

307394

TERMÉSZET

# BÚVÁR

XLVII. ÉVF. 1992/2. SZÁM

ÁRA: 48 Ft

Szövetkezés  
az életre

RIO  
DE  
JANEIRO  
'92

A  
fauna  
hamisítás  
veszélyei







Bizonyos virágos növények, amelyeknek a rokonai még ma is a szárazföldön élnek, évmilliókkal ezelőtt a vízbe „vándoroltak”.

A **sárga tavirózsa** (népies nevén a **vízitök**) vizen úszó leveleinek a színén levő légzőnyílások a szárazföldi növényekéhez hasonlóan vesznek részt a gázcserében, a levélfonák ellenben a víz hullámzását mérsékli.

## A TAVI ÉLŐHELY



# SZÖVETKEZÉS AZ ÉLETRE

**A** mikor valaki azon álmélkodik, hogy a növények és az állatok milyen kitűnően alkalmazkodtak testfelépítésükkel, anyagcseréjükkel és viselkedésükkel a környezetükhöz, voltaképpen az eltérő élő formák alkalmazkodási képességét csodálja meg. A legtöbb faj oly tökéletesen hozzáidomult az életteréhez, hogy máshol nem is képes létezni. Ez a hosszú törzsfejlődés során szerzett tulajdonság máról holnapra nem változhat meg. Aki tehát tavat tölt fel, pocsolyákat szárít ki, vagy halastavakat szennyez el, nemcsak hontalanná teszi a vízi élethez kötött fajokat, hanem az életüket is ellehetetleníti.

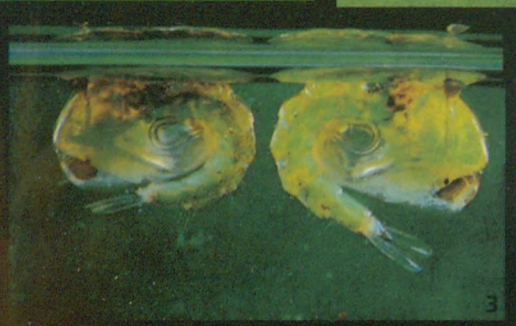


A göték – mint típusos kétéltűek – a vízben és a szárazon egyaránt élhetnek. Kopoltyúval lélegző lárváik – a halakhöz hasonlóan – oldalszervükkel tájékozódva kutatnak apró rákok és szúnyogálcák után.

A kifejlődött állatok kijönnek a szárazföldre, s mert a külső kopoltyúik elcsökevényesednek, ettől kezdve tüdővel lélegeznek.



# MINDEN SZÚNYOGLÁRVA VEGETÁRIÁNUS



Az apró planktonrákok – köztük tartozik a képünkön látható *vízibolha* és *kandics* is (1) – egész életüket a vízben élik le. Még az agyontrágyázott, oxigénben szegény falusi tócsákban is megélnek. Mindkét rákocskának vannak olyan petéi, amelyek nyomban fejlődésnek indulnak, de tartós petéket is létrehozhatnak, amelyek az átmeneti szárazságot, sőt, a fagyot is átvészelik. A nőstény kandics megkeményedett nyálkaszákocskáiban hordja magával megtermékenyített petéit.

Az igazi szúnyogok különféle fajainak ugyanakkor kétszakaszos az életük – képünkön a mindenféle gyakori csípő fajt, a dalos szúnyogot láthatjuk (2). A *csípő szúnyogok* lárvái (4) a víz felső szintjén élnek, ahol mikroszkopikus algákkal táplálkoznak, s légzőcsövükkel szippantanak levegőt a víz színéről. Bábjaik a *maláriaszúnyogok* összecsavarodott bábjaihoz hasonlóak (3). Csak a szár-

nyas nőstények szívznak vért – ezáltal petéiket beérlelik –, a rövid életű hímek beérik a nektárral és a vízzel is. Rajaik meleg nyári alkonyatkor körülöttünk táncolnak.



# CSAPDÁT ÁLLÍTÓ NÖVÉNYEK

Nemcsak az állatok, hanem sok növényfaj is kihasználja azt a sokféle lehetőséget, amit a különféle jellegű vizek nyújtanak. Némelyik vízinövény nagy térséget hódított meg, mivel számos hajtást, vagy – leváló kis részeikkel önálló életre képes – fiatal növénykéket fejleszt. A lópók mézben és tápsóban szegény vízhez úgy alkalmazkodott a

sárgavirágú *rence*, hogy rovarfogó növényvé alakult. A finoman szabdaltságot levélcsücskeinek egy része csapdává fejlődik: a zsákkocskák nyílásához közeledő és annak az érző sörtéjét megérintő állatot (apró planktonrákot, rovarlárvét vagy halivadékot) a hólyagszerű fogóképződés magába szippantja és megemészt.



A víz színe alatt szőtt hálójával a bűvárpoék nem zsákmányt fog, hanem ezen építményét légzőharangként használja. Ugyanakkor „lakóharangot” is épít, amelyben párzik és zsákmányát fogyasztja el. Vedléséhez pedig egy sűrűn szőtt külön bűvárharanggal veszi körül magát. Peterakásához is különleges harangot készít, amit aztán gondosan őriz mindaddig, amíg a kikelő fiatalok szét nem szélednek.

## A LÉLEGZÉS LELEMÉNYESSÉGRE KÉNYSZERÍT

A vízinövényzettel benőtt állóvizek növénytövéiben leselkednek zsákmányukra a víziskorpiók. Erős elülső lábpárjukkal mindketten viszonylag nagy zsákmányállatokat tudnak elfogni – a hanyattúszó poloskák akár fiatal halakat is –, majd szipókájukkal megszűrik őket és kiszívják testnedvüket. A víziskorpiók a testük végén levő légcsővükön át szippantanak levegőt, míg a bűvárpoioskák ugyanazon a testrészén légzőnyílásuk van.





# ASZTALÁT A FEJÉVEL TERÍTI LE



A *tavi molnárpóloskák* (1) számos kis víziállatnak azt az életszükségletét használják ki, hogy lélegzésükhöz időnként a víz színére kell jönniük. Akkor aztán hosszú szipókájukkal megszűrik és kiszívják elfogott zsákmányukat. A mocsári csigák (2) túlnyomórészt vegetáriánusok: lelegelik az algákat a kövekről és a növényekről, sőt akár a víz színéről is. Utóbbi célból végigmásznak a vízfelszín alatt. Izmos lábuk és sűrűn fogazott „nyelvük”, a radula (3) képünkön jól látható. A mocsári csigák nyáron tüdővel, télen a bőrükön keresztül lélegeznek. A *tányércsigák* (4) olyan vizek fenekén mászkálnak, ahol növényi törmelékkal és állati maradványokkal táplálkozhatnak. Csigáink közül az egyetlen, amelynek vérében a hemoglobin, a vörösvérsejt-képzőanyag előfordul.



**A** kisebb-nagyobb természetes vagy mesterséges tavak a határokon átterjedő, összefüggő biotóprendszer részei. Sokféle hasznosítási lehetőséget kínálnak az ember számára, ugyanakkor kiváló élőhelyei számos állat- és növényfajnak egyaránt. Sok tó áldozatul esett a tájrendezésnek, másokra szinte elviselhetetlen környezeti terhelések hárulnak, amelyek előbb-utóbb a tavi élővilág pusztulásához vezetnek. A mesterséges tavak sokféle buktatót rejtenek, s hosszú évek kellene ahhoz, amíg az élővilág birtokba veheti őket.

A tavi ökológiai rendszerekről még ma is elég keveset tudunk, de annyi bizonyos, hogy sok szállal kötődnek a külvilághoz.



▶ Nemcsak a tó alakja, mélysége, vízminősége, tápanyagtartalma és egyéb, biológiai hatású tényezők szabják meg a vízi életfeltételeket, hanem a környező táj adottságai is. Az erdei, a réti, a lápi és a parkbeli tavak azáltal is különböznek egymástól, hogy milyen élőlények honosodtak meg bennük.

A régóta folyó kutatások ellenére is csak nagy vonásokban ismerjük, hogy milyen a nyílt víztér és a parti övezet fenékfaunája. Jól tudjuk ellenben, hogy az oxigénben szegény környezetnek számító iszap egyetlen négyzetméterén sok ezer *árvaszúnyog*-lárvát számlálhatunk össze; félig az iszapban, félig fölöttük kagylók élnek, s a vízből kiemelkedő parti növényzetnek, az úszó levelű növényeknek és sok alámerült vízinövénynek a talaj az életadó aljzata. A nyílt víztér lakói közül elsősorban a halak és a többnyire csak mikroszkóppal látható planktonszervezetek érdemelnek említést – az utóbbiak közé egysejtű növények és parányi állatok egyaránt tartoznak.

A növényzettel benőtt parti övezetben sokféle szervezet él. A növényekhez hidrák és szivacsok rögzülnek, de a békák és a gőték is hozzájuk tapasztják petefüzéreiket. A víziskorpiók és a botpoloskák szipókájukkal fúrják meg a növények szárait, és a sebnyílásba helyezik petéiket. De a növényi hulladékok is új életet szolgálhatnak: ezekből építik védőhüvelyül szolgáló, álcázott házukat a tegzeslárvák. A *tavirózsa* vízen ringatózó leveleire rakja egyszerű fészket a *kormos szerkő*, a nádi poszáta pedig két-három összefogott nádszárra erősíti a szél hintáztatásának is ellenálló, művészi megépített otthonát.

A tavak a távolabb élő állatok számára is nélkülözhetetlenek lehetnek. Jól tudjuk, hogy például a *barna varangyok* párzásakor nemritkán több mint két kilométer távolságból vándorolnak ívőhelyükre. A tó ezáltal 15 négyzetkilométert kitevő szárazföldi környékével létfontosságú körzet e kételtű szaporodásához. De a *szürke géme* is elrepülhetnek tavi költőhelyüktől akár 15 kilométerre is, hogy fiókáiknak eleséget szerezzenek.

A nagy és a kis tavak akár országhatárokon is túlterjedő „biotóprendszert” alkotnak. Például a Szibériából költöző madarak a nagy és a kis tavak egész sorát veszik igénybe pihenőhelyül sok ezer kilométeres vándorútjuk során, míg téli szálláshelyükről költőhelyükre érnek. Egyebek között ilyen szempontból is fontos, hogy új tavakat alakítsanak ki és azoknak természetessé fejlődését elősegítsék.

A nagyobb tavak, a mocsarak és a pocsolják tulajdonképpen természetes módon létrejött belvizek. A pocsolják vagy tócsák többnyire kicsik és időlegesen ki is száradhatnak. A kisebb tavakat a limnológusok olyan vizeknek tartják, amelyeket emberek hoztak létre. Ilyenek például a halas- és a malomtavak. Az utóbbiak létesítésére ma már nemigen számíthatunk, helyettük kotrógéppel kialakított medrű, útmenti vízgűjtőket, öntöző- és víztároló tavakat, valamint a kételtűek szaporodása végett létesített ivató pocsoljakat találunk.

A kis tavak többnyire annyira sekélyek, hogy fenékig hatol bennük a napfény, így a legmélyebb részük is vízinövényzettel borított. Az úszó levelű növényzónával kísért széles nádszegély szintén a kisebb tavakra – köztük



- 1 – parti fűzfák
- 2 – nád – nádas
- 3 – nádi poszáta
- 4 – napfény, minden élet energiaforrása
- 5 – tőkésréce-pár
- 6 – fűzérés süllőhínár
- 7 – csillárcamoszatok
- 8 – tegzeslárvák
- 9 – zöldalgák
- 10 – sügerek

- 11 – búbos vöcsök
- 12 – dankasirály
- 13 – barna rétihéja (ragadozó madár)
- 14 – négyfoltos szitakötő
- 15 – kis bukó
- 16 – törpegém
- 17 – vízityúk (fészken költ)
- 18 – éles sás
- 19 – égerfa

- 20 – tündérrózsák
- 21 – kecskebéka; hívó brekegésre felfújó gégezacskóval
- 22 – mocsári csiga
- 23 – fiállócsiga
- 24 – szitakötőlárva
- 25 – sárgaszegélyes csíkbogár
- 26 – tavikagyló
- 27 – úszólevelű békaszőlő
- 28 – fodros békaszőlő
- 29 – csuka
- 30 – vörösszárnyú keszeg

a halastavakra – jellemző. Ezek növény- és állatfajokban egyaránt gazdagok. Csak a folyóvizek gazdagabbak fajokban (elsősorban állatfajokban – ezekből mintegy háromezregyszáz él folyóvizeinkben, míg a kis tavakban csak ezerháromszáz). Az egyéb víztípusokban – a talajvizekben, a forrásokban, a lápokban és a mocsarakban – jóval kevesebb állatfaj találja meg életfeltételeit.

A GEO nyomán





## A PARTJÁTÓL MESSZI TERJED A TÓ

A tó különböző övezetei – a nyílt víztől a partig, valamint a felszíntől a fenékgig – egész sor életlehetőséget kínálnak az élőlényeknek. Ez a vázlat csupán a jellegzetesebb élő típusokat tárja elénk. A tavakban nagy tömegben előforduló parányi szervezetek nem mutathatók be kellően.

Felismerhető viszont a növények övezetszerű előfordulása a fenéken élő algáktól és az almerült virágos növényektől a vízen úszókon és az úszólevelűeken át a partszegélyi nádasig és a partot övező erdőig. A pocsolyák, a mocsarak, a lápok, a

halastavak és a nagy tavak közt sokféle átmenet figyelhető meg. A helyhez rögzült, a passzív mozgású (azaz lebegő) és a vízben aktívan úszkáló víziállatok jobbára a part közelében nyüzsögnek.

A vízimadarak nemcsak magukat, spórákat és állatpetéket hozhatnak magukkal a távoli vizekből, hanem veszélyes kórokozókat és élősködőket is. A parti fák árnyékoló hatásukkal megváltoztathatják némelyik vízi övezet hőmérsékletét, ami az ottani életet előnyösen vagy hátrányosan befolyásolhatja. A víz-

be hulló falevelek pedig a víz vegyhatását és ezáltal a táplálkozási feltételeket módosíthatják. De beavatkozik a tavak életébe a vázlaton fel nem tüntetett ember is. Még az esztétikus létesítmények és a jó szándékú cselekedetek is tartósan kihatnak a tó életközösségére.



# TERMÉSZET BÚVÁR 92/2.

## TARTALOM

Szövetkezés az életre — A tavi élőhely	2
A nemzeti parkok IV. világtalálkozója	9
Rio de Janeiro '92 — Két nézőpontból	10
ÚTRAVALÓ — Tavasz a javából	12
NAGY ELŐDEINK —	
Egy Balkán-kutató orvos	15
Őserdő Európa szívében —	
A Bajor Erdők Nemzeti Parkja	16
A faunahamisítás veszélyei	18
HAZAI TÁJAKON —	
Ősláp a Nyírség peremén	20
KÖNYV-TÁR —	
Természetismereti kalauzok	23
POSZTER — Nappali lepkék	24
LAPOZÓ	26
SZOMSZÉDOLÁS —	
A Maros-szoros ösvényein	28
Génbankjaink jövője	31
Lángoló trópusi esőerdők	32
Vadászat és természetvédelem	34
Magyarország állathangjai	36
Fény a jövőből	36
OLVASÓINK ÍRJÁK	38
Változó előírások	40
Időszakos madárszállodák	40
Gombászkodás különleges élőhelyeken	42
BIOHOBBI — Szobakert, akvarisztika,	
terrorisztika, díszmadártenyésztés	44
Botanikai megfigyelések a Sóstói	
erdőben	46
BÚVÁRKODÁS	47
VIRÁGKALENDÁRIUM	48

A címlapon: Fiókaetetéshez készülő gyurgyalag  
MAGYAR FERENC felvétele

### A TermészetBÚVÁR SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA

**Elnök:**

Dr. Balogh János  
akadémikus, egyetemi tanár

**Tagok:**

Andrássy Péter  
a biológia-környezeti nevelés  
szakértője (Sopron)

Dr. Bakonyi Árpád  
az Ipari és Kereskedelmi  
Minisztérium főosztályvezetője

Haraszthy László  
a Világ Természetvédelmi Alap  
magyarországi irodájának  
vezetője

Dr. Illosvay György  
a Juhász Gyula Tanárképző  
Főiskola adjunktusa, a Zöld Párt  
társelnöke (Szeged)

Dr. Káráz Imre  
az Eszterházy Károly Tanárképző  
Főiskola főiskolai tanára  
(Eger)

Dr. Láng István  
akadémikus, a Magyar Tudományos  
Akadémia főtájtára

Dr. Makara Péter  
a Nemzeti Egészségvédelmi Intézet  
tudományos igazgatója

Dr. Szeleczky Zoltán  
országgyűlési képviselő

Dr. Tardy János  
helyettes államtitkár,  
a KTM Országos Természetvédelmi  
Hivatalának elnöke

Dr. Tóth Albert  
országgyűlési képviselő (Kisújszállás)

Dr. Vásárhelyi Judit  
a Független Ökológiai Központ  
vezetője

Dr. Victor András  
az ELTE Tanárképző Főiskolájának  
főigazgató-helyettese,  
az IUCN Magyar Nemzeti  
Nevelési Bizottságának vezetője

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:  
LAMBRECHT KÁLMÁN  
1935-ben

Főszerkesztő:  
DOSZTÁNYI IMRE

Társzerkesztő:  
GARANCZY MIHÁLY

Művészeti szerkesztő:  
KERÉK ANTAL

Kiadja:  
a TermészetBÚVÁR  
Alapítvány Kiadó

Felelős kiadó:  
az alapítvány elnöke

Az alapítvány  
és szerkesztőség címe:  
1051 Budapest  
Arany János u. 25.  
Telefon: 132-7739  
Fax: 132-8923

Formakészítés, nyomás:  
Állami Nyomda, Budapest  
Felelős vezető:  
MIHALEK SÁNDOR

ISSN 0866-1510

Terjeszti: a Magyar Posta. Előfizethető a hírlap-  
kiosztó hivatalkánál és a Hírlapelőfizetési és  
Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest  
XIII., Lehel út 10/A, vagy átutalással a HELIR  
216-96 162 pénzforgalmi jelzetszámmal. Előfizetési  
díj: 6 száma 270,— Ft, 12 száma 540,— Ft. Kül-  
földön terjeszti a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat  
1369 Budapest Pf. 149.

**MHB 222-18236**  
Adóalapot csökkent  
a TermészetBÚVÁR-nak  
nyújtott  
támogatás

Az adózási szabályok megváltoztatása miatt 1992-től csak az olyan alapítványok támogatásának összege vonható le az adóköteles jövedelemből, amelyeket az APEH erre érdekesnek talált. Örömmel tájékoztatjuk barátainkat, segítőtársainkat arról, hogy a *TermészetBÚVÁR Alapítványt* a kulturális környezetvédelem és oktatás célú kategóriába sorolták. Ennek megfelelően a lapunk megmentésére befizetett összegek az adóalapból leírhatók. Az erről szóló igazolást minden érdekelt postán kapja meg tőlünk.

Ne feledjék: a *TermészetBÚVÁR* sorsa idén is azon múlik, hogy mire telik mecénásainak segítőkészségéből. Várjuk adományait!  
*Számlaszámunk változatlan:*  
MHB 222-18236!

## DOLGOZIK A ZSÚRI Eredményhirdetés a 3. számban

Javában zajlik az *Alkotótársakat* keresünk pályázat értékelése. Kategóriánként háromtagú bírálóbizottság tanulmányozza a beérkezett műveket és illusztrációs anyagokat, s a személyes vélemények kialakítása után fogalmazza meg a közös díjazási javaslatokat. A pályázat eredményét előreláthatólag április végén hirdetik ki, s 1992. évi 3. számunkban hozzuk nyilvánosságra.

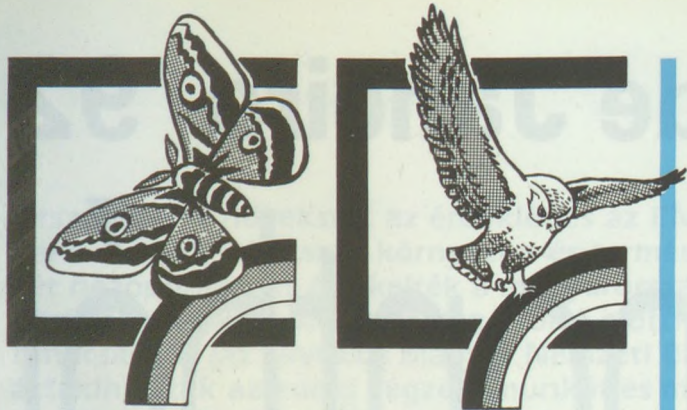
### Újabb mecénásaink

Földmérő Mérnökiroda / Dunaújváros	300 Ft
Andrássy Péter / Sopron	720 Ft
Végh-Alpár Sándor / Budapest	1000 Ft
Dr. Komlóssy György / Budapest	1000 Ft
Dobos Zsófia / Szombathely	100 Ft
Ádám László / Derekegyház	150 Ft
III. Béla Gimnázium / Baja	5000 Ft
Herman Ottó Természetvédő Kör / Túrkeve	300 Ft
Kiss Székely Zoltán / Gyermely	100 Ft
Kreskáné Donyák Magdolna / Pécs	200 Ft
Műszaki és Természetudományi Kultúráért Szakalapítvány / Budapest	250 000 Ft
Gemenc Természetvédelmi Egyesület / Szekszárd	1000 Ft
Séley Miklós / Kaposvár	800 Ft

A felajánlott, befizetett összegeket köszönjük. A legkisebb adománynak is jó hasznát vesszük. De különösen sok múlik a jó ügy nagyobb mértékű támogatására képes szervezeteken, intézményeken és vállalkozásokon. A TermészetBÚVÁR fennmaradásához szükséges milliók előteremtéséhez 1992-ben is nagy szükség lesz az ő közreműködésükre. Kérjük ne feledjék: a TermészetBÚVÁR Alapítvány közérdekű célokat szolgál. A támogatását szolgáló pénzeszközök így az adóalapból is leírhatók. Számlánk száma: MHB 222-18236. Kezelője a Magyar Hitel Bank Széchenyi Igazgatóságának 1. sz. fiókjá (1051 Budapest, Arany János utca 20.).



# A NEMZETI PARKOK IV. VILÁGKONGRESSZUSA



TERMÉSZETBÚVÁR EGYESÜLET

## ÍZELÍTŐ AZ ALAPSZABÁLYBÓL

Sokan felfigyeltek legutóbbi számunkban a *TermészetBÚVÁR Egyesület* megalakulásának hírére. Érdeklődő kérdéseik ösztönzésére most — helyszűke miatt — az alapszabály néhány részletével nyújtunk baráti jóbót mindazoknak, akik készek összefogni velünk a következő céljaink eléréséért:

- az ember és a természet szoros összetartozásának, egymásra utaltságának felismertetése, a kor követelményeinek megfelelő környezeti kultúra minél szélesebb körű meghonosítása, a környezetkímélő, környezetbarát életmód lehetőségeinek vonzóvá tétele, a helyi, első sorban vidéki környezet- és természetvédelmi csoportok, körök munkájának felkarolása, szakmai támogatása;

- a TermészetBÚVÁR jogelődjéhez korábban kötődő iskolai és más természetismereti, természetvédelmi klubok, körök, szakkörök mozgalmának új életre keltése, tevékenységük sokoldalú bemutatása, legjobb módszereik, kezdeményezéseik közkinccsé tétele;

- a felnövekvő korosztályok környezeti ismereteinek gyarapításában különösen hasznos szerepet betöltő *Kitaibel Pál* középiskolai biológia verseny és a *Herman Ottó* általános iskolai vetélkedő vonzerejének növelése, sikeres előkészítése és lebonyolítása;

- a *TermészetBÚVÁR* mecénási körének kibővítése, a lap folyamatos megjelentetéséhez és a veszteség finanszírozásához szükséges pénzeszközök előteremtése; a zömmel szerény jövedelmű olvasótábor anyagi lehetőségeihez igazodó lapár megőrzése.

A TermészetBÚVÁR Egyesület megkülönböztetett figyelmet fordít arra, hogy megtartsa, szorosabbra fűzze a TermészetBÚVÁR és az oktatási intézmények kapcsolatait. Szorgalmazza, hogy a lap cikkei, illusztrációs anyagai minél sokoldalúbb segítséget adjanak az általános és a középiskolák pedagógusainak, diákjainak, a *Kitaibel Pál*- és a *Herman Ottó*-verseny résztvevőinek az ökológiai szemlélet elmélyítéséhez. Tagjai — a szerkesztőség képviselői révén — részt vesznek a TermészetBÚVÁR-hoz kötődő tanulmányi versenyek, vetélkedők előkészítésében és lebonyolításában.

Kezdeményezője, fóruma kíván lenni a Magyarország természeti állapotának jobbítását célzó törekvéseknek, esetenként ismeretterjesztő előadásokat, úti beszámolókat rendez, kapcsolatot ápol a hasonló célokat követő szervezetekkel. A Magyar Természetfotósok Szövetségével és a Nimród Fotóklubbal együttműködve ösztönzi a természetfényképezés etikai normáinak kialakítását, érvényesítését és a legjobb felvételek minél szélesebb körű bemutatását.

A TermészetBÚVÁR Egyesület vagyona a tagok befizetéseiből, az egyesületnek megszavazott költségvetési támogatásból, továbbá jogi és magánszemélyek felajánlásaiból, hozzájárulásaiból származik. A későbbiekben az egyesület vállalkozási jellegű gazdasági tevékenysége is jövedelmi forrássá válhat. A TBE felnőtt kereső tagjai 120, diák és nyugdíjas tagjai 60 forintos tagdíjat fizetnek évenként. A jogi személyek önkéntes felajánlásokkal járulnak hozzá az egyesület költségeihez. Várunk sorainkba minden érdeklődő természetbarátot. *Belépési nyilatkozatot a lap címén kérhetnek: 1051 Budapest, Arany János utca 25.*

Végezetül csak annyit: *Budai Tibor* grafikus jóvoltából több változtatban is elkészült az egyesület jelképének (emlékmájának) tervezete. Ezt most a kéressel adjuk közre, hogy írják meg: melyiket, milyen formában válasszuk, vagy nincs-e más javaslatuk törekvéseink kifejezésére? A legjobb javaslatok beküldőit könyvjutalomban részesítjük. Segítségeteket előre is köszönjük.

A TermészetBÚVÁR Egyesület

MAGYAR  
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
KÖNYVTÁRA

A nemzetközi természetvédelem egyik legrangosabb eseménye a nemzeti parkok szövetségének tízévenkénti világkongresszusa. Ezt legutóbb „A nemzeti parkok szerepe a változó világban” mottóval idén februárban Caracasban rendezték meg.

A Természetvédelmi Világszövetség (IUCN), a Világ Természetvédelmi Alap (WWF) és a Nemzeti Parkok Európai Szövetsége (FNNPE) szervezésében lezajlott tanácskozáson a világ minden tájáról körülbelül 1700 — zömmel természetvédelmi — szakember vitatta meg a természetvédelem legégetőbb, legsürgetőbb tennivalóit. Magyarországot *dr. Tardy János* helyettes államtitkár vezetésével háromtagú küldöttség képviselte. Az esemény iránti megbecsülést tükrözte, hogy Venezuela államfője mondott megnyitó beszédet.

A vitaindító plenáris üléseken olyan kiváló szakemberek emelkedtek szólásra, mint *Norman Myers*, (A védett területek szerepe a globális környezeti ártalmak elleni védekezésben) *Jeffrey A. McNeely* (A védett területek szerepe a modern társadalom fenntartásában) vagy *Martin W. Holdgate* (A jövő védett területe; a változások jelentősége és az új politika igénye).

A plenáris ülésekön a kongresszus négy szimpóziumra, majd ezt követően több mint félszáz „szakmai műhelyre” (workshop) oszlott, ahol az egyes szakterületek tüzetes megvitatására került sor. Az OTVH-nak a magyar nemzeti parkok múlt évi közismert visszaminősítésén túl — amelynek korrigálása a kiutazás fő célja volt — számos „megbeszélőnivalója” akadt az IUCN-nel, illetve annak különböző bizottságaival. A magyar delegáció számára tehát a jelenleg legfontosabb szakterület, a természetvédelmi területek egységes kategorizációjával foglalkozó szimpózium alaphangját a „Természetvédelem közös nyelvezete” című előadása adta meg (*Adrian Phillips*).

Változó világunkban a téma aktualitását nemcsak a magyar és más országbeli nemzeti parkok vissza-, illetve átminősítése adta, hanem az is, hogy a korábbi (a caracasi kongresszusig érvényes) IUCN-kategorizáció kritériumrendszerének megfogalmazása nem volt egyértelmű, az egyes kategóriák közötti határvonalak helyenként elmosódtak, precíz értelmezésük komoly nehézséget okozott; alkalmazásuk során — a szükséges flexibilitást meghaladó — jelentős eltérésekre és következtetlenségekre adtak lehetőséget. Európa országaiban a sajátos természetföldrajz és településszerkezet, továbbá viszonylag kis kiterjedés miatt a globális kategóriákat csak kisebb-nagyobb megalkuvással lehetett adaptálni, a döntések számos esetben nem voltak — mint ahogy nem is lehettek — mentesek a szubjektív elemektől.

A jelenlegi kategorizálás módosítását célul tűző, elsősorban Európára vonatkozó regionális osztályozási elképzeléseinket tartalmazó előadásunkkal e szertegágazó problémakör tisztázása és számunkra kedvező megoldásra volt a célunk. Javasatainkat a neves szakemberekből álló csoport jórészt elfogadta, s ennek eredményeként a kongresszus hivatalos kiadványaiban a magyar nemzeti parkok visszakérültek a korábbi, IUCN II. kategóriának megfelelő nemzeti park státusba, visszanyervén ezzel kiérdemelt nemzetközi rangjukat. Ezen túlmenően a magyar természetvédelmet az a megtiszteltetés érte, hogy az IUCN jelezte: miután a jelenlegi osztályozási rendszer nem tekinthető véglegesnek, és szükség van további tudományos munkálatokra annak végleges formába öntéséhez — amelyre az IUCN két év múlva esedékes közgyűlésén fog sor kerülni —, fel fogja kérni a magyar természetvédelemben dolgozó szakembereket arra, hogy e nagy fajsúlyú munkában vállaljanak irányító és koordináló szerepet.

További eredménynek tekinthető a IUCN-hez fűződő viszonyunkban az, hogy — mintegy „előretölt őrsként” — e szövetség javaslatot kért egy általa alkalmazandó, de az OTVH-ban dolgozó személy kijelölésére, aki az együttműködés szerteágazó feladatainak egy részét elvégezné, kiemelten kezelve a nem kormányzati szervekkel történő együttműködést. Eredményesen tárgyalt a magyar delegáció a Világbank képviselőjével; az általuk megcsillantott lehetőség a jelenlegi szerény anyagi lehetőségek között komoly lendületet adhatna a magyar természetvédelemnek. A felkínált segélyért természetesen ügyügy keményen meg kell dolgozni (projektek kidolgozása, mintaterületek kijelölése stb.), mint a brit kormány által kilátásba helyezett támogatásért.

Dr. SZILAS ZOLTÁN,

az IUCN kelet-európai programjának nemzeti koordinátora



# Rio de Janeiro '92

# Két nézőpontból

## TARTALMA

**V**árhatóan több mint százhatvan ország vezetői találkoznak Rio de Janeiróban, az ENSZ Környezet és Fejlődés Világkonferenciáján 1992. június 1-je és 12-e között.

A világméretű csúcstalálkozón ötvenezerrel több résztvevőre számítanak. A kormányok, a független szervezetek képviselői és a szakértők ugyanúgy jelen lesznek, mint az üzleti élet jeles személyiségei és az újságírók. A riói konferencián várhatóan az egész világra vonatkozó egyezmények aláírására kerül sor a klímaváltozás és a biológiai sokféleség megőrzése kérdésében. Ugyancsak itt kerül elfogadásra az Earth (Föld) Charta, amely az etikus környezetbarát magatartás normáit tartalmazza. Ennek gyakorlati megvalósítását szolgálja az Agenda 21 Akcióprogram, amely mintegy százhuszonöt témában, a környezetvédelem szinte minden területére meghatározza a tennivalókat. A konferencia javaslatokat ad majd a fenti programok finanszírozására, állást foglal a

technológiai transzfer témakörében, és áttekinti az ENSZ szervezeti korszerűsítésével kapcsolatos kérdéseket is. Az UNCED Magyar Nemzeti Bizottságának a fenti kérdésekkel kapcsolatos kormányzati álláspont kialakítása a feladata.

