

307394

TERMÉSZET

BÚVÁR

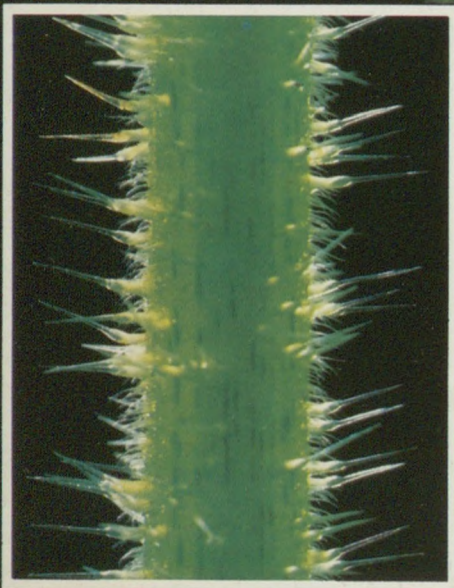
XLIX. ÉVFOLYAM 1994 / 4. SZÁM

ÁRA: 77 Ft



**Nem madár, mégis csíp. Ha erdön, mezön járunk,
kikerüljük. Időtlen idők óta itt él velünk.
Mégis csak mostanában lett egyik legdivatosabb
növényünk. Teaként azok is szívesen fogyasztják,
akik igen cifrákat mondanak,
ha meztelen lábszárral véletlenül belebotlanak.
A csalán Magyarországon élő három fajtát
mindannyian ismerjük. De úgy, ahogy képeink
bemutatják, a legtöbben még soha nem láttuk.**





A növényt
törszerű csalánszőrök
fedik

A növényvilág csipős Hamupipőkéje

Sem fényesnek, sem mattnak nem mondható névtelen zöldjével és egyszerű leveleivel semmitmondóan olvad bele a rétek és az árokpartok világába. Külsőre minden egyéni vonást nélkülöző, hétköznapi növénynek látszik. Ám ahogy megérintjük, kiderül, mire is képes valójában. Állandó készenlétben állva azonnal kész a visszavágásra és a védekezésre.

Ami pedig a „találékonytságot” illeti, a csalánon a természet már jóval az ember megjelenése előtt kifejlesztette a bőr alá fúródó „fecskendőt”. Azt nem tudjuk, hogy a növények hosszú és bonyolult evolúciós története során mikor és hogyan alakult ki ez a különleges szerkezet, de tény: e növényt gazdagon borítják a törzszerű csalánszörök.

A csalánször bunkószerű talpatát a levél belső szöveteinek sejtjei ágyazzák körül. E duzzanat környékén a hámréteg sejtjei rugalmas, továbbhaladva azonban ellenállóbbá, végül a csúcsi rész alatt kovásodottá és törékennyé válik. A hihetetlenül vékony, elkeskenyedő rész apró „buborékban” végződik, míg a tű belső, üreges része ingerlő hatású sejtnedvvel van telve.

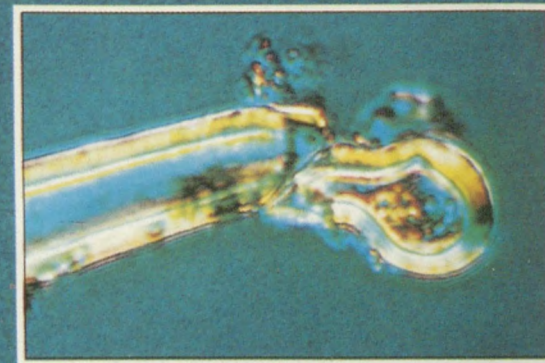
Ha a csalánszört megérinti valami, a hegye a kis buborék tövében átlós vonal mentén letörik, s a tű behatol az óvatlan lény bőrébe. Ezután a csalánször duzzadt része összehúzódik és belövell a csípős folyadékot a mikroszkopikus nagyságú sebbe. Tízezred milligrammnyi elegendő belőle ahhoz, hogy viszkető és égő érzés támadjon, s piros hólyagok alakuljanak ki.

A csípős folyadék összetételét hosszú ideje tanulmányozó kutatók azt tapasztalták, hogy többek között arekokolint, hisztamint, szerves sókat és savakat — gyantasavat és hangyasavat — tartalmaz, s talán ez utóbbi felelős leginkább a legkellemetlenebb tünetekért. Mi, európaiak, szerencsésnek mondhatjuk magunkat, mert a nálunk élő csalánok hatása csak rövid ideig tart, míg a világ más tájain — főként a trópuson — elterjedt némely faj heves reakciókat, bizonyos esetekben görcsös állapotot idézhet elő. Ilyen például a Jáva szigetén élő *Urtica urentissima*, amelyet a szakirodalom sokszor említ.

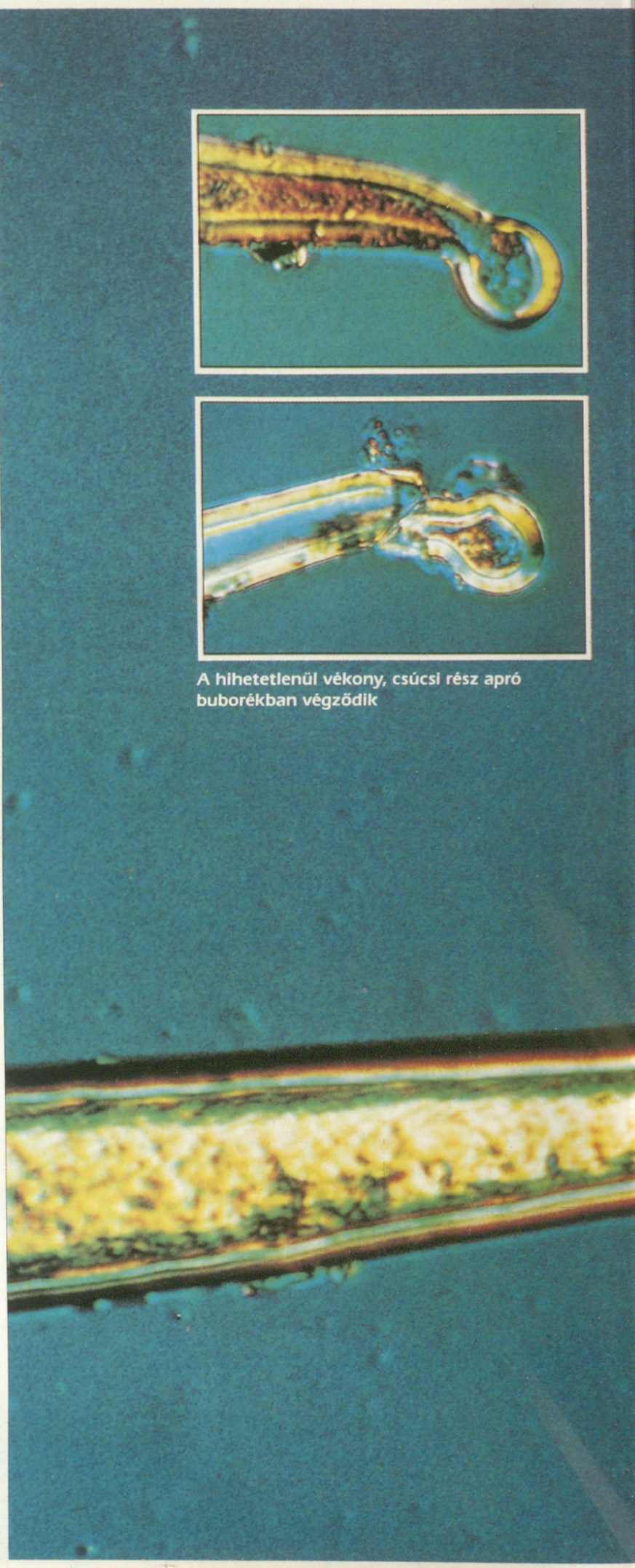
A legelterjedtebb *nagy csalán* jelentéktelen virágai kétlakiak, tehát a porzós és a termős virág külön egyeden van. A porzós virágoknak közép felé hajló porzószálaik vannak, amelyek érintéskor hirtelen kiegyenesednek, s a virágport messze ellövik. A többit a szél gondjaira bízják. Ez a növény a nitrogénben gazdag talajt kedveli, ezért elhagyatott kertekben, erdőkben és útszéleken él. Az emberi településeken jőszerivel mindenhol föllelhető. Mostanában a veteményesben is sokan megtűrik, mivel számos tulajdonsága elsőségteljesen a konyhakerti növények természetét: meggyorsítja a fűszernövények olajtermelését, ellenállóbbá teszi a paradicsomot a gyümölcs csúcsi részének rothadásával szemben, és talajjavító hatása is van.

A barátságatlan csalánszörű növény számtalan kincset rejt: sok nitrogéntartalmú anyagot (ez a friss növényben 6 százalékot is kitehet), továbbá aminosavakat, ásványi sókat (káliumot, kalciumot, magnéziumot, foszfort, szilíciumot), klorofillt, B₂-, C- és K-vitamint meg olajat. Ez az oka annak, hogy a csalán már régen is fontos növény volt a táplálkozásban és a népi gyógyászatban. Leveléből erősítő, köhögéscsillapító, vizelethajtó, cukorbetegség és köszvény elleni teát főztek, gyökerének a főzetét pedig bélhurut gyógyítására használták és használják ma is. Ez az árokparti, igénytelen gyomnövény tehát sokkal több hasznot hajthat, mint amennyi kellemetlenséget okoz.

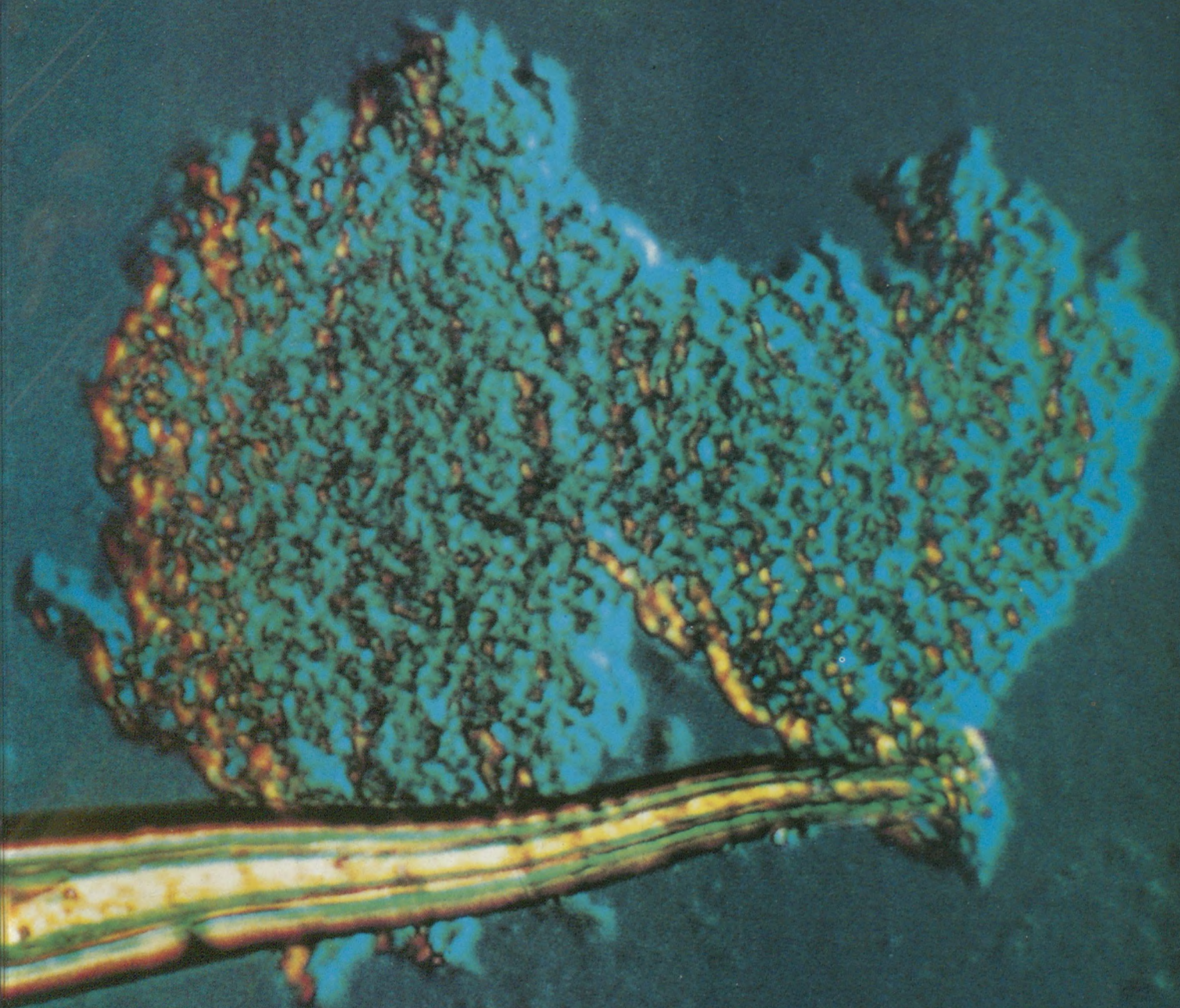
A NATURA OGGI nyomán
LUGOSI BEA



A hihetetlenül vékony, csúcsi rész apró buborékban végződik



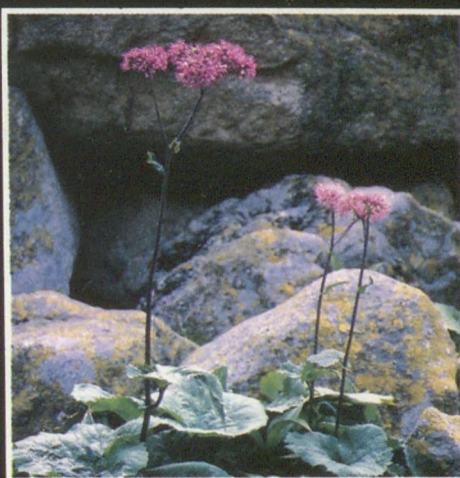
Ha a csalánszört
megérinti valami,
a hegye a buborék
tövében átlósan
letörik, és a csipős
folyadék kilövell



A pillanat varázsa



Téli landolás (bütykös hattyúk)



Textúrák (bércilapú, Magas-Tátra)



Bodrogi hajnal (fehér gólya)

Nem könnyű a feladat, amelyben a magam bemutatására kell vállalkoznom, mivel az alkotó ember ritkán mestere a szavaknak, kivéve, ha tevékenységének anyaga nem épp' maga a szó. Ezzel így vagyok én is, nem sorolva magam a nagy formátumú alkotók közé. Mégis, reménykedem abban, hogy képeim nem csupán a természetről, hanem rólam is mondanak valamit.

Egy régóta dédelgetett álom megvalósulásának küszöbén azok segítségét sem nélkülöztem, akik nélkül nem juthattam volna el idáig. Életemben két olyan ember volt, akinek a szellemi hagyatéka pillérnek, iránytűnek bizonyult: apám és Nagygyörgy Sándor. Apám hiányát csak szeretteinek közvetlen köre érzi, Sándor közelmúltbeli eltávozása a fotóstársadalom nagy vesztesége is.

Az emlékeimre bízom tehát magam, s ezek kódén keresztül felsejlik előttem egy kisfiú képe, akit természetszerető és -járó apja korán megismertet a maga birodalmával. Emlékszem a boldog órákra, napokra, amiket közös túráinkon együtt töltöttünk hegyi erdőkben, réteken, bérceken. A Pilis, a Börzsöny, a Magas-Tátra és az Alpok róla mesélnek nekem, amíg élek. Életem úgy alakult, hogy a természet és annak minél teljesebb megismerése vált számomra meghatározóvá. Egyre nagyobb áhítattal csodálkoztam rá milliárdnyi részletére, egy virág alakjának és szerkezeti elemeinek tökéletességére, a hajnali ködökben pompázó hegyek áttetsző sziluettjére, az ébredező őszi erdő csendjét borzongatóan megtörő szarvasbögésre, a víz tükre felett elsuhanó jégmadár türikzcsengőjére.

Apám szenvedélyes amatőr természetfotós is volt, a fényképezés rögös útján is ő segítette első lépéseimet. Életemben a megismerés és a megörökítés vágya hajtott és hajt, s a természetfotózás meghatározóvá vált bennem. A ta-



Sárhalmi emlék (Boldogasszony papucsja)



Együtt (ugartyúkcsalád)

Leereszkedés előtt... (házi méh)

nulás iránti igény vezetett el a Nimród Fotóklubba, ahol minden szakmai segítséget megkaptam, mindemellett barátokra, alkotóközösségre is leltem körükben. Eddigi fotós sikereim elérésében Nagygyörgy Sándor személyes és az egykor általa vezetett közösség együttes érdeme elvitathatatlan.

Nagy öröm és megtiszteltetés számomra, hogy a képválogatással az ő emlékük és az olvasó előtt is tisztelgetve felvillanthatom életem kimeríthetetlen sokféleségét, szépségét.

VAJDA JÁNOS





Tanúfák (Svájc)

Illúzió (törpe nőszirm)

Nádi ének (nádirigó)

Lesállásban (hiúz)



TERMÉSZET BÚVÁR

94/4.

TARTALOM

A növényvilág csípős Hamupipőkéje	2
A pillanat varázsa (Képösszeállítás)	6
Egy természetvédő töprengései	9
Fókuszban: a vizes élőhelyek	10
Kitüntetések a Föld napján	12
ÚTRAVALÓ	13
Kánikulában	
Virágoktól a gyümölcsökhöz	
Kitaibel Pál élő öröksége — Kis tudósok nagy tudással	18
HAZAI TÁJAKON — A szakállas farkas hegye alatt	20
Csodálatos természet — Az év természetfotója (Fotópályázat)	23
Poszter — Kis lilik	24
LAPOZÓ	26
VILÁGJÁRÓ — Egyedülálló madárparadicsom (A Keoladeo Ghana Nemzeti Park, India)	28
Flamingók nyomában	32
Ökológia címszavakban — Biológiai sokféleség	34
Szárnyas vízminőség-ellenőrök — Szitakötők új szerepben	36
OLVASÓINK ÍRJÁK	38
Korhadéklakó orchideák	40
BIOHOBBI (Akvarisztika, terrarisztika, szobanövény)	43
Védettséget érdemlő parkerdő (Az 1993. évi Kitaibel-verseny díjazott kiselőadás)	
BÚVÁRKODÁS (Az Európa Tanács természetvédelmi programjából)	47
VIRÁGKALENDÁRIUM (Nyári tocsogósok, nedves rétek)	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 Részvénnytársaság, a regionális részvénnytársaságok, az Extra-HÍR Kft. és a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó. Előfizethető a hírlapkiadó postahivataloknál és a Hírlap-előfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest XIII., Lehel út 10/A, vagy átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámmal. Előfizetési díj: egy évre (6 számmal) 420 forint, fél évre (3 számmal) 210 forint. Külföldön terjeszti: a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat (Budapest, Kerék u. 80. 1035) és a HELIR (Budapest 1900).

A címlapon: az Ausztrália északi részén, kizárólag az esőerdőben élő csíkos kuskusz (*Phalanger orientalis*), amelynek fogatkozása a faj génvagyonát is elszegényíti. A rejtett életmódú kúszó erszényes a fák lombkoronájában tanyázik, levelekkel, magvakkal táplálkozik.

PAVEL GERMAN felvétele

A TermészetBÚVÁR SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA

Tiszteletbeli elnök:

Dr. Festetics Antal
a Göttingi Egyetem Vadbiológiai Intézetének igazgatója

Elnök:

Dr. Balogh János
akadémikus, egyetemi tanár

Tagok:

Andrássy Péter
a biológia-környezeti nevelés szakértője (Sopron)

Dr. Bakonyi Árpád

az Ipar a Környezetért Alapítvány elnökhelyettese

Haraszthy László

a Világ Természetvédelmi Alap magyarországi irodájának vezetője

Dr. Ilosvay György

az Ipar a Környezetért Alapítvány elnökhelyettese
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. Szelezcky 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. Vásárhelyi Judit

a Független Ökológiai Központ vezetője

Dr. Victor András

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

TOVÁBBI MECÉNÁSAINK

Werner Ervin	Mosonmagyaróvár
Varga Emese	Budapest
Farkas László	Nyíregyháza
Csengődi Edina	Budapest
Csengődi Sándorné	Budapest
Karadics Péter	Budapest
Charles Fodor	New York, USA (Miskolc)
Deák Ferenc Gimnázium	Jászárokszállás
Pest Éva	Mohács
Nagyfenyvesiné Szabó Györgyi	Pécs
Dr. Görzsönyj Vargha László	Budapest
Sárfi László	Budapest

MEGHÍVÓ

Szeretettel várjuk kedves olvasóinkat (és barátait, tanítványait)

a SULIBÖRZE

forgatagában szeptember 2-án pénteken, 3-án szombaton és 4-én vasárnap

a Műszaki Egyetem E épületében: Budapest XI., Egy József u. 1.

Megközelíthető a 4-es és 6-os villamossal a Petőfi-híd budai hídfőjétől.

Kedvezményes előfizetés, képes levelezőlapok és korábbi magazinok árusítása.

Belépés a TermészetBÚVÁR Egyesületbe.

A TermészetBÚVÁR szerkesztősége

Egy természetvédelem főprengései

Szükségnek azokat az átalakulásokat nevezik a botanikusok, amikor a környezet változásai egy terület növényvilágát átrendezik. A mi életünkben talán a határkövet jelentő születésnapok ilyen szükségessé válnak. A tizenharmadik, amikor a világ még szélesre tárul előttünk, vagy a negyvenedik, amely már múltó fiatalágunkat sejteti. A hatvanadik után pedig már a hogy, mint történeteken, a hogyan kellett volnának a hangsúly, amikor amolyan számvetés-félék ébrednek bennünk csöndes gondolkodásaink közben. Ilyenkor formálódnak a jövőtől remélt elképzelések, márpedig terveket szőni mindig jóleső érzés. Magam sem vagyok mentes alóla, de hát a hetedik évtizedre is pontot téve, ez már természetes.

AZ EGYSÉGES TERÜLETKEZELÉS HASZNA

A természetvédelemmel kapcsolatos több mint negyven évemre visszatekintve a védett területek kezelését illetően tapasztaltam leggyakrabban bizonytalanságokat. Ennek oka nem a vele foglalkozók hozzáértésének vagy ügyességének elégtelenségében keresendő. A gyakori átszervezések miatt alakult ez így! A területkezelést ellátó intézmények gyakran cserélődtek és ez mindig megrázkódtatással járt. Régóta kívántuk a területkezelés egységesítését, oly időálló módon, hogy abban egy újabb főhatósági átrendeződés se hozhasson változást. Elvileg már megszületett ennek az ígéretes megoldása, reméljük, hogy a megvalósítása sem fog késlekedni. Ez oly módon történne, hogy valamennyi kezelési feladatot a meglévő és a majd ezután belépő nemzeti parkok hálózata látna el. Újabb parkjaink az Alföld délkeleti részén, a Balatonnál, az Ipoly és a Dráva térségében körvonalazódnak. Az előkészítés a Körös-Maros vidékinél a legelőrehaladottabb, mondhatnánk már aláírásra vár. A Balatonfelvidéken és a Kis-Balatonnál alakulónak a jelentőségét meg a sürgős voltát sem kell különösebben hangsúlyoznunk. A kíméletlen, öncélú vállalkozói cinizmusnak, amely a Balaton térségében fenyeget, leginkább a nemzeti park jogállása és szakmai felvérteztsége képes gátat vetni.

ÁTGONDOLTABB SZAKEMBERKÉPZÉST

A területkezelés igényesebbé válásával a szakemberképzést is időszerű átgondolni. A természetvédelem ma már világszerte új tudományágnak számít és jól képzett munkatársakra van szüksége. Az oktatás azonban országoként más és más. Nálunk az alapozásról, vagyis az általános meg a középiskolai tantervi színvonalról, valamint a téma elismertségéről jobb nem beszélni. Ahol — kivételként — jó a helyzet, az a tanárok személyes érdeme! A szakmérnök-képzéssel megoldott felsőoktatásban a természetvédelem című tárgy a művi környezetre

összpontosít. A műszaki tárgyak nyomozó túlsúlya mellett szerény terjedelmű a természetvédelemre. Alárendelt szerepének orvoslására nemrég a keszthelyi Pannon és a Debreceni Agrártudományi Egyetem, valamint a soproni Erdészeti és Faipari Egyetem kísérleti vállalkozásba kezdett, s elgondolásaik ígéretesek. A leendő hivatásos természetvédelemnek a szakanyag mellett alapos jogi, államigazgatási, közgazdasági és kultúrtörténeti ismereteket is el kell sajátítaniuk. A szerteágazó ismeretanyag egy helyen történő oktatására továbbra is az oklevél megszerzése utáni továbbképzés a legalkalmasabb. Az igazgatási és a területkezelői feladatokhoz viszont elég az egyetemi diploma. Ha magasabb igényű, tudományos szempontokat is figyelembe vesszünk, ma már a természetvédelem terén is szükség volna egy szakosított ökológiai tanszékre, amely alap- és alkalmazott kutatásokra képezne ki a hallgatókat valamelyik, természettudományokat oktató egyetemen!

A RIOGATÁS CSAPDÁI

Még a szakoktatásnál is körülményesebb a társadalom sokféle életfelfogású-felkészültségű „kasztjainak” szemléletformálása, mert az ügybuzgóság könnyen elragadtatja a közreműködőket. Gyakori a természetvédelem tárgyainak túlértékelése, a megalapozatlan dramatizálások és az értelmetlenül korlátozni kívánó indítványok. A segítőkész megnyilatkozók részéről érthető, hogy a gazdasági vagy egyéb ellenérdekeltségekkel szemben igyekeznek minél meggyőzőbben érvelni. Ha azonban ez a valószínűleg eltávolodva történik, a szándék ellenkezőjét érheti el! Az sem szerencsés, amikor kizárólag túláradó tudálékosságból, fennmaradásunk fenyegettségének lépten-nyomon való hangoztatásából áll a fegyvertárunk. Amikor azt hangoztatjuk: minden fajra szükség van, s elmagyarázzuk, hogy az örökítőanyag sokfélesége mit jelent, arról rendszerint nem esik szó, hogy a természet szép is! Szép bizony, s az élvezete mindennapi szükségletünk. Ezt az érdekvédelmi vitákban se hallgassuk el! Miként azt se, hogy a Balaton melléki golfpályánál szelbnek látjuk az erdőt, amelyet nemrég még letarolni szándékoztak a pályaépítés miatt! Számos egyéb, nyomósabb érv mellett a gyönyörködéshez való jogunkat sem szabad leikcsinyelni!

HOZZÁÉRTŐ NEVELÉSEL

Az érzelmi kötődések, az esztétikai örömök természetszeretetre ösztönöznek már a gyerekkorban. Sokszor mondogatjuk ezt, mégsem élünk vele eléggé, vagy gyakorta nem megfelelően használjuk ki a lehetőségeket. A mesékben meg a minden mennyiségben ránk zúduló, bávatag rajzfilmekben az aranyos özikét széttepi a farkas, a jámbor növényevőkre és a csicsergő madarakra vért szomjazó ragadozók leselkednek. A macska mindig látványosan bűnhődik,

mert elkapta a mókás egérkét, a gyerek pedig azt tanulja, hogy csak az állatvilág bájosan játszadozó ártatlanságainak van joga az élethez, a gonosz hús-evőket örök ellenségként kell gyűlölni-üldözni. Az unokám az óvodában tanulta (!), hogy az erdőben sétálgató gyereket „megeszi a róka”, s évek teltek el, amire lassacskán eloszott a félelemérzete. Nem kétséges, hogy az apróságoknak nehéz, sőt bizonyos életkorig nem is célszerű a természet naturalisztikus jelenségeit magyarázni, de helyettük ne oktassanak szemléltető ostobaságokat!

A JÖVŐ A TERMÉSZETGAZDÁLKODÁSÉ

Az én gyerekkoromban nem adódtak ilyen problémák. Mezőgazdasági vidéken nevelkedtem, ahol érthető és természetes volt minden: az állatok életformái, felhasználásuk, születésük és elmúlásuk, a vadászat, a halászat, a szabad környezetet nem ismerők számára mindmegannyi nehezen megérthető összefüggések. A természet iránti vonzalmamat igazán a vadászat ébresztette bennem, s az ősember zsákmányolásvágya figyelmeztetett védelmének gondozásának szükségességére is. Bizonyára ezért vagyok híve annak a megoldásnak, amelyben a természetvédelmi igazgatás égisze alá tartozna a vadgazdálkodás, a vadászat, a halászat, a horgászat és a szociális meg ökológiai rendeltetésű erdők felügyelete is. Ez az elképzelés nem mai keletű. Először az Egyesült Államokban és Kanadában vezették be. Földrészünkön tudomásom szerint Angliában, Dániában, Észak-Írországon, Finnországban, Franciaországban, Luxemburgban, Norvégiában és Romániában tartozik a természethasznosítás a természetvédelmi főhatósághoz. Az ilyen hatásköri átszervezés gondolata már itthon is többször fölvetődött, s jócskán akadt pártolója és ellenzője egyaránt. Közben elmondhatjuk, hogy a vadászati-halászati-erdészeti és a természetvédelmi főhatóságok együttműködése még sohasem volt annyira összehangolva, mint éppen napjainkban! Hosszú távon azonban nem építhetünk erre. A hatásköröket személyes kapcsolatoktól függetlenül meg kell meghatározni. A természeti értékek egységesített felügyeletét az indokolja, hogy a vad- és a halgazdálkodás meg a különleges rendeltetésű erdők használata korántsem olyan üzemszerű termelés, mint — mondjuk — egy kukoricatábla hasznosítása. A védelem elsősorban épülő természetgazdálkodásról van szó, amelyben a használat és a megújulás lehetőleg önszabályozással történik. A természetvédelem sem jelent csak tilalmat! Csak éppen nem olyan célokból, olyan módszerekkel és mértékben gazdálkodik, mint egy termelőüzem.

Sokat vitatkozhatnánk minderről, s bizonyára születnek majd újszerűbb, életrevalóbb elgondolások. Fölvetésüket gondolatébresztésnek szántam, remélve, hogy nem fölöslegesen.

DR. STERBETZ ISTVÁN

NEMZETKÖZI ÉS HAZAI Fókuszban a v



A tervek szerint a világörökség részévé nyilvánítják a Duna-deltát. Vajon a pelikánok megérik-e ezt az időt?

Avizes élőhelyeknek ősidők óta meghatározó szerepük van az emberiség történetében. Az élet evolúciójában végbement kezdeti bátortalan lépések a táplálékban gazdag parti vizekhez kötődtek. A történelem előtti kultúrák többsége — a korai mezolitikumban is — tavak vagy folyók partjai mentén alakult ki, s nagymértékben függött a vizes élőhelyektől. De napjainkban is meghatározó és szoros ez a kapcsolat, különösen a fejlődő országokban, ahol az emberi közösségek számára létkérdés a vizes élőhelyekhez kötődő hagyományos megélhetési tevékenységek — például a vadászat, a halászat, az állattartás, azaz a természetes gazdálkodási formák — megőrzése. A vizes élőhelyek és lakóik közötti függőség ma már kevésbé közvetlen, de ez a kölcsönhatás több, gazdaságilag fejletlen országban jelenleg is fontos még, hiszen például az elfogyasztott halak kétharmada életciklusának valamely szakaszában a szárazföldi vizes élőhelyeken fejlődik.

CSAKNEM 600 MILLIÓ HEKTÁR

A becslések szerint a Föld felszínének körülbelül 3–6 százalékán alakultak ki vizes élőhelyek, amelyek legalább 530 millió hektárt tesznek ki. E terület mintegy 15 százalékán rizstermesztés folyik, amely az eredeti, természetes állapot megszűnéséhez vezetett. Lugo 1990-es adata szerint a Föld vizes élőhelyeinek 60 százalékán lehetne erdő, főleg mangroveerdő, de a lápi erdők vízének lecsapolásával napjainkra 422 millió hektár lápos maradt, főleg a korábbi Szovjetunióban, Kanadában, az Egyesült Államokban, Indonéziában és Finnországban.

