességet – kinek-kinek a belátása szerint – gyakorolni. Ehhez néhány kérdés: bölcsen döntöttem-e, amikor azt a bizonyos szigetközi törtát oly egyenetlenül szeltem, s elfelejtettem, hogy én, a szeletelő nem vagyok több, mint a bioszféra egyik összetevője? Bölcsen döntöttem-e, amikor az általam mellőzött, de megszerzhető biológiai ismeretek hiányában felrúgtam a természet törvényeit, de mégis megígértem, hogy gondoskodom a törvények betartásáról (a természetvédelmi követelmények kielégítéséről)? Mint-hogy a XX. század végének technikájával szinte bárhol, bármikor megerősíthatjuk a természetet, s ennek a következményei egyre jobban ismertek, eléggé bölcs voltam-e, a döntésemben elég körültekintő-e, hogy vállalni tudjam a következményeket?

E kérdésekre többféle árnyalt válasz adható, ám ettől még nem lesz több víz a Dunában. De erkölcsi megtisztulás nélkül még reményünk sem marad ...

DR. MÉSZÁROS FERENC

a biológiai tudomány kandidátusa

Kopogtató fagyok

Egy régi mondás szerint a telet december elején kell megszokni, januárban ki kell bírni, februárban pedig már reménykedhetünk a tavasz közeledtében. A valóságban, ha visszatekintünk néhány évtizedre, a decemberi időjárás eléggé változó. Néha enyhe, akár kései ősz is lehetne, máskor igazi zimankóval, hófúvással, kemény fagyokkal érkezik, és szép mintájú jégvirágokat rajzol az ablakra. Ilyen napokon el sem hinné az ember, hogy nálunk csupán 0,54 Celsius-fok a decemberi átlagos hőmérséklet.

A felületes szemlélő számára a természet már november végén téli álmát alussza, de aki nyitott szemmel és füllel járja az erdőket és a mezőket, az élet ezernyi jelével találkozhat. Bármilyen legyen is azonban a decemberi időjárás, egy biztos: ez a hónap bővelkedik jeles napokban. 5-én este rakja ajándékait a gondosan kitisztított cipőkbe és kis csizmákba a *Mikulás*, másnap Szent *Miklós* püspökre emlékezünk. A püspök a kis-ázsiai Myrában élt, s a keleti egyház máig legtiszteltebb szentje. Maga az ajándékozás osztrák szokás, Európában a XIII. században terjedt el.

13-án van *Luca* napja, amely a legkülönbözőbb népi szokásokkal kapcsolatos. Egyes vidékeken azt tartották, hogy az a nő, aki ezen a napon dolgozik, később kővé válik, máshol a faluban leszedték és elcserélték a kapukat, s különböző Luca-napi köszöntőket mondtak.

Aurelianus császár (270–275) nemcsak arról nevezetes, hogy Róma körül új falakat emeltetett, hanem azért is, mert elrendelte, hogy december 25-én a birodalom egész területén ünnepet tartsanak a legyőzhetetlen Nap tiszteletére. A római polgárok megajándékozták egymást, s ez a szokás továbbélt, majd a XVIII. századtól családi ünneppé vált. A karácsonyfa-állítás szép szokása viszont német földről indult, ahol állítólag egy, a harmincéves háborúban megsebesült és karácsonyra felgyógyult svéd katona honosította meg.

December 28-án, Aprószentek napján Zalában a legények kora reggel fűzesszöböl font korbáccsal megcsapkodják a lányokat mondóka kíséretében: Hála Isten, megértük Aprószentek napját, friss légy, jó légy, egészséges légy, keléses ne légy, ha vízért küldenek, borért menj, és így tovább.

Decemberben és január elején nagyon sok madarunk a telelőterületén van, pihennek a rovarok, s az emlősök egy része szintén téli álmot alszik. De a mondás, hogy kirándulni mindig jó és érdemes, erre az időszakra is érvényes.

TAVAK ÉS FOLYÓK PARTJÁN

Sokan nézik fejszóvalva, csodálkozva azt az embert, aki november végi, decemberi hideg reggeleken egy kis tó partján guggolva vagy

gumicszímában a vízben gázolva hálóval mereget valamit. Az akvaristák ugyanis rendszeresen etetnek díszhalaikkal alacsonyrendű rákokat, s az evezőlábúakhoz tartozó *kandicsrákok* (*Cyclops*), valamint a *Diaptomus*-fajok éppen a téli időszakban gyűjthetők eredményesen. Fogásukhoz sűrű hálóra van szükség, hiszen a fajok többsége mindössze 1–2 milliméter nagyságú. A kandicsrákok az úszótípus képviselői, s a vízben jellegzetesen ugrálnak. Lábaikkal hátrafelé csapva részút fölfelé lökik magukat, majd valamelyest ismét visszasüllyednek. Nem marad el mögöttük a *Diaptomus* sem, amely akár 3–4 milliméteres ugrásokat is tehet a vízben. Ha sűrű hálót és egy üveget viszünk magunkkal, mindezt a terepen is megfigyelhetjük.

Ha mód nyílna arra, hogy körülnézzünk a vizek mélyén, a Balaton vagy a Velencei-tó nádasaiban, bizonyára feltűnne, hogy hiányoznak az egyébként gyakorinak számító *pontyok*. Ezek a halak ugyanis téli pihenőt tartanak, vagy ahogy a halászok mondják: vermenek. Ehhez a fenék mélyebb, vastag iszappal borított részeit keresik fel, abbahagyják a táplálkozást, s a lágy közegbe fúródva egymás mellett pihenne várják, hogy a víz ismét felmelegedjen.

Akik télen is szívesen sétálnak a Duna mentén, bizonyára látták már, hogy egyes téli madár- vendégek, például a *kerce*-, a *füstös*- és a *hegyi récék* általában minden évben azonos szakaszokon gyülekeznek. Különösen jól megfigyelhető ez a kercecsapatoknál, amelyek, ha a víz egy darabon lefelé sodorta őket, felrepülnek és jellegzetesen füttyülő szárnyalással igyekeznek vissza eredeti, „bérelt” helyükre. A jelenségnek az a való-

színű magyarázata, hogy ezeken a helyeken nagyobb számban fordulnak elő a fenéken a puhatestűek, mindenekelőtt *vándorkagylók*, amelyek e madárfajok legfontosabb téli táplálékai közé tartoznak. (Érdekes és érdemes lenne ezt egyszer, a puhatestűek mennyiségi eloszlását vizsgáló kutatási program keretében bizonyítani.)

Hasonló jelenségeket figyelhetünk meg Budapesten, az Erzsébet híd tövében, ahol az Ördög-árok befolyásánál a vízzel érkező ehető hulladékok miatt gyülekeznek a sirályok. Felhőkben keringve várják a jó szerencsét, s rikácsolva igyekeznek egy-egy kisodródott falatot a többiek elől elkapni. A Szabadság híd alatt, a jobb parton lévő befolyásnál nemegyszer késő este, teljes sötétben is láttam *dankasirályokat*, amelyek az utcai lámpák fényénél igyekeztek táplálékhoz jutni.

A tavakon, folyókon úszkáló récék és ludak fartómirigyek segítségével rendszeresen zsírozák tollaikat, így a simán záródó felületről leperregnek a vízszeppek és a nedvesség nem jut el a madár testéig. Ha azonban valaki huzamosabb ideig figyelni őket, látni fogja, hogy néha a decemberi vagy a január eleji hideg napokon is fürödnek. Fellazítják tollaikat, vidáman csapkodják magukra a vizet, s engedik, hogy az egészen a bőrükig hatoljon. Sekély tószegélyekben, alkalmi tócsákban gyakran láthatunk jókedvűen fürdő verebeket, *tengelicéket* és más, magevő madarakat olyan időben is, amikor mi szorosabbra kötjük a sálát a nyakunk körül, s még kesztyűben is az ujjaink hegyét dörzsölgetjük.



A kercecé hazánkban főleg kagylókkal él

Grafika:
BUDAI TIBOR

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Késő ősszel szinte menetrendszerűen felbukkannak hazánkban a *vetési varjak* hatalmas csapatai. A fekete madarak novemberben, de különösen decemberben és januárban láthatók a lakott területeken, parkokban, kertekben, vasútállomásokon, tanyák és majorok környékén. Mint ha csak keresnék az ember közelségét, s ha viselkedésük okait boncolgatjuk, rájövünk, hogy valóban ez a helyzet. Természetesen nem az ember személye vonzza őket, hanem a számukra kedvező emberi tevékenység. A parkokban vagy a közutak mentén eldobált ehető hulladék, a vidéki vasútállomásokon szétszóródott kukorica- és gabonaszemek fontosak a vetési varjak téli túlélési stratégiájában. A télen nálunk időző varjúcsapatok – a gyűrűzéseik adatai szerint – Kelet-Európából, az ottani jóval szigorúbb tél elől menekülve érkeznek Közép- és Nyugat-Európa enyhébb éghajlatú tájaira.

A szűkös téli hónapokban rendkívül fontos a táplálék az állatok életében. Ha egy képzeletbeli



A görény télen gyakran húzódik az emberi települések közelébe, ahol főleg rágcsálókát zsákmányol

A vetési varjak a városok és falvak rendszeres téli vendégei



képzelettel nyomon követhetnénk például az *erdei egerek* vagy a *mezei pockok* mozgását, azt látnánk, hogy késő ősszel minden irányból a szalmakazlak, a pajták, a hodályok vagy a lakóépületek felé igyekeznek. Faluhen és a városok zöldövezeti részein rendszeresen felbukkannak az épületekben, a pincékben és a raktárhelyiségekben az erdei egerek, s ha csapdákkal, macskával nem védekezünk ellenük, egészen kora tavaszig a több biztonságot és táplálékot nyújtó emberi környezetben maradnak. Nem véletlen, hogy az őket követő ragadozók (a *menyét*, a *hermelin* vagy a *görény*) is gyakrabban jelennek meg a lakott területeken télen, mint a nyári időszakban.

Az apró rágcsálók gyülekezése madárvédelmi célokra is kihasználható. Ha télen, főleg havas időben, szalmát terítünk le az erdőszélen vagy a mezőn magányosan álló fa közelében, s az alját jól megszórjuk ocsúval vagy selejtes napraforgóval, rövidesen az egész környékről odagyűlnek az éhes pockok és egerek. A baglyok hamar észreveszik ezt, s a közeli fa ágain leskelődve könnyen kerítenek zsákmányt a szalma között motozó rágcsálók közül.

Ritkán használt bányajáratokban, nagyobb épületek pincéiben a mennyezetről lógó, vitorlájába burkolózó, békésen alvó *patkósorrú denevérré* akadhatunk. A városok utcái fölött nyári esteiken csapongva vadászó kései denevérek azonban kisebb pincékben is áttelelhetnek. Ne zavarjuk meg a pihenő állatokat! A denevérek száma egész Európában, így hazánkban is annyira megfogyott, hogy a meglévő állományok csak valóban gyakorlati védelemmel menthetők meg.

AZ ERDŐBEN

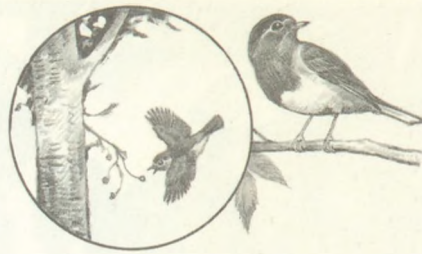
Az erdei kirándulások során mások a megfigyelési esélyek havas és hómentes időben. Ha puha hótakaró borítja a fák alját, sok mindenre következtethetünk a jól látható nyomokból, egyébként főleg korábbi tapasztalatokra, ismeretekre vagyunk utalva. Aki például *léprigót* szeretne látni, az öreg állományú tölgyeseket keressen fel, ahol a magas ágakon tenyésző *sárga fagyöngy* bokrai közelében mindig ott tanyázik néhány hangosan cserregő, pettyes mellű madár. A messzi környékről összegyűlő léprigók ilyenkor szinte kizárólag a sárga bogókkal táplál-



koznak, s egészen tavaszig kitaranak a környéken. Azzal, hogy a csőrüket tisztogatva az ágakra kenik a bogyók maradványait, ugyanúgy terjesztik a fagyöngyöt, miként a bélsatornájukon áthaladó magok is új helyeken telepedhetnek meg az ürülék közvetítésével. A léprigó magyar neve is a sárga fagyönggyel kapcsolatos, ugyanis ragadós bogyóiból készítették korábban a rossz emléké madárlépet.

November végén kezdődik a vaddisznók párzási, bűgási időszaka, s több héten át, egészen december végéig tart. Ilyenkor az egyébként magányosan járó, öreg, úgynevezett remetekanok is felkeresik a kondát. Minthogy a vaddisznók éjszaka mozognak, a megfigyelésük nem könnyű, ám tevékenységükre havas időben a nyomaik alapján következtethetünk. A fehér felületen már messziről látszanak a túrásaik, hiszen eleségül makkokat keresgélnek. A vaddisznó nyomai a szarvaséra emlékeztetnek, a disznó lépései közötti távolság azonban sokkal kisebb, s majd mindig látszik a hóban vagy a lágy talajon hátrahagyott nyomokon a két hátulsó ujj lenyomata is. Ez a szarvas esetében legföljebb a futó állatok nyomain vehető észre.

A téli erdő eléggé néma, csak a szajkó kiált nyomban érdes hangján, ha ember lép a fák közé. A kék szárnyú mátyásmadár az erdő egyik őrszeme, vészjeleire nemcsak a madarak, hanem az emlősök is felfigyelnek. Nyughatatlan, sokat mozgó madár, amely néha ügyes hangutánzásával hívja fel magára a figyelmet. Ha például a fák



A vörösbegy a téli napokon szívesen fogyasztja az ostorfa termését

közül az egerészölyv jellegzetes „hié” kiáltását halljuk, mielőtt ezt a jegyzetfüzetbe íránk, mindig győződjünk meg arról, hogy valóban ölyv, vagy esetleg a tréfás kedvű mátyásmadár adta-e a hangot.

Az öregebb állományú erdők gyakori lakói a harkályok. A téli időszakban nemcsak azért könnyebb megfigyelni őket, mert a kopasz ágak között hamarabb rájuk bukkanhatunk, hanem mert – bármilyen különösen hangzik is – a harkályoknál a párba állást bevezető időszak nagyon korán, már december végén, január elején megkezdődik. Ilyenkor több irányból is hallhatjuk a nagy fakopáncs dobolását. Ez a madár (a hím és a tojó egyaránt) egy száraz ágon ülve csőrének villámgyors vagdosásával kelti a pergő dobszóra emlékeztető hangot. A bükkösökben és a kevert erdőkben néha csak távolabbról halljuk a fekete harkályt. A madár mindig röptében hallatja jól felismerhető „krü-krü-krü” kiáltását, de amikor az ágra vagy a törzsre ereszkedik, nyomban jellegzetes „nyávogásba” kezd. Ennek a hangnak a német madarásznyelv külön elnevezést is adott, ülőkiáltásnak (Sitzrufnak) nevezi.



A léprigó is terjeszti a sárga fagyöngyöt

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Ezek a mesterségesen létrehozott, de az állatok szemében bizonyára természetesnek tűnő élőhelyek is sok látnivalót nyújtanak a téli időszakban, a „kínálat” azonban mindig a park jellegétől függ. Ahol sűrű fenyőcsoportok is állnak (például a martonvásári parkban, a szigligeti arborétumban), nagy valószínűséggel látunk telelő erdei fülesbaglyokat. Ha óvatosan (nehogy a pihenő madarakat megzavarjuk) összegyűjtjük a fák alatt heverő köpeteket, zsákmányállataikról is képet kapunk. Néha faunisztikai érdekességek is adódnak. A szigligeti arborétumban gyűjtött köpetekből például a patkányfejű pocok maradványait határozta meg, s ez ennek a jégkori maradványfajunknak új lelőhelyét jelentette.

Ha a parkokban és az arborétumokban elhelyezett dűcetetőbe napraforgót is teszünk, cinegét, csuszkákat és pintyféléket is megfigyelhetünk a közelben. A széncinegék mindig csak egy napraforgót kapnak fel, valamelyik közeli bokorhoz repülnek vele, s ott kopácsolják szét a lábukkal leszorított magot. A csuszka viszont több szemet is szállít erős csőrében, s a magok egy részét különböző rejtekhelyeken – fakéreg mögött, harkályodúban, épületek fali réseiben – raktározza el. Jóval ritkábban, de gyűjtőget a fekete sapkás barátcinege is.

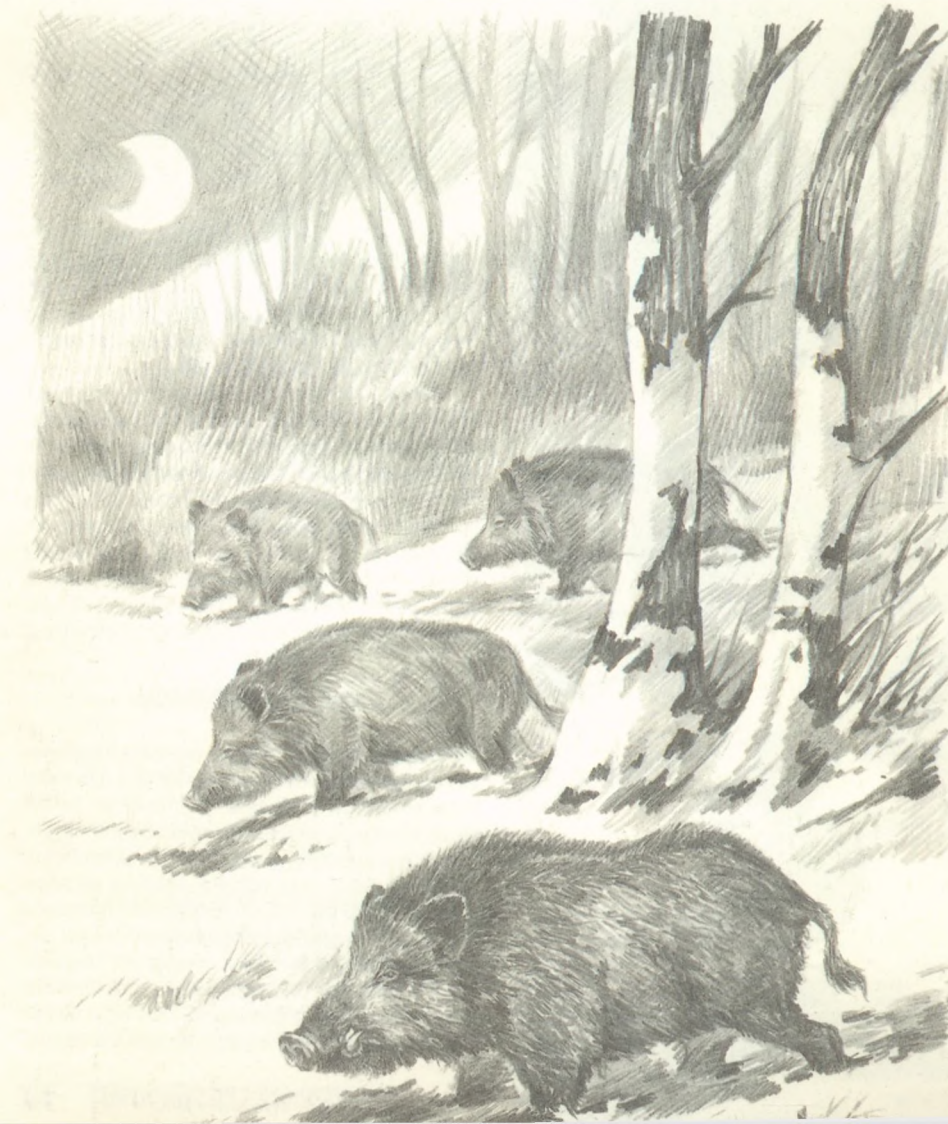
Ahol sok a nyugati ostorfa, mint például Budapestten a Népligetben, ott mindig vannak fekete-, szőlő- és fenyőrigók. Azokban az években azonban, amikor tömegesen jelennek meg a csonttollúak, e bőbitás madarak is szívesen fogyasztják az apró bogyóit. De azt is gyakran láttam, hogy az egyébként rovarévó vörösbegy is ráfanyalodott az ostorfa termésére. Légykapó módjára célozta meg a kiszemelt bogyót, s röptében feléje csípett a hegyes csőrével. Néha sikerült, máskor nem, de fáradhatatlanul próbálkozott, pedig a számára kissé túlméretezett termést nem mindig sikerült könnyen lenyelnie.

A parkokban és az arborétumokban gyakran találkozhatunk mókusokkal is. Különösen a reggeli órákban figyelhetők meg, amikor lejönnek a földre és az avarban kutatnak táplálék után.

Élmes állatok, ha fölfedezik a madarak számára kihelyezett eleséget, ők is rendszeresen odajárnak. Kényelmesen elhelyezkednek az etető közepén, s lompos farkukat maguk fölé kunkorítva villámgyorsan rágszálják szét egyik szemet a másik után. A jogos „tulajdonosok”, a cinegék és a csuszkák izgatottan röpködnek a mókus körül, s igyekeznek legalább a széleken egy-egy szemet „ellopni” a csemegéből.

SCHMIDT EGON

Bűgás idején az öreg remetekanok is felkeresik a kondát



HIDEG ELŐL A FÖLD ALÁ

Amikor hűvös szelek görgetik a rozsdaszínű avart, netán jeges cseppek áztatják az erdőt, s a közelgő tél illata lengi be a tájat, a kétélűek és a hullók már biztonságos kuckójukban készülődnek a telelésre. Mivel változó testhőmérsékletű, a köznyelvben „hideg vérűnek” nevezett állatok, az ős vége felé nem képesek az aktív mozgáshoz szükséges testhőfok elérésére, így vadászni sem tudnak. De a táplálékukat szolgáló fajok nagy része is elpusztul ilyenkorra, vagy – hozzájuk hasonlóan – a föld alatt keres menedéket. Az évente ismétlődő hideg időszak azonban az ivarsejttermelési (pentezési) ciklus szempontjából nélkülözhetetlen. Ez a magyarázata annak, hogy azok a mérsékelt övi fajok, amelyeket egész éven át fűtött szobában tartanak a terraristák, nem szaporodnak.

A Nap legutolsó melengető sugarait is kihasználó hullók a kétélűeknél valamivel később húzódnak téli szálláshelyükre. A kétélűek szeptember végén, de legkésőbb októberben térnek pihenőre, ám tavasszal az elsők között, már akár márciusban előbukkanhatnak. A hullók nagyjából egy hónappal később keresik fel téli szálláshelyüket, s egy hónappal több időt töltenek ott. E tekintetben azonban egy fajon belül is eltérések lehetnek az egyes országrészen vagy élőhelyeken, attól függően, hogy miként alakul az időjárás. Vannak rendhagyó körülmények, amelyek megzavarhatják ezt a ciklust. Váratlan melegfrontok például felébreszthetik és mozgásra készíthetik a telelő állatokat, ám a hamarosan ismét beköszönő hideg – mivel már nem képesek újra elvermelni magukat – menthetetlenül a pusztulásukat okozza. Az igazat megvallva e téren igen szerények az ismereteink, így az amatőr természetbúvárok megfi-

gyelése a hivatásos kutatók számára is sok újdonsággal szolgálhatnak.

A telelésre való felkészülés gyakorlatilag már a tavaszi pázás után elkezdődik. Az állatok egész nyáron és ősszel szinte minden erejükkel a szükséges erőnlét megszerzésén fáradoznak. Ezért azután annyit esznek, amennyit a vadászszerecsényük enged.

Ami a kétélűeket illeti, a *foltos szalamandrák* kizárólag a peték lerakása céljából keresik fel az erdei patakokat. Életük nagy részét a szárazföldön rejtőzködve töltik, csak szürkületkor vagy nagyobb esők után mutatkoznak. Telelésre való készülődésük nem jár különösebb ceremóniával, legfőképpen valamivel mélyebbre ássák magukat. At nem alakult lárváik azonban a vízben is áttelelhetnek. A hosszú téli hónapok alatt természetesen ezek sem táplálkoznak, az egyedüli szempont a túlélésük. A tavaszt és a nyarat a vízben töltő gótéék (*Triturus*-fajok) ősszel a szárazföldre mennek, ahol egy darabig még aktívak. A varangyok (*Bufo*-fajok) a foltos szalamandrához hasonlóan csak nászidőben keresik fel a vizet, így telelésük megkezdése szintén nem látványos. Nem is beszélve az *ásóbékáról*, amely a párosodás és a peterakási időszak kivételével szinte soha sincs a felszínen.

A *kis tavi*-, a *kecske*- és a *tavi békák* viszont még télre sem mindig hagyják el a vizet.

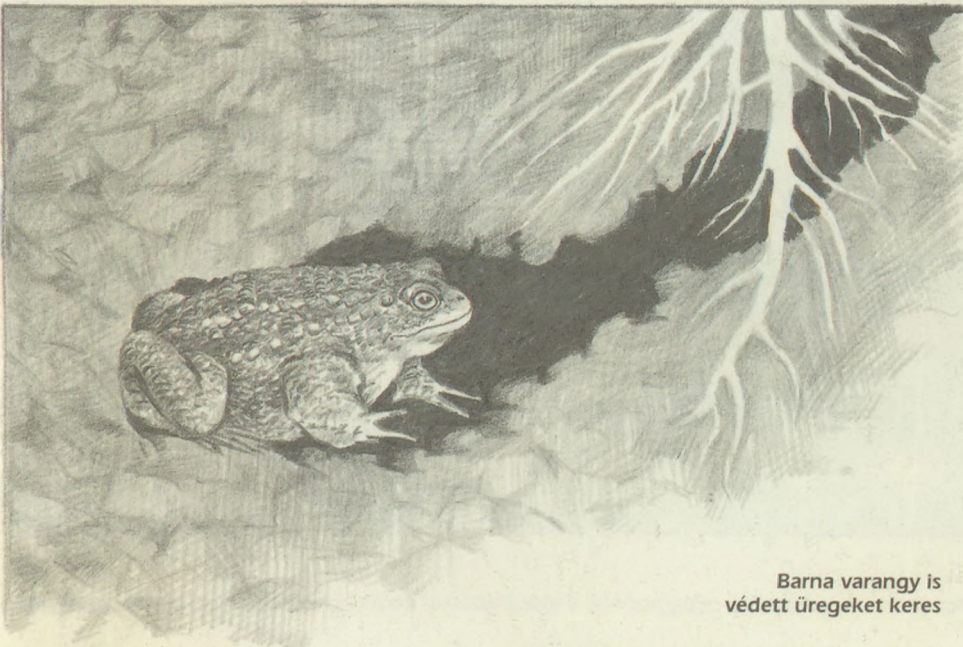
A *mocsári* és az *erdei béka* valahol a két csapat között foglal helyet. A vizek iszapjába húzódozó vízbékák és az esetlegesen át nem alakult szalamandra-, góte- és ásóbékalárvák kivételével a kétélűek a szárazföldön telelnek. Kövek és korhadt farönkök alatt, avarcupacokban, a növényzet tövében vermelik el magukat. Olyan mélyre kell leásniuk, ahol a talaj már nem fagy meg. Egyes észak-amerikai békákról ismert, hogy testhőmérsékletük 0 Celsius-fok alá is süllyedhet, ám olvadáskor úgy kelnek életre, mintha mi sem történt volna. Hazai rokonaik azonban csöppet sem kedvelik a fagyot, s noha mindent megtesznek azért, hogy a telet épségben átvészeljék, erejük fokozatos csökkenésével sokszor már nem képesek kellő mélységbe jutni.

Esetenként nagyobb csapat is összegyűlhet egy alkalmasnak ítélt helyen. Testfelületüket összegömbölyödve, lábaikat szorosan maguk alá húzva igyekeznek a lehető legkisebbre csökkenteni.

A hullók napos oldalra néző lejtős völgyekben, árokpartokon, vasúti töltéseken készülődnek a telelésre. Többségük a föld alatt vészeli át a dermesztő hideget, de *amocsári teknős* a tavak és a csatornák iszapjában, vagy a vízben is képes erre. Angliában – a mérések szerint – a föld alatt 23 centiméter mélységben a leghidegebb napokon is 2 Celsius-fok fölött marad a hőmérséklet, 46 centiméteren 4,5 Celsius-fok mérhető, 90 centiméteren pedig nem süllyed 5,5 Celsius-fok alá. Minthogy a magyarországi telek rendszerint keményebbek, föltételezhető, hogy a hazai hullóknak 23 centiméternél jóval mélyebben kell berendezniük téli szállásukat. Sok hulló bokrok és más növények gyökerei közé ássa be magát. A *fürge gyík* a homokos talajt részesíti előnyben. Más fajok pedig inkább a kisméretű járatait használják. Ha a környezeti föltételek szűkösek, a fajtársak vagy akár más hullófajok egyedei is ugyanabban a lyukban kereshetnek menedéket.

