

307394

TERMÉSZET

BÚVÁR

XLVIII. ÉVFOLYAM 1993 / 3. SZÁM

ÁRA: 67 Ft



9

9

8.5

B

NICHE-TÍPUSOK

Marshall Editions Developments
Limited 1989

DAVID ATTENBOROUGH
AZ ÉLŐVILÁG
ATLASZA

Nappali és éjszakai műszak

Minden élőhely különböző lehetőségeket kínál az ott élő állatok számára.

Nemcsak az élettelen, hanem az élő környezet is abba az irányba hat, hogy a fajok specializálódnak.

Végül is ez határozza meg, hogy egy fajnak miként alakul az élete és a sorsa: milyen területet választ ki lakóhelyül, milyen táplálékot részesít előnyben, milyen hőmérsékletű helyen érzi jól magát és milyen lesz az aktivitása?

Az összes tényező együttesen határozza meg a faj nichét (ökológiai fülkáját).

Ez annyira specifikus, hogy két faj hosszú távon nem fordulhat elő ugyanabban a niche-ben.

Ilyenkor ugyanis elkerülhetetlen versengés indul meg közöttük,

s ez egyiküknek a helyben maradását, míg a másiknak

a kényszerű odébbállását fogja eredményezni.

Az egymással versengő fajok úgy osztják fel az élőhelyükön rendelkezésre álló táplálékforrásokat, hogy a lehető legbővebben részesülhessenek belőlük. Több madárfaj is jól megfér egymás mellett egy erdőben, ha a fák más-más szintjén szerzik be elemeiket.

A tápláléknál vagy a fészkelőhelynél kisebb figyelmet fordítanak a napszakos változásokra. Az időbeli elkülönülés legnyilvánvalóbb példái az azonos környezetben nappal és éjjel tevékenykedő állatok. Mindkét csoportbeli fajok ugyanazon az élőhelyen és pontosan ugyanazon a táplálékon élhetnek, csak hogy az egyik csoport akkor serénykedik, amikor a másik alszik.

A FÉNY ÉS A SÖTÉTSÉG RITMUSA

Földünknek csaknem minden részén megfigyelhető a fény és a sötétség ritmikus váltakozása. Csak az óceánok és a barlangok mélye számít kivételnek, ahová nem hatol el a fény.

A fény és a sötétség tartama mindennap más és más. Ez nemcsak az évszaktól, hanem a földrajzi helytől is függ. Az Egyenlítő közelében nagyjából 12–12 óra a nappal és az éjszaka hossza, s ez viszonylag kevésbé módosul az év folyamán. A sarkvidékek közelében ugyanakkor bolygónk forgási tengelyének a dőlése miatt nagyobb változások következnek be a nappalok és az éjszakák hosszában az év során. De bármennyi ideig tartanak is a nap folyamán, megteremtik annak a föltételeit, hogy a nappali és az éjszakai állatok egymástól függetlenül tevékenykedhessenek.

Gyakorlatilag minden élőhelyen vannak nappali és éjszakai specialisták. A héják nappal

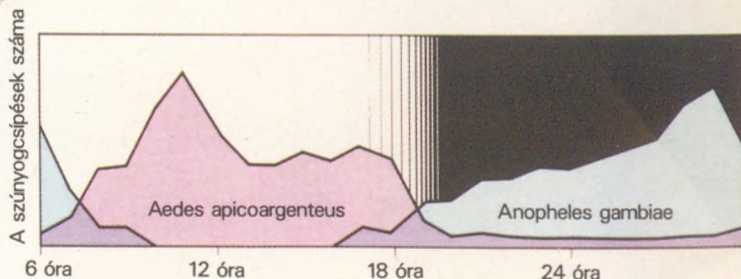
A fehér barkójú cercófmajom (*Cercopithecus aethiops*) jobbára nappal aktív, s így megosztja életterét az éjszakai életet élő lemurral. Táplálékához a fán jut hozzá,

de a talajon is keresgél. Habár főleg növényeket fogyaszt, nem veti meg a gerinctelenekeket, a gyíkokat, a madártojásokat és a fiókákat sem.



Az óriás galágo (*Otolemur crassicaudatus*) az afrikai erdők és fás szavannák éjszakai specialistája. Nappal a fán alszik, éjszaka ellenben pókokra, rovarokra és fiatal madarakra vadászik, s növények is szerepelnek az étlapján.

Az emberi vérel táplálkozó szúnyogok a fajuktól függően nappal és éjjel egyaránt serénykedhetnek. A grafikon két gyakori fajuknak az aktivitását ábrázolja. Csak hajnalban és az esti szürkületkor van némi átfedés közöttük.



vadásznak a rágcsálókra és egyéb zsákmányállatokra, míg éjszaka a baglyok veszik át tőlük a teret. A legtöbb lepké nappal röpköd, de azért éjszakai fajai is benépesítik a levegőt.

Hogyan alakult ki ez a szakosodás? A fényt érzékelő állatok számára, legyenek azok gerinctelenek vagy gerincesek, a fény és a sötétség teljesen más problémákat vet fel és más-más lehetőségeket kínál. Az éjszakai sötétség igen előnytelen azon fajok számára, amelyek csak fényben érzékelik zsákmányuk közellenségük jelenlétét. Az evolúció során azonban kifejlődtek olyan állatfajok is, amelyek különleges érzékelési képességüknek köszönhetően sötétben tevékenykednek. A baglyoknak például nagy és különösen érzékeny szemük van, amely a legcsekélyebb fényt is érzékeli. De kitűnő a hallásuk is, ekképp a leghalkabb rezzenés helyét is azonosítani tudják.

A nappali állatok viselkedésében más típusú problémák tükröződnek — éjszakai alvásuk révén a lehető legnagyobb biztonságot teremtik

meg maguknak a sötétség óráiban, s egyben erőt gyűjtenek nappali tevékenységükhöz.

A nappal és az éjszaka aktív állatok viselkedésében egyaránt változást idéz elő a pirkadat és az esti szürkület. Aránylag gyorsan reagálnak a fény erejének változására. De a belső, biológiai órájuk is hatással van a viselkedésükre. Ez a központi idegrendszer részeként nagyjából 24 órás ritmust tart fenn, és anélkül is nappalra vagy éjszakára jellemző viselkedést vált ki belőlük, hogy éppen milyenek a fényviszonyok.

ÉJSZAKAI SPECIALISTÁK

A denevérek sikeresen alkalmazkodtak az éjszakai körülményekhez. Szaporaságukra jellemző, hogy Földünknek csaknem minden negyedik emlőállata denevér, s az egyetlen emlőscsoport, amely repülni képes. Ezt „szárnyuknak” köszönhetik, amely nem más, mint lábaiknak a megnyúlt ujjai és a testfaluk között kifeszülő bőrröd.

Újabb különlegességeket kínálunk Olvasóinknak. Magyarországon elsőként, keresztmetszetet adunk a világhírű ismeretterjesztő műből, Az élővilág atlaszából. A több mint kétszáz oldalas kötet a kezdetektől végigkíséri bolygónknak és élővilágának az azonosságokhoz, illetve különbözőségekhez vezető fejlődéstörténetét. Egyben a mai tudásunk szerinti legkorszerűbb válaszokat fogalmazza meg a múltunktól napjainkig vezető utat, folyamatokat firtató kérdésekre.

307394

Világtérkép



Némely vérrel terjedő parazita a szúnyogok éjszakai életéhez alkalmazkodott. Az elefántiázist okozó *Wuchereria fonálféreg* csak éjszaka jelenik meg az ember vérében, amikor a szúnyog által szívott vérrel esélye van arra, hogy egy másik emberbe jusson át.



A denevérek azért váltak sikeres állatokká, mert repülni képesek és éjszaka, teljes sötétben is el tudják kapni repülő rovarzsákmányukat. Erre egyetlen más gerinces állat sem képes. Ennek köszönhetik, hogy éjszaka konkurencia, azaz madarak nélkül csemegézhetnek a röpködő rovarokból. Azt, hogy a légteret ilyenkor uralhatják, a „két műszak” kialakulása tette lehetővé. Nappal a madarak, éjszaka viszont ők a levegő urai. Csak néhány madárfaj — például a baglyok és a kecskefejtő — jelent némi versengést a számukra.

A denevérek különleges érzékszervüknek köszönhetik éjszakai képességüket. „Biológiai radarjuk” nemcsak a sötétben teszi lehetővé repülésüket, hanem zsákmányállataik helyének a pontos azonosítását is. A denevérek olyan ultrahangot bocsátanak ki, amit az emberi fül nem képes felfogni. Ez a hangrezgés visszaverődik a tárgyakról, s az ultrahang-tartománybeli visszhangot felfogják a denevér nagy fülei. A visszhang elemzése alapján valósággal feltérképe-

ződik a repülő denevér légtere, s ez az irányjelző radar rajzolja ki a repülő zsákmány útvonalát is.

Ez az érzékelési „technológia” evolúciós áttörést jelentett a mai denevérek ősei számára. Lehetővé tette, hogy birtokba vegyék az éjszakai légteret az ott repülő rovarokkal együtt. Hatalmas és korábban csaknem teljesen üres élettér tárult fel előttük, amelyhez azután alkalmazkodtak.

Sikerességüket bizonyítja, hogy éjszakai specialistaként ezernél nagyobb fajszaiban élnek Földünkön.

A denevérek és a többi éjszakai állat jó példái annak a lassú, de állandó alkalmazkodásnak, amelynek során az élőlények helyet szorítanak maguknak a környező világ zsúfolt életterében. Ha egy élettér nincs teljesen kihasználva, az állandóan folyó evolúció során olyan, specializálódott szervezetek is létrejönnek, amelyek a legkülönlegesebb niche-be (ökológiai fülkébe) is beilleszkednek.