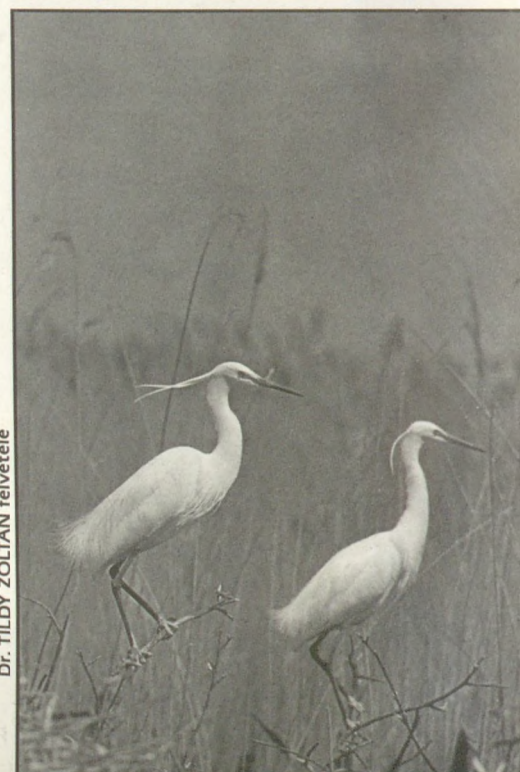
A vizes élőhelyeknek sokrétű szerepük van a tájszintű környezetminőség megőrzésében és fenntartásában. Részt vesznek az áradások felfogásában, a partszakasz stabilizálásában, a leülepedett növényi tápanyag visszatartásában és a táplálékláncba történő visszajuttatásában. A vizes élőhelyek átmeneti helyzetet foglalnak el az állandóan nedves és a száraz környezet között. A változatos megjelenés és a sajátosan dinamikus jellemzők miatt nem egyszerű az osztályozásuk. Még ma sincs egységesen elfogadott, tudomá-

nyosan igényes meghatározás a vizes élőhelyekre, ezért a nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek Ramsari Egyezménye alapján határoljuk be ezeket a biotópokat. Ezek szerint a vizes élőhelyek magukban foglalják a lápokot, a mocsarakat és az olyan víztereket, amelyek lehetnek természetes vagy mesterséges eredetűek, állandó, illetőleg időszakos, álló vagy folyó édesvízzel, illetőleg sós vízzel borítottak, továbbá a tengereknek azt a területét is, ahol a dagály nem éri el a 6 méteres vízszintemelkedést.

KÜLÖNÖSEN ÉRZÉKENYEK

A vizes élőhelyek különösen értékes és érzékeny ökológiai rendszerek. Dugan (1990) szerint négy meghatározó tulajdonságuk van: nyitott rendszerek, s működésüket számos közvetlen vagy közvetett hatás befolyásolja; dinamikusak, így a műzeumszerű védelem nem megfelelő az idővel folyamatosan változó struktúráknak; fontos, hogy a helyi lakosság ismerje és aktívan részt vegyen természetvédelmi kezelésükben (ne csak korlátozásokkal, tiltásokkal óvják őket); a helyi hasznosítások gyakran hagyományra fejlődnek, s kialakulnak felhasználásuk fenntartható eljárásai. Ezekkel a szakismeretekkel gyakran nem rendelkeznek a politikusok és a döntéshozók. Az ártéri rendszerek megszüntetése és összeomlása, különösen jó példa erre Európa egy részén.

A vízminőségromlás miatt is szegényedő táplálékforrás a vízimadarak, így a kis kócsag állományának alakulását is befolyásolja



Dr. TILDY ZOLTÁN felvétele

Vizes élőhelyek

NEMZETKÖZI PROGRAM A MEGŐRZÉSRE

A vizes élőhelyek eltűnésének környezeti-társadalmi-gazdasági hatásait felismerve és a feladat súlyát átértékelve az IUCN 1984-ben elindította „Wetlands Conservation” programját, amely részét képezi a kezelt és a természetes élőhelyek védelmének, valamint a biodiverzitás megőrzésének. A kibővített program 1986-ban kezdődött el, s kezdettől fogva szoros együttműködés valósult meg az IUCN és a partnerszervezetek között, így például a Ramsari Egyezmény Irodájával. Napjainkban az IUCN *Vizes élőhelyek programja* keretében négy földrész harminc országában végeznek természetvédelmi kutatást és tevékenységet.

A program központi feladatának tekinti a szervező-, a koordináló és a tudományos tanácsadói munkát, s anyagilag is támogatja az egyes országok vizes élőhelyeinek természetvédelmi szempontú kezelését, elősegíti a Föld vízforrásairól való bővebb ismeretszerzést. Földünk édesvízkészlete és az ebből kielégítendő társadalmi vízigény könnyen veszélybe kerülhet, ha az ember tovább folytatja a vizes élőhelyforrások pazarlását és tönkretételét. Ezért a társadalomnak sürgős szemléleti és konkrét gyakorlati változtatásra van szüksége. Az IUCN-program egyrészt keresi a vízhiányt áthidaló alternatív lehetőségeket, másrészt a vizes élőhelyek fenntartható használatára törekszik és előnyben részesíti a megőrzésüket biztosító megoldásokat.

A program szerint minden jelentősebb vizes élőhelyről globális, regionális és nemzeti szintű állapot-felmérést, leltárt kell készíteni. Azonosítani kell a legfontosabb megfordíthatatlan változásokat, tervezni kell az igényelt konzervációt és az ilyen élőhelyek fenntartható használatát.

Áttekintést kell adni a vizes élőhelyek megőrzésének gazdasági és tudományos szempontjairól, olyan ökológiai, etikai, társadalmi és gazdasági egyetértést kell kialakítani, amely biztosítja, hogy a felelős hatóság meg tudja valósítani a vizes élőhelyek konzervációját. Ehhez minél szélesebb körben terjeszteni kell ezeket az információkat. Fokozni kell a helyi, a nemzeti és a nemzetközi szintű érdeklődést a vizes élőhelyek megőrzésével kapcsolatban. Elő kell segíteni a kormányzati és a nem kormányzati szervezetek jobb együttműködését, biztosítani kell, hogy a vizes élőhelyek fenntartása az emberiség előnyét



Dr. TÖLGYESI ISTVÁN felvétele

Az egykor gazdag ártéri növényvilág hírnöke a nyílű a Holt-Tisza egyik ágában

szolgálja, növelni kell a szakmai tanácsadás minőségét és számát a kormányzati és a nem kormányzati szervezetek (NGO) számára, s ezáltal javítani kell az együttműködésüket.

ÚJ ESÉLYEK

Napjainkban a vizes élőhelyek megőrzésében és természetvédelmi kezelésében a szemléletváltozás reménysugarát jelenti a közép- és kelet-európai országokban végbement gyors politikai rendszerváltás. A Nyugat-Európával való integráció pedig ösztönzően hat a korszerű ipari és mezőgazdasági technológiák gyorsabb alkalmazására, de ha ezek az intenzív eljárások nem épülnek be szakadatlanul és megfelelő biztosítékokkal a környezet- és természetvédelem törvényi szabályozóiba, akkor a gondok különösen súlyosak lesznek. A vizes élőhelyekkel kapcsolatos feladatokat tehát nem szabad alábecsülni.

Ha Európa egészét tekintjük, Nyugat-Európában nagyobb hatása van a korszerű ipari és a mezőgazdasági gazdasági technológiáknak a vizes élőhelyekre, mint a gazdaságilag kevésbé fejlett Közép- és Kelet-Európában. Az utóbbi övezetben bekövetkezett változások lehetőséget kínálnak arra, hogy védelem alá helyezték a természetes, illetőleg a természetközeli vizes élőhelyeket. Számos nemzetközi szerződés és egyezmény kapcsolódik az ilyen élőhelyek védelméhez.

PÓTOLHATATLAN ERŐFORRÁS

Az élőhely és az élővilág biodiverzitásának megőrzéséhez alapvetően hozzátartoznak Közép- és Kelet-Európa vizes élőhelyei. A folyók közül a Duna, különösen a deltavidék 1700 négyzetkilométeres nádasja jelentős számos faj populációjának és a biológiai sokféleségnek a megőrzésében. Nemzetközileg páratlan értéket képviselnek a közép- és kelet-európai folyó menti ártéri és galériaerdők, a lápok és a magyar puszta.

Nyugat-Európában az északi, mérsékelt övi erdőket szinte teljesen kiirtották, így a maradványerdők kulcsfontosságúak. A vizes élőhelyek erdőinek pusztulása Közép- és Kelet-Európára is jellemző, ennek ellenére számos erdő fennmaradt, amelyek közül a Bialowieza erdő (Lengyelországban és részben Fehér-Oroszországban), a Kamcsia régió (Bulgáriában) és a Kopacki rit (Horvátországban) a nevezetesebbek. A lápok nagy részét is megszüntették Nyugat-Európában, míg a Balti-tengert határoló országokban (Lengyelországban, Litvániában, Lett- és Észtországban) még maradtak nagy vizenyős területek. Közép- és Kelet-Európában — ellentétben Nyugat-Európával, ahol teljes mérvű a csatornázás — jelenleg még vannak természetvédelmi szempontból kiemelkedő jelentőségű, nagy kiterjedésű vizes élőhelyek, amelyek nem mindig védettek, pedig veszélyeztetett helyzetben vannak, s az összes gazdálkodási ág kedvezőtlen hatással van/lehet rájuk.

KISZOLGÁLTATOTT HELYZETBEN

Magyarország földrajzi helyzetéből, geomorfológiai adottságaiból következik, hogy felszíni vízkészletünk 96 százaléka a szomszédos országokból érkezik, így hazánk a víz mennyisége és minősége szempontjából egyaránt kiszolgáltatott helyzetben van. A vízkészletek területi és időbeni eloszlása is kedvezőtlen a Tisza-völgy kárára, ugyanakkor a nagy kiterjedésű csatornarendszerek ellenére a vízhálózatunk igen ritka. Tovább nehezíti helyzetünket, hogy a hasznosítható fel-

szín alatti vízkészletek az utóbbi időben számottevően csökkentek, minőségileg pedig sokat romlottak. A legsúlyosabb veszélyt vizeinknek az elszennyeződése jelenti; ezen a téren csak akkor érhető el javulás, ha gyökeres szemléletváltozás következik be a politikai-társadalmi-gazdasági élet minden szintjén.

A természet megőrzését szolgáló stratégiának tehát a jövőben sokkal nagyobb gondot kell fordítania a vizes élőhelyekre, főleg az élővilágukra, annál is inkább, mivel természetvédelmi téren itt mutatkozik a legtöbb hiányosság. A védett fajok és élőhelyek között egyaránt kevés a vízi, mivel a természetvédelem számára csak nagyon szűk mozgásteret adódott a vizes élőhelyek hatékony és eredményes megővására.

A kedvezőtlen általános helyzetkép ellenére — különösen alföldi területeinken — számos olyan víztér és vízenyos terület van még, amely sok elemét megőrizte a régi vízi világ eredeti arculatának. Ezek számbavétele és különösen az egyedi vagy a nemzetközi viszonylatban ritka víztípusok (mint például a kopolya típusú morotvák, a szikes tavak, az alföldi erek) természetközeli állapotban történő megmentése a jövő természetvédelmének kiemelt feladata.

A Balatonon az eutrofizálódás ütemének lassítása, a megmaradt parti nádasok és élőviláguk fokozott védelme természetvédelmi szempontból is nagyon fontos. A Velencei-tó, sajnos, mára nagyrészt elveszítette eredeti, vízminőségében és élővilágában sajátos értéket képviselő mozaikosságát, de a ma még ilyen állapotú délnyugati rész megőrzését feltétlenül meg kell oldani. A Fertő tó állapota viszonylag magnyugtató, de okukra kell a Velencei-tó példájából, s itt sem szabad semmiféle engedélyt tenni a biológiai sokféleséget bármiféleképpen veszélyeztető beavatkozás engedélyezésével. Ehhez a közös osztrák-magyar nemzeti park nyújthat biztosítékot.

SÜRGŐS TENNIVALÓK

A Kis-Balaton rekonstrukciójában a természetvédelem szempontjainak elsőbbséget kell élvezniük, ez van leginkább összhangban a vízminőségjavítás érdekeivel is. A Tisza-tó természetvédelmi szempontból különleges figyelmet érdemel, hiszen hozzáértő további beavatkozásokkal a régmúlt sokszínű síkvidéki vadvízi világának sikeres visszaállítására kínálhat lehetőséget.

Az alföldi szikes tavak nemzetközi viszonylatban is kiemelkedő értékek, de az általános elszennyeződésen túl leginkább a kiszáradás veszélyezteti őket. Valamennyi lápuk és mocsarunk végveszélyben van, elsősorban a nagymértékű vízhozam-csökkenés miatt, ami azonnali

beavatkozást igényel, mivel a késlekedés ősi vízi élővilágunk jelentős részének igen gyors és végleges elvesztéséhez vezet.

A Duna és a Tisza, valamint nagyobb folyóink vízminősége egy ideig gyors ütemben romlott, jelenleg azonban — a közismert gazdasági helyzet miatt — ez az irányzat kedvezően változik, s ennek tartóssá válása természetvédelmi szempontból is kívánatos.

Kis vízfolyásaink helyzete viszont egyenesen tragikus: patakjaink, csermelyeink és alföldi ereink sorra kiszáradnak, durván elszennyeződnek, élőviláguk rohamosan szegényedik, eredeti jellegük sokszor áldozatul esik a többnyire indokolatlan mederszabályozási munkálatoknak. Erre a természetvédelemnek megkülönböztetett figyelmet kell fordítania, akár csak az őket tápláló források védelmére és a további forrásfoglalások azonnali beszüntetésére.

KÉSZÜL AZ ADATBÁZIS

Az IUCN elvárásaival összhangban a természetvédelemnek tehát arra kell törekednie, hogy a természeti környezet és a hazai táj eredeti képezéhez elválaszthatatlanul hozzátartozó vizes élőhelyek természetközeli állapotát és főleg sokféleségét és mozaikosságát megőrizze, fenntartsa, helyreállítsa, vagy a szükséges és lehetséges esetekben visszaállítsa.

Az IUCN keretében 1993-ban alakult meg a PEWEG (Pan European Wetlands Expert Group) tanácskozó testület, amely folyamatos szakmai segítséget ad az IUCN Wetlands Conservation európai programjához. A csoportot alkotó húsz-huszonöt, eltérő tudományterületen dolgozó szakember között Magyarország képviselője is jelen van.

Az IUCN elvárásainak megfelelően a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium Természetvédelmi Hivatalának megbízásából a KLTE ökológiai tanszékén dr. Dévai György egyetemi docens, témavezető irányításával javaslat készült a Ramsari Egyezmény adatfelvételi rendszere alapján a Magyarországi Vizes Élőhelyek (Wetlands) Adatbázisának (MVÉA-Program) kialakítására. Ehhez a munkához hívjuk és várjuk a természetet szerető, értő és ismerő önkéntes és hivatásos munkatársak, tanárok, egyetemisták, főiskolások, közép- és általános iskolai tanulók bekapcsolódását (címünk: 4010 Debrecen, KLTE ökológiai tanszék, Pf. 71).

Dr. LAKATOS GYULA
egyetemi docens,
KLTE ökológiai tanszék
(Debrecen)

ÚJRA TERMÉSZETVÉDELMI SZAK

A nagy érdeklődésre való tekintettel a Pannon Agrártudományi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Karán 1994. szeptemberétől ismételtelen megindítjuk a posztgraduális természetvédelmi szakot. A képzési idő 1,5 év, konzultációkkal és szakmai gyakorlattal. A képzés önköltséges, a tanfolyam díja a résztvevők számától függően kb. 20 000,— Ft/félév. A résztvevőknek alapidomájuktól függően szakmérnöki diplomát vagy továbbképzési oklevelet adunk ki. Jelentkezéseiket a Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar tanulmányi és továbbképzési osztályára várjuk: 8361 Keszthely, Pf. 66, Deák Ferenc u. 16. Tel.: 83/312-330.

Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar

KITÜNTETÉSEK A FÖLD NAPJÁN

A jövőre 20 esztendő, kecskeméti székhelyű Kiskunsági Nemzeti Park volt a színhelye a Föld napja alkalmából megrendezett központi ünnepségnek. A szakértő miniszter beszédében kiemelte, hogy napjainkban már nem elegendő a rezervátumokra korlátozott természetvédelem, hanem általános természet- és élővilágvédelemre van szükség. Az előadást követően nyújtotta át a honi természetvédelem legrangosabb kitüntetését, a Pro Natura-díjat, valamint a Pro Natura emléklapokat és a miniszteri elismerő oklevelet a természeti értékek megőrzése terén kiemelkedő eredményt felmutató szakembereknek és kollektíváknak. A kitüntetetteknek szerkesztőségünk is szívből gratulál!

PRO NATURA-DÍJ:

Gábor Dzsingisz, a holland Mezőgazdasági, Természetvédelmi és Halászat Minisztérium természetvédelmi államtitkára, a magyar természetvédelem kiemelkedő támogatója, aki élviláthatatlan érdemeket szerzett az Európai Ökológiai Hálózat programjának életre hívásában, a maastrichti nagy európai „seregszemle” és a tilburgi Európai Természetvédelmi Központ megszervezésében, ez utóbbi Közép-Európai Igazgatóságának budapesti létrehozásában, a számunkra döntő jelentőségű holland-magyar együttműködés megteremtésében elért eredményeiért.

Gyenes Károly, a Magyar Televízió Natúra Szerkesztőség vezetője, a természeti, természetvédelmi és kultúrtörténeti ismeretek terjesztése, valamint hazánk természeti kincseinek védelme érdekében végzett kiemelkedő televíziós szakmai munkájáért.

Dr. Győry Jenő, a KTM Természetvédelmi Hivatala főtanácsosa, a több évtizede a természetvédelem ügyét szolgáló, nagy hivatástudattal, lelkesedéssel végzett, alapos szakmai ismeretekre épülő munkájáért, életműve elismeréseként, közelgő nyugállományba vonulása alkalmából.

Dr. Takács Béla, a Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola nővénytani tanszékének docense, a természet szeretete és védelme érdekében végzett oktatói és ismeretterjesztő munkájáért, a természeti értékek feltárása és megővése terén végzett kiemelkedő tevékenységéért.

A szeghalmi Sebes György Általános Iskola környezet- és természetvédelmi szakkörének, amely mélyen átgondolt környezeti-nevelési stratégia alapján működik. Munkájuk egyedülálló, életre szóló helyi kezdeményezést kap. Megmozdulásaikba, akcióikba széleskörűen bevonják a környező települések lakosait is, így szolgálva a magyar természetvédelem ügyét.

PRO NATURA EMLÉKLAPKETT

Agócs József, a soproni Erdészeti és Faipari Egyetem adjunktusa, Andrássy Péter ny. középiskolai tanár, a környezet nevelés szakértője, dr. Bodó Imre, az Állatorvos-tudományi Egyetem állattenyésztési tanszékének tanácskezelő egyetemi tanára, Illin József postmaster, a Dévaványai Vadászterület vezetője, Nagy Szabolcs, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület programvezetője, Stollmayer Ákosné ny. középiskolai tanár, Szabó István, a Magyar Természetudományi Múzeum ny. muzeológusa, a tiszaföldvári Hajnóczy József Barlangkutató Csoport, a csepeli Kék Ókosuli Oktatóközpont, a Pagony Táj- és Kertépítész Iroda.

MINISZTERI ELISMERŐ OKLEVÉL

Bakacsi Gábor, a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóságának természetvédelmi területkezelője, Barcza Gábor, a Közép-dunántúli Természetvédelmi Igazgatóság tájvédelmi körzetvezetője, Horváth Lajos, a Fertő-Hansági Nemzeti Park Igazgatóságának tájvédelmi körzetvezetője, Horváth Róbert, az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóságának zoológiai felügyelője, dr. Kopek Annamária, a Közép-dunántúli Természetvédelmi Igazgatóság barlangtani és idegenforgalmi felügyelője, Majoros Szusszana, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóságának geológiai felügyelője, Metz Beatrix, a Fertő-Hansági Nemzeti Park Igazgatóságának építési felügyelője, Molnár Attila, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóságának ökológiai felügyelője, Mór Gyula, a Közép-dunántúli Természetvédelmi Igazgatóság osztályvezetője, Rónaki László ny. hidrogeológus, a Mecseki Barlangkutató Csoport vezetője, Sára János, a Budapesti Természetvédelmi Igazgatóság tájvédelmi körzetvezetője, Sáskúti György, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóságának osztályvezetője, Szekely László, a Békés Megyei Önkormányzat környezet- és természetvédelmi főtanácsosa, Szilágyi Gábor Levente, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóságának biológiai felügyelője, Tajti László, a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóságának tájvédelmi körzetvezetője.



égitestek maradványai, nagy sebességgel száguldanak a csillagterben, s amikor a Föld vonzáskörébe kerülve és a légburkot átlépve felizzanak, láthatóvá válnak.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

A nyár derekától folyamatosan élénkül az élet a vizek környékén. Különösen nagy a madárforgalom a halastavakon. Feltöltve elsősorban vöcsköknek, récéknek, szárcsáknak nyújtanak táplálékot és pihenőhelyet, míg a leeresztett tavak férgektől és apró rákoktól hemzsegó tócsái és nagy iszappadjai szinte mágnesként vonzzák a legkülönbözőbb parti madarakat. A gémfélék mindkét alkalommal otthonosan mozognak a halastavakon. A *nagy kócsag* vagy a *szürke gem* néha hasig áll a vízben, miközben szoborszerű mozdulatlanságban les a felbukkanó zsákmányra, de eredményesen vadászik a visszamaradó nagyobb víztócsák közelében is.

Az alföldi szikes tavak, a leeresztett halastavak és a réteken csillogó nagyobb vízállások jellemző vonuló madarai a *pajzsoscsankók*. Ilyenkor már a hímek is nyugalmi ruhájukat viselik, s minthogy jóval természetesebbek a tojóknál, könnyű megkülönböztetni őket. Bizonyára sokaknak feltűnt már, hogy eleinte főként hímekkel találkozunk. A magyarázat nagyon egyszerű. Északi költőhelyeiken nyomban a párzás után elhagyják a tojókat, nem törődnek a tojásokkal és a fiókákkal, hanem csapatokba verődnek, vedlenek, majd nagyon korán megindulnak dél felé. A tojók ekkor még fiókáikkal vannak elfoglalva, s csak akkor követhetik őket, amikor azok már jól repülnek, s képesek nekivágni a több ezer kilométeres vándorútnak.

A hazánkban gyakori *tókes* és *böjti réce* márciusban, illetőleg áprilisban rakja le tojásait, de előfordul, hogy júliusban is találkozunk fiókáit vezető tojással. Ilyenkor az úgynevezett pótköltés szemta-

ni kezdtek. A récéknek és a ludaknak gyakran vannak olyan háborítatlan, nehezen hozzáférhető vedlőhelyeik, amelyeket évről évre rendszeresen felkeresnek.

A hazai álló- és folyóvizekben élő halak általában április és június között ívnak; ez egyes fajoknál a víz hőmérsékletétől is függ. Persze, akadnak kivételek: a csuka már február végén, március elején lerakja ikráit, a menyhal pedig még korábban, decemberben—januárban ívik. Az ikrák száma általában tekintélyes; például a *dévékeszeg* összesen akár 300 ezer, a *compó* 200—300 ezer, a *fogassüllő* 150—200 ezer, míg a *pony* testkilogrammonként 150 ezer ikrát rakhat. Sajnos, csupán elméletileg képzelhető el olyan távcső, amellyel a Balaton elég zavaros vizében úszkáló ivadékokat a nyári időszakban számba vehetnénk. Nem véletlenül nagy számú az ikra, ugyanis erre és az elúszott ivadéokra rengeteg veszély leselkedik, s nagyon kevés éri meg az apróságok közül, hogy egyszer maga is szaporíthasson, vagy igazi harcsaóriás váljon belőle. Hasonló a kételtűek sorsa is. A békák, a gótek és a szalamandrák is jóval több petét (lárvát) raknak le, mint ahány átalakul és ivaréretté válik. Augusztus második felére, néha azonban csak szeptember elejére alakulnak át a *zöld levelibéka*, az *ásóbéka* és a *zöld varangy* lárvái, míg a nagyon korán petéző *mocsári* és *erdei békák* fiataljai valamivel korábban, júliusban kezdik meg tüdővel

A július és az augusztus igazi nyári hónapok, de a tartós meleg, nemegyszer a kánikula gyakran átnyúlik szeptember elejére is. Július 5-én van *Sarolta* napja, a népi hiedelem szerint: ha ezen a napon esik, rossz lesz a dió- és aogyorótermés. Az augusztus „fejedelmi” hónap, hiszen a nagy római császárról, *Augustusról* kapta a nevét. A magyarok *Kisasszony* havának szokták nevezni, az augusztus 15-e és a szeptember 8-a közötti időszakot pedig „kétasszonyközének”, amikor gyógy-növényeket kell gyűjteni. Augusztus 15-e *Nagyboldogasszony* napja, s ha ekkor derült, szép az idő — megint csak a néphit szerint —, bőségesen terem szőlő és gyümölcs.

Augusztusban észrevehetően rövidülnek a nappalok, a Nap későbbben kel és hamarabb nyugszik. Ez az az időszak, amikor az erdők és a mezők, a nádasok és a tószegélyek soha nem látott mennyiségben kínálják a táplálékot, mégis csendben, szinte észrevétlenül megindul az őszi madárvonulás.

Júliusban és augusztusban a strandolók és a kirándulók egyaránt számíthatnak egy-egy kiadós zivatarra, néha jégesőre, felhőszakadásra, különösen a délutáni órákban. Az ég alja váratlanul sötétedni kezd, a magasra tornyosuló, koromfekete felhők viharos gyorsasággal közelednek, egyre erősödő szél cibálja a fák ágait, majd halk morajlás kél a távolban. Legközelebb már a fényesen cikázó villámot is látni, s nyomában akkorát dördül az ég, hogy az ember, még ha várta is, összeressen. Elhallgatnak a madarak, eltűn-

KÁNIKULÁBAN

nek a rovarok, odafent szürkévé fakul az ég, s a poros, tikkadtan csüngő leveleken nagy cseppekben kezd dobolni az eső. Az első cseppeket percekben belül függőnszerűen alázuduló, heves zápor követi, s aki nem tudott idejében védett helyre húzódni, bőrig ázhat. Szerencsére a vihar nem tart soká, egy hosszúra nyúlt utolsó morajlás után felszakadoznak a fellegek, újra kisüt a Nap, a nagy lapulevelek alól előbújnak a bogarak, s rövidesen már csak a fűszálakon szikrázó vízcseppek árulkodnak az iménti nagyszerű színjátékról.

Az augusztusi éjszakákon ragyognak legszebben a csillagok, ilyenkor legfényesebb a Tejút, s ekkor látjuk a legtöbb „hullócsillagot”. A Föld augusztus közepén halad át azon a hatalmas meteorrajon, amely a *Perszeusz* csillagképben szokott feltűnni. A meteorok, amelyek szétrobbant

núi vagyunk. A ragadozók által elpusztított vagy más módon megsemmisült fészekaljait a madarak pótolják, újra költenek, s így természetesen a fióka-nevelés is elhúzódik.

Ha júliusban csendesen sétálunk a nádas partján, s a tisztáshoz érve úszó *nyári ludakat* pillantunk meg, azok néha nem repülnek fel, hanem látható erőfeszítéssel úszva igyekeznek a nádas sűrűje felé. Ennek az az oka, hogy lohosodnak, vedlenek, evezőiket elhullatták és ezért nem képesek repülni. Többnyire a gúnárok kezdik váltani a tollaikat, a tojók viszont gyakran csak júliusban lesznek egy időre foglyai annak a tónak, sűrű nádasnak, ahol vedle-



Nagy a forgalom a dagonyánál

lélegző, „igazi” békaéletüket. Néha csak úgy nyúzsógnak a fűben az apró békák, de rövidesen szétszédlednek, s a varangyok szülei éjszakai életmódjára térnek át. Látszólag sokan vannak, ám ha valaki nyomon követné a lárvák, majd később a kisbékák életét, valószínűleg meglepődne azon, hogy a látszólag sok petéből milyen kevés nagykorú állat lesz.

A szürke gém zsákmányszerzés közben



vezetékén ülve vagy a levegőben szítálva lesnek zsákmányukra, máskor a rövid fűvű legelőn sétálva kapják el az eléjük kerülő sáskákat. Augusztus közepén azonban már vonulnak, és a hónap végére többnyire valamennyien elhagyják az Afrika melegét idéző és a tápláléktól hemzsegtető Hortobágyot.

Augusztusban és szeptemberben az északi

fekete gólyák is társulnak fehér rokonaikhoz, s a vizek közelében szürke gémeiket is láthatunk sáskákra, rágcslókra vadászni.

AZ ERDŐBEN

Ha száraz a nyár, s erre az elmúlt években jócskán akadt példa, azok az erdők, ahol nincs víz, ahonnan hiányoznak a patakok, a költési időszak végére szinte elnéptelenednek. A fiókanevelés gondjaitól megszabaduló madarak azokba laz erdőkbe váltanak át, ahol iváshoz és fürdéshez bőségesen találnak vizet. A száraz erdőkben nagy forgalmat bonyolíthat le egy-egy hűvös mélyedésben levő dagonya. Nappal meggyvágók, énekes és feketeterigók, fűzik meg cinegek járnak oda, hogy szomjukat oltás, éjszaka pedig messzi környékről érkeznek a vaddisznók, hogy kedvükre hemperegjenek a hűsítő, latyakos iszapban. A fürdő nemcsak felüdülést jelent, hanem élőködők egy részétől is megszabadítja őket. Ha dagonyára bukkanunk kirándulás közben, vizsgáljuk meg a környező fatörzseket is. A vaddisznók előszeretettel és hosszasan dörgölöznek, vakaróznak fürdőzés után, s a sározás alapján az állatok nagyságára is következtethetünk. Általában a pocsolja közvetlen közelében legmagasabb a sározás, ahol az erős, kifejlett állatok vakaróztak, a süldőknek a távolabbi fákkal kellett megelégedniük. Ha szerencsénk van, a kéreg alá akadt egy-két fekete sörteszalat is hazavihetjük a kirándulás emlékeként.

A nyári esték és éjszakák számomra soha nem unható látványossága a szentjánosbogarak rajzása. Amikor már minden árnyék elenyészett, denevérek csaponganak az erdőszélen és a macskabagoly is vadászni indult nesztelen szárnycsapásokkal, a fű között egymás után gyúlnak ki a sárgászöld fényű apró „mészesek”. Felvillannak, majd újra kialszanak, mintha jelzéseket adnának, hívogatnának, csalogatnának valakit. A megérzés ezúttal egyezik a valósággal, ugyanis a szentjánosbogarak nőstényei szerelmi légyottra hívják a közelben repülő hímeiket. A világító foltok az állatok hasoldalán vannak, rendszerint a hatodik és a hetedik potrohszelvény között. Maga a fény a módosult zsírszövetben lévő luciferin nevű vegyülettel kapcsolatos, s valójában a luciferáz enzim és az oxigén hatására végbemenő égési folyamat. A sugárzott energia több mint 90 százaléka fényenergia és csak a többi hő. A nőstények, hogy jobban láthatók legyenek, a fűszálak hegyére másznak, s időről időre megemelik a potrohukat, hogy a csalogató fény minél távolabbra ellátsszon. Ha egy ilyen, röpkepillanatot óvatosan kézbe veszünk, s zseblámpa fényénél közelebről megvizsgáljuk, bizonyára csalódást okoz, mert inkább holmi lárvára, mint bogárra hasonlít. A hazánkban gyakori nagy szentjánosbogárral egyébként főleg a nedvesebb talajú erdőszéleken, parkokban, bokrosok közelében találkozhatunk.

tundrák fagyos világából érkeznek vendégek a Hortobágy nagy legelőire. A havasi lilék hosszú évek óta rendszeresen és egyre nagyobb számban jelennek meg, s egészen október végéig, november elejéig kitartanak a területen. Napközben a lilék a megszokott módon vadászatnak: szaladnak egy kicsit, majd hirtelen megtorpannak és felcsipnek valamit a fű közül. A déli órákban kiszáradt marhanyomba húzódba nyitott csőrrel lihege tűrik a számukra szokatlan forróságot. Ilyenkor meglehetősen bizalmasak, az óvatosan közeledő embert közelre bevárják. Egészen más-ként viselkednek az alkonyati és a viszonylag hűvös hajnali órákban, amikor sebes nyilalással már messziről menekülnek.

Ha a rét szélén álló magaslesen várjuk be a gyorsan közeledő alkonyatot, sok élményben lehet részünk. Különösen azokra a frissen kaszált részekre jönnek ki szívesen a mezei nyulak, ahol az alacsony fűben nyugodtan rágcslhatnak, s idejében észreveszik a közeledő ellenséget. A rókát azonban inkább a mezei pockok csábítják a rétre. Nyugodt környéken néha már alkonyat idején vadászni kezd, s ilyenkor tanúi lehetünk annak a mulatságos és egyben érdekes jelenetnek, amikor nagyot ugorva próbálja elcsipni a fűben villámgyorsan surranó rágcslót. A sün szintén a kaszált rétszakaszokon kutat csigák, sáskák és bogarak után, az őzek viszont szívesen legelésznek a magas fűben. A lepihenő állatoknak többnyire csak a fejét látni, amint lankadatlanul kémlelik a környéket, nem jön-e valami veszedelem.