Elsősorban a *vízi*- és a *kockás siklók* telelhetnek nagyobb számban együtt. Érdekes, hogy a kockás sikló, amely az év nagy részében csupán néhány lépésnyire távolodik el életelemtől, a víztől, télire sok száz méter távolságban vermel el. A kígyók és a *törékeny gyík* golyóvá gömbölyödve alszanak, s akkor is így maradnak, ha véletlenül kiássák őket. Tekintettel arra, hogy alacsony hőmérsékleten a kétélűek és a hullók nem táplálkoznak, a gyíkoknak nem kell rettegniük, ha netán kígyókkal társbérletben kell telelniük. Újabban a mocsári teknősről kimutatták, hogy alkalomadtán a jég alatt is mozog. Valószínű, hogy egyszerű helyváltoztatásról van szó, mert a bőséges táplálkozáshoz és az emésztéshez aligha elegendő a néhány Celsius-fokos testhőmérséklet. A nyár derekán kikelő vagy megszülető fiatal hullók közül sok nem éli túl a telet, mert általában nem húzódnak olyan mélyre, mint felnőtt fajtársaik. Arról nem is szólva, hogy a ragadozó madarak és a varjak sokat elkapnak közülük, mielőtt beköszöntene a hideg évszak.

A tél megviseli, sőt megtizedeli ezeket az állatokat, ezért sokan a mesterséges hibernációban látják egyes veszélyeztetett fajok megmentésének lehetőségét. Igen ám, csak hogy a telelés évmilliók óta a természetes kiválasztódás elemeként működik, s részben általa választódnak ki a szaporodásra érdemes, legrátermettebb egyedek. Ha egy ilyen létfenntartó folyamat belevátozik az ember, a legfőképpen a fajok (alfajok stb.) genetikai készlete annyira „felhígulhatna”, hogy éppen a jó szándékú beavatkozás miatt halnának ki Földünkről. Az egyedül határos segítséget az alkalmas telelőhelyek és az állatok nyugalmanak biztosítása jelenti. Ezen túlmenően, persze, olyan, háborítatlan területekre is szükség van, ahol a kétélűek és a hullók az év többi szakaszában is békán mutatkozhatnak, táplálkozhatnak és szaporodhatnak, mert ezekre az állatokra is nagy szükségünk van saját túlélésünk érdekében.



Barna varangy is védett üregeket keres

FARKAS BALÁZS

Pillantás a növényi

sejtbe

Aki először látja mikroszkóppal a pocsolya vizében nyüzsgő élőlényeket, vagy a növényi szár metszetét, az ugyanúgy rácsodálkozik erre a fantasztikus, ismeretlen világra, mint a régi korok természetbúvárai. A misztikumot azonban felváltotta a tudomány, amely egyre mélyebbre hatol a mikrovilág rejtelmeibe.

A vízben élő egyszélűek – amennyiben szilárd vázuk nincs – ugyanúgy gömb vagy ahhoz hasonló alakúak, mint a sejten belüli vakuólumok és lipidcseppek. Ennek a felületi feszültség, illetőleg a gömb alak energetikailag kedvező volta a magyarázata.

Az élettelen szilárd anyagok sokszor kristályos formájúak. Az élő szervezetben is vannak kristályok, s a kristályosodás folyamata szabályozás alatt áll. A szervetlen kristályok közül a kalcium-oxalát és -karbonát a leggyakoribb. A szerves anyagok közül kristályos szerkezetű a raktározott keményítő, a növényi sejtfal és egyes felhalmozott színanyagok. Hagyományos vizsgálati módszerekkel (festésekkel) a növények keményítőszemcséi olyanok, mintha egymásra rakódott rétegekből épülnének fel. A polarizációs mikroszkópos kép viszont sugarasan álló molekulákat sejtet. Valójában mindkét szerkezet létezik; a sugarasan növekedő poliszacharidláncok bizonyos távolságokban elágazódnak, s így rétegenként elágazó és egyenes láncok váltják egymást.

A növényi sejtek alakját elsősorban az őket körülvevő sejtfal szabja meg. A sejtfalnak is kristályos a szerkezete, de egészének felépítése sokkal bonyolultabb. Ennek következtében a sejt alakja – még az egyszélűek is – nagyon eltérhet a gömbtől. A szövetses növények sejtjei a sejtfalakon keresztül kapcsolódnak egymáshoz, s ezáltal a falak és a sejtek sajátos alakot öltenek. A sejtfal nagyon vékony az osztódó szövetekben, majd az utódsejt differenciálódásának megfelelően alakul, vastagodik. A száruk bélszövetét és a levelek fotoszintetizáló alapszövetét alkotó sejtek fala vékony, a sejtek is nagyjában egyforma méretűek a tér különböző irányjaiban. A bőrszövet sejtjeinek falai általában hullámosan illeszkednek egymáshoz, hogy tökéletesen záródjanak, míg a felszínükre védőanyagok rakódnak. A magvak, a termések és a raktározó szervek sejtjei általában szintén vékony falúak, bár a sejtek elég nagyok lehetnek. Érdekes kivételek azonban akadnak. A datolya magja kőkemény, ami nem lenne meglepő, hiszen sok magot véd az erős maghéj. Ez esetben azonban maga a táplálószövet áll rendkívül vastag falú sejtekből. A tartalék tápanyag ugyanis maga a hemicellulózsból álló sejtfal, ami a mag csírázása során lassan lebomlik, s energiája felhasználó-

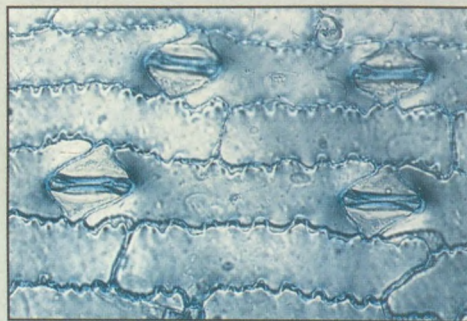
dik. Más termésekben is vannak kőkemény sejtek, de ott nem a tartalék tápanyagot biztosítják, hanem a magvak védelmét szolgálják. Amikor körtét eszünk, gyakran szorulnak apró szemcsék a fogaink közé. Nos, ezek az úgynevezett kősejtek, amelyek alighanem a legvastagabb falú sejtek.

A fal vastagodása során a sejt egyre kisebb térbe szorul vissza, ezért a vastag falban kialakuló csatornák biztosítják kapcsolatát a külvilággal, majd végső formáját elnyerve a sejt elpusztul.

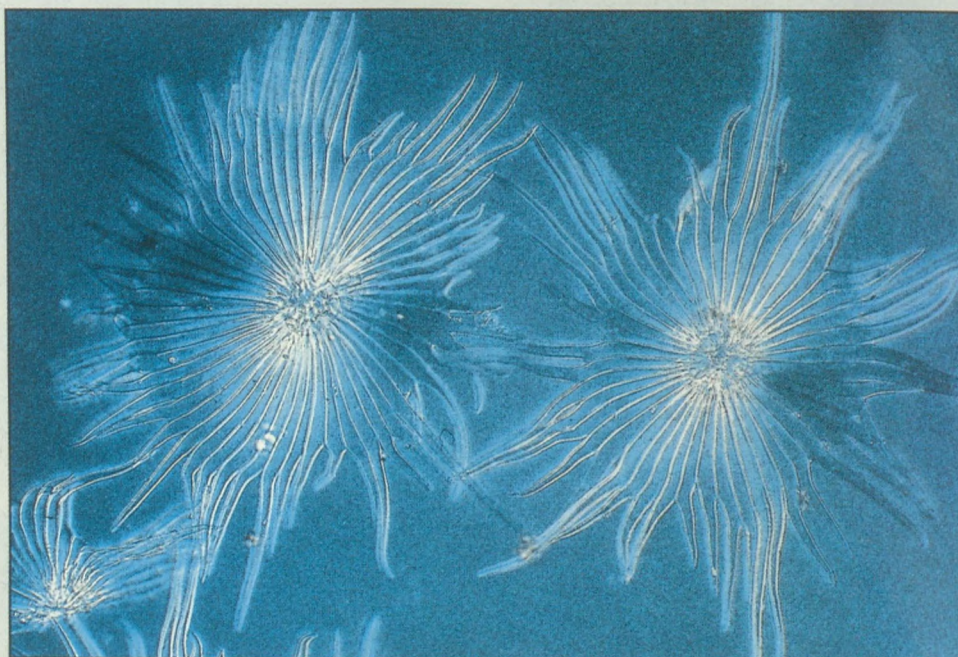
A növényvilágban gyakori jelenség, hogy a sejtek elpusztulnak és a megmaradó sejtfalaknak fontos feladatuk lesz. Az egyik jellegzetes példa a vízszállító cső (trachea), amely úgy jön létre, hogy bizonyos sejtek megnyúlnak, henger alakú falakat hoznak létre, majd a hengerek végfalai feloldódnak, s összefüggő szállítócső alakul ki.

Hasonlóan érdekes módon védelmezik egyes szőrök is a növényt a tűző napsugarak és a kiszáradás ellen. A szárazságtűrő növények gyakran fehéren szőrösek. Azt gondolhatnánk, hogy a szőrök által megnövekedett felület többet párologtat. Ez valóban így van az élő, citoplazmával telt sejtek esetében. Ezeknél a növényeknél azonban a sejtek elpusztulnak, csak az üres falak maradnak, amelyek ezüstösen csillogva visszaverik a napfényt, s így sajátos mikroklímát hoznak létre.

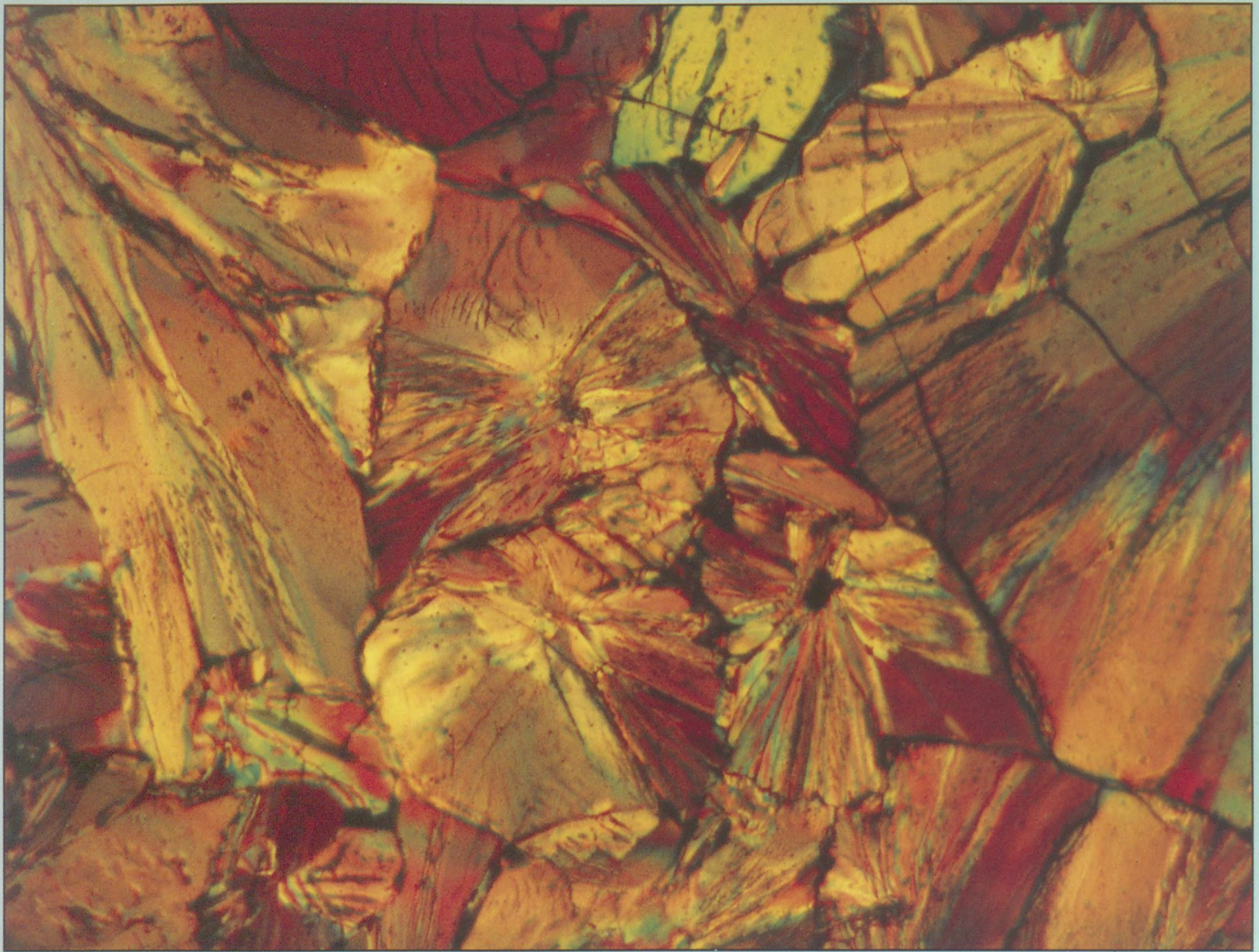
KRISTÓF ZOLTÁN



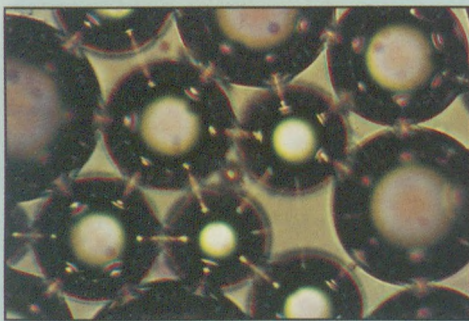
A bőrszövet sejtjei szorosan záródnak, átjárhatóságot általában csak a sztómák biztosítanak rajta



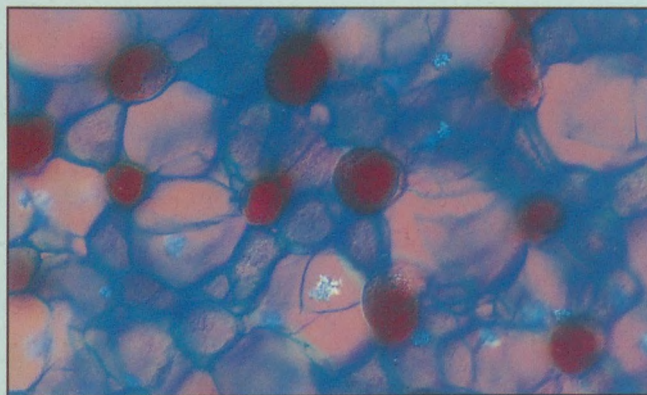
Az elhalt citoplazmájú csillagszőrök a kiszáradástól védik a növényt. A SZERZŐ felvételei



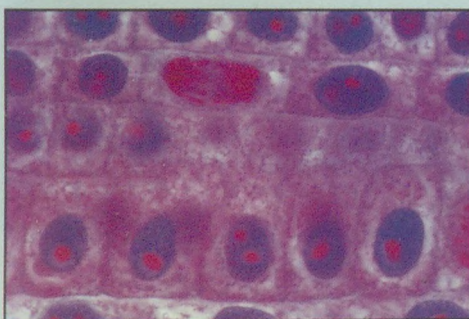
Polarizációs mikroszkóppal a kristályok anyagszerkezete is tanulmányozható



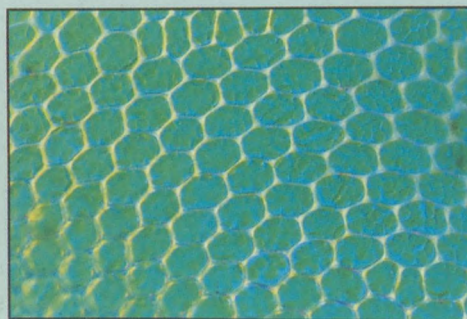
Mikroszkóppal nézve még a légbuborékok is meghökkentőek lehetnek



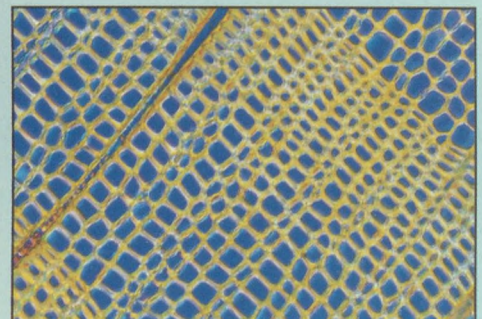
A bélszövet általában vékony falú sejtekből áll



A hagyma gyökércsúcsának osztódó sejtjei



Egyes mohanövények levelei csak egyetlen, szintestekkel teli sejtsorból állnak



A tracheák elhalt sejtekből álló vízszállító csövek

Vörös Könyv

A VESZÉLYEZTETETT TÁRSULÁSOKRÓL

A magyar természetvédelem egyik legfontosabb feladata a honi élővilág sokféleségének megőrzése. Bár a védelmi stratégia sok szálon valósul meg, a biológiai sokféleség (a biodiverzitás) hosszú távú fenntartása elsősorban az élőhelyek hatékony oltalmával valósítható meg. Hazánk jelenleg még gazdag élővilágának megőrzéséhez azonban már nem elegendő a fajvédelem, a védett területek további gyarapítása. Ezért a területi védelemtől függetlenül törvényes oltalom alá kell helyezni a sérülékeny, veszélyeztetett társulásokat is. Az ezzel kapcsolatos szakmai előkészítő munka jól halad a KTM Természetvédelmi Hivatalában, s várható, hogy 1995-ben elkészül a *Veszélyeztetett Élőhelyek Vörös Könyve*, amely tartalmazza a törvényes oltalomra szoruló társulásokat.

MIÉRT A NÖVÉNYTÁRSULÁSOK?

Az élőhelyeket sokféle szempont alapján rendszerezhetjük. Jellegüket, tulajdonságaikat leginkább az ott élő növénytakaró szerkezete, színtettség, fajösszetétele alapján jellemezhetjük. Az állattársulások ugyanis nagyon változékonyak, sokszor alkalmi jellegűek. Más növény-társulás kínál otthont, s megint más táplálkozóhelyet, ezért az élőhelyeket legcélszerűbb a növények szövetkezeteivel, azaz a növény-társulásokkal megjelölni. Hazánk természetes és természetközeli állapotú területein még ma is nagyszámú növény-társulás található. Ki-

alakulásukat, elterjedésüket számos tényező befolyásolja és alakítja. Döntő hatása a makroklima, de emellett fontos szerep jut a domborzatnak, a talajképző alapközetnek, a talajnak és vízháztartásának. Míg a makroklima „uniformizál”, addig a többi tényező a változatosság irányába hat.

A földrajzi övezetességet követő – többnyire nagy kiterjedésű – társulások a környezeti változásokra általában kevésbé érzékenyek (például a cseres-tölgyesek), ezzel szemben a sajátos környezeti tényezők hatására kifejlődött életközösségek sokszor igen kis környezeti változás hatására gyökeresen megváltoznak (fajösszetételük módosul, elszegényedik, szélsőséges esetben teljesen megsemmisülnek, mint például a láprétek, a mocsárrétek és a láperdők a talajvízszint drasztikus süllyedése miatt).

A honi növény-társulások közül különös figyelmet érdemelnek az igen kevés helyen előforduló és a többnyire kis kiterjedésű növénygyűttesek. Túl azon, hogy legtöbbjük számos ritka, ma már védett fajnak nyújt menedéket, növényföldrajzi és vegetáció-fejlődéstörténeti jelentőségük is említésre méltó (például a tőzegmohás lápjaink vagy a tatárjuharos lösztölgyes maradványfoltok).

Hazánk jelenlegi mintegy négyszáz növény-társulása közül különleges figyelmet érdemelnek a *Kárpát-medence bennszülött (endemikus) társulásai*, amelyek évmilliók alatt alakultak ki, maradtak fenn és sehol másutt a Földön nem fordulnak elő. De nagy figyelemmel kell kezelnünk a *maradvány (reliktum-) társulásokat* is, amelyek növénytakarónk fejlődésének korábbi szakaszait (a jégkorszakot, a jégkorszak végét

vagy az azutáni időszakot) képviselik. Ezek a társulások élő bizonyítékai a hosszú időtartamú változásoknak, megőrizték az elmúlt korszakok ősi élővilágát. Ugyancsak említésre méltóak a természetes vagy az ahhoz közeli állapotban lévő társulások, amelyek értékes populációk őrzői, menedéket nyújtanak növény- és állatfajaink jelentős hányadának.

A KÖRNYEZETROMBOLÁS ÁRA

Magyarország természetes növénytakarója csupán töredéke az országot egykor borító növénygyűttesnek. A csökkenésnek számos oka van, ezek közül a legfontosabbat említjük. A természetes növénytakaró pusztulása az ember megjelenésével kezdődött: az *állattartás* és a *növénytermesztés* óriási területek degradációjához vezetett. Ez leglátványosabban az *Alföld erdőterületeinek zsugorodásában* mutatkozik meg. Jól jellemzi a kialakult helyzetet, hogy míg az ember megjelenése előtt Magyarország területének több mint 70 százalékát borította erdő, ma mindössze 18 százalékát, beleértve a telepített kultúrerdőket és faültvényeket is.

Hazánk természetes növénytakarójának csökkenése az utóbbi százötven-kétszáz évben gyorsult fel igazán. Ebben az időszakban hajtották végre a *nagy folyószabályzásokat*, amelyek elsősorban az Alföld arculatát, természeti viszonyait változtatták meg gyökeresen. A települések terjeszkedése, az utak, a vasutak, az ipari



A kis területre visszaszorult mocsarak számos veszélyeztetett és védett fajnak nyújtanak menedéket

létesítmények, a bányák stb. újabb területeket hódítottak el a természettől. A folyószabályozásokkal egy időben megkezdődött a nedves (vizes) területek kiszáritása, lecsapolása is, ami egészen napjainkig tartott (gondoljunk csak a hatalmas állami támogatást és pénzt felemésztő meliorációs beavatkozásokra).

A rétek és a legelők intenzív hasznosítása szintén nagy gondot okozott: a műtrágyázás, a nem megfelelő időben végzett kaszálás és a túllegeltetés a kérdéses élőhelyek természetes növényzetét (és állatvilágát) drasztikusan, olykor visszafordíthatatlanul átalakította. Hazánk természetes és természetközeli erdeit elsősorban a „modern” erdőgazdálkodás módszerei veszélyeztetik: a termőhelyet nem kímélő nehézgépek, a túl fiatal állományok kitermelése, a nagy kiterjedésű végvágások (tarvágások) és az erdőtübök túlzott feltárása (túl sűrű erdészeti úthálózat kialakítása stb.).



Dolomitsziklagyep és elegyes karszterdő a Kísszénás lejtőjén

MI LESZ A VÖRÖS KÖNYVBEN?

A veszélyeztetett és a védendő társulások kezelése több évtizede foglalkoztatja botanikusainkat. Míg a veszélyeztetett és oltalomra szoruló fajok körét külön jogszabály (a védett fajok listája) határozza meg, addig a veszélyeztetett társulások csupán a védett természeti területeken (nemzeti parkokban, tájvédelmi körzetekben, természetvédelmi területeken) élveznek védelmet. Ezért a szakemberek régóta szorgal-

mazzák, hogy a veszélyeztetett társulásokat is helyezzék védelem alá. Dr. Kovács Margit tanácskezelő egyetemi tanár és dr. Priszter Szaniszló egyetemi docens 1977-ben megjelent dolgozata már részletesen felsorolja a védelmet kívánó növényfajok mellett a növénytársulásokat is. A védelemre érdemes társulások köre benne van dr. Simon Tibor egyetemi tanár 1992-ben megjelent hézagpótló új növényhatározó kézikönyvének társulástani fejezetében is.

Jelenleg még hiányzik a veszélyeztetett társulások védetté nyilvánításának jogi föltételrendszere, de a természet védelméről szóló új törvény tervezete már tartalmazza az erre vonatkozó rendelkezéseket. Ezt a törekvést erősíti az európai vadon élő növények és állatok, valamint az élőhelyek védelméről szóló Berni Egyezmény, amelyhez Magyarország 1990-ben csatlakozott. Az egyezmény az Európában veszélyeztetett fajok összehangolt védelmén túlmenően a védelemre szoruló élőhelyek (társulások) megővését is alapvető feladatként jelöli meg. A KTM Természetvédelmi Hivatalának közeljövőben megvalósuló tervei közt kiemelt helyen szerepel a Veszélyeztetett Élőhelyek Vörös Könyvének megjelentetése, amely a honi veszélyeztetett és védelemre szoruló társulások részletes felsorolását, leírásukat, országhatárainkon belüli elterjedésüket foglalja össze. Kizárólag az oltalomra szoruló növénytársulásokat tartalmazza, egyúttal az ott előforduló állattársulások számára is kíméletet biztosítva, a biocönózis komplex megőrzését segítve.

Szakembereink a Magyarországon előforduló növénytársulások körülbelül egyhatodát javasolják védelemre. A következőkben – a teljesség igénye nélkül – vázlatosan és röviden áttekintjük azokat a társulásokat, amelyek egyediségük, illetőleg veszélyeztetettségük okán feltétlenül védelmet érdemelnek. A hinártársulások közül az *aldrovandás lebegő hínár* és a *sulymos hinaras*, mindkettő reliktumtársulás. Az egykor hatalmas kiterjedésű, mára azonban a töredékére zsugorodott *mocsári növényzetet* képviselő társulások zöme, például a *téli-* és a *semlyéksásos* ugyancsak védelemre javasolt. A nálunk előforduló *forrás-, átmeneti és dagadólápok* mindegyik társulása védelemre méltó, tekintettel többségük reliktum jellegére, lokális előfordulásaira, kicsiny kiterjedésükre, a bennük megőrzött számos ritka és veszélyeztetett fajra.

A nedves rétek csoportjába tartozó társulások közül feltétlenül megőrzendő a *nyúlfarkfüves*, a *gyapjasásos* és a *meszes talajú lápréti* növénytársulások, továbbá reliktumtársulásaink számát gyarapítják a *fenyőreket* képviselő *csarabosok*

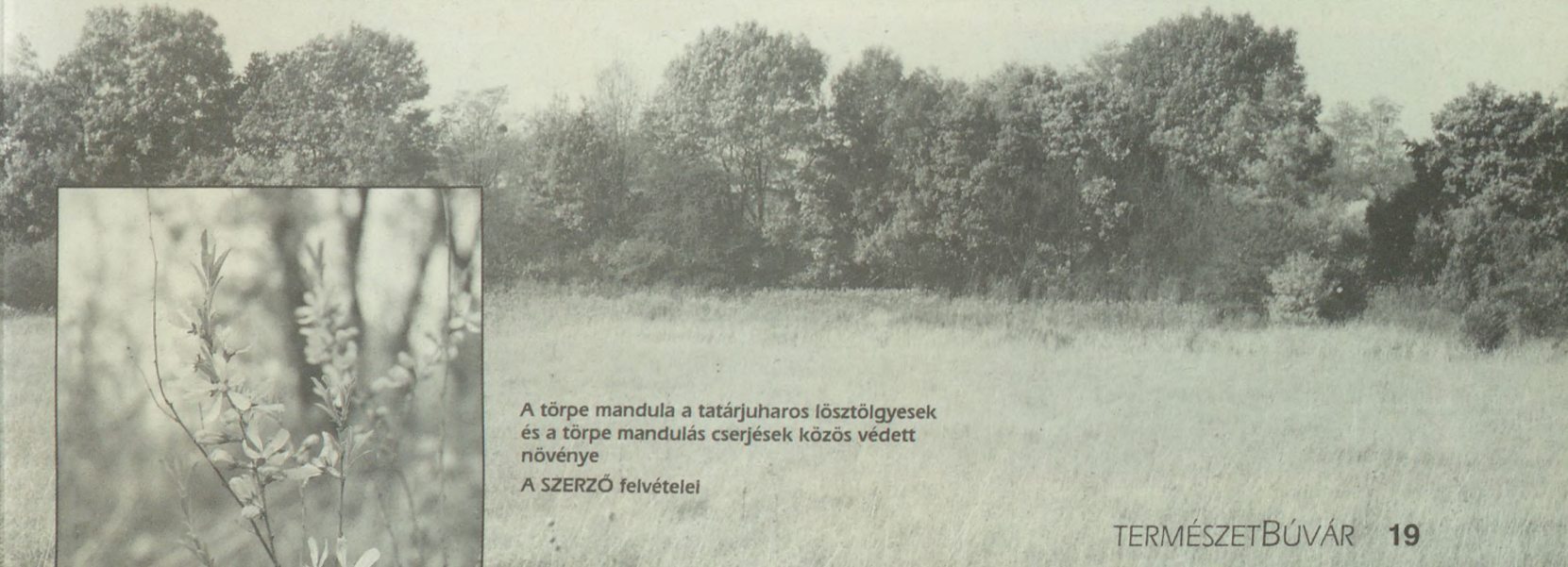
is. A *sós talajú* és *szikes élőhelyek* társulásai közül a *magyar sóballa*, a *magyar palka*, a *kágyófarkfü-vékony útifű* társulások, amelyek hazánk bennszülött növényközösségei. Ugyancsak megővendő az egyúttal az endemikus társulások körébe is tartozó *meszes talajú* és *mészkerülő homokpusztáink* növénytakarói. Egykori kiterjedésükhöz képest jelenlegi – természetes állapotot őrző – állományaik a töredékére csökkentek.