A nagy patkós orrú denevér (*Rhinolophus ferrumeouinum*) „szárnyának” fesztávolsága körülbelül 35 centiméter. Ez az éjszakai vadász nemcsak repülő rovarokat zsákmányol, hanem ultrahangos radarjával a talajon levő bogarakat is fölfedezi. Lassan repül, s a „bemért” zsákmányt rendkívül biztosan kapja el.

Versengés és túlélés

Ha egy állatfaj viselkedését és képességeit laboratóriumi körülmények között tanulmányozzuk, hasznos, de nem teljes képet kapunk az életmódjáról. Az efféle vizsgálatokból nemigen származik több haszon, mint hogy számba vehetők a megfigyelt viselkedések és élettani jellegzetességek. Ezek azonban vajmi keveset árulnak el az állat természetes életéről. A szabadban ugyanis az állatok, a növények és a mikrobák alkotta gazdag és bonyolult rendszerben élnek.

Egy állatfaj természetes élete csak akkor érthető meg igazán, ha azt a vele együtt élő többi faj együttesében vizsgálják. Ez ugyanis az a környezet, amelyben a viselkedése és az élettani jellegzetességei kialakultak.

Amikor az életközösségben élő faj — legyen az egy mezei rágcsáló, egy faodúban fészkelő madár, vagy egy dögevő állat a szavannán — nichét (ökológiai fülkáját) vizsgálják, előtűnnek a jellegzetességei. Az együtt élő fajok nichei nem nagyon fedik át egymást. Még ha az állat-együttest egyszékes egésznek tekintjük is, az élet-tér felparcellázódik a különböző fajok között. Ez sohasem tökéletes ugyan, mégis úgy néz ki, mintha a közösségben élő rokonfajok nichei számottevően különböznenek egymástól.

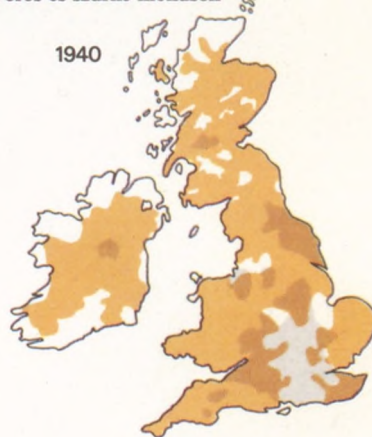
AZ ERŐFORRÁSOK FELOSZTÁSA

Ahhoz, hogy ez világosabb legyen, nézzünk egy példát. A hatvanas években két kutató nyolc, együtt élő pintyféle nichét vizsgálta Trinidad szigetén. Az újvilági trópus e csodálatos tollazatú énekesmadarai közül három faj — a *pettyes* (*Tangara guttata*), a *világos fejű* (*T. gyrola*) és a *türkizkék tangara* (*T. mexicana*) — nagyon közeli rokonságban áll egymással. Mindhárom egy nemzetségbe tartozik, ugyanazon a fafajon élnek és rovarokkal meg gyümölcsökkel táplálkoznak. Ennek alapján úgy tűnhet, hogy közös a táplálékforrásuk is. Tüzetesebb tanulmányozásuk azonban feltárta niche-beli eltéréseiket.

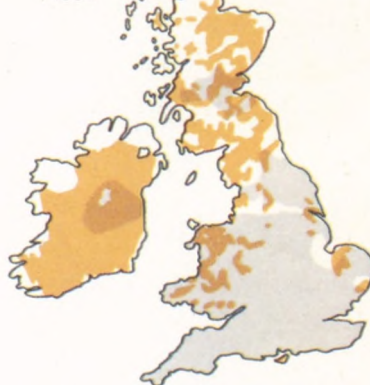
Az apró rovarokra vadászó pettyes tangara csaknem mindig a levelek között keresgél. A leveleken fejjel lefelé kapaszkodva vagy az ágakon járkálva csipkedi fel a levelekről a rovarokat. A másik két faj csak ritkán táplálkozik így. Ehelyett az ágakról szedik össze rovarlecsöket többségét. A világos fejű faj főleg a vastag ágakat kutatja végig, s az ág felső és alsó részét egyaránt megtisztítja a rovaroktól.

A türkizkék tangara ugyanakkor csaknem mindig a vékony, az egy centiméternél kisebb átmérőjű ágakon néz rovarzsákmánya után. Elő-

Vörös és szürke mókusok



1984



- A szürke mókus elterjedése a brit szigeteken
- A vörös mókus elterjedése a brit szigeteken



Amíg az észak-amerikai szürke mókust (*Sciurus carolinensis* — lent) nem hurcolták be 1876-ban Angliába, az európai vörös mókus (*S. vulgaris* — fent) volt az egyedüli mókusfaj.



A jobban alkalmazkodó, agresszívabb szürke mókussal való versengés változást idézett elő a bennszülött vörös mókus elterjedésében. Hajdan a lomblevelű és a tűlevelű erdőkben egyaránt otthon volt a brit szigetek nagy részén, napjainkra azonban visszahúzódott elterjedési területének a java részéről. Ahol még föllelhető, ott rendszerint csak fenyőerdőkben él. Anglia délkeleti és középső részén csak szürke mókus él az erdőkben.

szertettel kutatja át az elszáradt ágakat is, amelyeket a másik két faj általában nem méltat figyelemre. Az alapos megfigyelés feltárta, hogy a rovarlecsöket és a táplálkozóhelyet illetően még a Trinidad szigetén élő, nagyon közeli rokonságban levő madárfajok között is különbség van.

Ez a példa is alátámasztja azt a tapasztalati tényt, hogy amennyiben két állatfajnak egyforma niche-jellegzetességei vannak, úgy nem maradhatnak meg hosszú időn át ugyanazon az élőhelyen, mert niche-beli hasonlóságuk miatt versengeni fognak az erőforrásokért.

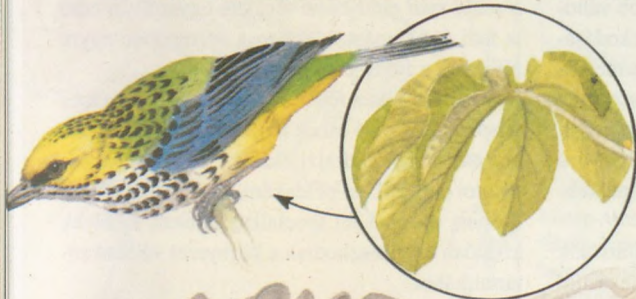
A nagyfokú niche-beli hasonlóság heves versengést vált ki. A két faj között teljes erőbevetéssel folyó „háború” közepette szinte biztosra vehető, hogy az egyik faj rátermettebb lesz, mint a másik. Ez azt eredményezi, hogy sikeresebben fog szaporodni és kiszorítja a kevésbé rátermett fajt.

Amikor az állatfaj igazi verseny nélkül egy környezetben, az életmódját „alapniche”-nek szokták nevezni. Ez módosul, mielőtt versengő fajoknak az együttesében találja magát. Ez úgy tükröződik a niche-ben, hogy a korábbi erőforrásoknak csak egy része áll majd rendelkezésre.



Tangarák táplálkozási harmóniája

A pettyes tangara a levelek aljáról szedi össze a rovarokat



A türkizkék tangara a vékony ágak rovaraiból táplálkozik



A világos fejű tangara a vastag ágakról gyűjti eleségét



A képen látható három tangarafaj egyazon erdőtípusban él Trinidad szigetén. Mindhárom a fákról szerzi be rovarszákmányát, de más-más módon. Ez azt jelenti, hogy nem ugyanazt a táplálékforrást hasznosítják. Ez csökkenti a versengést és jobb túlélési esélyt ad e madaraknak.

VERSENGŐ MÓKUSOK

Jó példa erre a brit szigeteken őshonos vörös mókus erdei életterének megcsappanása az amerikai szürke mókus behurcolása következtében. A vörös mókus azért kényszerült meghátrálásra, mert versenyre kellett kelnie a jövevényvel az eleségért és a fészkelőhelyért egyaránt. Anglia déli felében főleg a túlevelű erdők széli részeire szorult vissza, bizonyos területekről azonban teljesen eltűnt.

Alkalmazkodás a környezethez

Az azonos élőhelyen élő állatok olyan nicheket (ökológiai fülkéket) foglalnak el, amelyek jól, gyakran egészen különlegesen elkülönülnek egymástól. Ekképp a fajoknak nincs szükségük arra, hogy az erőforrásokért — a táplálékért és a fészkelőhelyért — fokozottan versengjenek.

Vannak azonban más niche-típusok is. Egészen sajátos eset, amikor a terület valamelyik lényeges fizikai tulajdonsága — a hőmérséklet, a hullámverés, a vízzel való ellátottság, az oxigén vagy a fény — térbelileg változik. Hatásuk hol erőteljesebben jelenik meg, hol pedig kisebb jelentőségű.

ÉLETMÓDBELI STRATÉGIÁK

Az élettelen környezeti tényezők evolúciós változás révén idézik elő az állatfajok niche-típusának kialakulását. A grádiens mentén szabályos térbeli elrendezésben helyezkednek el a rokon fajok, amelyeknek mindegyike a grádiens bizonyos szakaszához maximálisan alkalmazkodott, így tartósan meghódíthatja jelenlegi élőhelyét.