Augusztusban gyakran látunk gyülekező golyacsapatokat a nagy alföldi legelőkön. Néha harminc-negyven vagy még több madár is álldogál, tollászokdik vagy vadászik sáskákra egymás közelében. Ebben az időszakban a gólyák, mint később az afrikai szavannákon, főleg egyenes szárnyú rovarokat esznek, mert ezekből ebben az időszakban hihetetlenül nagy a bőség. Néha



A Balaton híres hala a fogassüllő

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Csak ebben az időszakban érezhető kellemes szénaitat terjeng a levegőben, a réteken hosszabb-rövidebb időre boglyák vagy gépek készítetté bálák jelennek meg. A legkülönbözőbb állatok nyomban ki is használják ezeket. Kis őrgébicsek, szalakóták, kékvércsek, egerészölyvek üldögélnek rajtuk és lesnek zsákmányra, de gyakran pihennek, emésztenek is ezeken a kényelmes és jó kilátást nyújtó szénakupacokon. Ezt egyebek mellett a földön heverő, a táplálék-állatok emésztetlen maradványait tartalmazó köpetek is bizonyítják. Az apró emlősök, pockok, egerek és cickányok szívesen húzódnak a boglyák alá, de néha az őket üldöző menyét is ott üti fel ideiglenes tanyáját.

Korán elindulnak dél felé a Hortobágy kék vércsei. Július végén, augusztus elején még gyakran találkozhatunk velük, amint a villany-

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Júliusban érdekes kettősség figyelhető meg a parkok és az arborétumok madárvilágában. Egyrészt nagyon sok fiatal, ez évben kelt madárral találkozhatunk, de egyes fajoknál amelyeknél még tart a költési időszak, a párok együtt maradtak és a második fészekaljjal vannak elfoglalva. A *kis csilpcsálp-fűzike* például gyakran éppen júliusban építi újabb fészket, azok a *szén- és kékcinege* párok, valamint fakuszok pedig, amelyek júniusban másodszor is tojásokat raktak, ilyenkor már fiókáikat etetik.

Az első költéstől származó széncinegék többnyire laza csapatokban járnak a környéket, keresgélnek az avarban és az ágak között. Az öreg madaraknál jóval fakóbb színeik miatt könnyű felismerni őket, de feltűnik az is, hogy sokkal óvatlanabbak, mint amazok. Néha méternyire ülnek az ágon, úgy pillantanak ránk csillogó szemekkel, még nem tanulták meg, hogy az embertől, sajnos, gyakran félniük kell. Jellemző ezekre a fiatal madarakra a nagyfokú kíváncsiság is. Többször láttam már, amint a budapesti Népligetben a fiatal széncinege látható kíváncsisággal közeledett az ágon üldögélő mókushoz, körülugrálta, alaposan megnézegette minden oldalról, izgatottan cseregett néhányat, s az arcára annyira rá volt írva az álmélkodás, hogy szinte vártam, hogy felkiáltson: Jé, ilyet még sohasem láttam!

A parkokban élő *mókusok* megfigyelése is sok élményt kínál. Miután hozzászoknak az emberek jelenlétéhez, „szelídebbek” lesznek, de azért velük született óvatosságukról egy pillanatra sem feledkeznek meg. Különösen a hajnali és a kora reggeli órákban keresgélnek az avarban vagy a fű között, néha a sétautakon ugrálnak, de azért mindig a menedéket jelentő fatörzsek közelében maradnak. Aki télen látott utoljára mókust, elcsodálkozhat azon, hogy hová lettek a szép nagy fülpamacsai. Ennek az a magyarázata, hogy a tavaszi vedlés után elveszítik ezeket a

hosszú szőrszálakat, s azok csak ősszel nőnek ki újra. A nőstények évente kétszer ellenek, másodszor többnyire éppen júliusban. A mókus valamelyik fa védett koronájában ágakból rak gömb alakú fészket, s a belsejét puha hánccsal béleli. A nőstény elúzi a hímeket a kölykök közeléből, s ha úgy véli, hogy a fészket fölfedezték,



Népesszéncinege-család

egyenként szájába kapja a kicsinyeket és biztonságosabb helyre szállítja őket.

Amikor hirtelen zápor érkezik vagy tartós eső áztatja a földet, a sétányok megtelnek *földgilisztákkal*. A talaj felső rétegében hirtelen annyi víz gyűlik össze, hogy azt az ott tanyázó giliszták már nem bírják, s a felszínre jönnek. Nagy öröme a fekete- és az énekes rigóknak, amelyek nyomban kihasználják a lehetőséget, s kedvükre válogatnak a kisebb-nagyobb giliszták között. Érdemes megfigyelni, mennyire másként kapja fel és nyeli el őket egy öreg madár, s mennyire látszik a tapaszlatatlanság, a rutin hiánya az idén kelt fiatal madarakon. Néha többször is felveszik a gilisztát, forgatják a csőrükben, elejtik, majd újra utána kapnak, míg végül megtalálják a módját, hogy egyetlen ügyes mozdulattal eltüntessék.

Augusztus elején már érik a bodza és egészen szeptember végéig kínálja fekete bogyóit a vonuló madaraknak. A bogyóknak fontos szerepe van a vándorlást megelőző erőnlét gyarapításában. Különösen a *barátkák*, a *mezei* és a *kis poszáták* fogyasztanak sok bodzát, augusztusban szinte kizárólag lédús bogyóin élnek.

Ahogy a *fekete bodza* a poszátákat, úgy csalogatja a virágzó *orgonabokor* a lepkéket. A lila

BUDAI TIBOR
grafikái

színű, fürtös virágokon *kis rókalepke*, *nappali pávaszem*, *fecskéfarkú lepke* és *admirálpillangó* szivogat elmélyülten, akár közvetlen közelről is fényképezhetjük őket. Ha viszont a virágok alatt tarka lepkeszárnyakat látunk a földön, érdemes körülnézni a lila fürtök körül. Valószínűleg *karolópók* lapul a virágok mellett, ott leskelődik mozdulatlanul mindaddig, amíg valamelyik gyanútlan lepke arra a förtre nem téved. Akkor villámgyorsan megragadja, s ölelő karjai közül nincs menekvés.

SCHMIDT EGON



A nagyobb parkokban mókussal is találkozhatunk

Ady Endre:

A néma madarak

Ott húznak el minden délben,
Nyári délben,
A süstörgős, a fénycsóvás Nap alatt:
Arany-tollas, arany-boglyas
Madarak

Kincs-madarak, csodás griffek,
Néma griffek,
Napba-néző, elátkozott keselyűk.
Egy-egy gyémánt, büszke gyémánt,
A fejük

Hangtalanok, büszke némák,
Könnyes némák.
Lehullnának, ha egy hangot ejtenek,
Szürkén, mint a szürke sorsú
Verebek

S ott húznak el minden délben,
Nyári délben,
Sötét göggel ragyogva a Nap alatt:
Arany-tollas, arany-boglyas
Madarak.

Virágoktól a gyümölcs

Benne járunk javában a nyárban. Elérkezett a termések, gyümölcsök érésének ideje. Kövessük nyomon a virágzástól a termésig tartó folyamatot.

A termések igen változatos alakúak, képződésükben viszont sok hasonlóság, sőt törvényszerűség figyelhető meg. A virágnak a termésé alakulását terméskötésnek nevezik a szakemberek. Természetes viszonyok között a fiatal termések megtermékenyítés révén keletkeznek. Ennek az az előzménye, hogy a pollen megtapad a bibén, majd kialakul a pollentömlő. Ezt követően egy pollensejtmag a magház petesejtjét, egy másik pedig az embriózsák magját termékenyíti meg. A petesejtből az embrió, a megtermékenyített központi magból a táplálósövet képződik. A pollen kötődése a magház duzzadására vezet. Érdekes módon ezt az idegen fajok pollenje — például az orchidea pollenjeinek vizes kivonata — is előidézheti. E hatásért felelős vízoldékony hormon az *auxin*. A pollentömlő fejlődésekor a bibe, megtermékenyítés után pedig a magház auxintermelése is fokozódik. E folyamat során a többi virágrészből tápanyagok vonódnak el, így azok elhullanak és lehullanak.

A megtermékenyítés elmaradása hosszabb virágzáshoz vezet. Az auxinszint növekedésének hiányában egy másik hormon, az *abszcizinsav* felszaporodása miatt hull le a virág. Külső hormonkezelések ugyan helyettesíthetik a megtermékenyítést, de az ilyenkor képződő termések *parienokarpok*, mag nélküliek. E hormonhatást egyes növényeknél az auxinok, másoknál a gibberellinek idézik elő. Olyan fajok, illetve nemesített fajták is léteznek, amelyeknél eredendően mag nélküli termések jönnek létre. Ezekben az auxinok és a gibberellinek fokozottabb képződése figyelhető meg.

A továbbiakban a magok veszik át a termés-képződés irányítását. Ez a növekedési hormonok (auxinok, gibberellinek és citokininek) nagyarányú képzésével jár. A magvak száma ezért egyenesen arányos a termés méretével. A természámot a növény életkori állapota és a lombzat mérete is befolyásolja. A koncentrált és fokozott hormontermelést stressztényezők (hideghatás), vagy a növény rossz tápanyagellátottsága megzavarhatják. Ebben az esetben a fiatal termés lehull, ami szintén az abszcizinsavnak tulajdonítható. Ezt a jelenséget *termésrúgásnak* nevezik. A gibberellinek részben kijutnak a formálódó termésből, és a hajtáscsúcsokon gátolják a virágrügyek további képződését. Ennek következtében a bő termésű évet „üres év”, szerény termésű év követi. Ez a fiatal termések egy részének lezedésével megelőzhető.

A terméskötés után a magok által fokozottan termelt citokininek hatására a termésekben nagyarányú sejtsztódás következik be. Ezt a sejtek megnagyobbodása követi. A *görögdinnye* esetében a megnagyobbodott sejtek szabad szemmel is láthatók. A sejtnagyobbodási

szakasz végére éri el a termés teljes méretét.

A termésképződés utolsó szakasza az érés. Ennek során a termés megpuhul, a színei megváltoznak, íz- és aromaanyagok jelennek meg benne, s egyéb élettani folyamatok is megindulnak. Az éretlen termés többnyire zöld színű. Az érés látványos része az élénkebb színek megjelenése. E folyamat során a zöld színért felelős *klorofill*-molekulák lebomlanak és színes pigmentek képződnek. A klorofillmolekulákat tartalmazó *kloroplastsziszok* belső membránjai is lebomlanak, s a *karotinoidok* felhalmozódásával úgynevezett *kromoplasztiszok* (piros vagy sárga színtestek) keletkeznek. De egyéb, nem differenciált plasztiszokból is létrejöhetnek kromoplasztiszok. A paradicsom termése például kétféle kromoplasztiszt tartalmaz. Az egyik a termés megpuhuló részeiben keletkezik, *béta-karotint* tartalmaz és narancssárgára színez, a másik a külsőbb termésrészekben alakul ki, *likopint* tartalmú és piros színű. Míg a kromoplasztiszok előbbi típusa csak az éretlen paradicsomban, addig az utóbbi az éretten is jelen van. A sejtek vakuólumaiban pigmentek is felhalmozódnak. Ezek általában *antociánok*, ritkábban *betalainok* (kaktuszokban). Az antociánok adják a szörpök és a borok színét. Érdekes, hogy bár a betalainok és az antociánok igen hasonló színűek, soha nem fordulnak elő együtt egy növényben.

Az éretlen termések kemények. Az érés során a sejtfalak *pektin-* és *cellulóz*tartalmát az enzimek részben lebontják. Ezáltal a terméshús megpuhul.

A keményítőtartalom részleges lebontása a termések cukortartalmát növeli. Ez jól érzékelhető az éretlen és az érett gyümölcs ízbeli különbségén. A legjellegzetesebb ízváltozásokat azonban a felhalmozódó szerves savak, a gyümölcs ízét és aromáját pedig a szerves savak és az illékony alkotórészek együtt adják.

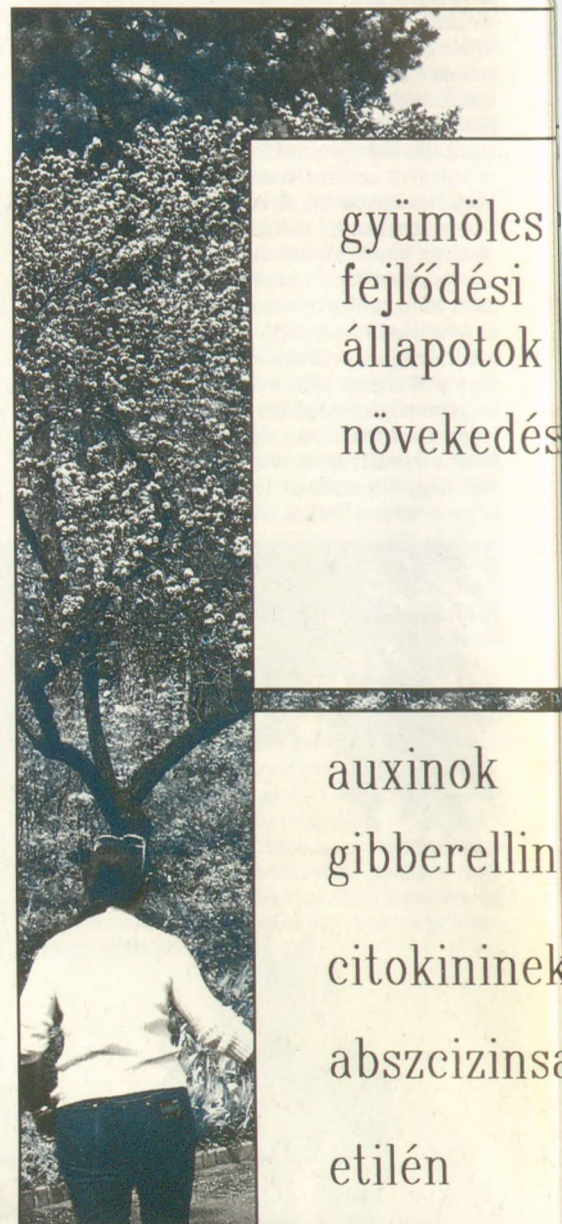
Az érés folyamán az auxinok, a gibberellinek és a citokininek koncentrációja alacsonyabb. A növények egy részénél ellenben fokozódik az etiléntermelés. Ez általában a növény oxigénigényének növekedésével jár. Az érés során erőteljesen fokozódó légzést *klimatikus légzésnek* nevezik. Ez a szilvánál, a paradicsomnál, az almánál, a körténél és a sárgabaracknál egyaránt megfigyelhető. Nincs ilyen légzése a cseresznyének, a szőlőnek, az uborkának és a sárgadinnyének. A klimatikus légzésű termések érése külsőleg adagolt etilénnel serkenthető, míg a gibberellinokkal gátolható.

Az érés során az abszcizinsav mennyisége folyamatosan nő, míg végül eléri azt a koncentrációt, amely az *elválasztó réteg* kialakulását eredményezi. Ennek hatására a sejtek szétválhatnak, s az érett termés lehull, vagy felnyílik.

A termések egy része éretlenül is szedhető, mert érésük spontán végbemegy. Az utóbbi évekig ezért azt gondolták, hogy a termésérés csupán a lebontó folyamatok összessége. Az igazság viszont az, hogy az érés alatt sajátos, csak a termésérésre jellemző gének működnek és sajátos enzimek szintetizálódnak.

A termésképződés — láttuk — számos növényi hormon együttes és összehangolt működését igényli, s lényegében genetikailag rögzített, vagyis a termés fejlődésére és érésére jellemző gének által irányított folyamat, amelyben — a különböző fajokat illetően — sok közös vonás mellett rengeteg egyedi elem is van.

BRATEK ZOLTÁN



gyümölcs
fejlődési
állapotok
növekedés

auxinok
gibberellinok
citokininek
abszcizinsav
etilén

A gyümölcs születése a virágzással kezdődik

mölcsökig



Az éretlen banánban még a zöld színért felelős klorofill-molekulák dominálnak

A termésérés folyamata és az azt elősegítő növényi hormonok



Gyümölcsérésnél az almánál kromoplasztiszok, piros vagy sárga színtestek keletkeznek

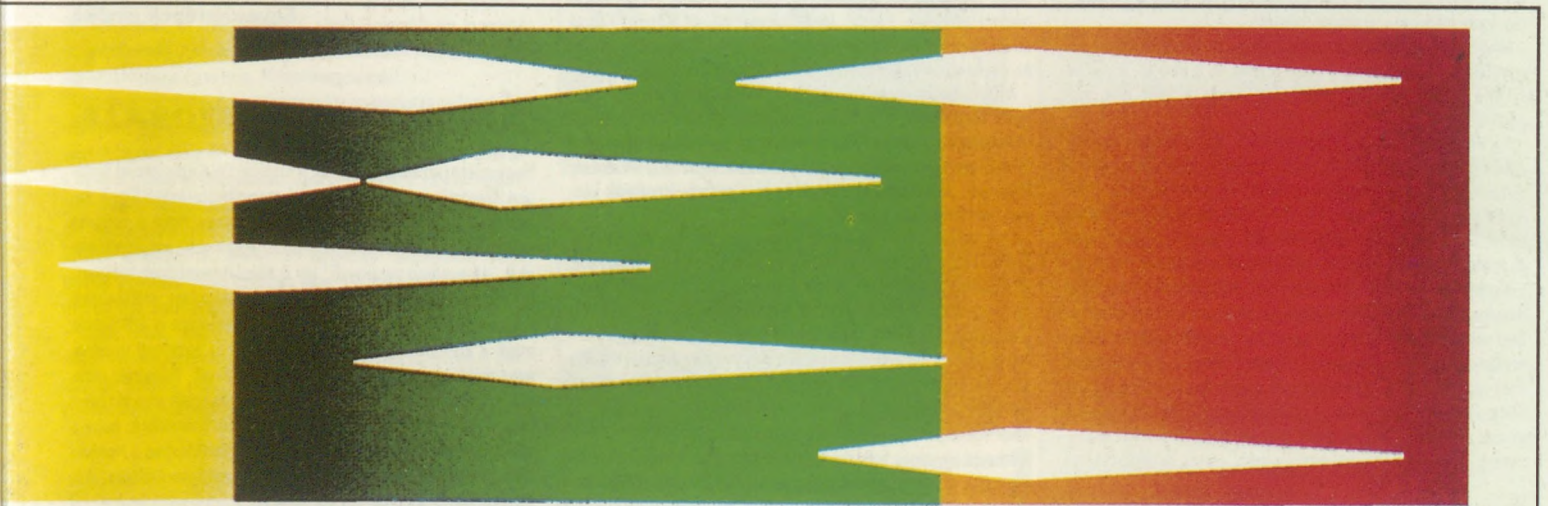
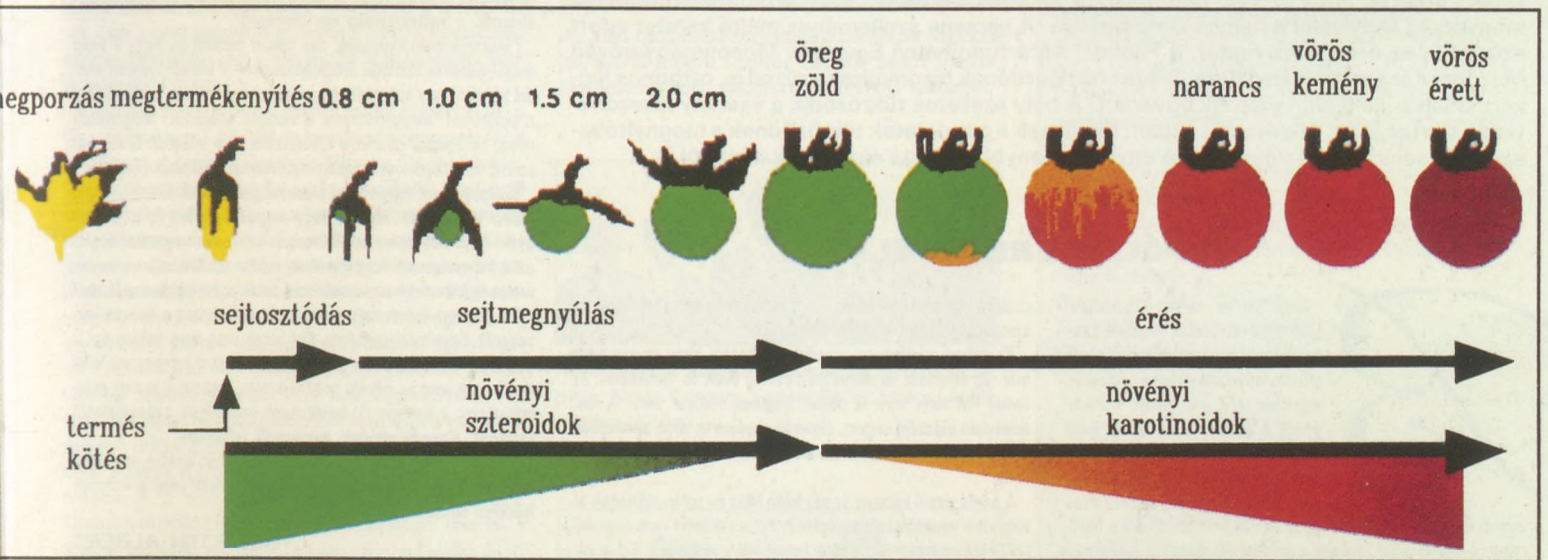


A szőlő és más gyümölcs ízét és aromáját az illékony alkotórészek és a szerves savak adják



Az érést egyes gyümölcsöknel, például a körténél erőteljesebb, úgynevezett klimatikus légzés kíséri

SZÉKELY TAMÁS felvételei



Kitaibel Pál élő öröksége



Az idén immár tizenkilencedik alkalommal rendezték meg a *Kitaibel Pál Középiskolai Biológiai Tanulmányi Versenyt*. A tehetséggondozásnak ez a nagyszerű fóruma ismét megerősítette: a névadó életműve, gondolkodásának nemessége, tetteinek erkölcsi tisztasága a XX. század végén is vonzó a felnövekvő nemzedék számára. Nagyszerű vérbeli pedagógusok, szakmájukat hivatásnak tekintő nevelők áldozatos munkájának köszönhetően évről évre egyre többen töltkeznek fel a forrásnál, s az idén már 5040 középiskolás vállalkozott a szellemi megmérettetésre, s közülük 123 tanuló jutott az országos döntőbe. Tegyük hozzá megérdemelten, hiszen szakmai felkészültségük, környezetbarát gondolkodásmódjuk egy olyan társadalmi közgondolkodás képét vetítette elénk, ahol a természetel való harmónia a mindennapi cselekvés meghatározója. A sorjázó tennivalók országhatárokon átívelő együttgondolkodást igényelnek. A Kárpát-medence egységes egészként történő értelmezése a kitaibeli örökség egyik legfontosabb eleme, s ez tükröződik abban is, hogy az idén már második alkalommal vettek részt a határainkon túl élő magyarság képviselői e nemes versengésen. A verseny szelleméhez méltó keretet adott ezúttal is az öreg alma mater, a Pannon Agrártudományi Egyetem Mosonmagyaróvári Mezőgazdaságtudományi Kara. Példás házigazdának bizonyultak ezúttal is, otthonos légkört kínálva diáknak, tanárnak egyaránt. A hely szelleme tükröződik a verseny kikezdehtelen tisztaságán, átláthatóságában. Mindezek a gondolatok tükröződnek a megnyitóbeszédből, valamint a szóbeli döntő egyik versenybizottsága elnökének írásából is.

A PÉLDA EREJÉVEL

B

aranyai József harkányi iskolaigazgató 1969-ben írott versében. *Kitaibel Pál* mint a példát adó nagy tudós jelenik meg. De lehet-e példakép egy már 177 éve halott szellemóriás? A válasz határozottan: igen! Tévedés ne essék: nem az egyéni életút lemásolására való késztetés!

Hiszen minden ember élete egyedi és megismételhetetlen. Más-más korban mások a feltételek, a lehetőségek, mások a viszonyok, mások a kihívások. Így receptet senki senkinek nem adhat. Csak üzenetet, mégpedig saját magunkra szabható mintát!

Mivel az emberi kultúra folyamatában megszakítatlan, csak együttesen értelmezhető a múlt, a jelen és a jövő is. A jövőbe tekintő ember könnyen mondhatná, hogy a múlt már mögöttünk.

Ha Kitaibel Pál életútját végigkísérjük, már a számok is megdöbbentő teljesítményről vallanak. Naplója tanúsága szerint a felfedező utak során megtett csaknem 20 ezer kilométer, a terepen eltöltött 1247 nap, a 13 243 lapból álló herbárium összeállítása óriási ügyszeretetről, felfedezői vágyról, szakértelemről és hihetetlen munkabírásról vallanak. Nem is beszélve számos szakterületen végzett felfedezéséről. Megítélésénél legalább ennyire fontosak azok a megállapítások, amit a sírjánál mondott róla utóda, *Schuster János*: „Nem kevésbé derekassága, szerénysége, erkölcsössége lelki díszévé váltak.” Ez a vérelesen szép mondat három olyan erényt is megemlít, amit minden kor emberének ajánlatos lenne magáévá tenni. Különösen érvényes ez mai társadalmi állapotunkra, hisz ebben az értékeket összehozó, valós értékek helyett álságos, hamis értékkövetésre

csábító világunkban külön szerepe lenne a derekasságnak, a szerénységnek és az erkölcsösségnek.

Az emberi privilégium, egyedüli kiváltsága, hogy amikor teste már rég elporladt, szelleme még sokáig élhet és munkálhat. Kitaibel Pál élete erre is példa. Tragikus magyar sors. A ház, amelyben bölcsője ringott, régen az enyészete, sírja, ahol csontjai pihentek, a városrendezés áldozatává vált, de értékét művei őrzik.

A nevét viselő verseny az egy híján húsz év során méltónak bizonyult a névadó szellemiségéhez. Ezt a versenyt nem elrendelték. Megrendezése nem oktatáspolitikai indítatású. Ezt a versenyt életre hívták, elindították. Legyen szabad három nevet megemlítenem – *Kothaj József, Bokor Pál és Kárpáti László* nevét, Győrből és Sopronból –, azoknak a nevét, akik szellemi és gyakorlati kezdeményezői voltak e nemes versenynek.

Abban viszont, hogy szerves önfejlesztése során, számos támogatói segítséggel, a mosonmagyaróvári egyetem istápolásával, áldozatkész, lelkes tanárok és fogékony tanítványok jóvoltából évente ezeket megmozgató versenyé válhatott, *Andrássy Péternek, dr. Czímber Gyulának és dr. Csapody Istvánnak* van a legértelmesebb érdemei.

Ez a verseny azért is tudott ilyen egészségesen kiterettségűvé válni, mert példásan találta egymásra *tanár és tanítvány, középiskola és egyetem, verseny és folyóirat*. Az *Élet és Tudomány*, továbbá a *TermészetBÚVÁR* igazi szellemi partnerévé vált a versenyre felkészítő tanárnak és felkészülő diáknak.

A részvevői kör egyre szélesedik. Két éve már Szlovákiából is érkeztek részvevők, az idén pedig erdélyi, vajdasági és kárpátaljai magyar vendégeket is köszönhetünk sorainkban. Mindez nem idegen Kitaibel Pál szellemiségétől, hiszen a Kárpát-medence egységes egészként értelmezése nála természetes dolog volt a Tátrától az Adriáig, Burgenlandtól Beregig, Máramarosig, az Alföldtől a havasokig.

Örömünket csak fokozhatja, hogy tavaly bezárult egy kör. A *Kitaibel Pál*-versenyt követve, s azzal együtt a *Herman Ottó*-verseny Kisújszálláson, a *Kaán Károly* nevét viselő országos verseny pedig Mezőtúron a 11–16 éves korosztályig biztosít versenyési lehetőséget a természet- és környezetismeret tárgyköréből.

Három kiváló természetbúvár, polihisztor nevével fémjelzetten egységes keretbe került egy egymásra épülő versenysorozat.

Igen, mindhárman polihisztorok is voltak. Itt ragadom meg az alkalmat, hogy egy félreértést eloszlassak. Sokan a polihisztorot mindenhez értőnek vélik. Ez merő tévedés, mert képtelenségen alapszik. A polihisztorság egy képesség.

Főleg gyermeki képesség, ami abban fejlődik ki, hogy a világ dolgai naponta felkeltik érdeklődésünket, s ennek nyomán elindul bennünk egy kutatási vágy, megfejteni a rejtélyt, megoldani a problémát, megváltoztatni a korábbi állapotot. Magunkévá tenni, befogadni valamit a körülöttünk levő világból. S ezt naponta, következetesen, újból elszánással, örömmel tenni.

Szolgáljon ezt megerősítő bizonyoságot az idős *Szent-Györgyi Albert* vallomása: „Tudom, hogy megdöbbenően tudatlan vagyok. Nem felhőzi be naivitásomat, szellemem egyszerűségét, azt a képességet, hogy gyermeki módon csodálkozzam a természetben és felismerjek egy csodát még akkor is, ha mindennap látom.”

Ezt a meggyőzően szép gondolatot elsősorban a kedves versenyzők figyelmébe ajánlom. Őrizték meg még sokáig ezt a gyermeki képességet. Ne feledjék: „ennek a versenynek lelke van,” mert nem az öncélú ponthajszolás, hanem a nemes megmérettetés a lényege. Itt barátságok szövődnek, tapasztalatot szerzünk, élesedik elménk, nemesedik jellemünk.

Kívánom, hogy e versenynek a „lelke” még sokáig maradjon meg, és legyen folytatás! Jövőre pedig éljük meg a szépnek ígérkező huszadik évfordulót!

DR. TÓTH ALBERT
a Környezet- és Természetvédő Tanárok
Egyesületének elnöke

AZ EGYETEM ELŐSZOBÁJA

Hogy miért tartom jelentősnek a Kitaibel Pál Középiskolai Biológiai Tanulmányi Verseny szellemi megmérettetését? Egyik tanártársam szellemesen azt mondta: mindegy; hogy a hallgató milyen szakterülettel kezd el először foglalkozni; legyen eleinte akár „fára mászó versenyző”, így is tágul ismereteinek horizontja. Valóban. Aki egy szűk terület specialistája lesz, előbb-utóbb a társtudományok egyéb törvényszerűségei iránt is érdeklődik majd. A középiskolai vetélkedők egyúttal az egyetemi tudományos diákköri mozgalom alapjává is szolgálnak. A legjobb diákkörösökből lesznek a jövő kutatói. Nem más tehát ez a verseny, mint a tehetségek felkutatása. Külön öröm számunkra, hogy a Kitaibel-verseny forogatókönyve alapján született meg a Herman Ottó és a Kaán Károly általános iskolai országos biológiai verseny, a tehetséggondozás két iskolája.

(Részlet az 1994. évi Kitaibel-verseny megnyitóján elhangzott beszédből.)

Az általános iskolások számára a gimnázium, a középiskolások számára az egyetem az a „terep”, ahol a verseny folyik. A diákok így kilépnek iskolájuk, osztályuk falai közül. Ez az első megmérettetés számukra az életben, amikor érzik, hogy nem az iskolának hanem az életnek tanulnak. Igazán itt veszik észre, hogy valamivel többet tudnak, mint amit a legjobb érdemjegy elnyeréséhez tudniuk kell. A zsűri tagjai előtt már nemcsak „tudni kell”, „felelni kell” és „osztályozni kell”, hanem saját munkájuk, megfigyeléseik alapján társadalmi hasznosságú véleményt nyilváníthatnak, javaslatokat tehetnek. Megtanulnak előadni, szemléltetni. A természet szeretete számukra az általános műveltség forrása, az emberi, társadalmi kapcsolatok alapja. A gyönyörködtető természet belső és külső harmóniája esztétikai érzéküket fejleszti. Itt veszik észre, hogy még a penész mikroszkópos látványa is kibeszélhetetlen gyönyörűség. A versenyzők szereplése, viselkedése pedig példaértékű osztálytársaik előtt.

A Pannon Agrártudományi Egyetem Mosonmagyaróvári Mezőgazdaságtudományi Karának – mint házigazdának – egyértelmű haszna származik a Kítaibel-versenyből. Segíti a kar beiskolázási munkáját. Ezt, persze, nem úgy kell érteni, hogy ekképp toborozzuk a hallgatót. Jelentősége abban van, hogy szívesen vesszük fel a Kítaibel-verseny helyezetteit. Ezekből a középiskolásokból – statisztikánk szerint is – jobb tanulmányi átlageredményű, kiváló tudományos diákköri munkát végző hallgatók lesznek. Jólesően nyugtázzhatjuk, hogy van már középiskolai biológiai versenyen győztes oktatónk is.

A versenyek lebonyolításával kapcsolatos észrevételek igazán sokrétűek. A hasznos tanácsokat a rendezők nevében is köszönjük. Jó lenne, ha a jövőben oldódna a „görcsös” versenyszellem. A döntőbe jutott tanulók mindegyike tulajdonképpen már győztes. Sajnos, a versenynek kell, hogy legyenek helyezettei is, mert csak így tudjuk a legjobbakat kiemelni. Azonban a tizedik vagy a huszadik helyezést elért tanulókból is lehetnek kiváló karmesterek. Szeretnénk a „túlburjánzó” tanári segítséget úgy mérsékelni, hogy a kísérőadatok alkalmával a zsűri érdeklődésesen a versenyző önálló munkavégzése iránt. A verseny előtt be kellene kérni az előadások címeit, hogy azokat is közzétehesük. Ezek a saját észrevételeim, hiszen a szakmai követelményrendszer kidolgozása nem a zsűri és nem az én feladatam. Segítő szándékkal tettem.