Zömmel védelemre szorulnak *száraz szikla- és pusztagyepeink*, különösen azok, amelyek maradvány, illetőleg bennszülött társulások. Közülük feltétlenül említést érdemelnek a *dolomitsziklagyep* és a *lőszrelíktumgyepe*. Az előbbieket leginkább a kopárfásítás (a fenyvesítés) fenyegeti, míg a lőszvegetációra az intenzív mezőgazdálkodás és a szabályozatlan legeltetés jelenti a legnagyobb veszélyt.

A Veszélyeztetett Élőhelyek Vörös Könyve tartalmazza majd veszélyeztetett erdőtársulásainkat is, így *láperdeink* közül az *éger- és fűz-társulásokat* – ezek mind reliktumok – a nedves élőhelyek amúgy is fokozott veszélyeztetettségére tekintettel. Nincsenek sajnos jobb helyzetben a *tőzegmohás égerláp-* és a *tőzegmohás fűzláp* állományok sem. Az *üde lomboserdők* csoportján belül számos, védelmet érdemlő társulás ismeretes; így például a *amagashegyvi vagy kárpáti bükkös*, a nyugati határszél hegyvidékein díszlő *jegenyefenyves bükkös*, a Magyar Középhegység *sziklai bükkös* állományai vagy az Alföld *gyertyános-kocsányos tölgyesei*. A *száraz tölgyeseket* alkotó társulások közül különös figyelmet érdemelnek a Dunántúli-középhegység *dolomitejtőt* ékesítő *elegyes karszterdők*, a lőszterületeinken töredékesen föllelhető *tatárjuharos lősztölgyesek* és a *homoki*, valamint a *sziki kocsányos tölgyesek* az Alföldön. A védendő társulások sajátos csoportját alkotják a *szegélycserjések* közül a *átörpemandulások*, a *cseplezsmeggyes cserjések* és a *reliktum mogoróscserjések*. A Dunántúlon tenyésző *mészkedvelő erdei fenyvesek* és a *lucfenyveseket* képviselő *jegenyefenyves-lucos* szintén a védelemre javasolt társulások között találhatók.

A Veszélyeztetett Élőhelyek Vörös Könyve alapvető információkat nyújt majd nemcsak a szakemberek, hanem a természetet szerető, nem szakmai közönség számára is. Különösen hasznos lehet azoknak, akik szűkebb lakóhelyük természeti környezetének megővéseért szándékoznak lépéseket tenni (például egy-egy helyi jelentőségű természeti terület védelme terén).

SÁNTA ANTAL



A törpe mandula a tatárjuharos lősztölgyesek és a törpe mandulás cserjések közös védett növénye

A SZERZŐ felvételei

Szikes a Solti-síkon

AZ ALFÖLD LEGIFJABB
TÁJVÉDELMI KÖRZETE





6

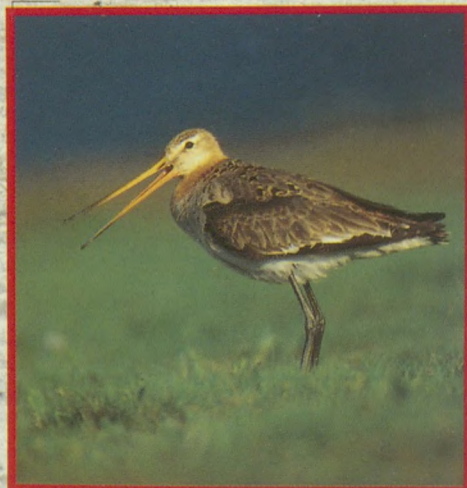
Miklapuszta, Akasztópuszta. Sokak számára bizonyára ismeretlenül csengenek, a vérbeli természetjáróknak, a madarászoknak és az Alföldrajongóinak azonban megdöbben a szívük e nevek hallatán. Nem csoda, hiszen Európa egyik legszebb, leglátványosabb, természeti kincsekben hallatlanul gazdag, de mindeddig szinte teljesen ismeretlen táját idézik a Duna-Tisza közén, a Kiskunsági Nemzeti Park (a KNP) tőszomszédságában.

Akasztópuszta – akárcsak az apaji, a fülöpszállási és a szandaszállási szikes puszta – a Solti-síkságon helyezkedik el, észak-déli irányban, nagyjából Dunatetőtlen és Akasztó között, a KNP fülöpszállási szikesének déli folytatásában. Fekvésénél fogva Akasztó község a természetes központja. A térképre tekintve rögtön felmerül a kérdés: miért került el ez a terület a természetvédelmi szakemberek figyelmét a KNP kialakításakor, s miért nem csatolták a fülöpszállási területhez? Ennek a hetvenes évek politikai és tervgazdálkodásos gyakorlata, továbbá a terület tulajdonosai (állami gazdaságok és termelőszövetkezetek) és a természetvédelmi hatóságok közti érdekkülönbség volt a legvalószínűbb oka. Az elhanyagoltság ellenére szerencsére átvé-

7



8



1. Az ország legjelentősebb ugartyúk-állománya az új tájvédelmi körzet területén él
2. A betelepített keskenylevelű ezüstfa elhagyott varjú- és sarkafészkeiben telepedik meg a kék vércse
3. A lőszfoltokban helyenként előfordul az érdes csüdfű
4. Degradálódott lőszfoltok maradvány növénye az üstökös gyöngyike
5. A lőszpadkákön kialakuló gyeptakaró jellegzetes növényrel a bőkoló bogáncs és a kárcsú fényperje
DR. KALOTÁS ZSOLT *felvétele*
6. A nedves réteken találja meg életfeltételeit a nálunk rendkívül ritkán költő gólyatöcs
VAJDA ZOLTÁN *felvétele*
7. Vaksziken költ a szikes területek egyik karakterfaja, a széki ille
VAJDA ZOLTÁN *felvétele*
8. A vizenyős réteket kedveli a vonuló nagy goda
VADÁSZ SÁNDOR *felvétele*

szelte a pusztát az elmúlt évtizedek megpróbáltatásait. 1993-ban a KNP, az Állampusztai Gazdaság és a Hartai Madártani Csoport közös erőfeszítéseként a terület védelem alá került, így lehetőség van a természeti kincsek, a különleges élővilág nyugalmának és érintetlenségének megőrzésére.

A HAJDANVOLT MOCSÁRVILÁG

Évszázadokkal ezelőtt a Solti-síkság nagy része a Duna időszakos árteréhez tartozott. Nagy kiterjedésű mocsarait, kiszáradó tavait csak az időnkénti áradások látták el vízzel. A jégkorszak végén lerakódott ártéri lösz, ezt követően pedig a Duna által lerakott finom folyami homokot az áradások összekeverték, majd újra elteregték. Az éghajlat, a talajvíz mozgása, valamint a folyóvízi eredet következtében a talajban felhalmozódott nagy mennyiségű agyagos üledék kiváló föltételeket teremtett az elszikesedéshez. Az itteni szikesek részben természetesen. Ezt *Kitabel Pál* feljegyzései is bizonyítják, amelyek jóval a lecsapolások előtti időkből származnak. A szikeseket övező mocsarak a környező falvak lakosságának jó megélhetést nyújtottak. Az idősek emberek beszámolója szerint mire Akasztóról elcsónakáztak Kalocsára, telerakták a csónakot szárcsa- és rucatojással.

Az 1920-as években ezt a vidéket is elérték a változások. Megkezdődött a Duna-völgyi csatorna építése, amelynek célja a hatalmas mocsárvilág eltüntetésé és a terület termővé tétele volt. Jellemző, hogy még ekkor is csónakból kellett a csatorna nyomvonalának a nagy részét kitűzni. A lecsapolások, persze, nem a várt eredményt hozták. A pusztát akkor lett igazán pusztává, a szikesek kiterjedtek, a nagy vizek, a korábban halban és vízimadárban dúskáló erek kiszáradtak, nyár végére az addig zöldellő gyér fű is elsárgult, s a tájék egyetlen hatalmas, sivár pusztasággá vált. Az addig virágzó halászmesterség elsorvadt, a környéken lakók pedig a kiszáradt pusztán külterjes állattartással kezdtek foglalkozni. Később a magasabban fekvő hákatat feltörték és művelésbe fogták, eltüntetve ezzel az oly különleges füves pusztát nagy részét. De minden emberi beavatkozás ellenére máig megmaradt a pusztát ősi arculata: létezik a nádassal, tocsogóval tarkított vakszikesek mozaikja, amelyeket magas padkahátak választanak el egymástól.

SZIKI MIKROFORMÁK TÁRHÁZA

Milyen ez a látszólag kietlen pusztaság? Kora tavasszal, hóolvadás után hatalmas területeket áraszt el a sekély víz, amely az agyagos talajba nem képes beszívárogni, így paradicsomi körülményeket teremt az ekkor meginduló madárvonulás számára. Májusra-júniusra a sekély víz elpárolog, s helyét vakítóan fehér, kopár szik veszi át. A vakszikes talán az egyik legszélsőségesebb élőhely a növények számára, hiszen nemcsak a szárazsággal és a tűző napsütéssel kell megbirkózniuk, hanem az irdatlanul magas sókoncentrációval is. Nem csoda, ha csupán néhány növényfaj képes elviselni a szélsőséges körülményeket. Ilyen a *pozsgás zsásza*, amely május elejére szinte végelethetetlen mezőként borítja be a laposokat. (E növényfaj európai



előfordulásának nyugati határa a Fertő melléki szikeseken van.) A mélyebb laposokban, ahol a víz hosszabb időre összegyűlik, *asziki mézpászit* zombékjai fogják karéjba a zsiókás, nádas foltokat, ahol a víz a nyári szárazság ellenére a legtovább kitart. Miklapusztától délre, Nagykékes felé a vakszikesek fokozatosan elfogynak, mindinkább teret engedve a *veresnadrág csenkés* alkotta rövid fűvű, szikes pusztai rétnak.

A hatalmas, néhol a láthatárig húzódó, asztal lap simaságú szikes laposok látszólagos egyhangúságát különleges méretű szikpadkák törik meg. Ezek a szikesedés folyamán alakulnak ki. Ahol a talajviszonyok arra alkalmasak, a sziksó a talaj legfelső rétegében vagy éppen a felszínen halmozódik fel. Padkás szikesek ugyan máshol is vannak Európában, de ilyen hatalmas méretű, meredek padkákat csak az akasztói pusztán láthatunk. A padkákat akkor érzékeljük igazán, ha mellőlük állunk: sok helyütt derékmagasság fölé magasodnak a padkahátak. Ez arra enged következtetni, hogy kialakulásukban a hosszú ideig tartó vízborítás is közrejátszott, amely fokozatosan elmosta a padkahátak oldalait.

ŐSI SZTYEPEK EMLÉKEI

Különleges a padkahátak élővilága. Igazi füves pusztai növényzetet őriztek meg az évszázadok során. Ott, ahol a kötött homok van túlsúlyban, az *élesmosófü* és a különböző rosnok fordulnak elő tömegesen a homokos élőhelyre igazán jellemző fajok nélkül. A löszös részeken megjelennek a löszpusztai növények: a *csattogó eper*, a *változó gurgolya*, a *kis borkörö* és a *kései pitypang*. Május második felére csodálatosan tarka a virágmező, amikor a *réti legezefű*, a *kakukkfű*, a *duna szegfű* és a *zsalják* három faja bontja szirmait. Mindezt még két kosborfaj tetézi. Május elején az *agárkosbor*, valamivel később a *poloskaszagú kosbor* lepi el a kevésbé elszikesedett részeket és padkahátakat.

Igazi löszshtyepre Miklapusztán és a környékén sem található már. *Kitabel Pál* azonban még láthatta az utolsó maradványait, hiszen *szennyes ínfűvet* és több jellegzetes lösznövényt figyelt meg a mai pusztát nyugati peremén, Mikla és Szentkirály között.

A CANKÓTÓL AZ UGARTYÚKIG

A sajátos sziki formációk és növények különleges madárvilágot sejtetnek. Kora tavasszal a vonuló *pajzsos* és *kormos cankó*, valamint a *nagy póling* és a *havasi partfutó* csapatai lepik el a pusztát. Március elejére rendszerint megérkeznek a pusztát elválaszthatatlan fészkelő madarak, a *bibicek*, a *piros lábú cankók* és a *nagy odúk*. A nagy madármozgást alkalmanként *vándor-* és *kerecsensólymok* követik, s egy-egy zsákmányt ejtenek a táplálkozó sokaságból.

Március végén a *sziki zsásza* zombékjai között kaparnak fészket a *széki lilék*, míg az *ugartyúk* a magas padkahátak takarását ügyesen kihasználva a zavartalan kopáros helyeket keresik. A fészkeket jól el kell rejtetniük, hiszen a *barna* és a *hamvas rétihéjék* keveset tétovázna, ha imbolygó repülés közben fölfedezik azokat. A tojásokra azonban egyéb veszélyek is leselkednek, hiszen a löszös hátak róka- és borzvárait rejtenek. A hátak ritka, de rendszeres fészkelője a *túzok*. A mocsarakban *bölgébika* költ, a mélyebb vízállásos helyen *kanalasségm*-telepek is kialakulnak. A vízállásos években *gulipánok* költenek a zombékosok szélében, míg a szárazabb években kiszorulnak a kopár vakszikekre.

A pusztát június végére kiég, s júliusban ismét feltűnnek a vonuló madárcsapatok. A szikesen rendszeresen elidőznek a *fekete* és a *fehér golyák*, de alkalmanként *kőforgatók* is előfordulnak. Az ugartyúkot nagy csapatokba állnak össze, egy-egy csapatban akár ötven madárnál is több lehet. A tél közeledtét a *nyári ludak* és a *lilikek* délre húzódása is jelzi.

MIT HOZ A JÖVŐ?

Ami a KNP létesítésekor elmaradt, most bepótlódni látszik: az akasztói pusztát önálló tájvédelmi körzetként bekerült védett területeink sorába. A 6241 hektár kiterjedésű Miklapusztai Tájvédelmi Körzet talán az utolsó pillanatban, de mindenképpen a legjobbkor létesült, mielőtt a pusztát a magánosítás áldozatává válhatott volna.

A védettséggel azonban nem múlt el minden veszély. A szikes pusztai madarak fészkelését újabb veszély fenyegeti: a legelő állatok számának a csökkenése. A *széki csérek*, a *széki lilék* és az ugartyúk egyenlőre többnyire terített asztalra lennek a gulyák és a juhalkák közelében. A legelő jószágok rovarokat risztanak fel, s a trágyában fejlődő legyek és egyéb rovarok is táplálékul szolgálnak a madaraknak. Nem véletlen tehát, hogy a nyájak csökkenésével apad a sziki madarak száma is. Amíg Akasztópusztát számos gulya járta, a széki csér rendszeresen fészkel. A gulyák elmaradásával a széki csér eltűnt. Most ez a veszély fenyegeti a széki lilét és az ugartyúkot is: a juhalkák apadásával a fészkelő állomány felaprózik és végül eltűnik. A természetvédők és a kutatók dolga, hogy programot dolgozzanak ki e folyamat megállítására. Nyilvánvaló, hogy az akasztói pusztát természeti értékei csak a természetvédők, a gazdálkodók és a kutatók sikeres összefogásával őrizhető meg.

LENDVAI GÁBOR
Texasi Állami Egyetem (USA)
DR. SZÉKELY TAMÁS
Kossuth Lajos Tudományegyetem
(Debrecen)

TERMÉSZET
BÚVÁR



MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI

PÁSZTOR- MADÁR

(PASTOR ROSEUS)

DR. KALOTÁS ZSOLT
felvétele



Az idei esztendő egyik legjelesebb ornitológiai eseménye a pásztor-madarak inváziószerű megjelenése volt. Noha végleges adatok még nem állnak rendelkezésünkre, annyi azonban máris bizonyos, hogy a Dunától keletre, elsősorban a szikes pusztákon és legelőkön, valamint a kertek cseresnyefáin százával jelentek meg ezek a tetszetős küllemű madarak. Hatszáz-hétszáz pár eredményesen költött is főleg a Hortobágyi Nemzeti Park területén, de a borsodi Mezőségben és Tokaj-Hegyaján is megtalálhattuk ideiglenes otthonaikat. Legutóbb 1948-ban észlelték tömeges honi előfordulásukat, azóta csupán időről időre mutatkoznak, itteni költésükről pedig 1984-ből származnak az utolsó adatok. Ráillik tehát egyik népies elnevezése: jöttment madár, hiszen magyarországi előfordulása inkább alkalmi jellegű. A szaktudomány e madárfaj időnkénti tömeges megjelenését azzal magyarázza, hogy eredeti élőhelyén az állomány hirtelen megnövekedik, s a túlszaporodásból, valamint az időjárási viszontagságokból eredően táplálékhiány jelenik meg. Ezért felkerekednek, s akár több tízezer kilométeres utat is megtesznek, hogy elfogadható új élőhelyhez és főleg elegendő táplálékhoz jussanak. Voltak korábban olyan föltételezések, amelyek szerint a fő táplálékául szolgáló egyeneszárnyú rovarok, így a sáskák és a szöcskék tömeges megjelenése a hívójel, hiszen korábban legtöbbször éppen a sáskajárásokat követve jutottak el nyugati irányba, szinte hihetetlen távolságokat megtéve. (Ezért hívják sáskamadárnak is.) Ennek a vélekedésnek azonban más tapasztalatok némiképp ellentmondanak. A tavalyi sáskajárás idején ugyanis hiába várták a faj nagy csapatait, az idén viszont semmiféle jele sem volt az egyenesszárnyúak robbanásszerű elszaporodásának, mégis nálunk pihentek és költöttek e madarak. Így tehát a sáskajárás és a pásztor-madarak inváziója között véletlenszerű egybeesés van; akkor kerekednek fel, ha eredeti élőhelyükön az ökológiai viszonyok megváltozása erre kényszeríti őket, s addig vonulnak a végtelen kék országúton, amíg szinte félsivatagi, száraz élőhelyre nem érnek és elegendő eleségre nem lelnek.

A rendszertanilag a seregélyfélék családjába (Sturnidae) tartozó pásztor-madár a közismert feketerigónál kisebb testalkatú, megjelenése és járása a seregélyéhez hasonló. Teste rózsaszínű, szárnya és farka ércfényű fekete színű, a fején és a tarkóján felismerhető bóbíta van. Hatalmas elterjedési területen él: ez a Palearktis közép-ső részének mérsékelt és meleg égövi száraz sztyepjeit, félsivatagait foglalja magában. Igazi hazája a Kaukázustól keletre húzódik, s Közép-Azsiában a Tien San nyugati lábáig, délen pedig Iránig, Pakisztánig terjed. Földrészünkön Délkelet-Európa elterjedésének a nyugati pereme, bár itt állandó előfordulásáról nem beszélhetünk. Telelni Indiába járnak, sőt, lehúzódnak Srí Lankáig is. Évente egy alkalommal, május végén, júniusban rakják le öt-hat világoskék tojásukat. Főként telepeken fészkel, szalmakazlakban, fa- és kőrákosokban, faodvakban, épületek réseiben, olykor a pusztta talajon telepedik meg. Magyarországon 1830-ban észlelték először megjelenését, 1837-ben pedig már fészkel is.

A faj világállományának alakulásáról nincsenek pontos adataink, mivel nálunk előfordulásának peremterületén él, állománya fokozottan sérülékeny. Ezért vált szükségessé ezt a magyar Vörös Könyvben is szereplő fajt az ország egész területén törvényes oltalomban részesíteni. Eszmei értéke 10 ezer forint.



Ez a kölcsönhatás két vagy több populáció kapcsolatában áll, ha közöttük az abundanciaviszonyaikat befolyásoló funkcionális kapcsolat van. Ha csak populáció-párok kölcsönhatását vizsgáljuk, csak egy tömegességi változóra vonatkozó, determinisztikus modellel, tisztán időfolyamatban, akkor elemi kölcsönhatásról beszélünk; ha a feltételek bármelyike nem teljesül, a populációs kölcsönhatás nem elemi. Az elemi populációs kölcsönhatás okát legegyszerűbben a populáció-párok közötti előnyös (+), hátrányos (-), illetve közömbös (0) hatások lehetséges páros kombinációi szerint tipizálják: (0,0) (a kapcsolatok hiánya) a neutralizmust, (0, -) az amenzalizmust, (+, +) a mutualizmust, (+, -) a predációt, illetve a parazitizmust, (-, -) a kompetíciót jelöli. A természetben megfigyelhető elemi kölcsönhatások gyakran nehezen sorolhatók be egyértelműen ezekbe a kategóriákba. A populációdinamika kölcsönhatási modelljeiben a páros populációk erőssége rendszerint a részt vevő populációk denzitásainak szorzatával arányos; az arányosság koefficienseit nevezik kölcsönhatási együtthatónak (például Lotka-Volterra-modell). Nem elemi kölcsönhatás-típusok például a táplálékhálózatok populációtübbeseket érintő kölcsönhatásai; a tér-időbeli kapcsolatok vizsgálatára használt diffúziós modellek kölcsönhatási paraméterei stb.

A *Környezetvédelmi Lexikon* címszava

Ha egy társulás különböző állományaiban mindig együtt figyelhető meg két fajpopuláció, ennek alapján még nem lehetünk bizonyosak abban, hogy „tudnak egymásról”, hogy fontosak is egymás számára. A tapasztalatok azonban azt mutatják, hogy akár élő környezeti tényezők egymás ökológiai környezetében, akár csak a hasonló tűrőképességük teszi lehetővé együttes jelenlétüket, kapcsolatuknak a hiánya, a *semlegesség* (neutralizmus) viszonylag ritka.

A kommenzalizmus magyarul asztalközösséget jelent. E „vendég-házigazda” viszonyban az egyik partner úgy juttatja hozzá a másikat valamihez (fényhez, táplálékhoz stb.), hogy őt magát nem éri érzékelhető veszteség. Ilyen a fák és az epifiton (rajta élő) növények, valamint a ragadozók és a dögevők jól ismert kapcsolata, amikor a partner a föléleggel, a maradékkal is beéri.

Látzólag a „rosszindulat” vezérli az *amenzalizmust*, hiszen anélkül hozza hátrányba a partnert, hogy abból előny származna. Ez azonban nem célzott és nem jelent szoros összekapcsoltságot. Például egyes fajok másoknak a távollétében is folyamatosan termelnek gátló hatású kémiai anyagokat. Tehát nem a partner váltja ki ezt a jelenséget, de jelenlétében roppant előnyössé válik ez. Ilyenek a penészgombák termelte baktériumölő mérgek, az *antibiotikumok*. Hasonló „elővigyázatosságnak” tűnik, hogy a hajtásos növények gátolják a versenytársak magvainak a tömegét abban, hogy kicsírázzanak. Ez a jelenség az *allelopátia*. (Megjegyzendő: e gátló hatások soha nem túl erősek, és soha nem irányulnak minden szervezet ellen.)

A *mutualizmus* kölcsönösen előnyös „baráti” kapcsolat. Ha legalább az egyik partner számára nélkülözhetetlen is, *szimbiózisnak* nevezzük. Ez a legkülönfélébb szervezetek között kialakulhat (baktérium-gerinces állat, gomba-moszat, csalánozó-rák, madár-émlős, megporzó rovar-virágos növény stb.). Az endoszimbiózis elmélete szerint minden bizonnyal ilyen, állandósult együttélés eredménye az eukarióta sejt is, amely a kékbaktériumok, a légzésre képes és mozgékony prokarióták gyümölcsöző kapcsolataként jött létre.

A biológiai szerveződés különböző szintjein létező szabályozás a *korlátozás*, a *gátlás*. Különbösen jellemző ez az egyed fölötti szinteken, így

a populációk kapcsolataiban. A társulásokban meghatározó szerepű kapcsolatrendszer a *táplálkozási kapcsolat* (mi, mit fogyaszt) és a *verseny* (mely élőlények pályáznak ugyanarra az erőforrásra). Az egyoldalúan vagy a kölcsönösen hátrányos kapcsolatok szabályozzák legfeljebb a populációk növekedését.

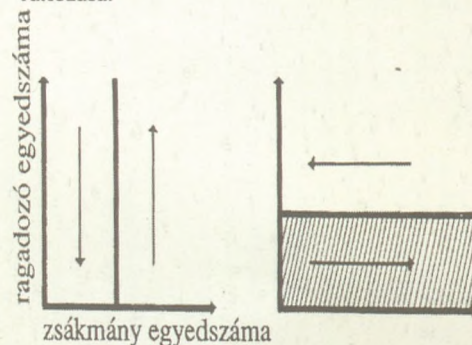
Velőjában soha, sehol nem élhet egyetlen populáció sem másoktól tartósan függetlenül, egymagában. Lehet például a másik szempontjából zsákmány (táplálékforrás) vagy szaporodási közösség, amelynek az egyedszáma megszabja, vagy akár korlátozza is a szaporodást. De lehet ragadozó is, amely zsákmányt keres. A „megevés” pedig közvetlenül is csökkenti az egyedszámot.

A táplálkozási (*ragadozó-zsákmány*) kapcsolat rövid távon az egyiknek előnyös, a másiknak hátrányos lehet. Felosztási sémánk szerint látzólag túlságosan sokféle táplálkozási kapcsolat modellezhető hasonló módon. Vannak mikroparaziták (baktériumok) és makroparaziták (vérszívók), lárvákban élősködő és fészekparazita rovarok, valamint olyan ragadozók, amelyek megölik és megeszik zsákmányukat. Ugyanakkor más, fontos táplálkozási módok – a dögevés, az avar- és a korhadékfogyasztás – nehezen illeszthetők be ebbe a rendszerbe.

Vizsgáljuk meg két, szoros kapcsolatban élő (ragadozó-zsákmány) populáció kölcsönhatását. Például a katicabogár és a levéltetű, vagy a róka és a pocok kapcsolatában a Lotka-Volterra-modell hívjuk segítségül. Tételizzük fel, hogy a környezet állandó, az egyedek egyformán viselkednek nemük és egyéb eltéréseik ellenére, az egyedsűrűségek egyenletesek, s egyforma időközönként sikerül zsákmányt ejteni. Ábrázoljuk a zsákmánypopuláció egyedszámát a koordináta-rendszer vízszintes tengelyén, a ragadozó populációját pedig a függőleges tengelyen (1–2. ábra). Ha a *zsákmány egyedszáma állandó*, akkor a ragadozó populációjának nulla növekedését a függőleges egyenes fejezi ki. (Ha kevesebb a zsákmány, a ragadozó éhen marad, így a vonaltól balra az egyedszáma csökken. Ha több az élelem, akkor szaporodhat – a vonaltól jobbra –, s így a ragadozó állománya gyarapodik.)