Hazánkban több mint egy esztendeje kezdődött meg a riói konferenciára való felkészülés. Ennek jegyében egyebek között tudományos programok kidolgozására, hazai és nemzetközi tanácskozásokra, iskolai tanulmányi versenyekre került és kerül sor. Így például a szakemberek széles körének bevonásával döntés-előkészítő tanulmány készült a klímaegyezményhez történő csatlakozásról, a magyarországi védett területek biológiai sokféleségének megőrzésével kapcsolatos stratégiáról. Az AISEC budapesti közgyűlését is sikerült felhasználni a fenntartható fejlődés magyarországi szándékainak népszerűsítésére, a környezet és a gazdaság közötti összefüggések jelentőségének szóba hozására. Megrendezték a Földünkért elnevezésű nemzetközi akcióprogramot. A na-

pokban került sor a *Természetvédelem 2000*-ben konferenciára, április 10-e és 11-e között pedig a *Modernizációs alternatívák Közép- és Kelet-Európában* címmel tartanak tanácskozást ismert és elismert közép-európai értelmiségiek részvételével.

A világkonferencia fő célja, hogy a fenntartható fejlődés koncepciójának megfelelően integrálja a világgazdaság és -kereskedelem, valamint a környezetvédelem szempontjait, ezáltal új fejlődési pályát nyitva az emberiség előtt. Századunk várhatóan legjelentősebb nemzetközi tanácskozása évtizedekre meghatározza a világ országainak környezetvédelmi együttműködését és a környezetvédelmi szakágazatok kívánatos fejlődési irányait, követelményeit. A fenntartható fejlődés előfeltétele a környezetvédelmi szempontoknak a társadalmi és a gazdasági döntésekbe és folyamatokba való integrálása.

A szakemberek széles körének közreműködésével, az ENSZ elvárásainak megfelelően, a nem-

## FÜGGETLEN KÖRNYEZETVÉDŐK

**A** környezetet, a természetet a tudományos és műszaki eredményekkel való visszaélés, az erőforrások egyenlőtlen felhasználása fenyegeti. Minél közelebb kerülünk az Egyesült Nemzetek Szervezete 1992. évi Rio de Janeiro-i Környezet és Fejlődés Világkonferenciájához, annál több ezzel kapcsolatos közhelyet olvashatunk, hallhatunk majd a sajtóban, a rádióban. S még azután is, amikor a közhelyektől eltelve, fáradtan és önmagunkat a nagy horderejű felismerésektől védve elfordítjuk fejünket, hogy ne kelljen tudomásul venni azokat — e közhelyek többsége még a riói konferencia után is igaz lesz.

„Legyen gondod a világra és láss munkához otthon” — fordította magyarra *Gadó György Pál* a maga velős rövidségében magyarul nehezen visszaadható „Gondolkoj globálisan, cselekedj lokálisan” jelszót.

Ha a világ — a nemzetközi szervezetek, a kormányok, a társadalmak, a falvak, a családok és az egyes ember — komolyan veszi a világkonferencia kihívását, ha felismeri, hogy a környezetpusztítás megállítása az ember felegyenesedésével azonos horderejű szükségesség, hogy ne roppanjon bele, csakis otthon láthat munkához. Tehát: „Legyen gondod a világra”, vagyis, azaz-hogy: „Láss munkához otthon!”

Az 1992. évi Környezet és Fejlődés Világkonferencián való magyar részvétel és az előkészítés feladatának koordinálása érdekében a kormány Magyar Nemzeti Bizottságot állított fel. Ennek előzménye volt, hogy az a kormányülés, mely mérlegelte a világesemény nyújtotta lehetőségeket, első ízben — a környezetvédők nagy felháborodására — úgy döntött, hogy az az ENSZ idevonatkozó konkrét ajánlásait figyelmen kívül hagyva, nem kormányzati szervezeteket egyáltalán nem hív meg a felkészülési programba. E döntését talán az is motiválta, hogy a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztériumnak ezt megelőzően nem sikerült a független környezetvédőkkel tervezett (és sokak által hasznos és fontos új intézményként várt) rendszeres párbeszéd fórumát, a Társadalmi Egyeztető Tanácsot életre hívnia. A kormányzat hamarosan módosította álláspontját, és nyilvánosságra hozta, hogy a nemzeti bizottság 50–50 százalékában kormányzati és nem kormányzati tagokból fog állni.

*Keresztes K. Sándor* a Magyar Nemzeti Bizottság elnökeként hívta meg a bizottság leendő tagjait 1991. július 1-jére, hogy megvitassák az ENSZ által kért nemzeti beszámoló tervezetét és a konferenciára való felkészülés napirendjét. A környezetvédők számára ígéretesen hangzó gondolatot fejtett ki, miszerint a világkonferencia jó

alkalom arra, hogy a környezet és a környezetvédelem értékét, jelentőségét a magyar kormányzati munka összességén belül megnöveljék, s azt nagyobb mértékben érvényesítsék. A munka oroszánrészre tehát nem a környezet szennyezettségének a felmérése, a környezetvédelem strukturális elégtelensége, vagyis a rendszerváltozás előtti állapotok leírása, hanem az eljövendő évek számára egy környezetvédelmi stratégia együttes kidolgozása volna.

Noha a nemzeti bizottságnak szinte valamennyi miniszter a tagja, legtöbbször megbízott képviselők helyettesítették az üléseken. Ezt a kört a nem kormányzati szervezetek, vagyis a tudományos és a gazdasági élet, az egyházak és a környezetvédő szervezetek képviselőivel tette a kormány teljessé.

A nemzeti bizottságba meghívott környezetvédők nem képviselték szervezeteiket — erre sem idő, sem szándék nem volt —, csupán saját személyüket. *Vargha János* nem fogadta el a meghívást, így *Brezovits László*, a Zöld Párt elnöke, *dr. Kindler József* közgazdász — aki éppúgy a tudományt is reprezentálhatta — és jómagam hallgattuk a miniszter beköszöntőjét. A jelentéstervezet szövegét kritikai észrevételekkel illették a jelenlévők, mivel egyéb tanulmányokból koncepciólanul összeollózott és politikai kiindulását tekintve kétértelmű anyagnak bizonyult. A bizottság



Országszerte növekszik az érdeklődés az ENSZ Környezet- és Fejlődés Világkonferenciája iránt. A több mint száz környezet- és természetvédő, megzöld mozgalom szegedi találkozásán két nézőpontból is értékelték a magyarországi előkészületeket, és szóltak a még megoldásra váró feladatokról. Megtartotta utolsó előtti ülését a Rio de Janeiróban júniusban kezdődő tanácskozás (az UNCED) Magyar Nemzeti Bizottságának Programbizottsága is. Ezen áttekintették az eddig végzett munkát és megállapodtak a további tennivalókban.

**Dr. Bulla Miklós**, a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium főosztályvezetője, a nemzeti bizottság titkára összefoglalta: hol tartanak ma az előkészületek, milyen útravalót vihet magával a tizenhárom tagú magyar küldöttség? **Dr. Vásárhelyi Judit** pedig a független környezetvédők véleményét vetette papírra.

## ÚTRAVALÓ

zeti bizottság és a Parlament környezetvédelmi bizottsága jóváhagyásával elkészült a *magyar nemzeti jelentés*, amely állást foglalt, amellyel hogy Magyarország számára is szükséges és lehetséges alternatíva, a fenntartható fejlődés alapelveinek elfogadása. Ebbe az irányba mutatnak az Európai Közösség társult tagságából eredő kötelezettségeink is. Ennek az alapelvnek kell megjelennie a hosszú távú környezet- és természetvédelmi stratégia kidolgozásában is.

A formálódó magyar álláspont azt is tükrözi, hogy Magyarország érdekelt egy nemzetközi környezetvédelmi intézményrendszer kiépítésében. Érdekeink az Európai Közösség országaiéhoz hasonlóan, de ugyanakkor azt is fontosnak tartjuk, hogy a gazdasági realitásoknak megfelelően, részesüljünk a technológiai és pénzügyi transzferből. A testület nemzetközi ellenőrzési rendszer kialakítását is szorgalmazza, amely megakadályozza a környezetszennyező technológiák elterjedését. Felvetődött egy nemzetközi technológiai

és védjegybanc létrehozásának a gondolata is, amely megkönnyíthetné a környezetbarát technológiák, termékek elterjesztését. Szükségesnek tartjuk olyan pénzügyi források feltárását, amelyek nemzetközi tőke bevonásával javítják hazánk környezeti állapotát.

A nemzeti bizottság programbizottsága megfontolásra javasolja, hogy hazánk csatlakozzon a nemzetközi klímaegyezményhez. A most formálódó energiapolitikai koncepció kimunkálásához tehát tekintetbe kellene venni az ezt megvalósító alternatíva lehetőségét is. Hazánk érdeke és egyúttal kötelessége is a biológiai sokféleség megőrzése, a formálódó biodiverzitási egyezmény aláírása. Az egyetlen terület, ahol a gazdasági és a társadalmi elmaradottság kedvezően érezte hatását: a honi élővilág. Ezenfelül sajátos földrajzi helyzetünknek is köszönhető, hogy még ma is felbecsülhetetlen természeti kincsek birtokában vagyunk: a Kárpát-medence ökológiai génbank szinte egész Európa számára.

A felkészülési program hangsúlyozza, hogy a környezeti politika kialakításában és céljainak megvalósításában nélkülözhetetlen az állampolgárok aktív kezdeményezése és részvétele. Demokratikusan működő társadalomban a környezeti konfliktusok kezelésének egyedül lehetséges módja a kreatív, kooperatív partneri viszony a döntéshozók és a társadalom között. A társadalmi részvétel alapvető feltétele pedig a beavatottság, a nyíltság, amely hosszú távon vállalható kötelezettséget jelent a környezet állapotáért felelősen cselekvők számára.

A világkonferenciára való felkészülés egyedülálló lehetőséget teremtett és teremt arra, hogy a döntéshozók és a társadalom széles rétegei egyaránt megismerjék és elfogadják a fenntartható fejlődés szellemiségét, ezáltal biztosítva, hogy e gondolat beépüljön a kormányzat, a vállalkozók, a különböző társadalmi csoportok, valamint az egyének értékrendjébe, döntéseibe és tevékenységébe.

Dr. BULLA MIKLÓS

## A NEMZETI BIZOTTSÁGBAN...

titkára természetesen az észrevételek figyelembevételét ígérte, és már szeptember végére megszületett a második szövegtervezet. Az elsőhöz képest viszonylag összeérlelték, bár a kritika és az apologetika még mindig egymást váltogatták benne. A szöveg részletes elemzésére itt nem térhetünk ki, de fontos kérdésekre azóta sem kaptunk választ: mennyiben tekinthető például — ha már a nemzeti bizottság csaknem magával a kormánnyal azonos — e dokumentum a kormány idevágó integrált programjának? Ekkor ugyanis egyeztetni kellene az egyes tárcák hivatalos programjával. Szívesen vennék deklarációnál komolyabban az efféle mondatokat, hogy „... a jövőben az energiatermelés növelése helyett tudatos energiamegtakarító politikára van szükség.” Kérdés azonban, hogy e szöveget milyen mértékben teszi magáévá a kormányzat. Brezovits fejezetről fejezetre szisztematikusan végigkritizálta a dokumentumot, s egyenesen a magát a modernizációs paradigmát vette célba. Ez azonban túl korainak bizonyult. A munkaülés során az ENSZ-nek küldendő beszámolóról inkább a szöveg második funkciójára tevődött át a hangsúly: ez lett volna az ötlettár, melyből közös jövőnk felsejlik.

A programtanács összehívta mindazokat a javaslatokat, amelyeket az egyes tárcák — külön költségvetés híján — a konferencia kedvéért fel

tudnak ajánlani, s amelyek zöld pántlikával láthatók el. Ezek között olyanok is vannak, melyekre a környezetvédők nemigen vetnének szemet, például a KSH vállalta, hogy kidolgozza a természeti erőforrások értékelésének Magyarországon alkalmazható módszerét. Más programok terén — például a környezetbarát energiapolitika — melyre a BME-BKE Közös Környezetgazdasági Kutató Központja kap csaknem egy milliót — már inkább elképzelhető közös kormányzati és nem kormányzati munkaként.

A pénzt elosztó programtanács azonban először a környezetvédőket akarta kifizetni a köztük elosztásra kerülő 3 millió forinttal. Hogy ez az eljárás — szektorok és nem feladatok szerint osztani a pénzt, és ennyit! — valójában mit jelent, csak akkor megrázó igazán, ha összevetjük a hármaspárti pályázó által körvonalazott feladatokat azokkal a milliósokkal, amiket az előkészületek címén néhány más célra szántak. A 3 millióra a Környezet és Fejlődés Világkonferencia programirodája pályázatot írt ki, és a környezetvédők által javasolt kuratóriumi tagok azzal a feltétellel vállalták az elbírálást, ha a jegyzőkönyv a fentiek nehezítéssel kezdődik. Ennek megfelelően rögzítették a pénz elosztásával kapcsolatos kifogásaikat, a többi között azt, hogy a támogatásokat szektorok és nem feladatok szerint ítélték oda.

A nemzeti bizottság tagjaként hivatalosan sohasem szereztem tudomást arról, vajon észrevételeinket milyen módon építették be a jelentésbe, és azt elküldték-e határidőre az ENSZ-be. Mostanában csupán az újságban megjelenő morzsákból értesülhetünk arról, hogy a környezetvédelmi tárca — vajon milyen gazdaságfejlesztő ötletnek tartva a helyet? — vonakodik a művelt Nyugat(Európa)hoz felzárkózni és nagylelkű elkötelezettséget vállalni a klímaegyezmény terén. Sajnálatos ezt hallani, ugyanis a globális elkötelezettség a CO<sub>2</sub>-kibocsátás csökkentésére vagy stabilizálására, az amúgy is csökkenő energiafelhasználás mellett, anyagi és az egészség terén megmutatózó, Magyarországon maradó hasznait hajtana, ráadásul szakmai és pénzügyi segítséget, morális és politikai tőkét akumulálna az országnak.

A környezetvédelmi kormányzat és a független környezetvédők együttműködésének második kísérlete is elvetélt. A holland nemzeti jelentés végén egy oldalon keresztül sorolják fel a közreműködő szervezetek nevét, melyek végül nem írták alá saját kormányzatuk jelentését. Minderről a holland kormány a nemzeti jelentés szövegében tudósítja minden kedves olvasóját.

Dr. VÁSÁRHELYI JUDIT



**A**prilis és május az igazi tavaszi hónapok. Gyorsan emelkedik a hőmérséklet, erőteljesen hosszabbodnak a nappalok, langyos eső permetezi a földeket és fehérbe borult akácágakon ezernyi méhecske döngicsél. Mint ha csak az akácos tükörképe lenne, távolabb az árokparton is fehérén virítanak a bodzabokrok, tányér alakban nyíló apró virágaikat tarka zengőlegyek és zölden csillogó rózsabogarak látogatják. Az erdőben messzire száll a sárgarigó vidám flótája, újra szól a kakukk, a kertekben hangosan énekelnek a barátkák és egymással versengve dalolnak a bokrosok fülemüléi. A kiskertekben végleges helyükre kerülnek a féltve nevelgetett paprika- és paradicsompalánták, és azokon a portákon, ahol még kotlóssal keltetnek, a kotyogó tyúk mellett újra ott gurulnak a csipogó, sárga pihés apróságok. A korai cseresznye gyümölcsei május végére rózsaszínűre színeződnek, és a langyos tavaszi estéken, mint megannyi apró játékreplőgép, zümmögő cserebogarak keringenek az ágak körül.

Április és május talán a legszebb hónapjai az évnak. Soha máskor nem ilyen hangos a madarak kórusa, a zöld százféle árnyalatában pompáznak a falevelek, tarka virágok nyílnak minden-

felé. Egyetlen, a fák között vagy a vizek partján eltöltött hajnal is ezernyi élményt kínál, melyek emlékei a hosszú novemberi estéken át is kitartanak egészen a következő, a mindig újra és újra érkező májusokig.

## ELEVEN NAPÓRÁK

A hullók melegkedvelő állatok, és a napsütésre, különösen a hosszú téli pihenő után nagy szükségük van. A hazánkban élő gyíkfajok többsége tojásait a talajba rejti, és az embriók fejlődéséhez szükséges hőt, amit a madarak saját testükből sugároznak a tojás belsejébe, a gyíkok a Naptól „kölcsonzik”.

Egyike a legszebb hazi hullóinknak a zöld gyík. A kék torkú hímek teljes hossza 35–40 cm lehet. Április elején bújnak elő, és a kifejlett hímek csakhamar kialakítják revírjeiket, amelyek védelméért néha kemény harcokat vívnak a szomszédokkal. Amikor kora reggel a talajt még nem éri napsütés, a zöld gyíkok gyakran másznak fel a bokrok, kisebb fák ágaira, és ott elnyújtózva élvezik a langyos sugarakat.

A zöld gyík májusban párzik, a nőstény júniusban 6–15, fehér héjú, bőrnemű tojást rak. Gondosan megválasztja a fészek helyét, hiszen ahhoz, hogy könnyen áshasson, viszonylag laza talaj szükséges, a tojások viszont sok napsütést igényelnek. Amikor már minden tojás a gödörben van, gondosan betemeti őket és ettől kezdve nem törődik leendő utódaival. Hasonló módon szaporodik a sziklás hegyoldalakon, várromokon, öreg kőkerítésekken vagy a szőlőhegyek kövekből rakott támfalain tanyázó fali gyík is.

esetleges üldöző ugyanis, amikor hirtelen maga előtt látja az ide-oda ficáncoló farokvéget, legalább egy pillanatra megtorpan, és ez már többnyire elég a gyíknak a meneküléshez.

Bármit csinálnak is éppen a fali gyíkok, mindig szakítanak arra időt, hogy napozzanak és legalább néhány percre végignyúljanak a forró köveken. A Badacsonyi szőlői között, vagy a budapesti állatkert Pálmaházának oldalán azonban megfigyelhettem azt is, amint a napsütést követve naponta rendszeresen odébb vándoroltak. Úgy viselkedtek, mint valami élő napóra. Amikor a kora reggeli Nap sugarai ragyogtak a badacsonyi kőbányák keleti oldalán, valamennyi fali gyík azon a részen tartózkodott. De ahogy délután az addig napos részek árnyékba kerültek, szép lassan áthúzódtak a sarkon túlra, ahol még órákig élvezhették a napsugarakat. Az egyes példányoknak mindkét oldalon rendszeresen használt rejtekhelyeik voltak, veszély esetén ezekbe a résekbe menekültek.

Rokonaival ellentétben az *elevenszülő* vagy *hegyi gyík*nak nem kell vesződnie azzal, hogy lyukat ásson a földbe tojásai számára. A fiatal gyíkok ugyanis még anyjuk testében teljesen kifejlődnek, s az alig rakja le a tojásokat, máris felszakítják a héját és kibújnak belőle. Sőt előfordul az is, hogy a tojások héja már az anya testében felreped, s onnét már az eleven kis gyíkok bújnak elő. Ugyanígy születnek meg a törékeny vagy lábatlan gyík kicsinyei is.

A tojásból kikelő vagy a közvetlenül, „szülésel” megjelenő fiatal gyíkok nyomban önállóak, anyai gondoskodásra nincs szükségük. Cselekedeteiket gyakran ösztönös megérzések irányítják. Ha például a kőkerítésben kelt fiatal fali gyíkokat a közeli füves részre tesszük, biztos, hogy

# TAVASZ A JAVÁBÓL



A zengőlegye viráglátogató, lárvája levéltetű pusztító

A párosodás idején a hímek elkeseredett harcokat vívnak egymással, nemegyszer a másik farokvégét is leharapják. Ha közelebbről is megfigyeljük egy-egy terület állományát, azt látjuk, hogy viszonylag sok regenerált farkú példány akad közöttük. A gyíkok farokvége könnyen letörik, de ennek biológiai magyarázata van. Az

rövid idő elteltével újra a sziklák között tűnnek fel, a fűrge gyík megfordítva, a kövek mellől a rét, vagy a gázos árokpart felé igyekeznek.

Egészen mehökkentő, ahogyan a mocsári teknős frissen kelt ivadékai megérzik a víz közelségét. Az állatkerti Madár-tóban éveken át vadon élt példányok a közeli virággyakban rakták le tojásaikat, és több ízben is tanúja voltam annak, amikor a fiatalok a nyár végén vagy szeptemberben megjelentek.

Bár nem látták, valamennyien habozás nélkül a víz felé indultak. Ha megfordítottam őket, egy ideig ugyan riadtan az ellenkező irányba igyekeztek, de mozgásuk fokozatosan lassult, belső „irányjelzőjük, bekapcsolt”, a kis páncélos állatok megfordultak, és megint csak a tó felé köcsogtak.

Egyáltalán nem véletlen, hogy ez így van, hiszen a fiatal vízi teknősökre a legtöbb veszély éppen azokban a percekben leselkedik, amikor már elhagyták a föld viszonylagos biztonságát nyújtó mélyét, de igazi elemüket, a vizet még nem érték el.



BUDAI TIBOR grafikai



## A FÉSZKEÉPÍTÉS MESTEREI

Fészkeiket a madarak a fák vagy a bokrok ágaira, a fű közé, odúba vagy a talajra építik, de gyakran kihasználják a lakóházakat is. A *füsti-* és a *molnárfecske* például valaha sziklákon fészkeltek, következésképp csak ilyen területeken telepedhetett meg. Amióta azonban „rájött” arra, hogy a sziklákat az épületek nagyszerűen, sőt sok szempontból számára lényegesen kedvezőbbben helyettesítik, ott kezdett fészkelni. Ez az átállás tette lehetővé, hogy sík vidéken, például az Alföldön is megtelepedjen.

E két madárfaj fészkelésmódja egyébként a hazai madárvilágban meglehetősen egyedülálló, hiszen otthonukat apró sárgombócokból ragasztják össze. A villás farkú füstifecske az istállók gerendáin, tornácok szögletében, lakatlan épületek belsejében keres alkalmas helyet, felül nyitott fészke oldalából mindig fűszálak lógnak. Az építés az időjárástól függően 8–12 napot vesz igénybe, ebből kettő a csésze bélelésére jut. Ehhez finom fűszálakat és pihetollakat használ.

Egy-egy füstifecske-fészkekhez 750–1400 sárrögöcske szükséges, számítások szerint a madarak kb. 220 kilométert repülnek építés közben. A molnárfecske eresz alatt épült fészke zárt, több anyagot igényel, a madarak 2500–2700 sárgombócot építenek be és ennek megfelelően jóval többet is repülnek. Mesterséges sározóhelyek kialakításával sokat segíthetünk a fecskéknek a tavaszi időszakban.

Más madarak is szívesen költöznek az ember közelébe és ott nemegyszer éppen a fecskéfészket választják. A *házi rozsdafarkú* például gyakran költ a tornác sarkában meglapuló füstifecske-fészkekben, a *házi verebek* viszont a molnárfecskék otthonait foglalják el előszeretettel. Tevékenységüket a fészkekből kilógó szalmaszálak árulják el.

A legtöbb énekesmadár viszonylag szűk körből hordja a fészkekanyagot, többnyire 10–30 (–40) méterről. *Kékbegy* tojóinál néha csupán 3–4 métert figyeltem meg, egy *őszapó* pár viszont Budakeszi határában a béleléshez szükséges pihéket szinte kizárólag egy, a fészektől kb. 45 méternyire lévő széttépett fácánkakas maradványából hordta. Az *őszapó* korán költ, szüksége van a puha fészkekre. A bejárónyílásnál majd mindig meglévő „csapóajtó” egy nagyobb toll, ami eltakarja a nyílást, de elhajlik a bebújó madár előtt, valószínűleg szintén a hűvös hajnalon kelendő előnyös a tojások és a fiókák számára.

Rendkívül változó a fészkek építésének ideje is.

A vadgerle például akár két nap alatt „összevágja” ágacskákból rakott silány otthonát, viszonylag gyorsan elkészülnek a poszták is, de már a kis *függőcinege* nemegyszer 3–4 hétig dolgozik, amíg a fűzfa víz fölé hajló vékony ágán elkészül a zacskó alakú, építészeti remekmű.

**A molnárfecske falusi házakon sokszor népes telepeken fészkel**

## CICKÁNYKARAVÁN

Tavaszi kirándulások alkalmával erdőben, gázos árokpartok mentén, bokrosok közelében, vagy éppen a kertek alatt, néha magas, cincogó, csikorgó hangokat hallunk a fű közül. A különös hangok tulajdonosát többnyire nem sikerül megpillantani, az viszont nemegyszer előfordul, hogy egy-egy apró termetű cickány éppen előtünk szalad át a gyalogösvény egyik oldaláról a másikra.

Aki csak így, röpké pillanatra látja felbukkanni, hosszú, szinte ormánszerű orruk ellenére is gyakran egernek nézi őket, pedig a cickányok nem rágszálók, hanem egészen más, rendkívül érdekes életmódú állatcsoporthoz, a rovarevő emlősökhöz tartoznak. Ragadozó életmódot folytatnak, növényi táplálékhoz nem nyúlnak, rovarokkal, férgekkel, pókokkal, csigákkal táplálkoznak, de alkalmilag fiatal pockokat, egereket is zsákmányolnak. Mindent felfalnak, amit csak legyűrhetnek. Fogazatuk félelmetesen fejlett, viszonylag sokkal erőteljesebb, mint akár a tigrisé, akár az oroszláné. Ha egy elhullott példányt találunk az úton és szabaddá tesszük a fogait, erről magunk is meggyőződhetünk. Az apró termetű állatkatk anyagcseréje nagyon gyors, ezért szüntelenül eleség után járnak, nemcsak éjszaka, hanem nappal is vadásznak. Téli álmot sem alszanak. Életük nagyon rövid, legfeljebb egy, másfél évre tehető.

Ezt ellensúlyozandó, a cickányok meglehetősen szapora állatok. Az egyik leggyakoribb faj, az *erdei cickány* párzási ideje például áprilistól decemberig tart, a nőstények 19–21 napig vemhesek és évente 3–4 alkalommal 4–10 kölyköt ellenek. A kicsinyek testsúlya születésükkor 0,4–0,5 gramm, ami a 10–16 gramm súlyú nőstény számára mindenképpen igen nagy teljesítmény. A fiatalok 18–21 napos korukban nyitják ki a

**Felfedező útra indulnak a fiatalok anyjuk vezetésével**

szemüket, majd nem sokkal később, általában 23 napos kortól önállóvá válnak.

A cickányok rendszeresen egyéb apró emlősök, egerek és pockok föld alatti járataiban tanyáznak. Száraz fűszálakból, mohából és levelekből álló fészkeket néha ezekben az üregekben, máskor jól elrejtve a felszínen, fatuskó alatt, gyökerek között készítenek. A két fehér fogú faj, a *mezei* és a *keleti cickány* gyakran a kertekben él és szaporodik.

A kicsinyek gondozását teljes egészében az anya vállalja, a hímek a párzást követően elhagyják a nőstényeket, egyedül járnak, külön üregben tanyáznak. Az előbb már említett mezei cickány a baglyok táplálékvizsgálataiból származó adatok szerint mindenfelé elterjedt, de különösen az Alföldön gyakori. Bundája felül sötétebb árnyalatú barna, ez a szín éles határral válik el a fehér alsótétéstől. Farka ugyancsak két színű, felül barna, alul fehér, rajta a nemzetségre jellemző hosszú, különálló szőrszálakat is találunk.

Szaporodásbiológiájának egyik érdekessége, ami jellemző a nemzetség több tagjára, köztük a hazánkban élő keleti cickányra is, hogy a nőstény a kölykökkel gyakran eleven karavánt alkot. Ha valami nyugtalanítja őket a fészkekben, a fiatalok már akár 7 napos korukban megpróbálnak anyjuk segítségével ilyen módon menekülni, de az igazi karavánt a már nagyobbacska állatok alakítják ki. Ilyenkor a nőstény halad elől, farka tövét szorosan fogja az egyik kölyök, az ő farka tövébe a második hasonló módon kapaszkodik, majd ugyanígy a harmadik és a negyedik következik. A jelenség valószínű magyarázata, hogy a fészket elhagyó állatok ilyen módon ismerkednek meg közvetlen környezetükkel. A karaván útközben szagjelvételeket hagy hátra, ezeket az „útjelző táblákat” használják később a fiatalok, amikor önálló útra indulnak. Az állatok annyira szorosan fogják egymást hogy ha a farka végénél fogva felemelnék az utolsó cickányt, valószínűleg az egész karaván vele emelkedne a magasba.

SCHMIDT EGON



## VERSENGÉS A FÉNYÉRT

Egy kis hegymászással tarkított kirándulásaink során többféle erdőben barangolhatunk. A tiszta állományú tölgyesben korán és sokszor elágaznak a ritkásan álló fák. A gyertyános-tölgyesekben viszont hosszú, egyenes törzseket nevelnek a tölgyfák, mert a gyorsan növekedő gyertyán árnyékoló hatású, vízszintes oldalágakat fejleszt, így a tölgynek iparkodnia kell a fény felé. A tölgyeseknek általában gazdag a cserjeszintje (van itt egybibés galagonya, ostorménfa, *veresgyűrűs som* stb.), mert a laza lombkoronákon mindenütt áthatol a napsugár. Ha viszont egy bükkösbe érünk, csak nagyon szegényes aljnövényzet tárul a szemünk elé, hiszen a fakoronák összefüggően záródnak a magasban, s így legfőljebb egy-egy kőszá napsugár szökhet át rajtuk. Ez a csekélyke fény csak néhány árnyéktűrő faj (*madársóska*, *szagos müge*, *egyvirágú gyöngyvirge* stb.) számára elegendő. Am ha ebből a sötét erdőből egy irtásra érünk, az addig „üres” talajfelszínen lágy szárú növények és cserjék, valamint sarjfaák szívják magukba az éltető napsugárzást.

A zöld növényeknek éppúgy, mint minden élőlénynek a Földön, táplálékra van szükségük életműködéseikhez, testük építéséhez. Csakhogy a növények „önellátók”: szerves anyagokból — a levegő szén-dioxidjából, vízből és a benne oldott ásványi sókból — napfényenergia felhasználásával szerves anyagokat készítenek. Ezek — közvetlenül vagy közvetve — a többi élőlényt is táplálják. A fotoszintézis során képződő oxigén pedig a légzést teszi lehetővé.

A hajtásos növények fő fotoszintetizáló szervei a lombszelevek. A levél felszínén egysejtrétegű, szintelen bőrszövet (epidermisz) van. Alatta helyezkedik el a sok zöld színtestet tartalmazó alapszöveti réteg (az oszlopos parenchima), amely a fotoszintézis elsődleges színtere. A még mélyebben levő szivacsos parenchimában ugyan vannak zöld színtestek, e rétegnek mégis inkább a párolgotatás a feladata. Sok-sok sejt közötti járat jellemző rá, amelyek a levél fonákán levő gázcserenyílásokon át érintkeznek a külvilággal. (Ez a levélszerkezet a legáltalánosabb. Ha azonban a levél egyenesen fölfelé áll és mindkét oldalról egyenlő mértékben kap fényt — ilyen például a nőszirm —, nincs különbség az alsó és a felső bőrszövet között, s a köztet réteget kizárólag szivacsos parenchima alkotja.)

A levélnek is szüksége van szállítónyalábokra a vízben oldott sók és a kész szerves anyag forgalmához — ezek az általában a levélfonákon ki-domborodó erek. A lehullott levelek merev érhálózata a többi szövet elhalása után még sokáig megmaradhat, s akinek kedve van hozzá, maga is kipreparálhatja. (A leveleket körülbelül egy óráig vízben kell főzni, s állás után finom ecsettel eltávolíthatók a megpuhult lágy részek.)

Az ökológiai alkalmazkodás egyik jó példája, hogy az érhálózat annál sűrűbb, minél szárazabb a termőhely. Egy lombos fa napfénynek kitett leveleiben hosszabb az érhálózat, mint az árnyékban levő levelekben. Alulról a növény csúcsa — vagyis a több fény — felé nő a gázcserenyílások száma, az oszlopos parenchima egyre fejlettebb, míg a sejtméretük kisebbnek.

A növények sok esetben jóval érzékenyebbek a szennyeződésekre, mint az állatok vagy az ember, ezért indikátorként — jelzőszervezetként — is felhasználhatók. A szilárd szennyeződések főleg azáltal okoznak kárt, hogy a levélre ülepedve csökkentik az asszimiláló felületet. A finom cementpor ezenkívül a gázcserenyílásokat is eltömíti.

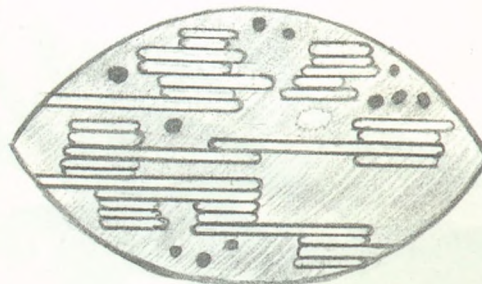
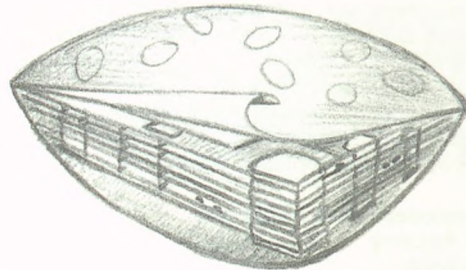
A mérgező gázok a viszonylag ellenálló bőrszövet gázcserenyílásain jutnak be az érzékeny belső szövetekbe. Megkötődnek a sejtek felületén, reakcióba lépnek a vízzel, vagy belépnek az anyagcsere-folyamatokba. A tüzelőanyagok égése során nagy mennyiségben a levegőbe kerülő kén-dioxid a vízzel kénessavvá és kénsavvá alakul, így roncsoló hatásúvá válik. De a klorofillal is reakcióba léphet, s ezáltal bénítja a fotoszintézist. (A kén-dioxid a legfőbb felelős — a nitrátok mellett — a savas esők okozta erdőpusztulásokért.)