A legszebb szónál is többet mond a múltról és ígéretes biztatás a jövőre, hogy az 1993/94-es tanévben ötezer negyven fiatal jelentkezett az ország több száz és Szlovákia három középiskolájából. Az országos döntőbe jutott hetvennyolc középiskola százhuszonhárom tanulója a szellemi megmérettetés anyagául szolgáló környezet- és természetvédelmi ismeretek terén alapos jártasságot árukt el. Az előző esztendőkhöz viszonyítva tovább javult a versenyzők fajismerete, kiérleltébb, az összefüggéseket jobban felismerő, a környezeti károk megelőzésére érzékenyebb gárda küzdött a háromnapos vetélkedő keretében. Együtt izgulnak a fiatalokkal az őket felkészítő pedagógusok, akik hivatástudatból, szakmaszeretettel, értő tehetség gondozásból – a több mint ötezer diák felkészítésében részt vállaló tanárokkal együtt – ezúttal is jelesre vizsgáltak. Áldozatos, önzetlen munkájuk a záloga egy otthonosabb, környezetbarát világ megteremtésének. A legkiválóbbak megérdemelten vehették át a Kítaibel-bronzplakettet dr. Dank Viktor egyetemi tanártól, a Magyar Természettudományi Társulat ügyvezető elnökétől. Az idei kitüntetettek: Csikász Lászlóné középiskolai tanár (Somorja, Szlovákia), dr. Hortobágyi T. Csilla gimnáziumi igazgató (Pannonhalma), Horváth Károly egyetemi tanársegéd, (Pannon Agrártudományi Egyetem, Mosonmagyaróvár).

Jó jelnek tekinthető, hogy a határon túli magyar lakta területek fiatalosságát is egyre inkább megpezdíti a verseny. Az idén már másodszor vehettek részt a legjobbak a szellemi vetélkedőn Szlovákia a magyar nyelvű gimnáziumaiból. Akár a határokon átnyúló együttgondolkodás térhódításának jelképe is lehetne, hogy reményeink szerint tovább terebélyesedik a külföldi résztvevők köre. Most első alkalommal köszönhattük erdélyi és kárpátaljai vendégeinket, akik gazdag tapasztalatokkal térhettek haza, s a verseny légköréből erőt merítve már most hozzáfoghatnak a jövő évi felkészüléshez.

Bizunk abban, hogy a 20. Kítaibel Pál Középiskolai Biológiai Tanulmányi Verseny még magasabb színvonalú szakmai és technikai szervezéssel szolgálja majd a magyar oktatásügyet, a kítaibeli örökség kiteljesedését, társadalmunk gazdagodását.

DR. CZIMBER GYULA
a biológiai tudomány doktora,
a versenybizottság elnöke

AZ IDEI LEGJOBBAK

SZAKKÖZÉPISKOLA I. OSZTÁLY

1. SÁNDOR GIZELLA, Lengyel, Apponyi Sándor Mezőgazdasági Szakközépiskola (felkészítő tanára: Kohári György).
2. STERN VIKTOR, Szombathely-Olad, Herman Ottó Mezőgazdasági Szakközépiskola (Keszeli Andrea).
3. DOMOKOS ZSOLT, Tata, Jávorka Sándor Mezőgazdasági Szakközépiskola (Dr. Szentkirályi Zoltánné).

SZAKKÖZÉPISKOLA II. OSZTÁLY

1. NAGY GERGELY, Szombathely-Olad, Herman Ottó Mezőgazdasági Szakközépiskola (Horváth Tiborné).
2. FARKAS PÉTER, Baja, Bereczki Máté Mezőgazdasági Szakközépiskola (Németi Sándor).
3. SZÜCS LÁSZLÓ, Szeged, Kiss Ferenc Erdészeti Szakközépiskola (Dr. Gyovai Ferenc).

GIMNÁZIUM I. OSZTÁLY

1. SZABÓ PÉTER, Érd, Vörösmarty Mihály Gimnázium (Dr. Szerényi Gábor).

2. KINCSES KRISZTINA, Miskolc, Avasi Gimnázium (Dr. Gyulainé Szendi Éva).
3. LIPTÁK PÉTER, Szolnok, Versegly Ferenc Gimnázium (Borosné Szlávik Mária).

GIMNÁZIUM II. OSZTÁLY

1. DEÁK JÓZSEF ÁRON, Csongrád, Batsányi János Gimnázium (Csernus Éva).
2. PETRÓCZKI ILDIKÓ, Szolnok, Varga Katalin Gimnázium (Juhászné Szlovák Mariann).
3. BARINA ZOLTÁN, Tata, Eötvös József Gimnázium (Dr. Nagy Istvánné).

A SZLOVÁKIAI MAGYAR TANNYELVŰ GIMNÁZIUMOK TANULÓI KÖZÜL A LEGJOBBAK

GIMNÁZIUM I. OSZTÁLY

OROSZ JÓZSEF, Somorja (Csikász Erzsébet).

GIMNÁZIUM II. OSZTÁLY

NAGY ZSUZSANNA, Zseliz (Fašanga Jánosné).

A nyerteseknek és felkészítőiknek
szívből gratulálunk!



Az első osztályos szakközépiskolások legjobbjai, balról jobbra Sándor Gizella, Stern Viktor, Domokos Zsolt, valamint felkészítő tanáraik



A másodikos szakközépiskolások győztes csapata: Nagy Gergely, Farkas Péter, Szűcs László felkészítőikkel



A gimnáziumok első osztályának legjobbjai: Szabó Péter, Kincses Krisztina, Lipták Péter



A másodikos gimnazisták közül a legeredményesebbek voltak: Deák József Áron, Petróczki Ildikó, Barina Zoltán

A VERSENYT TÁMOGATÓ KIÍRÓ ÉS RENDEZŐ SZERVEZETEK

Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium,
KTM Természetvédelmi Hivatala,
Pannon Agrártudományi Egyetem
Mosonmagyaróvári Mezőgazdaságtudományi Kara,
Győr-Moson-Sopron Megyei Önkormányzat
Pedagógiai Intézete,
Művelődési és Közoktatási Minisztérium,
Magyar Természettudományi Társulat Biológiai Szakosztálya,
TermészetBÚVÁR Alapítvány és Kiadó,
Élet és Tudomány Szerkesztőség,
Élet és Tudomány Egyesület,
TIT Pannon Egyesület – Győr.

AKIK MEGTETÉZTÉK A JUTALMAKAT

Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete, Magyarok Világszövetsége, Apáczai Csere János Tanítóképző Főiskola (Győr), Erdészeti és Faipari Egyetem (Sopron), United Way of Hungary (Budapest), Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat (Budapest), Fertő-Hanság Nemzeti Park (Sarród), Fővárosi Állat- és Növénykert (Budapest), Castanea Környezetvédő Egyesület (Sopron), Berzsényi Dániel Tanárképző Főiskola (Szombathely), Párisi udvar Könyvesbolt (Dr. Buza Tiborné könyvkereskedő, Budapest), Párisi udvar Cukrárszda (Budapest), Mosonmagyaróvár Város Önkormányzata, Sopron Város Önkormányzata, Kítaibel Pál Természettudományos Asztaltársaság (Sopron), Cédrus Könyvesbolt (Sopron), Berzsényi Dániel Evangélikus Gimnázium (Sopron), Kítaibel Pál Környezeti Nevelési Oktatóközpont (Sopron), dr. Móczár László ny. egyetemi tanár (Budapest), Magyar Természetvédők Szövetsége, HÍRKER Rt., TermészetBÚVÁR Egyesület.

A szakállas hegye alatt

A Borsodi-medence északi része — a Sajó-völgye — Magyarország egyik legérdekesebb vidéke. Itt virágoztak, majd dőltek romba a korábbi nemzetgazdálkodás ipari monstrumai. A természeti környezet és a táj súlyos sebeket kapott, de nem pusztult el teljesen. Az idelátogató ember, aki érzékeny a természet csodái és szépségei iránt, még mindig maradandó élményeket szerezhet. Az Aggteleki és a Bükki Nemzeti Park területe közé ékelődött tájon izelítőt kaphat az építészeti emlékekből, a falusi ember tájszeretetéből és ősgyökerű alkotni és élni akarásából.

Zöld lombzöcske
HAJDU ZOLTÁN felvétele



Leány-
kőkörcsin a
Kopasz
értékes,
védett
növénye



farokas

A harkályfélék közül
leginkább a fekete
harkály megjelenésére
lehet számítani
BÁRDOS DEÁK PÉTER
felvétele

Berki szellőrózsa
LESKU BALÁZS felvételei



Héjakút mácsonya

A SZERZŐ felvételei

DOBJ EGY KÖVET A HALOMRA!

A táj központja Putnok. A Gömör megyei kisváros korai történetét homály fedi. Az első írásos emlékek 1283-ból származnak, de egyes kutatók szerint már a kőkorból is lakott volt a táj, így a népvándorlás során már településként állhatott fenn. A szőlő és a bor termelése mindig meghatározó volt a helyi emberek számára, ezért a szőlőgyűjtéshez használt puttony szóból származtatják a város nevét.

Kulturális emlékei között előkelő helyen van a klasszicista Serényi-kastély, amely egy stratégiaiailag is jelentős hajdani vár alapjain épült.

A Sajó partján elnyúló városka fölött magasodik a szakállas farkas emléket őrző Hegyestető. A szakállas farkasról szóló régi monda szerint volt egyszer egy ember, akinek felesége hordta mindennap az ebédet. Egy alkalommal, a hegytető bérécnél szakállas farkas rontott rá az asszonyra. Sikerként ugyan elmenekülnie, de a fenevad megtépte a ruháját. Férjéhez érve elmondta kalandját, majd ebéddel kínálta őt. Ebéd után a férfi elálmosodott, s a felesége ölébe dőlt le aludni. Amikor az édes álomban a szája kinyílt, a nő elborzadva látta meg ruhájának maradványait a fogai között. Előkapta kését, elmetszette fenevadddá vált ura nyakát, s elmenekült. A farkasember férj sokáig kergette, de a Hegyestetőn összeesett, s kilehelte a lelkét. Sírjára azóta a legtöbb arra járó követ dob, hogy elkerülje a szellemével való találkozást.

A Hegyestetőről széttekintve északra az Észak-borsodi rögvölgyek zöldellő erdejű, lankás hegyei emelkednek, míg délre a Sajó-völgy nyújtózik előttünk. A folyó vize meg-megcsillan a napsütésben. Sajnos, az árterti erdők eltűntek és helyüket nagyrészt mezőgazdasági termőterületek foglalták el. A legelő, a megmaradt holtágak és az eltört területek vonzó élő- és táplálkozóhelyei az élővilágnak.

Az árterületeken kialakuló agyagos öntés- és réti talajok nem eresztik át a vizet. A rossz víz-háztartás miatt az esőzések és áradások során számtalan tocsogós, nedves rét jelenik meg. Ezekre járnak eleséggé a környék minden településén fészkelő *fehér* és az erdőkben élő *fekete gólyák* (az utóbbi fajból több pár is költ a völgyet kísérő erdőségeken). A sóderszigetek pedig a *billegető cankóknak* és a *kis liléknek* nyújtanak eszményi élő- és fészkelőhelyet.

A hajdani madártömegek balsorsú utódai még mindig rendkívüli módon ragaszkodnak a majdnem elveszettnek hitt, de most újraéledő paradicsomukhoz. Telente gyakran nagy récecsapatok figyelhetők meg a folyón, s mindig nagy szenzáció a környéken élő emberek számára a *bütykös hatyúk* felbukkanása.

A HUNYADIK MADARA

A hegytetőről északra indulva országos jelentőségű védett terület felé vezet az ösvény. Már az út kezdetén, a Kopaszon a *hegyi* és a *leánykőrkörcsin* többes állománya jelentélményt a tavaszi látogatóknak. Északnyugatnak tartva a Szörnyű-völgybe érkezünk. Neve a török időkben származik, s egy nagy mérsárlás emléket őrzik az évszázados fák.



Csemegéző kormosfejű cinege.
BÁRDOS DEÁK PÉTER felvétele

Növényföldrajzilag az Északi-középhegységi flóraidék *Tornense* flórajáráshoz tartozik a táj, s érdekes kettősség jellemző rá. Az északi oldalak, a szurdokvölgyek a kárpáti vidékekre jellemzőek, míg a száraz déli lejtőkön karsztbokorerdőket találunk. A vidék nagy részét cseres-tölgyes és gyertyános-tölgyes borítja. A tavaszi virágnyláskor a völgy kis patakját valószínűleg szőnyegként szegélyezi a *salátaboglárka* és az *erdei szellőrózsa*, s itt-ott *tavaszi csillagvirággal* is találkozhatunk.

A terület nagyvadállománya rendkívül gazdag. A Kárpátok közelségét és a vele való szoros kapcsolatot olyan, szenzációszámbe menő hegyvidéki vendég megjelenése is tanúsítja, mint amilyen 1986-ban egy *barnamedve* volt.

Sok szájhagyomány őrizte meg a magyarok egyik legnagyobb királyának, az igazságos *Mátyásnak* a vidékhez fűződő kapcsolatát. A monda szerint itt esett meg, hogy a rátarti uraknak a hegyen visszafelé kellett kapálniuk, mert nem akartak áldomást inni a bortermelő parasztra.

A *Hunyadiak* címermadarának, a *hollónak* az állománya örömteli módon gyarapodik. Jelenleg több pár költ a környéken, így a túrák során gyakran hallható e fekete madarak mély „korr-korr” kiáltása.

Az északi oldalakon nyírral kevert elegyes erdők találunk. Ha szerencsénk és elég kitartásunk van, megpillanthatjuk a hegyvidék egyik ritka, féltett kincsét, a *császármadarat*, amelynek a nyír termése a kiváló tápláléka. Az *egerészölyv* mellett ritka fészkelőként olykor *darázsölyv* is előtűnik. A *parlagi sas* fészkelését ugyan nem sikerült bizonyítani, de kóborlásai során már többször elvetődött e vidékre. Ugyanígy *vándor-* és *kerecsensólymot* is láttak már. A harkályfélék közül különösen a *fehér hátú fakopáncs* és a *fekete harkály* megjelenésére lehet számítani.

Tovább haladva az úton, elérjük gróf *Serényi Béla* század elején építtetett halastavait, amelyek elhanyagolt állapotban vannak és, sajnos, feltöltődésnek indultak. Innen pár száz méteres séta után a Pálma-forrás fogadja az eltikkadt vándort,

ahol esőház és tűzrakóhelyek biztosítják a kapcsolódást és a pihenést. Itt felfrissülve Kelemér felé folytathatjuk útunkat, ahol két kis lép vár egyedülálló kincseivel a látogatóra.

TALÁLKOZÁS A MOHOSOKKAL

Nád, víztükrök, madarak. Ilyen gondolatokkal közeledhet az életében először ide ellátogató ember. Azután a susogó erdőben a felületes szemlélet lassan hatalmába keríti a csalódás. Se víztükrök, se szárcsa, se gem.

Több ezer év távlatába pörgetve vissza az idő kerekét, lejátszódik előttünk, hogy mi ment végbe e területen. A vidék harmadkori rétegekből épül fel. Fő alkotói a homok, a homokkő és az agyag. A víz a felső homok-, és kavicsos rétegen átszivárog, de a vízzáró agyagrétegen nem, így e réteg legfelső része síkossá válik, s megteremti a feltételeit annak, hogy a fölötté levő rétegek megcsúszzanak. Ekképp jöttek létre a suvadásos tavak: a Kis-Mohos ötezer éve, míg a Nagy-Mohos kétszer régebben. Növényzetük kialakulásában a hűvös mikroklíma volt meghatározó, amely lehetővé tette a tőzegmohaláp kialakulását. Ehhez az itteni vizek rendkívül csekély sótartalma is hozzájárult.

Mint az üsző tőzegmohaláp neve is mutatja, legfontosabb növényei a tőzegmohák. Ezek a növények rendkívül jó víztároló és vízemelő képességgel rendelkeznek. Szivacs módjára szívják fel és tárolják a vizet. Az évszázadok során több méter vastag tőzegréteget hoztak létre.

A század elején történt a legdrasztikusabb beavatkozás a tavak életébe. Megpróbálták lecsapolni őket. A kísérlet szerencsére nem járt kellő sikerrel, de meggyorsította a szukcessziós folyamatokat. A nyílt vizes területek ekkor tűntek el. Ezt követően fejszék semmisítették meg a tavakat övező évszázados tölgyeket. Csak egy óriási fa maradt meg közülük, amelyet egy tündérmese nyomán Kisasszony fájának nevez a nép. A fák eltűnésével a mikroklíma is megváltozott. Kikapadt az állandó vízutánpótlást szolgáltatató forrás, amely a vízszint további csökkenésére vezetett. Ennek következtében előretört a nád.

Az emberi beavatkozás révén felgyorsult öregedési folyamat már csak emberi segítséggel lassítható. Nyaranta ezért természetvédelmi táborok lakói távolítják el a nádat a tavakról. Így talán az utókor számára is sikerül megőrizni a jégkori maradványnövényeket: a *hüvelyes gyapjúsást*, a *tarajos pajzsikát*, a rovarévó *kerek levelű harmatfüvet* és a *molyhos nyíreket*.

A Kis-Mohos fölött egy XIV. századi vár maradványai láthatók. A *Gut* család tagjai építették és a husziták használták a következő évszázadban. Az erősség Mátyás husziták elleni hadjárataiban — 1458 és 1459 között — pusztult el. Köveit elhordták, s főleg építkezésekhez használták fel.

Innen az országos kék jelzést követve érjük el Kelemért, ahol érdemes megtekinteni a *Tompa Mihály Emlékmúzeumot*. Ezután közúton vagy tovább a kék jelzésen rövidesen az Aggteleki Nemzeti Park következik.

Ifj. BOLDOGH SÁNDOR

CSODÁLATOS TERMÉSZET, AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓSA '94

A természetvédelmi és biológiai ismeretterjesztés, a társadalom természeti szemléletformálása és esztétikai értékítéletének fejlesztése érdekében a KTM Természetvédelmi Hivatala, a DUNAPACK Papír- és Csomagolóanyag Rt., valamint a Magyar Természetfotósok Szövetsége a fenti címmel természetfotó-pályázatot hirdet az alábbi kategóriákban:

- I. Sokszínű madárvilág — vadon élő madaraink.
- II. Törpéktől az óriásokig — Vadon élő állataink.
- III. Vadon élők gombák és növények — növényntani értékeink.
- IV. Tájak, hangulatok — jellegzetes tájaink.
- V. A természet morzsái — makrofelvételek.

Kategórián kívül *Téli madár-eterő* címmel különdíj elnyeréséért is pályázni lehet. A legjobb pályázónak az „Év természetfotósa '94” kitüntető címet adományozzuk.

A pályázat nyílt, amelyen amatőr és hivatásos fotósok egyaránt részt vehetnek. A beküldendő felvételek 18×24 centiméteres fekete-fehér és színes papírképek, valamint üveges diakeretekbe foglalt 24×36 milliméteres vagy ennél nagyobb (maximum 6×7 centiméteres) színes diapozitívek lehetnek.

A pályaművek száma korlátozott. Egy szerző kategóriánként legfeljebb 10 képet vagy képsorozatot nevezhet. (A sorozatok maximum 6 képből állhatnak). A pályázaton kizárólag olyan felvételekkel lehet részt venni, amelyeket hazai pályázatokon eddig nem díjaztak, illetve még nem publikáltak. E feltételeket nem teljesítő képeket a zsűri a pályázatból kizárja. További feltétel, hogy a kép a hazai faunában és flórában honos fajt mutasson be. A fogságban tartott állatokról készült felvételek, amennyiben a felvételi körülmények nincsenek a kép mondanivalójával összhangban, nem vehetnek részt a pályázaton. Fontos követelmény, hogy a képek a honi természetvédelem céljaival összhangban lévő mondanivalót tükrözzenek, művészi szintűek és etikai szempontból kifogásolhatatlanok legyenek!

A kiírók a pályázat díjazására 350 ezer Ft-ot ajánlottak fel, ezenkívül tárgyjutalmat és plakettet osztanak ki az arra

érdemes felvételek alkotói között. A kiállító szerzők emléklapot kapnak. A zsűri fenntartja magának a jogot a sorozatok megbontására, más kategóriába helyezésre, a kategóriákra meghatározott díjak átcsoportosítására. A különdíjakról szintén a zsűri dönt.

A pályázat jellege. A benyújtott művekhez lezárt borítékban, külön kell közölni a jellegét, a szerző nevét és pontos lakkímét. A pályázati anyaghoz mellékelni kell a beküldött képek jegyzékét, kategóriánként részletezve a pályázati anyag formáját (fekete-fehér papírkép, színes papírkép, színes diapozitív), a felvétel, illetve sorozat címét, sorszámozását

(ha növény- vagy állatfajt ábrázol a kép, a faj nevét). A papírképeket kasirozatlanul, sérülésnek ellenálló csomagolásban kell elküldeni. A pályázati anyagot megfelelő védőcsomagolásban kérjük postázni.

Az azonosító jegyeket (jellege, kategória száma, a kép címe és sorszáma — sorozat esetén a sorrend is) a papírképeknél a hátoldalon, a diapozitíveknél a diakereten olvashatóan kérjük feltüntetni. A pályázatból automatikusan kizárja magát az a kép, amelyiknek az adatai hiányosak, sérülten érkezik, papírképek esetén a méretei lényegesen eltérnek a kiírásban megadott méretekől.

A pályaműveket 1994. szeptember 15-éig kell beküldeni a KTM Természetvédelmi Hivatala (1121 Budapest, Költő u. 21.) címére. Kérjük a borítékon feltüntetni: fotópályázat.

A pályázatra beküldött, de a zsűri által el nem fogadott felvételeket a zsűrizést követő 30 napon belül a kiírók a szerzőnek visszajuttatják. A zsűri által kiállításra javasolt képeket a laboratóriumi munkák elvégzését követően, de legkésőbb a zsűrizést követő 60 napon belül visszakapják a pályázók.

Az elfogadott fekete-fehér és színes papírképek (kópiák) tulajdonjoga a pályázatot kiíróra száll. A diapozitívek, illetve a negatívak tu-

lajdonjoga a szerzőé marad. Az elővásárlás, a közlés és a felhasználás jogát kölcsönös egyetértés alapján megállapított honorárium ellenében a kiírók fenntartják maguknak. A kiírók a pályázat legjobb képeiből kiállítást rendeznek. A szervezők a fekete-fehér és a színes negatívról készült nagyításokat a szerzőktől kérik (a laborálás költségeit a pályázónak utólag megtérítik), a színes diapozitívek nagyításáról a pályázatot kiírók gondoskodnak.

A pályázattal kapcsolatosan tovább információt ad: dr. Kalotás Zsolt, KTM Természetvédelmi Hivatala, 1121 Budapest, Költő u. 21. Telefon: 1757-857.

AZ ALPOK KINCSE

Ásványok és ércek a Magas Tauernből

A Naturhistorisches Museum Wien kiállítása
a Magyar Természettudományi Múzeumban

1994. június 22-től 1994. október 9-ig
Helyszín: a Magyar Nemzeti Múzeum épülete

Nyitva: 10 órától 18 óráig (hétfő kivételével)

Belépődíj: felnőtteknek 80 Ft, diákoknak és nyugdíjasoknak 40 Ft

Iskolai csoportoknak 30 Ft diákonként

Telefon: 138-27-28 / 32 m.

TERMÉSZET BÚVÁR



MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI

Dr. KALOTÁS ZSOLT felvétele

KIS LILIK

(*Anser erythropus*)



A lúdalakúak (Anseriformes) rendjébe, közelebről a récefélék (Anatidae) családjába tartozó kis lilik nálunk átvonuló, sokszor áttelelő faj. Ez az Apolló szent madarával, a hattyúval rokonságot mutató tollruhás küllemében tarkább megjelenésű, sötétebb szürkésbarna tollazatú, fejét fehér homlokfolt díszíti, amely felnyúlik a fejtetőre, csőre rózsaszínű, lábai pedig narancssárgák. Hasonlít a nagy lilikhez, de biztosan megkülönböztethető tőle az élénksárga szemgyűrűje alapján. Testmérete 53—65 centiméter közötti.

A kis lilik Eurázsia szubarktikus tájain, Skandináviától a Csendes-óceánig fészkel. Költőterülete a 63—70. északi szélességi fok között húzódik, ahol a tajgán, az erdős tundravidéken, jobbára kisebb tavak, mocsarak közelében találja meg a fészkelés feltételét. Nemcsak a sík vidéken, hanem ritkábban hegyi környezetben is megtelepedik. Május elején érkezik költőhelyére, ahol nyomban hozzáfog a fészeképítéshez. Száraz növényi részekkel, pehellyel bélelt talajmélyedésbe rakott fészkében általában négy-öt tojást rak, amelyeknek a kikeltése kizárólag a tojó feladata. A fiókák felnevelésében azonban mindkét szülő részt vesz.

A zsenge tundrai növényzet a szülők és a fiókák számára is pótolhatatlan táplálékforrás. Hozzánk szeptemberben érkezik, s a Tiszántúlon, a vadvizes szikes pusztákon gyűjt erőt a további utazáshoz. Európában a Hortobágy, Biharugra és Kardoskút a faj legjelentősebb gyülekezőhelyei. A faj világállománya az utóbbi években feltűnően csökken, amelynek valódi okait még nem ismerjük. Feltehetően a költőhelyeken bekövetkezett kedvezőtlen környezeti változások együttes jelentkezése miatt került komoly veszélybe a faj. Nálunk fokozottan védett, pénzben kifejezett értéke 250 ezer forint.

G. M.



VIDRAMENTŐ KÖZPONT

A *vidra* a legveszélyeztetettebb állatfajok közé tartozik Nyugat-Európában. Megmentése és szaporításának megkönnyítése végett az abruzzói Penne városkában a WWF olasz képviselője „Vidraközpontot” hozott létre. Az állomás e kisragadozó fogság-

VÁROSOK BENZINGŐZBEN

Olaszországban az utóbbi húsz évben 250 százalékkal növekedett a forgalommal részt vevő gépjárművek száma. Ezzel szemben a tömegközlekedési eszközök igénybevételének aránya az 1960-as 11 százalékról 3 százalékra csökkent 1989-re. Rövidebb lett a metró- és villamosvonalak hálózata: 1975-ben 572 kilométer volt, 1990-ben ellenben csak 476 kilométer.

A városi közlekedés az összes szén-monoxid 75 százalékaért, a szénhidrogének 67 százalékaért és a nitrogén-oxid 13 százalékaért felelős. A levegőszennyezettség szempontjából Bologna, Firenze, Róma, Velence, Genova, Milánó, Nápoly, Palermo és Torino a legveszélyeztetettebbek.

World Watch

GÉPMADÁR UTÁN HÚZÓ VADLUDAK

Csaknem húsz *kanadai vadlúd* két állatbarát és egy sportrepülőgép jóvoltából fedezte föl újra elődeinek vándorútvonalát. A Torontóból fölkerekedett madárcsapat hét nap leforgása alatt 560 kilométert tett meg, s épségben megérkezett a Virginia állambelei konferenciaközpont közelébe, ahol áttelel. A ludak csupán akkor voltak hajlandók leszállni, amikor a műkedvelő madártanász és pilóta, *William Lishman* lecsalogatta a vezérludat. Lishmanban akkor ötlött fel e kísérlet gondolata, amikor ez év májusában otthonos szállást rendezett be a télken egy csapat fiatal vadlúd számára. Egy sportrepülőgép modelljével és magnetofonra felvett motorrobajjal szoktat-

ta hozzá a madarakat majdani „felvezetőjükhöz”. Még próbarepüléseket is végzett a lúdcsappal, hogy felkészítse őket a délre vezető hosszú útra. A vadludak, a darvak és a hatyúk nem ösztönösen találnak el teledhelyükre, hanem az idősebb példányok mutatják meg a vándorlás útvonalát.

Die Welt

FAGYASZTOTT GÉNBANK

A növényi szövetek mélyhűtése hozzájárulhat a veszélyeztetett növényfajok fennmaradásához. Kísérletképpen eddig mintegy százötven természetett növény szaporítóanyagának mélyhűtött tárolását oldották meg. Ez tette lehetővé, hogy a kipusztulással fenyegetett ausztráliai *Grevillea scapigera* megmentése érdekében is alkalmazza ezt a módszert két kutató Perth városában. A növény csúcsméretét (osztódószövetét) 48 órán át fagyás ellen védő vegyszerrel (a dimetilszulfoxid 5 százalékos oldatával) kezelik. Ezután lassan, percenként 0,5 Celsius-fokos sebességgel hűtik le a növényi szövetet mínusz 40 Celsius-fokra. A vegyszer és a hűtés hatására annyi vizet veszít az élő szövet, hogy nem képződnek a sejteket fagyásakor egyébként szétroncsoló nagy jégkristályok. Ezután a tartályt mínusz 196 Celsius-fokon, nitrogénfűrdőben tárolják.

E módszer két előnyvel jár: először is olcsó a tárolás, gyakorlatilag a végtelenségig eltartható a készítmény, s a kioltasztott osztódószövet fejlődésnek indul. Másodsor: ennyire alacsony hőmérsékleten nem fordulnak elő mutációk, ami azért fontos, mert megőrződik a ritka természetű növények fajtaazonossága, illetőleg a veszélyezte-

tett növényfaj változatlan genetikai állománya.

Az üvegcsőben elhelyezett mélyhűtött készítményeket 40 Celsius-fokos vízfűrdőben melegítik fel. A növényi szövet felengedése után a fagyás ellen védő vegyszert leöblítik, s táptalajra helyezik a merisztéma-csúcsot. A regeneráció három hét-négy hónap elteltével indul meg.

Az ausztrál kutatócsoport mintegy hetven, Ausztráliában őshonos növényfaj magvainak a mélyhűtéses tárolását is kidolgozta. A magvak kezelése egyszerűbben megoldható, de nem ad egynemű szaporítóanyagot, hiszen a magvak mindkét szülő örökletes sajátosságait hordozzák véletlenszerű megoszlásban. A kutatók a növényvilág megőrzésére szolgáló kiegészítő módszerek tekintetét ezt az eljárást. Némely esetben ugyanis ezen múlhat a végsőlegesen meggyérült vadon termő fajok fennmaradása.

New Scientist

A VADON SZAVA

Kínában lelhető fel a különösen védendő állatfajok közülbelül 10 százaléka. Az ország kétezerkét száz emlős-, kétélű-, hulló- és madárfaja közül kilencvennyolc érkezett el a kihalt küszöbére és több száz számát erősen veszélyeztetettnek. Jórészt a *Mao* névvel fémjelzett szocializmus felelős mindezért. A „nagy ugás” idején, a hatvanas években ugyanis arra ösztönözték a kínaiakat, hogy a fa felhasználásával olvasztanak vasat a népi kohókban. Amikor pedig a hanyag mezőgazdálkodás következtében megcsappantak a gabonakészletek, a vadon élő állatok vadászatára kényszerült a lakosság.

A gigantomániás gazdaságfejlesztés szintén hozzájárul a természetromboláshoz. A pekingi illetékesek



Vörös koronájú daru: a tojásait még mindig nagyra tartják a szakácsok



Hópárduc: a vadászók az értékes prémjére áhítoznak



Óriáspanda: a beltenyészet gyengíti a faj állományát

jóváhagyták a Három Hegy-szoros duzzasztógát építését. A Jangce-folyón létesítendő vízerőmű a világ legnagyobb ilyen jellegű építménye lesz és az ország fellendülőben lévő déli részét látja el árammal, de egyúttal meg fogja semmisíteni az *édesvízi delfin*, a ritka *aranymajom* és a világ legnagyobb tokfélésege, a *kínai tok* élőhelyének jelentős hányadát.

A pekingi illetékesek 1979 óta több környezetvédelmi törvényt bocsátottak ki, s aláírták azt a nemzetközi megállapodást, amely tiltja a veszélyeztetett növény- és állatfajokkal folytatott

ban tanúsított viselkedését tanulmányozza más olasz és európai központok bevonásával. Az intézmény 5000 négyzetméteres területen kapott helyet, nem messze a Penne-tótól.

A vidrákat természetes környezetben tartják: a területet körülvéző védőkerítés mellett kiépített medrű patak folyik, amely egy 200 négyzetméteres mesterséges tavacskaba torkollik. Az ide érkező vizet a Tavo folyó adja. Két másik, bekerített tér az állatok elkülönítésére, illetőleg karanténba helyezésére szolgál. Az állomás leglátványosabb része az a különleges medence, ahol a közönség természetes élettevérségben figyelheti meg az állatok viselkedését és úszómutatványait. A látogatók egyébként a központ egész területét végigjárhatják a mozgássérültek által is jól használható útvonalakon.