Állandó egyedszámú ragadozó esetén a zsákmánypopuláció a vízszintes egyenes mentén lehet változatlan is. Ez alatt a zsákmányállatok száma nő, mert kevesebb a ragadozó. Vizsgáljuk meg együttes viselkedésüket (3. ábra). A függőleges tengelyen itt is a ragadozók, a vízszintesen a zsákmány számát (populációjának terjedelmét) látjuk. Kövessük végig a „nyílak” mentén,

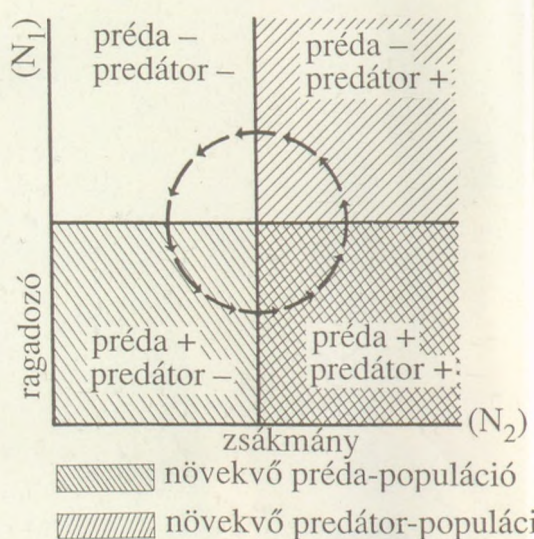
1-2. ábra. A zsákmánypopuláció egyedszáma és a ragadozópopuláció közötti összefüggés változásai



ÖKOLÓGIA Populáció

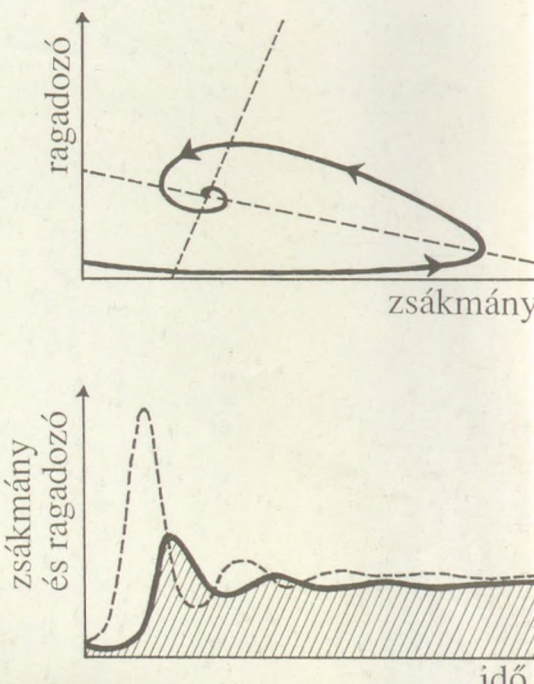
hogy mikor, mi várható, tudva, hogy több ragadozó nagyobb mértékben csökkenti a zsákmány egyedszámát, a gazdagabb zsákmány több ragadozót tarthat el.

Szemeljünk ki egy pontot például a „bal alsó” negyedben. Itt a zsákmánypopuláció kicsi, a ragadozó nem talál terített asztalt, így a zsákmány szaporodhat. Ez azonban hamarosan a



3. ábra. Ragadozó-zsákmány kapcsolat alakulása az egyedsűrűség függvényében

4. ábra. A zsákmány egyedsűrűségétől függő ragadozóállomány alakulása és időbeli változása



BUDAI TIBOR grafikái

CÍMSZAVAKBAN ős kölcsönhatás

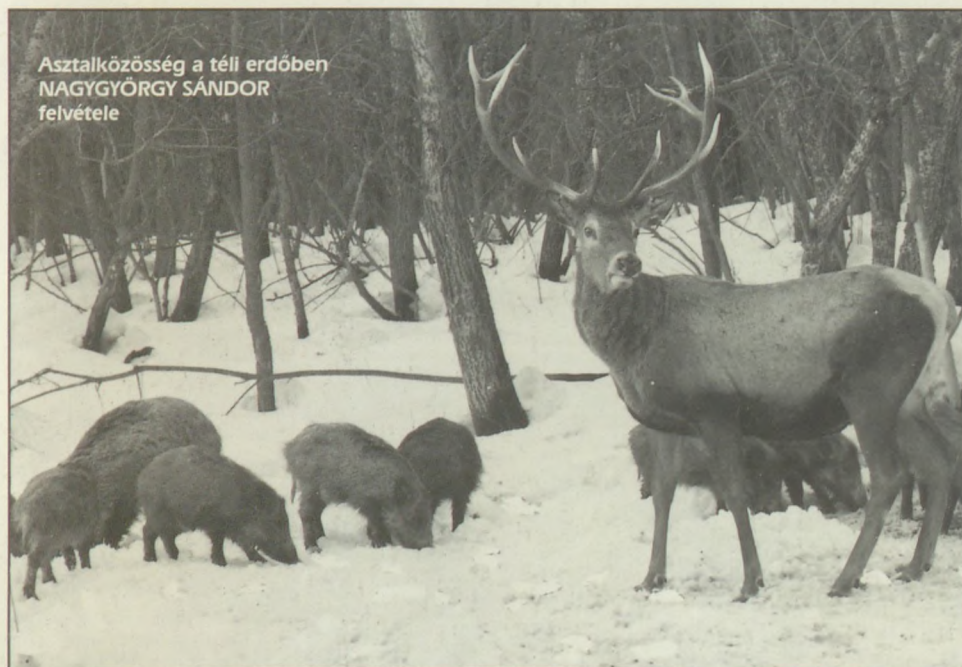
ragadozó szaporodását teszi lehetővé (jobb alsó negyed), s emiatt a zsákmány fogyni kezd. Szerencsés esetben mindkét populáció fennmarad, de egyedszámuk némi időeltéréssel hullámzik, ingadozik. Ha a zsákmány populáció fogyatkozásával a ragadozó képes áttérni más táplálékforrásra, vagy korlátozza a saját fogyasztását (tehát kíméletesen bánik a prédával), a hullám-

zás csillapulhat, s állandó egyedszámokhoz közelíthet. Ezt a 4. ábrán az egyensúlyi helyzethez közelítő nyilak sora mutatja. A zsákmányállomány fennmaradását egyébként az is elősegítheti, ha a populáció egy része olyan menedéket talál, ahol a ragadozó nem fedezi fel, vagy ahová nem követheti.

DR. SZÁRAZ PÉTER



A dámbika nem sárfürdőzik, mint a gímszarvas, kárpótlásul a seregélyek szabadítják meg az élősködőktől



Asztalközösség a téli erdőben
NAGYGYÖRGY SÁNDOR
felvétele

KISÁLLAT - BÖRZE

Ez egy olyan hirdetési újság, mely nemcsak a kutyásokat, hanem a kisállat-tulajdonosokat is rabul ejti. A kisállatbörze a klubéleti híreket, szakcikkeket, kiállítási beszámolókat, tudományos és szórakoztató írásokat, valamint egymás közti cserebere, adásvételi hirdetéseket közöl.

Példányszáma: 10 000. Megjelenik 2 hetente
Terjeszti a posta.

Megrendeléseiket szeretettel várja
az **ANTEUS** Kft.

Hirdetéseit feladhatja a következő címen
vagy telefonon:

1085 Budapest, Mária u. 13.
Tel.: 118-2255, 118-1404 Fax: 138-2385

AQUA
KIADÓ

DR. MÓZER MIKLÓS KÖRFORGÁSOK A TERMÉSZETBEN ÉS A TÁRSADALOMBAN

– korunk világképének alapjai –

Ára: 1498,- Ft

E mű a napjainkra válságba jutott, pusztulás felé sodródó természet és társadalom sorsdöntő kérdéseit veti fel, s egyúttal megfogalmazza rájuk a választ. A szerző – BME egyetemi tanára – az általa felismert általános érvényű szintézisrendszerrel segítségével, ötvenhárom művészi módon megalkotott színes ábrán és a hozzájuk kapcsolódó ismertető szövegben mutatja be a természet, társadalom és az ember egymásra épülő, összefüggő rendszerét, működési rendjét. Szinte magától értetődően alakul ki bennünk természeti múltunk és jelenünk új szemlélete, a természet és a humánus szintézisén nyugvó világképünk alapja.

A munkát magyar, angol és német nyelvű függelék, szemelvénygyűjtemény egészíti ki.

Megvásárolható a kiadóban, vagy
postai szállítással a postaköltség
felszámításával

AQUA
KIADÓ

1075 Budapest, Kazinczy u. 3/B.
Postacím: 1368 Bp. Pf.: 178.
Tel./fax: 122-0398

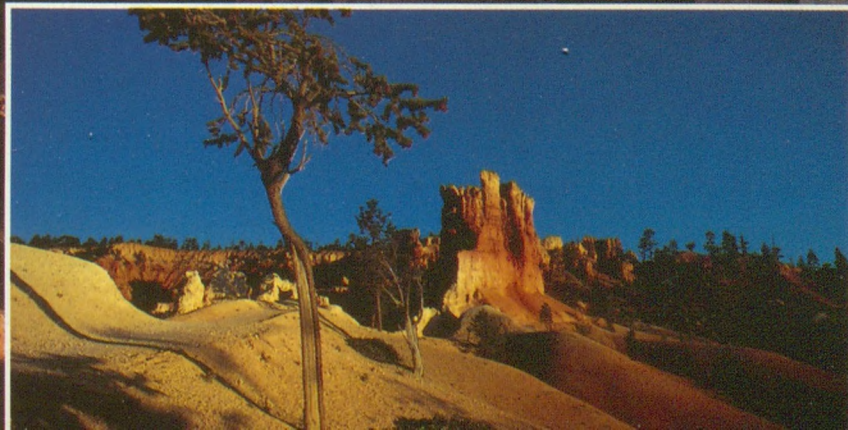
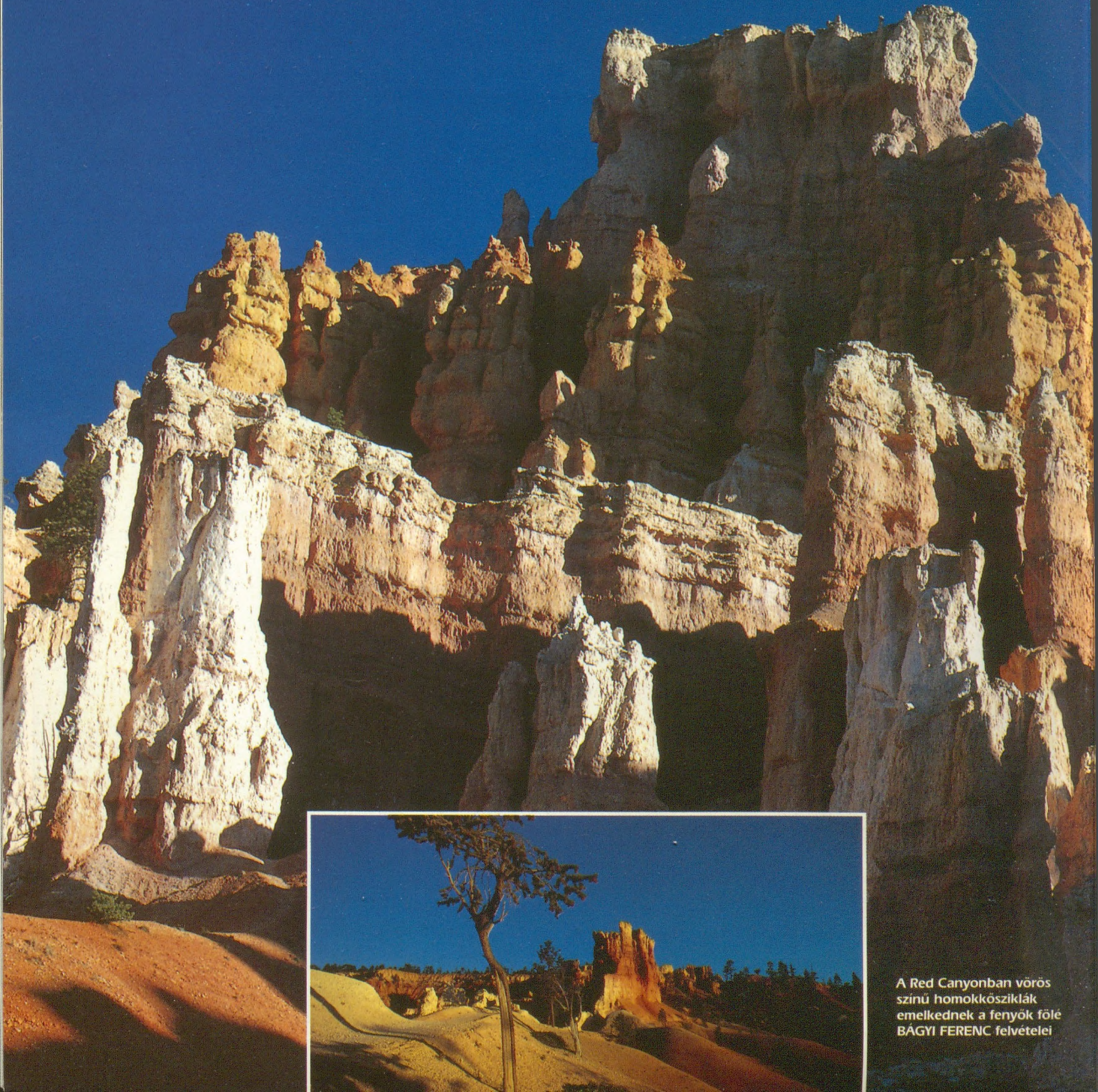
VILÁGJÁRÓ



A szárazabb részeket csak a kaktusz virágai díszítik

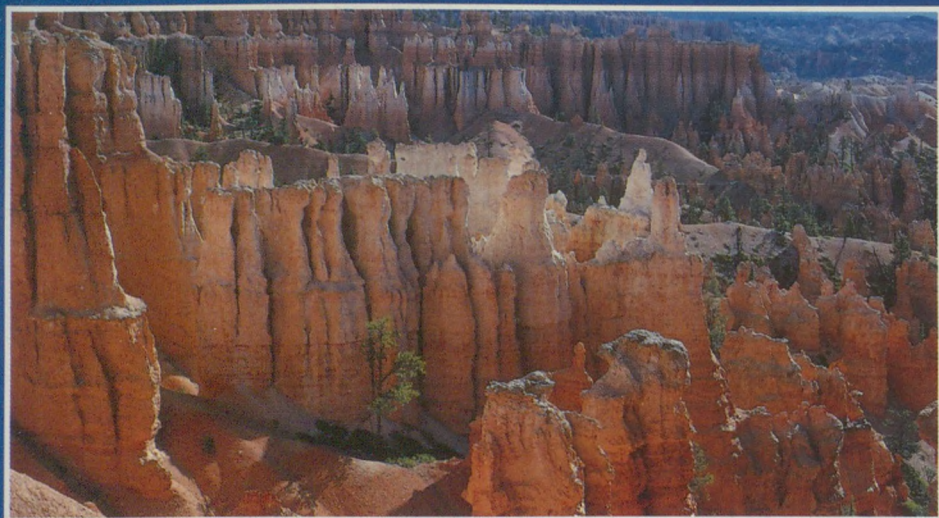
A TERMÉSZET SZOBORKERTJE

A Bryce Canyon



A Red Canyonban vörös színű homokkősziklák emelkednek a fenyők fölé
BÁGYI FERENC felvételei

Amerika nyugati részének egyik legkülönlegesebb tája a Bryce Canyon. A Paria folyó eróziós munkája nyomán kialakult sziklavadon bizarr formájú kőtornyainak sokaságával valóban bámulatos látvány. Meseország ez, ahol a fővarázsló a természet, s mi, emberek döbbenettel vegyes ámulattal adózunk varázslatának.



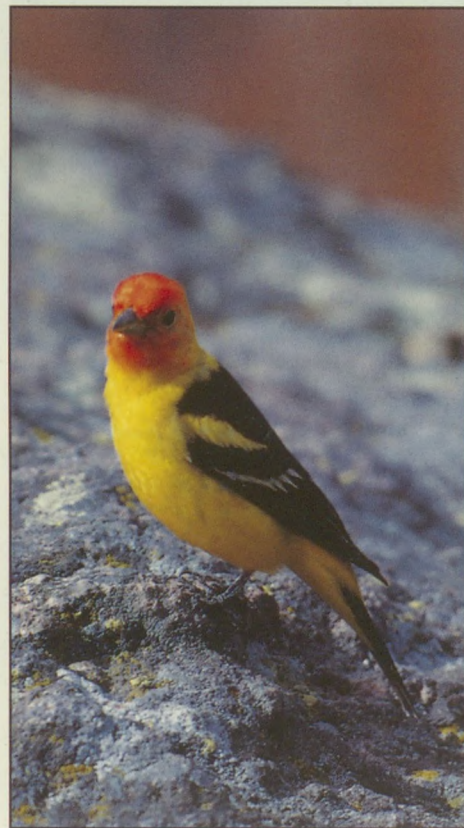
A Bryce Canyon tornyai a napszaktól függően más más hatást keltenek



A kedves csikos mókusok mindenhol felbukkannak



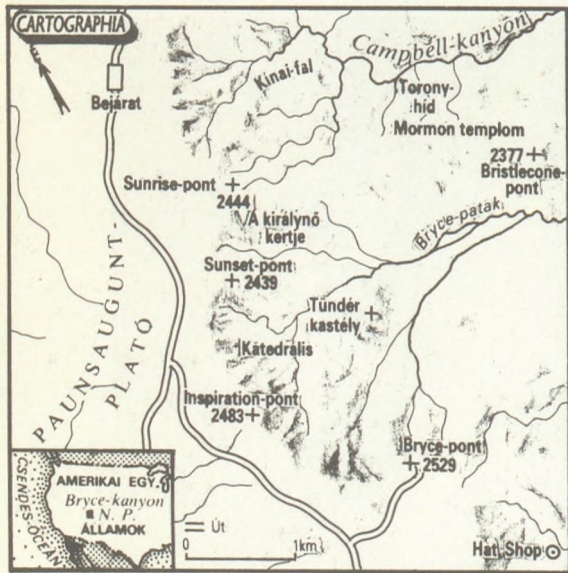
A szép színű Piranga ludoviciana az USA nyugati részén közönséges



A Zion Nemzeti Parktól a Bryce Canyon felé vezető út gyönyörű tájon vezet, amelyet borókaerdők szegélyeznek. Ezeket többnyire két fanagságú faj: az *utahi* és a *sziklás-hegységi boróka* alkotja, de mellettük a bokortermetű *közönséges boróka* is előfordul. A környező domboldalak, hegyoldalak fehér és vörös színűek, néhol sárgák. Anyaguk többnyire meszes homokkő. A Bryce Canyon előtt úgy 40–50 kilométerrel számos helyen bazaltot is láttunk. Világosan kivehetők az egykori lávafolyások, amelyek kemény tarajokként preparálódtak ki környezetükből. Maga a bazalt salakos, elég csúnya kőzet.



A pirosvállú csiröge gyakori faj



MESEORSZÁG KÓKATONÁI

Tovább haladva rövidesen csodálatos, sötétvörös színű kőzettornyok emelkednek a fenyők fölé. Ez a Red Canyon. Sokkal kisebb, mint nagy nevű szomszédja, a Bryce, de mert a formák itt koncentráltan fordulnak elő, nagyobb hatásuk. Egyes homokkőtornyok óriási sakkfigurákra emlékeztetnek. Már itt érezzük, hogy mennyire hideg van, holott a nyár közepén járunk. A Bryce Canyon Nemzeti Parkba érkezve pedig meg sem tudunk lenni pulóver nélkül.

A „meseországot” egy mormon telepesről, Ebenezer Bryce-ről nevezték el. Őt évig próbálkozott a völgyben állattenyésztéssel, de kudarcot vallott. Régebben a pajut indiánok otthona volt a környék; ők kissé hosszú nevet adtak a kanyonnak: „Vörös sziklák, melyek úgy állnak a tál alakú völgyben, mint az emberek”. A név találó. Az egykori tavakban lerakódott puha üledéket az erozió fantasztikus formákká csiszolta az évmilliók során. Vannak, amelyeket első pillanatra minareteknek, pagodáknak, templomoknak vagy bő bugyogós török katonának vélhetnénk.

A Bryce Canyon tornyai a napszaktól, azaz attól függően, hogy honnan és milyen módon világítja meg őket a fény, más-más hatást keltenek. A legjellegzetesebb ószlopoknak külön is nevet adtak.

Egy sziklából természetes úton keletkezett hídnak például Tower Bridge a neve, de itt van a kínai nagy fal kőbe vésett változata, miként Viktória királynő és a római pápa is a Bryce Canyon „lakója”.

A nemzeti park tulajdonképpen nem más, mint egy borókaerdővel borított nagy fennsík peremén nyíló meredek falú katlanok sora, amelyekben különleges sziklatornyok sorakoznak. A plató peremének karéjos bemaródásai és kiugró szirtfokai úgy néznek ki, mintha óriások harpdálták volna ki. A szirtfokok pereméről nyílik a legszebb kilátás a mélyben elterülő sziklavilágra. Legalább ekkora élmény, ha az ösvényeken aláereszkedünk a sziklatornyok közé. Az ösvények néhol annyira összeszűkülnek, hogy kinyújtott karjainkkal elérjük az átellenes sziklatornyok falát.

Itt érti meg az ember igazán, miért nem sikerült Ebenezer Bryce-nak állatokat tenyésztetni erre felé. Ez viszont nem jelenti azt, hogy az állatvilág ne lenne gazdag. A tápláléklánc alján a hatalmas rágszálpopuláció van, közülük nappal a csíkos mókások, az erdei mormoták és a prérifarkasok láthatók. A többi rágszál, így az egerek, a patkányok és a mezei pockok éjszaka szerzik táplálékukat. A kanyon ragadozó állatai – az amerikai bűdös borz, *aszunk*, *avörös hiúz*, a *szürke róka* és a *prérifarkas* – ezekre a kisemlősökre, valamint a nyulakra vadásznak.

A nemzeti park legnagyobb emlőse az amerikai *füles szarvas*. Estefelé vagy reggel a kanyonon átvezető utakat szegélyező réteken elég gyakran látni, jóllehet elsősorban az erdő fainak fiatal hajtásait legeli. Bár a Bryce Canyon területét sűrűn átszövik az autó- és gyalogutak, a legrejtőzködőbb életmódú állatot, a *pumát* szinte soha sem látni. Ennek részben az az oka, hogy évtizedeken keresztül minden eszközzel irtották. A védett területeken kívül még ma is lövik a hegyek oroszánjait. A Guadalupe-hegység mellett itt, a Rózsaszín-sziklák környéki védett területen van az utolsó menedékhelyük. Egyetlen puma egy esztendő alatt mintegy ötven szarvast öl meg, de elsősorban a szarvascsorda öreg és beteg egyedeit, így a szarvaspopuláció egészséges egyensúlyáról gondoskodik.

A tarajos sülökre emlékeztető *urzonoknak* kevés a természetes ellenségük, mivel tuskéik szúrása akár halálos is lehet. A ragadozók messziről elkerülik őket. Nyáron levelekkel, bogókkal, magokkal, fakéreggel és vadvirágokkal táplálkoznak. Télen viszont igen mélyre kell leásniuk a táplálékért. Ilyenkor a fiatal fenyők és más fák gyökereit eszik.

Több mint százhatvan madárfaj él itt. Többesük költöző madár.

Május és október között jelenik meg a legtöbbször, ragadozók és növényevők egyaránt. A tornyok között gyors rőptű fecskék cikáznak rovarokra vadászva, a fák tetejéről vagy oldaláról az *apáca-fakopáncs* kopogtatását hallhatjuk. *Barátságsszikkát* láthatunk, amelyek hernyót keresgélnek a fák kérge alatt. Az erdők tisztásain a *füles pacsintra* és a *citromposzta* a leggyakoribb madár. Olykor azonban az *amerikai gezerigó* kellemes hangját is hallani.

Nemcsak a madarak, hanem a többi állat is készülődik a télre. Október táján a szarvasok, a pumák és a prérifarkasok alacsonyabb térszintre húzódnak, a madarak többsége pedig melegebb vidékre költözik. A fajok azonban nem költöznek. Sűrű pihetollakkal védekeznek a tél hidege ellen. A mormoták pedig téli álmat alszanak, úgy várják be a tavaszt.

Az emberi beavatkozás miatt az eredeti faunából a nagyemlősök egy része teljesen eltűnt. A *grizzly* és a *farkas* erre a sorsra jutott, a *jávorszarvas* és a *fekete medve* pedig mára rendkívül megritkult. Sajnos, a Bryce park nem elég nagy ahhoz, hogy ezeknek a nagy élelteret kívánó állatoknak tökéletes menedéket nyújtson.

REGÉL A MÚLT

Akinek kevés a ideje, az többnyire csak az autóval megközelíthető kilátókra sétál ki, így a Sunset Pointhoz (Naplemente ponthoz), valamint az Inspiration vagy a Farview Pointhoz. Am ha csak ezeket nézi meg, néhány óra alatt „letudja” a nemzeti parkot. Ahhoz azonban, hogy igazában megérthessük az oszlopok, a természetes szoborcsoportok titkát, a szinkompozíciók vegyi folyamatait, ahhoz gyalogosan kell nekiindulni a Bryce Canyon felderítésének.

A leghosszabb turistaösvény a Rainbow Pointot köti össze a Bryce Poinntal. Ez 35 kilométer hosszú és gyakorlatilag az egész parkon keresztülhalad. A Riggs Spring Loop ösvény a park délkeleti részén vezet végig a látogatókat.

Ez 12,8 kilométer hosszú, eközben 500 méter szintkülönbséget győz le, s összesen négy-öt óra gyaloglást jelent. A legrövidebb program az egy kilométer hosszú Navajo Loop és a mindössze másfél kilométeres Bristlecone Loop ösvény. Ne feledjük azonban, hogy a túra legnehezebb része, a kaptató a visszaúton vár ránk, ugyanis a kanyon lent van, az autót és a parkolókat pedig a fennsík. Takarékoskodni kell tehát az erőnkkal, s elegendő mennyiségű folyadékot is érdemes magunkkal vinni.

Minket, geológusokat, természetesen a Bryce Canyon geológiai kialakulása is izgatott, bár ezek a kérdések a nagyközönség számára általában a nehezen követhető témák közé tartoznak. Amióta azonban a lemeztektonikai elmélet új megvilágításba helyezte a földrészek és a hegységek kialakulását, azóta a különböző tájak fejlődése érdekesebben interpretálható.

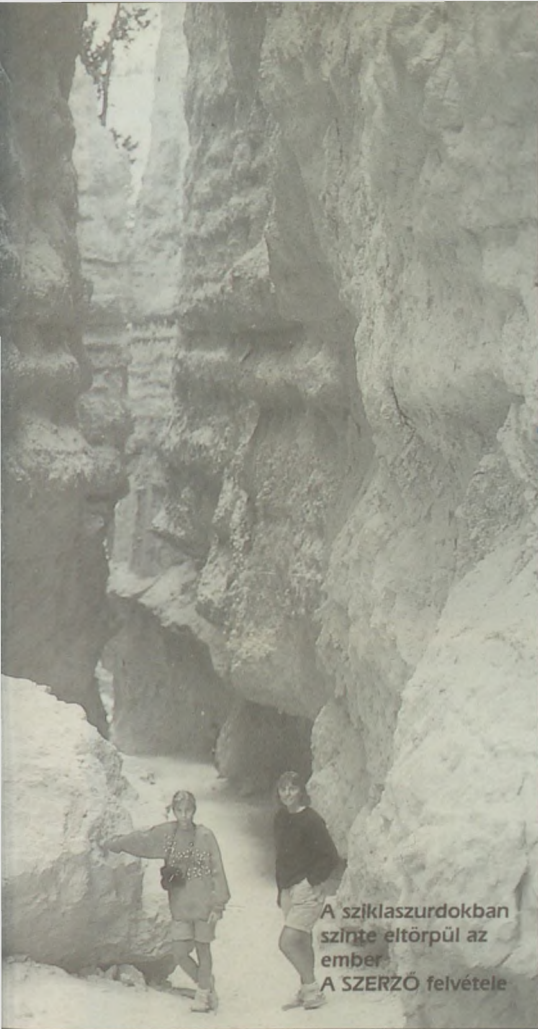
A Bryce Canyon esetében 65 millió évet kell visszaforgatni az idő kerekén. Ekkortájt a Csendes-óceán aljzatának egy darabja, amit Kula-lemeznek neveznek, Észak-Amerika alá bukott, s a rajta levő üledékek meg a tenger alatti hegységek valósággal hozzátapadtak a szárazföldhöz. Amennyire utólag ezt meg lehet ítélni, a lemezek geológiai értelemben rendkívül nagy – 15 centiméter/év – sebességgel ütköztek egymásnak.

Olyan időszak volt ez a földtörténeti középkor és újkor határán, amikor világszerte nagy hegységek képződtek és a földrészek forradalmi módon átrendeződtek. Erőteljes tűzhányó-tevékenységtől kísérve ekkor emelkedett ki a Sziklás- és a Sierra Nevada-hegység. Az előbbinek a láncai között medencék keletkeztek, amelyeket a környező hegyvidékekről hordalékot szállító folyók meglepően gyorsan feltöltöttek. Ily módon folyóvízi és tavi agyag-, homok- és márga-üledékek keletkeztek. Ezek közé vulkáni por és hamurétegek iktatódtak. A laza üledékeket különböző oldatok járták át. Ezek összecementezték és megfestették az üledékek szemcséit. Például a meszes oldatok hatására az üledékek fehér, s mangános oldatoktól lila, míg a vasas oldatok jelenlétében vörös színűekké váltak. A Bryce Canyonban ez utóbbiak a gyakoribbak. A geológusok *Wasatch formáció*nak nevezték el ezeket a rétegeket.