Az effajta életmódbeli stratégia azonban csak akkor értékes, ha a grádiens többé-kevésbé változatlan egy faj sok nemzedékének az élete során. Véletlenszerűen változó viszonyok közepette veszedelmes volna egy faj számára, ha specializálna. Ez ugyan nagyon hatásos lehet egy ideig, ám amikor a körülmények megváltoznak, az a faj helyi kipusztulására vezethet.

A grádiens skálája és az egyes szakaszaival kapcsolatos fajok sorozata nagyon változatos. Például egy állat bélcsatornájának hossz tengelye mentén több tényező is grádiensszerűen változik, ami roppant fontos a bélben élő paraziták számára. A vegyhatás gyakran erősen savas a gyomorban, ám fokozatosan lúgossá válik a bél alsó szakaszáig, ekképp az élősködők ahhoz alkalmazkodnak, hogy valamelyik szakasz körülményei között éljenek.

A lepényhal bélcsatornájának parazitológiai vizsgálata a legapróbb részletekig feltárta az élősködők térbeli előfordulásának összetettségét. A mételey-, a fonal- és a buzogányfejű hengeresférgek a lepényhal tápcsatornájának csak bizonyos részén telepednek meg: ez a grádiens egy méternél rövidebb.

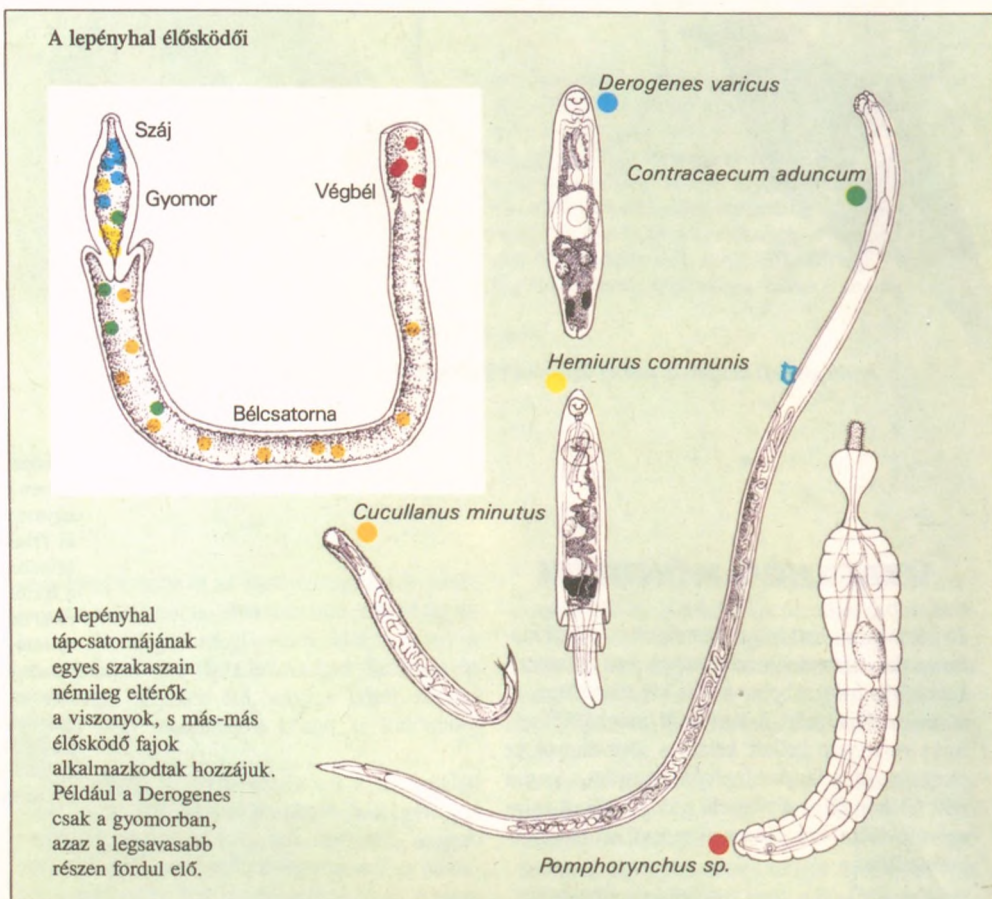
HIDEGTŰRÉS

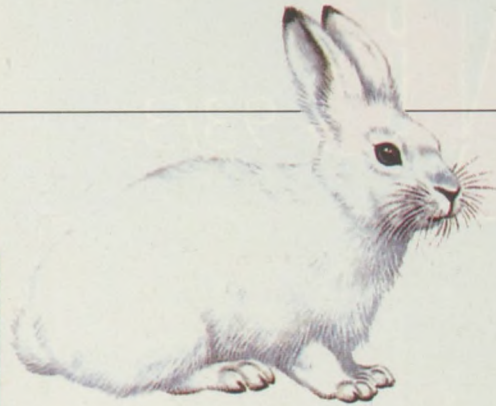
A földrajzi elosztást illetően a legenyhébb változások is felismerhetők a fajok alkalmazkodásában. E változások egyike-másika annyira megjósolható, hogy biológiai szabályszerűség ismerhető fel benne. Az Allen-szabály szerint például minél hidegebb az élőhely, a meleg vérvű állatok végtagjai arányosan rövidebbé, zömökebbé válnak.

Ez a szabály szembeszökően megmutatkozik a különböző nyúlfajokon Közép-Amerikától

Észak-Amerika felé haladva. Az *Allen számárnyúl*, a *kaliforniai számárnyúl*, a *hócipős nyúl* és a *sarki nyúl* elterjedési területe úgyszólván nem is fedi át egymást, s ebben a sorrendben egyre rövidebb a fülük és a lábuk.

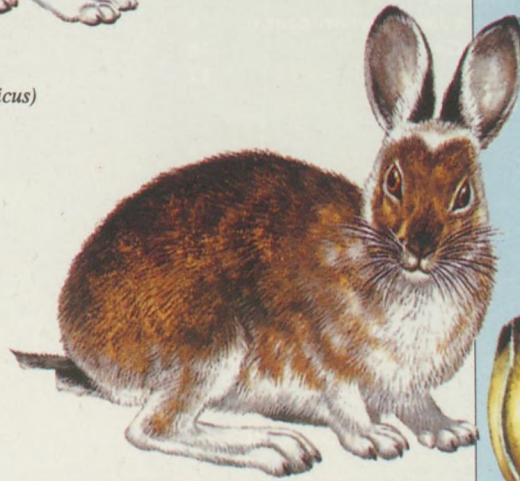
A bélhossz és a földrész méretű grádiensek és fajsorozatok közé esnek a tíz és a száz kilométer nagyságrendű földrajzi skálák. Erre a folyótorkolatot említjük fel példaként, ahol számos állatcsoport vonultat fel specialista fajokat, amelyek kiválóan alkalmazkodtak a környezet változó só-tartalmához.





Sarki nyúl (*Lepus arcticus*)

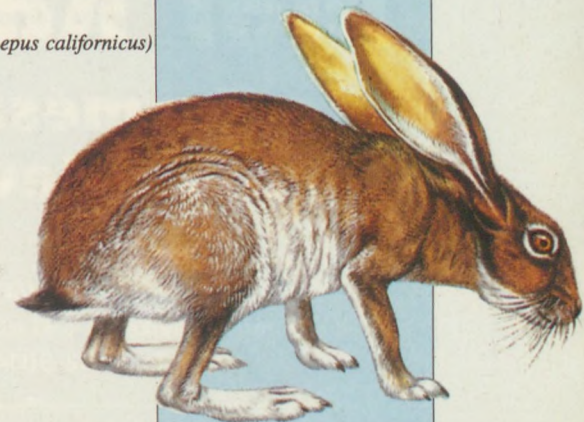
Közép-Amerikától Észak-Amerika felé haladva más-más nyúl-fajok elterjedési területei követik egymást. A messzi északon élő fajnak rövidek a fülei és a lábai. A hosszú végtagok és fülek ugyanis nagy hőleadó felületek, ezért előnytelenekek a hideg éghajlatú helyeken.



Hócipős nyúl (*Lepus americanus*)

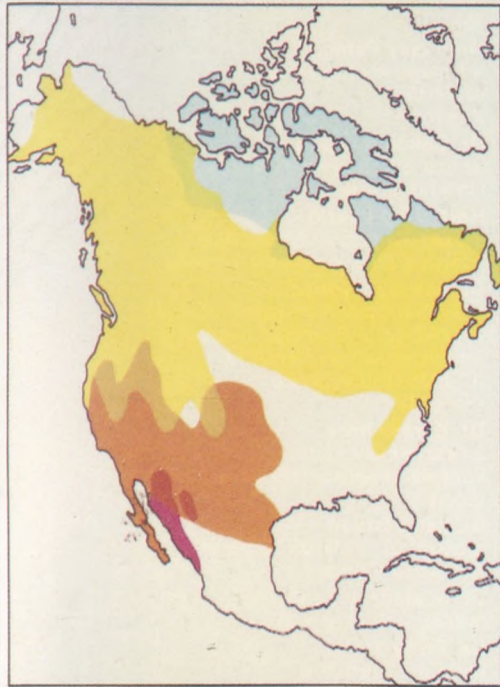


Kaliforniai szárnnyúl (*Lepus californicus*)

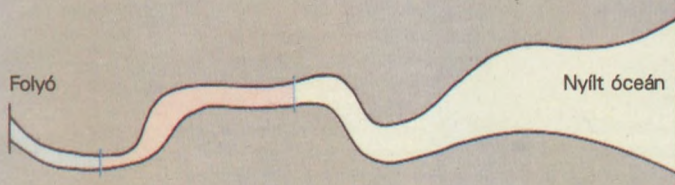


Allen szárnnyúl (*Lepus alleni*)