A sejtek nagymérvű vízvesztése szemmel látható következményekkel jár: a levélszövet helyenként összezsugorodik, elfonnyad, s a színtestek károsodása miatt színváltozás lép fel — sárga, barna és vörös foltok jelennek meg a levélen. Bármilyen legyen is a levélkárosodás, a fotoszintézis visszaszorul, a növény fokozatosan legyengül, a levélméret és a hajtás évi növekedése kisebb lesz. Az ilyen növények fogékonyabbá válnak a betegségekre és a kártevőkre. Ha megjelenik a *hasadtlevelű gomba* vagy a *szenes likacsgomba* a fatörzseken, az biztos hírnöke a pusztulásnak.

## TAVASZI ILLATOK

Egy májusi kirándulás során nem feledkezhetünk el az illatokról sem, hiszen ez a hónap el sem képzelhető a *gyöngyvirág* vagy a *szagos müge* nélkül. Mitől illatosak a virágok, sőt néha a levelek is? Az illóolajoktól, amelyek nemcsak

### A zöld színtestek finomszerkezete



Tölgyerdők  
jellegzetes  
tavaszi  
növénye  
a gyöngyvirág



Kumarinillatú  
gyógynövény  
a bükkösök,  
gyertyános-  
tölgyesek  
növénye  
a szagos müge

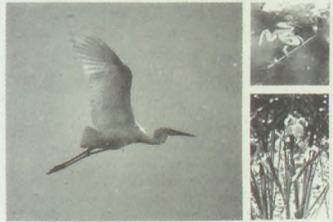


Erdőszéleken,  
bokros  
tisztásokon él  
a nagyzezerjőfű

a megporzást végző rovarokat csalogatják, hanem — erős, kellemetlen szagok esetén — a kártevőket is távol tartják a növénytől. Az illatanyagok éteres olajok, különböző szerves vegyületek — terpének, ketonok, aldehidek stb. — keverékei. Vízben nem, csak zsírokban és olajokban oldódnak, s mint a nevük is mutatja, igen gyorsan párolognak. Főleg ez utóbbi tulajdonságukkal magyarázható egy igen érdekes jelenség. Az erdőszéleken és a bokros tisztásokon ilyenkor virágzó *nagyzezerjőfű* „boszorkányos varázslatra” képes. Ebből a növényből a meleg, szélcsendes időben olyan sok olaj párolog el, hogy telítheti a körülötte levő levegőt, s az gyufával esetleg láng-ra is lobbantható, anélkül, hogy a növény maga megégne. Természetes körülmények között is előfordulhat ez a jelenség, s nagyon valószínű, hogy a titokzatos erdei lidércek a *nagyzezerjőfű* lángjai voltak.

KOCSIS ZSUZSANNA



NYITOTT SZEMMEL  
A TERMÉSZETBENSCHMIDT EGON – SZAÁK TAMÁS  
VÍZIVILÁGVÍZIVILÁG  
SCHMIDT EGON  
SZAÁK TAMÁS

GONDOLAT

A vizes élőhelyek világszerte veszélyben vannak, így nem véletlen, hogy olyan jelentős nemzetközi környezetvédelmi szervezetek, mint a Világ Természetvédelmi Alap (a WWF) egyik legfontosabb feladatának tekintik ezeknek a biotópoknak a megőrzését. Különös érzékenységük abban rejlik, hogy hiányoznak vagy éppen gyengék azok a pufferrendszerek, amelyek képesek lennének hathatósan mérsékelni a környezeti terheléseket. A Gondolat Kiadó gondozásában megjelent 112 oldal terjedelmű, Szaák Tamás kitűnő, de sajnos csak fekete-fehér képeivel illusztrált kötet is ezt sugallja: talán itt a legsürgetőbb a hathatós védelem. A kötet a kiváló ornitológiai szakírónak akár életműfoglalata is lehetne, hiszen részben lapunk hátsó oldalain is meglevenített természetmegfigyeléseit felfrissítve, új összefüggésekbe ágyazva színesen, olvasmányosan kínálja az olvasónak. A szerző irigylésre méltóan sokat tud a madárvilágról, a kétlétűek, hüllők sokaságáról. Írásainak hitelességét az igényes szakmai ismeretek túl a több évtizedes természetjárás és megfigyelés tapasztalata adja. A könyv laza fűzése a patakok, a tavak, az árterek és a mocsarak gerinces faunája, a faji sokféleségek, az életmódok és a társas kapcsolatok sokszínű bemutatásának. Különösen a Velencei-tó áll közel a szerző szívéhez, de a kubikgyödrök, az alföldi szabadtéri madárszállodák birodalmában is kiválóan eligazodik. Munkája így nem leltárszerű bemutatása az élővilágnak hanem ökológiai szemléletű útravalót ad az összefüggések megismeréséhez és megértéséhez.

Egy Balkán-kutató  
orvos

A múlt század első éveiben kezdődött a Balkán-félsziget akkor még szinte teljesen ismeretlen élővilágának a feltárása. 1802-ben a Balkán északnyugati szegélyén fekvő Pljesevica- és Velebit-hegységet elsőként magyar természettudós: Kitaibel Pál (1757–1817) járta be pártfogója, Waldstein Ferenc gróf és Schütz János festő társaságában. Joggal nevezhető fölfedező útnak az a négy hónap, amelyet az expedíció ott töltött. Az akkori mostoha körülmények (lakatlan, sziklás, vízben szegény, karsztos vidék, heteken át sátorban éjszakázás) ellenére ugyanis sok növény- és állattani megfigyelést tettek, számos növényt és állatot gyűjtöttek, talajvizsgálatokat, magasságméréseket stb. végeztek. A növényanyag java része útnak bizonyult, és a helyszínen, illetőleg a botanikus kertben készült eredeti képek — Horvátország természetrajzi és földrajzi leírása kíséretében — egy pompás flóramű színes rézmet-szetein ma is megcsodálhatók.

Kitaibel egyik későbbi, hegyaljai utazására magával vitte rokonát, az akkor még csupán tizenöt éves Frivaldszki Imrét (1799–1870), akiben alighanem ekkor kezdett kibontakozni az élete végéig tartó természetrajz-kutató hajlam. A pesti egyetem orvosi karán Haberle Károly növény- és állattani előadásait is hallgató Frivaldszki eleinte ugyancsak botanikusnak indult, később azonban a leíró állattant választotta életcéljául. Orvosi diplomája ellenére sohasem praktizált, mert már 1822-től muzeológussá nevezte ki. Egyetemi éveinek kezdetén ugyan főleg növényeket gyűjtött az ország majdnem minden területén, 1830 táján azonban egyre inkább a jóval kevésbé kikutatott honi állatvilág felé fordult a figyelme. Disszertációját Magyarország kígyóiról írta, de foglalkozott a madarak, a sáskák, legtöbbit pedig a rovarok és a csigák kutatásával is. Unokaöccsével, Frivaldszki Jánossal (1822–1895) együtt a XIX. század legjelentősebb zoológusává váltak. Az ifjabb Frivaldszki mérnöki végzettsége ellenére szintén muzeológus lett, és mindkettőjüket a Magyar Tudós Társaság (a Magyar Tudományos Akadémia elődje) tagjaivá választották.

Frivaldszki Imre fiatal muzeológusként javasolta fölötteseinek, később a Magyar Tudós Társaságnak, végül pedig a pozsonyi országgyűlésnek, hogy tegyék lehetővé az akkor még török uralom alatt levő és Európa többi részéhez viszonyítva majdnem teljesen ismeretlen Balkán-félsziget természetrajzi feltárását. A tudományos cél mellett az a gyakorlati elgondolás vezérelte, hogy az expedíciókon szerzett csereanyaggal megkísérelje a Nemzeti Múzeum akkoriban még szegényes gyűjteményét gyarapítani.

Egy lap a Balkán vidékén végzett kutatások eredményét bemutató első tudományos közleményből



Rhodojeji Haberlea. Fr.  
Haberlea rhodopensis Frivaldszky

Javaslatait mindenütt értetlenség fogadta. Ez azonban nem vette el kedvét a további céltudatos tervezéstől. Úgy döntött, hogy a balkáni kutatóutakat saját erőforrásaiból, a nála több éve dolgozó és jól összeszokott munkatársaival valósítja meg. Így került sor 1833 és 1846 között a Balkán-félsziget állat- és növényvilágát feltáró öt expedícióra. Ezeket Füle András, Hinke Károly, Manolesco, majd Nögel István, később pedig maga Frivaldszki Imre és János vettek részt. Említésre méltó, hogy a török fennhatóság alatti területek kutatásához Széchenyi István gróf eszközölte ki a szultán aláírásával ellátott különleges szabadságlevelet.

E kutatásokról, gazdag tudományos eredményeiről — kiváló illusztrációs anyag kíséretében — a korabeli magyar sajtóban (a Magyar Tudós Társaság Evkönyvében) és a regensburgi Flóra című folyóiratban számoltak be. A sok száz új balkáni növény- és állatfajt leíró expedíciók kiemelkedő érdekességű fölfedezései között van a ma már városi madárrá vált balkáni gerle (Streptopelia decaocto), a növények közül pedig az azóta a kertjeinkben is elterjedt szép dísznövényt (Haberlea rhodopensis) fedezték föl a Rodope-hegységben.

A főleg Bulgáriában, a mai Görögországban, valamint a Fekete-tenger és Kis-Ázsia partvidékén végzett állattani és növény- és állattani gyűjtések anyaga a hazai és külföldi szakmúzeumok féltett kincse. Adataikat azóta is tartalmazzák az alapvető leíró munkák. De nem csekély a száma a Frivaldszki nevét őrző bogaraknak, pillangóknak és virágos növényeknek sem.

A Balkán-félsziget magyarok általi kutatása a XIX. század második felében is folytatódott. Nemzetközileg is jól ismerték Janka Viktor és Wagner János kutatásait. Jávorka Sándor több társával együtt az első világháború utolsó éveiben tárta fel az alig ismert Albánia növény- és állatvilágát, míg Degen Árpád számos közleményével járult hozzá századunk első harmadában a félsziget rendkívül gazdag flórájának a megismeréséhez.

Dr. PRISZTER SZANISZLÓ



## A BAJOR ERDŐK NEMZETI PARK

# Öserdő Európa szívében



**A**z elmúlt évben nagy port vert fel a természetbarátok körében nemzeti parkjainknak az IUCN által történt – utólag felfüggesztett – visszaminősítése. E diszkriminatív lépés legfőbb indoka a védett területek jelentős részén jelenleg is folyó intenzív nagyüzemi erdőgazdálkodás volt. Bizonyára sok olvasóban felmerült a kérdés: „nyugaton” ezt hogy csinálják?

Az Aggteleki Nemzeti Park igazgatóságának néhány munkatársa a közelmúltban látogatást tehetett Németország déli részén, a cseh határ mentén fekvő *Bajor Erdők Nemzeti Parkban*. Bár e két vidék természeti adottságok, valamint társadalmi és gazdasági körülmények tekintetében jelentősen eltér egymástól, a hasonló kiterjedés és erdőterület alapján összehasonlítható a két nemzeti park erdeiben folyó emberi tevékenység.

### ÖNSZABÁLYOZÓ ERDŐ

A Bajor Erdők Nemzeti Park 13 ezer hektáros területének 99 százalékát erdő borítja. A tengerszint feletti magasság 700 métertől 1450 méterig terjed. Az alacsonyabb régiókban bükkösök, feljebb *bükk- és jegenyefenyő*-elegyes *lucfenyvesek* találhatóak, amelyek átmennek az elegyetlen *lucfenyő zónába*.

Ezeknek az erdőknek – elsősorban a bőséges csapadék következtében – nagyon jó a fatermő képességük. Az évi összes növedék (fatömeggyarapodás) 80 ezer köbméter, több mint kétszerese az Aggteleki Nemzeti Parkban levő erdőknek. Az átlagos fatömeg hektáronként 340 köbméter, szemben az aggteleki 190 köbméterrel. A faanyag – a bükk és a lucfenyő – minősége is sokkal jobb, ezért a bajor erdőkben évente elvileg kitermelhető faanyag értéke minimum négyszerese-ötszöröse az Aggteleki-karsztvidéken megtermelt fáéknak. Ennek ellenére a Bajor Erdők Nemzeti Parkban megalakulása (1969) óta egyre kevesebb erdőt hasznosítottak. 1989-ben már csak mintegy 15 ezer köbméter termeltek ki. (Aggtelek környékén ugyanakkor 22 ezer köbméter körüli a „norma”.) Az erdőművelés és fahasznosítás alól teljesen kivont terület 1969-ben 2500 hektár volt, míg 1989-ben

8000 hektárt tett ki. Mára a nemzeti park teljes erdőterületén megszüntettek minden emberi beavatkozást. Az erdők alakulását, felújítását, fennmaradását a természetes ökológiai folyamatokra és a szukcesszióra bízzák.

Az erdők természetes felújulását akadályozná egy túl népes nagyvadállomány. Ezért a területen csak bizonyos nagyságú szarvas- és őzállomány tartható fenn. Ezt a maximális vadlétszámot kísérletek, gyakorlati tapasztalatok alapján, az erdők felújítását figyelembe véve határozták meg. Az évi szaporulat fölösleges egyedeit a nemzeti park dolgozói lövik ki vagy fogják be. A szarvasállományt illetően megkönnyíti ezt, hogy télen, a nagy hóban táplálékot nem találó szarvasok két, etetővel ellátott, körülkerített területre húzódnak. Sportvadászat tehát nincs a nemzeti parkban. Tájédegen vadfajok betelepítését is tiltják. A vadászati múzeumban vasrács mögé állított preparált muflon akár jelkép is lehetne.

Míg a Bajor Erdők Nemzeti Parkban a nagyragadozók – más, a területről korábban kipusztult vadfajokkal együtt – csak a védett terület egy részén kialakított vadsparkban, egy-két hektáros, körbekerített területeken élnek, addig az aggteleki karszton a *farkas* az utóbbi évtizedekben már ismét állandó, vadon élő állatfajnak mondható. Nálunk tehát „önkéntes” – és megbízható – segítők is vannak a nagyvadállomány szabályozásában, szelektálásában. Sajnos, a hazai természetvédőknek egyelőre még azért kell küzdeniük, illetve arra kell ügyelniük, hogy a vadászok ki ne löjék ezt a ragadozót. A helyi vadgazdák szemében az aggteleki farkasok fő bűne éppen az, hogy a karsztvidékre jó néhány éve betelepített, tájidegen muflonokat – megakadályozva elszaporodásukat – megtizedelték. Szerencsére! Tudniillik, ha mértéktelen szaporodásuknak semmi sem vetne gátat, ez alighanem súlyos hatással lenne a déli lejtők rendkívül értékes növénytársulásaira, növényritkaságaira, ez tovább nehezítené az erdők felújulását.

### GAZDASÁGOS TERMÉSZETVÉDELEM?

A Bajor Erdők Nemzeti Park erdő- és vadgazdálkodása tehát kizárólag a természet eredeti állapotának megőrzését, visszaállítását és az ökológiai folyamatok elősegítését célozza, rövid távú gazdasági szempontok szóba sem jöhetnek. Hogy ez a stratégia hosszabb távon nem „ráfizetési”, azt egy 1978-as gazdasági felmérés eredményével támasztották alá: a nemzeti parkban és környékén a fellendülő idegenforgalomból 25–30 millió márka bevétel származott. Az állami támogatás évente 10 millió márkát tesz ki.

Mint azt a park igazgatója, *dr. Hans Bibelriether* elmondta, ez a szemlélet eleinte a német erdészek körében is komoly szakmai ellenállásba ütközött, mert a ki nem termelt fatömeget pocskolásként minősítették. Nehezen lehetett meggyőzni őket arról, hogy egy természetszerű erdő emberi beavatkozás nélkül is képes fenntartani önmagát. Pedig, mint azt több helyszínen is láthattuk, a faállomány a természetes károsodásokat (a szélöntéseket, a szű kártételét) is „kiheveri”, sőt – főképp a szelekció folytán – egyre ellenállóképesebb erdővé alakul. A gyakorlati tapasztalatok tehát végül is igazolták, hogy az önfenntartó erdő nem naiv, irreális, idealista elképzelés.

Ez a szemlélet egyébként Magyarországon is gyökeret vert, mégsem lehet a honi védett erdőkben máról holnapra a gyakorlatba átültetni. A mi nemzeti parkjainkban nem egy kézben van az erdőgazdálkodás, a vadgazdálkodás és a természetvédelem, hanem ezeket egymásnak gyakran ellentétes érdekeltségű szervezetek irányítják. Hogy az emiatt támadó konfliktusokból ki kerül ki „győztesen”, az főképp a hatalmi erőviszonyoktól, valamint a természetvédelmi szakemberek szakmai elkötelezettségétől, következetességétől vagy kompromittálhatóságától függ. A gyakorlat ez idáig a vadászatnak kedvezett – lévén a vadászat státuszszimbólum és a vezető funkcionáriusok nagy része is vadász. Ezzel magyarázható, hogy a természetvédelem – lévén nem termelő, sokak szemében „haszontalan” ágazat – többnyire hátrányos „kompromisszumokra” kényszerült.





1



3

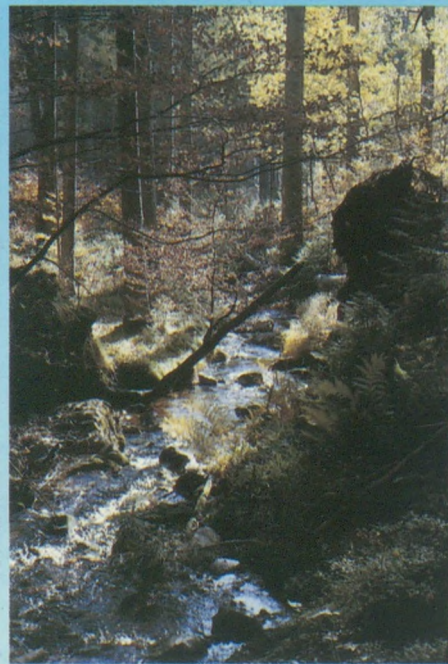


2

## RECEPT ITTHONRA

Ahhoz, hogy egy nemzeti park – egyszersmind bioszférezervátum – megfeleljen fő feladatának, az ökológiai szemléletnek a gyakorlatban is uralkodóvá kell válnia. *Védett területeken elsődleges célnak kell tekinteni a természetes erdőárulások fenntartását, visszaállítását és felújulásuk elősegítését. Ugyanakkor az eredményes felújítás érdekében a területek természetes vadeltartó-képességét jelenleg jócskán túllépő nagyvadállományt a szükséges mértékig fokozatosan csökkenteni kell.* Ha minden erdő- és vadgazdálkodással kapcsolatos természetvédelmi szakhatósági állásfoglalásban és a gyakorlatban is ezt tartják szem előtt, akkor is minimum százszázötven év kell ahhoz, hogy a bajor erdőkéhez hasonló természetes, őserdőszerű állapot alakuljon ki az Aggteleki Nemzeti Park teljes erdőterületén is. A jelenleg még érvényben levő tízéves erdőtervek az újraerdősítések 40 százalékánál tájidegen fenyőfajok telepítését, illetve akác sarterjartatását írtak elő. Ezeket őshonos fajokkal felváltani csak újabb hatvan-nyolcvan, illetve harminc-nyolcvan év múlva lehet. Az akác esetében talán ennyi idő sem elég. De még ha siker koronázza is a fajváltást, hol van az még az őserdőtől, amire az őshonos fajok természetes elegyaránya mellett a vegyeskorúság is jellemző!

Az erdők ökológiai alapú kezeléséhez és általában a jelenleginél hatékonyabb természetvédelemhez tehát elengedhetetlen változtatásokra van szükség nálunk. *A természetvédelem meg az erdő- és a vadgazdálkodás legalább a védett területeken kerüljön egy kézbe.* Ahol és amíg ez



5

1. A természetes erdő képéhez a kidőlt fák is hozzátartoznak
2. A nemzeti park oktatóháza
3. A nemzeti park déli része
4. Patak völgy
5. Kígyózó korpafű (*Lycopodium annotinum*)

A SZERZŐ felvételei

4

nem valósul meg, az erdőgazdálkodókat a jelenlegi gazdasági szabályozók megváltoztatásával a rövid távú anyagi érdekeltség helyett egyértelműen az ökológiai törvényeket is figyelembe vevő, tartamos erdőgazdálkodásban, az erdők védelmi és közjóléti szerepének növelésében kell érdekeltté tenni. A természetvédelmet, az erdő- és vadgazdálkodást irányító szakembergárda minden tagjának „vérében kell lennie” az ökológiai szemléletnek. De ez sem elég. Elengedhetetlen, hogy ezt a szemléletet a gyakorlatban is következetesen képviselje.

Megfelelő szakemberek – természetvédelmi örök – kiválasztására a Bajor Erdők Nemzeti Parkban tanulságos módszert ismerhettünk meg. A jelentkezők szakmai ismereteit, tájékozottságát tesztek segítségével mérik fel, majd a még versenyben maradt pályázókat további – gyakorlati – feladatok elé állítják. A jövő szakemberei tehát egyenlő eséllyel indulnak, szubjektív tényezők a kiválasztásnál nem jönnek számításba.

Az is fontos szempont, hogy a „hivatalos” természetvédelem ne a színpalak mögött, hanem a nyilvánosság előtt végezze feladatát, mert csak így számíthat megfelelő társadalmi bázisra, a helybéli lakosság és a különböző társadalmi szervezetek bizalmára, támogatására.

Aki mind a két nemzeti parkban látogatást tesz, észreveheti, hogy az Aggteleki Nemzeti Park élőhelyekben sokrétűbb, változatosabb, ennél fogva növény- és állatfajokban is jóval gazdagabb a Bajor Erdők Nemzeti Parknál, ahol még barlangok sincsenek... Nem véletlenül nyilvánították a mi nemzeti parkunkat bioszférezervátummá is. A nagyobb értékek nagyobb felelősséget is követelnek, mert csak így sikerül megőrizni és visszaállítani a nemzeti park pótolhatatlan kincseit, arculatát az eredeti állapotában.

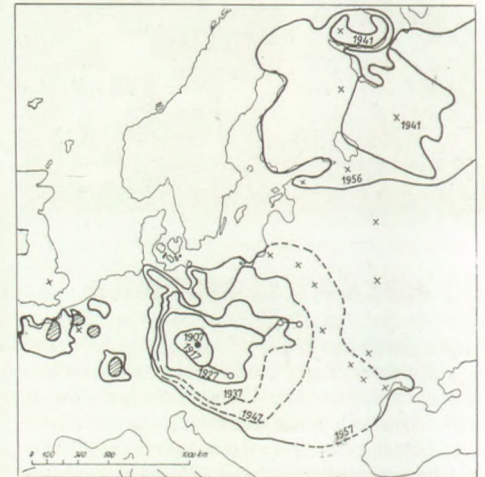
VARGA ZSOLT





## SOKOLDALÚ MÉRLEGELÉST IGÉNYEL

Ha új faj betelepítése kerül szóba, elsősorban azt kell mérlegelni, hogy az egyedei alkalmazkodni tudnak-e az élőhely éghajlati és talajadottságaihoz. Ezt főleg a faj alkalmazkodóképessége és ökológiai életrevalósága határozza meg. De azt is meg kell vizsgálni, hogy képes lesz-e az új életközösség keretein belül elszaporodni, talál-e az év minden időszakában megfelelő, más fajok által ki nem használt táplálékforrást, nem okoz-e majd zavart a táplálékhálózat rendszerében, lesznek-e hasonló életmódú, komoly konkurensei stb. A betelepítés mérlegelésénél tehát nemcsak az élettelen ökológiai tényezőkre esedékes válaszokat kell számba venni, hanem az is fontos kérdés, hogy a betelepítendő faj populációja miként képes beilleszkedni az életközösség kölcsönhatási rendszerébe, van-e olyan élőhely és szerepkör, ahol eddig még nem élt és amelyet még nem töltött be egyetlen más faj sem. Vagyis a kiszemelt élőhely környezeti adottságait szintén ismerni kell. Tisztában kell lenni a befogadó életközösség faji összetételével, számarányai-



A pézsmapocok elterjedési területei

Jóllehet a tavalyi, szinte sokkoló hatású balatoni angolnapusztulás okairól mindmáig megoszlanak a vélemények, aligha kétséges, hogy a rövid távú gazdasági érdekek hajszolása helyrehozhatatlan károkat okozhat az élő környezeti rendszerekben. Az idegen fajok betelepítése még inkább eltorzítja az egyensúlyi állapotokat, szűkíti más fajok életlehetőségeit, s végső soron a fajok közötti kapcsolatrendszer összeomlásához vezethet. Ezért mindenfajta betelepítés szigorú mérlegelést, az ökológiai szempontok messzemenő figyelembevételét követeli meg a már betelepített fajok figyelemmel kísérését is beleértve. De hasonló körülményekre van szükség a hazánkból már kipusztult, egyébként védett fajok visszatelepítése esetén is, hiszen a korábbi élőhelyeken sokszor gyökeresen új ökológiai viszonyok alakultak ki. Cikkünk szerzője a kérdéskör ökológiai hátterét világítja meg.

**A** természeti környezetet érő terhelések sorában eddig kevés figyelmet fordítottak a tájidegen fajok betelepítésére. A gazdasági kötöttsébe bújtatott flóra- és faunahamisítás sokszor drámai következményekkel jár, mint azt a tavalyi balatoni angolnapusztulás is bizonyítja. Persze, arra is akadt példa, hogy sportszenvédély kiélése ürügyén került tájidegen vadfaj hazánkba. A természetvédők és az erdészek a megmondható, hogy mekkora károkat okoz a muflon a Börzsönyi Tájvédelmi Körzetben. Nemzetközi és hazai példák sora bizonyítja, hogy a környezetszennyezésnek ez a fajtája hosszú távon is nagy veszélyeket rejt magában. A látszólag egyszerűnek tűnő betelepítéssel ugyanis gyökeresen módosulhat a környezetre jellemző sokféle kapcsolatrendszer.

## MAGYARÁZAT ÖKOLÓGUS SZEMMEL

Minden tájegységnek jellegzetes a növény- és az állatvilága. A különböző élőhelyeken számos növény- és állatfaj, valamint mikroorganizmus egyedeinek a sokasága (populációja) él együtt egymással lazább vagy szorosabb kölcsönhatásban. A környezeti adottságok örökös változásaihoz alkalmazkodó fajok egyedei lehetőségeiket hasznosítva táplálkoznak és szaporodnak, miközben a kedvezőbb létfeltételekért, a jobb és a több táplálékért, a biztonságosabb bűvő- és fészkelőhelyért vetélkednek. Ennek során egyes egyedek sikeresnek, életrevalónak bizonyulnak, míg fajtestvéreik a legkülönbözőbb ártalmak miatt elpusztulhatnak, ekképp a populációk egyedszáma és összetétele állandóan változik, jóllehet az elpusztult egyedek a szaporodás révén pótlódnak.

A szándékos betelepítéseknek – a háziasított állat- és növényfajoktól illetőleg fajtáktól eltekintve – hosszú történetük van. Többnyire gazdasági okok húzódtak meg a háttérükben. Minden jel arra vall, hogy nem óshonos, hanem igen régen betelepített fajunk, a *fácán* és az *üregi nyúl*. Vadászati indítékkal lett faunánk tagja a *dámszarvas* és a *muflon* is. A prémje miatt Csehszlovákiába betelepített *pézsmapocok* egy idő múltán nálunk is felbukkant (lásd a térképvázlatot). A *naphalát*, a *szivárványos pisztrángot* és a *törpeharcsát* Észak-Amerikából hozták be hazánkba.

Említhetünk azután olyan példákat is, amelyeknek nincs gazdasági jelentőségük, ám ökológiai-faunisztikai szempontból mégis figyelmet érdemelnek. Ilyen az Aggteleki-barlang vízrendszerében élő *barlangi gőte*, a tatai meleg forrás vizéből a Római-fürdő meleg vizébe átkerült *feketéllő csiga*, valamint a hévízi tóban és lefolyócsatornájában meghonosodott, Észak-Amerikából származó *szúnyogfaló fogasponty* (ennek a trópusi vizekben fontos szerepe van a maláriaszúnyog lárváinak irtásában). Ugyanakkor az ember közreműködése nélkül is, a földrajzi elterjedés révén több faj vált faunánk, flóránk részévé.

Emberi közreműködéssel (de nem szándékosan) jutott hazánkba számos növényi kártevő és parazita állatfaj; ezek nemcsak természetett növényeinket, hanem a házi- és vadon élő állatok, sőt az ember egészségét is veszélyeztetik. Szinte elkerülhetetlen, hogy a betelepített fajjal együtt be ne hurcoljuk belső élősködőiket is. Így kerülhetett a Balatonba az a fonalféreg, amely egyik okozója lehetett a tavaly nyári tömeges angolnapusztulásnak.



# A faunánál



val, az uralkodó fajok életmódjával, a közöttük levő kölcsönhatásokkal, továbbá a táplálékhálózat jellegével is. Csak ezeknek az ismeretében dönthető el, hogy a kiszemelt ökológiai rendszerben van-e „szabad fülke”, az ott levő életközösség tagjai által teljeskörűen még ki nem használt ökológiai feltételrendszer. Ha ugyanis az adottságok kihasználása teljes körű, az új faj betelepítése szinte reménytelen és nagyon is kockázatos vállalkozás. Ez előbb-utóbb a viszonylagos ökológiai stabilitás felborulásához vezet. A betelepítés tehát csak akkor lehet sikeres, ha az élőhely adottságai összhangban vannak a betelepítendő faj igényeivel és alkalmazkodóképességével, s van számára szabad ökológiai „fülke”. De még ez utóbbi esetben is számolni kell a helyi adottságok, életkörülmények változásából fakadó kockázattal.

## A SIKER BUKTATÓI

Az elmondottakon kívül fontos szempont a beavatkozás okozta változások folyamatos nyomon követése. Gyakori dolog, hogy a hibás döntés és a nem elég gondos mérlegelés következményeként előbb-utóbb kipusztul a betelepített populáció, mert nem tudott beilleszkedni az életközösség tagjai közé (nem volt számára alkalmas üres ökológiai fülke, niche). De az is előfordul, hogy a betelepítés túl jól sikerül: például természetes ellenségek híján túlságosan elszaporodik az új populáció, ezzel megbontja az életközösség kölcsönhatási rendszerét, zavart okoz a táplálékhálózatban és gondot okoz az embernek is, mert felborul a rendszer ökológiai egyensúlya. Így válhat a betelepítés – a jó szándék ellenére is – a „környezetrombolás” egyik forrásává. Közismert példa erre az Ausztráliába betelepített üregi nyúl, az Észak-Amerikában elszaporodott házi veréb és a Szent Ilona-szigetén meghonosított kecske.

De európai példákat is említhetünk. Az értékes prémű nyestkutya századunk húszas éveiben telepítették be távol-keleti őshazájából a Szovjetunió egyes vidékeire. Minthogy a telepekről kiszökött példányok jól beilleszkedtek az ottani életközösség tagjai közé, fokozatosan nyugat felé terjedt a faj, s ma már Európa északi részén is (egészen a Skandináv-félszigetig) föllelhető a *nyestkutya*. Ennek az lett a következménye, hogy pusztítani kezdte a vízimadarakat, holott őshazájában főleg halakkal, kételtűekkel, puhatestűekkel, rovarokkal és rágsálókkal táplálkozott.

A mellékelt térképvázlaton látható nyílak alapján arra következtethetünk, hogy előbb-utóbb hazánkban is megjelenik ez a faj.

Ha egy ökológiai rendszerből valamilyen ok (kivándorlás, kihalás) miatt hiányzik a növényevők létszámát gyérítő ragadozó (például nálunk a farkas), akkor annak ugyan a be- vagy a visszatelepítése is szóba jön, célszerűbb azonban megvárni, hogy a szomszédos tájakról bevándoroljon, mert ilyenkor az állat maga „dönti el”: van e számára szabad ökológiai „fülke”?

A visszatelepítés azért jár kockázattal, mert a valaha őshonos faj esetleg merőben új ökológiai viszonyok közé kerül. Néhány európai országba visszatelepítették a hiúz, a hódot és a vidrát, Lengyelországba pedig az európai bölényt. Azt, hogy ez a beavatkozás hosszú távon sikeres lesz-e, majd eldönti az idő. A hiúz visszatelepítését az hiúsította meg néhol, hogy az új helyen kiengedett példányokat halálra gázolták az autópályákon robogó gépjárművek.