Újabb nagyarányú változás akkor következett be a táj történetében, amikor a mai Colorado-fennsík jó 15 millió évvel ezelőtt kezdett kiemelkedni. A plató ekkortájt nagyjában 1500 méter körüli magasságba jutott és a törések mentén feldarabolódott. Több kisebb, önálló fennsík jött létre. Délen a Kaibab-plató, északon pedig a Rózsaszín-szikla, valamint több kisebb fennsík-töredék. Ezeket az északi részen lévő kisebb fennsíkakat összefoglaló néven Magas platónak is nevezik. A Bryce Canyon a 2800 méter magasra emelkedő Paunsaugunt-platóban alakult ki a Paria folyó hosszú, türelmes véső munkájának eredményeképpen. A folyó ily módon feltárta a környék összes üledékes kőzetét.

A MÓKUSOK BIRODALMA

Előző állomásunk, a Zion Canyon a délre fekvő lépcsőfokot, a Fehér-sziklák képviseli, amelyeknek a legmagasabb pontja már csak 2500 méter tengerszint fölötti magasságban van. Az ottani kőzetek idősebbek, 165–130 millió évvel ezelőtt jöttek létre. A már említett, legdélebbi Kaibab-plató (az, amelyben a Grand Canyon található) tetején a fennsík legidősebb, mintegy 225 millió éves kőzetei vannak. Amikor a magas plató egyik részén az említett Paunsaugunt-fennsík létrejött, egy törésvonal mentén 600 métert emelkedett a magasba. Ennek következtében a Paria folyó, amely korábban jelentéktelen, kis



A sziklaszurdokban szinte eltöri az ember
A SZERZŐ felvétele

vízhozamú folyócska volt, mellékágaival együtt meredek lejtésű, zúgó hegyi folyóvá vált, s hatalmas energiával kezdte pusztítani az útjába eső kőzeteket. Minthogy ezek többnyire igen puha, tavi üledékek voltak, nem volt nehéz dolga. A fennsík keleti pereme teljesen átfurmálódott. Amint a folyók kiharaptak egy-egy darabot a széléből, leginkább egy amfiteátrumhoz vált hasonlónak.

Azok az ősmaradványok, amelyek mintegy 15 millió évvel ezelőtt, a nagy kiemelkedés során záródtak az üledékekbe, a mainál sokkal enyhébb, nedvesebb éghajlatot jeleznek. Manapság ugyanis elég kevés a csapadék erre felé, nem egészen 400 milliméter évente, s a nyár hosszú és általában forró. A Paria folyónak és mellékágainak már nincs akkora erejük, hogy a kőzeteket számottevően pusztítsák. A Pausaugunt-fennsík magassága ennek ellenére tíz év alatt mintegy öt centiméterrel csökkenni fog.

A sziklatornyok között járva könnyen érthetővé válik a vizek formáló hatása. Egyértelmű, hogy először a puhább rétegeket mossák ki, míg az ellenállóbb keményebbek tovább megmaradnak. Az oszlopok és a tornyok tetején mindenütt keményebb kőzetekből megmaradt kőtömböket látunk, amelyek szinte sapkaszerűen védelmezik az alattuk lévő puhább anyagot. A végtelenségig azonban nem tudják megvédeni őket az intenzív mállástól, ezért a tornyok előbb-utóbb összeomlanak. Ilyenkor a védősapka a mélybe zuhan.

Az oszlopok között az is megfigyelhető, hogy az üledékretegek össze-vissza vannak töredezőve, s a repedések mentén a víz pusztító hatása jól érvényesül. A repedésekbe beszivárgó víz a téli hidegben megfagy, s a táguló jég ékszerűen működik, repeszi, bontja a kőzetet. A vizes oldatok pedig oldják a Bryce rétegeit. A szem-


cseket összecementező anyagok kioldódásával az üledékek meglazulnak, s ezáltal mintegy előkészítődnek az erózió számára. A növényvilág szintén kiveszi részét a kanyon felszínének alakításából. A gyökerek behatolnak a repedésekbe, keresztül a rétegekbe, feszítik, tágitják azokat és ily módon elősegítik a víz beszivárgását.

Egyik-másik kilátó közelében rendkívül sok üreg, odú van a sziklafalakban, s feltűnő, hogy ezeknek a környékén nagyon sok a „chipmunk”. Az aranyos csíkos mókusok össze-vissza szaladgálnak, s ha valami élelmiszertel csalogatjuk őket, sokszor az ember kezéhez is odajönnek. A hátukon öt sötétebb csík van; a középső egészen a fark végéig húzódik. Lábaiknak a belső oldalán és a hasukon szürkésfehér foltok láthatók. Az állat 20–25 centiméter hosszú, amiből mintegy egyharmadot tesz ki a fark.

A mi mókusunkhoz hasonlóan kitűnően mászik fára, de nála sokkal több időt tölt a földön. Abban szintén különbözik a mi mókusunktól, hogy pofazacsója van. Magokat, bogycsókát, gombákat eszik, de időnként kisebb állatokat is zsákmányol és kirabolja a madárfészkeket. Elég mohó állat. Amikor egyszer az asztalunknál lakmározott, gyors mozdulatokkal tüntette el a kikészített reggelit. Télen pihen, ilyenkor a raktárkészleteit éli fel. Itt, a nemzeti parkban a barnamedve a fő ellensége. Tavasszal az éhes medvék kiássák a kis rágcsálók raktárait, így megfosztják őket élelmiszerforrásuktól, amelyet gyakran az alvó állatokat is felfalják.

Mire délután elhagyjuk a Bryce Canyon, rendkívül lehűl a levegő. A lemenő Nap sugarai sárgászörszínűvé színezik a homokkőszikla-tornyokat. E sejtelmes fényben úgy néznek ki, mint egy bizarr külsejű kísértethadsereg.

DR. JUHÁSZ ÁRPÁD –
JUHÁSZ ERIKA

 falcontravel-pannonia


CAR-TOUR

SÍTÁBOROK, SÍZÉSLEHETŐSÉGEK ISKOLÁSOKNAK, TANÁROKNAK 1994/95.

SZLOVÁKIA

PREDAJNA

MANNON HÁZ

A Besztercebánya és Brezno közötti út mellett található ifjúsági szálláshely. Ideális téli sítáborok lebonyolításához, mert csillagtúraszerűen mód nyílik a különböző nehézségi fokozatú sípályáink felkeresésére: Chopok, Tale, Myto, Sachticka, Donovaly, Certovica. A szálloda szobái 4-6-8 (ágyasak, hozzájuk közös zuhanyzó, WC, konyha, sítároló valamint társalgó – tv-vel – tartozik. Ideális iskolai csoportoknak, nagy baráti társaságoknak. A félpanziós ellátást kb. 5 perc sétával elérhető étteremben biztosítjuk.

1215 Ft/fő/éj
8265 Ft/fő/hét

**KEDVEZMÉNYES
HETI TARIFA**

HRONEC

HOTEL HLOHOVCAN

Tále, a magyarok kedvelt síparadicsomának a környékén található szálloda, melynek szobái 2-3 ágyasak, fürdőszobával felszereltek. A szállodában szauna, étkező, büfé található. A szálloda mellett közvetlenül 400 m-es sífelvonó, 3 km-re 1100 m-es sífelvonó biztosítja a sítelést. Helyben lehetséges szánkó és sifutóléc kölcsönzése. A vendégek fél- és teljes panziós ellátással is igénybe vehetik. A szálláshely január 28 – február 20. között rendelhető

szállás félpanzióval 1535 Ft/éj
szállás teljes panzióval 1800 Ft/éj

AUSZTRIA

GRÜNAU IM ALMTAL

ASPANG HÁZ

Felső-ausztriai üdülőhely az Almpatak völgyében az 1743 m magas Kasberggipfel oldalában. A környéken több, különféle nehézségi fokozatú sípálya található. Vendégházunkban 2 db kétágyas, 1 db négyágyas, 1 db hatágyas, 2 db nyolcágyas zuhanyzós, WC-s szoba, továbbá a földszinten egy nagy ebédlő és konyha található. A szomszédos 5-7 személyes összkomfortos apartmanház biztosítja a kísérők elhelyezését. Ágyneműhuzatot, törölközőt vinni kell. A helyszínen 2500, ill. 1000 ATS az utazás végén visszatérítésre kerülő kauciót kell fizetni.

Vendégház:
296 510 Ft/hét 30 fő részére
Apartman:
75 910 Ft/hét 5 fő részére

Igény esetén már 6 főtől indítunk hétvégi sibuszokat Ausztriába és Szlovákiába

1. A part közelében kis üzletek, éttermek sorakoznak

2. Gál József a kormánykeréknél

3. Szemtől szemben a tengeri gyíkokkal

4. A pelikánok a Galápagos-szigeteken mindenhol jelen vannak

5. Barátkozás az oroszlánfókákkal.

A SZERZŐ felvételei



Magyar szemmel **GALÁPAGOS**

Harmadik éve rója feleségével és a hajón felcseperedő kisfiával a világtengereket Gál József, a neves vitorlás sportember, aki Fa Nándorral együtt a Szent Júpát jachton egyszer már megkerülte Földünket. Az 1991-ben indult expedíció 1996-ig tart, s ugyancsak bolygónk körülhajózása után Európában zárul. A vállalkozáshoz értékes többletet ad, hogy az út folyamán környezeti méréseket, tengerbiológiai megfigyeléseket is végeznek a hajó fedélzetén egymást váltó szakemberek.

Az expedíció a Galápagos-szigetekre is eljutott. Gál József innen küldte azt a tudósítást, ami jól kiegészíti a lapunk előző számában megjelent, a szigetek természetvédelmét és állatvilágát bemutató cikkünket, s az ott élő emberek, illetőleg a természet nem mindig felhőtlen viszonyáról, az idegenforgalomról és a mindennapok gondjairól is szól.

San Cristobal szigetén, a Galápagos-szigetek fővárosának, Puerto Baquerizo Morenónak csendes öblében dobtuk le a horgonyt. Az első teendő mindig a hivatalos bejelentkezés. Rádióon vettük fel a kapcsolatot az itteni haditengerészeti állomással, amely ellátja a felügyeletet és az őrzést a szigetek körül, majd gumicsónakkal elindultunk a part felé. Utunk horgonyzó halászcsonakok között vezetett, s mintha apró „Noé bárkái” elevenedtek volna meg, a hajók zsúfolásig voltak fókákkal, pelikánokkal, sirályokkal. Némely hajó hátulján még az sem zavarta a sütkérező főkanépséget, hogy a tulajdonos ott szorgoskodott a közelükben. Csak az a néhány hajó maradt üresen, amelyet szögesdróttal vettek körül. Fölöttünk a levegő urai, a hatalmas *fregattmadarak* kergették egymást, alattunk lassú, méltóságteljes „szárnycsapásokkal” elúszott egy nagy csapat rája. A mólónál a lépcsőre telepedett *oroszlánfókák* akadályozták a partra szállást, mert a világért sem akartak elmozdulni kedvenc helyükről.

Az öböl partján sorakoznak a falu házai a tengerre néző domboldalokon, a repülőtérről és a „felső” falu felé vezető út mentén elnyúlva. Talán ötezen élnek itt. Az első, ami a sétálgató idegent megragadja a tengerparti úton, az itt élő emberek és a kikötőben levő állatok idillikus együttélése. A homokos parton szaladgáló és homokvárat építő gyerekektől néhány méterre fókák szunyókálnak teljes nyugalomban, csak néha emelik fel lustán a fejüket, hogy körülnézzenek, minden rendben van-e. A halászcsonakokból kipakoló halászok körül elképesztő ricsajt csapnak a pelikánok, s erejükkel illő tiszteletet parancsolnak, egyedül a levegőt engedik át a *fregattmadarak*nak, amelyek akrobatikus ügyességgel kapják ki egymás szájából is a haldarabokat.

A sziget házain látszik, hogy a gazdagabbak a tengerparthoz közel építkeztek, s valamilyen kis üzletet, ivót, éttermet működtetnek. Néhány motelt is látni. De a szegényebb porták sem a nincstelenségről tanúskodnak, inkább arról, hogy gazdájuknak a munkáját nem fizetik meg túlságosan. A maguk módján ezek is rendezettek.

Mi a természetvédelmi munkáról szerettünk volna képet alkotni. A sziget parti őrségének kapitányától két címet kaptunk. Az egyik a *Darwin Alapítvány* (erről előző számunkban olvashattak) helyi irodája. A másik egy általunk sosem hallott szigeti kezdeményezés, az *Albatrosz Alapítvány* volt. Amikor elindultunk, nem sejtettük, hogy „darázsészekbe” nyúlunk.

Az Albatrosz Alapítvány irodája az elnök, *Miguel Mosquera* házában, a falu közepén található. Amikor arra kértük, hogy beszéljen az alapítványról, rögtön felhívta a titkárát, *Patricio Zabalát*, aki művelt, vidám fiatalember, s idegenvezető a szigeten. Együtt mondták el: azért hozták létre alapítványukat, mert úgy érzik, az itt élő emberek szinte kívülről nézik, hogy mi történik a saját földjükön. Szerintük Galápagos legyen a galápagosiaké, azoké, akik itt élnek, akiknek leginkább érdekük, hogy a szigetek megőrizzék kincseiket. Úgy érzik, „fel nőttek” már annyira, hogy saját kertjük kertészeivé váljanak. Elpanaszolták, hogy az őket érintő rendelkezések – amelyeket az ecuadori kormány hoz – többnyire a Darwin Alapítvány és a természetvédelmi felügyelőség javaslata alapján születnek, s a szigeten élő embereket kihagyják a „körből”. Pedig nekik kell betartaniuk az olyan halászati tilalmakat, természetvédelmi előírásokat, amelyeknek az értelmét, szükségességét nem magyarázza el nekik senki. Amikor megtudták, hogy ismeretterjesztő filmet is forgatunk, felkérték minket, hogy készítsünk egy kisfilmet a helyi kábeltelevízió számára, amely bemutatja az itteni állapotokat. Ezzel az ecuadori kormány fi-

gyelmét szeretnék felhívni a változások szükségességére. Örömmel láttunk neki a feladatnak, s kísérőinknek köszönhetően a sziget különböző pontjaira juthattunk el.

Első utunk a sziget „kapujába”, a repülőtérré vezetett. Itt zajlik ugyanis a személy- és a teherforgalom túlnyomó része. Láthattuk, hogy a szigetre – amelynek éghajlata és talaja kiválóan alkalmas zöldség- és gyümölcsstermesztésre – repülőgépen érkezik ezen élelmiszerek egy része. Itt találkoztunk az érkező és a távozó turistákkal is. Láthattuk, hogy az érkezők miként kotorásznak riadtan a pénztárcájukban, amikor a Darwin Intézet emberei készpénzben lefizetetik velük azt a 30 dollárt, ami a természetvédelmi területre való belépésre jogosítja fel őket. Aki a Darwin-kutatóállomás területére is be kíván menni, további 80 dollárt fizet. Ebben a falucsukában körülbelül évi 250 ezer dollárt szednek be. A helybeliek okkal kérdezhetik: mi lesz ennek a sorsa? Ugyanis szeretnék, ha valamilyen formában a sziget javára fordítódna. A pénzbeszedő hivatalnokok nem választottak kérdéseinkre. Itt győződhettünk meg arról az elég szomorú tényről, hogy a szigeten öt napot eltöltő turisták rendszerint többet tudnak az itt élő állatokról, szokásairól, táplálkozásukról, mint a falu „átlagos” lakói.

San Cristobalon kevés a víz. A faluban ez nagy kincs, s a háztartásokon bizony meglátszik a vízhiány. Nem lehet például tisztességesen mosogatni. Az egyik farmer – a sziget egyetlen mosodása – viszont azt állítja, hogy van víz elegendő, csak tudni kell a módját, hogyan lehet hozzájutni és tartalekolni. Szerinte az egész sziget vízellátását meg lehetne oldani némi szervezéssel és befektetéssel.

A szigeten van a Darwinról elnevezett általános iskola. Bizony, a galápagosi viszonyokhoz mérten is „egyszerűnek” mondható, ahogy ezt az ablakokon bekukucskálva meg tudtuk állapítani. Az iskola „éppen” szünetelt, s ez hat hónapot jelent évente Galápagoson. A mellette levő focipályán viszont csúcsgazdálkodás volt.

A kikötőben riportot készítettünk egy halással, s éppen azt magyarázta, milyen nehéz az életük, amikor félbe kellett szakítani a beszélgetést, mert csúnya verekedés tört ki mellettünk. Két halász egyetlen szózott hal miatt esett egymásnak, egy olyan víz partján, amelyben hemzsegek a halak!

Távolabb a tengerből, egy kis farmon fiatal házaspárt kérdeztünk. Amikor terveikről beszéltek, csak annyit mondtak bizonytalanul: „talán az idegenforgalomban csinálnánk valamit”. Gyerekeik jövőjéről egy szót sem tudtak mondani, csak tanácstalanul egymásra néztek. Arra a kérdésre, milyen szórakozási, művelődési lehetőségeik vannak, ez volt a válasz: „van egy diszkó”.

Láthattuk, van kérdőjel és ellentmondás, azaz nehézség bőven az itteniek életében. Egy bizonyos: évente legalább tízezer jól fizető turista fordul meg az ötezer lelket számláló szigeten, ami igen jó aránynak számít. Ilyen idegenforgalmi adottságok mellett vajon miért nem élnek jobban a galápagosiak, miért elégtelen az oktatás, miért nem képes megtermelni a farmer mindazt, amit könnyen megtermelhetne, hova lesz a turisták pénze?

Többek között ezekre a kérdésekre is keresi a választ az Albatrosz Alapítvány, amely azt tűzte ki céljául, hogy a Galápagoson védelem alá vett fajok közé a Homo sapiens is besorolják.

GÁL JÓZSEF

RÓL

Egy iudós prédikátor Debrecenből



A kevesek által ismert Orvosi Fűvész Könyv címlapja

Debrecen városa a növénytan történetében is kiemelkedő szerephez jutott. Elég, ha ezúttal az első magyar nyelvű orvosbotanikát (*Melior Juhász Péter* Herbáriumát, 1578), valamint egész sor neves, XVIII. századi debreceni orvos: *Veszprémi István*, *Csapó József*, *Földi János* és *Szentgyörgyi József*, a költő *Fazekas Mihály* (lásd *TermészetBÚVÁR* 1993. évi 2. szám 31. oldal) és a híres debreceni prédikátor *Diószegi Sámuel* (1760–1813) munkásságát említjük.

Diószegi Sámuel, a szerény és puritán református lelkipásztor élete nagyjából Debrecenhez kötődött. Ott született, ott végezte a főiskolát, ott lett prédikátor, esperes, majd egyházközségi főjegyző. Nagyra becsült papi hivatala mellett természettudományi érdeklődése is egyre inkább elmélyült. Ez irányú érdeklődése és tudása a göttingeni egyetemi évek során (1787–89) alapozódott meg. Itt ugyanis a teológia mellett buzgó hallgatója volt *Johann Friedrich Gmelin* orvos-botanikus professzornak. (A tübingeni és göttingeni neves botanikai dinasztíának ez a sarja éppen akkor jelentette meg *Linné* nagy sikerű munkáihoz készített tizkötetes növénytan szótárát 10 ezernél is több oldalon.) Magyarországra visszatértekor Diószegi megnősült, s a nála öt évvel fiatalabb *Fazekas Mihály* hűgát, *Máriát* vette feleségül.

Hajdúnánási, majd hajdúböszörményi lelkészi éveit (1789–1803) során érte az a megtiszteltetés, hogy a brockhauseni természettudományi társulat levelező tagjává választotta.

Ekkoriban került ismeretségbe az ország növénytan feltárást végző *Kitaibel Pállal*, majd *Kazinczy Ferenc*cel. Debrecenbe költözve (1803) után kezdte el írni sógorával, a világot látott és katonaviselt *Fazekas Mihály*al – magyar nyelven – a növényvilág áttekintését.

Linné alapvető műve, a három részes *Systema Naturae* akkoriban külföldön már számos fordításban hozzáférhető volt, hazánkban mindössze *Az állatok országa* jelent meg belőlük a 46 évesen elhunyt hajdúhadházi orvos, *Földi János* tollából (1801). A Földi tervezte *Természeti História* második „tsomója” helyett jött azután létre a magyar nyelvű *Species Plantarum*, Diószegi és *Fazekas* közös munkája.

A *Magyar Fűvész Könyv* (Debrecen, 1807), mint az első magyar nyelvű növényhatározó, jól ismert és méltott alkotás. Sok oldalról megvilágítva értékeit, a centenáriumi alkalmából (1907-ben) mind Debrecenben, mind Budapesten bőséges irodalom kíséretében emlékeztek meg róla. A kötet értékes voltát hangsúlyozandó, 1988-ban betűhű kiadásban is megjelentették.

Keletkezésének történetére *Julow Viktor* eredményes kutatásai (Árkádia körül, Budapest, 1975) új fényt vetítettek. Csak érdekességképpen annyit, hogy többek között *Arany János*, *Jókai Mór* és *Kossuth Lajos* is szívesen forgatta a könyvet.

Most Diószegi Sámuelnek egy másik, már-már elfeledett növénytan munkájára hívnánk fel a figyelmet, amely halála évében jelent meg, s amelynek elkészült példányait már nem láthatta (Diószegi előszavának kelte 1813. május 1., elhunyt pedig augusztus 2.). Az *Orvosi Fűvész Könyvet* Diószegi egymaga írta, s a *Magyar Fűvész Könyvet* Diószegi előszavában már célzást tett arra, hogy határozókönyvük fajának orvosi hasznáról is össze akar állítani egy kötetet. A közel 400 oldalas munkát ugyanaz a *Csáthy György* jelentette meg, aki a *Magyar Fűvész Könyvet* is. Mint címe jelzi, ez annak *Praktika* része, amely a 'Fűvészek és Nemfűvészek számára készült.

A könyv az *Előjáró Beszéd* után általános ismertetéseket ad az életerőről, a táplálkozásról, a betegségről és ezek növényi eredetű szerekkel való gyógyításáról, külön felémlítve a szakirodalomban föllet és saját tapasztalásból merített hatásokat (hánytatást, izzasztást, féreg- és vizelet-hajtást stb.). A kötet a *Magyar Fűvész Könyv* sorszámainak sorrendje szerint ismerteti a hatszáznál is több nemzetség közül a gyógyhatású fajokat és hatásait. Ma, amidőn országosan – sőt, mondhatni világszerte – megnövekedett az érdeklődés a növényvilág gyógyászati felhasználható fajai iránt, érdemes volna e 180 éves könyv lapjait forgatva az akkori ismereteket a maiakkal összevetni.

Hadd idézzünk ízelítőül az *Orvosi Fűvész Könyv* sok száz tétele közül. „Útonn a fog Hagymát hordozni, és egy két gerzedet ottann bévenni hasznos, mert a' szokatlan víz ártalmától az embert megőrzi. Inakát vidító ereje is van. Ha a' gyalog utas ezzel jól lakik, tovább győzi az utat.”

A kerti vagy áomhozó mákból (*Papaver somniferum*) nyert ópium „igen hatalmas, először ingerlő, azután csak hamar fájdalomelhívó, görtoszlató, és végre áomhozó erővel bír. A' Napkeleti Népek az Opiumot ingerlő és bódító erejéért kedvelik, azzal tüzelik fel magukat a' hartzra is. De tsakugyan ók is megadják annak az árát, mert hajlott idejebenn butákká, reszketőkke 's a' t. lesznek, mint nálunk sok részegesek.” – „A kerti 'Sálya (*Salvia officinalis*) egy a' régiek legdíszetesebb orvosságai között. Vizzel öntött theája a gőzölgést és az izzadást segíti, ha az ember jól bétakarózik utána.”

Külön ki kell emelni: Diószegi a kötetnek mind az elő-, mind az utószavában (az *Előjáró Beszéd*ben és a *Bérekésztes*ben) nyomatékosan felhívja a figyelmet arra, hogy könyve távolról sem helyettesíti az orvostudományt és a hivatásos gyógyászatot. Nem kíván kötetével kuru-zsolni, mert nem célja arra válaszolni, hogy „meljik betegséget mivel kell gyógyítani”, hanem hogy „meljik Plántának minémi ereje van? és mitsoda nyavalyákbann lehet hasznos. Teljességgel nem orvosló könyv tehát.” Leszögezi: „Tudva van, hogy a' ki betegségbe esik, orvost keres és annak segédelmével él.”

Az *Orvosi Fűvész Könyvhöz* befejezésként igen részletes és hasznos tárgy- és névmutatókat is csatolt, s különböző „Tóldalék Laistromok”-at is mellékel a szerző. Mind nevezéktani nézőpontból, mind tudománytörténetileg a negyedik laistrom a legértékesebb, amely 33 oldalnyi tejedelemben a 'Növények régi és Népközt forgó Magyar nevezeteit tartalmazza. A három hasábos, betűrendes lista a régi hazai szakirodalomban előforduló növényneveknek a *Magyar Fűvész Könyvben* szereplő magyar és latin megfelelőit foglalja magában. Ez a közel ezerhatszáz régi magyar növénynevet tartalmazó jegyzék egyben az első hazai növénytan szinonimaszótár.

Diószegi értékes, munkás életét a *Kitaibelnek* írt soraival méltathatjuk legméltóbban. *Kitaibel Pálnak*: „Élj boldogul és halálom után emlékezz rám, aki terád mindig őszinte tisztelettel és becsüléssel tekintett.”

DR. PRISZTER SZANISZLÓ



Diószegia crispa, (késői pitypang) a magyar lőszpuszták növénye

Vajon a fokozottan védett – a Vörös Könyvben is szereplő – lápi tarkalepke fotója a „jobb” kép, vagy a technikailag-esztétikailag megközelítően ugyanolyan, de gyakori fajt ábrázoló felvétel?



A rovarfotózás etikája, avagy a fotósok és a zsűritagok felelőssége

Néhány évvel ezelőtt az egyik neves szaklapunk fotópályázatát írt ki. Az első díjas művet – amely a címe szerint *petéző káposztalepkét* örökített meg – a tisztelekre méltó zsűri ekképp méltatta: az általános fotótechnikai és esztétikai követelményeken túl azzal emelkedik ki a többi pályamű közül, hogy szerzőjének különösen jól sikerült érzékeltetnie a peték lerakásával járó erőfeszítést. Közlebről megtekintve a fotót, magam is indokoltan találtam a zsűri lelkesedését. Mert „lepkefölkötti” megpróbáltatásba kerülhetett, míg a *répalepkének* – a fotón ugyanis ez a faj volt látható – sikerült a káposztalepke petéit lerakni (a peték tudniillik valóban egy káposztalepkétől származtak). Ezt az egymagában is figyelemre méltó teljesítményt a répilepke azzal is megtette, hogy hím példány létere cselekedte mindent.

FÉLREVEZETŐ INFORMÁCIÓT AD

A fenti példából két következtetést is levonhatunk: az ügyesen „megkomponált” képekkel akár díjakat is nyerhetünk, ám a lebukás veszélye is fennáll. Sokan úgy gondolják, hogy amit régóta nem illik megtenni mondjuk egy madárfotó elkészítésénél, nyugodtan megkockáztathatják, ha rovar a modell.

Az ismeretterjesztő és a szakirodalom tele van fagyasztott, tetszhalott vagy rég kimúlt állatok „élethű” képeivel. Ezek nem is mind szembeszökő hamisítások, ugyanis sok a valóban élettelnek tűnő felvétel. Ennek több oka van. Az első és legfontosabb, hogy az ilyen makrofotóknál nem figyelünk az igazán apró részletekre, holott – mint közismert – az ördög a részletekben rejtőzik. Legjobban a lepkéképek példázják az elmondottakat. A „szép” lepkefotón csak a szárnyakat – alakjukat, színüket és mintázatukat – látjuk, s ugyan már kit érdekelnek közelebről a csápok, a tapogatók vagy a lábak. Pedig nagyon is jellemző, hogy miként tartja ezeket az állat, olyannyira, hogy a szárnyaknál sokkalta nehezebb (legtöbbször lehetetlen) a megfelelő tartásba mesterségesen beállítani őket.

A szakértő szem azért a szárnyakon is észrevehet olyan jeleket, amelyek elpusztult állatra utalnak, mert a felületük – ha csekély mértékben is, de – megváltozik. A szárnytartás is nagyon jellegzetes. Egy rendszertani csoportba tartozó fajok is másképpen tarthatják a szárnyaikat. Aki ezt nem tudja, hiába állítgatja a félholt állat szárnyait, a felvétele nem lesz „élő”. Sokat elárulnak a szemek is. Bármilyen furcsán hangzik is, a lepkék szemének a fénye megtörik a halál beállta után (amellett más lesz az alakja is).