OASIS

kereskedelmet. 1979-ben csupán száz természetvédelmi terület volt az országban, napjainkban viszont már hatszázat tartanak nyilván az ország területének 3 százalékán. A fenntartásukhoz azonban nemegyszer hiányzik a szakértelem és az anyagi alap. Megesik, hogy a főhatóság hatáskörébe tartozik a rezervátum, ám a finanszírozási alap tartományi és helyi forrásokból jön össze. A kilátásba helyezett súlyos büntetések ellenére folyik az orvosi és a kulináris igényeket kielégítő vadászás és állatkereskedés. Az egyik északi rezervátumban például begyűjtik a ritka *vörös koronájú daru* tojásait, mert inycenségnek számítanak. Harbin vendéglőiben eltűnt ugyan a medvetalp és a szarvasorr az étlapról, de ha a vendég nagyon ragaszkodik hozzájuk, mégiscsak feltálalják neki. A *szajga antilop* és a *szibériai tigris* csontjait pedig a reuma ellenszerének tartja a néphit. A gazdag tajvaniak vagyont fizetnek a kitömött vagy az élő egzotikus állatokért. De hogy egy pozitív példát is említsünk: *Maja Boyd*, az Oxfordi Egyetem biológusa sikerrel telepítette vissza Peking közelébe a Kínából már kihalt *Pere David őzet*, amely egy hajdani jezsuita páterről kapta a nevét, a külleme pedig úgy fest, mintha a teve, a tehen és a ló keveréke volna.

Newsweek

ÉGHAJLAT-INGADOZÁS ÉVMILLIÓK TÁVLATÁBÓL

Az őszhajlatlan — a paleoklimatológia — módszereinek fejlődése egyre több részletet tár fel Földünk múltjának éghajlatváltozásából. Az utolsó másfél millió év (a pleisztocén időszak) aránylag gyakran váltakozó eljegesedéseit és felmelegedéseit már elég részletesen

feltárták, a pliocén mintegy 3,5 millió évet felölelő időszakának paleoklimatológiáját azonban kevésbé ismerik.

Az *Egyesült Államok Földtani Szolgálat* átfogó tervet készített a pliocén éghajlatának behatóbb vizsgálatára. Ennek első lépéseként az észak-amerikai földrész keleti partjának mikrofossziliáit vizsgálták át, mert ezek elég jól tükrözik a pliocénbeli óceán hőmérsékleti változásait.

Az eredmények azt mutatják, hogy akkoriban a Föld éghajlata melegebb volt a mainál. Ezt az látszik igazolni, hogy az Atlanti-óceán vízszintje valamivel magasabb volt a jelenleginél. A Florida déli csúcsától Maine állam északkeleti határáig, vagyis az északi szélesség 25 és 45 foka közti sávban az éghajlati övek határai északabba tolódtak. Míg napjainkban csak Florida délkeleti csúcsánál található a trópusi óceánokra jellemző plankton, addig a pliocénben a félsziget északi partvonalain is megtalálta életfeltételeit.

Jelenleg Massachusetts és Maine keleti partvidékének a tengerszintje már hideg, 2–3 millió évvel ezelőtt viszont a mérsékelt éghajlatnak megfelelő hőmérsékletű volt.

A tengeri iszapminták és a kagylóhéjak izotópos vizsgálata azt is kimutatta, hogy a pliocénben is ingadozott az éghajlat. Lágább három nagyobb lehűlés és két erősebb fölmelegedés nyomára bukkantak. Különösen erős volt az félmillió évnél hosszabb lehűlés, amely a korszak első felében következett be. A 3 millió évvel ezelőtti fölmelegedés okozhatta azokat a jelenségeket, amelyek a korszak „általánosan meleg” jellegének a benyomását keltették.

Mint ahogy a pliocénbeli klímaingadozás idején kezdődött az emberré válás folyamata, a Földtani Szolgálat több országgal — elsősorban Angliával, Japánnal és Oroszországgal — közösen folytatja a földtörténeti korszak klímájának kutatását.

Geo

GYILKOS MOSZAT A KARIB-TENGERBŐL

A tömlőmoszatok osztályába tartozó *Caulerpa taxifolia* föltehetőleg a tengerek élővilágát bemutató valamelyik nagy akváriumból szabadult ki és így kezdett terjedni a Földközi-tengerben eleinte a francia partok mentén, újabban a spanyol és az olasz vizeken. Egy év-tizeddel ezelőtt még csupán egy négyzetméteren élt ez a mérgevel számos tengeri növényt és állatot elpusztítani képes behatoló, amely természetes ellenség híján mértéketlenül elszaporodhatna a mediterráneumban. Hat évvel később három, 1991-ben harminc, tavaly pedig már 427 hektárt hódított meg ez a kétnaponként újabb hajtást növesztő moszat.

Eddig úgy tűnt, hogy a Karib-tengerből származó betolakodót semmi sem képes megfékezni, de egy francia kutató nemrégiben fölfedezte, hogy a *Caulerpa* érzékeny a rézre. A gyilkos alga kifehéredett és elhalt, amikor rézből készült anódal elektromos erőteret hoztak létre a közelében. A készülő tökéletesítésével óránként akár 120 négyzetméter területet is algátlantani tudnának a tengerfenéken.

Das Tier

AMERIKAI KÉKCSÖRŰ RÉCE EURÓPÁBAN

Európa-szerte vannak olyan vízmadártelepek, ahol különböző földrészekről származó réce-, liba- és hattyúfajokat tartanak félvadon. Az egyik nagy-britanniai telepről 1950-ben kiszabadult *amerikai kékcsörű réce* (*Oxyura jamaicensis*) gyors szaporodásnak indult. Napjainkra — a téli számlálások alapján — 3500 példányra növekedett a szigetországi

állománya. Sajnos, ez a madár nem maradt meg Nagy-Britanniában, hanem áttelepült Izlandra, Hollandiába, Franciaországba és Spanyolországba, ahol költ is. Spanyolországi megjelenése különösen veszélyes, mivel ott még fészkel az Euráziában honos *kékcsörű réce* (*Oxyura leucocephala*). Egyrészt azért, mert — mint különösen jól alkalmazkodó faj — kiszorítja „rokonát” az élőhelyéről, másrészt mert párba áll vele. A hibridek ugyan — szerencsére — terméketlenek, ám ez nem csökkenti az eurázsiai kékcsörű réce csekély európai állományának fenyegetettségét.

Andalúziában 1977-ben huszonkét kékcsörű réce élt, s a spanyol természetvédők dicséretes munkája révén az állománya 1991-re ötszáznyolcvan egyedre nőtt. Az első amerikai kékcsörű réce 1986–87 telén jelent meg, s 1990-re már ötvenre gyarapodott a száma. Ráadásul Valenciában is megjelent tizenkét példány és sikeresen költött is. A hibridizáció elleni védekezés része, hogy 1991 óta minden hibridet kilőnek. Még ha fenn is áll annak a veszélye, hogy az óvilági fajhoz tartozó néhány egyed véletlenül szintén puszkavégre kerül. Ez még mindig kisebb gond, mint az amerikai rokon terjeszkedése. A kutatók úgy vélik, hogy ha nem gátolják meg az amerikai kékcsörű réce továbbterjedését, a jövő században az óvilági faj teljes elterjedési területét — beleértve Észak-Afrikát és Ázsiát is — meghódítja. Az óvilági kékcsörű réce világállománya egyébként mindössze 19 ezer példányra tehető.

A szakemberek az amerikai récefaj nagy-britanniai állományának drasztikus csökkentését és európai továbbterjedésének a megakadályozását sürgetik. Az amerikai kékcsörű réce rohamos terjedése újabb példa arra, hogy milyen súlyos veszéllyel jár a legkülönbözőbb állat- és növényfajok meggondolatlan betelepítése.

IRWB Threatened Waterfowl Research Group Newsletter

MENTSÜK MEG A BARNAMEDVÉT!

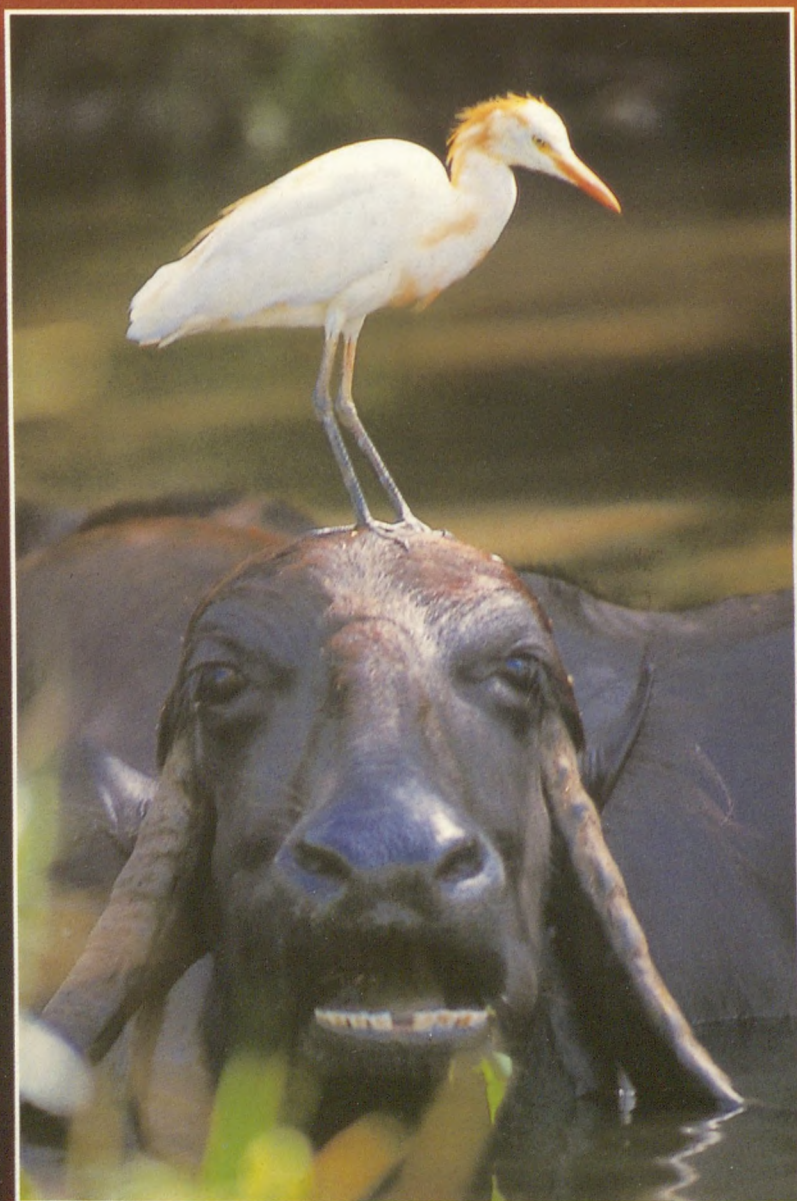
A *barnamedve* nagy testű ragadozó; a hímek súlya az évszaktól függően akár a 250 kilogrammot is elérheti. Mint ahogy a legendákban a farkassal együtt ez az emlősállat is az öldöklés szimbólumává lépett elő, drágán fizetett a hírnevéért. Egészen a közelmúltig adáz hajtóvadászatot rendeztek minden egyes példány elejtéséért, emiatt ez a faj is a kipusztulás szélére sodródott. Európában már csak néhány közössége lehetett fel.

Olaszországban, ahol egykoron nagyon elterjedt volt, mára csak körülbelül tizenöt fős csapata maradt fenn a trentinói Adamello-Brenta hegységek közt, annak ellenére, hogy ezt a fajt 1939-ben védetté nyilvánították. Ott a fő „ellensége” nem a puska, hanem az intenzív erdőgazdálkodás lett: nem maradt az állatok számára elegendő terület, ahol zavartalanul élhetnének. Mit lehet tenni a kivészőfélben lévő faj megmentése érdekében? Az olaszországi *Mountain Wilderness* elnevezésű egyesület a *Trentinói Turisztikai Hivatallal* karöltve kidolgozta a „Mentsük meg a barnamedvét!” programot. Ennek keretében olyan alprogramokat indítanak, amelyek hatásosan segítenének a bajba jutott állatokon: megkönnyítenék az élelemszerzésüket, élőhelyeiket lezárnák a forgalom elől, a környezetet kímélő erdőgazdálkodást vezetnek be, a turizmust fokozottan ellenőrzik és az Adamello-Brenta természeti park körül „védelmi sávot” alakítanak ki. A tervek között szerepel a barnamedve populációjának felújítása is, amihez máshonnan hoznának befogott példányokat.

NATURA OGGI

A Keoladeo Ghana Nemzeti Park

Egyedülálló madárparadisi



Egy tisztáson fehér hátú keselyűket kaptam lencsevégre

A vízibivalyok állandó társa a pásztorgém

A bengál varánusz



Napokat töltöttünk a Thar-sivatag homokbuckái között. Nagy nehézségek árán eljutottunk a kiszáradó Kutch-öböl menti vadszamár-rezervátumba. Láthattuk az utolsó indiai oroszlánokat a Gir-erdőben. Sétáltunk az Arab-tenger korallszikláin, tündös halakat fényképeztünk a világ legnagyobb mangrovemocsarában, a Sunderbans-ben. Megnéztük India száraz dzsungelét és annak élővilágát. Srí Lankán esőerdőbe és rododendronerdőbe is eljutottunk. A kelet-indiai Jaldapara Nemzeti Parkban páncélos orrszarvúakat figyelhettünk meg. Nepálban pedig a „nyolcezresek” árnyékában túráztunk. A Keoladeo Ghana Nemzeti Parkba kétszer látogattunk el: októberben, a költési időszak végén, és februárban, amikor szinte hemzseg a téli madárvendégektől. Ez a park többé-kevésbé képet ad India rendkívül gazdag madárvilágáról, ezért az igen változatos és gazdag program egyik csúcspontja volt.

CSOM

A SZERZŐ felvételei

A pettyes kuvik
a sűrűt kedveli



A tigrískigyó
a szarvast is elnyeli



A rézuszmakákó a park
legszemtelenebb élőlénye



ndiai mércével mérve „rövid”, 8–9 órás vonatozással jutottunk el Delhiből Bharatpurba. A pályaudvartól félórás útra van a park bejárata. A közelében néhány szintes panziók épülnek az egyre növekvő turizmus kiszolgálására. Mi a legolcsóbbat választottuk ki, s mivel már este volt, csak másnap reggel indultunk a rezervátum megtekintésére.

A védett területet csaknem három méter magas kőkerítés különíti el a melléte elterülő, egyhangú rizstábláktól. A *Magyar Madártani Egyesület* ajánlólevelével magabiztosan lépkedtünk a pénztár felé. De így is csak félórás huzavona után juthattunk be a parkba, igaz, mindössze egy rúpjáért, ami három forint.

A park területe 29 négyzetkilométer. 1950-ben lett rezervátum és 1983 óta nemzeti park. Középső részén 11 négyzetkilométeres tórendszer terül el, amelyet a Gambhir és Banganga folyók táplálnak. E vidéken a nyár igen forró (35–45 Celsius-fokos), télen pedig nagy a hőingadozás (a legalacsonyabb hőmérséklet 5 Celsius-fok, a legmagasabb 35 Celsius-fok). A csapadék évi mennyisége 650–700 milliméter.

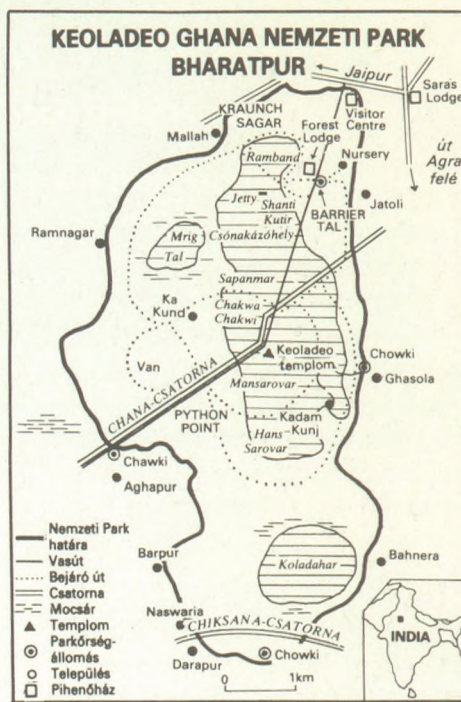
A MADARAK ERDEJÉBEN

Indulás előtt néhány barátságos szót váltottunk az örökkel, majd nekivágtunk a főútnak a Shiva-templom irányába. Először sötét láperdőn haladtunk keresztül, ahol a fák támasztógyökereiken álltak a vízben. Az útról szinte lehetetlen volt letérni. A szúnyogok csapatostul támadtak ránk. Az errefelé igen gyakori *babul* fákat karvastagságú, tüksé lánok sűrű, kusza hálózata köti össze. Az aljnövényzet rendkívül dús, itt-ott szúrós sás-sal keveredik.

A láperdőt helyenként egy-egy magasabban fekvő, száraz, homokos dombhát szakítja meg. Ezeket kisebb bokrokkal tarkított fűtenger borítja. Ide még a monszun idején több méterrel megemelkedő vízszint sem ér fel. A tavaszi időszakban viszont a láperdő szinte teljesen kiszárad.

A park belseje felé haladva a láperdő fái egyre kisebbednek, majd egy cserjés-nádas-gyékényes terület következik. Nyílt víztükrök csak kisebb foltokban látszik. A nagyobbik részt a vízínövények úszó levelei, tündérrózsa, békalencse borítják. A tavakat természetes töltések és kis szigetek tarkítják, amelyeken elszórtan óriás fák állnak. Tovább haladva, az úttól szinte karnyújtásnyira gólyatelep tűnt fel. A tucatszámú fa mindegyikén harminc-negyven fészek volt, s bennük három-négy fiókupogott. Szüleik a turistáktól csöppet sem zavartatva nyugodtan etették őket. Ebből a gólyafélék családjába tartozó fajból, a *foltos tantaluszból* több mint ezer pár fészkel itt. Bár a csőre kissé lehajló, de korántsem annyira, mint az ibiszeké. A feje pirosas, míg tollazata fekete-fehér, enyhén rózsaszín.

Kissé távolabb kormorántelet láttunk. A madarak kisebb csoportokban elkülönültek egymástól, hiszen más-más fajt képviseltek. A *nagy károkatonákat* könnyű volt felismerni. Nem messze tőlük *kis kormoránok* és a csak Dél-Ázsiában előforduló *indiai kormoránok* fészkeltek. Az utóbbiak nagyon hasonlítanak a kis kor-



CARTOGRAPHIA KFT.

moránokhoz, de a csőrük alatt fehér helyett sárga folt van.

Észrevettem, hogy a kormorántelet közelében néhány fekete madár fehér fiókákat nevel. A messzelátóba pillantva kiderült, hogy ezek *kígyónyakúak*. Fiókaik — akár a kócsagokéi — hófehérek, s csak a fészket elhagyva válnak feketévé. Ez az ivarérettséget és a felnőtté válást jelenti. Néhány nappal később az indiai kígyónyakú madár különleges vadásztílusát is megfigyelhettem. Leggyakrabban kormorán módjára bukott a víz alá, egy alkalommal azonban a gémekehez hasonlóan várakozott a vizen, azután hirtelen lebukott, a csőrét előrevágta, s egy átdöfött testű hallal bukkant fel.

A kormorántelet mellett van a kócsagok, a *kanalas gémeke* és az *ibiszek* birodalma. A fehér madártelep több száz méter hosszúságban húzódik a park főútja mentén egészen a Shiva-templomig. Néhány szürke és vörös gém is csatlakozott a kócsagokhoz és az ibiszfélékhez. Érdekes, hogy a *tantaluszoktól* és a kormoránoktól eltérően ezek a madarak jobban elviselik más fajok jelenlétét. A *fehér ibisz* egyébként kísértetiesen hasonlít az *egyiptomi* szent *ibiszre*, jóllehet ennek tiszta fehér a tollazata, fekete a nyaka és a feje, s hajlott ívű a csőre.

Egyik reggel furcsa madár lépdelt a tavaktól távolabb eső tisztáson. Fekete gólyához hasonlított, de a természet elfelejtette kiszínezni a nyakát. A határozókönyvem elárulta, hogy *fehér nyakú gólyát* pillantottam meg.

Néhány nappal később e tisztás közelében látam meg újból, amint párjával egy láperdei fa ágai között pihent. Valószínű, hogy ugyanaz a példány lehetett, mert ezek a madarak ritkák és kerülnek egymás közelségét. A hangos gémtelap helyett az erdőt választják költőhelyül, s e tekintetben a fekete gólyára emlékeztetnek.

Ha létezik fehér nyakú gólya, akkor lennie kell fekete nyakúnak is. Ez utóbbi azonban kevésbé hasonlít rokonaira. Azoknál jóval nagyobb testű, nagy, vaskos csőre van és a repülése is kissé

esetlennek tűnik. Kékesen árnyalt fekete tollazata és vörösen izzó lábai viszont nagyon szépek. Ebből a madárból is csak egy-két pár él a parkban.

A VÍZEN JÁRÓK KÖZÖTT

A park egyik alkalmazottja felajánlotta, hogy néhány rúpiáért különleges, ritka madarakat mutat. Kaptunk az alkalmon, hiszen a helybeliek jobban ismerik a fészkeiket és szokásaikat. Az egyik kanyarban megállt két fa között, s 3–4 méterrel előre, a földre mutatott. Ekkor mi is észrevettük az avarban megbújó *lappantyút*. Az Indiában előforduló nyolc lappantyúfajból itt két faj — a *hosszú farkú* és az *indiai lappantyú* — él.

A trópusi területek mocsárvidékein otthonosak a *levéljárófélék* családjának képviselői. Ezek a guvatfélékkel és a vízityúkokkal állnak közeli rokonságban. Feltűnően tarka színezetű madarak. Hosszú ujjjaikkal kiválóan egyensúlyoznak a vizen imbolygó leveleken. Gyakran láttuk a *bronzsárnyú levéljárót* csigákra, halakra és vízirovarokra vadászni. A csillogó víztükrök még jobban fokozta a lilás fejű, zöld begyű, bronz szárnyú és rozsdavörös farkú madár szépségét.

A *vízifácán* szintén nagyon bájos. Hosszú, barna farktollairól kapta a nevét. Szárnyai és fejének elülső fele fehér, míg a hátsó része sárga. A két színt keskeny, fekete csík választja el, amely lehúzódik egészen a begy tájáig. Csak a hímek ilyen színűek. A költési időszakban gyakran láttuk, amint farktollait fölmeresztve, világos szárnyaival csapkodva jelezte fajtársainak jelenlétét. Erre a fajra a többfajúság jellemző. A hímek költik ki és nevelik a fiókákat, miközben a nőstény más „férj” után néz. Egyetlen nősténynek akár negyven utódja is lehet egy költési időszakban. Mivel a hím csak szedett-vedett, egyszerű fészket épít, sok tojás és fióka esik áldozatul a ragadozóknak. Ezt ellensúlyozza a természet a nagy szaporulattal.

A park egyik nyílt vízi részén két „helikopter” madár szitált egy helyben a víz felett, majd bukó repülésben a vízbe csapódtak, s egy kis hallal a csőrükben távoztak. A fekete-fehér színű, tarka *jégmadár* vadásztílusának lehettem szemtanúja. A többi jégmadár ugyanis inkább a víz fölé nyúló ágakat választja leshelyül e fászló módszer helyett.

A *szarvcsőrű madarak* az érintetlen dzsungel lakói. A Himalájában és a Nyugati-Ghátokban az egy méternél is nagyobb *óriás szarvcsőrű* madarak élnek. A Keoladeo erdeiben csak a legkisebb termetű (65–79 centiméteres) *szürke szarvcsőrű madár* található. A teste egyhangú szürke, csak farktollainak az utolsó harmadában látható keskeny, fekete csík. A csőre fölött a szarvcsőrűekre jellemző 8–10 centiméteres szaruképződmény van. Gyakran láttuk, de mindig csak egy pillanatra, mert nagyon félénk madár.

Kevésbé félős az *aranyhátú fakopáncs*. Több alkalommal is szemügyre vehettük ezt a harkályféléket. Aransárga szárnyai már távolról feltűnnek. Hasának az alja és a nyaka fehér, míg testének a többi része fekete. Gyönyörű színei a har-





kályok királyává teszik, amit a fejtetőjén koronaként végigfutó vörös tollazat még inkább hangsúlyoz.

A TIGRISKÍGYÓ DZSUNGELE

A Keoladeo Ghana Nemzeti Parkban általában júniustól szeptemberig tart a költési idő. A vízimadarak október végén, november elején fejezik be a költést. Majdnem ekkor, vagy még egy hónappal később kezdődik a keselyűk, a baglyok és a legtöbb ragadozó madár nászrepülése, fészeképítése, tojásrakása. Nagyon szerettem volna keselyűket fényképezni, de mindig elkéstem. Az utolsó napon azonban szerencsével jártam. Egy rejtettebb tisztáson két *fehér hátú keselyűt* kaptam lencsevégre, amint egy pettyes szarvas tetején marakodtak. A máskor félnéknak tűnő madarakat 8–10 méterre tudtam megközelíteni.

A védett területen a sólymok és a réti héják a leggyakoribb ragadozó madarak. De olykor egy-egy hatalmas *Pallasz halászsas*, valamint a Himalája hegyei közül téli vendégként érkező *pusztai sas* is megjelenik. Nekem azonban a fekete koronát viselő *búbos kigyászólyv* tetszett a legjobban.

November közepén óriási számban érkeznek Szibériából, Mongóliából és Kínából téli vendégek. Ilyenkor a *kanalas*, a *tőkés* és a *nyíl farkú récék*, valamint a *nyári ludak* valósággal ellepik a tavat. A park ad otthon a darvagnál nagyobb testű, szürke tollazatú, piros fejű *indiai darunak* is. Amikor februárban ott jártunk, már fiókáikkal együtt láttuk őket. Esményi a család, mert két szülő két fiókát nevel. A kicsik ugyanolyan szürkék voltak, mint szüleik, sárga fejükről azonban könnyű volt felismerni őket.

A téli vendégek közül a hófehér testű és piros fejű *szibériai daru* a legszebb és legritkább. Meltán lett az indiai természetvédelem címerállata. Napjainkban ez a faj is a kipusztulás szélére sodródott. Költőterületén, Szibériában két alfaját — a nyugatit, amelyből már csak húsz-huszonöt példány él, és a kétszáz egyedét számláló keletit — tartják számon. A nyugati alfaj Közép-Ázsia hegyvonulatain átkelve novemberben jut el Beludzsisztánba és India nagyobb mocsárvidékeire, s márciusban távozik. Afganisztánban és Pakisztánban gyönyörű tollaikért előszeretettel vadásznak ezekre a madarakra. A keleti alfaj ellenben az Indokínai-félsziget mocsaraiban tölti a telet.

A gazdag madárvilág ellentétéként a park emlősfajánája elég szegényesnek tűnt. Kisebb tehencsapatok kóboroltak néhány zebubika társaságában. Indiában a tehének félvadon élnek. A gazdaságok sokkal jobban kedvelik a jóval több tejet adó házi bivalyt.

A vízben térdig elmerülő és a vízínövényeket legelésző *nilgau antilopokból* viszont elég sok van. A tehén nagyságú állat hímje és nőténye között nagy a különbség. Az angolok — a már távolról feltűnő, kékesszürke színű hímjéről — „kék bikának” nevezik ezt az állatot. A nőtény és az újszülött ellenben barna színű, s ez különösen a tavaszi forró, szárazságtól megbarnuló növényzetben jó álcázás. E parkban azonban erre nincs szükség, mert India nagy ragadozó — a *tigris*, a *leoprárd* és az *indiai oroszlán* — itt nem élnek. A kis terület miatt csak *halász- és leopárdmacskák*, *sakálok*, *rókák* és *hiéndék* vannak a rezervátumban.

A leggyakoribb majomfaj a *rézuszmakákó*, amely a városokba is bemerészkedik. Itt a vadonban tizenöt—húsz tagú családokban járják az erdőt. Nagyon veszélyesek. Egy alkalommal tanúi voltunk, amint néhány óvatlan turistára lecsaptak. Egy szempillantás alatt kikapták a gyerekek kezéből a krumpliszirmos zacskókat, a nőktől pedig a tarka kiegészítőket ragadták el abban a reményben, hogy azok is finomságokat rejtenek. A krumpliszirmot megették, a táskákat pedig jobb híján széttepték.

A park rejtettebb útjairól néha egy-egy *tobzókát* és *tarajos sült* is láttunk. Az erdők gyakori kisemlősei a fákon és a földön szaladgáló, kutató vagy a látogatóktól kekszet kunyeráló csíkos mókusok. Az *ötszörös* és a *háromsávú csíkos mókus* egyaránt előfordul.

India híres a kígyóiról. Kétszázharmincnyolc fajukat tartják számon, s ez egyedülálló a világon. A parkban a *tigriskígyó* a leggyakoribb. Számos fényképet láttunk arról, amint a hatméteres hüllő kisebb szarvast nyelt le. A homokos, füves tisztások üregeiben pedig az egy méterre nő *bengál varánusz* él.

A Keoladeo Ghana Nemzeti Parkba egyetlen nap több száz látogató érkezik, így jelentős bevételhez jut a természetvédelem. Ebből fedezik a rezervátumban folyó kutatási programot, s ebből fizetik a park nem kevés alkalmazottját. Ez a nemzeti park érvényes szolgálhat azok számára, akik minden védett területen engedélyezik a turizmust. Tisztában kell azonban lenni azzal, hogy ez több évtizedes munka eredménye, s máshol nem lehet ugyanezt egy csapásra bevezetni, mert több kárt okozhat, mint amennyi hasznot hajt.

Indiában a zárt és a nyitott természetvédelmi terület harmonikus egyensúlyban van. A legtöbb nemzeti park szigorú védelem alatt áll, ahová csak engedéllyel lehet belépni. A parkokban vezetővel és igen drága dzsippel vagy elefántháton kell közlekedni. A Keoladeo Ghana Nemzeti Park ez alól kivétel. Így válhatott a madárfotósok, az ornitológusok és az egyszerű madárkedvelők paradicsomává. Nem véletlen, hogy a látogatók százait vonzza a világ különböző tájairól. Aki Indiában jár, ne felejtse el megnézni a Földnek ezt a talán leggazdagabb madárrezervátumát.

MOSONYI SZABOLCS

TALÁLKOZÁS A TERMÉSZETTEL '95

A Nimród Fotóklub szponzorok és különdíjat felajánlók támogatásával

természetfotó- pályázatot

hirdet *Találkozás a természettel '95* címmel amatőr és hivatásos fotósok részére. Az egyes képekkel és sorozatokkal a következő kategóriákban lehet pályázni:

- **Ember és természet**
(környezet- és természetvédelem, vadászat, vadgazdálkodás stb.).
- **Vadon élő állatok.**
- **Vadon élő madarak.**
- **Vadon élő növények.**
- **Tájak.**
- **Makrofelvételek.**

A fenti kategóriák összevont tematikájában a 20. életévüket be nem töltött pályázók *ifjúsági kategóriában* mérhetik össze tudásukat.

A pályázaton a pályázati feltételek elfogadásával bárki részt vehet.

A pályázatra 18×24 cm-es fekete-fehér és színes, kasírozatlan, paszpartuzatlan és a képpoldalon szignálatlan papírképek, valamint 50×50, illetve 70×70 mm-es *üveges* keretben levő dia pozitívok küldhetők be, az előbb felsorolt képtípusonként maximum 100 darab — azaz összesen 400 kép — a kategóriák közötti tetszőleges megosztásban. A sorozatok egy képnek számítanak, de egy sorozat maximum hat képből állhat.

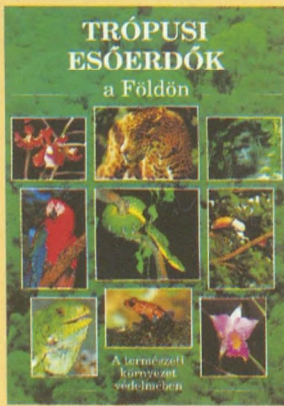
Pályázni csak olyan képpel lehet, amely a Nimród Fotóklub eddigi nyilvános pályázatainak és kiállításainak még nem szerepelt!

A pályázaton csak pontosan kitöltött nevezési lappal, a klub által szerkesztett kísérőjegyzékkel és a nevezési díj befizetését igazoló utalvány, illetve másolatának bemutatásával lehet részt venni. A nevezési díj 300,— Ft, tanulónak, nyugdíjasoknak és a 20 éven aluli pályázóknak 150,— Ft. A Nimród Fotóklub tagjai nevezési díj nélkül pályázhatnak, amennyiben az évi tagdíjukat a nevezési határidőig befizetik. A nevezési lapot és az egységes formátumú kísérőjegyzéket az adminisztrációs és a képpilyvántartási munkálatok egyszerűsítése érdekében vezetjük be.

A „pályázati csomagot” — amely a nevezési lapot, a kísérőjegyzéket és a nevezési díj befizetéséről szóló csekket tartalmazza — az előző évi pályázók és a klub tagjai számára automatikusan postázzuk vagy személyesen átvehetik. Az új pályázók a klub *irodájában* (1042 Budapest, István út 17.) szeptember elejétől igényelhetik a csomagot csütörtöki napokon 16—20 óráig, továbbá a klub szeptemberi, októberi és novemberi rendezvényein juthatnak hozzá, tel.: 169-7166/30. A pályamunkákat ugyanide kell eljuttatni.

A kiírók a pályázat díjazására több mint 200 ezer forintot és tárgyjutalmat, illetőleg plaketteket adományoznak. A *TermészetBÚVÁR* szerkesztősége tízezer forintot különdíjat ajánl fel!