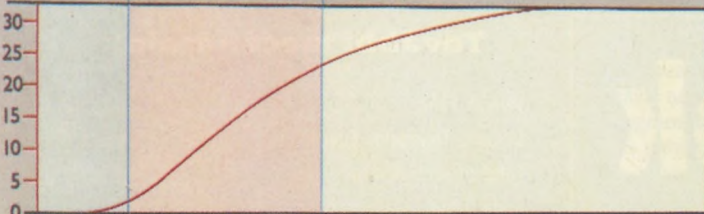
Észak-Amerika nyulai



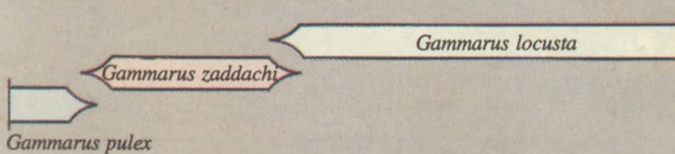
Édesvízi rákok



Átlagos sótartalom ezrelékben a folyó hosszában



Három Gammarus-faj elterjedése



Egy nagy folyó sótartalma változik a tengerig vezető úton. Az édesvízi rákok különböző fajai más-más környezethez alkalmazkodtak. A felső

szakaszon élő faj nem tűri a sót. A folyótorkolatnál élő viszont nem viseli el az édesvizet. A középtájon élő fajok elég jól bírják a sótartalom változását.

A lap fő támogatója a Környezetvédelmi és Területfejlesztési, valamint Művelődési és Közoktatási Minisztérium

TERMÉSZET BÚVÁR

93/3.

TARTALOM

AZ ÉLŐVILÁG ATLASZA — NICHE-TÍPUSOK	2
Nappali és éjszakai műszak	
Versengés és túlélés	
Alkalmazkodás a környezethez	
A sikerek kulcsa (Dr. Gyurkó János nyilatkozata)	9
Természet — Társadalom — Gazdaság	10
Centenáriumi fotópályázat	12
Holtágak — holt ágak?	
ÚTRAVALÓ — Érlelő nyár	14
Sátorhegyek kaszálórétje	16
KÖRNYEZETI NEVELÉS	18
Az újjászülető erdei iskolák	
Egy „guberátor” örömei és viszontagságai	
HAZAI TÁJAKON — A néhai vasfüggöny mögött	20
Kitüntetések a Föld Napján	23
POSZTER — Kerti pele	24
LAPOZÓ	26
VILÁGJÁRÓ — A pionírok ösvényein	28
Fintor	31
A Csévi-szirtek barlangjai	32
TermészetBÚVÁR képeslevelezőlapok — A pályázati végeredmény	33
Vándormadarak jelzései	34
KÖNYV-TÁR	36
KÜLÖNLEGES FÁINK	
A csesztvei Madách-hársfa	
Kiszolgáltatott siklók, gyíkok	37
OLVASÓINK ÍRJÁK	38
Homokvilág Szeged közelében	40
VENDÉGOLDAL — Szponzorok között	42
Önkéntes természetvédők a Bükkben	
BIOHOBBI — Díszmadártenyésztés —	
Akvarisztika — Gombászösvényeken	44
Az ócsai madárvárta	46
BÚVÁRKODÁS	47
VIRÁGKALENDÁRIUM — Lápréttől a sztyeprépig	48

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:
LAMBRECHT KÁLMÁN
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE
Társzerkesztő:
GARANCY MIHÁLY

Művészeti szerkesztő:
KERÉK ANTAL

Kiadja:
a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó

Felölös 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
Felölös vezető:
MIHALEK SÁNDOR
vezérigazgató

ISSN 0866-1510

Terjeszti: a Magyar Posta, az Extra-HÍR Kft. és a Kiadó. Elfizethető a hírlapkiadószaki hivataloknál és a Hírlapelfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest XIII., Iahel út 10/A, vagy átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámmal. Elfizetési díj: 6 számmal 360,- Ft, 12 számmal 720,- Ft. Külföldön terjeszti a Kultúra Kúkereskedelmi Vállalat 1389 Budapest Pf. 149.

A címlapon:

az Alföldön és hegyvidéki tájainkon egyaránt előforduló pillangónk, a nappali pávaszem Mészáros László felvétele

A TermészetBÚVÁR SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA

Tiszteletbeli elnök: prof. dr. Festetics Antal, a Göttingiai Egyetem Vadbiológiai Intézetének Igazgatója

Elnök:

Dr. Balogh János
akadémikus, egyetemi tanár

Tagok:

Andrássy Péter
a biológia-környezeti nevelés szakértője (Sopron)

Dr. Bakonyi Árpád
az Ipar a Környezetért Alapítvány elnökhelyettese

Haraszthy László
a Világ Természetvédelmi Alap magyarországi irodájának vezetője

Dr. Ilosvay György
a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola adjunktusa, a Csongrád megyei Természetvédelmi Egyesület (CSEMETE) társelnöke (Szeged)

Dr. Kárász Imre
az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola tanszékvezető tanára (Eger)

Dr. Láng István
akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia főtitkára

Dr. Szeleczy 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 tanszékvezető docense, az IUCN Magyar Nemzeti Nevelési Bizottságának vezetője

További mecénásaink

Vernyik Pálné	Érd
Gemenc Tájvédelmi Egyesület	Szekszárd
Polgármesteri Hivatal	Nagykőrös
Budai Tibor	Budapest
Dr. Szerényi Antal	Érd
Általános Iskola biológiai szakköre	Szomolya
Császár Ernő	Eger
Erdei Sándor	Edelény
Széchenyi Általános Iskola	
„Kis Természetvédők”	Csorna
Petőfi Emlékkönyvtár	Sándorfalva

Már kaphatók a TermészetBÚVÁR — képeslevelezőlapok

Sorozatonkénti áruk 270,- Forint, Önkéntes terjesztőknek, viszonteladókknak kedvezmény.

Várjuk megrendeléseiket — a Kiadó (1051 Budapest, Arany János u. 25.
Tel.: 132-9914, fax: 132-8923)

A siker kulcsa

Dr. Gyurkó János

környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter nyilatkozata a szemléletformálásról, környezeti kultúráról, természetvédelemről

Már megint egy építész... Voltak akik így fanyalogtak az új környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter kinevezésekor. És a szűkszavú életrajzi adatok látszólag mintha csakugyan okot is adtak volna erre.

A negyvenedik életében épphogy csak túl járó dr. Gyurkó János a Budapesti Műszaki Egyetem építészmérnöki karának szerkezetépítő szakán érdemelte ki diplomáját. Tanulmányainak sikeres befejezése után az Építéstudományi Intézetben tudományos munkatársként kamatoztatta tudását, majd az Országos Műemléki Felügyelőségen folytatta pályáját. Közben megszerezte a műemléki szakmérnöki másoddiplomát és megírta, illetve megvédte doktori disszertációját, amely az Árpád-kori templomokról szólt. Ezt követően pedig a Városépítési Tudományos és Tervező Intézet műemléki osztályán a többi között a sárospataki Rákóczi-vár rekonstrukciójával foglalkozott.

Miniszterünk mégsem skatulyázható be a „rakott” falak bűvöletében élők közé. Dr. Gyurkó János már számtalan jelét adta annak, hogy érzés- és gondolatvilágában együttes egészként érvényesül a természetes és alkotott értékekért érzett, vállalt felelősség. Már a nyolcvanas években részt vett a Duna Kör tüntetésein. Közösséget vállalt a Voks Humana mozgalommal. Csepel egyéni választókerületben megválasztott országgyűlési képviselőjeként pedig 1990-től a magyar törvényhozás környezetvédelmi bizottságában bizonyította elkötelezettségét.

Ez ösztönözt és bátorított bennünket arra, hogy kevéssel hivatalba lépése után bekopogtassunk hozzá az olvasótáborunk érdeklődéséhez közel álló kérdésekkel.

1. Hogyan kötődik a természethez; milyen élmények, emberi példák, tapasztalatok útravalója formálta szemléletét, magatartását; mindebből mennyit tud átörökíteni családjára, környezetére?

— Kisiskolás koromtól kezdve a legszebb családi élményeim a hétvégi kirándulások voltak. Szüleim természetszeretete meghatározó a számomra. Így például balatoni családi nyaralónk építéskor gondosan ügyeltünk arra, hogy a legkisebb részt vegyük igénybe az erdős telekből. Ma is természetes állapotában virul az erdő a bekerítetlen portán. Ezt a szemléletet örököltem, őrzöm és igyekszem gyermekeimnek is átadni, bár mostanában kevés idő jut rájuk.



2. Mi a véleménye környezeti kultúránk jelenlegi állapotáról; a mai helyzet mennyire befolyásolja országunk megítélését, előrelépési lehetőségeit; mit kell a lehető legrövidebb időn belül elérnünk?

— Kényes dolog a jelenlegi társadalmi-gazdasági gondjaink közepette véleményt nyilvánítani a magyar lakosság környezetkultúrájáról, de nem kívánom megkerülni a kérdést. Nagy általánosságban azt tudnám mondani, hogy változóban van. Az elmúlt 15 évben ismertté vált környezetszennyezési esetek, az ezekkel kapcsolatos félelmek, a valós és a vélt egészségi kockázatok az emberek gondolkodását nagymértékben változtatták: a tiszta, egészséges környezet felértékelődött.