Végül érdemes figyelni a testtartásra is. A potrohukat ugyan mozgatják a lepkék, de nem szoktak oldalt tekintgetni. Az oldalt billent fejú lepke legalábbis gyanús.

Sokan nem elégszenek meg azzal, hogy fotózás előtt álomba szenderítik az állatokat, hanem valósággal megrendezik a jelenetet. S mivel nem ismerik a rovarokat, szokásaikat és jellegzetességeiket, olyan „mesterműveket” alkotnak, mint az említett csodálatos répilepke. De az sem mindegy, hogy milyen növényen ül a lepke, melyik virág nektárját szívogatja, s egyáltalán milyen környezetbe helyezzük. Ugyanez elmondható az összes rovarról, a csótánytól a darázsig bezárólag.

MEGEGEDHETLEN GYAKORLAT

Az is kétségtelen, hogy a türelmetlen fotóst a rovarok szinte az örületbe kergethetik. Nemcsak arra gondolok, hogy az állatok elmásznak, elrepülnek vagy elbújnak – netán ott sincsenek –, amikor fényképeznek őket, hanem arra a lehetetlen szokásukra is, hogy előszeretettel tettetnek holtnak magukat. Olyan, idétlen testtartást is felvehetnek, hogy a róluk készített felvételre minden mondható, csak az nem, hogy természetesnek hat. Kifacsart lábak, lógó szárnyak, lekonyult csápok: ugyan ki hinné el, hogy a modell nagyon is él, s csak arra vár, hogy a fotóst vinné már el az ördög.

Elő vagy holt? – valójában ez a könnyebben megválaszolható kérdés. Mert előfordulhat, hogy az a zsűri, amelynek tagjai közt nem akad rovarokhoz értő szakember, tévedni fog egy kép megítélésében, de az nem lehet kétséges, hogy az állat manipulálása, elaltatása vagy elpusztítása etikátlan! Nemcsak az állattal, hanem a fotóstársakkal szemben is, akik természetes, azaz sokkal nehezebb körülmények között készítik felvételeiket.

Más helyzetben vagyunk, amikor az általános fotóesztétikai követelményeket igyekezünk összeegyeztetni a természetfotózás különleges ismérveivel. Mi a fontosabb: a képalkotás, a színkompozíció, vagy az, hogy a természet egy jellegzetes darabkáját ábrázoljuk? Milyen arányban keverjük a dokumentációs jeleket a művészettel? Elvárhatjuk-e, hogy a nem szakemberekből álló zsűri felismerje a különleges ritkaságot, vagy az eddig meg nem örökített jelenetet a képen? Vagy azt, hogy amit szemlélnek, az egyáltalán nem jellemző? Egy *folyófüszender* (Herse convolvuli) nagyon hatásos kontrasztot alkot a *napraforgó* virágjának sárgájával szemben a *Color Foto* című német szaklap egyik díjazott képén, viszont

teljesen valószínűtlen, hogy ez a zúgólepke éppen a napraforgót keresse fel. De a kép szép, s még abban sem lehetünk biztosak, hogy mesterségesen készült. Végül is megtörténhetett, hogy az a lepke pont a napraforgó tányérján pihent meg. Ettől függetlenül a folyófüszender és a napraforgó nem összetartozó fogalmak: jó hát ez a kép, vagy sem?

SZIGORÚBB ELBÍRÁLÁST!

Hogy mindez nem is olyan egyszerű és nemcsak a természetfotózásra szorító probléma, az mutatja, hogy az utóbbi időben sokan és elég élesen kritizálják a napilapok és a folyóiratok „csinált” fotóit. A jól megalapozott vád az, hogy a rohamosan fejlődő technika jóvoltából az olvasó (néző) képtelen megállapítani, mi valóságos abból, amit lát, és mi nem. Ma már nem ritka, hogy egyes szerkesztőségek el sem fogadják manipulált fényképeket.

Azonkívül, hogy fényképezéskor lehetőleg ne csapjuk agyon az állatot, nehéz általános érvényű tanácsokat adni. Talán még a pályázatok kiírói tehetnek a legtöbbet azzal, hogy pontosan meghatározzák a föltételeket. Így külön kategóriába sorolják a fotótechnikai praktikák-kal készített, valamint a ritka állatot, növényt, különleges természeti jelenséget megörökítő képeket. Ez már csak azért is szerencsés meg-oldás, mert a zsűri nem rovarász tagjainak is eligazítást nyújt, s ezek után például egy ritka állat fotója a saját kategóriáján kívül akár a fődíjat is elnyerheti, ha egyébként általános fotóesztétikai szempontokból is kiváló.

DR. VOJNITS ANDRÁS

A nagy termetű rovarokkal aránylag könnyű manipulálni; ezen a trópusi bogarat ábrázoló felvételen nem is annyira az állat árulkodik, hanem az, hogy európai mérsékelt övi fán mászkál

A SZERZŐ felvételei



Európai összefogással a denevérekért



A közönséges denevérnek még erős állománya él hazánkban

Az Európában előforduló harmincegy denevérfaj közül huszonhat Magyarországon is él, s a leggyakoribbak népes populációkat alkotnak. Ezért is nagy a jelentősége annak, hogy hazánk a közelmúltban csatlakozott az európai denevérfajok védelméről szóló nemzetközi egyezményhez.

A döntés azt a felismerést erősíti, hogy a vándorló fajok megőrzése csak közös összefogással tehető hatékonyabbá.

A csatlakozásnak csak most értek meg a föltételei, jóllehet az egyezmény több fontos előírását már korábban teljesítettük.

Az új természetvédelmi stratégia ugyanis az élőhelyek megőrzését helyezi előtérbe, hiszen ezeknek az eltűnése, sérülése érinti legérzékenyebben a denevérpulációkat is.

Csökkenő populációk

Noha a repülő életmódhoz alkalmazkodott kisméretű Európa nagy részén védelmet élveznek, állományaik az utóbbi évtizedekben számottevően megcsappantak. Bár nálunk is valamennyi fajuk törvényes oltalomban részesül, kedvezőtlen folyamatoknak lehetünk tanúi. A „bőregerek

nek” a szokásosnál is több megpróbáltatást kell át- és túlélniük, s minthogy ritkán kerülnek a szemünk elé, életmódjukról rejtélyes mendemondák keringenek, amelyek miatt inkább a „nem szeretem” állatok közé tartoznak. Pedig emberre, meleg vérű állatokra teljesen veszélytelenek, a rovarok elfogyasztásával pedig a biológiai növényvédelem új lehetőségeit kínálják.

A Földön mintegy ezer denevérfaj előfordulásáról tudunk, a nálunk élő huszonhat faj két családba sorolható: három faj a *patkósorrú denevérek* (Rhinolophidae) családjába, míg huszonhárom a *simaorrú denevérek* (Vespertilionidae) közé tartozik. Néhány fajnak – így a *hegyesorrú*, a *közönséges*, a *kései* és a *korai denevérnek* – még nagy az egyedszáma, több fajt azonban az utóbbi években nálunk is megfigyelték. Ennek az élőhelyek sérülése, illetőleg megszűnése az oka. A Magyarországon élő fajok leggyakoribb élőhelyei a barlangok, bányavágatok, az erdők idősebb, odvas fáival, valamint az épületek padlásai, a tornyok, az ablakok és a kéményzugok. A különböző élőhelytípusok nemcsak eltérő körülményeket biztosítanak az ott élő állatok számára, hanem mások a veszélyeztetett tényezők is. Márpedig ezek meghatározzák védelmüknek az irányvonalát.

Ami az egyezményből kiolvasható

Másfél évtizede, 1979 júniusában a Föld számos országának képviselője aláírta a vándorló vadon élő állatfajok védelméről szóló úgynevezett *Bonni Egyezményt*, amelyhez hazánk 1983-ban csatlakozott. Az egyezmény két függelék tartalmaz. Az egyik a veszélyeztetett vándorló fajokat, a másik azokat a fajokat

sorolja fel, amelyeknek kedvezőtlen a helyzete, s védelmük csakis nemzetközi együttműködéssel oldható meg. Ennek keretében született az első megállapodás, amely épp a denevérekre vonatkozik. A közös összefogást vállaló országok képviselői már 1985-ben elhatározták az összehangolt védelmet, s ennek eredményeképpen 1991 őszén megszületett a megállapodás *Az Európai Denevérfajok Védelméért* című egyezmény. Ez 1994. január 16-án lépett hatályba, s néhány hónappal később Magyarország is csatlakozott hozzá.

Föltétődhet a kérdés: miért van szükség erre a megállapodásra? Abból kell kiindulni, hogy a denevérek vándorolnak, így máshol van a nyári pihenőhelyük és az a hely, ahol telelnek. Már gyakran kora ősszel útra kelnek a megfelelő éghajlatú, nyugodt, háborgatásmentes telőhelyek felé. Sokan csak egészen kis körzetben mozognak, mások viszont gyakran átrepülnek államhatárokat is. (Számos honi populáció tölti a telet a romániai, a szlovéniai vagy a szlovákiai barlangokban.) Sokszor szabályos vándorlási útvonalai vannak, amelyeken akár több száz kilométert is megtesznek. Azok a populációk, amelyek átrepülnek a határokat, más országok fennhatósága alá eső területen vonulnak keresztül, ezért ezeknek az államoknak össze kell fogniuk és együtt kell működniük. Védelmük ugyanis csak összehangolt intézkedések nélkül nem lehet hatékony. Ezt felismerve írta alá eddig nyolc európai állam képviselője a szóban forgó megállapodást. Ezzel kötelezettséget vállaltak arra, hogy megtiltják a denevérek szándékos befogását (kivételet csak az illetékes hatóság engedélyével lehet tenni), tartását és pusztítását. Felkutatják és nyilvánvártásba veszik a jelentősebb pihenő- és búvóhelyeket, valamint a táplálkozási területeket, s gondos-

kodnak a hatékony védelméről.

Az aláíró országok egyúttal azt is vállalták, hogy kijelölnek egy felelős szervezetet, amelynek a denevérek (különösen az épületekben élő fajok) megőrzésével kapcsolatos feladatok ellátása, valamint a velük való bánásmóddal összefüggő tanácsadás lesz a feladata. Ugyanakkor szorgalmazzák a hatékony védelmet szolgáló kutatási programok beindítását is.

A nemzetközi egyezmény egyik legfőbb előírása, hogy a csatlakozó országokban a fajok törvényes védelmet kapjanak. Ezt hazánk már évekkel ezelőtt teljesítette; jelenleg huszonöt denevérfaj szerepel a védett fajok listáján, ebből négy fokozottan védett. Ez utóbbiak eszmei értéke 100 ezer forint. A huszonhatodik fajra, a *fehértelű denevérré* tavaly augusztusban akadtak rá Magyarországon; védetté nyilvánítására már elkészült a javaslat.

Társadalmi támogatással

Másik fontos követelmény a barlangok védetté nyilvánítása. Erre nálunk már évekkel ezelőtt sor került. Ez egymagában is elősegíti a barlangbeli denevérpulációk védelmét. Ez azonban csak akkor válik hatékony intézkedéssé, ha a helyi természetvédelmi hatóságok, valamint a különböző természetvédelmi szervezetek konkrét lépéseket tesznek a megvalósítása érdekében. Ami pedig legalább ennyire fontos: a lakosságot is informálni kell erről. Célszerű, sőt, szükséges tájékoztatást adni arról, hol fordulnak elő a különböző fajok, mikor és mit tehetnek a védelmük érdekében, vagy éppenséggel mit ne tegyenek, hogy elkerüljék a károkozást.

Mindezek természetesen főleg az erdőben és az épületekben élő egyedekre is vonatkoznak.

A társadalom segítségével tehát semmiképp se nélkülözhető. Biztató jel a *Magyar Denevérkutatók Baráti Körének* megalakulása és programja, amelyet az épületekben levő telepek felmérésére és a felkutatott tanyahelyek védelmére indított. A jövőben a KTM Természetvédelmi Hivatala szeretne még szorosabb kapcsolatot kialakítani a honi természetvédő mozgalmakkal, s összehangolt, közös programokat szándékozik indítani a fenti feladatok ellátására is. Jó lehetőséget kínálnak a pályázatok, a kutatási javaslatok is. Az ötleteket a nemzetközi megállapodással és az abból ránk háruló teendőkkel egyeztetve, valamint figyelembe véve a természetvédelmi elsőbbségeket, egészséges, gyümölcsöző munka alakulhat ki. Olyan együttműködés, amely hosszú távra biztosítja a denevérek védelmét – nálunk is.

FÜLEKY CSABA



A közönséges és a hegyesorrú denevérek téli álmot alvó csapata egyik közép-hegységi barlangunkban

FORRÁSY CSABA felvételei

Az idei tanévre ismét meghirdették az általános iskolák 5–8. osztályos tanulói számára a környezet- és természetismereti versenyeket. Abban a reményben adjuk közre a versenyfelhívásokat, hogy mind többen vállalkoznak majd a rangos szellemi megmérettetésekre.

KAÁN KÁROLY- VERSENY

Célja: a különböző iskolatípusban tanuló 11–12 éves korú gyermekeknek lehetőséget biztosítani környezetünk önálló megfigyelésére, a kutatómódszerek önálló alkalmazására, tudásuk összevetésére egy-egy vizsgálódási feladat önálló elvégzése során, s kiselőadás keretében lehetőséget teremteni mondanivalójuk kulturált kifejezésére.

A verseny tartalma, ismeretanyaga a 4–5–6. évfolyamon feldolgozott tananyaghoz kapcsolódik. Természetismereti, biológiai, földrajzi alapismeretek, vizsgálatok, kibővítve a lakóhelyi környezet élővilágának bemutatásával, az ott végzett megfigyelésekkel, a verseny keretében szerzett terepgyakorlat tapasztalataival.

A verseny alapirodalma: a természetismeret (biológia, földrajz) követelményrendszeréhez kapcsolódó tankönyvi tananyag, továbbá ajánlott irodalomként a *TermészetBÚVÁR* című lap 1994. évi 4. számától az 1995. évi 3. számáig bezárólag megjelenő poszterek, az Útravaló rovat, valamint a Virágkalendárium anyagai.

A verseny fordulói:

1. Iskolai – házi versenyek 1995. március 1-jéig. A verseny anyagát az intézmény szaktanára állítja össze, amelyhez a versenybizottság ajánlást készít. A területi versenyeken egy-egy iskolából korcsoportonként az első helyezést elért tanulók vesznek részt.

2. Területi forduló időpontja: 1995. április 15. (szombat). A verseny szakmai anyagait a versenybizottság biztosítja, a rendezés költségeit a vállalkozó intézmények fedezik. A területi verseny lebonyolítását vállaló intézmények legkésőbb 1994. december 1-jéig juttassák el jelentkezésüket *dr. Krizsán Józsefné* tanárnőnek, a versenybi-

zottság titkáranak. (Cím: Református Általános Iskola és Diákotthon, 5400 Mezőtúr, Kossuth tér 6.)

3. Az országos döntő időpontja: 1995. május 25–26–27. Helye: GATE Mezőgazdasági Gépésüzem-mérnöki Főiskolai Kar, Mezőtúr. Levélcím: Református Általános Iskola és Diákotthon, 5400 Mezőtúr, Kossuth tér 6.

Részvevők: a területi döntők korcsoportonkénti legjobb tanulói (egy-egy fő). A döntő írásbeli és szóbeli fordulóból, terepgyakorlatból és laboratóriumi vizsgálódásból áll.

A szóbeli fordulóban a versenyző 5 percen belül lakókörnyezete élővilágáról, illetőleg az ott végzett környezetvédelmi megfigyelésekről vagy akciókról. Demonstrációként felhasználható: rajz, fotó, diakép, videofilm.

A versenyben külön értékelik a kiselőadásokat, a legjobb terepmunkát végző versenyzőket és a hozott posztereket.

Az országos versenyen a tanuló kísérőjeként a felkészítő tanár vehet részt saját, vagy intézményi térítéssel (tanulónként egy fő).

HERMAN OTTÓ- VERSENY

Az általános iskolák 7. és 8. osztályos tanulójának (13 és 14 éves korosztály) tudáspróbája.

A verseny ismeretanyaga:

Mindkét korosztály azonos ismeretanyagból ké-



szül fel, ezért a 7. és 8. osztályos tanulók együtt versenyeznek.

A 6. osztályos biológiai tananyagot illetően elsősorban az ökológiai ismeretekre helyezük a hangsúlyt. A felkészüléshez nélkülözhetetlenek:

– *A TermészetBÚVÁR* című lap poszterei, Útravaló rovata, Virágkalendárium az 1994. évi 4. számától az 1995. évi 3. számig.

– *Herman Ottó* élete és munkássága (A Herman Ottó élete és munkássága című kiadvány térítésmentesen beszerezhető *dr. Bezerédy Edittől*, a Magyar Természetudományi Társulat ügyvezető igazgatójától. Címe: Budapest 5. Pf.: 123. 1088 Budapest, Bródy Sándor utca 16. Tel.: 138-4593; 138-3777/126; Fax: 138-4593).

– *Simon Tibor*: Kis növényhatározó.

– *Varga Zoltán*: Állatismeret elemi fokon.

A verseny háromfordulós. A házi döntőt 1995. január 1-je és március 10-e között az iskolákban a megadott ismeretanyagból szervezik meg a szaktanárok. Tájékoztató céljából a megyékben a TIT-szervezetek, vagy a pedagógiai intézetek versenyfelelőseivel kell felvenni a kapcsolatot.

Iskolánként egy – a legjobb eredményt elért – tanuló juthat be a megyei döntőbe. A bejutott tanulók létszámát a megyei TIT-szervezetek, vagy a megyei

pedagógiai intézetek juttatják el a Magyar Természetudományi Társulatnak. Beküldési határidő: 1995. március 10-től 20-ig.

A megyei döntőket 1995. április 10-e és 30-a között rendezik meg. A versenyzők a Magyar Természetudományi Társulat által összeállított központi feladatlapot kapják. A megyékben a fordulókat a megyei TIT-szervezetek, vagy a megyei pedagógiai intézetek versenyfelelősei bonyolítják le. Minden megyéből egy tanuló juthat az országos döntőbe.

Megyéenként a legmagasabb pontszámot elért tanuló, Budapestről pedig hat versenyző, tehát összesen huszonöt tanuló juthat az országos döntőbe.

Az országos döntőt 1995. júniusának első hetében Kisújszálláson, a Móricz Zsigmond Gimnáziumban rendezik meg.

A verseny háromfordulós

– írásbeli,
– terepgyakorlat (növény és állat felismerése),
– szóbeli, 5 perces előadás a választott természetvédelmi területről (kivéve a nemzeti parkokat), poszter, dia- és írásvetítő, video használatra biztosítva van.

Az egyes fordulókról és a verseny részletes programjáról a Magyar Természetudományi Társulatnál, *dr. Bezerédy Edit* címén (1367 Budapest 5. Pf. 123., 1088 Budapest, Bródy Sán-

dor utca 16. Tel.: 138-3777/126) lehet érdeklődni, de a megyei TIT-szervezetek és pedagógiai intézetek is segítenek az eligazodásban.

A verseny részletes programját a szervezőknek és az érdeklődőknek már postáztuk.

TELEKI PÁL- VERSENY

Az országos földrajzi-földtani versenyen az általános iskolák 7. és 8. osztályos tanulói (13 és 14 éves korosztály) vehetnek részt. **A verseny ismeretanyaga:** az érvényben lévő földrajzi tanterv követelményrendszerére épülő ismeretanyag. A 7. osztályos tanulók a földrészek, a 8. osztályosok pedig Magyarország és a csillagászati földrajz anyagából versenyeznek.

A verseny háromfordulós. **Az iskolai döntőket** 1995. január 1-je és február 20-a között kell megtartani. (Jelentkezés a szaktanároknál.) **A megyei döntőket** 1995. április 1-je és 15-e között tartják, amikor is központi tesztfeladványokat kell megoldani. **Az országos döntő** időpontja 1995. májusának 3. hete, helyszíne az egri Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola. Itt háromfordulós versenyre kerül sor (írásbeli, szóbeli, terepgyakorlat). További felvilágosítás *dr. Bezerédy Edit* ügyvezető igazgatótól 1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16.; tel.: 138-4593), valamint a megyei TIT-szervezetektől és pedagógiai intézetektől kapható.

A VERSENYEK FOLYTATÓDNAK

Zöld iskola, zöld udvar

Iskolánk a főváros X. kerületében, a forgalmas Hungária körút és a Salgótarjáni út sarkán emelkedik, egy több mint háromezer lakosú lakótelepen. Az ott lakók körülbelül egyharmada gyerek, s közülük csaknem négyszáz iskolánk tanulója. A helyből adódóan sok környezeti ártalommal (zajjal, szennyezett levegővel stb.) kell küszködnünk, amelyek leginkább a fejlődő fiatal szervezetet károsítják. Sajnos, egyre többen betegednek meg közülük, ami összefügg környezetünk állapotával. Így érthető, hogy iskolánkban a környezeti nevelés kiemelt nevelési koncepció. Célunk: a természetismeret és -szeretet, a környezetkultúra és a környezetkímélő magatartás fejlesztése, elmélyítése, amelybe az érdeklődő szülőket, felnőtteket és a volt tanítványainkat is bevonjuk. Az elmúlt évek során sikerült beépíteni a természet- és környezetvédelmi ismereteket a különböző tantárgyakba. Alsó tagozatunk gazdag programokat valósít meg a tanórákon és szabadidőben a *Körlánc* project keretében. A nyolcadik éve működő *Herman Ottó* Természet- és Környezetvédő Körünk az iskolai és lakókörnyezeti nevelőmunka, valamint a programok fő segítője, szervezője. Iskolánk egyben természet- és környezetvédő oktatóközpont is, így kisugárzó szerepünk még felelősségteljesebb a X. kerületben, de a fővárosban is.

Nagy elismerés számunkra, hogy a magyarországi ENSZ-hálózat nyolcvan mintaiskolája közé tartozhatunk. Negyedik éve veszünk részt az ELTE



1

1. Várhelyi Zsófiát, iskolánk tanulóját is megihlette a faültetés

2. A Visegrádi-hegységben lévő erdei iskolában gyakran megfordulnak tanulóink

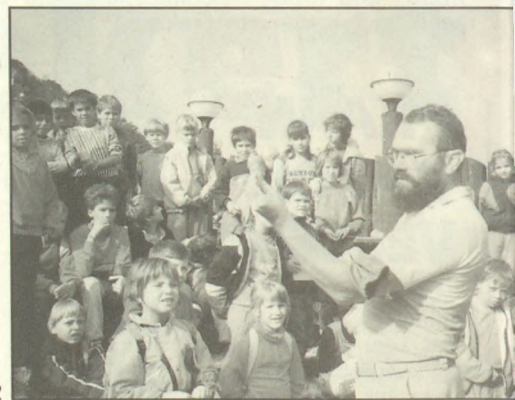
3. Faültetés az iskola kertjében

által irányított savaseső-programban és második éve a norvég projectben.

Milyen formában próbáljuk ellensúlyozni (kivédeni) a környezeti ártalmakat? Programunk a „Rio 92” országos pályázattal kezdődött intenzíven. A pályázati kiírás az iskola vagy a lakóhely konkrét környezeti problémáit, azok okát, körülményeit, hatását célozta meg. Tanulóink egyik kis csoportja a „Zöld iskola, zöld udvar” pályázattal országos helyezést ért el. Néhány gondolat a Megvalósítási lehetőségek és elképzeléseink a zöld iskoláról című tanulói pályázatból: Az ember számára elviselhetőbb városi ökológiai viszonyok a zöldfelület növelésével, a meglévők gondozásával, ápolásával javíthatók. Ennek több módja van: fásítás, gyepesítés, parkosítás, virágédenyek elhelyezése, nagyobb víz- és zöldfelületek kialakítása. E téren mind nagyobb szerepe lesz a falaknak és a tetőknek. A zöld növények ugyanis sok hasznuk mellett nyugtató hatásúak és sajátos arculatot adnak. Részvevői a gyógy- és fűszernövény termelésére szolgáló biokertnek, a pihenőkertnek, a földrajzi gyakorlókertnek, a botanikai tavascskának és a komposztárolónak.

Fontosnak tartjuk a vízzel és az energiával való takarékoskodást, a környezetbarát fűzetek és írószerek használatát. Szeretnénk beindítani a szelektív szemétygyűjtést (az iskolában és a lakótelepen egyaránt).

A tanulók által megfogalmazottak alapján indult el a program: 1992 tavaszán beneveztünk a győri ÖKO-Stúdió által meghirdetett Talpalatnyi zöld mozgalomba. Meglátogatott bennünket *dr. Kalas György*; sok ötletét hasznosítjuk és terjesztjük. Összel felvettük a szakmai kapcsolatot a Biokultúra Egyesülettel és a *Varga Márton* Kertészeti és Földmérési Szakközépiskolával. 1993 januárjától *dr. Szalay László* ny. egyetemi tanár (kertészmérnök) segítségével biokertbarát tanfolyamot szerveztünk az iskola és a lakótelep részé-



2



3

re. Megvizsgáltattuk a tervezett kertek talaját, s 1993 tavaszán – főleg szabadidőben – vállalkozó szülőkkel, tanulókkal és a Varga Márton szakközépiskola segítségével kialakítottuk az iskolaudvar kertjeit. Az előkertekben cserjéket és fákat ültettünk, s füvesítettünk, a biokertben pedig főleg gyógy- és fűszernövényeket termesztünk. A vetőmagokat és a palántákat nagyrészt biokertészekről és a szakközépiskolától kaptuk. Májustól csepegtető öntözéssel biztosítottuk a növények számára a vizet; a berendezést kedvezményesen, pályázati pénzből vásároltuk. Gondoskodtunk a tanítási szünetekben is a kertek ápolásáról.

A betonfalak mellé kúszócserjéket ültettünk, folyamatban van a kerti tó végleges kialakítása, továbbá a betelepítés is. A tetőkertet egyelőre nem tudjuk megvalósítani a költségei miatt. Viszont az idén kialakítottunk az alsó tagozatos tanulók részére egy gyógyösvényt (talpmasszázs céljára).

Milyen módon vonjuk be a lakótelep lakóit a zöld programokba?

A már említett kertészeti szakközépiskola segítségével kedvezményesen vásárt tartottunk zöld növényekből. Az idén is szerveztünk biokertbarát tanfolyamot Egységben a természettel címmel. Szakkörünk lakótelepi nagytakarítást szervez negyedévenként. A kutyaartókhöz többször intéztünk felhívást a környezet fokozottabb kímélése céljából. A szelektív szemétygyűjtés bevezetését második éve szorgalmazzuk. A kerületi önkormányzat azonban pénzühiányra hivatkozva nem tud társulni. A levegőszennyeződés káros hatásainak ellensúlyozására száz-száz tanulóval erdei iskolában voltunk az elmúlt két évben Visegrád–Mogyoróhegyen.

LÁPOSI FERENCNÉ
NAGYNÉ HORVÁTH EMÍLIA

Bem József Általános Iskola
(Budapest)

Fotópályázat

A NATUREXPO '96 Kft. természetfotó-pályázatot hirdet amatőr és hivatásos fotósok számára A természet csodálatos pillanatai címmel.

A kiíró olyan felvételeket vár, amelyek a védett természeti értékeket, a vadászatot, a horgászatot és az ember természetel való kapcsolatát ábrázolják. Háziállatokról és termesztett növényekről készült felvételeket nem fogadunk el.

A beküldhető pályaművek száma korlátozott, személyenként legfeljebb 30 kép küldhető be. A sorozatok egy képek számítanak és maximum 6 felvételtől állhatnak. A pályázatra 50x50 milliméteres és 70x70 milliméteres üvegeretbe foglalt diapozitívok, valamint 30x40 centiméteres fekete-fehér papírképek küldhetők be.

A természetfotó-pályázat jelíges, nevezési díja 1000 – Ft, melyet rózsaszínű postai utalványon szíveskedjenek befizetni. A befizetést igazoló szelvényt, a pályázók nevét, címét tartalmazó zárt borítékot és a pályázati anyagot az alábbi címre kérjük megküldeni:

NATUREXPO '96 Kft.
1012 Budapest, Logodi u. 22–24.
Tel: 155-2338 és 175-6247

A pályázat kiírója a Magyar Fotóművészek Szövetségét kéri fel a zsűritagok kijelölésére.

A pályázat első díja: 100 000, – Ft, második díj: 50 000, – Ft, harmadik díj: 35 000, – Ft.

A pályaművek beadási határideje: 1995. február 15. Zsűrizés: 1995. február 28.

Visszaigazolás: 1995. március 15-ig. A kiállításon nem szereplő képeket 1995. március 15-től, a kiállított képeket 1995. május 2-től küldjük vissza.