Az a pályázó, aki a fenti feltételeknek nem felel meg, automatikusan kizárja magát a pályázatból. *Kéri a szerzőket, hogy pályázati anyaguk válogatásánál (természetesen a fotózásnál is) legyenek tekintettel a természetfotózás irrott és iratlan etikai szabályaira!* A képek elbírálását neves szakemberekből álló zsűri végzi. A nyilvános zsűrizés időpontja: 1994. november 19. Nevezési határidő: 1994. november 10.



Nagyméretű (37×27 cm-es)
album 192 oldalon,
350 színes fényképpel mutatja be
a Föld trópusi esőerdőinek
lenyűgöző növény- és állatvilágát.
A könyv bolti ára 2680 Ft,
a *TermészetBÚVÁR* olvasóinak
azonban kedvezményesen 2180 Ft.



Barangolások Új-Guineában,
Madagaszkáron és Ausztrália
északi területein – David Attenborough
megszokott, könnyed humorú
elbeszélésében.
Bolti ára 998 Ft, s *TermészetBÚVÁR*
olvasóinak viszont csak 750 Ft.

Rendelési feltételek: Ha a fenti könyvek
valamelyikét meg kívánja rendelni, kér-
jük fizessen be 500 Ft előleget rózsa-
szín postai utalványon a kiadó címére,
az utalvány hátoldalán feltüntetve a ren-
delt könyv címét. (1000 Ft alatti rende-
lésnél kérjük a teljes vételárat fizesse
be). Rendelését két héten belül postai
utánvétellel teljesítjük. (A postaköltséget
a kiadó vállalja.)

HOLLÓ ÉS TÁRSA KÖNYVKIADÓ
7400 KAPOSVÁR, MÚZEUM KÖZ 2.
82/416-944



Az eredeti növénytakaró a birka- és a kecskenyájaknak
esett áldozatául



Közép-Anatólia
felföldje kontinentális
éghajlatú kopár vidék



apjaink-
ban honfitársaink közül is egyre többen felkere-
sítik Kis-Ázsiát, azaz Törökországot, ezt a 780
ezer négyzetkilométer területű, természeti érté-
kekben és látnivalókban rendkívül gazdag orszá-
got. Sajnos, legtöbbjük csak Isztambulig jut el,
pedig érdemes lenne továbbmenni. A Márvány-,
a Fekete-, az Égei- és a Földközi-tenger partvidé-
ke, illetve a kelet-, a dél- és a közép-anatóliai ré-
gió egyaránt sok érdekességet kínál.

Törökország növényvilága igen változatos; a
virágos növények mintegy kilencezer fajából há-
romezer endemikus, azaz bennszülött. De az ál-
latvilág sem szegény: összesen 125 emlős-, 425
madár-, 91 hüllő-, 20 kétlábú- és 191 édesvízi hal-
fajból áll. A gerinctelen állatfajok számáról
nincs adat.

Közép-Anatólia felföldje — átlagosan ezer mé-
terrel a tenger szintje fölött — a kora harmadkor
óta zárt medence. Nagyjából a mi pusztáinkhoz
hasonlít, azzal a különbséggel, hogy vulkáni kú-
pok tucatjai emelkednek ki belőle. Az éghajla-

ta jellegzetesen kontinentális: igen meleg a nyár
és hideg a tél. Ugyanígy nagy különbség van a
nappali és az éjszakai hőmérséklet között is. A
csapadék éves átlaga alig 200–400 milliméter,
ez is szinte kizárólag télen hullik.

A sztyep legnagyobb részét soha nem borította
erdő. Peremvidékének hajdani, nagy kiterjedésű
erdőit kivágták, az újraerdősülést pedig meg-
akadályozza az erózió, a legeltetés és a klíma.
Sajnos, a természetes növénytakarót érintetlenül
őrző puszták már alig találhatók. A még meglévő-
ket felszántják, illetőleg a megszámlálhatatlan
birkából és kecskéből álló nyájakkal túllegeltet-
tik. Nyomukban csak tüskés növények maradnak.

A pusztai és a vízimadarak világa rendkívül
gazdag. Az itt levő nagy tavak és mocsarak mind
fészkelésre, mind a vonuló madarak megpihené-
sére kedvező lehetőséget kínálnak.

A közép-anatóliai medence legmélyebb részén
terül el a 80 kilométer hosszú és helyenként 50
kilométer széles Sós-tó, a Tuz Gölü. Kiterjedése
ezer négyzetkilométer, átlagos mélysége 30
centiméter. A tó körül sok kisebb forrás találha-
tó, amelyek a kőzetekből kioldott sókat juttatják
— évezredek óta — a lefolyástalan tóba. Ennek
köszönhetően a 31–36 százalékos sótartalmú
Sós-tó a világ egyik legsósabb állóvíze. A sókon-
centráció olyan nagy, hogy még a víz alatt is fo-
lyik a kikristályosodás. A só legnagyobb részét

Flamingók nyomában

Tuz Gölü vizének ékességel a flamingók.
Ötezer példány fészkel a tó környékén
A SZERZŐ felvételei



nátrium-klorid (konyhasó), de magnézium- és káljumsók is találhatóak benne. A tó északi részét 1639-ben mesterséges gáttal elválasztották, s itt sót termelnek ki.

A sajátos körülményekhez különleges növény- és állatvilág tartozik. A tó körül és a vízből kiemelkedő szigetek sokaságán sótűrő növényzet virít. Jellemző az ürmös pusztia, amely ma már csak mezőgazdasági művelésre alkalmatlan területeken található meg.

A vízben élő sórakok milliárdjai, a flamingók és a legkülönfélébb partimadarak kimeríthetetlen táplálékforrásai. A tó szigetein több kisebb és egy óriási kolóniában ötezer pár flamingó költ. Ez a madárnak az egyetlen törökországi fészkelőhelye. A költési időszak után azonban a környék más sós tavain is találkozhatunk flamingókkal.

A vidék kisebb kiterjedésű sós tavainak madárvilága még különösebb. Az egyik mélyebb vízű, helyenként nádfolttal tarkított tó a *kékesórvú réce* fészkelőhelye, itt harminc-ötven pár is költ évente. E teljes elterjedési területén veszélyeztetett faj megőrzésében Törökországnak különösen nagy felelőssége van. Nemcsak a fészkelőállomány jelentős ugyanis, hanem telelőhelyként is fontos szerepet tölt be a sós tavak láncolata. Nemritkán négyszáz-ötszáz kékesórvú réce is menedéket talál itt.

A szigetekeken több száz pár *gülipán* és *gólyatölcs* fészkel. Gyakran társul hozzájuk a tengerpartokról jól ismert, ám a szárazföld belsejében csak ritkán megtelepedő *csigaforogató*. A sirályok költőszigetein a *danka*, a *vékony csőrű* és a *szerecsensirály* telepei alakultak ki. De vannak közöttük a valamikor Magyarországon is költő *kacagó csérek*, illetve egy kisebb csapat *lőcsér* is. A *bütykös* és a *vörös ásóludak* mindennaposak e térségben. Ősszel akár négyszáz-ötszáz példány is összegyűlik egy kisebb tavon.

A Sós-tón és szomszédain élő madárvilág teljes nagysága és változatossága szinte felmérhetetlen. Jómagam néhány szeptemberi utamon győződtem meg arról, hogy a partimadarak fajgazdagságát csak az egyedszámuk múlja felül.

Ezres nagyságrendű a lilék, a partfutók, a cankók és a *gülipánok* száma. A környező mocsarakban a *rózsás pelikán* és a *batla* hatalmas kolóniái vannak. Különösen nagy jelentőségűek a *borzas pelikánok* és a *kis kárókaonak* telepei, mert mindkét fajnak egész elterjedési területén válságos a helyzete. Ezért szerepelnek azon a listán, amit a Nemzetközi Madárvédelmi Tanács a legveszélyeztetettebb fajokról állított össze.

Közép-Anatóliában még nem ritka a *fehér karmú vércse*, holott ez a faj európai elterjedési területén mindenütt katasztrofálisan megfogyatkozott, s a kipusztulás szélére sodródott.

A tó környékén és általában Közép-Anatóliában sokfelé — elsősorban a még megmaradt ürmös pusztákon — találkozhatunk *üregéssel*. Legtöbbször az utakat szegélyező néhány méter széles felszántatlan sávban láthatók. Ez a kis rágcshaló nemcsak hazánkban, hanem Törökországban is fontos táplálékállata a különböző ragadozó madaraknak, elsősorban a mindenütt előforduló *pusztai ölyvnek*.

A füves puszták madárvilágára a pacsirtafélék fajgazdagsága is jellemző. Mezőgazdasági területeken a földrésznünk déli részéről is ismert kalandra, míg a magasabb fekvésű természetes vegetációban a *hegyi kalandra* költ. De e két sziki pacsirtafaj mellett a *mezei pacsirta* is mindenütt megtalálható. Sajnos, a *keleti pusztai ryák* — élőhelyének a rohamos fogyatkozása miatt — egyre ritkább, a tűzök pedig már kipusztultnak tekinthető. Az élőhely elvesztésén túl bizonyosan a hihetetlen mérvű vadászat és orvvadászat is hozzájárult a teljes eltűnéséhez. Törökország egyik leglátogatottabb idegenforgalmi területe, Kappadókia szintén Közép-Anatóliában van. A nagyobb körutazások résztvevői ezt a vidéket általában bejárják. De ha igazán különleges természeti értéket is látni akarnak, érdemes felkeresni a közeli Sóstavat, mert itt azokat is lenyűgöző élmény várja, akik sokat tudnak a madárvilágról.

HARASZTHY LÁSZLÓ

Ökológia címszavakban

Biológiai sok

Diverzitás, *biodiverzitás* (latin szavak, jelentésük: sokféleség, biológiai sokféleség): a biológiai sokaságok jellemzésére szolgál, többnyire mérőszámokban kifejezve. Alkalmazásának feltétele, hogy az alaposaság egyes elemei osztályokba sorolhatók legyenek. Társulások esetén gyakran használják például az úgynevezett faj ~-t, amikor a sokaság elemei növény- vagy állategyedek, az osztályozás kategóriái pedig a fajok. Rögzített fajszám mellett a társulások ~-a akkor a legnagyobb, ha minden fajra ugyanannyi egyed jut (= egyenletesség), s akkor a legkisebb, ha egy faj kivételével minden fajt csak egyetlen egyed képvisel a társulásban. A ~ mérésére többféle függvény használható. A Simpson-féle indexszel számolva a ~ ama esemény valószínűsége, hogy az alaposaságból két véletlenszerűen kiválasztott elem különböző kategóriába tartozik.

Sok tapasztalati tény utal arra, hogy a társulások ~-a degradációs hatásokra (például környezetszennyezés esetén) csökken, majd a külső hatások elmúltával ismét növekszik. Ez azzal magyarázható, hogy a megváltozott körülményeket kevesebb faj képes elviselni, de ezek közül néhány nagymértékben elszaporodhat. A ~ azonban mégsem alkalmazható minden esetben fenntartás nélkül, a környezet leromlásának jelzésére mert ellenkező tapasztalatok is vannak. Az általános alkalmazhatóság fő akadályá talán éppen az, hogy a ~ túl sok információt próbál belesűríteni egyetlen számba, s ez természetesen nem sikerülhet. (A Környezetvédelmi Lexikon címszava)

AMI A VÁLTOZATOSSÁGBÓL KIOLVASHATÓ

„Virágos, nyíló, tarka rét” „Végtelen, hullámzó búzamező.” Tekintsünk most el attól, hogy kinek melyik látvány nyújt nagyobb örömet, ki melyiket látja szebbnek; a „vad”, természetes, vagy a rendezett („kultur”) tájat. Hogyan mérhető, számszerűsíthető a szembetűnő különbség?

Ha találmokra kiválasztunk néhány egyedeket egy gabonaföldön növényei közül, majd ugyanannyit egy lárpreten a Duna–Tisza közén, az utóbbi esetben nagyon valószínű, hogy a megfigyelt egyedek más-más fajhoz tartoznak. Ha nem, akkor a tömeges pázsitfűvekre gyakrabban akadunk rá, mint a szemléltetőmást is ritka orchideák valamelyikére.

A társulás fajdiverzitása így is érzékeltethető. Az eltérő típusú társulások diverzitási indexei azonban mégsem hasonlíthatók közvetlenül össze (a rét az erdővel vagy egy tó társulásaival). De megváltozása jelzi, hogy „valami történt”; például az egyedszám csökkenni kezdett. Valamely fajpopuláció egyedeinek a tömeges meg-

jelenése szintén rosszat sejtet. A diverzitás akkor a legnagyobb, ha (azonos körülmények között) minden kiválasztott példány más faji minősítésű. Ennek csökkenése zavarást, pusztulást, elszegényedést jelez.

A tengerből kiemelkedő tűzhányó — mint újszülött sziget — élettelen. Ma is nyomon követhető, hogy az 1883-ban felrobbant *Krakatau* vulkán szigeteit miképp népesítették és népesítik be az élő szervezetek. A kihült, kopár lávafelszíneken egy-két, véletlenül odavetődött populáció, pionír növényzet telepedett meg, néha csak rövid időre. De a közeli szigetekről és a földrészekről állandóan érkeztek betelepülők, amelyek egyre nagyobb számban szaporodtak el. A fajpopulációk száma növekedett, a változatosság nőtt, száz év alatt több mint nyolcvan növény- és állatfaj települt vissza erre a természetes mintaterületre. Néhány évszázad múltán a fajpopulációk száma várhatóan állandósul majd. A biotikus szukcesszió, a társulások változása az *egyszerűtől* az *összetettebb*, a *változatostól* felé halad.

Ma a „dzsungel”, az *egyenlítői esőerdő* a legnagyobb diverzitású szárazföldi biom. Ennek az életközösségnek nemcsak a fajgazdagsága, hanem a térbeli szerkezete is változatos. Azt tapasztaljuk, hogy az Egyenlítőről távolodva szegényebb (és más összetételű) a növény- és az állatvilág, s a társulások szerkezete is egyszerűbb. A vizekben a meleg tengerek korallzátonyain leggazdagabb az élővilág. De ezek egyben a legérzékenyebbek és legkönnyebben sebezhető élő rendszerek is. Egyetlen (csúszragadozó) populációjának az eltűnése nyomán összeomolhat a korallszirt állattársulása. Az erdőállomány kiirtása után szegényebb társulás települ vissza, vagy a talajerózió következtében a felszín kopár marad. (Azt gondolnánk, hogy — a gazdasági élethez hasonlóan — biztonságosabban működik, könnyebben fennmarad a változatosabb életközösség, s ha többféle zsákmányból válogathat egy fogyasztó, akkor egy-két populáció hiánya még nem tragikus. Elkülönült életközösségekben azonban mégis azt tapasztalták, hogy egy populáció eltűnése többet is kedvezőtlenül érint: a kapcsolatok tehát szorosabbak, mint sejtették.)

A mérsékelt és a hideg égöv társulásai kevésbé sebezhetőek, mint a trópusi erdők és tengerek. Ez talán annak tulajdonítható, hogy a durva éghajlatváltozások, például a jégkorszakok a trópusi társulásban alig érintették. A jégapok legnagyobbnak kiterjedésének idején is csak a Föld felszínének egyharmadán lehetett erős a lehűlés. A mai, fajszegényebb élővilág pedig többször is eltűnt, majd részben visszavándorolt, miközben az Egyenlítő vidékén 60 millió év alatt alig változott a klíma. Ekképp nem alakult ki az ottani élővilág „stressztűrő képessége”.

Túl keveset tudunk még az élő rendszerekről ahhoz, hogy megjósolhassuk: egy alkotórész károsodása milyen közvetlen következményekkel járhat. A „zavarás” a *diverzitás csökkenésében* mutatkozik meg. Egy csokorra való a honi

élővilág változásaiból: bizonyára ismerős az erdőirtásokon megtelepedő *vágásnövényzet* (szeder, siskanád) egyhangú tömege, a városi-ipari területek ember magas üröm-libatop-parlagfű *gyomtársulása*, a Balaton hínárosait kékbaktériumok váltották fel, mert az eutrofizálódás (tápanyag bemosódása) kedvező számukra, a Tisza szabályozása után szinte teljesen eltűnt a valaha tömeges kérészfaj, a *tiszavirág*. Minthogy a kérészlárvák tömege haltáplálék volt, nem véletlen, hogy a kifogható hal mennyisége a szádrészsére csökkent. De nem nyertünk a Balatonra betelepült *bütykös hatyákkal* sem: a többi vízimadár — a szárcsa és a réce — látja kárát e nagy testű madár agresszivitásának.

A REZERVÁTUMSZEMLELET VESZÉLYEI

A természetvédelem ésszerű törekvése a természetes élőlényközösségek, az egyedföltölti szerveződés egészségének megőrzése. Nyilvánvalóan értelmetlen a faj- és a területvédelem szembeállítása. Szükségessé válhat a maradványpopulációk mesterséges szaporítása és visszatelepítése is, de ez kényszerű és kevés reménnyel kecsegtető túlzott munka. De azt sem tudjuk, hogy van-e közvetlen összefüggés a ritkaság-gyakoriság és a veszélyeztetettség között? Melyik fajnak mekkora egyedszám „elég sok” ahhoz, hogy ne szegényedjen el egy-egy populációjának génállománya? A kihalási küszöb alatt ugyanis a populáció menthetetlen. (Ehhez képest elképesztően könnyelműen bánunk a gyomirtó és a rovarirtó vegyszerekkel.) Ugyanakkor természetvédelmi területeink nagysága nem elegendő ahhoz, hogy magukra hagyva („passzív védelemmel”) életközösségeik fennmaradjanak. Ezért arra van szükség, hogy a rezervátumszemlelet helyett a védett területek közötti átjárhatóság megteremtődjön, zöld folyosók jöjjenek létre.

A GENETIKAI SOKFÉLESÉG

Az élővilág fejlődéstörténete, a biológiai evolúció hozta létre az élőlények, élő rendszerek elképesztő formakincsét és működésük sokféleségét, a biológiai szerveződés szintjeit.

Az evolúció elképzelhetetlen a sokféleség nélkül. A genetikai változatosság kínálja azt a lehetőséget, amelyből a természetes szelekció „válogat”; melyek a rátermettebb, a több utódot létrehozó egyedek az adott környezetben. Az evolúciós változások háttere, mozgatója a *változatosság*: a sokféleség, a sokféleség újratermelésének képessége, valamint a *változékonyság* és az egyedsokaságra ható (evolúciós) környezet.

féleség

A genetikai populáció egymással génkicserélődésre képes egyedek sokasága. Az örökítőanyag, a DNS nukleinsavnyelven írja le a szerkezet fehérjéinek aminosavsorrendjét. Egy baktériumsejt genetikai információtartalma néhány ezernyi, egy hajtásos növény vagy egy emlősállat tízezernyi fehérjét kódoló gén. A géneknek sokféle (egyeseknek több száz) változata létezhet. Persze, egyetlen diploid, azaz $2n$ kromoszómaszámú egyedben csak egy vagy két gén változat „fér el”. A populációban az allélek (a génváltozatok) nemzedékről nemzedékre más-más egyedekben jelennek meg, „kavarognak”, de ideális esetben változatlan gyakorisággal. Belátható, hogy elég nagy egyedszám esetén — ha megfelelő példányban vannak jelen — a véletlen szerepe kicsi; néhány egyed és génjeik elvesztése nem csökkenti a változatosságot.

A génaváltozások mutációval, azaz a DNS véletlen megváltozásával jöttek és jönnek létre.

Valamely allél gyakoriságának megváltozása a populációban a legkisebb, elemi evolúciós változás. Hogy egy mutáció hatása — ha érvényre jut — előnyös, hátrányos vagy közömbös, azt a pillanatnyi környezet dönti el. A természetes szelekció a változatosságot csökkentheti. Az alkalmazkodás jelensége a populáció szintjén értelmezhető. Ne tévesszük össze az egyed testi vagy viselkedései változásaival, rugalmasságával!

A populáció szintjén végbemenő *mikroevolúciós* folyamatok szerencsés esetben könnyen megfigyelhetők. Egy akaratlan kísérlet jól érzékelteti ezt.

Egy hűtőházban a tárolt élelmiszerekkel együtt számtalan házi egér is „hidegre került”. A legkevésbé hidegtűrő példányok nagyon hamar elpusztultak, mert bármilyen előnyös is lett volna, nem növeszthettek hosszú szőrzetet. De még hónapokon át találtak kitartóbb, később elhullott egyedeket. Csaknem fél év elteltével (ennyi idő alatt számos rágeszálónemzedék felnőhet) a kiürített hűtőházból seregnyi „benszülött” egér masírozott ki — szép hosszú, meleg szőrzettel borítva!

Egy kevésbé változatos (például egyformán melegigényes) alapító populációtöredék, vagy egy hosszabb generációs idejű élőlény ilyen alkalmazkodásra képtelen lett volna.

BIOLÓGIAI ERŐFORRÁS

A „létért folyó küzdelem” a legkevésbé sem hasonlít egy kieséses sportversenyhez. Eredménye nem az egyetlen, a legjobb fennmaradása, hanem a sokféleség. Nehéz értelmezni a „fejlettség-

A magyar háziállatfajták megőrzése a nemesítő munkát segíti

EIFERT JÁNOS felvétele

A puszta emeletel. . .
A néhány centiméteres szintkülönbség, a mozaikos talajszerkezet, a változatos mikroklíma egyedülállóan gazdag növény- és állattársulásokat kialakulását segítették. Alföldi nemzeti parkjaink a biológiai sokféleség pótolhatatlan erőforrásai, így legértékesebb védett területeink

get”, hiszen egymás mellett élnek a tíz- vagy százmillió éves óta változatlan formák és a „fiatal”, néhány százezer vagy millió éves utódok.

A bioszféra történetében a fajok és a nagyobb rendszertani csoportok sokasága élt. Számukat csak becsülni lehet. Egyes kutatók szerint 300 millió (!) faj tűnt el természetes módon: kivészett vagy átalakult. Génállományuk — részben és módosult formában — a mai élőlényekben van jelen. Nincs különösebb akadálya annak, hogy egy kiváló tulajdonságú gazdasági növény vagy tenyészállat egyetlen egyedét (klónozással) megsokszorozzuk. A sokféleség, a változatosság elvesztése azonban állandó gondot okoz a mezőgazdaságnak és munkát ad a nemesítőknek.

A természetes életközösségek — gazdasági szempontból — *természetes génbankok*, a vadon élő fajok génjei a növény- és állatnemesítés genetikai tartalékai is.

(Mintha *nem eléggé* tudnánk: az élet csak a nemzedékek egymás utáni sorozatában létezik és maradhat fenn. Az örökítőanyag „állandóságának” módja a folyamatos újraképződés, másolás, az apró másolási hibákat is feltételezve. Nem hasonlít az írott sajtó vagy a könyvtárak információtömegéhez. Sokkal inkább ahhoz, hogy az írásbeliség megjelenése előtt mítoszok, mondakörök, dalok sokaságát őrizte meg a szájhagyomány és az élő emlékezet. A genetikai állomány sem tartható fenn másként, mint biztonságosan életben tartva hordozóit.)

A mesterséges génbankok — állatkeretek, növényparcellák — aligha képesek egy-egy faj megőrzésére a túl kevés egyed miatt. Gyorsan érzékelhetővé válik a genetikai elszegényedés: a génerózió.

RIO FIGYELMEZTETÉSE

Úgy látszik későn (alig 30 éve) és csak kevesen ismerték fel: a sokféleség mint alapvető életjelenség jellemzi a bioszférát. Ezért létfontosságú a bioszféra megőrzése és a működőképes bioszféra megőrzése. Ne pusztuljon el, ne maradjon örökre az ismeretlenségben semmi, mert van mit tanulnunk. Ezért is született a Biológiai sokféleségről szóló egyezmény (Rio de Janeiro, 1992. június 5.). Ennek szövege arról is tanúskodik, hogy készítői tisztában voltak azzal: a pillanatnyi érdekek és az anyagi haszonszerzés, az államok önrendelkezése, a szegénység, a szakmai ismeretek hiánya és a tudatlanság sokszoros akadályokat állít a felismerést követő cselekvés, az ésszerű önkorlátozás elé.

Dr. SZÁRAZ PÉTER

SZÁRNYAS, VIZMINŐSÉGE ELLENŐRŐK

A honi természetvédelem kiemelkedő fontosságú feladata a vizes élőhelyek megőrzése, a környezetváltozást jelző biomonitöring rendszer kiépítése. A bioindikátorok sorában nagyon fontosak a szitakötők, hiszen a lárváik vízben élnek, s az imágó, vagyis a kifejlett szitakötő élete szintén a vizes élőhelyhez kötött. Ráadásul a legtöbb faj könnyen felismerhető, s a fejlettebb lárvá, főként pedig a kibújás után visszamaradt lárvabőr (exuvium) egy kis gyakorlattal elég jól meghatározható. Noha a fejlett ipari országokban igen kedvező a szitakötők természetvédelmi és hétköznapi megítélése, nálunk még nem eléggé ismertek szakmai körökben sem.

FOKOZOTTAN ÉRZÉKENYEK

A szitakötők kiválóan alkalmasak arra, hogy a vizes élőhelyek természetvédelmi célú, környezeti monitoring rendszeréhez — más élőlénycsoportokkal együtt — értékelhető adatokat szolgáltatassanak. Természetvédelmi jelentőségüket az is növeli, hogy Európában számos fajuk került a kipusztulás közelébe életterük beszűkülése — a mocsarak lecsapolása, a folyók szabályozása, csatornázása és általában a vizek szennyezése — miatt. Ennek megfelelően 1988-ban elkészült az európai veszélyeztetett fajok listája, amely az Európa Tanács gondozásában jelent meg.

A cikkünkben bemutatásra kerülő bioindikátorok vagy a veszélyeztetett, vagy a sebezhető kategóriába tartoznak. Ez azt jelenti, hogy a kedvezőtlen környezeti tényezők fennmaradása esetén a veszélyeztetett fajt a kihalás fenyegeti, míg a sebezhető valószínűleg veszélyeztetetté válik. A Berni Egyezmény számos szitakötőt sorol a fokozottan védett fajok közé — ezek általában veszélyeztetett, kivételesen sebezhető fajok. Közülük öt faj nálunk is él. Fontos szerepe van a szitakötőknek a CORINE biotópminősítő rendszerben és számos ország környezeti monitoring rendszerében is. Nyilván mondani sem kell, hogy a különböző országok védettségi és vörös listáján sok fajuk szerepel, nem egy országban védett valamennyi ott élő képviselőjük.

SEGÍTIK A SZEMLELETFORMÁLÁST

A szitakötőket világszerte sikerrel „alkalmazták” az ifjúság környezeti nevelésében is — ezen a téren valószínűleg Japán jár az élen. Nálunk — leginkább a környezetismeret tantárgy keretén belül — a kisiskolások a vízi életközösségek felépítését, működését és az azokat fenyegető emberi beavatkozások hatását egy szitakötő pers-

pektívájából tanulmányozhatják. Ugyancsak Japánban van a „Dragonfly Kingdom” (a „Szitakötő királyság”), ami valóságos élő múzeum egy palotában és a parkjában. A szitakötők népszerűségét jelzi, hogy a *Playboy Magazin* egy régebbi száma a valóban egyedülálló szaporodásmódjuk ismertetése mellett egy kerti szitakötőtavacska tervrajzát is közli, hogy ki-ki maga meggyőződhesen a leírtak igazáról.

A szitakötőkkel foglalkozó szakemberek tudományos társaságokba tömörültek, amelyeket egy nemzetközi szervezet, a *SIO* fogsze. Tagja ennek a Magyar Odonatológusok Baráti Köre (MOBK) is, amelyet *dr. Dévai György* egyetemi docens (Debrecen) szervezett meg. Célja és feladata közé tartozik a hagyományos tudományos munka: taxonómia, zoogeográfia, ökológia, etológia stb., emellett a szitakötőkről szóló ismeretek népszerűsítése, hogy az élőhelyi és faji védelem érdekében mind több „amatőr természetbúvárral” és profi természetvéddel megkedveltesse ezeket a rovarokat. Ugyancsak fontos feladat lenne az együttműködés kialakítása mindazon szervezetekkel, kezdeményezésekkel (például a nemrégiben indult „River watch” programmal), amelyek természetes élővizeink tisztaságát és a bennük levő életközösségek zavartalanágát igyekeznek megővni mindenféle káros emberi hatástól: szennyezéstől, szabályozástól, partrombolástól és egyéb túlhasználattól, legyen az védett, vagy nem védett terület.

A NÉGY „FOLYAMÓR”

A hazánkban eddig föllelt hatvannégy szitakötő-faj közül 24 rajta van a védett fajok listáján is. Több közülük az IUCN listáján is szerepel. Állományalakulásukna a vizsgálata különösen fontos információkkal szolgál magukról a fajokról és élőhelyükről.

Az áramló vizekhez általában ragaszkodó folyami szitakötők (Gomphidae) családjának tizen-nyolc európai faja közül csupán hármat nem soroltak valamilyen veszélyeztetettségi kategóriába. Lárvaik szinte kivétel nélkül az aljzatban élnek, tökéletesen alkalmazkodva ehhez az életformához. Testük hát-hasi irányban erősen lapított, lábaik rövidek, erősek, különösen az elülsők, amelyekkel pillanatok alatt beássák magukat a finom mederbe. Nagyobb távolságokra nem jutnak el, s mivel a vízfelszínről való járulékos légzésre nem képesek, nagyon érzékenyek az aljzat állagát és oxigéntartalmát befolyásoló környezetváltozásra, szennyezésre. Hazánkban az alábbi négy fajuk él.

A lassúbb folyású vizek, általában a nagyobb folyók alsóbb szakaszának jellemző állata lehetett hajdan a *sárgás szitakötő* (*Stylurus flavipes*). Élőhelyéből adódóan leginkább a lárva sínlyi meg a vízszennyezést, hiszen földrésznünkön a folyók alsó szakasza számottevő mennyiségű

szennyező anyagot hordoz. A folyók szabályozása általában az áramlási sebesség megnövekedésével járt együtt, így a finom frakciójú üledékek gazdag kanyarulatok, belső ívek aránya lecsökkent, ami a sárgás szitakötő populációt is érzékenyen érintette. Ezért e faj Európa valamennyi országában erősen visszaszorulóban van, sok helyről már a század elején kipusztult. Jelenleg Francia- és Törökországban, valamint Magyarországon vannak nagyobb populációi. Nálunk a Tisza vízrendszerének még ma is eléggé elterjedt szitakötője, helyenként — például a Körösöknél — nagyobb tömegben lelhető fel. A Dunántúl vizein és a Duna egyes hazai szakaszain a legutóbbi időkhig jóval ritkábbnak tűnt, az újabb vizsgálatok azonban kimutatták a Rábából, a Szigetközéből és a Mosoni-Dunából is — az utóbbi helyen nagyobb számban fordul elő. A sárgás szitakötő teljesen nyilvánvalóan a „veszélyeztetett” kategóriába került, s a Berni Egyezmény listáján is szerepel.

A *fekete lábú szitakötő* (*Gomphus vulgatissimus*) Linné idejében bizonytalannal a gyakoribb fajok közé tartozott, manapság azonban a populációi igen sok helyen veszélybe kerültek. Sok vízrendszerből kipusztult ez a faj, annak ellenére, hogy a hazai folyami szitakötők közül talán a legkevésbé igényes. Még a folyók alsóbb és felsőbb szakaszain egyaránt, sőt, megfelelő vízminőség esetén állóvizekben is képes fejlődni. Mégis, legnépesebb populációi a csendesebb folyású, alsóbb folyószakaszokon élnek. A Magyar Odonatológusok Baráti Körének legutóbbi fölmérései szerint nálunk országsszerte elterjedt, például a Nyugat-Dunántúl szinte valamennyi jelentősebb folyóvizein megtalálható. A faj a sebezhető kategóriába tartozik.

Az *erdei szitakötő* (*Ophiogomphus cecilia* = *O. serpentinus*) a gyorsabb folyású vizeket kedveli. Föltehetőleg magasabb az oxigénigénye az előző fajénál, de „jó” vizekben megél vele együtt is, ám sokkal följebb hatol a vízfolyások mentén. Az elmúlt évtizedekben szinte mindenütt végveszélybe került az erősen iparosított nyugati országokban, így a Berni Egyezmény hatálya alá tartozik. Hazánkban Kőszegnél a Gyöngyös-patakon és a Rába felsőbb folyású szakaszain vannak a legerősebb populációi. De előfordul más tisztább vizekben is, így a Répcén, a Mosoni-Dunán és a Körösökön is, de kisebb példányszámban.

Folyami szitakötőink közül a *csermely szitakötő* (*Onychogomphus forcipatus*) a legritkább. Állományai nemcsak nálunk csappantak meg drasztikusan az elmúlt két évtized alatt, hanem Európa számos más országában is. A mediterrán országokban azonban még szép egyedszámban él ez a faj, ezért „csak” a sebezhető kategóriába sorolták. Stabil populációjáról tudunk a Kerka folyócskán, s néhány, szórványos elfordulását ismerjük az ország más részeiből. Lárva — a többi fajétól eltérően — általában nem ássa be magát az aljzatba, hanem a vízínövények között igen ügyesen mozogva szerzi táplálékát. Kitűnően úszik a gyors sodrású vízben is.