Valójában, persze, a környezet mint érték meghatározása nem egyszerű dolog. Ki tudná pontosan megmondani, hogy mennyit ér a tiszta levegő, a jó ivóvíz, a szép táj? Sajnos, egyre többször és egyre több helyen kell ilyesmire gondolni. Eppen ezért nem hiszem, hogy túloznék, ha azt mondom: a környezet közüggé vált Magyarországon. Igen erőteljesen változott, fejlődött a környezettel kapcsolatos igény és gondolkodás, főként az iskolázottabbak és a fiatal korosztályok körében. Azt hiszem, e téren már nem állunk rosszul más országokhoz képest. Igaz viszont, hogy a gazdaság átalakulásával kapcsolatos gondok miatt a társadalom jelentős részében ma az anyagi biztonság kerül előtérbe, aminek következtében a környezet megóvását, a természet védelmét szolgáló erőfeszítéseket és kiadásokat sokan luxusnak, időszerűtlennek ítélik.

A lényeg azonban mindenképpen az, hogy az emberek ma másként viszonyulnak a természethez, mint akárcsak néhány évvel ezelőtt. Jóval nagyobb a figyelem, az igény, s öröndetesen növekszik a környezetvédelemben való személyes részvétel iránti készség. Úgy gondolom, hogy a környezetkultúra fejlődése, az ennek különféle területein terjedő igényesség már a közeljövőben gyorsítani fogja hazánk felzárkózását a fejlett országokhoz.

Magyarország külső megítélésében nyilvánvaló szerepe van az élet különféle területein tapasztalható környezeti kultúrának. Úgy látom, hogy a bennünket segítők megértése és türelme ezen a területen is nagyobb, mint gondolnánk. Itt azonban két sajátosságra szeretnék rámutatni. Amint arra már utaltam, szerintem jó irányba fejlődik az emberek környezeti kultúrája. Ráadásul az tovább fog gazdagodni, főként a szemléletformálás és a környezeti oktatás terén megkezdett, egyre több embert érintő programok eredményeként. A környezetkultúrának ugyanakkor a mostaninál sokkal szervezettebben be kell épülnie a különféle politikai irányzatokba, a törvénykezésbe, a közigazgatásba, a különféle szakterületek belső értékrendjébe. Azt tartom igazi kihívásnak, hogy ezeken a területeken tudunk-e változtatni, s annak milyen az üteme.

3. Kellő támogatást kap-e hazánkban a környezeti nevelés ügye; a felnövekvő korosztályok ismereteinek gyarapításában, világképének formálásában meghatározó és növekvő szerepet betöltő pedagógusok, oktatási intézmények, sajtóorgánumok munkája; tud-e, kíván-e miniszterként hozzájárulni helyzetük javításához?

— Egyre nagyobb elismerést kap kormány szinten is a környezeti nevelés ügye hazánkban. Bár ez az elismerés eddig jobbra csak elvi támogatást jelentett, a Központi Környezetvédelmi Alapba befolyó termékdíj-bevételekből már anyagi támogatásra is lehetőségünk nyílik. (Ennek kedvező hatását, rendkívül meggyőző példáját mi a TermészetBÚVÁR-nál is érzékeljük és rendkívül nagyra értékeljük. — A szerk.)

Miniszterként magam is nagy jelentőséget tulajdonítok a környezeti nevelésnek, és vallom, hogy a környezetvédelemben az emberek szemléletének megváltoztatása útján érhetjük el a legnagyobb sikereket.

Az országban jelenleg hetvenhat környezet- és természetvédelmi oktatóközpont működik. Ezek az óvodákban, az általános és közép-

TERMÉSZE

iskolákban, a művelődési házakban és a természetvédelmi egyesületek keretében fejtik ki környezeti oktató-nevelő tevékenységüket, de hatásuk egész vonzaskörzetükben érezhető. Az oktatóközpontokat a misztérium a lehetőségeihez mérten évről évre anyagilag is támogatja, de ez csak töredéke lehet annak az áldozatos munkának, amit a pedagógusok végeznek a felnövekvő korosztályok szemléletének formálásában, ismereteinek, látókörének bővítésében.

Természetesen az oktatóközpontokon kívül más területeken, intézményekben, egyesületekben is folyik környezeti nevelés, az ő tevékenységüket pályázati formában támogatjuk. Mint minden évben, az idén is meghirdettük a környezet- és természetvédelmi táborokat, valamint a környezetvédelmi tevékenységeket támogató pályázatainkat. Az ezek iránt megnyilvánuló nagy érdeklődés is mutatja a környezeti nevelés eredményeit.

A sajtó szerepe különösen nagy a környezeti nevelésben. A különféle orgánumok törekvéseihez, feladatainak megoldásához elsősorban információkkal és háttéranyagokkal szeretnénk az eddiginél nagyobb támogatást nyújtani.

4. *Hogyan ítéli meg természeti értékeink kezelésének, gondozásának, megóvásának helyzetét a kormányzati munkában, illetőleg a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztériumban; mi az, amín már a közeljövőben változtatni kellene, szeretne?*

A kormány nagy hangsúlyt helyezett cselekvési programjában a természeti értékek megóvására, károsodásuk megakadályozására. Ezt a kormányprogramban megfogalmazottakon túl a környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter feladat- és hatásköréről szóló, 43/1990. számú kormányrendelet is tükrözi, amely nemcsak a természetvédelmi oltalom alatt álló értékekről rendelkezik, hanem jelentős jogköröket állapít meg az erdő- és az ásványvagyon, valamint az élővilág védelmének vonatkozásában. További példaként említhetem azt az országgyűlési határozatot, amelynek alapján a kormány programot fogalmazott meg az Alföld — az ország e nagy tájegysége — környezeti, természeti és táji értékeinek megóvására.

Jelentősnek ítélem — s ezt a parlamenti és kormányzati szándék egybecsengéseként értékelem — a Duna menti nemzeti parkok létesítéséről és a fokozottan védett erdők moratóriumáról szóló országgyűlési, illetőleg kormányhatározatokból adódó feladatokat. Számos új törvény született, amelyekben a legjelentősebb védett természeti területek tulajdonviszonyait is megkísérlik rendezni.

A magyar természetvédelem nemzetközi elismertsége jó, esetenként jobb, mint a hazai megítélés. Csatlakoztunk a legtöbb természetvédelmi egyezményhez, aktívan részt veszünk a nemzetközi szervezetek munkájában.

A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium szervezetén belül a Természetvédelmi Hivatal hatáskörében folyik az előzőekben vázolt, illetőleg más, természetvédelemmel foglalkozó programok, feladatok végrehajtása. A hivatal már korábban létrehozta a magyar természetvédelemnek az egész országra kiterjedő — az öt nemzeti park igazgatóságából és három természetvédelmi igazgatóságából álló — egységes szervezetét. Ez látja el egyebek között a mintegy 660 ezer hektár kiterjedésű védett természeti terület természetvédelmi kezelését, gondozását és a több mint ezer védett, vadon élő növény- és

állatfaj megóvását. Munkája nyomán az elmúlt csaknem három évben egy nemzeti parkkal, nyolc tájvédelmi körzettel és harminchárom természetvédelmi területtel gyarapodott a honi védett területek száma. További öt nemzeti park és mintegy százötven egyéb védett terület létrehozása van folyamatban, s közeljövőben várható négyszáz körüli növény- és állatfaj védetté nyilvánítása.

Elkezdődött és jó ütemben halad az ország komplex természeti állapotfelvétele, s említést érdemel az élőhelyek változásának nyomon követésére indított biomonitöring program is. Gondot jelent ugyanakkor a helyi önkormányzatok hatáskörébe került helyi védettségek fennmaradására.

Természetesen az előrelépésre is kínálkoznak lehetőségek. A hazai természetvédelem munkája eddig főként a védelem alá helyezett természeti értékek megőrzésére, gondozására irányult. Az elkövetkező évek egyik fő feladata az lesz, hogy intézményes védelmi tevékenység a természet valamennyi elemére és egészére kiterjedjen.

Az országban végbemenő nagy gazdasági és társadalmi átalakulás pedig arra készít bennünket, hogy mielőbb megoldást találjunk olyan gondokra, feladatokra, amelyeket eddig nem sikerült megoldani, vagy amelyekben gyorsabb előrehaladás szükséges. Ilyen például a védett természeti területek tulajdonosi, földhasználati kérdéseinek rendezése, a természetvédelem közgazdasági szabályozórendszerének kidolgozása, vagy az élőhely-rekonstrukciós programok előkészítése, különös tekintettel a legérzékenyebb és legjobban veszélyeztetett vizes-nedves élőhelyek megóvására.

Sürges feladat a még nem védett, különösen értékes természeti területek gyorsított ütemű védelem alá helyezése. E kérdésben elsősorban a Földművelésügyi Minisztériummal való szorosabb együttműködésre törekvünk.

Elsőnek is említhetem volna a természet védelméről szóló új törvény előkészítését, amely — reményeink szerint — hosszú távon és megnyugtató módon szabályozza majd a természet egészének, az ország élő és élettelen természeti kincseinek, különleges élővilágának védelmét és fennmaradását.

Jelentős feladataink vannak meglévő nemzeti parkjaink kezelésével, gondozásával kapcsolatban, hogy a természetvédelem e kiemelkedő értékei teljes mértékben megfeleljenek a nemzetközi követelményeknek. Hatékonyabbá kell tenni a nemzetközi természetvédelmi egyezményekből eredő kötelezettségeink teljesítését. Különös hangsúlyt kell kapniuk a biológiai sokféleség megóvását szorgalmazó, Rio de Janeiro-i egyezményvel kapcsolatos tennivalóknak, mert ezek hatása kiterjed az élővilág egészére.