Betelepítésre és visszatelepítésre a madarak, a halak és a gerinctelenek esetében is sor került már. A mesterséges odúk és a halivadékok kihelyezésével, valamint az erdei vöröshangyák laboratóriumi elszaporításával és szabadon eresztésével tulajdonképpen ezt a célt szolgáljuk. Ilyenkor szintén van kockázat: néha a kihelyezésbe fektetett munka és költség megy veszendőbe, máskor a körülmények megváltozása és sok tényező kedvezőtlen hatásának időbeli egybeesése okoz kudarcot.

## MI A MEGOLDÁS?

Az látszik a legjobb megoldásnak, ha a betelepítés helyett a meglévő és jól működő ökológiai rendszerek védelmére, a zavaró emberi hatások kiküszöbölésére vagy legalábbis mérséklésére helyezük a súlyt. Amikor a gazdasági és az ökológiai szempontok a beavatkozás mellett szólnak, korszerű eszközök felhasználásával kell a beavatkozás stratégiáját minden egyes esetre kidolgozni. Erre már folynak az előkészületek. A Természettudományi Múzeum Állattárában olyan

számítógépes adatbázis kialakításán fáradoznak a fiatal, lelkes kutatók, amellyel képesek leszünk a korszerű faunaelemzésre, a növények, az állatok, az élőhelyek és az ökológiai tényezők közötti kölcsönhatások elemzésére. Ily módon a természetvédelem is kidolgozhatja a beavatkozás eszményi stratégiáját. Jó úton járunk tehát ahhoz, hogy a beavatkozást előkészítő mérlegeléshez és kockázatvállaláshoz hathatós segítséget kaphassunk.

Dr. SZÉKY PÁL



MAGYAR FERENC felvétele

# am isítés veszélyei



# HAZAI TÁJAKON



Bátorliget és a magyar flóra egyik legritkább növénye, a tátogató kőköröcsin

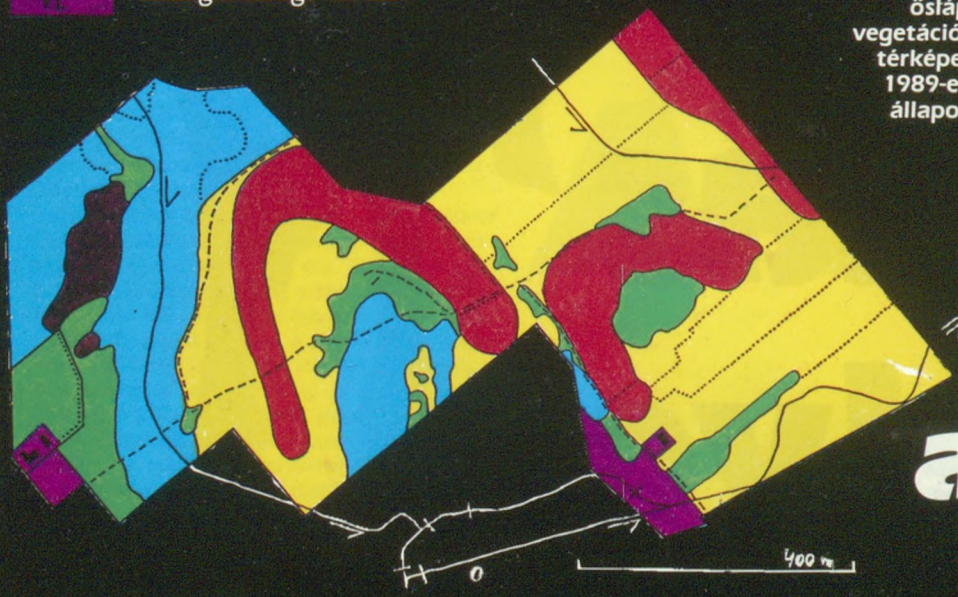
Eltérő növényzetű, nedvesebb és „szárazabb” foltok mozaikjából állnak a keményfaligetek



Százados ezüsthársak, orchideáktól pirosló láprét, a háttér tölgyesének komor, sötétzöld tömbjét oldó, fehérlő törzsű, halványzöld lombú nyírcsoportok, az áthatolhatatlan fűzbozót leveleinek villódzása, a nád és a sás közül előbukkanó nyílt vízfoltok csillogása — ez mind-mind Bátorliget. Hazánknak az a nyírségi tája, amelynek élővilágát most újra nagyító alá vették.

A Magyar Természettudományi Múzeum szervezésében hároméves vizsgálatsorozattal rögzítették a flóra és a fauna állapotát, felmérték a védett terület ökológiai helyzetét. Ezenkívül cönológiai, populációdinamikai és faunagenetikai elemzéseket is végeztek. Cikkünk szerzői ennek a nagy munkának a tapasztalatairól számolnak be.

- I. Homoki tölgyes
- II. Keményfaliget
- III. Nyírláp
- IV. Rét
- V. Mocsár, láp, fűzláp
- VI. Mezőgazdasági terület



A bátorligeti ősláp vegetáció-térképe. 1989-es állapot

# Ősláp a Nyír



Egy szép orchidea, a mocsári kosbor.  
TÓTH ZOLTÁN felvételei



A jégkorszakot idézi  
a szibériai hamuvirág

A korábbi fenyő-nyír korszakra vezethető  
vissza az igen ritka tízfoltos zömökbogár  
jelenléte.

PAÁL JÁNOS grafikája



Vajon miért került újra az érdeklődés homlokterébe Bátorliget? A kérdésre a választ a természetvédelem iránt megnyilvánuló érdeklődés magyarázza. Hazánkban is előtérbe kerültek az olyan botanikai és zoológiai alap kutatások, amelyekben az egyszerű leíró és feltáró munka helyett átfogóbb, összefüggéseket kereső, oknyomozó tanulmányok dominálnak. Ezek révén ugyanis többet meg lehet tudni a már csak szigetekként létező természetvédelmi területeken zajló folyamatokról. Bátorliget területén levő növényfajok feltárását elvégeztük, vegetációtérképeket elkészítettük. Az egyes növényzeti típusok felmérése is befejeződött. Cikkünk most arra ad választ, — természetesen a teljesség igénye nélkül —, hogy mit találtunk Bátorligeten és ebből milyen következtetésekre jutottunk e sajátos élőhely kialakulásával kapcsolatban.

## A TÁJ METAMORFÓZISA

Az ember megjelenése előtti Alföld képét őrző Bátorliget az élővilága révén tett európai hírnévre szert. Különlegességét még jobban kiemeli, hogy e századi története tükörképe a magyar természetvédelem fejlődésének, s a magyar botanika és zoológia történetével szintén elválaszthatatlanul összefonódik.

Bátorliget az Alföld északkeleti részén, Nyírbártól mintegy 15 kilométerre kelet-délkeleti irányban fekszik a román—magyar államhatár közelében. Jelenleg három természetvédelmi terület van ezen a részen: a *Bátorligeti ősláp*, az államhatáron a *Fényi-* (vagy *Körmenői-*) *erdő* és a falutól nyugatra a *Bátori-* (régibbi nevén *Nagy-*) *legelő*.

Bátorliget lápjait e század elején (1914-ben) fedezte föl *Tuzson János*, a budapesti egyetem növényrendszertani tanszékének professzora. Ezt követően *Lengyel Géza*, *Dégen Árpád* és *Rapaics Rajmund*, majd a húszas évektől *Boros Álám* kutatott itt, akik egyre több ritka és jellegzetesen hegyvidéki növényfajra akadtak. Ekkortájt a vidék még jórészt lakatlan volt, s az Alföld hajdani képére, a lápokkal tarkított erdős pusztára emlékeztetett. Ez a változatos táj fő vonásaiban a földtörténeti harmadkor vége felé alakult ki. Ekkorra a harmadkor tengerei összezsugorodtak, s így a mai Nyírség területe fokozatosan szárazra került. A környező hegyvidékről érkező folyók gyakran változtatták irányukat. Az elhagyott folyómedrek-ből a szél kifújta a homokot, s hatalmas buckarendszereket hozott létre. A bucketetőkön, a buckák közötti mélyedésekben és az elhagyott folyómedrekben keletkeztek a jégkorszakok elmúltával az Alföld erdős pusztái.

A bucketetőkön pusztai tölgyesek nőttek terebelyes tölgyfákkal, a szárazabb homokbuckákon pusztagyepék virítottak, a buckaközökben, vagyis a talajvízhez közelebb pedig mocsarak, fűz- és nyírlápok, rétek és ligetes erdők változatos foltjai lehettek. Az ezután következő enyhe, szárazabb éghajlaton a bükkerdők lassan visszahúzódtak a hegy- és a dombvidékekre. Ezt a folyamatot a ▶

# Áp ség peremén



népvándorlás, a török idők erdőirtásai és az utolsó két évszázad vízrendezései felgyorsították. Ennek révén alakult ki a jellegzetes alföldi kultúrstyep.

A jégkorszakot követő fenyő-nyír-korban megtelepedett növények hírmondói átvészelhették a változásokat a fűz- és a nyírlápokban. Ilyen élőhelyeken húzódnak meg a jégkorszakok növényei: a *zergeboglár*, a *szibériai hamuvirág*, a *tőzegeper* és a *mocsári angyalgökér*. A melegebb mogyoró-kor emlékei (a *tavaszi hérics* és a *kökörcsinek*) ma már csak a pusztai tölgyesek és a szántóföldek közötti mezsgyéken, valamint a homokbuckák meredekebb oldalain lelhetők fel. A *tátogató kökörcsin* például annyira ritka, hogy csak a védett Bátorli-gelelőn fordul elő biztosan.

A tölgy-kor melegebb, szárazabb periódusából maradhettek fenn a Nyírség *ezüsthársas tölgyesei*, míg a hűvösebb, nedvesebb bükk-korban elterjedt *gyertyános-tölgyesek* és *tölgy-kóris-szil ligeterdők* a mai hegyvidéki bükkösök aljnövényzetét őrzik.

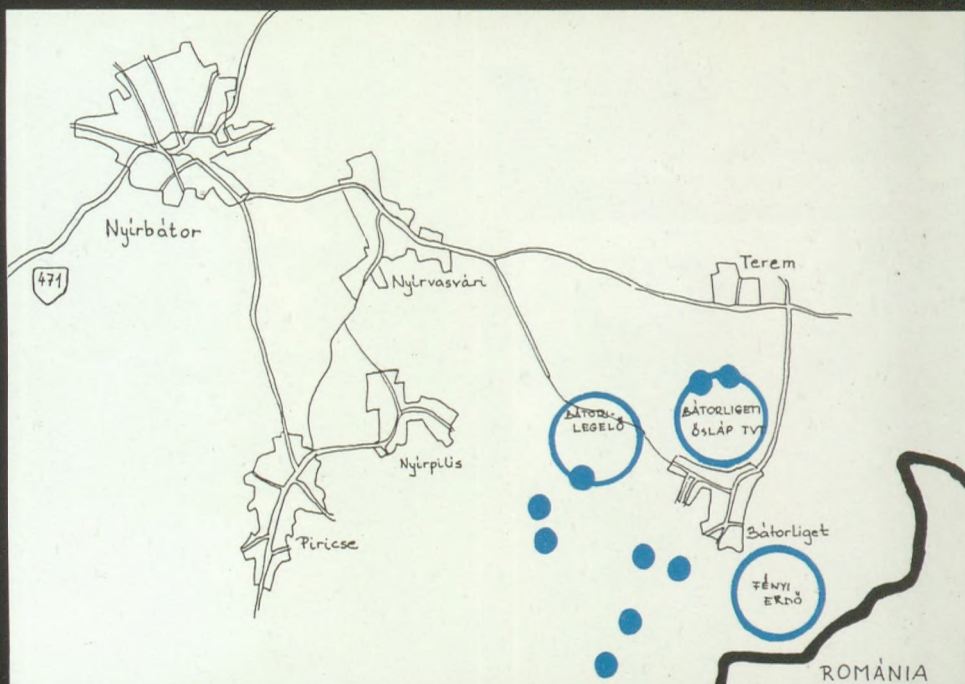
Az, hogy ezek az általában nedvességhez, hűvösebb éghajlathoz szokott fajok évezredekken keresztül fenn tudtak maradni a szárazodó Alföldön, a mélyebb fekvésű lápokban, ligeterdőkben uralkodó mikroklímatis viszonyokkal magyarázható. A homoktalaj felszínéhez közeli, hideg talajvíz ugyanis nedvesen tartja és állandóan hűti a talajt, s ekképp a talajmenti levegő is hűvös, páradús marad. Ezt a levegőréteget a szelek nem tudják szétszórni a lápokat körülvevő homokdombokok, illetőleg erdőkoszorúk miatt, így állandóan hűvösen tartja a környezetét.

A harmincas évektől egyre szembetűnőbbé vált az ember természetátalakító munkája. Folyószabályozások, a mocsarak és a lápok lecsapolása, valamint intenzív erdőirtások jellemzik ezt a kort. Ekkortájt kapcsolódik be a kutatásokba *Soó Rezső* és *Zólyomi Bálint*, akik már csak az Alföld régi lápvilágát benépesítő növényzet maradványaira akadtak. Főként *Soó Rezső* fáradozásainak eredményeképpen és *Kaán Károly* kezdeményezésére sikerült az elsők között természetvédelmi területté nyilvánítani ezt a vidéket. 1938-ban négy kisebb, különálló, 24 hektáros részt vásároltak meg és helyeztek védelem alá. Ezután azonban nem sokat törődtek vele, s a láp újra végveszélybe került. Félő volt, hogy Bátorli-gelelő beleolvad a Nyírség általános kultúrstyepjébe.

Az 1948-tól fellendült kutatásoknak köszönhető, hogy 1951-ben a négy területet egyesítették és körülbelül 60 hektárra egészítették ki. Miután bekerítették a területet, a szántóföldek és a kaszálók helyén telepített fákból mára majdnem negyvenéves erdők váltak.

## AZ ALFÖLD BOTANIKAI SZIGETE

Az 1953-as kutatásokból bizonyos állatesoportok (a férgek, a félfarvak, az ugróvilások, a tripszek, a recésszárnyúak, a tegzesek és az atkák) kimaradtak, vagy kevésbé lettek feldolgozva (például a legyek, a poloskák és a kabócák). A fauna ismerete tehát hiányos volt, ráadásul ökológiai adatok is alig-alig álltak rendelkezésre. Az előzetes talajzoológiai vizsgálatokból azonnal kiderült, hogy *hamis az a korábbi* — többek által már akkor is vitatott — *állítás, miszerint a láp növényzete és faunája „jégkori eredetű”*. Ennek



### Bátorli-gelelő és környékének védett területei és lápmaradványai

a kérdésnek az újbóli felvetése szintén nem tűnt fölöslegesnek.

Az utóbbi nyolcvan évben készült fajlisták szerint megközelítőleg nyolcszáz edényes növényfaj (néhány zsurló és páfrány, egy fenyő, a többi zárwatermő virágos növény), valamint nyolcvanegy mohafaj élt vagy él az ósláp területén. A legutóbbi felmérések során ötszáz edényes növényfajt és hatvanegy mohafajt találtak; közülük nyolcvan új faj volt. A lápvidek tehát még mindig rejteget új dolgokat.

Az elmúlt évtizedekben több vegetációtérkép készült Bátorli-gelelőről; a legutóbbi 1989-es keletű. Ezek összetetésével sok minden kideríthető. Például a század eleji lecsapolások és erdőirtások az 1909-es térképen feltüntetett állapotokat drasztikusan megváltoztatták. A mocsarak, a lápok, a láprétek és az egyéb nedvesebb réttípusok aránya számottevően csökkent s módosult a szárazabb *homoki tölgyesek* és a *keményfaligetek* területi aránya is. Potenciális termőhelyük ugyan meg-

maradt, de azt felszántották vagy rendszeresen kaszálták. Fennmaradt viszont néhány kis sziget, amelyek azóta is a terület legérzékenyebb részeinek számítanak.

A Nyírség eredetinek tekinthető *homoki ezüsthársas tölgyesei* csak igen kis foltokon maradtak meg. A többi területen — általában a lápokat övező homokdombokok tetején — erdőtelepítések vannak. Sajnálatos, hogy sok helyre *akácot* ültettek, mert ez az agresszív növényfaj az eredeti erdő létét veszélyezteti.

A *tölgy*, a *kóris* és a *szil* alkotta keményfaligetek között is vannak eredetinek tetsző, nagyon szép állományok. Kora tavasszal, a vízzel időlegesen sem borított helyeken nagy tömegben fordul elő a *medvehagyma*, a *bogláros szellőrózsa*, a *galambvirág*, a *vitéboglárka*, a *bükkös sás*, a *szagos müge*, a *turbánliliom* és a *farkasszőlő*, úgyhogy a kép sokban hasonlít egy hegyvidéki bükkös aljnövényzetére.

A nyírlápokban maradvány jellegű *babérfűze*



Az eleve szülő gyík Bátorli-gelelő egyik különlegessége

BUDAI TIBOR  
grafikája



## TERMÉSZET- ISMERETI KALAUZOK

**A**sikerkönyvek természetrajzához tartozik, hogy sokan várják megjelenésüket. Különösen szívmengető, ha főleg a fiatalság körében népszerű könyvekről van szó. Nos, a *Móra Kiadó* gondozásában megjelenő *Búvár Zsebkönyvek* sorozat kötetének megjelenése még ma is eseményszámba megy, s szinte napok alatt vevőre találnak. A több évtizede „futó” sorozaton a kifáradás leghalványabb jele sem érezhető, mindig aktuális, közérdeklődésre számot tartó témát dolgoz fel. A siker titka egyszerű: szakmailag hiteles és korszerű ismereteket kínál közérthetően, olvasmányosan, a beavatás igényével, kitűnő illusztrációk segítségével. Mindez érvényes a legfrissebb kötetekre is. *Dr. Lovas Béla*: Édesvízi parányok I–II. című munkája igazi telitalálatnak számít. A szerző a mikroszkopikus vízi szervezetek nemzetközi hírű tudósa és kitűnő fotográfusa. Felzágódtól, még a szakemberek számára is újat felvillantó könyvecskéi a csak mikroszkóppal látható parányok, növényi és állati szervezetek világába kalauzolnak el. A rendszertani sorrendben bemutatott legjellegzetesebb, honi vízekben élő fajok nem önmagukban, hanem az ökológiai rendszer részeként jelennek meg, rámutatva például környezetminőség-jelző szerepükre. Lenyűgöző alkalmintázati gazdagság, sokféle életmódú élő szervezetek elevenednek meg, további megfigyelésre, önálló élményszerzésre csábítva az olvasót.

Másféle igénnyel készült *Bali József* – *B. Dancsó Irén*: Mestervizsga – Mesterpista című füzet, amely *Fekete István* életműve alapján kínál játékos ismeretszerzési lehetőséget elsősorban általános iskolás természetjáró nebulóknak. Kiválóan segíti az ökológiai szemlélet elmélyítését, az ismeretellenőrzést. Főként a madármegfigyelés terén nyújt hasznos tudnivalókat, de jó eligazítást ad egyéb állatcsoportok, élőhelytípusok tanulmányozására is: mit, mikor, hogyan érdemes megfigyelni? A füzet a Veszprém megyei múzeumokban, oktatási központokban szerezhető be.

*Dr. Kárász Imre*: Nagy-Eged hegy című munkája a Magyar Középhegység egyik szubmediterrán szigetere kalauzol el. *Természetismereti tanösvény a Bükk kapujában* felcímmel megjelent 30 oldal terjedelmű füzet az itteni sokszínű növényvilágot mutatja be elsősorban, hiszen a szerző az egeri főiskola főiskolai tanára, s botanikusként évtizedek óta járja ezt a vidéket. A tanösvényen kalauzolva az olvasót bepillantást ad a kistáj földtörténeti múltjába, állatvilágába, fekete-fehér grafikus rajzokkal segítve a tájékozódást. A kötet az Egeri Környezet- és Természetvédelmi Oktatóközpontban, az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola növénytan tanszékén szerezhető be.

és szőrös nyírre akadhatunk, míg a feltöltődött foltokon sok a rezgőnyár.

A réteket helyenként ritkás nyírfacsoportok tarkítják. Különlegesen a tartósan vízzel borított, dús mohaszintű, rendszeresen kaszált *láprétek*, amelyeken *zergeboglár*, *szibériai nőszőrom*, *mocsári angyalgyökér* és *mocsári gólyaorr* nő. Egy ferde törzsű tölgyfa tövéénél egy tőzegmohafajra (*Sphagnum recurvum*) bukkantunk, ami azért érdekes, mert az itteni lápok sohasem voltak valódi tőzegmohalápok. Valószínű, hogy ez a kis mohapárna egy nem túl régi (mintegy tíztizenöt évvel ezelőtti) betelepülés eredménye. Legközelebb a légvonalban 50 kilométerre észak-északkeleti irányban levő csarodai lápokban fordul elő ez a faj.

A másik réttípus, a vízzel rövid ideig borított, mohaszint nélküli, de rendszeresen kaszált *mocsárrét*, ahol tömegesen virít a *mocsári gólyahír* és a *réti kakukkorma*. De nagyon szépek az orchideafajok (a *mocsári kosbor* és a *hússzínű új-jaskosbor*) is. A harmadik típusba a maguktól visszaerdősülő, már *nem kaszált rétek* tartoznak, amelyek szintén sok védett, vagy montán jellegű növényt rejtnek. Közéjük tartozik egyebek között a *fehér madársisák*, a *kis körtike*, a *fenyő-spárga*, a *kigyónyelv*, az *erdei* és a *szálkás pajzsi-ka*, valamint a *hőlgypáfrány*.

A *mocsarak*, a *lápok* és a *fűzlápok* jellegzeteségei a gyorsan fogyó *nádas-magasságos társulások* és a helyükön keletkezett *bokorfüzesek*. Szegélyeiken idős füzekből álló kisebb *lápérdőfoltok* is előfordulnak. A fűzlápokat jobbra a *hamvasfűz* uralja, de itt húzódtak meg Bátorliget legkritikább növényei: a *szibériai hamuvirág* és a *lapi csalán* is. A lápokot főként a *zsombéksás zsombékjai* alkotják, amelyeken *dárdás náditippan* nő. A semlyékekben húzódik meg egy jégkori maradványfajunk, a *tőzegeper*, valamint a hajdan sokkal elterjedtebb *vidrafű*.

A keményfalúgerek a lecsapolások és az alacsony vízszintek ellenére jó állapotban vannak. Nem így a rétek. Itt a kiszáradásnak egyértelmű jelei mutatkoznak. A korábbi láprétek fokozatosan alakulnak át kaszálórétekké. A lápok és mocsarak jellemző növény társulásait alkotó fajok megriktnak, vagy akár a korábbi nyílt vízi társulások, el is tűntek.

A batorligeti ősláp legértékesebb részei nemcsak a talajvízszint csökkenése miatti kiszáradás, hanem az évenkénti vízelöntés veszélyének is ki vannak téve. Emiatt azok a társulások, amelyek miatt Bátorliget védett terület, idővel el fognak tűnni, hacsak hatékony vízszabályozással és a szukcesszió ellenőrzésével meg nem akadályozzuk ezt.

A rezervátum területén jelenleg is folynak botanikai kutatások, ugyanis több fennmaradt kisebb lápfoltról kiderült, hogy flórájuk meglepően gazdag, többük rejteget értékes növényfajokat. Legtöbbjük ugyan a kiszáradás, feltöltődés előrehaladott állapotában van, ha vizet kapnának, igen szép gyönyögszemei lehetnének a batorligeti együttesnek. Ezért az előzetes vizsgálatok alapján megtörtént az azonnali védelem alá helyezésük, sőt egy lazább, a tájvédelmi körzet kategóriába tartozó terület kialakításának terve is szóba került.

### ÁTÉRTÉKELT JÉGKORSZAK

Bátorligetnek az állatvilága is gazdag. Természetesen nem várható el egy ekkora területtől, hogy a farkastól a parlagi sasig minden fajnak

menedéket és élőhelyet nyújtson, de figyelemre méltó: a gerinctelenek közül sok faj csak itt fordul elő hazánkban.

Vizsgálataink során bizonyosodott be: nem minden állatcsoport alkalmas arra, hogy a bekövetkezett változásokat jelezze. Csak azokat érdemes rendszeresen vizsgálnunk, amelyek az abiotikus és — kisebb mértékben — a biotikus folyamatok (a vegyhatás, az oxigén-, a humusz- és a mézstartalom stb.) változásairól tudósítanak. A vizekben például ilyenek a *kerekesférgek*, az *evezőslábú* és az *ágascápú rákok*, a *szitakötők* és a *kétszárnyúak*, a talajban pedig a *fonálférgek*, az *ugróvillások* és az *atkák*.

A legfontosabbnak azt tartjuk: itt alkalom nyílt megvizsgálni azt a módszert, amely választ ad arra a kérdésre, hogy a fauna ismételt, időközönkénti összehasonlító vizsgálata alkalmas-e egy adott terület állapotának meghatározására, vagy az időközbeni állapotváltozások okainak felismerésére. Ugyanilyen fontosnak tartjuk annak eldöntését is, hogy az ilyen vizsgálatok alkalmasak-e annak megválaszolására, hogy egy természetvédelmi célú beavatkozás helyes vagy nem helyes.

Mostani kutatásainkkal a növény- és az állatvilág itteni fejlődésével kapcsolatos elméleteket is felül kívántuk vizsgálni. A láp keletkezésének időpontját a pollenelemzés eredményei alapján a jégkorszak utáni fenyő-nyír-kor utolsó harmadára tesszük. *Ki van tehát zárva, hogy a jégkor*



**A lápok semlyékeinek díszé a vidrafű**

*előtti meleg korszakok faunaelemeiből átmenthetett volna valamit a láp, s ekképp a sokat emlegetett „jégkori” meghatározás nem támasztható alá tényadatokkal.*

Az állatvilág összetétele mozgalmas múltról árulkodik. A bogarak között szép számmal akad olyan faj (mint a *vöröslő futóbogár* és a *tízfoltos zömökbogár*), amely hegyi elterjedésű, tehát valószínű, hogy a hajdani hidegebb fenyő-nyír- vagy a bükk-korra vezethető vissza a jelenléte. A talajtakák között viszont gyakoriak a jelenleg a földközi-tengeri övezetben élő fajok, tehát bizonyára a mainál melegebb és nedvesebb (mogyoró- vagy tölgy-) korban kerülhettek ide. A mostani kutatásaink során 143, hazánkban eddig ismeretlen fajra bukkantunk. Közöttük az *Odontcephalus hungaricus*-nak és a *Microzetes raczi*-nak a világon ez az egyetlen ismert lelőhelye, tehát új fajnak számítanak.

Kutatásaink révén bizonyossá vált, hogy a batorligeti láp és a környező természetvédelmi területek különleges, hazánkban egyedülálló élőlényegyüttest őriznek, s minthogy ez az Alföld történelem előtti képét idézi, megőrzése nemcsak érdekünk, hanem kötelességünk is.

**Dr. MAHUNKA SÁNDOR —  
TÓTH ZOLTÁN**



**MAGYARORSZÁG VÉDETT  
GERINCTELEN ÁLLATAI**

**NAPPALI  
LEPKÉK**

**GYÁSZLEPKE  
(*Euvanessa antiopa*)**

A tarkalepkék (Nymphalidae) családjába tartozó faj Euráziában és Észak-Amerikában egyaránt megtalálható. Szárnyfesztávolsága 30–42 milliméter, szárnyainak alapszíne bársonyosan vörösbarna, részben barnásfekete, a szárnyak külső szegélye világossárga, az áttelelt példányoké fehéres. A szárny belső oldalát kék vagy lilás foltos szegélyezi. Inkább hegyvidékeken, fűz-, nyár- és égerligetekben él. Kedveli a patak völgyeket, a napos erdei tisztásokat. Gyakrabban száll hullott gyümölcsre, kicsorgó fánedvekre, nedves talajfoltra. Állományának megfogyatkozása miatt az ország egész területén védett. Pénzben kifejezett értéke 500,- forint.

(G. M.)



A felvételeket  
Dr. SEREGÉLYES TIBOR  
készítette.



## **FECSEFARKÚ LEPKE (*Papilio machaon*)**

A pillangók (Papilionidae) családjába tartozó, jól repülő, feltűnően szép lepke, elterjedési területe Nyugat-Európától Japánig tart. Hazánkban száraz, meleg hegy- és dombvidéki füves lejtők, erdei tisztások lakója, de életfeltételei kultúrterületeken is adottak.

A kardoslepkénél sötétebb sárga szárnyait fekete foltok díszítik, a hátulsó szárnyuk belső szélén élénk színű szemfoltok vannak. Faroknyúlványuk rövid. Általában két nemzedékük van, tavasszal és nyár elején repülnek.

Petéiket elsősorban ernyősvirágzatúakra és egyesével rakják le. A hernyók zöldes alapszínűek, fekete és élénkvörös harántsávokkal, illetve foltokkal. A báb a gazdanövényhez a deréktájon levő fonállal rögzítődik. Színe élénkzöld, így a zöld levelek között nehéz megtalálni.

A második nemzedék bábjai barnák, ezzel a színnel jól beleolvadnak az elszáradt levelek közé. Hernyói a kardoslepke hernyójához hasonlóan védekeznek. Egykor gyakori volt, ma már megritkult, éppen emiatt védett. Pénzben kifejezett értéke 500,— forint.

(A. Z.)

Összeállításunkban nappali lepkéket mutatunk be, amelyeknek a csápja vége bunkószerűen megvastagodott, s szárnyaikat nem kapcsolja össze erre módosult készülék. Nappal repülő lepkéink közül azokat gyűjtöttük csokorba, amelyek többé-kevésbé azonos élőhelyen: hegy- és dombvidékek erdővel tarkított tájain fordulnak elő.



## MOCSÁR-HÁBORÚ

A mocsaras területek védelme a hetvenes évek közepén kezdődött Amerikában, amikor már a lápok felét lecsapolták. A szavazók megnyerésére törekvő Bush elnök 1988-ban arra tett ígéretet, hogy az ország megmaradt 45 millió hektárnyi mocsaras területét nem fogja veszteség érni hivatali ideje alatt.

Mivel a vizek tisztaságának a megőrzését szolgáló törvény nem határozza meg

szigorúan megbüntették. Nem véletlen, hogy újra felhangolt a vita a tekintetben, hogy mi számít mocsaras területnek. A Fehér Ház új szabályozási terve szerint az évente legalább tizenöt napig víz alatt álló, avagy huszonegy napon át vízzel átitatott területek számítanak mocsárnak.

Az új politika kialakítására törekvő kormányzat arra is javaslatot tett, hogy ökológiai értékük szerint csoportosítsák a mocsaras területeket, hagyjanak fel a kevésbé fontosak védelmével. A Fehér Ház javaslatának nyilvános vitájára hatvan napot adtak, mielőtt hivatalos szövetségi politikaként kezdték érvényesíteni őket. Sajnos, az egyesült államokbeli kongresszus szintén foglalkozik néhány olyan törvényjavaslattal, amely még inkább korlátozni akarja a mocsaras területek védelmét.

NEWSWEEK

## HALÁLÓS ÍTÉLET A HIBRIDEKRE?



A láppal együtt veszett ki a floridai sós mocsarakban élt verébfaj

A veszélyeztetett állatfajokat újabban már nemcsak a vadászok puskája és a favágók fűrésze fenyegeti Ameriká-

ban, hanem az is, hogy hibridjeikről nem rendelkezik az idevágó, 1973-ban kelt törvény. Erre hivatkoznak mindazok, akik gazdasági érdekeiktől hajtvá szeretnének minél több állatot levétneti a védett fajok listájáról.

Minnesota államban a szürke és a prérifarkas hibridje ellen indítottak támadást a farmerek. A fellángolt vita a laikusok részéről félreértésen alapszik. A rendszeren tudósai ugyanis azt állítják, hogy néhány száz, vagy néhány ezer évvel ezelőtt történt némi keveredés a szürke és a prérifarkas között, de „néhány csepp coyote vértől” még nem válik az előbbi az utóbbivá. A tudósok nemrég fedezték fel azt is, hogy a homokszínű floridai jaguár egy Dél-Amerikában élő rokon alfaj géneit hordozza. Emiatt ezzel az alfajjal kapcsolatban is felmerült, hogy nem érdemes a szövetségi oltalomra, holott a kihalás szélére jutott.

Példa értékű a floridai sós mocsarakban hajdan élt verébfaj sorsa. Populációja azért gyérült meg, mert élőhelyét a moszkítókat leküzdése érdekében édesvízzel árasztották el. Az utolsó nőstény elpusztultával az állatvédők 1980-ban úgy döntöttek, hogy egy rokon alfaj nőstényeivel fogják keresztezni a megmaradt hímeket. A belügyminisztérium jogszabályai ugyanakkor megvonták az oltalmat az utódoktól, mert azok már hibridek voltak.