Szitakötők új szerepben

Nyugat-Dunántúlon víztárolókon (Máriaújfalu tározó) és holtágakon (Murarátka, Mura), míg a Kőrösök mentén kubikgödörknél figyelhetők meg. A nevelési kísérletek azt mutatják, hogy a lárvái sokkal kényesebbek a víz minőségére, mint más, igényesebbnek gondolt folyóvízi fajokéi.

Ugyancsak a Berni Egyezmény listáján szereplő fajunk a kiváló röptű *zöld acsa* (*Aeschna viridis*), amelyet a nyugati országokban tapasztalt visszaszorulása miatt soroltak a veszélyeztetett kategóriába. Csak az utóbbi időkben került elő Magyarországról a Bodrogeközéből, a Zemplénből és a Kis-Balatonról. Hazai vizeinkben már két évvel ezelőtt ráakadtak a lárvájára és a lárvabőrre a Hortobágyon, a Kis-Balatonon és a Szigetközben. Kedvelt előfordulási helye a *kolokán* levelrózsája, s felfedhető, hogy követi e növény terjeszkedését. A kifejlett rovar közismert tulajdonsága, hogy többnyire napnyugta után mutatkozik, s szinte a teljes sötétség beálltaig repül.

A MEGÓVÁS STRATÉGIÁJA

A bioindikátorként is fontos szitakötők megőrzése időszzerű természetvédelmi feladat. Ennek előfeltétele a „jó” vízi élőhelyek mielőbbi lajstromba vétele és a megőrzés módjának kidolgozása. A szitakötők szempontjából „jó” élőhely meghatározása azonban nem egyszerű dolog. Ez nagyban függ a víz jellegétől, nagyságától, mélységétől, tisztaságától és számos egyéb tényezőtől. *Dr. Dévai György* és *dr. Miskolczi Margit* készítettek egy biotópot minősítő pontrendszert, amely a hazai szitakötők előfordulási gyakoriságán alapul és a víz jellege szerint különféle szorzókat alkalmaz. Egy másik lehetséges megközelítési mód: a lárvák előfordulási helyei szerint kell meghatározni az egyes vizek lehetséges faunáját, s ezzel kell összevetni az adott élőhelyen levő fajegyűttest.

A háborítatlan, vagy a kevésbé zavart természet, vagy a jól „beállt” mesterséges élőhelyek letárba vétele igen sürgős feladat! Különösen fontos ez a folyóvízi fajok érdekében, mert mesterséges élőhelyeken az állományuk nem őrizhető meg. Ugyanakkor a folyókra számtalan veszély leselkedik: még ma is igen sokan vallják, hogy — az árhullámok gyors levonulása érdekében — a folyókat csatornázni, szabályozni és kiegyenesíteni kell, vagy partvédő művekkel kell ellátni. Legtöbb folyóvizünk nem áll területi védelem alatt, csak az általános tájvédelem révén és egyes védett fajok élőhelyeként élvez jogi védelmet. Néhány „fölösleges” kanyarulattal levágása nemcsak az élőhelyi változatosságot csökkenti, hanem az áramlási viszonyok megváltoztatásával az élőhely egészére kihat.

Egy országos, vízi élőhelyregiszter elkészítése mindenképpen hasznos volna. Nemcsak a természetvédelem és a szitakötők megóvása szempontjából, hanem sokkal inkább szélesebb körű felhasználás céljából. Például lehetővé tenné, hogy a kutatók kiválogassák a vízi élőhelyek értékeléséhez leginkább használható élőlénycsoportokat. Az értékeesebb, védelemre érdemes élőhelyek kiválasztására „első menetben” mindenképpen alkalmas lehet a szitakötők — különösen a levedlett lárvabőrök — vizsgálata. Az

így kirostált helyeken azután már könnyebben megoldható a tegzesek, az álkérészek, a puhatestűek, a férgek, az algák stb. elmélyülést igénylő felmérése. A szitakötők levedlett bőreinek vizsgálatára — véleményünk szerint — könnyen bevonhatóak lennének lelkes, a természetet nyitott szemmel járó amatőrök is — akár egyéb tevékenység végzése mellett is. A lárvabőrök meghatározásához elengedhetetlen egy könnyen kezelhető, terepen is használható segédlet, aminek az elkészítése már folyamatban van. (Az igények előzetes felméréséhez kérjük, vegyék föl a kapcsolatot a MOBK vezetőivel.)

A vízi élőhelyek *letárba vétele* túl igen sürgősen biztosítani kellene *háborítatlanságunknak a jogi föltételeit* is. Nyilvánvaló, hogy nem lehet minden pocsolya, falu széli kacsászató, vizes-árok és egyéb vizes élőhely természetvédelmi terület. Ugyanakkor az is egyértelmű, hogy csupán természetvédelmi területeken nem őrizhetők meg a természetes életközösségek, ha a rajtuk kívül eső élőhelyekkel, kisebb menedékterületekkel hosszabb távon nem számolhatunk. Több európai országhoz hasonlóan nálunk is jogilag kellene szavatolni bizonyos élőhelytípusok és életközösségek zavartatlanságát a terület természetvédelmi státusától és a tulajdonostól függetlenül. Ilyen jellegű intézkedések meghozatalára a leendő természetvédelmi törvény lehetne hivatott, amely segíthetné az általános tájvédelem jelenleg nem elég kézzel fogható és a faji védelem kissé bizonyult, nem elég konkrét rendszerének érvényre jutását.

LEGYEN A MUNKATÁRSUNK

A szerzők célul tűzték maguk elé, hogy az elkövetkezendő három-négy évben országos felmérésük alapján lefektetik egy — a szitakötőkre alapozott — vizes élőhelyregiszter alapját. Ebben a munkájukban nagyban számítanak a MOBK tagjainak aktív közreműködésére, valamint minden érdeklődő amatőr és gyakorlott természetbúvár, természetvédő és kíváncsi diák segítségére. Vagyis mindazokéra, akik nem restek lehajolni egy-egy szitakötőlárvára bórért. Természetesen minden egyes segítséget szívesen vesznek. Örömről szolgálna, ha betekinethetnénk az országban föllelhető lárvagyűjteményekbe és egyéb, lárvákkal kapcsolatos adatokba. Nemkülönben szívesen látnánk bármiféle jelzést az élőhelyekről, ha néhány lárvabőr is érkezne velük. Különösen a folyóvizek és a dús növényzetű kisebb állóvizek, morotvák szitakötői lehetnek érdekesek.

Az érdeklődők, illetőleg a lárvabőrt küldők leveleikkel és küldeményeikkel *Bánkuti Károlyt* és *Kovács Tibort* (Mátra Múzeum, Gyöngyös, Kosuth u. 40. 3200), vagy *dr. Ambrus András* (Kópháza, Jurisich u. 16. 9495) kereshetik föl. Minthogy a Magyar Odonatológusok Baráti Körének lárvagyűjteménye javarészt Gyöngyösön található, az anyag bővítése érdekében örülnénk, ha mind több lárvabőr érkezne az itteni címre.

DR. AMBRUS ANDRÁS—
BÁNKUTI KÁROLY—
KOVÁCS TIBOR



A kőszegi Gyöngyös-pataokban él az ország egyik legerősebb erdei szitakötő állománya

DR. AMBRUS ANDRÁS felvétele

A HEGYI SZITAKÖTŐKTŐL A ZÖLD ACSÁIG

A vízfolyásokon még magasabbra hatolva a hegyi szitakötők világához érünk. Ezeknek is szinte minden európai faja veszélyeztetett valamilyen mértékben. Lárváik beássák magukat az aljzatba, csak testüknek az eleje és a potrohvégük áll ki. Nálunk két sebezhető faj fordul elő. A *Cordulegaster bidentata* klasszikus lelőhelye a Zempléni- és a Kőszegi-hegység, de az ország más pontjairól is ismeretes. A *C. heros* eddig csak a Dunántúlról került elő; Sopronból és a Mecsekéből származik a legtöbb adat. A hegyi szitakötők élőhelyeit a túlzott fahasználat (a patakok vízgyűjtőinek és a kiserő állományoknak a letermelése) veszélyezteti.

Az állóvizekben élő fajok közül szintén sok a védett, de a *Leucorrhinia* nemzetség különösen veszélyeztetett, hiszen mind az öt európai faja IUCN-listás, s három a Berni Egyezmény hatálya alá tartozik. E fajok az oligotróf, általában kis pufferkapacitású, lágy, esetenként tőzeges vizet kedvelik. Hazánkban két képviselőjük él (illetőleg élt) a legutóbbi időkig.

A *piros* (vagy lápi) *szitakötő* (*Leucorrhinia pectoralis*) még viszonylag stabilan tartja magát. Népesebb populációi vannak (voltak) Sopron és Tihany környékén. Kisebb populációinak a sorsa azonban nagyon bizonytalan. A *tőcsa szitakötő* (*L. caudalis*) valószínűleg napjainkban pusztul ki az országból élőhelyeinek eutrofizálódása, kiszáradása vagy egyéb okból történő megszűntése miatt. Mindkét faj szerepel a Berni Egyezményben. Az előbbi a sebezhető, az utóbbit a veszélyeztetett kategóriába sorolták. Mivel aránylag keveset repülnek, s így kevésbé távolodnak el kibújási helyüktől, elképzelhető, hogy vannak még maradvány-populációik eldugott holtágakon, kubikgödörknél, bányatavakon.

A *kétfoltos szitakötő* (*Epitheca bimaculata*) élőhelyi igényei hasonlóak a *Leucorrhinia*-fajokéhoz. Együttes előfordulásuk — és, sajnos, eltűnésük is — egyaránt tapasztalható. Úgy tesz, ragaszkodik az oligotróf-mezotróf, növényzetben gazdag vizekhez. Európa szinte valamennyi országában visszaszorulóban van, mégis csak a sebezhető kategóriába sorolták, mivel igen erős röptű, terjeszkedésre képes faj, amely az egész paleartikumban előfordul. Hajlandó mesterséges élőhelyeket is elfoglalni, így nagy esély van a visszatelepülésére. A legfrissebb vizsgálatok Németországban és Magyarországon új keletű populációját mutatták ki. Nálunk a

FÖLDANYÁNKAT ÜNNEPELVE

A Föld napja alkalmából nagyon sok helyen tartottak rendezvényeket, amelyekkel a bolygónkat fenyegető környezeti károokra és a természet pusztulására is felhívták a figyelmet a résztvevők. Külön örömmre szolgál, hogy az ország általános és középiskoláiban is megemlékeztek erről a napról. Van, ahol kirándulással, van, ahol vetélkedővel, van, ahol kiállítással adóztak Földanyáknak. De bármelyik módját is választották az ünneplésnek, azzal mindig a környezet-és természetvédelem ügye nyert újabb híveket. A szerkesztőségünkbe érkezett levelek is ezt bizonyítják.

TISZAVASVÁRI

„Egyetlen Földünk van!” Hagyományaihoz híven e jelmonddal nyitotta meg ebben az évben is a tiszavasvári *Vasvári Pál Általános Iskola* a három napon át tartó Föld napi rendezvénysorozatát.

Először a rajzverseny alkotásainak kiállítására került sor. A bemutatott rajzok valóságosan tükrözték környezetünk jelenlegi problémáit, de egyidejűleg a természet minden szépségét is bemutatták. Az ezt követő ásványkiállítás és diavetítés pedig minden diák számára egyszerre volt érdekes és tanulságos. Ezután került sor az ünnepélyes megnyitóra, ahol *dr. Legány András* tanszékvezető főiskolai tanár mondott beszédet. Ezzel kezdetét vette a 10–18 évesek részére meghirdetett játékos környezetvédelmi vetélkedő, amely a felső tagozatos és a középiskolás diákokat egyaránt megmozgatta.

Az óvodások játékos vetélkedője és az alsó tagozatosok közös játéka a természettel, állatokkal és növényekkel kapcsolatos feladatmegoldása kellemszórakozást nyújtott a város kis lakóinak.

Legnagyobb érdeklődés természetesen a kerékpártúra iránt mutatkozott. A közel száz részvevő bizonyosságát adta, hogy a kerékpározás nemcsak egészséges, hanem a környezetet sem szennyezi.

A rendezvénysorozat minden résztvevője egy diplomát kapott, amely tanúsítja, hogy tulajdonosa a Föld bolygó érdemes lakója.

RÁCZ MÓNIKA

DUNAVECSE

A dunavecsei Petőfi Sándor Művelődési Ház várakozáson felüli érdeklődés mellett tartotta meg a vetélkedővel egybekötött Föld napi megemlékezését.

Az elméleti vetélkedőt megelőző felkészülési időszak sem telt tétlenül. Sok száz általános iskolai tanuló csaknem ezer facsemétét és díszcserjét ültetett ki közterületre, majdnem 2000 órában tisztította, gondozta a parkokat, s mintegy 20 tonna hasznosítható hulladékot gyűjtött lelkes, elhivatott tanárok irányításával. Kiderült, hogy a soltvadkert *Kosuth Lajos Általános Iskolájában* már a versenytől függetlenül megvalósult a szelektív hulladékgyűjtés, Kalocsán szervezett parkgondozás folyik, Hartán, Dunaföldváron, Gyömrőn, és Dömsödön régóta foglalkoznak természetvédelemmel, Kunszentmiklós-



A kiállítás egyik ifjú látogatója
A SZERZŐ felvételei

son pedig madáretetőket készítenek.

A versenyre beküldött több száz alkotásból kiállítás nyílt, amelynek nyolc nap alatt majdnem ezer látogatója volt, s közülük sokan kifejezetten a kiállítás miatt utaztak Dunavécse-re. Plakátokon, rajzokon, festményeken és fotókon tártuk a látogatók elé a fiatalok környezetföltő aggodalma, a természet védelmét szolgáló számos javaslatát. Az alkotók eszköztárából a humor sem hiányzott, s ez némileg enyhítette a képekről sugárzó veszélyérzetet. Az együttgondolkodás legfőbb eleme – függetlenül attól, hogy a bemutatott alkotások a természet szépségeit (erdőt, vízesést, kettős szivárványt, madarakat stb.), vagy éppenséggel az ember környezetpusztító tevékenységének „termékét” (szemétkupacokat, füstöt, roncslepet, elpusztított ál-

latokat stb.) ábrázolták a kisdíjakok – a tenniakarás volt. A pályázatra érkezett fél száz madáretető egy részét egy kiszáradt fa ágából a kiállítóterembe „varázsolt ligetben” helyezték el a rendezők.

A hónapokon át tartó vetélkedő záróakkordjaként a lelkes lokálpatrióta *Szabó Sándor* kunszentmiklósi tanár által összeállított és vezetett látványos, tartalmas szellemi erőpróban mérte össze tudását három (Bács-Kiskun, Pest, Tolna) megyéből érkezett húsz, egyenként háromfős csapat. Legjobb *Bényei Éva*, *Szimilkó Marianna* és *Szabados Ferenc* (dunavecsei) tanulók bizonyultak.

A támogatók (a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, a Fővárosi Állat- és Növénykert, a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósága, a Dunaferr Energiaszolgáltató Kft., a Liget Műhely Alapítvány, a Természet Világa Szerkesztősége és a *TermészetBÚVÁR* Szerkesztősége) felajánlásainak köszönhetően közel 30 ezer forint értékű ajándékot vehettek át a résztvevők.

A Petőfi Sándor Művelődési Ház (6087 Dunavecse, Fő út 35.) immár a tapasztalatok birtokában megkezdte az 1994/95-ös verseny szervezését, amelyhez jelentkezési lapot és bővebb információt postán küld az érdeklődő általános iskoláknak.

HORVÁTH JÓZSEF

GYŐR

A Föld napján iskolánk már harmadik éve színhelye és szervezője a Győr-Moson-Sopron megyei általános iskolák 7–8. osztályos környezetvédelmi csapatversenyének. Rendezvényünk résztvevőinek köre egyre bővül; örömmre az idén a megye huszonegy iskolájának harminc csapata versengett. Előzetes feladat-

ként pályamunkákat készítettek, amelyekben lakóhelyük környezeti gondjairól szóltak. Változatos formában (újra gyártott papírra gépelt dolgozat, videofilm, színes fényképekkel illusztrált riport, bemutatott írás) néhány egész magas szintű, igényes munka született.

A felkészüléshez a csapatok szakirodalmi jegyzéket kaptak a *TermészetBÚVÁR*, a *Süni* és az *Élet és Tudomány* cikkeiből válogatva. Sajnos, mint kiderült, jó néhány iskolában nem lehet hozzájutni ezekhez a folyóiratokhoz, de – különösen vidéken – sokszor még könyvtárban is nehezen hozzáférhetők.

A pályamunkák elbírálása után egy Hanságról készült tesztlappal, egy rejtvényvel és szóbeli kérdésekkel kellett a csapatoknak megbirkózniuk.

HAJBÁNÉ CSUTA ILDIKÓ

TÖRVÉNY ÁLTAL HIÁBA VÉDVE

A z 1993. III. 31-én hatályba lépett új miniszteri rendelet negyvenhárom cincérfaj gyűjtését és elpusztítását bünteti pénzbírsággal. Közük van hazánk és egyben Európa egyik legszebb faja, a *havasi cincér*.

A múlt év júliusában a Pilisben, Tahi közelében, a Bükkötetőn jártam. Körülbelül 450 méter magasságban, az erdészeti út mentén mintegy tizenöt-húsz tűzifarakás sorakozott. Egy részük több napfényt kapott, másik részük szinte egész nap árnyékban volt. A fákat nem egy időben vágták ki. Mint azt az erdészettől megtudtuk, a többségük még januárban – februárban, de akadt olyan is, amely májusban – júniusban került fejsze alá. Az utóbbiakon még rajta voltak a száraz levelek. Az irtást körülbelül harmincéves gyertyános-bükkös növénytársulás

Vetélkedő közben



vette körül. Kora délután a farakás mellett elsétálva tizenkét hím és hat nőstény havasi cincért számoltam meg. Java részük a napon sűtkérezett. A hímek túlsúlyból arra következtettem, hogy még a rajzás elején figyeltem meg őket. A cincéreknél ugyanis általában a hímek kelnek ki korábban. Később visszamenve a helyszínre már huszonöt hímet és tizenöt nőstényt láttam. Valamennyien a téli vágású fára telepedtek, ami alátámasztja azt a tapasztalást, hogy ez a faj az élő fába nem petézik. A környező erdő fáin egyetlen havasi cincért sem találtam.

Ezt a cincérfajt a néhai dr. Kaszab Zoltán ritkának tartotta, de szerintem inkább arról van szó, hogy zárt erdőben nehéz megtalálni. A farakások ellenben szinte csapdászzerűen vonzzák őket. Az általam megfigyelt rovaroknak éppen ez lett a vesztük. Hiába petézték a kedvezőnek ígérkező fákra, azokat később az erdészet elszállította. *Meddővé válik tehát a havasi cincér egyedvédelme, ha a környezetét, a fejlődését biztosító fák nem védi a törvény. Dr. Gaskó Béla a gerinctelen állatok védelméről szóló könyvében is úgy vélekedik, hogy a rovarok védelme csak a környezetük együttes védelmével oldható meg. Célszerű lenne tehát a gyertyános-bükkösökben egy kis erdőrészt, illetve farakásokat a havasi cincér szaporodásának elősegítése végett érintetlenül hagyni. E helyütt akár be is lehetne mutatni az érdeklődő kirándulóknak ezt a pompás cincérfajt, amely nélkül sokkal szegényebb lenne a természet.*

MEDVEGY NÓRA

TÁJÉKOZTATÁS NÉLKÜL NEM MEGY. . .

Örömmre szolgál, hogy a fokozottan védett növény- és állatfajokról 1982-ben kiadott rendeletet módosították. Annak viszont kevésbé örülök, hogy e módosításról — bár néhány napilap hírt adott róla — vajmi kevesen tudnak. Az emberek nagy többsége még ma sincs tisztában azzal, hogy hazánkban sok növény- és állatfaj védett. *Ez az ismeretterjesztés háttérbe szorulásának tulajdonítható.* Ha ezen a téren nem történik változás, akkor meddővé válhat a természetvédelem minden erőfeszítése. Tisztában vagyok azzal, hogy könnyebb a gondolatokat leírni és javaslatokat tenni, mint azokat megvalósítani, de mégis előbbre kellene lépni valahogy.

Nézzük a gyakorlatot! Az érvényben lévő rendelet értelmében „A természetvédelem népszerűsítése érdekében évenként madarak és fák napját kell rendezni.” Az más kérdés, hogy hány helyen rendezik meg ezt és milyen körülmények között, s miképp tájékoztatják a tanulókat a természetvédelemről. Ha minden évben, minden osztályban csak egy órát fordítanak a természetvédelmi ismeretek, köztük a rendeletek ismertetésére, előbb-utóbb megszűnne a tudatlanság. Ehhez természetesen a pedagógusokat megfelelő ismeretterjesztő segédanyaggal kellene támogatni, hogy ezt az oktatómunkában felhasználhassák.

A felnőtteket is jobban kellene tájékoztatni. Erre például alkalmasak a szabadban elhelyezett tájékoztató táblák. Sajnos, ilyeneket csak néhány helyen — a Mátrában és a Balaton mellett — láttam. Pedig nagyon hasznos feladatot láthatnának el az üdülők parkjában, a szállodákban, az arborétumokban, a kórházak kertjében, a vállalatok parkjaiban, a

vidéki vasútállomásokon, az iskolák kertjében, a sporttelepeken és más helyeken is.

Sokszor gondolok arra, amikor a tévében az óra mutatója semmitmondóan mozog 20–30 másodpercig a műsor kezdetéig, hogy ezalatt természetvédelmi tájékoztatót lehetne közbeiktatni, például ezzel a szöveggel: „Hazánkban az állatfajok közül hétszázhetvenkilenc védett és hetvenhat a fokozottan védett. Minden béka, gyík és kígyó védett. *A parlagi vipera* egy-egy példánya félmillió forintot ér!” A rádióban szintén eredményes lehetne ez a hasznos időkitöltés. Miként a gyűfásdobozok hátoldala is kiváló ismerethordozó lehetne. Azt viszont már csak álomnak tartom, hogy egy édességekkel kereskedő nagyvállalat a szépen csomagolt csokoládé közé természetvédelmi ismereteket tartalmazó apró lapocskát helyezze, s az azt visszaküldők ajándéksorsoláson vehetnének részt. A cég így nemcsak a természetvédelmet népszerűsítene, hanem a forgalmát is növelhetné.

Néhány éve a *Dunántúli Napló*ban olvastam, hogy a kirándulók fokozottan védett növényeket szedtek csokorba és ennek bírság lett a vége. A tájékoztatásnak ez a formája is visszatartó erejű lehet. Tudom, hogy az emberek többsége ilyenkor azt kérdezi: miért nem lehet ezeket vagy más hasonló javaslatokat megvalósítani?

Szerintem lehet.

Egy gyermeküdültében a gyermeknapokon már több mint tíz, sikeres természetvédelmi vetélkedőt rendeztünk. A nyári gyermeküdültetés során, a természetvédelmi foglalkozások alkalmával madárodút és madáretetőt készítettünk, a madárhangokról hangfelvételt sugároztunk. A folyósokon kihelyezett táblákon pedig megismerhették a gyerekek a védett állatok és növények képeit. A kisebb és nagyobb gyerekek részére kivonatokat készítettünk a természetvédelmi rendeletről. Ezen a módon tíz év alatt több mint hét-ezer gyerek ismerkedett meg a természetvédelem alapkövetelményeivel. Ez a

módszer ma is célra vezető lehetne. Nem kell hozzá más, mint az elkötelezett pedagógusok és üdülővezetők, valamint a természetvédelem hivatásos szakembereinek együttműködése.

KARADICS PÉTER
Budapest

KÓCSAGKALAND

A *TermészetBÚVÁR* múlt évi 6. számában jelent meg *Nechay Gábor* hangulatos írása („Garas utca 14.”), amely arra készítetett, hogy magam is felidézsem egy régi emlékemet a Magyar Madártani Intézettel kapcsolatban. Amint a szóban forgó cikk szerzője is említette, az intézet egy ideig a Növényvédelmi Kutatóintézet madártani osztályaként működött, amelynek akkor magam is segédmunkatársa voltam.

Ha jól emlékszem, 1953 őszén történt, hogy Tolna megyében (Fácánkerten) védekezési kísérletet végeztünk a hazánkban akkor még „új” vendég, az *amerikai fehér medvelepke* (*Hyphantria cunea*) ellen. Ott ért utol bennünket a telefonhívás, hogy ha lehet, visszaúton kanyarodjunk Sárbogárd felé. Egy szárnyazott *nagy kócsagot* vittek be az ottani gyógyszerészhez. Véletlenül ismertem a gyógyszerészt, mert az előző évben Sárbogárdon voltam gyakorló tanárjelölt, s láttam gyönyörű madárgyűjteményét.

A katonai mentőautóra emlékeztető laborautókkal Sárbogárd felé kerültünk, s a gyógyszerész használaton kívüli mosókonyhájában valóban ott találtuk a szárnyát lógató, de királyi tartásából semmit sem adó gyönyörű madarat, a közeli rétszilasi halastavak volt lakóját. A kocsiba rakás nem volt könnyű feladat, mert vitézül védekezett, s törzszerű csőrrel jó néhány véres szúrást ejtett rajtunk, mire sikerült az autó végébe tuszolnunk. Ott azután ismét felvette királyi pózát, s nem törődött a lármával, az autóbúzzal. Csodáltuk az intelligens madarat, amint az autó elindulása-kor megtántorodott ugyan, de sérült szárnyát kímélve

egyszerűen leereszkedett a csüdjére, mert így nem kellett egyensúlyoznia.

Útközben volt még egy említendő kalandunk: valamelyik lassú útszakasznál a kócsag hirtelen felállt és kinézett az autó széles, hátsó ablakán. A mögöttünk jövő nyugatnémet (merthogy Mercedes volt, friss szarvasgancs tróféakkal a csomagtartóján) autó vezetője meglepetésében majdnem az árokba hajtott, amikor a hideg kócsagszemekbe pillantott. Sietett is megelőzni bennünket, majd megállította laborautónkat.

— Uramisten, mit szállítanak itt? — kérdezte németül a vadász aggodalmaskodva.

— Ja, egy nagy kócsagot — feleltem tettetett közömbösséggel, mintha Magyarországon közönséges eset volna, hogy nagy kócsagok utaznak az országúton. Aztán elmagyaráztuk a vadásznak a valóban nem mindennapi utas történetét, mielőtt még a Serengeti Nemzeti Parkba képzelné magát.

Már sötét este volt, mire a Garas utcába befutottunk. Nem nagyon igyekeztünk a kemény kócsagcsőrös közelébe kerülni, békén hagytuk utasunkat, s lehívtuk az ügyeletes kutatót, dr. Pátkay Imrét. Hátha egy urbéli ornitológus még örül is egy-két szúrós emlékeknek.

Csalódtunk, ugyanakkor láthattuk, hogyan kell a kócsagot megfogni. Pátkay Imre meggondoltan közlekedett a kócsaghoz, s a nyakát jellegzetesen előre szegve villámgyors, de biztos mozdulattal egyszerre kapta el a rugószerűen „felhúzott” kígyónyakat és a pipaszár, hosszú lábakat. Nem volt ott küzdelem, csipés, szárnycsapkodás. Szelíden magához ölelve vitte a gyönyörű madarat az intézet egyik helyiségébe, ahol már egy lavór víz és eleség gyanánt néhány döglött kárász igyekezett meggyőzni a foglyot arról, hogy a sorsa jó kezekben van.

A történet tehát „happy end”-el zárult. Emlékeim szerint a kócsag sebesült szárnyát meggyógyították, s még évekig volt az állatkerti madárröppe lakója, ahol békésen megérte a kócsagkor végső határát.

Dr. SZALAY-MARZSÓ
LÁSZLÓ
egyetemi tanár



z orchideák sok szempontból különleges családjából is kitűnnek szokatlan életmódjukkal a korhadéklakó (szaprofiton) kosborfélék.

Jelenleg tizenhét nemzetségük mintegy százötven fajáról tudjuk, hogy ezen a furcsa, leginkább a gombákéra emlékeztető módon él.

A növényekre csaknem általánosan jellemző, hogy jobbára a leveleikben levő klorofill segítségével „megkötik” a Nap fényenergiáját, s a levegő szén-dioxidjának, a talaj ásványi sóinak és víz felhasználásával testük szerves anyagait szintetizálják. Fotoszintézisre azonban nemcsak a zöld növények, hanem bizonyos mikroorganizmusok is képesek, ugyanakkor a növényvilág nem minden képviselőjének az anyagcseréje épül erre a folyamatra. Ilyen kivételek az élősködő (parazita) és a korhadéklakó (szaprofiton) fajok. A paraziták (például a szádorgók és az arankák) gazdanövényük szöveteinek a tápadatait „csapolják meg” különleges szívógyökereikkel (a hausztóriumokkal). A szaprofitonok viszont — leginkább a gombákra emlékeztető módon — korhadó szerves anyagokon élnek.

GOMBÁKKAL KÖZÖSEN

A gombák életmódjával való párhuzam, persze, nem véletlen. Régóta ismeretes, hogy bizonyos növények a gombákkal kölcsönösen előnyös kapcsolatban — szimbiózisban — élnek. A gombával való kapcsolat elsősorban a növények víz- és tápanyagfelvevő szervein (a hajtásos növények esetében a gyökéren) keresztül létesül, ezért mikorrhiza (szó szerinti fordításban: gombagyökér) a neve. Ha a gombafonál nem lép be a gyökér sejtjeibe, akkor ektotróf (kívül táplálkozó), ha behatol a sejtekbe, akkor endotróf (belső táplálkozó) a mikorrhiza. Ektotróf mikorrhizája van a lombos és tűlevelű fáink többségének, s lehetséges, hogy közvetett módon szerepe van az erdőpusztulásban is. Az endotróf mikorrhizás kapcsolat iskolapéldáiként a körtikeféléket és az orchideákat említik a szakemberek. E két, rendszertanilag távol álló csoport életmódjában, szaporodásában és terjeszkedési stratégiájában több, érdekes párhuzam figyelhető meg épp a mikorrhiza következtében.

E növények körében találjuk a növényvilág legkisebb magjait. A lisztfinomságú magvakból körülbelül százezer darab tesz ki egy grammot!

A toktermésekben milliószámra képződő magvak a széllel terjednek. Amennyiben kedvező körülmények közé kerülnek, néhány év múltán virágzó növények fejlődnek belőlük. Az óriási számú magból azonban csak kevés növény fejlődik. A néhány tíz sejtből álló, tartalék tápanyagot alig tartalmazó magvacskákból kis előtelepek alakulnak ki. Továbbfejlődésükhöz gombák „segítségére” van szükségük. Ezek megfertőzik a parányi telepeket, s egy részüket el is pusztítják. A megmaradó hányad képes arra, hogy úgynevezett fungisztikus (a gombák fejlődését gátló) anyagokkal megakadályozza a gomba túlzott elszaporodását.

A gombák részt vesznek a víz és a tápanyagok felvételében. Az orchideáknak annál is inkább szükségük van erre, mert a gyökérszőrök hiányoznak. A „gazdanövény” bizonyos sejtjeiben időnként felszaporodnak a gombafonalak, s ezeket enzimek segítségével lebontja, „megemésztí”, hasznosítja. Ezt a különös jelenséget mikotrófiának (gomba általi tápláltságnak) nevezzük. A mikorrhiza és a mikotrófia minden talajlakó orchideára jellemző, bár vannak olyan fajok, amelyek egyedfejlődésüknek csak a korai szakaszában vannak a gombákra utalva. E sajátos kapcsolat az oka annak, hogy az orchideák szaporítása és áttelepítése nagy nehézségekbe ütközik. De védett növényekről lévén szó, ilyen tevékenység csak védelmi okokból és a természetvédelmi hatóság engedélyével végezhető.

SZIMBIÓZIS VAGY PARAZITIZMUS?

A fotoszintetizáló orchideák esetében a mikorrhizának szimbiotikus jellege van, hiszen a gomba ásványi sókat, vizet, hormonokat és vitaminokat juttat az orchideának, s cserébe szerves anyagokat kap tőle. A korhadéklakó orchideáknál viszont a mikorrhizás kapcsolat jelentősen módosult. A szaprofiton orchideákban ugyan még kimutatható klorofill, de a leveleik redukálódtak, emiatt joggal feltételezhető, hogy e fajok fotoszintézise jelentéktelen és a korhadékfontó mikrogombáknak az élősködői. Létük teljes egészében gombáiktól, illetőleg a kölcsönös „parazitizmustól” függ.