Gyors és hatékony intézkedést követel a természetvédelem területi szerveinek (a nemzeti park igazgatóságoknak és a természetvédelmi igazgatóságoknak) szervezeti korszerűsítése, működésük szakmai, technikai, pénzügyi feltételeinek számottevő javítása. Ez utóbbival kapcsolatban még egy megjegyzés: a természetvédelem — mint minden értékvédő, értékmentő tevékenység — csak akkor tud hatékonyan és eredményesen működni, ha biztosítva vannak a működéséhez szükséges anyagi alapok. E téren is sok és sürgős teendők van még.

Köszönjük a válaszokat és végezetül talán nem szerénytelenség, ha megemlítjük: dr. Gyurkó Jánost — ismereteink szerint — jó ideje a TermészetBÚVÁR előfizetői között tiszteletjük.

Az emberiség és a természeti környezet viszonyában végső soron három nagy korszak különíthető el. A mítoszok korában az ember benne élt a természetben, annak szerves része volt. Ezt követte a szembenállás korszaka, amely az európai kultúrában és civilizációban a descartes-i gondolat és a valóság kettéválasztása (res cogitans — res extensa) nyomán indult világhódító, lélegzetelállító fejlődést hozó útjára. Ily módon, végső soron, elkülönítettük magunkat természeti környezetünkől, s megfeleledtünk arról is, hogy mi módon létezhetünk és működhetünk együtt a környezetünkben lévő szervezetek sokaságával. A descartes-i gondolat vezetett oda, hogy a világegyetemet mechanikus rendszerként kezeljük, ami egymástól elválasztott és az anyag alapvető építőköveivé egyszerűsíthető tárgyakkól áll. Ezeknek a kölcsönhatása minden jelenséget meghatároz.

A természetnek ezt az általánosító, leegyszerűsítő és atomizáló szemlélettel kialakított képét utóbb az élő szervezetekre is átvitték. Nem nehéz kimutatni, hogy ez a mechanisztikus felfogás a legtöbb tudománynak ma is alapját képezi, s életünk minden területére erősen hat. Ez vezetett el az akadémiai tudományágak tapasztalt szétapórozódásához és ennek bürokratikus következményeihez. Ez ösztönzött arra is, hogy természeti környezetünket egyedi részekből állóként — sokkal inkább gépként, mint élő szervezetként — kezeljük, amit azután a különböző érdekcsoportok fenntartás nélkül kifosztotnak. Ezért kell napjainkban váltanunk, szembenállás helyett együttműködésre törekednünk. A természet jó partner ugyan, az emberi beavatkozásokat kiegyenlítő képességei is hihetetlenül nagyok, de nem végtelenek.

A jelenlegi fejlődés két pillére: a maximális fogyasztás és az ehhez illeszkedő optimális termelés. Bízunk kell abban, hogy *működőképes*



TÁRSADALOM - GAZDASÁG

lesz az a társadalom is, amely a lehető legjobb emberi és társadalmi közérzeten és optimális anyagi fogyasztáson alapul. Napjainkban ugyan is a maximálisan jó emberi és társadalmi közérzet a maximális anyagi fogyasztáshoz kapcsolódik.

A jelenlegi világállapot egyszerre teszi szükségessé a károk felszámolását vagy csökkentését és a helyes környezetgazdálkodás elveinek megvalósítását. Az ember ma még háborút visel természeti környezete ellen, s a környezetszennyezést a civilizációs fejlődés kockázatainak tekinti. Csak az a nagy kérdés: mekkora kockázatot ér meg ez a fejlődés?

Az elmúlt évek néhány környezeti katasztrófája (Csernobil, Seveso, Bhopal stb.) azt jelzi, hogy gyakran túllépünk a még vállalható kockázat határán. A jövő félelemre adhat okot. Népesedési csapda, városiasodással kapcsolatos gondok, az energiaválság és a nukleáris energia kérdőjelei, hulladékhegyek és újrahasznosítás, a műtrágyázás és a növényvédelem kísérőjelenségei, a természet anyagforgalmának megzavarása, a melegházhatás, a savas ülepedéstől pusztuló erdők, a sztratoszféra ózonrétegének megcsappanása — hogy csak a legégetőbb gondokat említssem.

A felsorolás nem öncélú. Helyi környezetvédelmi és -gazdálkodási tevékenységünk csak akkor vezethet eredményre, ha megtanulunk világmeletekben gondolkodni, ha megtanuljuk saját cselekvésünket a nagyobb összefüggések keretei között elképzelni.

Szemléletváltásra van tehát szükség! Az anyagi javak termelésének és fogyasztásának minden eddigig meghaladó szintje ugyanis még soha nem tapasztalt módon terheli a Föld véges erőforrásait, s a roppant tömegű termelési és fogyasztási hulladék elhelyezése alig megoldható nehézségeket támaszt.

Milyen kiutak sejlének fel erre a kihívásra? A termelés sarkalására, a jelenlegi fő irányok folytatására és az új technológiai vívmányokra építkezők a gazdaság helyzetét kívánják mindenképp előtt és szinte mindenáron egyensúlyba hozni. Roppant erőfeszítéseket tesznek arra, hogy a gazdasági növekedés, az infláció, a munkanélküliség és a külső egyensúly mágikus négyyszögében rendet teremtsenek, holott valójában nem képesek másra, minthogy a problémákat ide-oda tologassák.

Mások ezt a fejlődést nem kívánják tovább, ellenzik a mamutechnológiákat és a nukleáris energiát, megújuló és veszély nélküli energiaforrásokért szállnak síkra, s a természettel összhangban álló életformát hirdetik. A harmadik csoport áthidaló megoldást keres. Elismeri, hogy életmódunk alapja csak egy hatékony közgazdasági rendszer lehet, s a növekedést az emberibb lét szolgálatába kívánja állítani. Ez a felfogás a szükségletek oldaláról indul ki, amelyeknek a kielégítése még a gazdag országokban sem teljes, nem beszélve a harmadik világ országairól. A stratégiát világméretűre tervezi, s azt a déli és az északi országokban egyaránt felmérendő szükségletek feltárásához köti. Egy-

értelmű, hogy ez a csoport nemzetek fölötti értékekből indul ki, s a nemzeti értékeket vagy azoknak bizonyos részét az előbbieik mögé helyezi.

Az országok kormányai ma lényegében véve az elsőként említett elveket követik, bár a harmadik csoport által megfogalmazott értékrend bizonyos elemeinek is vannak hívei.

Mit mondana ma Szophoklész, ha szemtanúja lenne annak a mérhetetlen pusztításnak, amit az ember a természeti környezetben véghezvitt?

Talán hallgatna, mert rádöbbenne, hogy a világ mai nehézségeinek egyik szemléleti összetevője az ember „öncsodálata”, pontosabban egyfajta önteltsége, szellemi képességeinek korlátlan lehetőségeibe vetett hite és az ebből fakadó gyakorlati tevékenysége. Az ökológiai problémák jelentkezésének alapvető szemléleti oka az euro-amerikai kultúrkör emberének önértékelési zavara, aminek következtében a „nyugati” ember „kigondolkodta” magát a természeti környezetből. Ezzel társulva leértékelődik a természeti környezet minden elemével és folyamatával együtt, s ez végső soron a geoszféra és a bioszféra — s benne az ember — pusztulására vezet.

Az elmondottakból — úgy vélem — egyértelmű, hogy az ésszerű, elemző gondolkodás túlhangsúlyozása olyan magatartásmód, amely antiökologikus jelenségként értelmezhető, hiszen megakadályozza az ökológiai rendszerek viselkedésének megértését. A racionális gondolkodás ugyanis klasszikusan lineáris, míg az ökológiai tudat a nem lineáris rendszerek intuitív megismeréséből fakad.

Az európai kultúra embere nehezen fogja fel: az ökológiai rendszerek úgy léteznek, hogy dinamikus egyensúlyban tartják magukat, amely ciklusokon és folytonos ingadozásokon — tehát nem lineáris folyamatokon — nyugszik, ezért a hozzájuk kényszerített lineáris történések — például a korlátlan gazdasági és műszaki növekedés, vagy az emberiség létszámának a gyarapodása — megzavarják a természetes egyensúlyt, s előbb-utóbb súlyos károkat vezetnek.

A társadalom, a gazdaság és a természet elemei tehát csak együttesen kezelhetők. Gazdasági cél, feladat és stratégia nem fogalmazható meg környezeti cél, feladat és stratégia nélkül a társadalom érdekében, és megfordítva sem.

A feladat nem ígérkezik könnyűnek. A természeti, illetőleg a technológiai-ökonómiai értékek közül ugyanis az előbbieket nem nyereségre, míg az utóbbiakat nyereségre orientáltak, s a közügyekkel foglalkozó embernek, a *Homo politicus*nak ebben az értékorgiában kell — az adott történelmi és társadalmi helyzetet figyelembe véve — egyensúlyt teremtenie.

Ha ezt sikerrel teszi, akkor létrehozza az ökoszociális jelzővel illethető piacgazdaságot, amelynek legfőbb jellemzője az, hogy a gazdasági döntés egyidejűleg értékítéletet is tartalmaz. Ezt tehát nemcsak az orientálja, hogy a vállalkozás pénzben kifejezhető hasznot hoz-e, hanem etikai és esztétikai minőséget is szem előtt tart. Csupán számokban gondolkodva ugyanis gazdaságos lehet a környezetet pokollá változtató tevé-

kenység is, míg a környezetet megóvó gazdaság-talannak bizonyul.