Egy csepp coyotevér: a minnesotai szürke farkas

A nyolcvanas évek végére aztán írmagja sem maradt e madárnak. Pedig megeshet, hogy a kivesző állatfajok értékes génállománya csak hibridizációval menthető meg. Ilyen esetekben a hibrideknek is örülnünk kell!

U. S. NEWS AND WORLD REPORT

## PIÓCA-RENEZÁNSZ

A piócakúrát évszázadokon át a gutaütés és egyéb testi bajok ellenszerének tartották. Mostanság több gyógyszergyártó igyekszik előállítani az orvosi pióca nyálában fellelhető egyik hatóanyagot, a hirudint, amely minden eddigi vérárvadásgátló szerénél hatékonyabbnak ígérkezik. Ehhez csak annyit, hogy a szívűjű, szorító jellegű fájdalom (az angina pectoris) kezelésére használt heparin minden hetedik beteg esetében hatástalan. Ezenkívül a vele kezelt páciensek allergiás reakciókra és súlyos, csilapíthatatlan vérzésekre is számíthatnak. A hirudin a vérárvadásban közreműködő fibrinre éppúgy hat, mint a vérelemezkékre, s ekképp várhatóan elmaradnak a mellékhatások. Az állatkísérletek legalábbis ezt igazolták. Az idén kerül sor az embereken végzendő első klinikai kísérletekre. A svájci Ciba-Geigy gyógyszergyártó konzern génsebészeti eljárásokkal igyekszik előállítani a hirudint, más cégek ugyanakkor a szintetizálására törekcsenek.

DER SPIEGEL



## REKVIEM A NIPPON ÍBISZÉRT



Kin a becses neve, nőstény, a tollazata fehér és rózsaszínű, hosszú csőre van, a fején pedig mókás bóbítat visel. A maga huszonhárom évével meglehetősen öregeske már a Nippon nipponia, a japán népnyelven tokinak nevezett ibiszfaj utolsó Japánban élő képviselője. Valaha az egész szigetország eszményi élőhelyét nyújtott e madárnak, de napjainkra csupán ez a nőstény maradt fenn a Japán nyugati partjai előtt fekvő egyik kisebb szigeten (Szádón) 1967-ben létesített természetvédelmi központban. Az életét egy hatalmas ketteczen leelő Kin egy kudarc jelképe is egyúttal, hiszen nem jártak sikerrel a szaporítására irányuló kísérletek. A központ illetékesei a közelmúltban ismerték el törekvéseiket meghiúsulását, s útnak indították a birtokukban levő, Midori névre keresztelt utolsó hím ibisz a pekingi állatkertbe, ahol a madárfaj utolsó hat példányát őrzik.

A múlt század végén még közönséges madárnak számított a Nippon ibisz, s Japánon kívül Kína és Korea egyes vidékein is előfordult. A kilencszázas évek elején azonban szinte teljesen kiirtották a vadászok. 1979-ben már csak öt toki élt Japánban, valamennyi Szádo szigetén.

PANORAMA

## MOSÓSZER-HÁBORÚ

A holland tengerpartok strandjait habszőnyeggel bevonó kiterjedt algaburjánzás elsősorban a környezet védelmét szorgalmazó németek



lelkén szárad. A német háziasszonyok ugyanis ma már szinte kizárólag foszfátmentes mosószereket használnak, ezáltal megbomlott a holland tengerpartok mentén a mesterségesen létrejött nitrát-foszfát egyensúly, s a nitrát túlsúlya miatt burjánozni kezdtek a halakat, a kagylókat és a rákokat megtizedelő algák. A hollandok legszívesebben a németek foszfátellenes kampányának beszüntetését kívánják. Náluk ugyanis annak ellenére kevés megértésre talál a nitrát-szennyezés gátak közé szorítása, hogy a környezetvédők a veszélyforrásnak minősülő tömeges állattartás drasztikus korlátozását sürgetik. *Ruud Lubbers* kormányfő viszont szentnek és sérthetetlennek nyilvánította az ország állatállományát, mondván: „elvégre a németek is korlátlanul gyártanak autót, holott tudják, hogy a gépjárművek szennyezik a környezetet”.

DER SPIEGEL

## ŐSERDŐMENTŐ PARKOLÓÓRA



A San Franciscó-i állatkertben a *bengáli tigris* búvóhelye és az *afrikai elefánt* kifutója között féltőn olyan látóval – egy parkolóóra – ötlük a látogatók szemébe, amelynek egyébként a járdaszegélyen a helye az amerikai városokban. Ha beledob az ember egy negyed dollárost, amely harminc percnél több parkolóidőnek az ára, s meghúzza az óra karját, műkolibri libben át az őserdei díszlet előtt, jelezvén, hogy az adomány meg fogja menteni

a trópusi őserdő egy darabkáját.

A parkolóóra ötlete *Normann Gershenz* állatkerti őrnek jutott eszébe. „Ez az eszköz kapcsolatot létesít az őstermészet és az állatkertek között” – nyilatkozta a sajtónak. A parkolóóra homloklapján levő felirat érzékelteti a bedobott érme hatását: az őserdő minden egyes megóvott hektárja ötszáz lepke, kétszáz orchidea, tízezer gomba, húsz béka és egy papagáj megmenekülését segíti elő. Az összegyűlt adományokat a Costa Rica-i La Amistad Nemzeti Parknak utalják át.

Egy másik parkolóórát a Maryland állambeli Baltimore-ban működő Nemzeti Akváriumban állítottak fel, s az ország húsz másik városából is igényelték ilyen készüléket. Ha a San Franciscó-i állatkertbe évente eljutó egymillió látogató kivétel nélkül adományozna 25 centet, akkor 800 hektár őserdőt vásárolhatnának meg a befolyt összegből. Az ország állatkertjeibe ellátogató 120 millió vendég pedig 100 ezer hektár őserdőt menthetne meg évente. Mindamellett ennél jóval több negyed dollárosra lesz szükség ahhoz, hogy fordíthassanak az őserdők sorsán. Ezek ugyanis jelenleg 20 hektárnak megfelelő ütemben tűnnek el percenként Földünk felszínéről.

TIME

## ELEFÁNTMENTŐ MAMUTAGYAR

Egyes becslések szerint tízmillió mamut nyugszik Szibéria fagyos földjében eltemetve. A tetemek felkutatása meglehetősen könnyű. Ez azért fontos, mert a mamutok óriási agyara talán megmentheti a ma élő elefántokat a kihálástól. A szovjetek hosszú időn át csupán kis mennyiségben ástak ki tudományos célokra mamutagyarakat. Szép haszonnal adták el őket külföldi kutatóknak.

Az *afrikai elefánt* védetté nyilvánítása után viszont megnőtt a mamutagyar-nak, mint elefántcsontpótló anyagnak a kereskedelmi értéke. Míg korábban három dollárba került a mamutagyar kilója és az elefántoké ötven dollárba, mára fordult a kocka: az elefántagyar kilója körül három dollárba, a mamutagyar pedig ennek a százszorosába.

A mamutagyarakat világszerte árusítják. A történelem előtti időkől származó agyarak csodaszámra menő mentsvárnak tűnnek az elefántcsont-faragással foglalkozó kézművesek számára. A szakemberek jobb minőségűeknek tartják a mamutagyarokat a petróleumból előállított mesterséges elefántcsontnál, amely nem nyeri el az ilyen csontból készült faragványokat legtöbbször becsülő távol-keleti vevőközönség tetszését.

PANORAMA

## HERNYÓK ÉS HANGYÁK „PÁRBESZÉDE”

Egyes hernyók olyan zajokat idéznek elő, amelyeknek hatására hozzájuk sietnek a hangyák és megvédelmezik őket. Ezt a texasi egyetem zoológusai mutatták ki érzékeny mikrofonok segítségével. A boglárkalepkéknek és a kockahajtogató lepkéknek kizárólag azokra a fajaira érvényes ez a megállapítás, amelyek hangyákkal élnek szimbiózisban.

A hernyók egy kilohertz frekvenciájú hangot bocsátanak ki, amely nem a levegőben terjed tova, hanem a hernyó búvóhelyét képező levelet vagy gallyat rezgelteti meg. Ennek alapján a hangyák könnyen rájuk találhatnak.

A hangyák egymással is akusztikus jelekkel kommunikálnak: az állkapcsukkal vagy a potrohukkal ütögetik az aljzatot, s így hívják segítségül bolytársaikat. Egyelőre nem

igen tudják, hogy a hernyók miként utánozzák a hangyák riadójelzését. Az azonban tény, hogy a „riadóztató” hernyók közelében jóval több hangya tartózkodott, mint a „némák” körül, s meg is védelmezték a bájba jutott hernyókat a támadóktól. Amikor a kutatók megakadályozták a hernyók zajképzését, jóval kevesebb védelmezőjük akadt, s így többen estek áldozatul ragadozóknak.

DIE WELT

## HOVÁ LETT A SOK VIRÁG?

A Svájcban honos kétezer-hétszáz páfrány, zsurlónak, harasztoknak és virágos növényeknek napjainkra csaknem az egynegyede kihalt vagy veszélyeztetetté vált, holott egy évtizeddel ezelőtt még az említett növény-számnak az ötödére sem rúgott ez a hányad. A környezet- és természetvédelem ügyében illetékes szövetségi hivatal nemrégiben hagyta jóvá a vörös listát, amely első ízben nyújt országos és regionális áttekintést a svájci flóra veszélyeztetettségéről. E jegyzék azt a kétezer-hatszázkilencvenhat fajt tünteti fel, amely az utóbbi százötven év folyamán legalább ötven évig többé-kevésbé huzamosan előfordult a szabad természetben.

E fajok közül hetvenkilenc (3 százalék) időközben kihalt, háromszázharminckettő (12 százalék) erősen veszélyeztetetté, míg kétszáznegyvenhét (9 százalék) veszélyeztetetté vált, kétszázhuszonhárom (8 százalék) pedig immár ritkán fordul elő. A veszélyeztetettségben regionális különbségek mutatkoznak. Az ország közepeső, mélyebben fekvő és sűrűbben lakott körzeteiben jóval több faj – körülbelül a számba vettek fele – halt ki vagy vált veszélyeztetetté, mint a hegyvidéken. Országos viszonylatban leginkább a vizek és a mocsarak

növényei kerültek veszélybe, az erdei, a hegyi, a sovány és a zsíros talajú legelők lakói, valamint a pionír növények viszonylag kedvezőbb helyzetben vannak.

NEUE ZÜRCHER ZEITUNG

MIRŐL ÍR A

# SÜNI

LEGFRISSEBB SZÁMA?

A lap márciusi számában ezúttal is sok érdekességről olvashatnak. Néhány évvel ezelőtt még úgy tűnt, hogy a kerecsenyóloom végképp kipusztul a honi faunából. Alig tucatnyi fészket amatőr „solymászok” évről évre megdézsmáltak. Szerencsére a fészekörzés, a *Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület* mentőakciója sikerrel járt, s így fennmaradt hazánkban e nemes ragadozó madár. A kerecsenyóloom megmentéséről ír Kapocsy György, aki cikkében egyúttal a turulmadár „személyazonossága” után is nyomoz. Vajon a kerecsenyó mintázták-e honfoglaló őseink a turult? E kérdésre is igyekezik választ adni a szerző.

Woodside városában a süketnémák jelbeszédére tanítanak egy gorillapárt. *Koko* és *Michael*, a két fiatal ember-szabású főemlős már régen felnőttkorba lépett, ám utóduk még nem született. Ezért Cincinnati-ból újabb hím érkezett a kutatóintézetbe. Ha Kokónak, a „legbőbeszédűbb” gorillának netán kölyke lenne, felmerül a kérdés: megpróbálná-e csemetéjét jelbeszédre tanítani? A harmadik gorilla érkezésének körülményeiről Vidákovits István cikkében olvashatunk.

Meddig élnek a lepkék? – teszi fel a kérdést dr. Vojnits András. A választ a tőle megszokott, alapos, pazar képekkel illusztrált cikkéből tudhatjuk meg. E számunkban indul útjára az ezentúl két-havonta jelentkező *Nyomolvasó* című sorozatunk, amely elsősorban az erdőmezőt járóknak nyújt hasznos ismereteket. Egy másik írásban dr. Ország Mihály a norvégiai tájakról és emberekről ír könnyed, humoros stílusban. A kivágón ezúttal hat szinkfajt ismertet a lap. Áprilisi számunkban pedig a mediterrán területek bemutatására kerül sor. Az *Adria*, a Földközi-tenger, a karsztvidékek, az egzotikus tájak bizonyára sokakat érdekelnek. **SÜNI** – természetéről mindenkinek. Vegyen részt a lap terjesztésében is!



A szoros látképe  
a Sólymok  
sziklájáról



Barátságfű  
(*Dianthus  
carthusianorum*)

A patak völgyek  
ritka lakója a vízirigó.  
MÉSZÁROS LÁSZLÓ  
felvétele





Sárga gyűszűvirág  
(*Digitalis grandiflora*)  
A SZERZŐ  
felvé-  
telei



A környező erdőkben ritkán barnamedvével  
is találkozhatunk.  
SZŐCS DÉNES felvétele



# A Maros-szoros ösvényein

**R**éges-régen, még az óriások és a tündérek korában, a Hargita ember nem járta rengetegeiben élt egyszer egy tündéresszony két kislányával, a szelíd Marossal és a rakoncátlan Olttal. A kislányok boldogsága azonban nem volt felhőtlen: a mindennél jobban szeretett édesapjuk ugyanis a távoli Fekete-tenger partján raboskodott. Sokat búslakodtak emiatt, addig-addig, míg édesanyjuk megsajnálta őket, és így szólt: ha olyan nagyon szeretnétek látni őt, menjetek hát, de utatok hosszú és fáradságos lesz, s kerüljétek az akadályokat, mert ha nem, édesapátokat sohasem látjátok viszont. Azzal folyóvá változtatta és útvakra bocsátotta őket. A „kislányok” pedig hosszú utazás után elérték a tengert. Édesanyjuk tanácsát azonban – a természetbarátok szerencséjére – nem fogadták meg, mert még a gyergyói medencében csendesen folydogáló szelíd Maros is haragossá duzzadt a Kelemen-Görgényi hegyek lábánál, majd áttörve azt a legszebb, „legerdeleyibb” tájak egyikét, a Maros-szorosot hozta létre.

## GEOLÓGIAI VÍZVÁLASZTÓ

Eddig a legenda. A geológusok, persze, másként magyarázzák a szoros létrejöttét. A harmadkori tengert a miocénben, vagyis 20–25 millió évvel ezelőtt erőteljes vulkáni kitérések sorozata kavarta fel, s a pár millió éven át meg-megújuló kitéréseknek köszönhetően emelkedtek ki a Kelemen-Görgényi heglánc andezitormái. A vulkáni tevékenység elcsitulásával kezdett munkálkodni a kelet és nyugat felől egyszerre támadó víz, míg végül Palotailva táján, az utolsó „zárógátat” áttörve létrehozta a szorosot, örökre elválasztva egymástól a Kelemen és a Görgényi hegységek vonulatait.

A MÁSODIK MAGYAR ÖKOLÓGUS KONGRESSZUSON  
BEMUTATOTT POSZTER ALAPJÁN



Sás kövirózsa (*Sempervivum marmoratum*)



A 30 kilométer hosszú szoros Maroshévíznél kezdődik. Szépsége akkor igazán szembetűnő, ha a Maros folyásával ellentétes irányból, Marosvásárhely felől közelítjük meg. A folyó mentén fölfelé haladva előbb elmarad mögöttünk a Teleki-kastélyokról nevezetes Sáromberke és Gernyeszeg, majd Szászrégen büszke városa. A következő állomás Marosvécs. Itt van a híres Kemény-kastély, az Erdélyi Helikon íróinak legendássá vált találkozóhelye. És bár az épület nem látogatható, a parkja igen: öreg tölgyei alatt gyűlt össze hajdanán az erdélyi irodalmi élet színe-java Tamási Árontól Kunz Aladárig, Áprily Lajostól Reményik Sándorig, hogy irodalomról vagy a transzszilván eszméről vitakozzanak; s itt nyugszik a találkozók szervezője, báró Kemény János is.

Mindeddig sűrűn lakott dombvidéken haladtunk át, ahol a kaszálók és a gyümölcsösök tarkabarka sokaságát csak ritkán bontja meg egy-egy gyertyános-tölgyes. De Marosvécs után érezhetően emelkedni kezd az út, s nemsokára fölkelklik előttünk az első „igazi” hegy, a csonkagúla formájú Istenszéke. Ekkor már Dédánál járunk, hirtelen hűvös lesz a levegő, mintha csak egy huzatos folyosó bejáratához közelednénk. Habár még csak 600 méter magasban vagyunk, de a következő település, Dédabisztra már a szoros nyugati kapuja.

## NÖVÉNYRITKASÁGOK

A falu után hirtelen elkeskenyedik a völgy, s beérünk a tulajdonképpeni szorosba. Itt nincsenek kastélyok: a végső szót e helyütt a természet mondja ki. A meredek lejtőkön, hegyhátakon a szoros belsejéig hatoló kárpáti bükkösök (*Fagetum carpaticum*) sűrű rengetegét – amelyben eleinte gyertyán és tölgy is keveredik – csak néha szakítja meg egy-egy sziklatömb vagy kanyargó hegyi patak völgye. Kora tavasszal a farkas boroszlán átható illata lengi be a bükk-erdőt, az avarszöngy alól pedig gyakran bukkan elő a kék májvirág apró, kedves virága. Május végén ezt egy endemikus kárpáti növény, a gumós fogasir követi.

A folyó árterén néhol ligeteket alkot a hamvas és az emyes éger; a fák között dúsan tenyészik a struccpáfrány. Máshol a gyapjasság, a mocsári gölyhár és a réti boglárka alkot társulást. A part magasabb részeit az erdőhatárig felhúzó magas kóros növényzet teszi színesebbé. Az acsalapu levelei a nyárra szinte áthatolhatatlan rengeteget varázsolnak elénk. Ezt gyakran színezi az erdei aggófű, a kisvirágú fűzike, az erdei nyenyélhozam, vagy a Teleki-virág nagy sárga fészekvirága, amely a réti levegőfű fehér virágzatával pompás virág-szőnyeget alkot.

Nyáron, amikor a talajvízszint lejjebb süllyed, a folyóparti kaszálóréteken sátorozni is lehet. A tapasztalt kiránduló jól tudja, hogy a növények indikátorul szolgálnak: a réti fűzény lila virágai vizenyős talajon nyílnak, de ahol a réti margitvirág, az osztrák imola, a barátságfű, vagy éppenséggel a csörgő kakascímer bontotta ki sárga szirmait, ott bátran leheveredhetünk. Előtte azonban nem árt körülnézni, mert az elkerekített részek kényes gazdáknak a magánbirtokai.



## ALPESI HANGULAT

A szoros kaszálórétjei többnyire az egykori erdők helyén alakultak ki. Júniusban és júliusban, azaz a teljes virágba borulás idején nemcsak a zsongó rovarok seregét, hanem a természetkedvelőket is rabul ejti a pompás színorgia. A vöröscsenkeszes rétek a Kárpátok jellegzetes növénytársulásai, s fajgazdagságuk valóban bámulatra méltó: itt nő a másik uralkodó pázsitfűféle, a cérnatíppan, tömegesen fordulnak elő a pillangósvirágúak (a vörös, a fehér hegyi és a magyar here, valamint a sárga nyúlhere) és az értékes orchideák, egyebek között a tréfás nevű szunyoglábú bíborosvirág, a gömbös kosbor, vagy a kétlevelű sarkvirág. De kedves növény a koronája súlyát törekeny megadással viselő kékeslila baracklevelű harangvirág és a csodás kékségű apró tárnics is.

Ratosnya után mind gyakrabban vegyül lucfenyő a bükkösök közé. A Szalárd környékén már összefüggő erdőségeket alkotó fenyvesek titokzatos birodalmát román hegyipásztorok és fakitermelők lakják (mással nem is igen lehet foglalkozni itt). Az egyre meredekebben lefutó hegyi patakok és a most már valóban hatalmas hegyek hűvösebbé, párásabbá teszik a levegőt. Annak ellenére, hogy még mindig csak 600 méter magasban vagyunk, a meredek lejtőkön a folyópartig alávetődő lucosok alpin hatást jeleznek. Terjeszkedésüket az ember is segíti, hiszen a kitermelt bükk helyett lucot telepítenek, s ahol az erdő spontán módon regenerálódik, ott is bükkből és lucból álló kevert erdők születnek, amelyben a luc uralkodik. A fenyvesek aljnövényzete gyakran keveredik a hajdani bükkösével: a fekete áfonya mellett ott virít a turbánliliom az erdőszélen. A lucosok és a kevert erdők társulásainak az elkülönítésében egy kárpáti endemikus faj, a kereklevelű margitvirág (*Chrysanthemum rotundifolium*) van segítségünkre. Fehér virága júliusban pompázik az erdőszéleken.

A lucosok aljnövényzete azért nagyon szegényes, mert a sűrű lombkorona kevés fényt enged át, s a lehullott tűlevelek alkotta avar savassá teszi a talajt. Az itt élő növények árnyékot és savasságot kedvelők. Az erdő egyhangúságát a helyenként nagy tömegben előforduló madársóska, valamint a fekete és a vörös áfonya, a részeg korpafű, a Luzula nemzetség némely faja és a piros tudófü bontja meg, az erdőszéleken pedig a moldvai sisakvirág és az aranyos hölgymál tűnik elő.

## SZIKLASZOROS SZORÍTÁSÁBAN

A hosszabb ideig ott tartózkodó turista ne mulassza el megtekinteni a patak völgyeket, ahová az erdőutakon néhol autóval is messze felhatolhatunk. A sebesen lefutó tiszta vízű patakok partján nő a Teleki-virág és a sárga gyűszűvirág, a sziklás erdőszéleken pedig a számoça illatos termése piroslik. Útunk során gyakran találkozunk sárga billegetővel, de a türelmes szemlélő vízirigót is felfedezhet, amint víz alá bukva keres táplálékot a valamelyik kis híd alatt levő fészékben megbúvó fiókáinak. A nedves kövek közt foltos szalamandra mászkál, magasan a fejünk fölött egerészölyv kering. A turistajelzések fenéséges hegycúcsokra vezetnek föl; közben az elpilledt gyalogos a vágásokban dúsan termő málnások nedvdús gyümölcsétől frissülhet fel.

Palotailva előtt annyira elkeskenyedik a szoros, hogy a meredek sziklafalak között alig fér el a folyó, a vasút és az országút. A hatalmas andezittömbökön zuzmók és mohák; a hasadékokban fodorkák és páfrányok húzódnak meg. Az erózióknak köszönhetően egyre több növény telepszik meg a sziklákön. A pozsgások közül július elején virágzik a deres varjúháj, a sárga színű hatsoros varjúháj meg a fürtös kötörőfű, augusztusban bontja ki virágát a rózsás kövirózsa. A Göde környéki sziklákön tarka nőszirm virít májusban.

## AMI A SÖLYMOK SZIKLÁJÁRÓL LÁTHATÓ

Az ásványvízéről ismert Gödemesterháza után egyre szélesebb lesz a szoros. A nagy kőfejtőktől és fűrésztelepektől elcsúfított táj jelzi, hogy lassan véget ér a szoros: ismét emberlakta tájon járunk. Hamarosan feltűnik előttünk Maroshévíz, amelynek termálvizes medencéiben kipihenhetjük az út fáradalmait.

Remélhetőleg mindenki arra a véleményre jutott, hogy ez a szoros több napra elegendő látnivalót ígér. De hogy az átutazó se szalassza teljesen el a szoros kínálta élményt, azt ajánljuk, szánjon rá egy-két órát, és sétáljon fel a Nyágra falu közelében levő, nevével ellentétben hollók lakta Sölymok sziklájára. Kitaposott ösvény vezet fel a lucosban odáig, s amikor hirtelen eltűnik az erdő, a szemlélődő elé tárul az erdővel borított hegyek között kanyargó folyó. Aki látta ezt, az bizonyosan visszatér ide.

Amíg nem késő. Mert sajnos, a patakokat nemsoká duzzasztógáttakkal zárják el, a völgyeket építőtepleppé alakítják át, valósággal befalazzák a szorost. Ezt megszenvedni majd a halálállomány, az erdő, az állatvilág, és számos bolygatást nem tűrő növényfaj tűnik el e csodás vidékről. A természet itt is veszélybe került, egyre kíméletlenebbül érezeti hatását úgyanis a vadregényesség és a természet érintetlen szépségének örök ellensége: a meggondolatlan emberi beavatkozás.

HÖHN MÁRIA  
tudományos munkatárs



# ENVI TEC

## DÜSSELDORF '92

Most már hivatalosan is bejelentették, hogy mindössze egyetlen hazai kiállító, a *Nikex Külkereskedelmi Vállalat* vesz részt a május 25-től 29-ig tartó *Envitec '92* környezetvédelmi szakvásáron Düsseldorfban. Ennek a cégnek a pénzéből is mindössze 12 négyzetméternyi bemutatóterületre futja. . .

Pedig éppen most, amikor annyit szónokolunk az Európához való felzárkózásról, a gazdasági fejlődés és ezzel együtt a környezetvédelmi beruházások meggyorsításáról, minden bizonnyal a magas költségek miatt nem akadt több jelentkező. Pedig Düsseldorf májusban valóságos világtalálkozója lesz a környezetvédelmi szakembereknek! A vásárral egy időben rendezik meg azt a szeminárium-sorozatot, amelyen öt világrész hívatásos környezetvédői jelennek meg. Sőt, Erőforráskímélő technológiák a környezetvédelemben címmel — neves személyiségek jelenlétében — nagyszabású nemzetközi kongresszust is rendeznek. Hazai környezetvédelmi szakembereink számára egyenesen nélkülözhetetlen lenne a vásár idején működő információs központ munkájába való bekapcsolódás, ahol arra a kérdésre igyekeznek választ adni: mit tehetünk saját környezetünk megóvása érdekében otthonunkban, munkahelyünkön?

Sajnos, kevés hazai környezetvédelmi szakember lesz ott az ötvenezer látogató között, hogy információkat gyűjtsön a 24 országból érkező ezerötszáz kiállítótól.

## AZ iskolakultúra TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÍNÁLATÁBÓL

2. szám. *Lovas István*: Hogyan (ne) tanítsunk fizikát (2) *Csákány Antalné*: Csak ülök és. . . csodálkozom (7) *Kovács László*: Eppur si muove. . . (13) *Zábó Magdolna*: Transzparens a kémia tanításához (16) *Franyó István*: Biológiatechnika a kéttannyelvű gimnáziumokban (30)

3. szám. *Fatalin Lászlóné*: A vektorforgalom kialakítása (2) *Bérczi Szaniszló*: Ismeretszintezés a technikában (8) *Christian Hein*: Az NDK politikaoktatás metamorfózisa (23) *Hargitai Róbert*: A „Project 2061” technikája (27) *Fáy Gyula*: (Technokrata) tanulmány a kudarcról (33) *Ichnád Sándor*: A technikaoktatás állapota (39) *Kőrösné Mikis Mária*: „Én is tudok írni, olvasni, rajzolni — számítógéppel” (43) *Bencze Mihály*: Irodalom és matematika (52) *Róka Sándor*: Miért nem lehet? (54)

Az *iskolakultúra* előfizethető a szerkesztőség címén 1051 Budapest, Dorottya utca 8. Kérjen térítésmentes mutatószámot az Országos Közoktatási Intézet folyóiratából.

# Génbankjaink jövője

Az elmúlt évtizedekben számos erőfeszítés történt az őshonos állatfajták fenntartása érdekében, állományaik helyzete mégis kritikusnak mondható. A génbankok szerepét is betöltő fajták közül a legelő állatok tartása elsősorban azokon a helyeken indokolt, ahol éppen a megfelelő egyedszámú állomány megléte a puszták fenntartásának egyik előfeltétele. Például a Hortobágyot és más pusztáinkat is a magyar szürke marha és a magyar racka több évszázados jelenléte, az állatok rágása, taposása és trágyázása tartotta és tartja fenn napjainkban is. A csökkenő állományok azonban egyre inkább veszélybe sodorják ezeket az alföldi biotópoknak a fennmaradását, mivel a legeltetés elmaradása miatt a növényzet átalakul.

A Hortobágyon szükséges egyedszámot 100 százaléknak véve, a magyar szürke marhából 20 százalék, a magyar rackából 25 százalék, míg lóból mindössze 5 százalék él jelenleg a pusztán. Ilyen körülmények között minden egyedre szükség van nemzeti parkjainkban. A magyar szürke marha és a magyar racka állományának a megőrzését tehát nemcsak a génvédelmi szempontok indokolják.

A magyar szürke marha állománya az állami gazdaságok tulajdonában van, amelyek a jövőben a piaci szempontok alapján fognak gazdálkodni, s így nem várható el tőlük a fajtának a fenntartása. A megoldás egyik módja az lehetne, ha ezek az állományok a nemzeti parkok tulajdonába kerülnének, s biztosítva lennének tartásuknak az anyagi alapjai. A másik megoldást Szomor Dezső példája kínálja, aki az ország második legnagyobb szürke-marha-állományát vásárolta meg és tartja fenn.

A Világ Természetvédelmi Alap (a WWF) magyarországi képviselője a közelmúltban egy új akciót kezdeményezett. Minthogy a Hortobágyi Nemzeti Park térségében az egyik állami gazdaság a háromszázötven rackájából százötvenet levágásra ítélt, felkértünk százötven magánszemélyt, hogy vásároljanak meg egy-egy rackát, de azt ne vigyék el, hanem hagyják ott a pusztán, a nemzeti park pedig vállalta az állatok gondozását. Felkérő leveleinkre — néhány kivételtől eltekintve — minden-



**A rideg tartáshoz szokott komondor munkatulajdonosságainak megőrzése legalább annyira fontos, mint az egyedek fenntartása**



**A magyar szürke nyáj rágása, taposása, trágyázása a pusztai élőhely fenntartásának egyik fontos előfeltétele**

### A SZERZŐ felvételei

ki reagált, s vállalta a vásárlás anyagi terhéét. A múlt év októberének végén vásároltuk meg a veszélybe került nyáját, amely azóta a nemzeti park tulajdonában levő legelőn legel, s ezáltal természetvédelmi feladatokat lát el.

Az őshonos háziállatfajták fenntartása állami feladat ugyan, az állami kötelezettségvállalás azonban nem lehet kizárólagos. Nagy szükség volna arra, hogy minél több magán tulajdonos vegyen tevékenyen részt az ilyen állatok megőrzésében. Már csak azért is, mert szép számmal akadnak gazdák, akik nyereségesen tenyésztik ezeket a fajtákat. De egy országos egyesület, vagy több egyesület szövetségének a megalakítása is örvendetes lenne, ami a szakmai feladatok ellátásán túl, az eladók és a vevők egymásra találásáról is gondoskodna.

Nem szóltunk eddig a mangalicáról, amely — szerencsére — nincs annyira kritikus helyzetben, mint a szürke marha és a racka, mert az ország egyes térségeiben ma is kedvelt háziállat, s így egyelőre biztosított a fennmaradása.

Egyedszámukat tekintve nincsenek súlyos helyzetben — a magyar agár kivételével — az őshonos kutyafajták sem. A magyar vizsla, a puli, a pumi és a mudi kivételével azonban fokozatosan elvesztik a munkatulajdonoságaikat. A komondor és a kuvasz lassanként a kennelek, rosszabb esetben az emelek lakója lesz, márpedig ez a két, kemény körülményekhez szokott fajta nem szobakutyaként volt évszázadokon keresztül kedvelt és nélkülözhetetlen társa az embernek.

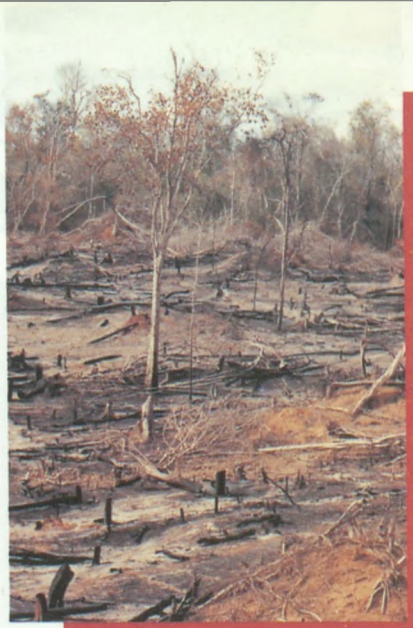
A jelenlegi helyzet orvoslását jogszabályi rendelkezés is nehezíti. Az őshonos háziállatok fenntartását ugyanis a földművelésügyi miniszter hatáskörébe utalja, aki a környezetvédelmi és településfejlesztési miniszterrel együttműködve látja el ezt a feladatot. Bár a jogszabály szerint a felelősségük kizárólagos, egyre differenciálódó társadalmunknak többet kellene tennie ezekért a pótolhatatlan élőlényekért!

HARASZTHY LÁSZLÓ



Amazónia erdőrengetege évente  
magyarországnyi területtel csökken!