A természet csodálatos pillanatai c. fotópályázat kiállítására és díjkiosztó ünnepélyére a Budapesti Nemzetközi Vásárcsopont területén 1995. április 7–11. között megrendezésre kerülő Fegyver, Horgászat, Vadászat Nemzetközi Kiállításon kerül sor.

Integráltan jobban menne...

Aki az egyetemesség mellett áll, a tudás minden ágát szereti, ami a tudásból fakad, ő az, aki egy új világot megteremthet. Az én reményem és imádságom, hogy ez az új világ minél hamarabb bekövetkezzen.

(Teller Ede)

Javaslatot szeretnék tenni egy csoport megszervezésére, amelynek rendszer-szemléletű, környezet- és élményközpontú iskola létrehozása volna a dolga. Ennek a tanítványnak nemcsak a kipróbált értékek átadása lenne a feladata, hanem az is, hogy általános szükség-let szintjére emelje a harmonikus együttélés szándékát az emberi és a természeti környezettel.

Matematika-fizika szakos tanár vagyok, de a legfontosabbnak tartott előzmény mégsem a szakmához kapcsolódik. Úgy alakult, hogy alkalmam volt megismerkedni P. Pikler Emmi nevelési elveivel. (P. Pikler Emmi a Lóczy úti Módszertani Csecsemőotthon igazgatója volt.) Legfőbb pedagógiai elve az volt, hogy a gyermek személyiségének fejlődéséhez elsősorban a környezetét kell megtervezni. Ebben a környezetben szabadon kell hagyni cselekedni, mozogni, játszani. A csoport vezetője csak közvetve, a környezet megváltoztatásával avatkozzon be a gyermekek tevékenységébe. Játék közben a szemlélyes kapcsolatfelvételt kezdeményezője a gyermek legyen. A környezet alakítása és tervezése személyiségének az alakulásáról készített följegyzéseken alapuljon.

A környezet megtervezésének módszerét először a hatvanas évek közepén divatosá vált programozott oktatás keretében próbáltam ki. Egyetlen témakörben végzett kísérletemet a tanulók osztatlan lelkesedéssel fogadták. 1985-ben A matematika és a számítástechnika integrált oktatása címmel fogtam hozzá egy pedagógiai kísérlethez. Öt fakultációs csoportot oktatam hat éven át. A kísérlet alapján véve sikeres volt. A kitűzött cél megvalósítását azonban hátráltatta, hogy az elképzelt környezetet csak részben sikerült megteremteni. Ennek a kísérletnek az eredményeként egy tanulmányt készítettem Integrált általános műveltséget adó iskolarendszer címmel, amelyben a tantervek kidolgozásán túl a szükséges tankönyvek és segédletek elkészítésének gondolatát is fölvettem.

Az iskolarendszernek – megítélésem szerint – az alábbiaknak kellene eleget tennie. Először is rendszer-szemléletűnek kell lennie. Ezzel kapcsolatban hangsúlyoznám, hogy a létező világnak az emberi élet szempontjából szükséges alrendszerai a természet – amelybe az emberiséget is beleértjük –, valamint az ember szellemi és fizikai alkotóképességének eredményeként létrejött kultúra és technikai civilizáció. Mindkét

alrendszerben a lét egyetemes törvényei érvényesülnek.

Minden beavatkozást ezeknek a törvényeknek a figyelembevételével kell megtervezni és végrehajtani, az emberiség jövőbeli igényeit is számba véve.

A tanár környezetet tervez és hoz létre. Segíti a környezetben tevékenykedő tanulókat, megfigyeléseket gyűjt és tapasztalatainak alapján módosítja a környezetet.

Az értékelés alapja a tevékenység során létrejött alkotás. Követelmény, hogy a tanár a tanuló minden alkotását értékelje.

A szülői ház és a tanári kar együttes tevékenységének eredményeként jön létre a tanuló iskolán kívüli környezete. A szülő-tanár kapcsolatban a tanár a szakember. Ennek elfogadtatása a sikeres együttműködés feltétele.

A természeti környezetnek a jelentőségének megfelelő arányban kell szerepelnie az oktatásban. Úgy vélem, hogy az általános műveltség kialakítását el kell választani a szakmai előképzéstől és képzéstől. A kettő párhuzamosan folyhat, ha a szakmához szükséges alapokat a tanuló már elsajátította.

Minden forgalmat lehetőség szerint a természetben és az emberrel kapcsolatosan szerzett tapasztalatokból kiindulva kell megtanítani. Minden fogalom az ember tevékenységét irányító pszichikai vezérlőrendszer.

A megalakítandó csoportban a gimnáziumi (8 osztályos) matematikai anyag kidolgozását vállalom. Ennek első kísérleti kötete (I. osztály) kéziratban elkészült. A végleges példánynak az új típusú óvodában és elemiben szerzett tapasztalatokra kell épülnie. Készül egy összefoglaló az érettségire. Ez fogja tartalmazni azt az elméleti anyagot, amelyet jelenleg két, négy évfolyamos gimnáziumi osztályban, a hagyományostól eltérően, a matematikán belüli összefüggéseket hatékonyabban feltáró rendszerben tanítok. A teljes terv pedig egy tizenhárom kötetes sorozat elkészítése *Környezetünk matematikája* címmel. Ez a sorozat az említett két kötetten és a tankönyveken kívül tartalmazna egy négykötetes feladatgyűjteményt is. Ezeknek az ember, a természet, a technika és a kultúra köréből kerülnének ki a témái.

Aki a csoport munkájában részt kíván venni, kérem, keressen meg levélben vagy telefonon. Címem: Balassi Bálint Gimnázium, 1174 Budapest, Ferihegyi út 117.; telefon: 115-8632.

DR. MATAVOVSZKY TIBOR

Balassi Bálint Gimnázium
(Budapest)

Köszönet az élményekért

Ülök a szobámban. A gondolataim vissza-visszatérnek a Börzsönyi ornitológiai és természetvédelmi táborhoz, amelyet az idén nyáron a Királyréten tartottak. Mennyi élmény! Arra gondoltam, papírra vetem emlékeimet, hátha másnak is örömet szerez vele.

Ez a tábor nem úgy kezdődik, hogy elfoglaljuk sátrinkat, hanem azokat előbb fel kell építeni. Nagy a nyüzsgés, jövés-menés, mindenki lelkesen dolgozik, több-kevesebb sikerrel. Egy-két darázscsipés, kullancs, kisebb horzsolás meg se kottyán a szorgos csapatnak. Az erdő csendjét a serénykedők vidám zaja veri fel. Július 21-e van, két nap múlva érkeznek a táborozó iskolás gyerekek. Nekünk addigra készen kell lennünk, hiszen várni kell a vendégeket.

Szombatra elkészülünk. Megjönnek a táborlakók, felpakolva minden szükséges holmival – sőt, talán többel is –, legtöbbször szülői kísérettel. Délre teljes a tábor létszáma, a kísérők elbúcsúznak, rábízják csemetéiket a tábor felnőtteire. Rájuk is lehet bízni a gyerekeket, hiszen ők azok, akik olyan táborot varázsolnak, hogy a résztvevők zöme alig képes kivárni a következő tábor. Pedig a körülmények nem a megszokott kényelemhez hasonlítanak, hanem nagyon is „táboriak”. Van ugyan minden, de nem a szépen terített étkezőasztalon eszünk, nem a csillogó-villogó fürdőszobában fürdünk. Az étkezésre kiválóan alkalmas a fahasábköböl összetákolt asztal, s nagyon jó a takarékos, fafüteses hordó, amely a meleg vizet szolgáltatja. Van meleg víz, nem gond a rekkenő hőség, lehet zuhanyozni. S mennyivel jobb itt, a madárcsicsergős erdő közepén!

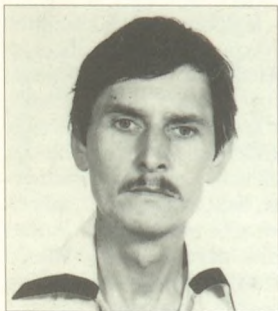
No, és azok a délelőtti szép túrák a Börzsönyi gyönyörű tájain. Gyalogolunk egész délelőtt, s közben szakértő vezetőink sok mindenre megtanítanak. Ismeretséget kötünk számunkra új madarakkal – mi több, gyűrűzhetünk is –, valamint rovarokkal, szárazföldi és vízi élőlényekkel (például a patakokat ritkán látogató *kövírákkal*). Látunk vizet kereső állatokat, s kis fáradtsággal megtisztítunk egy partszakaszt, ahol ezután már könnyedén hozzájutnak a szomjas erdőlakók az életet adó vízhez.

Kísérőink okos szóval megtanítanak arra, hogy ne tépjük le semmiképp az éppen megtett növényt, mert arra a természetnek szüksége van. Nincs szüksége viszont szemétre, azt össze lehet gyűjteni. Nem is érezzük a kibírhatatlan meleget, olyan remek program a mindennapos erdőjárás. S mennyi érdekességet hallunk a természet tudoraitól. Olyan érkézfeszítően mesélnek az erdő titkairól, hogy észre sem vesszük, közben „hazaérkezünk”. Igaz, a korgó gyomrunk már jelzi, hogy itt az ebéd ideje. Mosakodás, rohanás az asztalokhoz. Hű, de finom az ebéd! Mindennap ugyanezt mondjuk, s eszünk jóízűen. Kis pihenés, szabad program, majd élménybeszámoló, előadások és játékok követik egymást a réten. Este, vacsora után körülüljük a tábor tüzet, kezdődik a móka, a kacagás vagy a csendes beszélgetés, meghitt, családi hangulat. Nehezen kászálódunk fel a tűztől, hogy aludni térjünk, hiszen olyan jó együtt lenni. Sok időbe telik, amíg elszenderednek a nagy és a kis természetvédők. Elcsendesedik a tábor, körülölel a sötét erdő, csak a tábor tüze parázslék egész éjjel. A félelmetes, sötét erdő megszeli, nem félünk a baglyok huhogásától, a rovarok éjszakai hangjától, mert álmunkban is együtt vagyunk szerető, féltő emberekkel és a természet vigyáz ránk. Másnap reggel újra vidám madárdal ébreszti a táborlakókat, hogy újabb szép nap vegye kezdetét.

Miért írtam le mindezt? Elsősorban azért, hogy köszönetet mondjak társaim és a magam nevében *Brellos Tamás* bácsinak, *Terbe Józsefné Csöpi* néninek, *Rozsos Tamásné Ani* néninek, *Homoki-Nagy Pista* bácsinak, *Mekli Misi* bácsinak, s mindenkinek, aki segített abban, hogy ez a tábor létrejöjjön. Köszönjük a felejthetetlenül szép két hetet!

PETŐ ÉVA
(Erdőkertes)

A Himalája Érdén



A családi házban és a kertben is *alkotó rendtelenség* fogad. A jelző és a jelzett szó egyaránt fontos, mert az effajta zürzavar pusztá látszat, minthogy szilárd elképzelés működik mögötte. Épülőbó-

vül Rohonczy Lajosék családi háza (hiszen a két gyermek egyre növekszik), s az a kertecske, melynek részint egzotikus növénygyűjteménye is folyamatosan gyarapszik, szüntelen át- és újjárendezést igényel, ahogy az egyes fajok és fajták sűrűsödése életlehetőséget követel magának. Olyan káosz ez tehát, mely mögött egy öntörvényű, aprócska kozmosz fejben elképzelt terve munkál.

Magas, vékony, bajuszos házigazdám szemében nem a hóbortosság gyanús fénye, hanem az eltökélt szenvedély határozottsága csillog. Végzettségére nézve ugyanis kertészüzem-mérnök, aki mostanában vállalkozóvá lett. Munkatársaival egyebek között olyan parkolók építését vállalja, melyeknek a fűvel társuló betonja természetközeli képét adja a nyomuló civilizációnak. Érdén élnek, ebben a városná nyilvánított, egyre terpeszkedő óriásfaluban, melynek infrastruktúrája még távolról sem nevezhető kielégítőnek.

VIRÁGKALENDÁRIUM

NYÁR A TÉLLEN

Amikor nálunk már a fagyok kopogtatnak, Földünk túlsó felén a késő tavaszi, kora nyári virágok szépsége ragadja meg az emberek figyelmét. A trópuson, persze, észrevétlenül suhannak át a hónapok, így szinte folyamatos a virítás. Virágkalendáriumunkban olyan fajokat mutatunk be, amelyek nálunk még üvegházakban is csak ritkán, vagy egyáltalán nem láthatók.

Brazíliában honos az egyik legszebb lándzsarózsza, az *Aecmea cylindrata*. Hosszú hengeres virágzatában a csészelevelek kékek. A broméliafélék legnépesebb nemzetségét alkotják a szakáll-broméliák (a Tillandsziák). A *Tillandsia lindenii* Dél-Amerika eserdeiben él.

A Fokföld keleti részén honos a gyorsan növé *Aloe ciliaris* (pillás aloé). Szára vékony, kúszó-kapaszkodó, több méter hosszú is lehet. A hajtáscsúcs közelében előtörő 20-30 centiméteres skarlátpiros fűrtvirágzatai felállóak.

A nálunk gyomnövényként előforduló csattanó maszlag rokona az örökzöld, robusztus cserje, a *Datura arborea*. Csüngő, trombitaformájú virágait denevérek porozzák be.

A kutyatejfélek családja szinte az egész Földön elterjedt. Lágy szárú, cserje- és fatermetű fajok egyaránt akadnak közöttük. Egyik szép képviselőjük az *Euphorbia pulcherrima* örökzöld, fellevelei megvörösödnek.

Ausztrália megragadó szépségű növényei a Proteák. Többnyire fás szárúak, virágaik különleges megjelenésűek.

NAGY Z. LÁSZLÓ, DR. GULYÁS SÁNDOR, DR. PULICS JULIANNA ÉS SZÉKELY TAMÁS felvételei

KAPCSOLAT A NAGYVILÁGGAL

– A Kertészeti Egyetem gyöngyösi főiskolai karán szereztem üzemmérnöki diplomát 1971-ben – kezdi „a kályhától” –, s gyakornoksággal kezdtem fölkapaszkodni a számlárletrán. Dolgoztam a tápiószzelei pincegazdaságban, a fővárosi Szabadság térszében, s végül a Benta-völgye térszélén kötöttem ki. Két éve pedig kertészeti vállalkozóként a magam lábán állok. Egyébként 1974 óta lakunk Érdén.

– *A mi érdeklődésünket azonban az keltette fel, hogy 1988 óta hivatalosan bejegyzett növénygyűjtő.*

– Tudni kell hozzá, hogy a különböző országok botanikus kertjeinek működését a nemzeti akadémiák irányítják. Magam azonban a Fővárosi Növény- és Állatkert hathatós segítségével fogtam hozzá kapcsolataim megteremtéséhez. Hadd tegyem hozzá, hogy a rendszerben részt vevő felhasználó hazai intézmény között egyedül szerepelek magánszemélyként, főképp éve-lő gyűjteményem miatt.

Támogatóim közül hadd emlékezzem meg dr. Priszter Szaniszlótról, a hagymás növények kiváló szakértőjéről, mindenekelőtt pedig a vácrátóti arborétumban dolgozó dr. Galántai Miklósról, aki tudását a Nemzetközi Évelős Bizottság magyar tagjaként is kamatoztatja.

Magam is évelőkkel foglalkozom elsősorban. Jelenleg már harmincnégy botanikus kerttel állok kapcsolatban, Chicagótól Japánon át Sydney-ig.

– *Miképp nőtt ekkorára gyűjtőszenvédeye?*

– Már kezdettől fogva a védett fajok érdekelték, s ezeken belül a havasi fajokra szakosítottam magam, melyeknek a 90 százaléka védett. Nem mellékesen szépségük miatt esett rájuk a választásom. A gyűjtemény fenntartása az érdi aszálklimában nem csekélység, viszont annál nagyobb kihívás.

– *Végül is mi ösztönzi milderre: személyes hiúság, szépségvágy vagy...?*

– A kérdés jó: alapjában véve mindkettő. Nyolc-tíz éve módszeresen gyűjtök, s közben rájöttem, hogy „sok jó növény kis helyen is elfér”, minthogy mindössze száz négyzetméter „pazarolhatunk” rájuk. S van még egy ösztönös motívum, ami hajt: rátalálni az *én növényemre*, amit még mindig keresek. Izgatott az is, hogy melyik fajnak milyen távoli a lelőhelye, és hogy ennek ellenére meghonosíthatom és szerencsés esetben elterjeszthessem. Egyebek között ezért készülök Lettországba, ahol egy védett tengeröböl bizonyos szakaszain jó néhány érdekes fenyőfaj tenyészik. (Magvakat már kaptam postán)

– *Igaz is: miképp jut hozzá a ritka fajokhoz?*

– Nézzon ki az ablakon: amit ott lát, *himalájai cédrus*. Méreteit tekintve, persze, szerényebb példány. *Georgi Sopov*, a szófiai akadémia botanikus kertjének igazgatója juttatott hozzá. (Hogy milyen úton, ne kérdezze.) A kapcsolatrendszer szíve egyébként a *nemzet-*

közi magcsere. Én elküldöm a saját listámat, ők is a magukét, s ennek alapján lehet rendelni. Persze, kell hozzá megfelelő egészségügyi bizonylat, s vámot is fizettetnek, nekem mégis megéri.

A gyűjtésnek rejtekútjai is vannak. A tavaszi héricset például sokan titokban elorozták, kiásták, mivel azonban a magja több helyen kicsirázott, üres telkeken bóklászva tettem szert rájuk, megmentendő őket a pusztulástól.

– *Ez a „becsületes becstelenség” egyfelől leletmentő tevékenység, másfelől kérdéses, hogy éghajlatunk miatt megmaradnak-e végleg.*

– Súlyos gond ez. Előfordul, hogy háromszor-négyszer kérek magot egy helyről. (Egyegy tasakban százötven mag van; Barcelona, Cardiff, Aberdeen – olvasom a küldők címét. *A szerző*) Általában kettőtől húszig terjed a kicsirázó magvak száma, de ha valamelyikük már két telet kibírt, rendszerint nyert ügyem van, mert télállóvá lesz. Néha nem virágzik, máskor magot sem érlel, kemény télen kifagyhat – ez bizony sziszifuszi munka.

Büszkeségeim közé tartoznak az enciánok, melyek a Rotterdami Királyi Botanikus Kertből származnak. Szintén nagy érték számomra a mintegy hetven fajból, illetőleg taxonból álló keskenylevelű írisz-gyűjtemény.

A KERT LABIRINTUSÁBAN

– *Mivel a növények virágzása különböző időszakokra esik, feltevésem szerint valamiben minden hónapban lehet gyönyörködni – folytatom a beszélgetést immár kerti séta közben.*

– Valóban. A teljesség igénye nélkül szólva a tavasz díszje a kikerics, a daravirág és a kökörösín. A nyarat a pireneusi ramonda, a seprőjeneszter, a nagyzezerjófű, a négyféle havasi gyopár és a kötörőfű nyitja. A kánikula idején nyílnak az enciánok, az íriszek és a kárpáti harangrojtok. Már-már ősze hajlik az aszterek virulása, majd a gerebcsinek, a vetővirágok és az őszi csillagvirágok következnek.

Laikus létemre zsongó fejjel bolyongok a gyűjtő számára családtagként ismerős, számomra némiképp egybeolvadó növényrengtegben. Itt valóban minden talpalatnyi hely kihasználódik, bár kevés tér jut egy-egy fajnak a kicsiny üvegház, az aprócska mesterséges tó és a falatnyi kert szenvedély létrehozta élőhelyében.

– *S a család hogyan tűri korántsem olcsó és mindenképp időfálgó kedvtelését?*

Türelmes mosoly vezet be a választ. – Nézz, törvényszerű, hogy bármi legyen is az – mondjuk tenisz vagy horgászás –, a hozzátartozók csendes utálkozással nézik a családfő hóbortját. Már csak azért is, mert a laikus elsősorban a zürzavart, az örökös rendtelenséget észleli, számára korántsem szép látvány. De azért beletörődtek. A növényeket életben tartó küz-



Gentiana septemfida: hazája Kis-Ázsia, Perzsia, az Altáj-hegység, Turkesztán és a Kaukázus

delmeimet egyedül vívom. A pilisi lent például cserépben neveltem, három év múltán mégis elpusztult. Végül egy svájci botanikus kert kínált magot, aminek a friss génre való tekintettel nagyon örültem, bár jelenleg még nem virágzik.

Amikor Amerikában fölfedezték, hogy két virágporfajta nem gyógyítja meg ugyan az AIDS-betegeket, de a szervezet immunrendszerét erősíti, s ezáltal a betegek életét jelentősen meghosszabbítja, megszereztem Rudbeckia és Séseli fajaimat. Ezenkívül egy nagyon szép Achillea fajt kaptam Kanadából. Egyébként a nálunk előforduló Achillea vézescsillapító gyógyszerek alapanyaga; az én Achillea fajtám az eredeti kétszeresére nő meg, s háromszoros-négyszeres levélhozama van. Egyszóval változatlanul keresem az én növényemet.

Sétánk közben egy-egy, rámutatással egyidejű szakyszerű magyarázat magyar és latin növénynevek záporát zúdítja rám.

Irodalmi hajlandóságomnak köszönhetően elsősorban a találékony magyar elnevezések ragadnak meg bennem. Így az erdélyi májvirágé, melynek háromszor szeldelt levele szebb a hazaiakénál, vagy a Távols-Keleten őshonos, fényes levelű tujáé (Thujopsis dolorata). Piri-nyó sziklakertecskében lehető fel a kárpáti harangrojt. De bámulhatjuk a vérlevelű törpejuhárt is, mely légipostával, hengerben érkezett egyenest Japánból, s a keskenylevelű íriszeket (nőszirmokat), hiszen *hetven* fajtából áll a házigazda kincsesára. Vagy említsem tán a rózsaloncot, az erdei szegfűt (magoncai a szabadban áttelelnék!), esetleg a magoncról nevelt törpeborbolyát? Netán a különös nevű kengurumancsot? Alig győzöm mindezt följegyezni. Arról már nem is szólva, hogy most nyomoz egy, a Pamír lejtőjén 2000 méter magasan élő, őshonos pálmafaj után, amiről úgy véli: nálunk is meghonosítható...

Egy dolog bizonyos: ha az emberről sok egyéb jelző ráragasztása mellett megállapítjuk, hogy gyűjtögető állat, akkor a megmosolyogni való hobbik (gyufaszálakból katedrális, múlt századi étlapok stb.) sorából messze kiemelkedik Rohonczi Lajos szenvedélye. Mert valójában ő az *életet gyűjti*, a létezés gazdagságának sáfára, ki a maga távolról sem elbizakodott, sőt kifejezetten szerény módján nem keveset tesz a növényvilág egyetemes kincsének megőrzéséért.

Ha mi, többiek csupán annyit teszünk, hogy nem teszünk rosszat, nem tapossuk szét, nem irtjuk ki a vegetáció gazdagságát, már nem dolgozott hiába.

LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY



Dianthus sp. „Pink”: a legszebb élő szegfűk egyike



Draba souteri: Walesből érkezett gyűjteményembe. A legkorábban virágzó sárga virágú daravirág

Leontopodium alpinum ssp. alpinum: a svájci Alpok bennszülött havasi gyopárja



Primula denticulata: Afganisztán és Kína Yünnan és Assan tartományainak 2000-4000 méteres hegyein él



Saxifraga oppositifolia: északi sarkvidék körül (cikrumpoláris) faj; az Alpok, a Kárpátok, az Appenninek, a Szudéták és a Rodope növénye, 3500 méterig hatol fel

ROHONCZI LAJOS felvételei

AKVARISZTIKA

Csigalakó afrikai sügerek

A sügérkedvelő akvaristák egyfelől a meleg-tengeri korallhalak markáns szintarkázatára emlékeztető külsejük, másfelől érdekes szaporodásmódjuk miatt tartják, tenyésztik megkülönböztetett figyelemmel az afrikai nagytavak tarka sügereit (Cichlidáit). A kelet-afrikai Tanganyika- és Malavi-tó tarkasügerei közül az üres csigaházat búvó-, illetve lakóodúként használó, szerényebb színű fajtákat viszont inkább érdekes életmódjuk miatt gondolják.

A tenyésztők által röviden csak „csigás sügereknek” nevezett szájköltő cichlidák 1979 óta ismertek az európai akvaristák körében. Eredeti élőhelyeiken, a parthoz közel nyílt, homokos



A *Lamprologus ocellatus* nősténye kicsinyével a költőüreg előtt

Csigalakó „méli”-süger (Lamprologus meeli) akváriumi csigaházának bejáratánál



fenéken a *Lanistes* és a *Neothauma* nemzetséghez tartozó csigafajok üres házait veszik igénybe. E biztonságot adó búvóhelyekre nagyon is rászorúlnak, hiszen e kis testű halaknak számos ellenségük van. Amellett e maguk választotta „lakóházaikban” költenek is.

Annnyira kötődnek a csigaházhoz (az evolúció során rögződött, örökletesen programozott tulajdonságuk ez), hogy erről akváriumi tartásuk esetén is gondoskodni kell. Természetszerűleg minden egyednek saját otthonra van szüksége. Szerencsére nem kötődnek eredeti hazájuk élőhelyeinek csigaházaihoz. A *Lamprologus meeli* fajhoz tartozó tanganyikai csigalakó sügereknek például nagyon jól megfelel a kifejlett méretű, hazai éti csigák (*Helix pomatia*) üres héja, ám a hasonló méretű, vagy a kissé nagyobb és tágasabb nyílású tengeri csigafajok héjait is szívesen birtokba veszik.

Eddig a csigalakó cichlidák tizenkét fajtát importáltak Európába, de csupán néhány fajukat tenyésztik, azokat is szórványosan. Ilyen fajú nálunk a már említett *Lamprologus meeli*, amelyet a díszhalkereskedésben gyakran „méli”-sügernek, vagy egy régebbi, téves elnevezéssel „Lamprologus kungweensis”-ként árusítanak. Ez a Tanganyika-tóból származó, nyúlánk testű, barnás-szürkés alapon sötétebb barna oldalfoltokat viselő faj nő a leghosszabbra, de így is csak legföljebb 9 centiméter hosszúságot ér el. Megfigyeléseim szerint rokonai közül a legkevésbé kötődik az állandó csigaházhoz, szívesen tartózkodik a vízinövények fedezékében, a medence sarokzugaiban és az elfektetett cseréparlamban is. Étetéskor mohón jönnek a csipeszhez, hogy tubifexadagjaikat abból elkapdossák.

Az ugyancsak a Tanganyika-tóból való, gyakran tartott *Lamprologus brevis* és *L. ocellatus* fajok hímjei csupán 6 centiméter hosszúak nőnek, ám a nőstények még kisebbek. A Malavi-tóból származó eddigi egyetlen csigalakó cichlidafaj, a *Pseudotropheus lanisticola* hat, sötét keresztcsikú, 7 centiméter hosszú szájköltő süger, amely szívesen húzódik be a tengeri csigák neki alkalmas méretű héjába.



A Malavi-tóból származó szájköltő csigalakó süger, a *Pseudotropheus lanisticola* szívesen foglalja el akváriumában a tengeri csigafajok üres házát



A *Lamprologus brevis* hímje. A nősténytől elsősorban a kihegyesedő végű hasúszója különbözteti meg



A Tanganyika-tó fenékfövényén e *Neothauma* nembeli csigafajok üres házait választják lakóhelyül a csigalakó sügerek

Lírafarkú „sárkány-xifók”

A mikor Heller Károly a bécsi botanikus kertek részére növényt gyűjtött Mexikóban, s az Orizaba város melletti tóban 1840-ben rátalált a zöld kardfarkú halra – amelyet azután Ernst Heckel, 1848-ban, a felfedező iránti tiszteletből *Xiphophorus helleri* néven vezetett be a tudományba –, aligha gondolta, hogy ebből az

elevenszülő fogaspontyfajból majdan az akvaristák a szín- és formaváltozatok oly meglepő gazdagságát fogják kitenyészteni. Ezúttal csak legbizarrabb formaváltozataikról, a lírafarkú *Simpson-xifókról* szólunk, amelyeket fölöttébb megnyúlt úszóikról az akvaristák egy része *sárkány-xifó*-nak nevezett el.