A *Homo sapiens*nek, pontosabban a *Homo faber*nek vissza kell magát „álmódni” a természetbe, újra fel kell fedeznie létének, intellektuális képességének természeti gyökereit. Erre a kvantumfizika oldaláról már elhangzott felhívás. Niels Bohr, a századelő egyik legnagyobb fizikusa így fogalmazott: „az ember nemcsak külső szemlélője, hanem részvevője is a természet gyönyörű színjátékának”.

Minthogy az euro-amerikai kultúra növekedésre orientált, az erőforrások egészségtelenül fokozódó felhasználását csak egy negatív tudati-kulturális visszacsatolás akadályozhatja meg. Ha erre nem vagyunk képesek, bekövetkezhet a természeti visszacsatolás, a civilizáció jelenlegi formájának népesedési katasztrófa révén való összeomlása.

Föltétődik a kérdés: eleget tesz-e oktatási rendszerünk annak, hogy a felnövekvő nemzedéket megóvja önértékelési zavaraitól, hogy ne önmaguk keresése legyen kizárólagos céljuk, hogy szabadságeszményük az „szkőzérték” szabadság legyen, aminek jegyében szép és nem-célok elérésére vállalkoznak?

Úgy vélem, hogy nem. Ma még azt hangoztatjuk, hogy szellemi képességeink és az abból fakadó cselekvési lehetőségeink korlátlanok. Számos kérdésben olyan készletet kapnak a fiatalok, hogy nyugodtan „kigondolkodhatják” magukat természeti környezetükből, s léteznek még az ember „öncsodálatait” fokozó hatások is, holott arra kellene törekednünk, hogy mindannyiunkban tudatosodjon a szemléletváltás szükségessége.

Ennek a váltásnak szerintem alapvető föltétele, hogy érvényre jusson a felismerés: a világ, a valóság egységes egész, amelyben minden jelenség kapcsolatban van egymással. Ez a holisztikus felfogás a tudomány és az emberi cselekvés számára egyaránt új feladatokat és lehetőségeket kínál.

Földünk mai állapota már következmény, az eddig uralkodó emberi magatartás következménye, de éppenséggel a bolygónk arculatát drámai módon megváltoztató ember belső világa az a pont, ahonnan — megújulást keresendő — el kell indulnunk.

Történelmi tapasztalat, hogy a kultúrák, a civilizációk végveszélybe kerülnek, ha nem képesek a sorsproblémákat időben felismerni és kezelni.

Manapság az emberiség civilizációi közül a legrövidebbnek ígérkező úgynevezett „köljai civilizáció” korát éljük. És a sorsproblémák sokasodnak. *Hinnünk kell, hogy vannak cselekvésre kész erők, akik a válságot orvosolni képesek.*

Habár ezen erők szemlélete, érték- és érdekszerkezete különbözhet, kölcsönös megegyezésre való hajlandóságuk kikövezheti a megoldáshoz elvezető utat.

DR. PAPP SÁNDOR
egyetemi tanár,
az Országgyűlés Környezetvédelmi
Bizottságának alelnöke

CSODÁLATOS MADÁRVILÁG, AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓSA

Centenáriumi fotópályázat

A *Madártani Intézet* alapításának századik évfordulója alkalmából, a *Herman Ottó*-i hagyományok ápolása, a magyar madártan nagy személyiségeinek tisztelete, a madárvédelmi és a természetvédelmi célok népszerűsítése jegyében, a természet varázsának művészi megragadására a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium Természetvédelmi Hivatala és a Dunapack Papír- és Csomagolóanyag Rt. *Csodálatos madárvilág és Az év természetfotósa* címmel pályázatot hirdet a következő kategóriákban:

1. Madár és ember — madárvédelmünk eredményei.
2. Madarak a magyar tájban — jellegzetes hazai madárfajok természetes élőhelyeiken.
3. Madarak akcióban.
4. Törpéktől az óriásokig — vadon élő állatvilág.
5. Vadon élő növények és gombák.
6. Hazai tájak, hangulatok.
7. A természet morzsái — makrofelvételek.

A pályázaton amatőr és hivatásos fotósok, maximum 40 centiméteres magasságú, fekete-fehér és színes papírképekkel, továbbá színes diaposzítívokkal vehetnek részt.

Egy szerző kategóriánként maximum 10 képet vagy képsorozatot nevezhet. (A képsorozatok legfeljebb 6 képből állhatnak). *A pályázatra kizárólag olyan felvételeket várunk, amelyeket más pályázatokon még nem díjaztak, illetve nyomtatott formában még nem kerültek nyilvánosságra.* További feltétel, hogy a kép a hazai faunában és flórában honos, vadon élő fajokat mutasson be. A fogságban tartott állatokról készült felvételek, amennyiben a felvételi körülmények nincsenek a kép mondani- valójával összhangban, nem vehetnek részt a pályázaton.

A pályázat jelíges. A jelíggel ellátott, lezárt borítékban külön papíron kell közölni a jelíget, a szerző nevét, pontos lakcímét és a képek jegyzékét, kategóriánként részletezve a pályázati anyag formáját, a felvétel, illetve sorozat címét, sorszámzását, az ábrázolt faj nevét. A papírképeket kasírozatlanul, sérülésnek ellenálló csomagolásban kell megküldeni. A színes diaposzítíveket üveges diakeretben és megfelelő védőcsomagolásban kéri beadni.

Az azonosító jegyeket (jelige, kategória száma, a kép címe és sorszáma, ábrázolt faj megnevezése) a papírképeknél annak hátoldalán, a diaposzítíveknél a diakeretben kéri feltüntetni.

A műveket *1993. augusztus 31-ig* a következő címre kell beküldeni: *KTM Természetvédelmi Hivatala*, 1121 Budapest, Költő u. 21. „Csodálatos madárvilág” és az „Év természetfotósa” fotópályázat.

A zsűri a legjobb művek alkotói között kategóriánként 50 ezer forintot oszt szét. A kategóriánkénti díjak számát a beérkezett felvételek színvonala alapján határozzák meg. A zsűri a kategóriák közötti átcsoportosítás jogát is fenntartja.

Az elfogadott fekete-fehér és színes papírképek (nagyítások) tulajdonjoga a pályázatot kiíróra száll. A diaposzítívek és a negatívok tulajdonjoga a szerzőé marad. Az elővásárlás, a közlés és a felhasználás jogát kölcsönös egyetértés alapján megállapított honorárium ellenében a kiírók fenntartják maguknak. A kiíró a pályázat legjobb képeiből kiállítást rendez. A szervezők a fekete-fehér és a színes negatívokról készült nagyításokat a szerzőktől kéri, a színes diaposzítívekről készülő nagyításokról maguk gondoskodnak. A pályázatról bővebb információt *dr. Kalotás Zsolt* (telefon: 175-7857) ad.

LEGYEN ELŐFIZETŐNKI Most különösen érdemes! Előfizetőink a korábbiaknál is nagyobb kedvezménnyel, mindössze 60 forintért vehetik kézbe a TermészetBÚVÁR legfrissebb számait. Ráadásul pénzügyi lehetőségeinkkel számot vetve, kénytelenek voltunk beletörődni: 1993-ban sem vállalhatjuk hatnál több szám megjelenését. Kéthavonként azonban teljesen biztosan bekopogtatunk olvasóinkhoz. És ahhoz, hogy minden számunk pontosan, hiánytalanul eljusson Önökhöz, csupán 360 forintot kell postára adniuk. Viszonyosul 288 lapoldalmi olvasnivalót, értéket, szépséget, sok hasznos, fontos ismeretet juttatunk el Önökhöz. A TermészetBÚVÁR minden postahivatalban, továbbá a HELIR-nél (1134 Budapest, Lehel u. 10/A) és kiadónknál (1051 Budapest, Arany János u. 25.) megrendelhető. Várjuk jelentkezésüket. Esetleges kérdéseikre válaszolunk, s — ha szükséges — csekket, számlát is küldünk.

A szerkesztőség

Anyanyelvünk képalkotó erejét soha nem szüntem meg csodálni. Általa társult a szláv eredetű morotvához utóbb a *holtág*: „Folyó természetes úton elhagyott régi medre vagy szabályozás során elzárt ága, legtöbbször átvágott kanyarulata, melyben már csak állóvíz van, vagy az is kiszáradt” — magyarázza jelentését az Értelmező Szótár.

Magyarországon az alföldi terület, kiváltképp a Tisza és a Körösök vidéke különlegesen gazdag holtágakban, ami a ritkább természetes lefűződés mellett zömében a múlt századi folyószabályozások eredője. A vízmérnöki munka melléktermékeként létrejött csodálatos természeti képződmények ma világhírtéké növekedtek: földrajzi helyzetük, az éghajlati zónák ütközése s különleges állat- és növényviláguk, liget-erdők révén egyedülállóak Európában. Fejlődési hátrányunk a természetvédelem felől nézve így előnyünkre vált, ámbár... A holtágakra leselkedő veszélyek erősödésével e páratlan jelenségek a végső eloregedés szakaszába léptek. Sört kell hát keríteni a „geriatríai” beavatkozásra, a haladókkl megmentése végett.

A Balatonnal, a Velencei-tóval immár telekiáltottuk az országot, a morotvák körül viszonylagos csönd honol — de nem az ottani természet csendje. Valami mégis mozdulni látszik: egy szolnoki konferencián természetvédők, országos és helyi hatóságok képviselői gyűltek össze konzíliumra, hogy látélelet készítsenek és, persze, javallatokat a követendő gyógyeljárásra.