Az őserdő széle a száraz évszakban.  
Acre, az amazóniai medence  
délnyugati határa



A SZERZŐ  
felvételei

**1991**

novemberében a környező fazendák tulajdonosai felgyújtották a Sete Cidades Nemzeti Park erdeit. A kivonult tűzoltóság képtelen volt megbirkózni a lángokkal. A nemzeti park két héten keresztül égett, s elpusztult a védett terület több mint 80 százaléka. A TermészetBÚVÁR olvasói a lap 1991. évi 3. számában ismerkedhettek meg ezzel a páratlanul érdekes és értékes területtel. Módosítanom kell az akkor leírtakat. Ha valakit az elkövetkező ötven évben arrafelé vezérel a jó sorsa, nem érdemes meglátogatnia ezt a vidéket. Legföljebb üszkös facsonkokat és porsivatagot talál az egykori Caatinga helyén. Már a sziklák sem a régiek. . .



Drágakőbánya az esőerdőben. Olyan mérvű a pusztítás, hogy még az állandóan forró és nedves klíma sem képes helyrehozni. A felhagyott bányaterületek helyén bozótos, kaktuszos félsivatag alakul ki

BRAZÍLIAI TUDÓSÍTÓNK JELENTI

# TRÓPUSI





Erdőtüzek azóta is fel-fellobbannak a trópusi Brazíliában. Ezek a természetpusztítások nem érintik az európaiakat. Vagy talán mégis? Mert a Sete Cidade Nemzeti Parkban támadt tűz több mint 50 ezer négyzetkilométeren — fél Magyarországnyi területen — pusztított! Ekkora okatlan és értelmetlen természet- és környezetrombolás már nem lehet egy ország belügye, ez valamenyüink ügye, akik ezen a bolygón élünk.

terjeszti ki birtokának határait — az erdő kárára. Minthogy a települések közelében szinte kivétel nélkül az égetést választják a földművelők, a falvak és a városok közvetlen közelében fokozatosan csökken az erdők kiterjedése.

A garimpeiro — azaz az aranyásó vagy drágakőbányász — a természetes környezet egyik legkártékonyabb pusztítója. Brazíliában tulajdonképpen soha sem szűnt meg az arany- és

Az érintettek azzal védekeznek, hogy van itt erdő elég. Az ok és okozati összefüggések viszont mindenütt megszívlelendők a világon.

Miért éget a fazendeiról! Azért — mondottuk —, mert gazdasága növeléséhez, azaz boldogulásához ez a legegyszerűbb és sok esetben az egyedüli lehetőség. Európából könnyű tanácsot adni, hogy növelni kell a termelést és műtrágyázni, gépesíteni kell. Brazília érintett részein nincs műtrágya, nincs gép, nincs üzemanyag, mert a legközelebbi forrás sok ezer kilométer távolságra van. A szállítási költség és az infrastruktúra hiánya lehetetlenné teszi a célszerű fejlesztést. És ez még csak az anyagi oldal. A fejlett mezőgazdaság bevezetéséhez tanult, alkalmazkodóképesség emberekre van szükség, márpedig az itteni telepek java része analfabéta.

## GLOBALIS KÁROK

Miért éget az aranyásó és a kábítószer-ültetvényes? Azért, mert az arany és a kábítószer nyersanyaga minden mennyiségben vevőre talál! S bár a kitermelő, az előállító a kereskedelmi árnak csak a töredékét kapja, még mindig megéri neki vállalni a veszélyt, az embertelen körülményeket. Brazília drágaköveit, az itt termelt kábítószer nem Brazíliában veszik meg. Igaz, az esőerdő fáját sem, de ennek az ára legalább részben az országban marad. Abból viszont, amit a kiirtott vagy felégetett esőerdő helyén kábítószer révén megszereznek, semmi sem marad az országban. Egyszer, egy jó szimatú újságíró utánanézett: melyek azok a multinacionális konszernek, amelyek a legnagyobb bevétellel tesznek szert a braziliai esőerdők kiárusításából, elherdálásából. Azok, amelyek a legnagyobb alapítványokat teszik a trópusi környezet védelmére. Azok, amelyek a költséges expedíciókat szervezik és fizetik. Azok, amelyek a legtöbbet költenek a környezet- és természetvédelmi propagandára. Van miből költekezniük, jótékonykodniuk! Az esőerdő árán szerzett milliárdok sokszorosan felülmúlják azt az összeget, amit látványosan, nagy propagandával visszacsörgedeztetnek a természet védelmére. Azt hiszem, ez a képlet már ismerős. Ugyanakkor hajlamosak elfeledkezni arról a pótolhatatlan veszteségről, amely az erdőpusztítással összefüggésben a génvagyon szegényíti, felborítja nagy kiterjedésű területek vízháztartását, s amely globális légköri változások előidézőjévé válik. A tengeri olajkatasztrófák okozói azok az olajtársaságok, amelyek egyben a legbőkezűbb támogatói a tengerek védelmének.

De ne menjünk messzire! Ugye Visonta példája ismerős a honi környezetvédők előtt? Vagy a dunántúli bauxitbányák és a dunántúli pótolhatatlan természeti értékek végleges pusztulása? Vagy a Balaton, amelyről talán végre mindenki megismerheti az igazságot. A mérhetetlen mennyiségű műtrágya, vegyszer kiszórása egy hibás mezőgazdasági szemlélet tükrözője. Rövidesen be fog bizonyosodni, hogy elhibázott döntések húzódtak meg a háttérben! Ennyiben hazai téma is a trópusi esőerdők pusztulása.

Dr. MAJOR ISTVÁN  
Pernambuco (Brazília)

# LÁNGGOLÓ ESŐERDŐK

## HUSZONÖTEZER ÉGŐ ERDŐFOLT

Az erdő felégetése évszázados hagyomány Brazíliában, közelebbről Amazóniában. Egykor az Amazonas teljes medenceregiszter trópusi esőerdő borította, hiszen ott mindig rendszeres és bőséges a csapadék. A peremvidékeken azonban érzetesi hatását a periodicitás, azaz száraz és esős évszak váltja egymást. Októberrel, novemberrel zárulnak a száraz hónapok — ilyenkor a leggyakoribbak a pusztító erdőtüzek. Szinte soha nem természeti katasztrófáról van szó. Emberek okozzák a pusztítást, sajnos évről évre kíméletlenebbül, újabb és újabb helyrehozhatatlan károkat okozva.

Acre, Rondonia és Roraima az Amazóniai-medence peremállamai. Rio Branco, Porto Velho és Boa Vista ezen államoknak a fővárosai, félmilliósi lakossággal. A repülőtereket többször is le kellett zárni, mert a gépek nem tudtak leszállni a füst miatt. Porto Velhóban nemrég szükségállapotot hirdettek ki, mert négy kisgyermek füstmérgezésnek esett áldozatul, annyira szennyezett a város levegője. Október elején napokon keresztül félhomály borította az államok területét a gomolygó, fojtogató füst miatt. A NASA rendszeresen készített űrfelvételeket az érintett térségről. Október 10-e és 20-a között Roraima állam területén 25 ezernél több égő erdőfoltot azonosítottak az űrfelvételek alapján! Kik és miért gyújtják fel az erdőket? Sajnos, csaknem mindenki, aki ezen a vidéken él.

## A FÖLDMŰVESTŐL A KÁBÍTÓSZER-ÜLTETVÉNYESIG

A fazendeiro, a földműves azért égeti fel az erdőt, mert ezzel növeli termőföldjét, kiterjeszti gazdaságát, legelőjét. Rendkívül elterjedt ez a szokás. Ha egy gazdálkodó telepedik valahol, s a földművelést választja, ahogy gyarapodik, úgy

a drágakőház. Amazónia és környéke nagyon gazdag mindkét kincsben! Az arany és a drágakő másodlagos előfordulása, azaz üledékekben, úgynevezett torlatokban jelenik meg, vagy a folyók hordalékában, ahonnan kimossák az értékes anyagot. Amíg a garimpeirok a folyók medrében tevékenykedtek, „csak” a vizeket szennyezték. Ma már egyre inkább bolygatják az egykori folyóteraszokat, üledéklerakódásokat, márpedig ezeken a helyeken mindenütt erdő van. Először kiirtják az erdőt, majd a talajt belemossák a folyókba. Hihetetlenül nagy területeket tetek és tesznek tönkre napjainkban is! Lakatlan, megközelíthetetlen helyeken dolgoznak, tehát ott pusztítanak, ahová a gazdálkodók még nem jutottak el.

A siringeiro a nyersgumigyűjtő. Ő is „égetéssel” dolgozik, hogy a felégetett erdő helyére gumifát ültethessen. Minthogy ez a tevékenység teljesen szabálytalan, ennek is nagy kárát láthatja a természet.

Korunk garázdái a kábítószerben érdekelt ültetvényesek is. Ők az esőerdő legeldugottabb, legmegközelíthetlenebb részét égetik fel, hogy ültetvényeik számára területhez jussanak. Nagy gond, hogy ültetvényeiknek a helyét állandóan változtatják, mert egyébként a modern eszközökkel fölszerelt bűnüldözők előbb-utóbb rájuk akadnak. Mára már nagy kiterjedésű, felégetett erdők írhatók az ő számlájukra is!

## REMÉNYTELEN KÜZDELEM

Az égetés nagyobb károkat okoz napjainkban, mint az esőerdő fájáért kialakult gátlástalan rablógazdálkodás. Ez utóbbi ugyanis rendszeres ellenőrzéssel és a kitermelés meg a kereskedelem szigorú szabályozásával valamennyire korlátozható. Az égetésekre egyelőre nincs orvosság! Az ellenőrzés, a megelőzés szinte lehetetlen. Azok az okok ugyanis nem szüntethetők meg, amelyek erdőégetésre késztetnek! Pontosan ezért közügy Brazília erdeinek pusztítása.



## A LEGNAGYOBB KISLEVELŰ HÁRSFA



TORDAINÉ SZÉP IRMA felvétele

A szakirodalom szerint ugyan ritkán fordul elő ez a faj az Alföldön, mégis e tájnak az északi részén, közelebről Szabolcsbákán él az ország legtermetesebb kislevelű hársfája (*Tilia cordata* MILL. var. *asymmetra* BORB. f. *paupera* WAGN.).

Mínt hogy a fa egyedül áll, szinte biztosra vehető, hogy ültették. Az pedig, hogy ilyen feltűnő helyre került, arra enged következtetni: valamit jelölt. Talán valaminek a határát. Előfordulása azt jelzi, hogy ökológiailag megfelelő számára az itteni homoktalaj. Maga a fa egy homokbuckán áll, közvetlen közelében akácsuhángok nőnek ritkásan. A környéken nincs több kislevelű hárs, így cönológiai viszonyai felderíthetetlenek. Környezete kultúrtáj, ahová szőlőt telepítettek.

A fa törzsének körmérete 8,4 méter. Az eddig ismert legnagyobb honi példányé — a pusztavámie — a *Kertészeti Lexikon* adatai szerint 6,1 méter. Ez ma is él, mint azt *Finta Jánostól* megtudtam, a mérete is változatlan. A szabolcsbákai fa magassága eléri a 24 métert, a lombkorona átmérője észak-déli irányban 26 méter, kelet–nyugati irányban 32 méter. A fa egészséges, kevés rajta a száraz ág. Termete nem szabályos, azaz nem sudaras — ilyen korban és természetben ez talán nem is kívánalom —, hanem kétágú, s ez a kettéhasadásához vezet. Ezt megelőzendő már régebben összefogták vaspánttal.

Az élő fa korának a megállapítása elég nehéz dolog. Minden tényezőt figyelembe véve a szabolcsbákai kislevelű hársfa életkorát 250–300 év közöttire becsülöm, s különlegességei miatt mindenképpen védelemre ajánlom, ami folyamatban van.

A fa méreteit és körülményeit kérésre *Tordainé Szép Irma* (Kisvárdai) adta meg, s ő küldte nekem a lombmintát is.

Szíves segítségét ezúton is köszönöm!

Dr. VÖRÖSS LÁSZLÓ ZSIGMOND

# Vadászat és



Nyúlállományunk megsínyli táplálékbazisának átalakulását



Az olasz bér vadászok kiűzik a vadludakat Magyarországról

A vaddisznó túlnépesedett állománya tág teret ígér a vadászatnak



**T**alán még az idén terítékre kerül a Parlamentben az új vadászati törvény, amely főlegelőleg elősegíti majd a vadgazdálkodás ökológiai alapjainak megteremtését és a természetvédelmi szempontok jobb érvényesülését a sokak szemében még ma is a kiváltságosok sportjának tekintett vadászati tevékenységben. Van-e esély arra, hogy a vadászat a természetvédelmi kezelés egyik területévé váljon? A többi között erre a kérdésre keresi a választ cikkünk szerzője.

## ŐSI SZENVEDÉLY

A vadászat a természet és az ember harmonikus kapcsolatának látszólag nagy ellentmondása. Még az élővilágot óvó, csodáló, leglelkesebb természetvédők közül is világszerte sokan hódolnak a vadludás gyönyörűségének. A nem vadászók számára ez többnyire ellenszenvet keltő tevékenység, a „zöldkalaposok” viszont életük tartozékának érzik. Ösztönösen tapintott e kettősség nyitjára *Széchenyi Zsigmond*, amikor arról írt, hogy „... senki sem érthet meg igazán olyan szenvedélyt, aminek nem rabja, ami a saját lelkéből hiányzik”.

A vadászatot tehát nem ítéljük meg egyformán, s ennek magyarázata talán a törzsejlődésben rejlik. Az emberré válás mintegy hárommillió évvel ezelőtt kezdődött, s ennek során harmincezer esztendeig folytattunk kimondottan halász-vadász életmódot. Annak idején az emberiség éppolyan mindenevő ragadozó volt, akár csak a medve, s a létfenntartó zsákmányolás alighanem örökletes tulajdonságként épült be génkészletünkbe. Ez a magatartás azután sem tűnt el nyomtalanul, amikor átalakult az ember

életformája. Ez az ösztönös cselekvés sokunkra azóta is jellemző, s aki a rabja lett, az nem tagadja álszent módon a visszaüto ősztonöket, hanem lovagias sporttá nemesítve, a természet rendjét vigyázó szakszerűséggel és finomodó erkölccsel zsákmányol. Akiből azonban ez az atavizmus (az ősökre való visszaütoés) hiányzik, az a vadászat ösztönöz mélysegeit sem értheti meg.

A történelmi korok vadászata a vaddal megmérkőző, férfias erőpróbakkal indult, de később sok más lehetőséget is felismertek benne. Így vált apránként vadgazdálkodássá az, ami manapság a vadászható állatoknak sporttal egybekötött tervszerű hasznosítását jelenti.

## NEM FELHÖTLEN KAPCSOLAT

Világszerte sokféleképp próbálták ezt összehangolni a természet védelmével. Nálunk példamutató volt a kezdet. Az egykori uradalmak vadászó gazdáit sokat tettek birtokaik természeti állapotáért, szó esett már erről a *BŰVÁR* hasábjain is. Amikor azonban a természetvédelem szervezete kiépült, a jogi rendezés az állatfajokat védett, vadászható meg amolyan figyelmen kívül hagyott (érdektelen) csoportokba sorolta. Amint ez a szemlélet eluralkodott, csak a védett fajokat tekintették természetvédelmi szempontból fontosnak.

*A vadászat és a természetvédelem kapcsolata, persze, nem volt mindenkor felhőtlen.* A két főhatóság ugyan többnyire összhangban működött (a vadászható fajok kijelölése és a tilalmi idők megállapítása nemzetközileg is élvonalbeli), a



# Természetvédelem

vadászat területi gyakorlásában, a vad értékesítésénél meg szemléleti kérdésekben azonban ütköztek az érdekek. Sok évig húzódott a ragadozók körüli ádáz vita, s az sem ment simán, amíg a vadászok megértették, hogy a védett fajokat kímélni kell. Mindez már a múlté, s megnyugtató a végkimenetel. Változatlanul gond viszont a külföldi bérvadászoknak csak az üzleti szempontokat szem előtt tartó kiszolgálása, ami kezdettől fogva bonyodalmas volt, s félő, hogy a jövőben még inkább az lesz.

Vadgazdálkodásunk jövendelmzése elsősorban a külföldi bérvadászatokra épül, s így ennek a létjogosultsága vitán felüli. A túlnépesegett nagyvad, valamint a hazai faunába nem illő, betelepített fajok, továbbá a zárt térben tömegesen szaporítható *fácán* és *tőkés réce* esetében a lehetőségek kedvezőek. A *fogoly* és a vadon tenyésztő vízivadfélék dolgában azonban vétkes lenne tovább folytatni a korábbi gyakorlatot!

## MÉG A „VÖRÖS KÖNYVES” IS LÖHETŐ!

A fogoly populációk az utóbbi fél évszázadban 60–90 százalékkal csökkentek az Angliától Közép-Ázsiáig terjedő területen. A harmincas években másfél-milliós honi fogolyállománynak manapság mindössze a 3 százalékával rendelkezünk! Ez a vad azért fogyatkozott meg, mert az átalakult környezet miatt megromlottak az életfeltételei, a populáció nehezen viselte el a kemény teleket, s az ember meg a ragadozók is nagy veszteségeket okoztak neki. A fogoly — bár nálunk „vörös könyves” faj — védetté nyilvánításának igényét azzal hátrította el a vadászati főhatóság, hogy a vadászati kezelés hatékonyabb a

passzív védelemnél. Nem vált be ez az elgondolás, mert a zárttéri tenyészetekből kibocsátott foglyok zöme elkallódik, a vadászat pedig továbbra is a vad madarakat apasztja. A foglyonként 42 német márka körüli, borsos árat fizető vendégvadász is ragaszkodik a vad példányokhoz, mivel azoknak sportosabb az elejtése. Mint-hogy az utóbbi öt évben felére csökkent a megmaradt fogolyállomány, fölvetődik a kérdés: ellentételezi-e a márkabevétel azt a kárt, ami abból származik, ha ez a madár végérvényesen ki-pusztul hazánkban!

## A FÉKEZHETETLEN LŐDÜH ÁLDOZATAI

A kiváló vadászati előírásainknak fogyatékosága, hogy nem minden vadfélénél részletezi kellően a megengedett vadászati módokat. Így nem tiltja a vadrecék és a vadludak tömeges alvóhelyein, valamint közelükben a vadászati tevékenységet, és a lelőhető egyedek számáról sem intézkedik. A vendéget fogadók ezzel általában visszaélnék. A vonuló víziszárnyasok tartós helyhez kötésének a háborítatlan gyülekezőhely az alapfeltétele! Károsítás nélkül csak ettől távolabb lehet vadászni. Vízivadászat céljából zömmel olaszok érkeznek hozzánk, akiket sok országban nem fogadnak a fékezhetetlen „lődühük” miatt. *Nálunk ugyanakkor üzleti megfontolásból minden óhajukat teljesítik, figyelmelen kívül hagyva a védett, a vadászható meg az egyéb állatok érdekét.* Jó néhány évvel ezelőtt, amikor még bőségesen volt vad, félautomata puskákkal felszerelt, tíz olasz vadászt csónakáztattak egy alföldi tógazdaságban a vadludak alvóhelyére. A szemtanúk kilencszázig még olvasták a lövéseket, utána összefolyt a pus-



### A fogoly drámai módon megfogyatkozott

karopogás. Azon az őszön az a terület nem látott több libát!

Az ötvenes évekig hazánkban volt a *vadludak* legforgalmasabb gyülekezőhelye földrészünkön. Manapság csak jelentéktelen hányada lelhető fel az egykori több százezer madárnak. A nemzetközi számlálásokból kitűnt, hogy a tőlünk elmaradó vadludak Hollandia felé vették útjukat. Meggyőződésem, hogy ezt elsősorban az olasz vadászoknak köszönhetjük. *A földkerekségnek ma már egyetlen pontja sincs, ahol a nagy területű vízivadászat elviselhető lenne.* Nem is annyira a lelőtt vad száma, mint inkább a vele járó stressz miatt.

## GARÁZDÁLKODÁS HELYETT GAZDÁLKODÁST!

*A most folyó átalakulásban aggasztóan látjuk, hogy a vadászat még inkább a gazdasági érdekeltiséget helyezi előtérbe, s nem gondol a jövőre. A mai korszerűségben azonban a vadászat nem csupán sport és jövedelmi forrás, hanem mindezekelőtt a természetvédelmi kezelés egyik feladatköre, függetlenül attól, hogy formailag hová tartozik! A vad nem agrárágazati termék, nem áru, hanem a természetnek éppen olyan része, mint a védett állatok. Hasznosításának módját és mértékét nem a sport vagy a termelés igényeihez igazodva, hanem a tűrőképesség szerint kell meghatározni! Ennek a szempontnak kell uralnia a másik két érdek! Vonuló fajok esetében nemzetközi egyezmények is elvárják tőlük azoknak az előírásoknak a teljesítését, amelyekhez elkötelezetten csatlakoztunk. Felelnünk kell a génbanknak minősülő, páratlan értékű vadpopulációkért! A zalai szarvas, a gyulai dám és a békési őz kiváló örökítő tulajdonságaira világszerte számot tartanak.*

A számos ország gyakorlata bizonyítja, hogy az igazán komolyan vett, természetvédelmi szemléletű vadgazdálkodás csak közös főhatósággal, természetvédelmi irányítással képzelhető el!

Dr. STERBETZ ISTVÁN

TERMÉSZETBÚVÁR 35

A SZERZŐ FELVÉTELEI

A síkvidéki őznek kedvezett a nagyüzemi agrárkörnyezet





**ROVAROK, BÉKÁK,  
MADARAK, EMLŐSÖK**

**E**lső, nagy sikerű madárhanglemeze után újabb nagylemezzel örvendeztetete meg *dr. Ország Mihály* állatorvos a természetbarátok egyre növekvő taborát. Ezúttal azonban nem a közkedvelt énekesmadár-hangok csendülnek fel a szerző gazdag anyagából, hanem jobbra olyan hangokat válogatott, amelyek egy adott élőhelyen

és időszakban gyakoriak lehetnek, sok ember számára mégis ismeretlenek. *A békák, a rovarok és a kismammos hangjáról készült felvételek még külföldön sem gyakoriak*, ezért nyújt hasznos, gyakorlati útmutatót az újabb nagylemez az erdőt, mezőt és a vizek környékét járó természetkedvelőknek.

Vannak olyan békafajok (ilyen például a *barna varangy* és a *barna ásbéka*), amelyek csak a

tavaszi peterkás idején adnak hangokat, s mivel eléggé rejtett életet élnek, keresnünk kell őket. Sokat segít, hogy a mellékelt ismertetőn megadja a szerző a felvétel pontos helyét és idejét, megfigyelő útjainkat tehát ezekben ismeretében tervezhetjük. Kevesen tudják, hogy egyes békafajok a víz alól szólnak, hiába keresük tehát őket távcsővel, felkutatásukhoz valóban gumicsizmára van szükség. Érdekes, hogy a *zöld varangy* pirregése mennyire hasonlít egy ritkán látható, éjszakai életmódú madárfaj, a *lappantyú* hangjához. Minthogy a lemezen egymás mellett hallhatjuk a két hangot, felfigyelhetünk a mégis meglevő különbségekre.

Szerencsésnek mondhatom magam, mert ott voltam a Felső-Tisza mentén azokon a májusi esteiken, amikor a *zöld levelibékák* messzehangzó kórusa és a „békakvartett” barátom magnószalagjára került. A felvételeket ugyanis már nem lehetne megismételni ott, mert – mint azt a szerző is írja a kísérszövegben – a területet azóta teljesen tönkretették.

Ami a madarakat illeti, olyan felvételekben gyönyörködhetünk, amelyeknek a szabadban nem mindenhol és nem mindenkor lehetünk fültanúi. A nedves réteken már rég nem gyakori a *haris* harsogása, s az erdőben hangoskodó *szajkók* is csak kora tavasszal, márciusban hallhatók. Aki ismeri a madarak hangjait, feljegyezheti az utánzott fajok neveit, mert a szajkó sok mást is utánzó azokon a hangokon kívül, amelyeket a szerző magnószalagon rögzített. Inkább csak hangulati élmény a *darvak* kiáltása és a szarvasbögés, hiszen ezekhez a hangokhoz a pusztai naplemente, illetve a sötét erdő sajátos hangulata adhatja meg az igazi „körítést”. Ezeket a hangokat meg kell hallgatni a lemezről, de aztán ki kell menni a szabadba, mert igazán csak ott lehet élvezni őket.

(S. E.)

# Fény

**H**azánkban is megkondult a lélekharang a pazarló energiatermelő beruházások fölött. De még több gondot okoz a tékozló fogyasztásunk a fejlett országok szintjére tudnánk csökkenteni, elodázhatók lennének a roppant költséges és környezetzsennyező erőműépítkezések.

Ezúttal nem a különféle energia-lobbik viaskodásáról kívánunk szólni, hanem arról a gyakorlati kérdésről, hogy az új gyártmányok és a kíméletesebb technológiák alkalmazása révén mindenki hozzájárulhat a villanyáram gazdaságosabb felhasználásához, vagyis a fogyasztás mérsékléséhez.

## A GYÁR FÖLKÉSZÜLT

Ez utóbbinak az eddiginél gazdaságosabb fényforrások működtetése a kulcskérdése, amelyekért nem kell már a szomszédba mennünk, hiszen a hazai piacon is föllelhetők a Tungstram Rt. jóvoltából. Bár a fejlesztés már néhány évvel ezelőtt megkezdődött, a döntő lépést az egyik legnagyobb világégő, az amerikai General Electric belépése jelentette – a GE megszerezte a vállalati részvények 75 százalékát plusz egy részvényt.

A magyar származású új vezérigazgató, *Varga F. György* irányításával folyik az átszervezés az amerikai menedzsment mintájára. Ma tizenkét gyárunk működik az országban, hozzávetőlegesen 13 ezer dolgozóval, de további „karcsúsítás”-t terveznek, miközben a hagyományos izzólámpák, a kisülőlámpák és az új, kompakt fénycsövek gyártása felfutóban van. Emellett fényforrást gyártó gépsorokat is készítenek, amelyekből a honi igények kielégítésén túl jelentős mennyiséget exportálnak is, egyebek között Amerikába. Örvedetes, hogy eközben a környezet megóvásáért is törődnek. Vácott például fénycső-hulladék-megsemmisítő, illetve -közömbösítő működik, Hajdúböszörményben a környezetre veszélyes anyagok zárt rendszerben keringenek, s újrahasznosításukról is gondoskodnak.

## A TAKARÉKOSSÁG LÉPCSŐI

Milyen energiamegtakarítás érhető el az új típusú kompakt fénycsövekkel? Kezdjük azzal, hogy a nyolcvanas évek legelején szinte egy időben kezdtek a nagy nemzetközi világítástechnikai vállalatok (a Philips, az Osram, a General Electric stb.) az újfajta világítótestek kifejlesztésével foglalkozni. Hogy a folyamatos megtakarítás mértékéről képet alkothassunk, kézenfekvő a hagyományos izzólámpával való összehasonlítás. Bármekkora hordereje volt Edison azóta továbbfejlesztett találmányának, tudni kell, hogy a felhasznált energiának ez csupán a 3-5 százalékát sugározza ki, míg a 95-97 százalékot hőenergiává alakítja. Némi iróniával úgy is mondhatnánk,

hogy az izzólámpát érdemesebb fűtésre, mint világításra használni.

Ezzel szemben a Tungstram kompakt fénycsövei 80 százalékkal kevesebb energia felhasználásával állítanak elő azonos mennyiségű és minőségű fényt.

Ha lakásonként csak két izzót cserélne le mindenki kompakt fénycsőre, a paksi atomerőmű egyik blokkjának évi teljesítményét meg lehetne takarítani.

A kompakt fénycső másik nagy előnye az élettartama. Míg az átlagos izzó ezer órát égethető, a kompakt fénycső akár tízezer órát is. Ha meggondoljuk, hogy egyetlen világítótest vásárlása nyolc villanykörtét tesz fölöslegessé, azt is megértjük: ezáltal csökken a szemétre vetett izzók száma is, s az kíméli a környezetet.

Nagy világítási beruházások esetén a pénzbeli megtakarítás is gyorsabban realizálódik. Például: a Lánchídra három évvel ezelőtt felszerelt ezeregyszázhetvennyolc darab 7 wattos FD-7 típusú kompakt fénycsőből kialakított fűzervilágításról kiderült, hogy nemcsak kevesebbe került a fogyasztásuk, hanem a karbantartási költségük is az egytizedére csökkent.

Az előnyök ecsetelése mellett nem hallgathatjuk el azt sem, hogy a korszerű fénycsőre való áttérés egyszeri nagyobb beruházást igényel. Egyrészt azért, mert a villanykörtéhez hasonló alakú Globolux lámpák és a különféle kompakt fénycsövek drágábbak, másrészt működtető berendezésekre (gyújtóra, fojtóra) is szükség van. Bizonyos típusok azonban a gyújtót és az áramkorlátozó előtétet is tartalmazzák.

Aligha meglepő, hogy a nagyobb induló költség sokakat visszatartott a beruházástól, de ha figyelembe vesszük az energiaárak tetemes, s várhatóan további növekedését, a megtakarítás markánsan jelentkezik majd a villanyszámolásban. (Minél többet fogyaszt valaki, annál inkább).

## TOVÁBBI LEHETŐSÉGEK

A fejlett ipari országokban ma már kompakt fénycsöveket építenek be a világítási rendszerbe, s új beruházások vagy felújítások esetében nálunk is ez a fejlődés útja. Az első fecskék között van az Ergonett vállalati központja és az aggteleki cseppkőbarlang. Arról persze egyelőre csak ábrázolhatunk, ami az Egyesült Államokban vagy Svédországban történt: első ízben ingyen szállították a kompakt fénycsöveket a lakásokba, használatuk ösztönzése végett. De az is említésre méltó, hogy egy kanadai cég energiatakarékossági program készítését ajánlotta fel az áttérés előkészítésére.

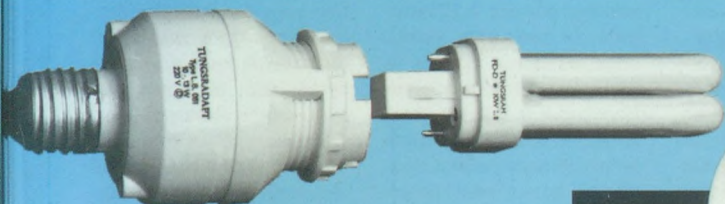
Az új fényforrásoknak az is előnyük, hogy két vagy négy csővel kiküszöbölhető a hagyományos fénycsövek kellemetlen vibrálása, s nem kékes,



# MÁR GYÁRTJA

# a jövőből

A Tungsram Rt. újdonságai a Globolux lámpa, valamint a kompakt fénycső



Kompakt fénycső és speciális foglalata

hanem az izzókéhoz hasonló meleg fényvel égne.

A fejlesztés nem állt meg: az üzemi kísérletek eredményeként az őszi BNV-n bemutatta a Tungsram az új, elektronikus előtéttel egybeépített kompakt fénycsövet. Az elektronikának köszönhető, hogy a gyakori kapcsolgatás nem csökkenti az élettartamát. Az is lényeges, hogy az izzók eredeti foglalatába minden módosítás nélkül becsavarhatók a fénycsövek, vagyis a műszaki analábiák számára is rokonszenvesek lesznek.

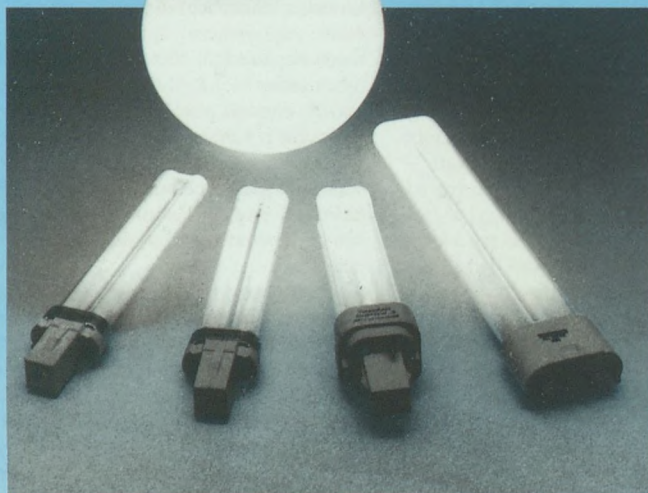
Az újfajta fényforrások elterjedése árcsökkenést is eredményezhet. Aki tehát kompakt fénycsövet vásárol, az pénzt takaríthat meg. A Tungsram Rt. máris kérte a 25 százalékos ÁFA elengedését, esetleg 10 százalékra való mérséklését. A hírek szerint jövőre még nem következik be az ÁFA-nak az európai normákhoz való alkalmazkodása, de ha a kormányzat messze tekintő energiapolitikát folytat, számba kell vennie, hogy az ÁFA-„veszteség” busásan megtérül az energiafogyasztás csökkenése révén. Egy bizonyos: a General Electric jelentős beruházásokat fog eszközölni új európai erődjébe, s így olyan lesz a termelési kapacitása, amelyet vétek lenne a hazai világítástechnika korszerűsítésében föl nem használni. Rugalmas árpolitikával pedig sok kis egyéni döntést is serkenteni lehetne. Megfelelő nagyvonalúsággal ...