Az 1961-ben az Egyesült Államokból európai hódító útjukra indult *Simpson-xifókat* rendkívüli mértékben megnyúlt hátúszóik miatt *delta*- vagy *fátyolos xifónak* is nevezik. A „legdeltásabb” hímek hátúszója a farokúszó kardjának a közepéig, míg a nőstényeké a farokúszón is túl nyúl-



Vörös színezetű, delta-hátúszójú (Simpson) és lírafarkú „sárkány-xifó”. Jól szembetűnik a hím gonopódiumának az ondócsatornát túlnövő sugárnyúlványa

hat. Egy másik – 1966-ban felbukkant – mutáció, a lírafarkú tenyésztés változat hímjeinek alul és felül hosszú kardnyúlványuk van. E kettős kardból és a köztük feszülő, homorúan ívelt úszóhártarészéből alakul ki a xifók líraszerű farokúszója. Ha ez a két tulajdonság, vagyis a delta-hátúszóság és a lírafarkúság keresztezés útján együtt jelenik meg, úgy a „sárkány” formaváltozattal van dolgunk. E tenyésztés változatba a legkülönbözőbb színalakokat sikerült beolvasztani. Vannak zöld, vörös, arany(gold), sárga, berliner, wagtail és tuxedo színezetű sárkány-xifók.

A Simpson-xifók túlnyészett, illetve szelekció nélkül beltenyésztett törzseinek néhány egyede életképtelen utódokat hoz létre. A homozigóta mutánsok ivarérett kor előtti pusztulását a rejtett letális gének okozzák. A heterozigóta egyedek életképesek, ám lassabban növekednek, s érzékenyebbek a gondozás hiányosságaira.



Egyszerű hátúszójú, vad színezetű lírafarkú xifó

A lírafarkú xifók szaporítása bonyolult feladat. A hímek ondóvezetéke – különösen a lírafarkú Simpsonoknál – a túlnövő sugártüskék miatt bezárul, ezért a spermát – a gonopódium (a hím párzószerv) részleges csonkolása után – mikropipettával kivéve kell a nőstény ivarnyílásába juttatni (mesterséges beondozás). De e körülményes eljárás helyett a lírafarkúakat úgy is továbbtenyészthetjük, ha a nőstényeket nem lírafarkú hímekkel párosztatjuk.

TERRARISZTIKA

„Krokodilbábik” – csak megfontolással



Ez a müncheni állatkertben született csukaorrú alligátor (*Alligator mississippiensis*) még takaros kis lakója a terráriumnak. Ha azonban eléri a 3-4 méteres testhosszúságot, tágas trópusi „lakosztályt” igényel további tartásához

Az egzotikus hüllők rajongói ritkán tudnak ellenállni a díszállat-kereskedésekben nálunk is fel-feltűnő kis „kroki” (kajmán, alligátor, krokodil) megszerzési vágyának, noha a vételára és a fenntartási költsége elég drága, ráadásul nagyméretű akvaterráriumba kell telepíteni. Az Egyesült Államok tehetősebb állatbarátainál 40 ezer páncélos hüllő (*Crocodylia*) él 2-4 méteres terráriumokban, vagy a kertüi üvegház korláttal elkerített medencéjében.

A krokodilfélék legtöbb faja mára oly mértékben meggyérült, hogy befogásukat illetően természetvédelmi szigorításokat léptettek életbe. Az állatkereskedelemben kerülő fiatal állatok ezért rendszerint a krokodilfarmokról származnak. A szaküzletekből leginkább a dél-amerikai eredetű pápaszemes vagy sakaré kajmán (*Caiman latirostris*) és a fekete vagy mór kajmán (*Melanosuchus niger*) szerezhethők be. Ezek a fajok az Andoktól keletre, az Amazonas folyamvidékén a La Platáig, valamint Uruguay, Paraguay és Peru mocsarai-

ban, lassan folyó vizeiben és holtágaikban a tömeges vadászat ellenére is gyakoriak, hiszen a nőstény kajmán egyetlen fészekalját ötven-hatvan tojás alkotja.

A tojásból kibúvó kajmánbábik 20–22 centiméter hosszúak, a kereskedelemben kerülő példányok általában 30–35 centiméteresek. Am ha arra gondolunk, hogy megfelelő tartási körülmények között a „kajmánapróságok” egy év múltán eléri a 40–45 centimétert, a második év végére pedig a 80–90 centimétert is, akkor járunk el helyesen, ha a fiatal állatoknak 200×80 centiméter alapterületű és 80 centiméter magasságú akvaterráriumot rendezünk be. A terrárium váza 5 centiméteres szögvasból, a fenéklapja erős bádogg- vagy műanyag lemezből készüljön, az oldallapokat pedig legalább 6 milliméter, de inkább 8 milliméter vastag üveglapokból állítsuk össze. A fenéklap alá hegesztessünk 5 centiméter széles vaspántokat a rá nehezedő nagy súly miatt. A terrárium belső terében 120 centiméter hosszú és 15 centiméter mély, szabálytalan alakú vízmedence legyen rozsdamentes bádoggból, s annak közepén egy gumidugóval elzárható lefolyócső, hogy a beszennyeződő fürdővizet bármikor le lehessen eresztetni. A medencén kívüli részt tisztára mosott gyöngy-kavicssal töltsük föl a fürdőmedence pereméig. A víz 25–28 Celsius-fokos, a levegő 26–30 Celsius-fokos legyen. A kellő hőmérsékletet a terrárium fölé – annak a fedő-ernyőtokjában rejtetten – elhelyezett infralámpával biztosíthatjuk.

„Krokodilbábik” hallal, felszeletelt sovány hússal, májjal, egérrel és patkánnyal etessük, úgy, hogy hosszú szárú csipesz végébe fogva, a szájuk előtt kissé mozgatva nyújtsuk az eleséget feléjük. Minthogy a jó emésztéshez, a hús és a csontok gyomorbeli szétzúzásához kavicsot is kell nyelniük, a terráriumi medence körül – mint mondtunk – kavicsréteg legyen. Olykor előfordul, kivált az őszi hónapokban, hogy napokig vagy akár hetekig étvágytalanok krokodiljaink. Aggodalomra azonban nincs ok, mert „éhségstrájkjuk” rendszerint csak időszakos jelenség.

A szakserűen gondozott kajmánok 15–20 évig is élhetnek, ám a 2 méteres szobai terráriumot már 3–4 éves koruk után kinövik. Ilyenkor választás elé kerül az ember: vagy megváltik kedvencétől (valamelyik állatkertnek ajánlja fel), vagy áttelepíti a „krokodilházba” átalakított lakrészébe, például a beüvegezett verandájára.

A kajmán áthelyezésekor dobjunk a gyantátlan állat fejére nagyobb rongyot (például szakadt pokrócdarabot), majd vastag védőkesztyűbe dugott kézzel ragadjuk meg a nyaki részénél, csúsztassuk zsákba és oda „öntsük ki”, ahová terveztük. Ily módon sem mi nem sérülünk meg, sem az állat nem károsodik.



A pápaszemes kajmán (*Caiman latirostris*) a szobaterráriumok leggyakrabban gondozott „kajmánbábija”. Egyelőre még jól elfér az akvaterráriumban, de azt néhány év múlva kinövi

Így teleltessük a mályvarózsát

A növénykedvelők körében egyre népszerűbb a jó helyen valóságos virág-özönnel elkápráztató *kínai mályvarózsza* (*Hibiscus rosa-sinensis*) és rokona, a *szíriai mályvarózsza* (*H. syriacus*). Ezek a cserepes bokrok vagy fácskák élénkzöld, üde lombjukkal is díszítik a lakást és a ház környékét, de leginkább az egymás után nyíló virágok pompája miatt kedvelik őket. Egyszerű vagy telt virágaikkal élénkpirosak, rózsaszínűek, lilásak, sárgák vagy fehérek. Jellemzőjük a szirmok közül kiemelkedő termőoszlop, amelyen a termő és a porzók helyezkednek el. A virágok ugyan rövid életűek

– egy vagy két napig nyílnak –, ám a vízzel és a tápanyagokkal jól ellátott, meleg, szélvédett helyen álló tövek mégis folyamatosan nyitják szép virágaikat.

A hibiszkusz azonban csak akkor virít tavasztól ősziig, ha télen 6–8 Celsius-fok hőmérsékletű, lehetőleg világos helyen tartjuk és mérsékelten öntözzük. Ilyen körülmények között ugyan leveleinek a nagyobb részét lehullatja, de tavasszal újra „felöltözik”.

A hűvös helyen teletett növényeket március elején alaposan metsszük meg, hogy minél több új hajtást hozzanak. Ez azért fontos, mert a mályvarózsza az egyéves vesszőin nyitja virágait. A megmetszett hibiszkuszt meleg és napos helyre állítsuk, ugyanis a fagyot nem viseli el. Ilyenkor bőségesen öntözzük és hetenként műtrágyázzuk is. A növényeket kétévenként nagyobb cserépbe, tápdús, friss földbe ültessük át. Helyes gondozás esetén már május végétől virágznak.



Helyes gondozás esetén folyamatosan és sűrűn nyílnak a szíriai mályvacserje Russian Violet kertészeti változatának rózsás-lila virágai

TERRÁRIUM KIÁLLÍTÁS

MAGYARORSZÁGON AZ ELSŐ PROFI HÜLLŐ BEMUTATÓ

A világ misztikus csodái
egzotikus hüllői
természethű
környezetben

E képes ízelítővel felhívjuk a tisztelt művelődési - ifjúsági - és gyermekházak, iskolák és minden érdeklődő figyelmét, hogy Magyarországon egyedülállóan nagy méretű, magas színvonalú TERRÁRIUM KIÁLLÍTÁST

- megszervezzük
- reklámozzuk
- helybeszállítjuk
- berendezzük
- megnyitjuk
- vetítéssel egybekötött előadást tartunk
- kigyómérget fejünk
- szétszereljük
- elszállítjuk.

Ha az Ön intézménye otthont kíván adni a **TERRÁRIUM KIÁLLÍTÁSNAK** keresse a **KECSKEMÉTI AKVÁRIUM** és **TERRÁRIUM**-ot. A kiállítások kedd reggeltől vasárnap estig tartanak nyitva, hétfői szállítással. Rendezhetjük együttműködve vagy önmállóan.

- viperák-csörgőkigyók-kobrák-mambák és hasonló méregzsákok-
- aprócskától a meghökkentőig-pitonok-boák-anakondák-
- siklók-gekkók-agámák-leguánok-kaméleonok-varánuszok-
- krokodilok-szárazföldi és vízi teknősök

6000 KECSKEMÉTI
BIMBÓ U. 5.
TEL.:
06 60 433 039
06 76 499 532

A világörökség természeti értékei

A Budavári Általános Iskolában, csodálatos várbeli környezetben tanulok.

Ez a terület, amely a Margit-hídtól a Műegyetem épület-együtteséig terjed, már öt éve az UNESCO Világörökségének jegyzékébe is felkerült. A felvétel indoklásában ez áll: „Budapest egyedülálló esztétikai hatása a táj, a város, a természet és az emberi alkotás harmonikus kapcsolatában rejlik, amelyben az egyes értéktényezők nem csupán összeadódnak, hanem megsokszorozzák egymást”. Úgy vélem, e harmónia terén van mit javítanunk! Az emberi életet alapvetően meghatározó természet szinte teljesen kiszorult a várbeli utcákról, csak néhol van egy-egy fa. Mindenütt kő és téglák. Még ha gyönyörűek is: ridegek, élettelenek. De nézzünk csak be egy-egy udvarba! A lakók láthatóan megteremtették a maguk természeti környezetét, mindegyik udvarvalóságos kis zöld oázis.

A Bécsi kapu tér 8. számú épület mindössze 25 négy-

zetméteres, termőfölddel borított udvarrészén „százéves” szőlőtőke is található. E *Vitis labruska* tudományos nevű amerikai direkttermő, Izabella fajtájú tőke több mint 100 kilogramm termést hoz minden évben.

Iskolám kertjében magam is föfedeztem egy szép természeti értéket: egy *japán császárfát*. Bár a növényről hét éve a Népszava mint természeti értékről tett említést, ám a fa mégsem szerepel az egyedi nyilvántartásban. Mindenképpen javasolni fogom a felvételét! A ritkasépgű növény 80 éves, korábban az Esterházy-palota udvarát díszítette. Magassága eléri a 21 métert, kerülete a 3,4 métert. Toktermése, csöves, harang alakú virága, hatalmas lombkoronája lenyűgözően szép. A nyolcvanas évek elején cementezéssel, bádogborítással sikeresen megmentették a pusztulástól. Májusi felvételezéseim során a fa körül negyvenöt növényfajt, a másik kertben huszonnyolc fajt azonosítottam, amelyeknek nagy része ültetett dísznövény. Az állatvilág

fajai közül huszonháromat tartottam. Az alacsony fajszám minden bizonnyal összefügg a légszennyezettség mértékével.

Iskolánk a fővárosi monitorhálózat egyik missziós mérőhelye. Ha grafikonon ábrázoljuk a légszennyezettség alakulását, azt tapasztaljuk, hogy télen a nitrogén-oxid és az ülepedő por mennyisége kiugróan magas a fűtési szezon és a motorizáció miatt. Az átlagolt adatok azt mutatják, hogy a budapesti szmogképződésre – egyéb időjárási tényezők függvényében – télen van a legnagyobb esély. Áprilisban tíz napon keresztül volt határérték fölötti a nitrogén-oxid mennyisége. A légszennyezettség mellett más gondunk is van. A háború

nyomán nemcsak a föld feletti értékek károsodtak, hanem a barlang- és a csatorna-rendszerek is. Javításuk örökös gondot és évente több száz milliós kiadást jelent. A környezet rázkódás elleni védelme és a légszennyezés mérséklése érdekében a nagy teherautókat, buszokat és a nem várbeli lakosok személygépkocsijait kitiltották a vár területéről. Vajon mi lenne a tiltás nélkül? Egy idős bácsi elmondta, hogy a Magyar Királyi Posta már a harmincas években akkumulátoros teherautókat működtetett. Jó lenne, ha a Várban ilyen autók közlekednének.

Nagyon jó, hogy a hatóságok nyilvántartást vezetnek a természeti értékekről, de legalább ilyen fontos lenne az egyének meggyerése is.

Hiszen *Zsóka* néni a szőlőtőke ostrom utáni megmentésével, tanárnóm az egyedi értékre való figyelemfelhívással, a természetvédők a faültetési programokkal, *Agócs* bácsi az elektromos teherautó említésével és még sokan mások rengeteg jó gondolat-tal, tettel szolgálhatnak közös ügyünk, a természet védelméért.

Mamár egyre többen vallják, hogy a Földet kölcsönkaptuk utódainktól, ezért felelősséggel tartozunk, hogy az élővilág számára lakható maradjon. Mindent el kell követnünk azért, hogy az épített és az élő környezet harmóniáját megteremtjük.

SZERENCSY NÓRA
(Budapest)

Az 1993. évi Herman Ottó-verseny díjazott kiselőadása.



1. Üde színfolt a Budai Várban

2. Az öreg szőlőtőke már természeti érték

3. A Várhegy barlangrendszere több figyelmet érdemelne

SZERENCSY KÁLMÁN felvételei

MIAÚ

CAT LITTER

MACSKAALOM

- Kiváló szagtalanító
- Környezet és talpbarát
- Gazdaságos
- Könnyen kezelhető
- Nedvességre összeáll

4 kg

FOOD



VÁSÁROLJA KEDVENCE ÖRÖMÉRE!

TERMÉSZET BÚVÁR

ALAPÍTOTTA
1935-BEN
LAMBRECHT
KÁLMÁN

A XLIX. ÉVFOLYAM – 1994 – TARTALOMJEGYZÉK

CÍMLAP	
A trópusi esőerdők	1/1
Énekes kabóca (Zörényi János felvétele)	2/1
Az Európai Természetvédelem Éve – képmontázs	3/1
Csíkos kuszkus (Pavel German felvétele)	4/1
Tengeri gyík (Mary Plage felvétele)	5/1
Prériölvy (Bágyi Ferenc felvétele)	6/1

TUDOMÁNY, ISMERETTERJESZTÉS	
Dr. Lányi György: Nyolckarú óriások	1/2
Dr. Száraz Péter: Ökológia címszavakban	
Ökológiai környezet	1/36
Biológiai szerveződés I.	2/34
Biológiai szerveződés II.	3/36
Biológiai sokféleség	4/34
Populációdinamika	5/26
Populációs kölcsönhatás	6/26
M. L. Bozzi: Nászra hívó tavasz	2/2
Garancsy Mihály: A mikrokozmosz formái	2/6
Winkler Péter: A távérzékélés új útján	2/31
Dr. Jánossy Dénes: Az ósgyíkmadár trónfosztása	3/35
Dr. Vojnits András: Erőművészek és rekorderek	3/38
A növényvilág csipős Hamupipókéja	4/2
Dr. Ambrus András – Bánkúti Károly – Kovács Tibor: Szárnyas vízminőségellenőrök (Szikatökök új szerepben)	4/36
Molnár Attila: Korhadéklakó orchideák	4/40
Kristóf Zoltán: Trükkök a szárazság ellen	5/42

KÖRNYEZETI NEVELÉS	
G. M. Útkeresőben	1/38
Dr. Budayné dr. Kálóczi Ildikó: A tudás akkor kincs, ha továbbadható	1/38
Dr. Kárász Imre: Helyünk a nemzetközi környezeti nevelésben	1/40
Dr. Bálint Józsefné: Ajánlások vonzóbb diákköri munkához	2/38
Dr. Danka Klára: Út a szeretetfához	2/38
Daragó Istvánné: Madárkarácsony a Barát-réten	2/39
Dr. Tóth Albert: A tanári hitelesség (JNP emlékezete)	3/40
Ungvári Jánosné dr.: Elményszerű tapasztalatszerzés	3/40
Andrássy Péter: Ötletek Ausztriából	3/41
Kitaibel Pál élő öröksége (verseny)	
Dr. Tóth Albert: A példa erejével	4/18
Dr. Czimmer Gyula: Az egyetem előszobája	4/18
Andrássy Péter: Újra Kitaibel-verseny	5/35
Alföldi megmérettetés	
D. I.: Új siker (Kisújszállás)	5/38
G. M.: A második (Mezőtúr)	5/40
A versenyek folytatódnak	6/37
Láposi Ferencné, Nagyné Horváth Emília: Zöld iskola, zöld udvar	6/38
Dr. Matavovszky Tibor: Integráltan jobban menne	6/39
Pető Éva: Köszönet az élményekért	6/39

MAGYARORSZÁG	
Lőrincz István: A zabolátlan folyó „gyermekei” (A Közép-Tisza)	1/20
Rottler Violetta: A tengelic pókbangos rét	1/46
Zörényi János: A védelemre váró Szekszárdi-dombság	2/19
Dr. Sterbetz István: A Fehér-tó jussa	2/26
Zöld posta (Gyenes Károly)	2/33
Péchy Tamás: 1994: a gólyák éve	2/37
Várszegi Zsolt: Preparátorok áldozatai	2/46
Cseri Rezső: A Kiskunság sem kivétel (Beszélgetés dr. Iványosi Szabó Andrásal)	3/18
Dr. Surányi Dezső: Cegléd áldott síkja	3/20
Cs. R.: Megújuló állatker	3/31
Dr. Lakatos Gyula: Fókuszban a vizes élőhelyek	4/10
Ifj. Boldogh Sándor: A szakállas farkas hegye alatt (Borsodi-medence)	4/20
Biczó András: Védelemért érdemlő parkerdő (Zalaegerszeg)	4/46
Cseri Rezső: Új lehetőség az ökoturizmus (TermészetBÚVÁR kerekasztala)	5/9
Schmidt Egon: Gólya, gólya gilice	5/18
Dénes Andrea: Szirtvilág a déli végeken (Villányi-hegység)	5/20

Péchy Tamás: Mentőöv a parlagi viperának	5/36
Dr. Mészáros Ferenc: Szigetköz – Hitelesen az értékekről	6/10
Sánta Antal: Vörös Könyv a veszélyeztetett társulásokról	6/18
Lendvai Gábor – dr. Székely Tamás: Szikes a Solti-síkon – az Alföld legifjabb tájvédelmi körzete	6/20
Füleky Csaba: Európai összefogással a denevérekért	6/36
Szerencsy Nóra: A világörökség természeti értékei	6/45

ÚTRAVALÓ	
Schmidt Egon: Készülődés az újra	1/14
Kristóf Zoltán: Védőpajzs a fagy ellen	1/16
Dr. Vojnits András: Teled lepkék	1/18
Kérdezz-felelek a madáretetésről	1/18
Schmidt Egon: Zsendülés idején	2/12
Dr. Schmidt Gábor: Rügykalauz	2/14
Kristóf Zoltán: A megtermékenyítés csodája	2/16
Dr. Vojnits András: Tavaszközöntő rovarvilág	2/16
Schmidt Egon: A nyár kapujában	3/13
Dr. Vojnits András: Államalkotók, vizen járók és társaik	3/16
Kristóf Zoltán: Úszva, lebegve	3/16
Schmidt Egon: Kánikulában	4/13
Bratek Zoltán: Virágoktól a gyümölcsökig	4/16
Schmidt Egon: Ősziód	5/13
Bóhm Éva: Gombázószövényeken a Vértesben	5/16
Schmidt Egon: Kopogtató fagyok	6/12
Farkas Balázs: Hideg elől a föld alá	6/15
Kristóf Zoltán: Pillantás a növényi sejtbe	6/16

CIKKEK, JEGYZETEK	
Dr. Major István: Ajánlások a Világörökségbe és az Európa-diplomára	1/12
Dr. Tardy János: Maastricht szellemében	1/12
Dr. Szelezcky Zoltán: Történelmi lehetőség (Törvényjavaslat a védett területek tulajdonviszonyainak rendezésére)	1/23
Cseri Rezső: Dinoszauruszok a Budai Várban	1/26
Dr. Vajna Tamás: Nyeregben a természetvédelem	1/27
Haraszthy László: Nincsenek ősi háziállataink	1/33
Dr. Erdely György: Most a T. Házon a sor...	2/9
Cseri Rezső: Folytatás új alapokon (Ramsari Egyezmény)	2/10
Dr. Vajna Tamásné: A lényeg a megőrzés (Régi magyar háziállatok)	2/18
Dosztányi Imre: Gondolj a jövőre – Védj a természetet (1995 – az Európai Természetvédelem Éve)	3/9
Szabados Antal: Torokszorító intelme!	3/19
Dr. Párkányi Ildikó: Nemcsak eszmei érték a park!	3/23
Dr. Sterbetz István: Egy természetvédő töprengései	4/9
Dosztányi Imre: Várjuk az újabb önkéntes terjesztőket!	5/23
Petróczki Ildikó: Elfelejtett magyar kutyafajták	5/34
Cseri Rezső: A „csodák palotája”	6/23
Dr. Vojnits András: A rovarfotózás etikája	6/35

INTERJÚK, PORTRÉK	
Lehotay-Horváth György: A természet bizalmas (dr. Festetics Antal)	1/34
Akiné rajz az élete (Budai Tibor)	3/32
A Himalája Erden (Rohonci Lajos)	6/40

ÖSSZEÁLLÍTÁSOK, DOKUMENTUMOK	
A pillanat varázsa (Természetfotósok műhelyéből)	
Nagy Gy. György: Fagyos tájak (D. I.)	1/6
Mészáros László: Ilhettett vallomások (Dr. Csapody István írásával)	3/6
Vajda János	4/6
Nagy Csaba	5/6
Magyar Ferenc	6/6
Vezetőváltás az UNEP élén	1/11
Földtani örökségünk (Pályázati felhívás)	1/26
Fotó, film és videoszemle (Pályázati felhívás)	1/41
Találkozás a természettel '93 (Díjnyertesek)	1/42
A gólyákkal Dél-Afrikába	2/37
Augusztusban ismét Országos Biológus Napok! Kötetértékek a Föld napján	3/8
Csodálatos természet (Az Év természetfotója '94) (Pályázati felhívás)	4/12
	4/23

Találkozás a természettel '95	4/31
Világnap elismerés (Kötetértékek az idei környezetvédelmi világnapon)	5/12
Az Országgyűlés Környezetvédelmi Bizottságának felhívása	5/8
TermészetBÚVÁR – 1994 – Éves tartalomjegyzék	6/46

TERMÉSZETBÚVÁR EGYESÜLET	
Már csaknem kétezeren	2/22
Együtt (Ajánlások a cselekvési programból)	2/23
Garancsy Mihály: Az első közgyűlés	5/31

POSZTER	
Hermelin (Dr. Kovács Gábor felvétele)	1/24
Nagy fakopáncs (Szöcs Dénes felvétele)	2/24
Kis Apolló-lepke (Dr. Vojnits András felvétele)	3/24
Kis lilik (Dr. Streit Béla felvétele)	4/24
Barnamedve (Magyar Ferenc felvétele)	5/24
Pástormadar (Dr. Kalotás Zsolt felvétele)	6/24

NAGYVILÁG	
1995 – az Európai Természetvédelem Éve	
Catherine Lalumiere: A környezet oszthatatlan!	1/9
F. H. J. von Der Assen: A határok nélküli zöld Európáért	1/10
Horváth Róbert: A zord gleccserek nemzeti parkja (Kanada)	1/28
Garancsy Mihály: Észak-Afrika kapujában (Tunézia)	2/28
Takácsné Bolner Katalin: A világ barlangöröksége	3/2
Füleky Csaba: Remény a pusztulásban (Brazília)	3/10
Joe Kirwin: Az ózontéves keservei	3/12

Dr. Fodor István – Fodor Zoltán: Kárpátalja havasai és árvizei (Ukrajna)	3/26
Dr. Vojnits András – Szöcs Dénes: A fény országa: Ausztrália	3/28
Daniš Alica: A csicsói madárhozás (Szlovákia)	3/46
Mosonyi Szabolcs: Egyedülálló madárparadicsom (A Keoladeo Ghana Nemzeti Park, India)	4/28
Haraszthy László: Flamingók nyomában (Törökország)	4/32
Peter Salwen: Korunk dinoszauruszai (Galápagos-szigetek)	5/2
Dr. Kárász Imre: A Nap szigete: Szicília	5/28
M. Jahoda: A hosszúszárnny bálnák	5/32
P. H. Raen – E. O. Wilson: Mulasztások és kilátások	5/36
Dr. Juhász Árpád-Juhász Erika: A természet szoborparkja: Bryce Canyon (USA)	6/28
A jégvilág madárisztoktratai	6/2
Gál József: Magyar szemmel Galápagosról	6/33

NAGY ELŐDEINK	
Dr. Priszter Szaniszló: Egy tudós prédikátor Debrecenből (Diószegi Sámuel)	6/34

BIOHOBBI	
Korallhal bohócköntésben	1/42
Nyurga sügerek a Tanganyika-tóból	1/43
Terráriumnak kételtű eszkere	1/43
Szobanövényeink téli fényellátása	1/45
Csak egy kis fa?	2/43
A zebraadánó	2/44
„Vörös neonok”	2/44
Flitteres sügerek	2/44
Az „infuzória” veszélye!	2/45
Felfújódó vízi gömböcök	3/44
„Tan hala”	3/44
Virágok ablakban és erkélyen	3/45
Afrika „lepkék” – szobaakváriumban	4/43
A tengerimalac etetése	4/43
Békafejú szarvasgilkok	4/44
Lágy héjú teknősűjdomságok	4/44
A háromszínű bromélia	4/45
Miért ne aranyhalat?	5/44
A dekoratív fodros vizikalász	5/45
Kaméleonok a lakásban	5/45
Csigalako afrikai sügerek	6/42
Lírafarkú „sárkány-xifók”	6/42
„Krokodilbékák” – csak megfontolással	6/43
Igy teletessük a mályvarózsát	6/44

EGYÉB ROVATOK	
LAPOZÓ	4/26
KÖNYV-TÁR	1/41, 2/33, 2/42, 3/34, 3/42, 5/38, 5/42
OLVASÓINK ÍRÁK	2/40, 3/43, 4/38
BÚVÁRKODÁS	1/47, 2/47, 3/47, 4/47, 5/47, 6/47

VIRÁGKALENDÁRIUM	
Télbúcsúztatók (Dr. Seregélyes Tibor felvételei)	1/48
Tavaszi geofitonok (Dr. Less Nándor és dr. Seregélyes Tibor felvételei)	2/48
Vetések, mezsgyék gyomvirágai (Dr. Seregélyes Tibor felvételei)	3/48
Nyári tocsogások, nedves legelők (Dr. Seregélyes Tibor felvételei)	4/48
Kaszálók, láprétek (Dr. Kalotás Zsolt felvételei)	5/48
Nyár a télben (Nagy Z. László, dr. Gulyás Sándor, dr. Pulics Júlianna és Székely Tamás felvételei)	6/48

TERMÉSZET
BÚVÁR

VIRÁGKALENDÁRIUM

NYÁR A TÉLBE



TILLANDSIA LINDENII



AECHMEA CYLINDRATA



EUPHORBIA PULCHERRIMA



PROTEA



**ALOE
CILARIS**



DATURA ARBOREA