Április végi, májusi nyílásával a *korallgyökér* a legkorábban virágzó honi szaprofiton kosborfélé. Ez a mindössze 3–12 centiméter „magas” növényke középhegységeink bükköseinek, karszterdeinek a lakója. A környező magashegység-

gekben — ahol jóval gyakoribb, mint nálunk — erdei- és lucfenyvesekben, sőt ritkán havasi gyepekben is él, s egy-két hónappal később virágzik. Cirkumpoláris elterjedésű faj, azaz Eurázsiaián és Észak-Amerikában fordul elő. Talán legkisebb hazai orchideánk, amelyen könnyen át is léphetünk anélkül, hogy észrevennénk. Terméses állapotban jellegzetesen lecsüngő tokterméseiről ismerhetjük fel. A korallgyökér nem igényel vastag avarréteget, legtöbbször vékony termőrétegű talajokon, a felszínen felhalmozódott apró növényi törmelékek (pl. rügyipikkelyek, gallydarabkák) között nő.

A honi flóra egyik legritkább növénye az apró termetű, törékeny *bajuszvirág*. Eddig csak a Visegrádi-hegység, a Bakony és a Mecsek néhány pontjáról került elő, ahol legtöbbször magányosan nő, vagy igen kis állományt alkot. Az esetek egy részében föltételezhető, hogy ez a hidegkedvelő, kifejezetten hegyvidéki (montán) növény csak átmenetileg telepedett meg nálunk. Egyébként egész Európában igen veszélyeztetett, ritkulóban levő növény. Magyarországon gyertyános-tölgyesek, bükkösök lakója, de határainkon kívül fenyvesekben is előfordul. Rendkívül igényli a nedvességet. A patakok és a vízszivárgások közelében, rendszerint igen vastag, nedves avarrétegen vagy fakorhadékon él. A szárazabb termőhelyeken csak csapadékos tavasz és nyárelő után nyílik, általában júliusban—augusztusban. Szokatlan, édes illatot árasztó és igen hamar elhervadó virágait zengőlegyek porozzák be. Termésérlelés idején az amúgy sem feltűnő növényt még nehezebb észrevenni. Szárazabb nyarú években sokszor egyáltalán nem virágzik, vagy az avartakaróban bontja virágait. Angliai megfigyelések szerint a virágzás után 10–12 év is eltelik, mire a növény ismét virágot hoz.

A TALAJBAN VIRÁGZIK?

Érdekes, hogy a honi orchideák legkisebb, legnehezebben fölfedezhető fajai éppúgy a korhadéklakók közül kerülnek ki, mint az impozáns termetű, sokszor majdnem méteresre növő *gérbics*. Ez a növény szubmediterrán elterjedésű; nálunk meleg, száraz tölgyesekben, karsztbokorerdőkben él. Júniusban virágzik, s ilyenkor az egyik leglátványosabb növényünk. A magas száron laza fűrtben fejlődő, lilásibolya virágokon rendszerint hangyák sürgölgödnek, valószínűleg a beporzást is ők végzik. Domb- és hegyvidéki

K o r h a d é k l a k ó orchideáink



növény, egyetlen alföldi lelőhelyéről, Kecskemét mellől kipusztult. Tövei a legritkább esetben nyílnak két egymást követő évben. Előfordulhat, hogy egy-egy lelőhelyen, ahol egyébként több száz példány is nyílik, egyes éveken „eltűnik”. Némely kutató szerint a talajban is virágozhat, s nemcsak korhadékfontó mikrogombák, hanem az erdei fák gyökereinek is élősködője.

Szaprofiton orchideáink többsége ritka növény, ám a *madárfészek* a leggyakoribb kosborfélék közé tartozik. Domb- és hegyvidékeinken általában elterjedt, az Alföldön ellenben csak szórványosan fordul elő. Bükkösökben, gyertyános-tölgyesekben éppúgy föllelhető, mint száraz tölgyesekben, karsztbokorerdőkben és fenyvesekben. Májusban virít, de jellegzetes kórói egész évben elárulják jelenlétét.

1. Bükköselnk ritkasága a korallgyökér
2. A bajuszvirág júliusban—augusztusban nyílik
- A SZERZŐ felvétele
3. Meleg tölgyeseink, bokorerdeink lakója a gérbics
- SULYOK JÓZSEF felvétele
4. A madárfészek még sokfelé megtalálható
5. A kislevelű nőszőfű nemzetségének legkorábban nyíló tagja
6. Az avarvirág több hazai lelőhelyéről már kipusztult
- A SZERZŐ felvétele

AVARLAKÓ SZÉPSÉGEK

A szűkebb értelemben vett szaprofiton fajokon kívül van még néhány, szintén korhadéklakó orchideánk, amelyek szemmel láthatóan zöldek és leveleik sem redukálódtak teljesen. Közéjük tartozik a *kislevelű nőszőfű*. A többi nőszőfűhöz képest igen kicsi, vékony leveleiről könnyen felismerhetjük. Rendszerint több más orchideafajjal együtt fordul elő gombafonalakkal behálózott, dús, nedves avarrétegű termőhelyeken. Májustól júliusig virágozik. Nagy állományai ritkaságszámba mennek, lelőhelyein évről-évre változik a megjelenő példányok száma.

Az *avarvirág* a fenyvesek vastag tűlevelésznegén vagy ágkorhadékán élő, nálunk ritka faj. A Nyugat-Dunántúl őshonos fenyvesein kívül megjelenhet a telepített fenyvesekben is. Apró, illatos virágai finoman szórózottak. Jellegzetes alakú és szokatlan módon hálózatos erezetű leveleiről akkor is felismerhetjük, ha nem virágozik. Több honi állománya már kipusztult. Az Alpok és a Kárpátok fenyveseiben egyébként jóval gyakoribb, mint hazánkban.

A korhadéklakó kosborfélék — valamennyi orchideánkkal együtt — védett növények, s a ritka és veszélyeztetett állat- és növényfajokat óvó Washingtoni és Berni Egyezmény hatálya alá tartoznak. Több fajuk létét leginkább az erdőgazdasági tevékenység fenyegeti.

MOLNÁR ATTILA



PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

A 1993. szeptember 9-i kormányhatározat alapján a Környezetbarát Termék Közhasznú Társaság folyamatos, önkéntes és nyílt pályázatot hirdet hazai és külföldi gyártók és forgalmazók részére.

A pályázat tárgya: a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium által létrehozott magyarországi

KÖRNYEZETBARÁT VÉDJEGY

viselési jogának megszerzése.

Pályázni lehet minden környezetvédelmi szempontból különösen előnyös tulajdonságokkal rendelkező

TERMÉKKEL

A környezetbarát védjegy odaítélése előre meghatározott feltételrendszer alapján történik.

A döntést hozó Minősítő Bizottság tagjai az illetékes minisztériumok, társadalmi szervezetek, a tudomány, a gazdaság, a fogyasztóvédelem és az egészségügy képviselői.

Kidolgozott minősítési követelmények állnak rendelkezésre a következő termékcsoporthoz:

- hulladékpapírból és egyéb hulladékanyagokból készült papíripari termékek,
- hajtógáz nélküli dezodor, hajlakk, borotvahab és légrfrissítő,
- azbesztet nem tartalmazó fékbetét és kuplungbetét.

Egyéb termékek minősítő feltételrendszerének kidolgozása: a beadott pályázatok témáitól függően folyamatosan történik.

A részletes tájékoztató átvehető a Környezetbarát Termék Közhasznú Társaságnál.
Cím: 1011 Budapest Fő u. 44-50. I. em. 109. szoba
Telefon: 201-4133/100 és 444 mellék, Fax: 201-4133/189 mellék

AKVARISZTIKA

Afrikai „lepkék” — szoba-akváriumban

Az utóbbi években mind több díszhal-különlegesség érkezik a hazai szaküzletekbe, amelyeknek tartására és megfigyelésére az elmúlt évtizedekben hiába vágyódtunk. E ritkaságok közül magam is négy, szépen fejlett *afrikai lepkehal* (Pantodon buchholzi) gazdagíthattam díszhalállományomat. A faj neve onnan ered, hogy fölülről tekintve inkább széles potrohú éjjeli pávaszemre, mint halra emlékeztet. Hasúszójának sugarait hosszú „csápok” gyanánt szétterpesztve és mozdulatlanul les táplálékára a víz színe alatt.

Az afrikai lepkehal a Kongó és a Niger mocsaras vidékén, egészen a Zambézi felső folyásáig fordul elő. Hőigénye ennek megfelelően 25–30 Celsius-fok. Rokonságban áll az ősi szabású, már a kréta időszi kövületekből is ismeretes *csontosnyelvű halfélékkel* (Osteoglossidae), amelyekre erős fogakkal felfegyverzett, nagyban elcsontosodott nyelv jellemző. A sötétbarna tarkázatú lepkehal 15 centiméteres hosszúságot is elér, s nagy pikkelyei elárulják, hogy a *heringalakúak rendjébe* (Isospondylii) tartozó család tagja. Ez a faj nem túl világos helyre állított, tágas medencét igényel. A víz felszíne részben szabad tükrű legyen, más részét viszont fedezé-

Lepkehal elnevezésüket a fölülről készített felvétel szemlélteti
Dr. LÁNYI GYÖRGY felvételei



Az estére megelevenedő afrikai lepkehal (Pantodon buchholzi) széles mellúszójával evezve kezd kergetőzni

ket nyújtó néhány nagy úszónövény (például *kagylótutaj*, *rucaöröm*) takarja, hogy a nappal rejtőzködő, félénk állatok biztonságban érezhessék magukat. A nappal a víz színe alatt nyugodtan lebegő lepkehalak alkonyatkor felélénkülnek, egymással kergetőznek, s a táplálékért a vízből is kiugrálnak (szabadban széles mellúszóikkal akár két-három métert is vitorláznak a víz fölött). Ezért ajánlatos a medencéjüket gézből, vagy műanyag hálóból készült fedővel vagy üveglappal letakarni.

Csak a nagyobb, a víz színére helyezett, vagy a csipeszből kicsenhető eleséget (lisztkukacot, vörös és fekete szűnyoglárvékat, szájuk elé moz-

gatva lógatott kisebb tubifexcsomót, rovarokat, pókokat, sima hernyókat és apró élő halakat) fogadja el.

Tenyésztése nehéz, s eddig csak kevés esetben járt sikerrel. A viszonylag nagy, sötétbarna ikráit viharos kergetőzés után rakja le a nőstény, miközben a hím rövid ideig átkulcsolja a párját. Az ikrák olajzárványuk folytán szabadon úsznak. 27–28 Celsius-fokos vízben az ivadékok két nap alatt kel ki, s nyomban a fenékre süllyed, ahol a szikzacskó felszívódásáig marad. Ezután a kis halak a felszínre emelkednek és táplálkozni kezdenek. Akváriumi felnevelésük a megfelelő indító eleség hiányában igen nehéz. Etetésüket csonkaszárnyú muslicákkal, azaz *gyümölcsle-gyecskékkel* (Drosophila), levéltetvekkal és *Artemia*-naupliusokkal kísérhetjük meg. *Ambrus* 1964. évi megfigyelése szerint a fiatal lepkehalak nem vadásznak, hanem az előttük elsodródó naupliusok után kapkodtak.

TERRARISZTIKA

A tengerimalac etetése

P eru inka őslakosai háziállatként tartották az azóta világszerte népszerű terráriumi kismeslőt, a sokféle színtarkázatú és szőrformájú *tengerimalacot* (*Cavia porcellus*), amelynek az etetésénél sok mindenre ügyelni kell.

A fejes salátát sok gazdi eteti fő C-vitaminforrással, ezért a primőr borsos áráról sem riad vissza, csakhogy „kedvébe járjon” gondozott-

jának. E vitamin szintetizálására ugyanis a tengerimalac szervezete nem képes. A salátával és más, rostszegény zöldség- és gyümölcsfélével való túletetés azonban a kedvenc ártalmára lehet. A többi rágcsálóhoz hasonlóan a tengerimalac metszőfogai is folyamatosan növekednek, ezért kemény (szilárd, rostos) táplálékot kell rendszeresen rájon ahhoz, hogy a fogai kopjanak. Nem alkalmas erre a célra a káposztalevél sem, amelytől egyébként túl bűzössé válik az ürüléke.

A tengerimalacok rágási szükségletét elsősorban fogkoptató mageleséggel, sárgarépával, durva rostú szénával és dugósított patkánytáppal elégtűsük ki, s ezt kevés zöldfélével és gyümölcscsel egészítűsük ki. De gondoskodni kell fehérjeshűségletűk biztosításáról is. Ha nincs kész tápunk, kevés kemény tojást és sajtot iktassunk be az étrendűkbe. Nem hiányozhat a tiszta ivóvíz sem, ezért kis tálkában mindig legyen előttűk. Napi egyszeri etetés elegendő, másnap az eleségmaradékokat okvetlenül távolítsuk el.

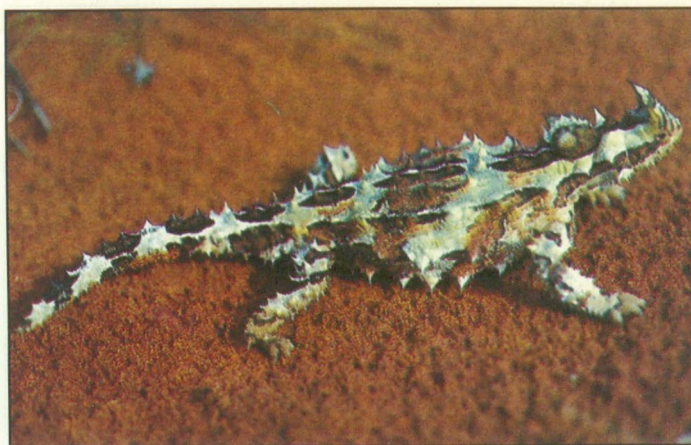
A tengerimalacok azért is eszményi terráriumi állatok, mert megfelelő tartási körűműmények közt 7–8 esztendeig is élűnek, de egyik-másik példányuk akár a 15 élet is megéri.

A sok salátával etetett tengerimalac fogai nem kopnak eléggé. Ezt keményebb, rostban gazdagabb étellemmel segíthetűk elő



Békafejű szarvasgyűkok

A sivatagi agámához — a molochokhoz — hasonló, furcsa kis „ördögszarvascskákat” hordó békagyűkok (Phrynosoma nemzetség) sivataglakó hűllők. Fejűk a varangyéhoz hasonlóan tompa és széles, s a testűk is varangyszerűen felfűvódott; ezért a mexikói indiánok nem éppen helyes állattani megnevezéssel „szarvasbékának” nevezik őket. Az állatok farka nagyon rövid, fejűknek a nyaki részén és a szemek fölött hat-tíz erős tövis mered



A texasi és az észak-mexikói sivatagban élő texasi szarvas-békagyűk (Phrynosoma cornutum) tövises szarvascskái érdekesen rendeződtek el

A lapos testű varangyfejű ördöggűk (Phrynosoma platyrhinos) az ausztráliai sivatagok lakója. Képűnkön éppen hintázó mozgással készűl a homokba beásni magát



fölfelű, amelyeknek a hossza a különbözű békagyűkfajoknál más és más, ezért megbízható határozóbélyegek.

Az Amerikai Természettudományi Műzeum herpetológusai (hűllőkutatói) csak nemrég állapították meg, hogy esőkőpenyszerű hátbőrűkön kis csatornák hűzűdnak, amelyek a sivatagban oly ritkán hulló esűvizet egyenesen a szájhoz vezetik, sőt, a redőkben egy kevés csapadékokat is tartalékolnak. Ha a békagyűkok üldözűjük elől gyorsan el akarnak tűnni, lapos testűk hintázó mozdulataival villámgyorsan beásnak magukat a laza homokba. Élőhelyűkön főképp hangyákkal táplálkognak, hiszen a sivatagban nappal ezek a leginkább előfordulű rovarok.

A szárazterráriumban — ennek aljzatául laza homokrétgrűl és néhány búvűhelyrűl (kővgrűl, faágrűl, szárazságtűrű növényrűl) kell gondoskodnunk — más rovatáplálékkal is megpróbálkozhatunk, például fiatal afrikai tűcskőkkel. Ezek a délszaki gyűkkűlönlegességek elég ritkán láthatók terraristáinknál. Ha mégis sikerűl egyik-másik fajukhoz hozzájutni, leginkább a képeinken is látható texasi szarvas-békagyűk (Phrynosoma cornutum), vagy a szarukinűvéses dinoszauruszokra emlékeztetű, lapos testű varangyfejű ördöggűk (Phrynosoma platyrhinos) egy-egy példányával találkozhatunk. Tartásukkor ne feledkezűnk meg arról, hogy az ivóvíz mellett időnként hosszű csűvű öntözűkannából kevés állott vizet is csorgassunk a hátukra, amit az említett okok folytán élettanilag igényelnek. Nyáron pedig lepkehálóval minél több aprű rovar — ha rajzanak: szárnyas hangyákat — is gyűjtűsünk számukra, hogy étrendűjuket minél változatosabbá tehessűk.

Lágy hűjű teknűs-űjdonságok

Jóllehet már évekkel ezelűtt is érkezett belűlűk egy-egy kisebb szállítmány hazánkba, újabban egyre több szakűzletben kaphatók a hosszű, hegyes orruk miatt „ormányosnak” is nevezett lágy hűjű teknűsök: az Észak-Amerikából származű harapűs háromkaromű teknűs (Trionyx ferox) és a tűskés szűlű háromkaromű teknűs (T. spiniferus), valamint a kínai háromkaromű teknűs (T. sinensis). Mindhárom faj jól felmelegedű, lassű folyásű vizekben él, ezért puha, homokos aljzatű, magasabb — legalább 20 centiméteres — vízoszlopű akvateráriumot igényelnek. A 26–28 Celsius-fokos vízű medencébe egy-egy szélesebb gyűkér- vagy faágdarabot tegűnk, hogy teknűsűnk kimászhasson a vízből. A víz színére ugyanakkor néhány nagyobb, vízen úszű növényt (kagylűtűajt, vízjűcintot) helyezűnk. Az állandó talajűtűrás miatt ajánlatos folyamatos vízsűrűst alkalmazni.

Hosszanti erezetű, fölű barnássűrűk, alul sárgásfűh színű s a pereme felű egyre lágyabb, fölűlűrűl lefelű lapított teknűk teszik lehetővé az iszapban való turkálást, azaz az élelemkeresést. Farkuk a teknű alól alig látszik ki, nyakuk viszont annál hosszabb és erősebb. Minthogy kígyűszerű nyakukat jól hátra tudják fordítani, s erős és éles a csűgák és kagylűk szűtűroppantására alakult állkapocsűvűk, óvatosan fogjuk meg e

teknősöket, mert egészen a páncél végéig hátra tudnak harapni. A nevükből az is kiderül, hogy lábuknak a végén három, jól fejlett karom van, amelyeknek a megragadott halak és csigák feldarabolásában, valamint a férgeknek az iszaptól való kiásásában veszik nagy hasznát.

A háromkarmú teknősöket kis testű halakkal, vízcsigákkal és csóvájó férgekkel (Tubifexszel), továbbá szúnyoglárvákkal, alkalmasint hangyabábokkal (hangyatojással) etessük. Ha élő eleséget nem tudunk nekik adni, vagy éppenséggel változatosabbá kívánjuk tenni étrendjüket, a szaküzletekben már forgalomba hozott fagyaszott és szárított halakkal, szárított tüskés bolharákkal (Gammarus), lisztkekaccal egészítsük ki menüjüket. Célszerű a kiegészítő eleséget előzőleg a tizenkétféle vitamint tartalmazó Vita-combi cseppekkel kezelt Micro-macro food ásványi anyag-keverékben megforgatni.

A harapós háromkarmú teknős fiataljain is jól láthatóak az éles karmok



A lágy héjú háromkarmú teknősöket hosszan kitolható nyakuk miatt „kígyónyakúaknak” is nevezik



Dr. LÁNYI GYÖRGY felvételei



A háromszínű bromélia

Az ananásztermésűek családjába (*Bromeliaceae*) tartozó, főleg Dél-Amerikából származó, mutatós levélrózsájú, jobbára fán élő (epifita) növények évtizedek óta keresett szobai dísznövények. Közülük is talán a *Bromelioidea* alcsaládba tartozó *Neoregelia* nemzetségbe sorolt fajok a legfeltűnőbb, legmegkapóbb levéltarkázatúak. A broméliagyűjtők körében a háromszínű bromélia (*Neoregelia carolinae* „Tricolor”) dekoratív kertészeti változatai a legkedveltebbek.

Ilyen kertészeti újdonság a fotónkon is látható *Flandria* kultúrvariáns. A „háromszínű” elnevezés növényünk vízszintesen álló leveleinek színtarkázatára utal. A tömött, szabályos levélrózsa színét ugyanis a két szélén fehér vagy sárgásfehér szegély kíséri, míg a levélrózsa közepének virágzati fellevelei tűzpirosak. Ezek az élénk színű fellevelek 2–3 hónapig frissek maradnak. Később az egész levélrózsa elpusztul, de addig oldalt új sarjakat hoz, amelyeket leválaszthatunk

és továbbnevelhetünk. Ez a *Neoregelia*-változat csak így, ivartalanul szaporítható, mivel azonban jó sarjképző, érdemes belőle anyanövény-telepet létesíteni. Ezzel e díszbromélia meglehetősen drága beszerzési ára bőven megtérül.

A mintegy negyven *Neoregelia*-faj közül ez a kultúrváltozat — akárcsak a rokonsága — remekül bírja a korszerű fűtésű helyiségeket, de a levélrózsa közepében, a ciszternában mindig legyen lehetőség lágú víz. Úgy helyezzük el e növényt, hogy sok fényt kapjon, s elegendő levegőzészről is gondoskodjunk. A napfény hatására a 2,5 centiméter széles levelek élénkebb színűek lesznek, s tovább — hosszú hónapokon át — díszítik otthonunkat. Fényszegény helyen viszont a levelek keskenyebbé válnak.

L. GY.

VIRÁKALENDÁRIUM

NYÁRI TOCSOGÓSOK, NEDVES LEGELŐK

Kisebb-nagyobb folyóink, tavaink mentén, de a dombvidéki patakpartokon is mindenfelé találunk hazánkban tocsogós, nedves réteket. Ezeket többnyire kaszálják vagy szarvasmarhával legeltetik. A gazdálkodás miatt az ilyen — gyakran fűzfákkal ligetes — rétek némileg degradáltak, ritka, védett növények elvétele élnek rajtuk. Mégis fontosak számunkra ezek az élőhelyek, mivel a természetközeli gazdálkodás nyomait őrzik, s állatviláguk is igen gazdag. Az itt termő sokféle gyakori virág közt számos igen szép is akad.

A Hernádpárt megkapó látványa

A libapimpó az ártéri rövid fűvű libalegelők mindennapi virága, késő tavasztól őszi folyamatosan virít

A héjakút mácsonya a gyomosodó ártéri rétek, útszélek jellemző kórója

Sásos, tocsogós rétek feltűnő virága a réti fűzény

A borzas fűzike mindig nedves élőhelyet jelez, magaskórós társulásokban fordul elő. Érdemes megfigyelni különleges, mélyen alsó állású termőjét

Kép és szöveg: Dr. SEREGÉLYES TIBOR

Védettséget érdemlő parkerdő



A Zalaegerszegtől északkeletre fekvő parkerdő a környékbeliek egyik kedvenc hétvégi kirándulóhelye és néhány védett növény előfordulási területe. Itt él a védett *kockás liliom* egyik legnagyobb dunántúli állománya. A virágzó növények száma mintegy százezer töre tehető, de ez mindössze egytizede az egész állománynak. A többi növény ugyanis különböző okok miatt nem hozott virágot.

A kockás liliomnak a Zala és a Válicka folyók közötti élőhelye valamikor fás, bokros rét volt, de ezt a területet később mélyszántással feltörték, lombos és tűlevelű fák telepítésével parkerdővé alakították. Már a mélyszántás is megcsappantotta a növények számát, ám az igazi gondot a telepített fenyvesek okozták. Minthogy a kockás liliom sok fényt igényel, a sűrűn növő fenyők alatt nem képes megélni, így ezekről a területekről hamarosan eltűnt. Azonban a telepített fenyvesek sem érezték itt jól magukat a kedvezőtlen környezet, különösképp az elmúlt évekbeli nagy szá-

razság miatt, ezért egy részük tönkrement. 1992 telén pedig az egyik kiszáradt fenyves területe le is égett, s a zalaegerszegi természetvédők nem tétlenkedtek: a megmaradt használhatatlan faanyagot eltávolították, a tüzet túlélő kockás liliomok töveit megjelölték és lombos fákat telepítettek az állomány fölé.

A rendszeres tavaszi fűégetések szintén gondot okoztak az élőhelyen. Ilyenkor a populáció fennmaradása nagymértékben függhet egy-egy később nyíló példánytól.

A szárazsággal kapcsolatos másik veszedelem a gyakoribbá váló *pocokjárás*. Ezek a rágcsőlék ugyanis szívesen fogyasztják a védett növényünket. Számukat a ragadozó madaraknak telepített ülfákkal korlátozzuk, hiszen a szárnyasok étlapján a pocokok is szerepelnek.

A parkerdőben végzett vízrendezések, sajnos, csökkentik az élőhely nagyságát és a szárazságot is fokozzák. De az is nehezíti az élőhely megőrzését, hogy egyesek személtérakónak tekintik azt. A kockás liliomok élőhelyén

egyre több háztartási hulladék halmozódik fel, s az ilyen, elhanyagolt területen elszaporodnak a gyomnövények, különösen a *magas aranyvessző*.

A sok gond mellett azért akad kedvező változás is, például a parkerdőt átszelő patak vízének a felújasztása. Ezáltal csökkenthető a szárazság, s nagyobb esőzés alkalmával a víz a pocokokat is kiöntheti.

A parkerdő másik védett ritkasága, a *kárpáti sáfrány* a Bakonyaljáról került ide a konténerekben szállított Rhododendronokkal. A tiltó táblák ellenére, sajnos, a sétálók gyakran letépi a virágait. Ez azért ártalmas, mert ha e hagymás növény egyidejűleg a levelet is elveszti, a jövő évben nem képes kihajtani. De egyéb, értékes fajokat is megfigyeltem a parkerdőben, például *dárdás vespérfárányt* és *széles levelű nősziófűvet*.

Számos természeti értéke miatt a zalaegerszegi parkerdő megérdemelné, hogy védelem alá helyezzék!

BICZÓ ANDRÁS

I. B osztály,

Ságvári Endre Gimnázium, Zalaegerszeg



Az 1993. évi Kítaiberverseny díjazott kis-előadása



Megújul a Fővárosi Állat- és Növénykert!

A kert az ökológiai kultúra olyan intézményévé kíván válni, amely látóivalokat, érdekes programokat ad az egész családnak.

Néhány újdonságunk: hüllőbemutató, mókusmajom-sziget, tevelés, kígyósimogatás, csimpánzgyerek, fekete párduc-kölyök, idei költésű kormoránok és pelikánok, újra közelről láthatók az elefántok!

A júniusi, júliusi, augusztusi nyitvatartás:

pénztárnyitás	9 óra
pénztárzárás	18 óra
állatházak zárása	18.30 óra
a kert zárása	19 óra

SULI-BÖRZE

VÁSÁRLÁSSAL EGYBEKÖTÖTT KIÁLLÍTÁS

a Műszaki Egyetem E épületében
(1111 Budapest, Egrý József u. 1.)

szepember 2–4 között

Amit ma megvehetsz, halaszd inkább szeptemberre!
Nagy árkedvezmények! Minden egy helyen!

És még két utat is nyerhetsz Euro Disneylandbe!

ORVOSI HELYSÉG	FOLYÓ FORRÁS-VIDÉKE	EMÉSZ-TŐNEDV IDŐ-EGYSÉG	TE ÉS ÉN NAGYON GONDOS	GÓDRÓT VÁJAT TETE-JERE	ELŐD ERŐS KÁRTYA-LAP	VÉGTAG KÖVÉR SERTÉS JELZŐJE	HOZZÁ-VARRÁS KORHELY	A VÍZ TETEJÉN FUTKOSÓ ROVAR
A BEKÜLDENDŐ MONDAT BOSZ-SZANT	CSAHOL			BP-I VÁROS-RÉSZ TOLL-FORGATÓ				
			PÉNZT ELKÖLT DICKENS ÁLNEVE			PIRULÓ NŐSTÉNY SZARVAS		
BABA-GONDOZÓ BAL-KEZES		VETÉLÉS BÖVEN OMLIK					RÓMAI 1560 TUDJA A NEVEMET	
		BETEGET ELLÁTÓ NÖVÉNYI ZSÍR		DÍSZ-NÖVÉNY OLASZ VÁROS				
FELESÉ-GE VAN TOLNAI KÖZSÉG	LAKO-MAZÓ MÓRICZ ZS. MŰVE		RÉSZEG JÓL HALL				KOSÁR-BAN VAN! ÁLLATI FEKHELY	
	... VEGAS KLUB EGYEDE		GÁZLÓ-MADÁR ALBÁN FŐVÁROS		GYÜ-MÖLCS OLASZ VÁROS		FÉL ÁRI IZLÉSE-SEN ÖL-TÖZÖTT	
ODA-NYÚJT MŰKED-VELŐ		OSZTRÁK TART. BÁLINT, BECÉZVE			ÁRAM-FORRÁS SZÁLL.-SZALAG			
		TÉLI SPORTÁG KOCSIS-ÜLÉS				REDÓNY ... FRAN-SISCO		
SERTÉS FINOM HÚSA AMEDDIG		KIS BÁRÁNY		PÉNZZEL TARTOZÓ NŐI NÉV			... FERRER, DTÜLI VÁROS	
	NAGYON RÉGEN SZEN-VEDES			LEVELET KÜLDET ATTÓL KEZDVE			LÁNGOS-DARABI KISEBB HÁZ	
BÖRTÖN-BEN ŐL TYÚK, NÉP		ÁRUT AJÁNLO ZIHÁLNI KEZDI			ISZKO-LÁS NÉMÁN OKÍTI			
HOSSZÚ IDŐN ÁT MEGTART ÉVKÖNYV		MADÁR BÖRTÖNE				TARTÁLY ÜZEM-ANYAG SZÁMÁRA		
						MEGSZA-BOTT DÍJ		

13-16. feladvány: AZ EURÓPA TANÁCS TERMÉSZETVÉDELMI PROGRAMJÁBÓL

E havi pályázatunk fődíja: 1000 forintos vásárlási utalvány.

További díj: két pályázónk a TermészetBÚVÁR képes levelezőlapok egy-egy sorozatát nyeri. (Rejtvényfejtőink szíves figyelmébe ajánljuk az idei első számunk 47. oldalán megjelent tájékoztatót.)

13. feladvány: HATÉKONYABB MEGŐRZÉS

Az Európa Tanács többek között egy olyan program

beindítását kezdeményezte, amely a legértékesebb élőhelyek elszigeteltségének felszámolását szorgalmazza. Skandináv kereszt-rejtvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk, hogy mi ennek a kezdeményezésnek a neve. **BEKÜLDENDŐ:** a megfejtett mondat.

14. feladvány: FOGALOM

IDŐTLEN S LÁNGOL

Szójerejtvényünkben ezúttal egy gyűjtőfogalom nevét rejtettük el, amely nemcsak a fajok, a génvagyon

össességére, hanem a megőrzendő természeti kincsekre is utal. *A további feladványok megfejtői újabb pályázaton vesznek részt.*

15. feladvány: NEMZETKÖZI EGYEZMÉNY

A múlt év novemberében Magyarország és Hollandia közösen vállalta egy európai környezetvédelmi konferencia összehívását egy újabban neves hollandiai városban. Mi a város neve, ahol egyébként fontos megállapodások születtek?

16. feladvány: ÚJ KEZDEMÉNYEZÉS

A természetvédelemmel kapcsolatos nemzetközi tennivalókra is felhívja a figyelmet az Európa Tanács döntése, amely az egyik esztendő az Európai természetvédelem évének nyilvánította. Melyik évről van szó?

Beküldési határidő: 1994. augusztus 15.

Idei harmadik számunk feladványainak megfejtése:

9. feladvány: A HOLT-ÁGAK FONTOS MADÁR-SZÁLLODÁK.

10. feladvány: GÉMALKATÚÁK

11. feladvány: VÍZIDARA
12. feladvány: GALÉRIA-ERDŐ

Idei második számunk rejtvényfeladványainak megfejtői közül a fődíjat, az 1000 forintos vásárlási utalványt Szelle Mihályné (Veszprém) nyerte.

A TermészetBÚVÁR képes levelezőlapok egy-egy sorozatát nyerték: Kovács Andrea (Békás); Okner Péter (Kalocsa).

Közületek, magánszemélyek!

A legnagyobb elektronikus napilap, ahol a leggyorsabban jelentethetik meg hirdeteiket a

K É P Ú J S Á G

Telefon: 269-2000

Magánszemélyeknek • teletext: 800 Ft/oldal/nap • élőadás: 2500 Ft/oldal/alkalom
Közületeknek teletext: 2800 Ft/oldal/nap+ÁFA • élőadás: 16 000 Ft/oldal/alkalom+ÁFA

TERMÉSZET
BÚVÁR

VIRÁGKALENDÁRIUM

HÉJAKÚT MÁCSONYA



**Nyári tocogósok,
nedves legelők**

LISAPÍMPÓ



BÉTI FÜZÉNY



BORZAS FÜZIKE