L. H. GY.



Globolux égő formatervezett lámpatestben

Kompakt fénycső alkalmazásával a háztartásokban is komoly megtakarítás érhető el



A kompakt lámpák alkalmazásával milliós megtakarítás érhető el a közvilágításban

## A KOMPAKT FÉNYCSŐ GAZDASÁGOSSÁGA

Nyolc darab 75 wattos izzólámpa ára 272 forint, az energiaköltség jelenlegi áron számítva 2812,50 forint, ami összesen 3084,50 forintot tesz ki. Az ezt fölváltó FD 11 típusú, 11 wattos kompakt fénycső ára 235 forint, a rá eső energiaköltség 525 forint. A 229 forintos előtét és foglalattal, illetve a 614 forintba kerülő adapter megvásárlásával együtt egy lámpahely megtakarítása 1719,50 forint. De mert adaptert később nem kell vásárolni, akkor már 2333,50 forintot takaríthatunk meg a kompakt fénycső mintegy tízszeres élettartamának köszönhetően.

Magyarországon körülbelül 5,25 milliárd forintot fordítanak egy év alatt belső téri izzólámpás világításra. Ha átállnánk az energiatakarékos világításra, egyetlen esztendő alatt mintegy 80 százaléknyi energiát, azaz 4,2 milliárd forintot takaríthatnánk meg.

Az így felszabaduló villamosenergia-mennyiség egyrészt segítené az ipar és a mezőgazdaság növekvő energiaigényének kielégítését, másrészt szükségtelenné tenné az új villamoserőművek építését, vagyis tetemes beruházás válnék fölöslegessé, ami nem utolsósorban hozzájárulna az erőművek környezetszennyező hatásának (CO<sub>2</sub>-, SO<sub>2</sub>-, NO<sub>2</sub>-kibocsátásának) jelentős csökkenéséhez.



Kompakt fénycsővel hangulatosabbá tehető a belső terek is



## TÁJ- GYÓGYÍTÓ FIATALOK

A múlt évi Föld Napján újszerű kezdeményezés indult útjára egy osztrák középiskola jóvoltából. 1991. április 22-én az ausztriai Kittsee-ben (rég-  
gi magyar nevén Köpcsenyben) eredményesnek ígérkező, hosszú távú cselekvés alapjai jöttek létre. A *Környezet és az iskolai kezdeményezések* elnevezésű OECD-

- a közös európai természeti örökség megbecsülésének jelképe,
- a környezetvédelem és a gazdaság követelményeit optimálisan összehangoló minta.

Mind ezek jól illeszkednek a Föld Napja mozgalom célkitűzéseivel, amelyek a környezet és a természet védelméért érzett felelősségérzet felkeltését, az egyéni és a közösségi tenniakarás felkeltését, a hosszú távú cselekvések elindítását szolgálják.

Azért esett a burgenlandi Kittsee-re a választás, mert a Pozsonytól alig 5 kilométerre fekvő település környezete – éppen a vasfüggöny több évtizedes zártsága miatt – „a természet utolsó maradványait őrzi, illetőleg helyreállítható állapotban rendelkezik azzal”. A modell bécsi kidolgozó – elsősorban Werner Kvarda mérnököt és végzős tanítványait – arra törekedett, hogy a munkába egy szlovákiai és egy magyarországi, hasonló profilú középiskolát is bevonjanak. Elképzelésük a Győr–Moson–Sopron megyei Pedagógiai Intézet és a Fertő-tavi Nemzeti Park munkatársainak segítségével rövid időn belül megvalósult. Két kertészeti szakközépiskola: a *szlovákiai Malí Novo* és a *fertői Porpáczy Aladár Szakközépiskola* csatlakozott a kezdeményezéshez. A tevékenységek összehangolása még az elmúlt tanév végén és az 1991/92-es tanév első hónapjaiban kezdődött. A schönbrunni iskola technikus tanulói nemcsak a tervet készítették el, hanem azokat „közvetítették” is a település különböző közösségeivel (az általános iskolához, az óvodához, a polgármesteri hivatalhoz). Ez év tavaszán és a kötelező nyári gyakorlat keretében a három ország tanulói együtt dolgoznak majd a történelmi fasor helyreállításán, amely valaha Pozsonytól Köpcsenyig húzódott, továbbá az elhanyagolt pincesor újjáépítésén és a kastélypark felújításán. Irányításukkal bekapcsolódnak a munkákba a helyi általános iskola kisdíákjai is.

A Föld Napja alkalmából elültetett három hársfa (a műszaki zár helyén) nem egy „teljesített ünnep” jelképe lesz, hanem az iskolai kezde-

ményezések elindításának emléke is az újjáéledő természeti környezetben.

ANDRÁSSY PÉTER

## EGY TÓ VÉGNAPJAI?

A Kunfehértó mintegy 230 hektáros, homoki, szikes tó Bács-Kiskun megyében, Kiskunhalas határában. Ez az észak–déli irányban 2 kilométer hosszúságú, 100–160 méter széles és 1,2–1,6 méter vízmélységű, teknő alakú tó egykor a környező területek vizét gyűjtötte össze. Valaha horgász- és madárparadicsom, nagyon kellemes, népszerű strand volt. A tó határában – védett területen – pedig a *virginia holdruta* egyedül előfordulását jegyezték fel a szakemberek. Szomorú tény, hogy napjainkra a tó szinte kiszáradt, csak a keleti partján, egy gáttal lezárt területen van kevés víz. Ide egy mélyfúrású kútból vizet pumpálnak, hogy az üdülőtulajdonosok és az ide látogatók strandolhassanak. A tó kiszáradása évek óta tartó folyamat. Ma-

gától értőddően kipusztult a tó élővilága is, s eltűntek a madarak róla. Különböző munkálatokat végeztek a tó megmentése érdekében, de ez idáig kudarcot vallottak ezek a próbálkozások. A tó északi és déli részének gáttal való lerekesztése, a fák kivágása – mert úgy vélték, hogy elszívják a tó vizét – mind-mind hibás döntésnek bizonyultak, s milliókat vittek el. De további fakivágásokra is kell számítani, miáltal tönkreteszik ezt a szép környezetet.

A hatalmas földmunkálatok megszüntették a tó és a környék ősi jellegét. A nyugati part kezd elsivatagosodni. A tómeder mélyítése pedig végképpen tönkretette a vízjáró réteget.

A víz eltűnésének okai között említeném meg a pár évvel ezelőtti és a jelenlegi szakszerűtlen kotrást is. (Eddig mintegy 20 millió forintot költöttek a sikertelen rekonstrukcióra.) De legalább ekkora bajjal járt a Körös-ér beöntése is, amely „lehúzta” a tó vizét, s ehhez jött az évek óta tapasztalt csapadékhány.

Nagy tervek születtek a tóval és környezetével kapcsolatban. Az 1960-as évek

elején védetté nyilvánítási akció kezdődött. Több szakvélemény íródott, egyebek között *dr. Homonnay Nándor* és *dr. Marián Miklós* tudományos kutatók tollából. Szinte teljesen azonos véleményen voltak. Megállapították, hogy Kunfehértó különleges limnológiai kutatásokra alkalmas. A tavat és az azt övező erdőt tájvédelmi körzetté kellene alakítani.

Mintapéldánya lehetne ez a terület az alföldi tájak közül arra, hogy a tervszerű gazdasági és természetvédelmi érdekek szem előtt tartása mellett hogyan lehet egy terület ősiségét megőrizni és a múltban elkövetett hibákat helyrehozni.

Legfontosabb védelmi indok azonban a jellegzetes alföldi és ősi táj. Remény van arra, hogy számos sziki növény és állatfaj rezervátuma maradjon.

Az Országos Természettudományi Hivatal még 1963-ban felvette munkatervébe a védetté nyilvánítás ügyét.

Az 1914-ben kiadott Révai Lexikon még így ír Fehértóról: „a 400 holdas erdő és a 400 holdas tó madárbősége páratlan, az Országos Ornitológiai Központ állandó megfigyelése alatt áll.

Nagy számban volt a tóban mocsári teknős, vízisikló, tavi- és kecskebéka. A ritkább költő madarak: kis lilé, szürke gém, kékbegy, barna rétihéja. Őszi-tavaszi vonuláskor többek között: récék – nyílfarkú, füttyülő, kendermagos, kanalas, kékcserű, füstös, hegyi, kerce, kontyos –, vöcskők, bütykös hattyú, kanalas gém, gulipán, nagy kócsag, kis kócsag, északi búvár.

A kiszáradt tómederben és partján eddig nem látott növények jelentek meg: *szikikerep, réti bolhafű, lándzsás aszat, sziki cikcafark, sziki pozdor, szárnyasmagvú budavirág, sziki libatop, fakó libatop, magyar palka, átoktüske.*

Örvendetes volna, ha végre tervszerűen folyna a Kunfehértó megmentése (ha egyáltalán megmenthető), mert egyébként csak a milliók fogynak, a környezet viszont egyre jobban pusztul. . .

TERNYÁK JENŐ  
Kiskunhalas



Hársfaültetés a Föld Napján Kittsee-ben

programban részt vállaló tizenegy osztrák iskola közül a bécsi *schönbrunni kertépítő technikum* fiataljai táj helyreállító munkába fogtak az osztrák–szlovák–magyar határ találkozásánál. A dunai tájba illeszkedő környezetvédelmi tevékenység célja: megvalósítani a határ mentén egy olyan modellt, amely bázisul szolgálhat egy európai központ kiépítéséhez. Ez a vasfüggöny lebontásával:

- a megbékélés és a baráti együttműködés modellje,



A Föld Napja Kittsee-ben WERNER KVARDA felvételei



Ilyen volt másfél évtizede Kunfehértó. . .

. . . és ilyen ma



A SZERZŐ felvételei



## ÚJJÁ- SZÜLETŐ BARLANGOK

**T**apolca barlangjaiban a közeli bauxitbányák vízkiemelése már az 1970-es években jól megfigyelhetően csökkentette a karsztvízszintet. Azóta a bányavállalat a vízkiemelést megszüntette, s a vízszint rövid idő alatt számottevően emelkedett.

A közeli kórházbarlang — csak a barlangászok számára járható — szakaszát nem ismerik. A barlang ezen részére a szűk kúszójáratok jellemzőek, de néhány kisebb-nagyobb termet is sikerült a *Bauxit Barlangkutató Csoport* tagjainak feltárni. Ezek legfőbb díszait még az üregek keletkezésekor formálta ki a hévíz. Megkapó szépségű a *Tavas-terem*, ahol a tükörsíma vízben 6—8 méter mélyen futó járatokba pillantathatunk le. Néhány helyen, így ebben a teremben is, láthatunk a budai barlangokból ismert gipsz- és borsókökválások, s egy közeli kúszójáratban kalcitlemezeket is láthatunk, amelyek az egykori víz felszínén váltak ki, majd a víz visszavonultakor összeröttek, és a barlang aljzatára süllyedtek. Cseppkőképződémények igen kevés helyen (például a *Tavas-terem* feletti alacsony, széles üregben) láthatók, ahol fiatal szalma-cseppkővek növekszenek a mennyezeten. A két barlang együttes hossza megközelíti a 2 kilométert.

TINN JÓZSEF  
Diósd

## TÁJ FÁKKAL ÉS FÉLRE- ÉRTÉSEKSEL

**A**z embernek a természethez fűződő kapcsolatát illetően tevékeny időköt élünk. Egyfelől a természetnek — s vele önmagunknak — károkat okozunk, másfelől megkísérjük e károkat helyreállítani, azaz kárpótlást igyekszünk nyújtani az elkövetett hibákért.

Az utóbbi elismerést érdemel, de a természetvédelem

gyakorlata már a tapasztalatok és a tanulságok leszűrését is megengedi, s arra a kérdésre, hogy helyes-e minden természetvédelmi tettünk, nem lehet egyértelmű igennel felelni.

A növényvilág jelentőségét többé-kevésbé mindenki ismeri. A lombfelület növeli a levegő oxigéntartalmát, csökkenti a zajt, megköti a port, mérsékli a szelet és árnyékokat ad. Ezek a jó tulajdonságok táplálják azt a nézetet, hogy kívánatos, ha a fákból és a cserjékből a lehető legtöbb telepítjük környezetünkben. Ebből a föltevésből származik a környezetvédeők egyik legnagyobb félreértése!

A zöld lombfelület növelése kétségtelenül kedvező, ám ezt a tényt majdnem mindenki azonosítja a cserjék és a fák darabszámának mérték-telen gyarapításával.

A technikai beállítódású társadalom megelégedik egy számára szokatlan jelenségről, a növények növekedési képességéről. Korának előrehaladtával ugyanis a növény — egy bizonyos mértékig — folyvást nő, a növények egyedszámának a lassú növelése mellett ez teszi lehetővé a zöldfelület gyors gyarapítását. Ha a cserjéket és a fákat alkalmas helyre telepítik, a kedvező körülmények hatására a fajkra jellemző méretűre nőnek, s a kívánt zöldtömeget jóval kevesebb növény képes szolgáltatóni.

A jelenség és a vele járó gond nem új keletű, legalább százéves. Alig akad arra példa, hogy a lombfelület növelésének szándéka ne vezetett volna félreértésekhez. Márpedig indokolatlan és értelmetlen olyan helyre cserjét és fát ültetni, ahol az életföltételek nem jók. Főleg az eseményeket telepíteni „talajnak” kinevezett építési törmelékbe, salakba, közművek fölé, ipari műtárgy mellé normál tőtávolságnál közelebb, utcai vízlevezető csatornák mentén és egymáshoz normál sor- és tőtávolságnál közelebb, mert a cél nem az áthatolhatatlan rengeteg léte-sítése, hanem a zöldfelület egyszerű növelése.

A tőtávolságra érdemes külön kitérni. Minden cserje és fa a fajára jellemző koronaformát nevel, de az eltérés —

az alakváltozatok kivételével — nem túl nagy közöttük. Azt mondhatjuk, hogy a korona formájú tojás alakú, a magasság és az átmérő aránya általában és körülbelül 1 : 3/4. Ebből következően az átlagos koronaformájú cserjéket és fákat az átlagmagasságuk háromnegyed részével egyenlő távolságra ajánlatos ültetni. A korona-szint záródása így is csaknem teljes lesz, a sűrűbb ültetés tehát egyáltalán nem indokolt. A *madárberkenye* átlagos magassága például 10 méter, ennek háromnegyed része 7,5 méter. Ezt a fajt tehát főleg 7,5 méternél közelebb ültetni egy-máshoz. A *sombokor* 3 méter magasra is megnő, célszerű ültetési távolsága ezért 2—2,5 méter.

Azért kell e kérdéssel ilyen részletesen foglalkozni, mert a gyakorlatban ismételt hibákat követnek el. Magánkertekben, az intézmények kertjeiben és a közhasznú zöldfelületeken minden meg-gondolás nélkül, a legnagyobb összevisszaságban, korlátlanul telepítik a gyümölcsöt termő és a dísnövényeket, nem törődve azzal, hogy tudják-e majd a félelmetes növénytömeget gondozni. Emiatt indokolatlanul sok pénzt kell költeni a szűkségtelenül nagy egyedszámú állomány termelésére, szállítására, telepítésére és kényeszermetésére. Az anyagi kárt munkaerő- és idővesztés tetézi. Ehhez járul a bosszúság, amit például az ablakhoz túl közel ültetett fa szétvitő hatása okoz. Különös, hogy a magánszemélyek és a megrendelők, a mezőgazdasági vállalatok és az intézmények elszántan dolgoznak egy olyan állapot létrehozására, amiből kár és kellemetlenség származik.

Mi lehet a megoldás? Az, ha a telepítendő cserje- és fámennyiséget legalább az egyötödére csökkentenék és megfelelő szakértelemmel kizárólag olyan helyre ültetnék a növényt, ahol hiánytalanul megtalálja az életföltételeit. Sokkal nagyobb gondot kellene fordítani a meglévő, de elhanyagolt telepítések rend-behozatalára is.

PESTI LÁSZLÓ  
kertész

## A MADARAK ÉS A FÁK NAPJA ÚTRAVALÓJA

**A**poros kisvárosi utca famászó, vásott kőlykét több mint ötven évvel ezelőtt egy verőfényes májusi napon az elsős tanító bácsi indította el azon az úton, amelyen ma a természetvédők járnak.

A *madarak és fák napján*, hat kilométeres gyaloglás után az erdőszélnél a madarakról beszélt lelkesen, az erdész pedig az erdők fontosságára hívta fel figyelmünket. Mi madarakról, fákról, virágokról szavaltunk. Ezt követte a késő délutánba torokkolló önfeledt játék, az osztályok közötti sportverseny az erdőszélnél körül lekaszált réten, az istállóba bezárt, láb-törésből felépült özgidával, a megszelídített *szajkóval*. E varázslatos napnak a bakonyi főszéllélel érkező májusi zivatar néhány perces aranyat érő locsolása vetett véget.

Cserkészként, főiskolai hallgatóként, majd tanárként az akkor kapott „útravaló” kísért, kísér mind a mai napig. A példát szívből köszönöm *Kisfalusi* mester úrnak.

Mint öreg természetvédő boldogan fedezem fel késői önmagam a ma lelkesen versenyző szeplős arcú, szőke hajú kis elsősben, aki boldogságtól kipirulva kéri: — Még játsszunk, ne menjünk haza! Látszik rajta a fáradtság. Nem is gondol arra, hogy ismét hat kilométert kell gyalogolni a Pogányvári rétről hazáig. A kislégény bírta a strapát, éppúgy, mint az őt szemlélő valamikori vásott



kőlyök. Ő is álmódott a fáradtságtól kimerülve, mert másnap rengeteg mesélőnivalója volt róla.

A hajdani élmény válasz arra is, hogy e sorok írója miért is lett természetvédő, a természet szolgálatának elkötelezettje. Miért bábáskodott a Magyar Természetvédő Szövetség létrehozásánál? Miért tart azokkal a lelkes madarászokkal, akik 370 táborba hívják az ország minden táján nyaranként a legifjabbakat, hogy felfedezzék az erdők, mezők mennyi szépségét.

**BÖCSKEI GÉZA**

természetvédő  
Zalakaros

Tavaly nyáron kaptuk ezeket a sorokat. Az új májust vártuk közlésükkel. Nem gondoltuk, hogy nekrológ helyett nyújthatjuk át olvasóinknak. Sajnos mégis ezt kell tennünk. *Böcskei Géza* biológia-földrajz szakos tanár, aki a múlt év szeptemberével lépett le a katedrálról, örökre elköszönt tőlünk. Nem indul többé új túrára, táborozásokra diákjaival, és most már mindig hiányozni fog a természetvédők fórumairól. Emlékét megőrizzük, s azt sem feledjük, hogy 1991 szeptemberében a következő sorokkal fordult a megyei pedagógiai intézetek vezetőihez:

— Szaklapjaink, a *Biológia Tanítása* és a *Földrajz Tanítása* megszűnt. A közeljövőben nem is várható megjelenésük. Hogyan juthatunk mégis korszerű ökológiai információkhoz? Szorít az oktatásügy „cipője”! Ezen tud segíteni cikkeivel a kéthavonta megjelenő, tanárokhoz és diákokhoz egyaránt szóló színes ökológiai magazin, a *TermészetBÚVÁR!* Ám ez csak akkor lehetséges, ha segítjük megmentési előfizetéssel, iskolai bizományosi árusítással!

— Kérem a kolleginákat, tegyenek meg mindent, hogy ezt az évi néhány száz forintot biztosítsák az önkormányzatok. Ezt egy pályáról levonuló kollektív kéri Önöktől, aki nagyon aggódik a XXI. században felnövekvő unokáért és a jövő század emberiségéért. . .



# VÁLTOZÓ ELŐÍRÁSOK

**A** veszélyes hulladékról szóló 1981-es rendelet fölött jócskán eljárt az idő. A sokasodó problémákkal, új kihívásokkal szemben már nem tudott helytállni. Egyre inkább kiütköztek hiányosságai, ezért szükségessé vált, hogy a több éve esedékes módosításokat végrehajtsák rajta. A február 8-án hatályba lépett változat sok olyan joghézagot megszüntet, amely eddig gátolta a veszélyes hulladék eredményes kezelését.

Talán a legjelentősebb változás az, hogy a hatálya mindenkire vonatkozik, aki veszélyes hulladékkal foglalkozik, vagy ilyen hulladékot birtokol. Ezek az intézmények vagy személyek tehát jogilag is felelősek az általuk kezelt hulladékok sorsáért. Eddig a környezetre veszélyes, kommunális hulladékokra nem terjedt ki a rendelet érvényessége. Így fordulhatott elő nem is olyan ritkán, hogy a hulladék tulajdonosa azzal az érvelvel bújhatott ki a semlegesítés, az ártalmatlanítás kötelezettsége alól, hogy az általa lerakott vagy tárolt anyagok eredetileg — mint kommunális hulladékok — nem minősülnek veszélyesnek. Ez évtől erre már nem lesz lehetőségük. A mezőgazdasági és az ipari eredetű hulladékot eddig külön ágazati előírások is szabályozták. Most — a főleg adminisztráció és egyéb problémák elkerülése végett — a hulladékokkal foglalkozó környezetvédelmi felügyelő dönthet a sorsukról.

A veszélyes hulladék kezelésének hatékonyabbá tétele nem nélkülözheti az új módszerek kikísérletezését. E kísérletek engedélyezésének a módja korábban nem volt kellően tisztázva. Február 8-tól ez is egyértelműen a felügyelőségek feladata lesz a rendelet által meghatározott — most már egységes — dokumentációk alapján.

A veszélyes hulladékot „termelő” gyárak és üzemek bejelentési kötelezettsége is szigorodik. Az évi alapjelentésben mostanáig csak az adott évben keletkező hulladék mennyiségét kellett feltüntetni. A jövőben a gyár területén lévő összes hulladékról számot kell adni. Sőt, ha új tevékenység, gyártási folyamat kezdődik, hatvan napon belül jelenteni kell, hogy mennyi veszélyes hulladék képződik.

A termelő ágazatokban, a korábbi rendelet adta lehetőséget kihasználva, olcsóbb volt saját tározókban gyűjteni a veszélyes hulladékot, mint a szállítás és a biztonságos elhelyezés külön költségét fizetni. Ez érthető, hiszen eddig különösebb tárolási időmeggötés nem sürgette a hulladéktermelőket. Ennek most vége. Novembertől csak egy évig maradhat a hulladék az üzem gyűjtőben. Egy év múltán biztonságos helyre kell szállítani.

A hulladékkezelés privatizációs kérdéseket is felvet. Az új tulajdonosok ugyanis nem szívesen vesznek környezetvédelmi problémákkal terhelt üzemeket. Gyakori, hogy a privatizációra kijelölt objektumokból csak azokat a részlegeket „mazzolázzák ki”, ahol ilyen átkos örökséggel nem kell bajlódni. A rendelet ezért arra is lehetőséget nyújt, hogy ha az új tulajdonos vállalja a veszélyes hulladék biztonságos elhelyezését, akkor ennek összegét a vételárból leírhatja.

A rendelet az ártalmatlanítás és az átmeneti tárolás mellett a veszélyes hulladék gyűjtésének, szállításának, előkezelésének és hasznosításának szabályozását is magában foglalja. E téren a kontárók, a harácsolók és a szándékosan kárt okozók az évek során több súlyos, környezeti katasztrófahelyzetet idéztek elő. Ezeknek megelőzése végett a Környezetvédelmi Közlönyben minden évben közzéteszi a minisztérium azon intézmények és magánvállalkozók névsorát, amelyek, illetőleg akik engedélyt kaptak arra, hogy a veszélyes hulladék kezelését végezzék.

A módosított rendelet tehát jogi lehetőséget nyújt arra, hogy a következő években kevesebb gond fájdjátsa a fejünket. Gyökeres változást azonban csak az hozhat, ha az ipar felhagyja a korábbi elavult környezetszennyező technológiákkal, s olyan, korszerű technológiákat vezet be, amelyek tetemesen csökkentik a veszélyes hulladék mennyiségét.

**M**agyarországon mintegy 100 ezer hektárt önt el évente a belvíz. A nagy esőzésekkor és a hirtelen hóolvadáskor a talajvíz vagy a folyók vízszintjének emelkedése miatt kisebb-nagyobb állóvizek alakulnak ki, amelyek jelentős károkat okozhatnak a mezőgazdaságnak. Kevesen gondolnak azonban arra, hogy ezeken a változó nagyságú, időszakos vízborítású területeken mennyire sokszínű madárvilág lel időleges otthonra, vagy éppen találja meg fészkelési lehetőségeit.

**MINDENÜTT AZ ORSZÁGBAN.** A mocsarak lecsapolásával és a folyók gátak közé szorításával a Kárpát-medence hajdan gazdag vízvilága szinte teljesen eltűnt a XIX. század végére. Holott



**Belvíz táplálkozó cankókkal**

egykor csak a Tisza és mellékfolyóinak állandó és időszakos vízborítású területei 20 000 négyzetkilométert tettek ki. A szárazzá vált földek jó részét mezőgazdasági művelés alá vonták, miközben a hajdan gazdag vízvilág a fennmaradt élőhely-szigetekre húzódott vissza.

A természetes és a mesterséges vízi élőhelyeket jól kiegészítik az időszakosan vízzel borított területek, amelyek szinte mindenütt kialakulhatnak hazánkban. Így a sokak által asztal simaságúnak vélt Alföldön, az egykori folyómedrekben, vagy egyéb mikrodomborzati mélyedésekben éppúgy megmaradhat a víz, mint a Dunántúl dombhajlataiban és domboldali mélyedéseiben.

A belvizek élettartama nagymértékben függ a környék csatornázottságától, valamint a vízutánpótlás lehetőségétől. A kisebbek a szél és a Nap hatására hamar kiszáradnak, a nagyobbak azonban néha egész évben megmaradnak. A hirtelen keletkezett belvizek megeremtik a föltételeit annak, hogy — ha olykor csak rövid időre is, de — előtűnjön a hajdanvolt vízvilág a maga sokszínűségével, sokféle madarával.

# madár



**A MADÁRVONULÁS ÚTVONALÁBAN.**  
A február végén és március elején, néha még a hófödte tájon előtűnő, néhány négyzetméteres vízfelületeken jelennek meg az első *bíbiccsapatok*. Ezzel kezdődik az időszakos madárszállodák benépesedése.

A kisebb-nagyobb belvizeknek igen nagy jelentőségük van a tavaszi madárvonulás során. A sekélyebb vizekben partimadarak keresgélnek táplálék után. A szántóföldi belvizes területeken leggyakrabban *bíbiceket* és *pajzsos cankókat*, ritkábban *kis és parti lilét*, valamint *sárszalonkát* figyelhetünk meg. De rajtuk kívül *piros lábú, kormos, szürke és réti cankóval* meg *nagygodával* is találkozhatunk. *Réthy Zsigmond* Szabadkígyóson *vékonycsőrű víztaposókat* is szemügyre vett. A mélyebb, nagy kiterjedésű belvizeken gyakoriak a *tőkés récék*, a *vöcsök* és a *szárcsák*. Gyakran jelennek meg gázlómadarak, így *szürke és vörös gémek* is, ám a legtöbb helyről táplálék híján hamar odébbállnak. Ez arra hívja fel a figyelmet, hogy a belvizes területek eltartóképesége nagymértékben függ a táplálék mennyiségétől. A frissen kialakult időszakos állóvízben kevés az eleség, később azonban, különösen a rothadó növények hatására, tömegesen elszaporodnak a gerinctelen szervezetek, terített asztalt kínálva a madaraknak.

A belvizek nemcsak a vízi- és partimadaraknak kedveznek; gyakran más madárcsoportok, egyebek között énekesmadarak is megfigyelhetők a közelükben. A *barázdabillegető*, a *seregély*, a *kenderike*, a *citromsármány*, a *zöldike* stb. leginkább iszik belőlük és fürdik bennük.

A tavaszi madárvonulás után elvesztik szerepüket az időszakos madárszállodák, hiszen a legtöbb belvizes terület kiszárad. Ősszel azonban újra vízzel telhetnek meg, s kitűnő táplálkozó- és pihenőhelyül szolgálhatnak a visszafelé vonuló madaraknak.

**JÓ FÉSZKELŐHELYEK.** A belvízzel borított területek jó fészkelőhelyül is szolgálnak, ha elég nagyok és elég hosszú ideig megmarad rajtuk a víz. A nagyobb vízfelületeken általában egy-két pár *tőkés réce* vagy *bíbic* telepszik meg, de megesik, hogy ennél jóval több faj szánja rá magát a fészkelésre. Olykor egészen ritka fajok költése is észlelhető. *Povázsay László* a Békés megyei Nagykamarás melletti belvízen harminc-negyven pár *kis vöcsök*, tíz-tizenkét pár *feketenyakú vöcsök*, négy-öt pár *búbos vöcsök*, hét-nyolc pár *vízityúk*, tizenöt-húsz pár *pocgém*, tizenkét pár *fattyúszerkő* és négy pár *gólyatöcs* fészkelését jegyezte fel.



**Bábic alkonyati fényben**



**A belvízzel borított területeken megjelenik a nagygodó is**

A belvizek azonban nagy veszélyt is jelenthetnek a fészkelő madárfajok számára. Ha nincs vízutánpótlás, a felületük gyorsan zsugorodik, s a biztonságos helyre épített fészkek néhány hét alatt szárazra kerülhetnek. Ilyenkor nem csupán a szőrmes ragadozók fenyegethetik a fiókákat, hanem a táplálékhiány is.

Az iménti példák is jelzik, hogy főleg madárvédelmi szempontból jelentősek az időszakos természetes és mesterséges vízi élőhelyek. Mint-hogy a belvizek elvezetését már szinte tökéletesé tettük, s ekképp egyre kevesebb táplálkozó- és fészkelőhely marad a vízi- és partimadarak számára, legalább azt kellene elérni, hogy főleg a ritka fajok megtelepedése esetén gondoskodjunk a megfelelő vízellátásról, s csak a fiókák felnevelése után kerüljön sor a lecsapolásra. Esetenként azonban állandó élőhelyekké is átalakíthatók az egyébként időszakos belvizek.

ANDRÉSI PÁL

Dr. MOLNÁR GYULA  
felvételei



**A szántóföldi vizes területeken gyakran réti cankókkal is találkozunk**



Ritkán költethet a gólyatöcs is

# Időszakos szállodák



## TermészetBÚVÁR nyár Zánkán

Örömmel számolunk be arról, hogy 1992 nyarán Zöld Iskola és TermészetBÚVÁR programokat szervezünk Zánkán. A gyermeküdülő-centrum és természeti környezete kiváló lehetőséget biztosít iskolák, osztályok, természetbúvár szakkörök számára a Balaton-felvidék természeti értékeinek megismerésére. A centrum kedvező fekvése lehetővé teszi a közeli tájvédelmi körzetek: a Káli-medence, a Tihanyi-félsziget, továbbá a Tapolcai-medence bazalt-hegyeinek felkeresését. A csoportok által összeállított program középpontjában a természeti környezet minél változatosabb formában és módon történő megismerése és tanulmányozása áll. A Zöld Iskola az *előszézonban* április 27-től június 12-ig hét turnusban (április 27—május 1; május 4—8; május 11—15; május 18—23; május 25—29; június 1—6; június 8—12), az *utószézonban* szeptember 1-jétől október 10-ig (szeptember 1—5; szeptember 7—12; szeptember 14—18; szeptember 21—26; szeptember 28—október 2; október 5—10) működik.

A TermészetBúvár programokra pedig a *főszézonban* három turnusban (június 29.—július 6; július 7—13.; július 14—23.) várjuk az érdeklődő csoportok jelentkezését.

**BAKÓ JENŐNÉ**  
osztályvezető

## BIZTOS CÍMEK

Akkor sem reménytelen a helyzet, ha már sehol sem jutnak hozzá lapunkhoz. Terjesztőhálózatunk szerény bővítésének eredményeként néhány olyan címet ajánlhatunk, ahol biztosan rátalálnak a TermészetBÚVÁR friss számaira. Ezek:

- **Aqua Könyvesbolt**  
Bp. VII., Kazinczy u. 3/B
- **Kossuth Könyvesbolt**  
Bp. V., Vörösmarty tér 4.
- **Parnasszus Kiadó Kft.**  
*Írók könyvesboltja*  
Bp. VI., Andrásy út 45.
- **Vízi Tamás könyvkereskedő**  
Debrecen, Kossuth Lajos  
Tudományegyetem
- **TermészetBÚVÁR**  
Kiadó és Szerkesztőség  
Bp. V., Arany János u. 25.

## TANKÖNYVKIADÓ

... scholae et vitae. ...

(... az iskolának és az életnek. ...)

PEREGRINUS KÖNYVESBOLT  
1027 Budapest, Bem rakpart 54—55.  
PEDAGÓGUS KÖNYVESBOLT  
1053 Budapest, Múzeum krt. 3.  
PONTUS KÖNYVESBOLT  
ÉS CSOMAGKÜLDŐ SZOLGÁLAT  
1095 Budapest, Gát u. 84.  
megrendelőlap-minta

boljtáink:

cím	r. sz.	db	ár
Állatismeret	8188/I	130,—	Ft
Kis növényhatározó	8189/I	180,—	Ft

Név: .....

Lakcím: .....

Alírási: .....

Megrendeléseit postafordultával, utánvétellel teljesíti a PONTUS KÖNYVESBOLT ÉS CSOMAGKÜLDŐ SZOLGÁLAT

# GOMBÁSZKOL különleges

**É**vmilliók környezeti változásai arra kényszerítették az élőlényeket, köztük a gombákat, hogy képesek legyenek elviselni az új ökológiai viszonyokat. Sok-sok kipusztult faj árán jelentek meg és terjedtek el azok a fajok, amelyek életmódjuk vagy alakjuk tökéletesedése révén a leginkább alkalmazkodtak a környezeti megpróbáltatásokhoz. Így a nyári aszályban és a téli hidegben egyaránt ráakadhatunk ehető gombákra is, annak ellenére, hogy vízháztartást szabályozó szerv nem alakult ki ezeknél a fajoknál.

## HASZNOS EGYÜTTÉLÉS

Sívó homokon találtak rá a kutatók a *homoki porhanyógombára* és a *kupos nedűgombára*. A jól ismert ízletes *vargányát* azért hívják németül Steinpilznek (azaz kőgombának), mivel merdek sziklával borított hegyoldalokon is tenyészik, s az ott görcsösen kapaszkodó csenevész fákkal él szimbiózisban. Itt más magasabb rendű növény már nem élne meg, s egymás nélkül a fa és a gomba sem. Az utóbbi vízzel és benne oldott tápsókkal látja el a gazdanövényt, míg a zöld növény kész szerves anyagokat juttat a gombának. Ez a kapcsolat olyan megbízhatóan működik, hogy a fa hajszálygökrézete — igénybevétel híján — nem is igen fejlődik ki. De a középhegységek szerves anyagban dús, nyílt sziklagyepjeiben tenyésző óriás *pöfetegről* is kevesen gondolnak, hogy kilos termőtesteinek kifejlesztéséhez elegendő az a néhány milliméter vastag talajréteg, amit a szél hordott össze a sziklapadon.

A nagy termetű gombák képviselőit a szélsőségesen nedves élőhelyeken, így a lápokon is megtaláljuk. Égerlapon *éger tinóru*, nyírlapon *lapi érdestinóru* és még számos, nem olyan ritka faj él. De még a sarkvidék tundráinak rövid nyara is elegendő némely gomba kifejlődéséhez, holott a víz az év nagy részében jég formájában van jelen. Az óriásira nőtt tinórugombák mellett valóságos eltörpülnek gazdanövényeik, a *törpe nyírek* és *nyárok*.

## A GOMBÁK AZ ELSŐK

A szarvasgombafélék úgy alkalmazkodtak a törzsefejlődés során, hogy a számukra kedvezőtlené vált talajfelszíni viszonyok elől a föld alá „mentették” termőtestüket. A talaj kiegyenlített hőmérsékletének köszönhető, hogy télen is terem a híres *francia szarvasgomba*. Ezt a csemegét nemcsak gyűjtik (például sertések, idomított kutyák segítségével), hanem e célból ültetett tölgyesekben termesztik is.

Az erdőtüzek halálos csapást jelentenek a vegetációra. Ilyenkor a természet mihamarabb igyekszik újra birtokba venni a felperzselt földet. A gombák az elsők között jelennek meg, s való-

sággal megtermékenyítik a talajt. Az *ízletes kucsmagomba* különösen kedveli az égésnyomot. Erdőtüzeket követően bő termésre felfigyelt az erdőlakó ember is: egykori fölgyezyések szerint németföldön sokszor szándékosan gyűjtötték föl az erdőt a tavaszi jó gombatermés reményében. A csirkehúshoz hasonló ízű *fakó zsemlyegomba* — népiesen „harapégés” — miatt fenyveserdők jutottak hasonló sorsra Erdélyben. Érdekes, hogy némely gombafaj maga is perzselő hatású a növényzetre a gombatelep aktív növekedése és a termőtestképzés idején. Az *ízletes kucsmagomba* vízelvonó képessége révén még a talajt takaró borostyánt is képes „megperzselni”. (Egyébként antibiotikus hatásuk miatt több mikroorganizmus gombát is „bevetnek” a gyomnövények elleni küzdelemben.)

## JÓL ALKALMAZKODNAK

A környezetszennyezés megfékezése mindannyiunk szívügye, mégis tehetetlenül állunk a lakóhelyek közelében lassan mindent elborító szenny és hulladéktömeg láttán. A rothadó, komposztálódó szerves hulladék az erdőszéleken nitrogénkedvelő gombafajokat vonzott az ember közelébe. Nem kell messze mennünk, hogy *szürke tölcsergombát* és *lilatönkű pereszkét* gyűjthesünk. Konyhai hulladékon talál magának jó létfeltételeken a *kétszórás csiperke*. Élelmes francia szakácsok már régen felfigyeltek erre: meleg, párás levegőjű konyháik mély asztalfiókjában, trágya és kenyérhéj keverékén fogtak hozzá termesztéséhez. A „sampinyon” a francia konyha kedvelt alapanyaga lett. De fatelepek és fűrészüzemek hulladékán is több ehető gomba telepedhet meg. A laskagombákat termesztik is. A korhadás során fejlődő *hő* hatására azonban ritka, melegkedvelő fajok — így csengettyűgombák és bocskorosgombák — is megtelepedhetnek. Megfigyelték, hogy a bőséges tápanyagforrás óriására való növekedést válthat ki. Az egyébként néhány dekagrammsúlyú, erősen mérgező *redős papsapagomba* — amely a legenda szerint Buddha halálát okozta — finn adatok szerint kilogrammos súlyt is elérhet.

A természeti ökológiai rendszerbe való emberi beavatkozás óriási károkat okozhat. A lápok lecsapolásával keletkezett szikes legelőkön csak kevés növény vegetál. Ezen a kietlen tájon tenyészik és időnként tömegesen terem a *sziki csiperke*. Húsos, pikkelyesen felrepedezett kalapú példányai sózott útpadkákon és műtrágyázott szántóföldeken is előfordulnak, bár ezeket semmiképp se fogyasszuk. A műtrágyázást jogosan tekintjük szükséges rossznak talajaink és vizeink szempontjából. De a gombák sem egyformán reagálnak rá. Egy idős bükkös műtrágyázása során kimutatták, hogy a gyökérkapcsolt gombák általában rosszul, míg egyes korhadéklakók jól viselik el ezt a beavatkozást. A *lilatönkű pereske* például oly mértékben szaporodott, hogy ér-



# ÁS élőhelyeken



Üzemi területen, aprítékkal odakerült spórákból fejlődött ki a ritka, egyébként mérgező rézvörös őzlábgomba

téke meghaladta a fa növedékének az értékét is. A túlevelű erdőkben a *bimbós pöfetegnek* és a *piruló őzlábgombának* lehet nagy termés hozama műtrágyázás hatására.

Ehető gombákkal tehát sokfelé találkozhatunk. Ne gyűjtsük azonban olyan helyeken (hulladéklerakókon, mérgező anyagokat tartalmazó élőhelyeken), ahol az ember egészségére ártalmas anyagokat tárolnak! *A fogyasztásra készített gombákat természetesen gombaszakértővel ellenőriztessük!*

TÓTH MIKLÓS



Nyárfagomba uszadékfán



Aszfaltúton, vékony humuszrétegen nőtt bimbós pöfetegek



A SZERZŐ felvételei

A késői laskagomba sokszor magasan, a fa törzsén hozza „termését”



SZOBAKERT

# Mit tehetünk átültetés helyett?

**S**zobanövényeink jó részénél az ősz az átültetés legkedvezőbb időpontja. Előfordulhat, hogy idő- és anyaghiány, vagy a növény túl nagy mérete, vagy más ok miatt nem kerülhetett sor erre a fontos növénygondozási tennivalóra. A megoldás csak ideiglenes lehet, ugyanis az átültetés fő feladata, hogy növényünk friss, tápanyagban dús talajba kerüljön. Ha az átültetés elmarad, a legfontosabb a tápanyagokról való fokozottabb gondoskodás. Ezért gyakrabban kell tápoldatoznunk, de ne töményebb oldattal, mert az gyökérérgést okozhat. Óvakodnunk kell viszont az ezzel gyakran előforduló, s nagy veszélyt jelentő túllöntözéstől. Hasznos lehet a leveleken keresztül történő tápanyagpótlás. Hetente permetezzük a lombfelületet kétezrelékes Wuxal-oldattal, mikramidos vagy egyéb lombtrágyázásra alkalmas műtrágyaoldattal. Távolítsuk el óvatosan a tartóedény talajának felső rétegét, s friss, tápanyagokban gazdag talajjal pótoljuk. Még jobb, ha sikerül már földdé érett trágyával pótolnunk a kiemelt talajréteget. Az átültetést azonban ezek az óvintézkedések legfeljebb elodázzák.

Dr. KOMISZÁR LAJOS



A rózsaszínű lándzsarózsa (*Aechmea fasciata*) csak akkor hoz ilyen szép virágot, ha tápdús földben neveljük  
GÁL LAJOS felvétele



Narancsszínű szövőmadár (*Euplectes franciscanus*); a hím nászruhában díszleg az egyszerű tollazatú tojónak  
EIFERT JÁNOS felvétele

## VIRÁGKALENDÁRIUM

### A SZIVÁRVÁNY VIRÁGAI

A nőszirmok nemzetsége nem véletlenül kapta a költői *Iris* tudományos nevet. A görög szó szivárványt jelent, s a nőszirmok valóban felvonultatják a szivárvány valamennyi színét. Némelyik faj több színnel mintázott, máskor egy fajon belül figyelhetők meg ugyanannak a színnek különböző árnyalatai, sőt egyes fajoknál teljesen eltérő színű egyedek is előfordulnak. Ökológiai igényeik terén szintén nagy változatosságot mutatnak, hiszen a legszárazabb élőhelyektől a mocsarakig szinte mindenütt megtalálhatók.

A magyar nemzetségnév *Diószegi Sámuel*től, a magyar botanikai szaknyelv megteremtőjétől származik, aki a szziromszerűen kiszélesedő bibe alapján nevezte el nőszirmoknak ezeket a növényeket. Nálunk nyolc őshonos fajuk él, valamennyi védett.

NAGY CSABA

A törpe nőszirm főleg dombvidékek és középhegységek száraz, napsütötte füves lejtőin díszlik, de előfordul az Alföld homokján is. Leggyakrabban a kék különféle árnyalataiban pompázik, de sárga, fehér, sőt rózsaszín virágszínű egyedek is vannak. A száron mindig egyesével álló virágai áprilistól májusig nyílnak

Ritkás, száraz tölgyesekben, napsütötte tisztásokon, erdőszéleken akadhatunk rá a tarka nőszirmra. A sárga, fehér és bordó színeket viselő növény májusban és júniusban hozza virágait

Tavasszal tocsogós, nedves réteken él a szibériai nőszirm. Eurázsia kontinentális területein terjedt el. Az Alföldön is előfordul, de inkább középhegységeinkre és a Nyugat-Dunántúlra jellemző. Május és június hónapokban virágzik

Mocsárrétek májustól júniusig virító disze a szibériai nőszirmhoz nagyon hasonló *korcs nőszirm*. Ezt a közép-európai-mediterrán növényt főleg alföldi, síksági élőhelyeken találjuk meg

MÉSZÁROS LÁSZLÓ és NAGY CSABA felvételei

## DÍSZMADÁR-TENYÉSZTÉS

# Narancsszínű, fészekszövő „művész”

**A**z általában nehezen tartható és még nehezebben tenyészthető, ezért esetenként csak nagyobb összegért beszerezhető szövőmadárfélék szebbnél szebb fajai közt akad néhány viszonylag könnyebben gondozható és aránylag olcsón beszerezhető kalitkamadár. Ezek egyike a narancsszínű szövőmadár (*Euplectes franciscanus*).

Ez a 12 centiméter hosszú madárszépség Kelet-Afrika magas füvű szavannáin őshonos. Különösen pompás narancsvörös tollazata, fekete-barna „sapkája”, szárny- és hasfoltjai teszik a hímeket feltűnővé. Élénk tollszíneit azonban fogásában elveszti, s csupán a párválasztás időszakában lesz a tolla ismét díszes. A násztánc és a fészkelés közben pazar nászruhája néhány hét múlva újra kifakul, s a hím tollazata a halványbarna alapon sötéte csikozott tojóéhoz válik hasonlónak. A hím éneke láncsörgéshez hasonlít.

Tartása nem okoz különösebb gondot, hiszen a köles, a muhar és a fénymag keverékéből



összeállított *alapeleség*, amelyet időnként fűrtös kölessel, zöltséggel, lisztkekaccal és reszelt kemény tojással tehetünk változatosabbá, jó erőnlétet nyújt szövőmadarunknak. Így táplálva hosszú évekig gyönyörködhetünk benne.

A *tenyésztése* viszont jobbra csak a gyakorlott díszmadártenyésztőknek sikerül, ugyanis fogásban nehezen költ. Ezért a tágas madárröpdében egy hímhez két-három tojót is tanácsos helyezni. Madarunk hosszabb fűszálakból vagy raffiából gömbölyded, felül boltozott, lefelé irányuló bújónyílású fészket épít. A két-három, kék héjú tojás tizenkét-tizenhárom napig ül a tojón. A fiókák tizennégy-tizennyolc napos korukban repülnek ki. Anyjuk még két-három hétig eteti őket, de nem a begyéből, hanem a kalitkába helyezett állati eleséget (lisztkekacot, sáskát, friss hangyatojást és különféle lágy testű rovarokat) a csőrébe kapva tömi azt a tátongó fiókák torkába.

Ha nem is kísérjük meg a sok látnivalót nyújtó, de különleges föltételeket igénylő díszmadár szaporítását, e viszonylag könnyen gondozható szövőmadár tartására — már csak szép megjelenéséért és élénkségeért is — érdemes gondolni.

## TERRARISZTIKA

# Nyuszik – nemcsak húsvéti dédelgetésre!

**H**úsvétkor a díszállat-szaküzletek és a piaci árusok elárasztják a megdölgötlan családokat a sok alkalmi tapsifülessel, amelyeknek a túlnyomó többsége szomorú sorsú él. A megfelelő tartási körülmények hiánya az eleven „játékszerek” szabadon bocsátására, vagy éppen elpusztítására sarkallja a szülőket.

**Hermelin törpenyúl. Szobai ketrecterráriumban vagy nyúlólban is jól gondozható**

Pedig a szeretetre méltó kis nyuszik, ha megfelelő szobai ketrecterráriumról, erkélyen elhelyezhető nyúlólóról, vagy kerti nyúlketrecről gondoskodunk, tartós örömet szerezhetnek, s a megajándékozott gyereket — a folyamatos gondozás révén — rendszerességre szoktathatják.

A sokféle testméretű, szőrtípusú és színű *házi nyúl* nem a rétekről és a vadhúsboltokból ismert *mezei nyúl* (*Lepus europaeus*), hanem a nálunk ugyancsak őshonos *üregi nyúl* (*Oryctolagus cuniculus*) háziastított leszármazottja. Míg a hústömögre és a prémre kitenyészett fajták közül a *magyar fehér*, a *bécsi kék*, az *angol tarka* és az *angóranyl* fiatalon a lakásban is jól eltartható, felnöve csak nagyobb nyúlketrecben a kerti kamrákban vagy a széltől védett fészerekben érdemes elhelyezni. A hobbi célra kitenyészett *törpenyulak* — ilyen a *vad színezetű*, a *kék* és a *hermelin törpenyúl* — a magunk barkácsoltja, vagy a szaküzletben vásárolt *ketrecterrárium*ban is jól elférnek, s felnöve is bájos jószágok.

A szobai ól vagy a ketrecterrárium kihúzható fióktálcáját naponta tisztítsuk meg a hulladékoktól, s almozzuk szagtalanító *zeolit*- és friss *szalmaalommal*. Az időnkénti fertőtlenítésre *Neomagnol* és a *Ditrifon* egy szárazlékos vizes oldatát használjuk. A nyulak testén esetleg észlelt élőskövéket *rovarirtó* permettel pusztíthatjuk el, ügyelve arra, ne hogy permet jusson kedvencünknek a szemébe, orrába vagy szájába. A ruháknak ellen bevált szer a *Pyrotox* spray; a kisemlősökre veszélyes *Chemotox*ot mindenképp mellőzzük!

A rágesálókhoz tartozó házi nyulaknak elsősorban *fűvet*, *szénát*, fonnyasztott *lucernát* és *zöld-ségféléket* (káposztát, salátát, sárga- és fehérpát) adjunk eleségül. Emellett kiegészítésül szívesen fogadja a legkülönbébb gyümölcsöket is. A *zöldtakarmányból* az egykilós nyúlra naponta 15–30 dekagrammot számoljunk (a hermelin törpenyúl felnöve sem több egy kilogrammnál). A vegyes zöltség mellett naponta 40–60 gramm darált *szemes takarmányt* (kukoricát, zabot, búzát, árpát) is kapjon. Szomját olthatandó mindig legyen előtte *tiszta ivóvíz*. A száraz szemes takarmányt reggel, a nedvűs zöldtakarmányt és a gyümölcsöt (főleg almát) pedig reggel és este, tehát két részletben adjuk neki. Szénafélékkel este etessünk.

A házi nyulafajták többnyire három-négy hónapos korukban már ivaréretté válnak, de csak hat-hét hónapos korban tanácsos őket *tenyésztésbe* fogni. Ha tehát több nyuszt gondozunk egyszer-



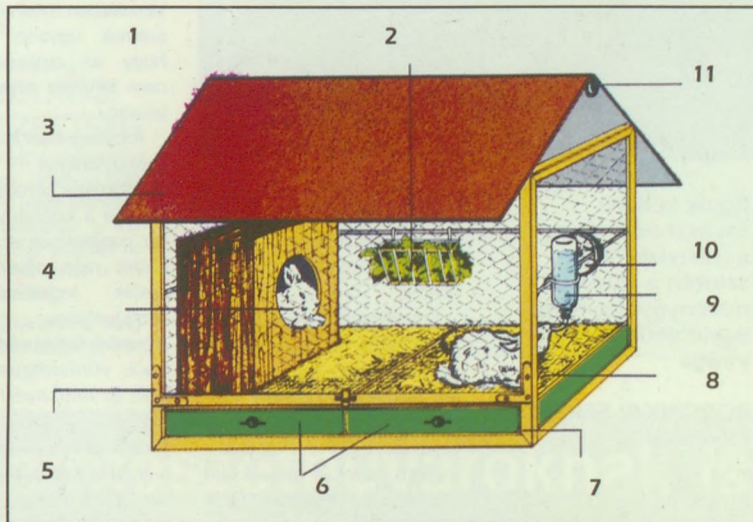
**Bécsi kék házi nyulak. Csak nagyobb nyúlketrecben tarthatók**

re, akkor a fiatal állatokat párosztatásukig fajta, kor és ivar szerint különválasztva neveljük. A nyúlanyák harminc napi vemhesség után általában négy-hat utódot fialnak. A nyúlfiak négy-hat hetes korukig szopnak, de háromhetes korukban már kóstolgatni kezdik a salátaleveleket, szálalják a gyenge fűféléket és más zsenge hajtásokat.

A nyuszik szakszerű gondozása minden türelmes állatbarátnak igaz örömet szerezhet. Akinek azonban csak alkalmi nyuszidédelgetésre támad kedve, az jobbra kínzója lesz e jobb sorsra érdemes kis állatnak.

**Házilag elkészíthető, tetszetős kivitelű nyúlház tervrajza a DAS TIER nyomán**

1. **belső méretek: legalább 80 centiméter hosszúság, 50 centiméter szélesség, 50 centiméter magasság**
2. **takarmányrács**
3. **leemelhető lejtős tetőfedél**
4. **lakóodú kibúvó nyílással**
5. **fölhajtható ketrecelőrsz**
6. **kihúzható műanyag fióktálcák (macskától retesszárral védve)**
7. **ketrecváz lécei**
8. **műanyag borítású vasbádog fenéklap, felette szalmaalom**
9. **önitató berendezés (kívülről rögzítve)**
10. **nyalósó-tartó**
11. **csuklópánt**





## A Sóstói-erdő megkapó részlete

A nyíregyházi körút egyik szakaszát Erdősornak hívják. Nem is olyan régen a Sóstói-erdő, más néven nyíregyházi Nagyerdő a mai körútnál kezdődött, és vagy 7 kilométer hosszan északra, Kótaj határáig terjedt. Az 1804-ben még 500 hektárnyi erdő mára körülbelül 370 hektárra zsugorodott. A jelenleg átlagosan 1–1,5 kilométer széles és 4–5 kilométer hosszú erdő körül egyre szűkül a kör. Az Őszlő végében és a Tölgyes csárda környékén van az erdő legöregebb része, az itteni 17,5 hektár tölgyesben



viszonylag fiatal, faállományának java része nem idősebb hatvan évnél.

A sudár tölgyek lombkoronája alatt az éghajlati övünkre jellemző gazdag cserjeszint alakult ki. Ebben a fagyal és a fehér virágú bodza játssza a vezető szerepet, de megfigyeltem az őszre piros bogyót érlelő kányafát vagy vadlabdarózást, továbbá ostorménfát, galagonyát, veresgyűrű somot és papsipkát, más néven kecskerágót. Van itt, persze, mogyoró és kutyabenge is. A helyenként elég sűrű cserjést máshol átjárhatatlanná teszi a kúszó növényzet: a vadkomló és az iszalag.

A nyíregyházi erdőkre az is jellemző, hogy nagy tömegben fordulnak elő bennük virágos növények: különböző zsályák, mécsvirágok, gémmorok, boglárkák, tüdőfüvek és galajok. Jól ismert növénye az erdőnek a tavasszal nyíló hóvirág, az erdei ibolya és az illatos gyöngyvirág, de gyakran megfigyeltem az orvosi salamonpecsét példányait is. A magyar Alföldön egyedül a nyíregyházi erdőben él az aranyárga színű berki aggófű.

Erdőnk öreg tölgyesei még ma is sok hegyvidéki maradványfajnak a menedékei. Közülük az óriás csenkesz, a nehézszagú gólyaorr, a fűtős salamonpecsét, a télizöld meténg, a magyar nőszirm és az enyves zsályá érdemel említést. E növények mindenképpen védelmet érdemelnek.

Az erdő szélén van a Besenyei György Tanárképző Főiskola botanikus kertje, amely Szabolcs-Szatmár-Bereg megye génbankja. Itt próbálják megmenteni a megye értékesebb növényeit, például a batorligeti ősláp jégkorszaki maradványfajait: a fehér zászpát, a zergeboglárt és a kökőrcsineket.

Nagyon szívemhez nőtt ez az erdő. Remélem, hogy ha a felnőttek mindent elkövetnek avégett, hogy a jelenlegi állapotában megóvják, még sok évtizedig gyönyörködhetek benne.

**SOLTÉSZ MÁRK**  
Bencés Gimnázium  
(Pannonhalma)

Meghívók,  
névjegyek,  
levélpapírok,  
szórólapok  
iskoláknak és  
környezetvédelmi  
társadalmi  
szervezeteknek  
olcsón, gyorsan,  
szépen.

## FŐVÁROSI NYOMDAIPARI VÁLLALAT

1. sz. üzemegeység  
Budapest  
Vadász u. 28.  
1054  
Telefon: 132-6966  
132-6923

## HAJDÚSZOBOSZLÓN TALÁLKOZNAK A MADÁRÖKOLÓGUSOK

A Wader Study Group és az International Waterfowl and Wetland Research Bureau 1992. szeptember 5–11-ig konferenciát rendez Hajdúszoboszlón, amelynek tematikája a parti- és a vízmadarak ökológiai és természetvédelmi helyzetének széles körét öleli fel. A konferencián különös hangsúllyal szerepelnek majd a vonuláskutatással, a táplálkozásökológiával, az élőhelyválasztással, a konzervációbiológiával és a fészkelésbiológiával összefüggő kérdések.

Külön szimpózium keretében vitatják meg a partimadarak párási rendszerének evolúciójával kapcsolatos kutatásokat. *Bővebb információt:*

WSG-IWRB Konferencia  
Kossuth Lajos  
Tudományegyetem,  
állattani tanszék.  
Debrecen, 4010

# Botanikai megfigyelések a Sóstói -erdőben

Az 1991. évi Kítaibel-verseny  
díjazott kiadványa



Zergeboglár



Egyik kedvelt  
tavaszi növényünk  
a leánykőöröcsin  
szintén a főiskolai  
növénygyűjtemény  
egyik védett  
virága

**BORONKAI FERENCNÉ**  
felvételei

százévesnél is idősebb példányokra akadhatunk, de némely fa kora eléri a százötven évet is.

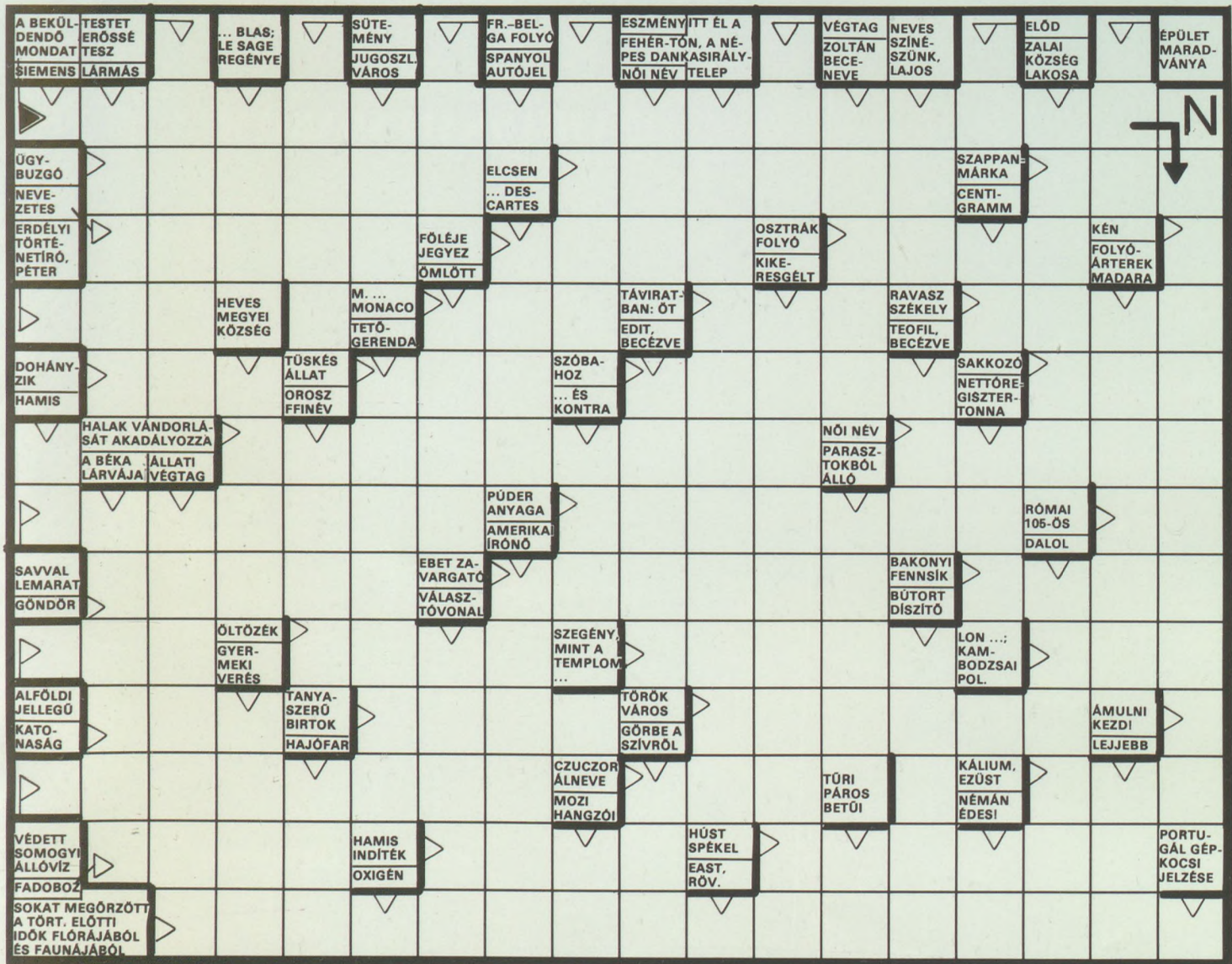
Egy népszerű legenda szerint a bécsi földesúr, mivel a pénze fogytán volt, s a mák ára akkoriban magasra szökött fel, megparancsolta lefelé, hogy Nyíregyháza melletti birtokát vessék be mákkal. Az ékezetet azon

ban lefelejtette a szóról, így az egész területet mákkal szórták tele, s így keletkezett a nyíregyházi tölgyerdő. A valóság azonban aligha ez, noha a faállomány összetétele alapján az erdészek egy részének az a véleménye, hogy valóban telepített erdőről van szó. Mások, főként az aljnövényzetet kutató botanikusok szerint az erdő öreg tölgyesei őshonosak. Az e társulásban fellelhető fajok és számuk ugyanis azt jelzi, hogy az emberi telepítés nem lehetett ennyire körültekintő.

A nyíregyházi Nagyerdőt a gyöngyvirágos tölgyesek csoportjába sorolják. Uralkodó fája a kocsányos tölgy, bár napjainkban az erdő egy részét más növényfajok is uralkodják: legjelentősebb a nemkívánatos mértékben előretörő fehér akác. Ezekon kívül vöröstölgyet, mezei szilt és óriásnyárt is megfigyeltem. Kisebb számban fordul elő a korai juhar, a nyír, a feketefenyő és az amerikai kőris. Az erdő



# BÚVÁRKODÁS



## 5-8. feladvány: VIZES ÉLŐHELYEK VÉDELME

E havi pályázatunk fődíja: 500,- forintos vásárlási utalvány. További díj: két pályázónk a Búvár Zsebkönyvek legújabb kötetét nyeri.

### 5. feladvány: KEDVEZŐTLEN FOLYAMAT

A Természetvédelmi Világalap (a WWF) egyik kiemelt fontosságú feladata a vizes élőhelyek, közelebbről az ártéri erdők megőrzése. Skandináv keresztrejtvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk, hogy megfigyeltük milyen veszélyt hoz a

bioszférára. A VIZES ÉLŐHELYEK KÁROSODÁSÁVAL...  
**Beküldendő:** a megfejtéssel kiegészített mondat.

### 6. feladvány: AZ EL- SZENNYEZŐDÉS KÖVETKEZMÉNYE

O = Ú  
TASZÍT+SOKASODÁS

Szórejtvényünkben egy fogalmat rejtettünk el, amely elszennyeződő vizekben főleg nitrogén- és foszfortartalmú anyagok hatására jobbra az alfajajknál figyelhető meg.  
**További feladványok megfejtői újabb pályázaton vesznek részt.**

### 7. feladvány: ÉLŐHELYI VÉDELEM

Egyetlen mondatban foglalja össze, miért hatékonyabb az élőhelyi védelem a faj megőrzése szempontjából.

### 8. feladvány: NEMZETKÖZI KÖTELEZETTSÉG

Mi a neve annak a nemzetközi egyezménynek, amely a különösen értékes vizes élőhelyek megőrzését szolgálja, s Magyarország is már évekkel ezelőtt csatlakozott ehhez a fontos dokumentumhoz.

**Beküldési határidő:** a megjelenéstől számított két hét.

#### Idei első számunk feladványainak megfejtése:

1. feladvány: A GORILLÁT LEGINKÁBB ÉLŐHELYÉNEK CSÖKKENÉSE FENYEGETI
2. feladvány: GORILLAPROGRAM
3. feladvány: A GORILLÁNAK HÁROM ALFAJA ÉL FÖLDÜNKÖN
4. feladvány: KIZÁRÓLAG KÜLÖN ENGEDÉLY BIRTOKÁBAN ÉRTÉKESÍTHETŐ A SZAPORULAT

Múlt évi hatodik számunk feladványainak megfejtői közül 500,- forintos vásárlási utalványt nyert:  
*Kammerer Tibor* (Újkígyós)

A Búvár Zsebkönyvek legújabb kötetét nyerték:  
*Fehérvári Beáta* (Tapolca);  
*Fincicski Zoltán* (Nyíregyháza).

# Élet és Tudomány a természetbúvároknak is



**TÖRPE NŐSZIROM**



**TERMÉSZET**  
**BÚVÁR**

**VIRÁGKALENDÁRIUM**



**SZIBÉRIAI NŐSZIROM**

**KORCS NŐSZIROM**



**TARKA NŐSZIROM**

**A szépséges  
nőszirmok**