DIAGNÓZIS

Már maga a kórisme is roppantul bonyolult kérdés. A betegek állapotát számtalan ok súlyosbítja. Minthogy természetes úton nem kapnak vízutánpótlást, ezt mesterségesen — vízatömléssel — kell megoldani, mert ha nincs lehetőség a vízszint viszonylagos állandósítására, az egész rendszer menthetetlenül elpusztul. Egyebek között klimatikus okból: a párolgás szintje évi 700 milliméter, amit a 450–500 milliméteres csapadék képtelen pótolni, s ezt megtettesíti az utóbbi esztendő aszálya. Ebből az irányzatból nem látunk kilábalni.

A holtágak változatos szerepkört töltenek be, ám az érdekek egymásra acsarkodnak, ellentmondásossá váltak. Részint az árvíz, de különösen a belvíz befogadása ugyan vízkészlet-növelő hatású, a vízkimelési (ivó- és öntözővíz) igények viszont ennél nagyobbak, méghozzá rablógazdálkodás kíséretében, mert a vízdíj kérdése egyelőre tisztázatlan.

Ennél is súlyosabb veszét hoz azonban a vízműnőség romlása. Az egyre szaporodó horgászok-halászok bevető tevékenysége, a szennyvizek illegális bevezetése és a part menti nyaralók „kulturált” életmódja az eutrofizáció, az eliszapolódás és a mérgeződés melegágya. (Akkor is, ha az iszapok nehézfém-tartalma még nem éri el a Tiszáét.) Távrolról sem vagyok híve a porosz drillnek, de az a bűnös nemtörődömség, amellyel embertársaink — kielégítő és logikus szabályozás híján — természeti kincseinkkel

Holtág

EGY TANÁCSKOZÁS ÜRÜGYÉN

visszaélnék, rövid idő alatt nagy tavainkra emlékeztető romlást képesek előidézni.

Ráadásul az emberi butaság végtelen változatait tenyésztette ki a korábbi évtizedek jogitajdoni anarchiája, melynek a levét most isszuk. Nem bombázom az olvasót adatokkal. A tulajdonosok és kezelők sorában fölvonult az állam, az önkormányzat, a téész, a társadalmi szervezetek sora stb. A holtágak egy része vízügyi kezelésben van, ám a jogi tisztázatlanság következtében némelyik területnek két vagy több „kényura” van. Íme Tiszaug példája: két holtáguk közül a belterületit „valakik” kivonták a községi hasznosíthatóságból, a vízhasznosítás az illetékes vízügyi igazgatóságé, a nádat a téész aratja, ebből kifolyólag a földhivatal földtulajdont írt rájuk, mire ők a vízpartot eladták zártkerteknek, a helybéli lakosság mindezt csak nézi. Arról nem is szólva, hogy a halászati engedély birtokában a téész horgászengedélyeket árusít, gondosan végzi az őszi lehalasztást, az ivadékok-utánpótlást viszont elegánsan mellőzi. . .

De ha már a hasznosításnál tartunk: a szembe-feszülő érdekek végtére oda vezetnek, hogy kaparj kurta alapon a használók válllva teszik tönkre nemzeti értékeinket.

Csodaszépen hangzik a „komplex hasznosítás” közgazdasági varázsigéje, csak éppen megvalósíthatatlan. Egyszerre egyazon ágban horgászni-halászni, üdülni, sportolni, vizet kivenni (s persze szennyezni) képtelen ötlet, mert ivóvíz, műtrágya és (nyaralói) szerves trágya nem fér meg egymással.

Elretentő példa a ramsari egyezmény vadvíz-jegyzékében is szereplő — tehát védett világérték — két mártélyi holtág helyzete. Igaz, 1928 óta üdülkörzet, ám az „üdülési robbanás” óta 43 hektáron kiszolgált buszkarrossziériától luxusnyaralóig akkora tömegű, zömében infrastruktúra nélküli épület „balatonosította” a területet, hogy nyári hétvégeken négyezren lepik el a környéket, a régóta veszélyeztetett magyar tenger fajlagos terhelésének *négyszeresét* okozva. Megálljt kell tehát parancsolni egynémely helyi önkormányzat csak a haszonra tekintő politikájának!

TERÁPIA

Van-e kiút az aggasztó helyzetből? Van, de csak átgondolt és összehangolt intézkedéssorozat révén. Az ezeket szolgáló *rendezési terv* elkészültét (a helyi fejlesztésekre szóló ideiglenes moratórium bevezetésével) meg kell előznie a hazai holtágak teljes körű állapotfelmérésének. Ennek során a lehetséges és indokolt hasznosítási formákat a természet- és környezetvédelmi, illetve vízgazdálkodási prioritások figyelembe vételével szükséges meghatározni. Megjegyzendő, hogy ennek érdekében már eddig is sok minden történt. Tizenkét vízügyi igazgatóság együttműködésével országos állapotfelmérés nyomán tanulmány készült (benne három holtági esettanul-

mánnyal) a környezetvédelmi felügyelőségek közreműködésével.

Megindult a szarvasi holtág húsz évre tervezett rehabilitációja, amelynek során a betonteknőbe záras helyett rőzsésövényt alkalmaztak. (A dán kormány csillagászati összeget szavazott meg a természetes folyószakaszok visszaállítására; ez helyzetünkben pusztá ábránd, de legalább a betonozás ne folytatódna. . .) A helyi kezdeményezésekre — amelyeknek meg kellene sokszorozódnia — jó példa a cibakháziaké, akik alapítványt hoztak létre. Az eredeti, 3,2 milliós alapítvány időközben ötmillióra növekedett, s tizennyolc gazdálkodó szerv (bank, téész stb.) csatlakozott hozzá. Mivel ez hasznot nem hajtó (non-profit) vállalkozás, a bevitt összeg leírható az adóalapból. Máris elkészült tanulmánytervük az eredeti állapot helyreállítására és a hasznosításra.

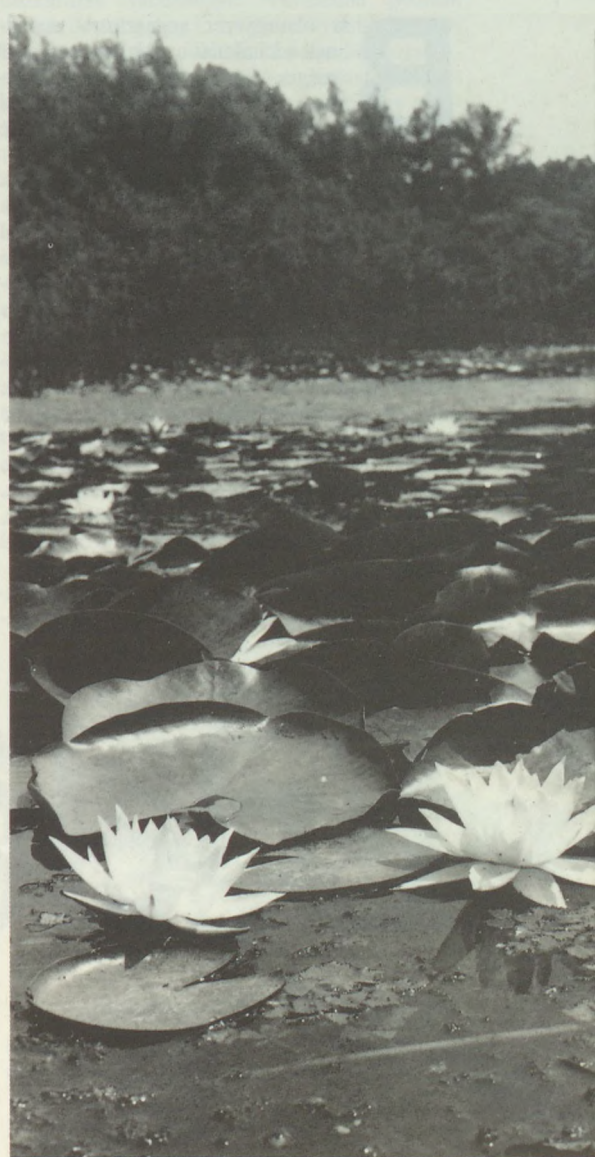
Nem mellőzhető az élőhely tekintetében legértékesebb holtágak természeti oltalom alá helyezése. A továbbiakban a biológiai sokféleség megőrzése érdekében a holtágakat a tervezett *zöld folyósórendszer* elemeivé kell tenni, kapcsolatukat gyepek- és erdőterületek beiktatásával megteremtve. Szükséges, persze, a kívánatos vízszint meghatározása, majd annak állandósítása, monitoring rendszer létrehozásával pedig a holtágak állapotának szüntelen figyelése. Nem kevésbé fontos, hogy hatósági eszközöket is igénybe vegyenek a szennyezőanyag-terhelés visszaszorítására, párhuzamosan a kotrási munkákkal.

A privatizáció, a területek „nevesítésének” előrehaladtával a természetvédelem külön mérközést vívhat a törvények megtartatása és egyértelművé tétele érdekében. Védelem elképzelhetetlen védőterület nélkül, ezt pedig mentesíteni kell az engedély nélküli építkezések, illetve a privatizáció „áldásaitól”, kimondva egyúttal, hogy e területek külföldieknek nem adhatók el (mert ilyen fű alatti próbálkozásokról is süsognak).

Igencsak észnél kell lennünk, hogy kivághassuk magunkat a korábbi jogszabályok dzsungeléből, a tulajdonosi és kezelői jogok végleges tisztázása érdekében. (Országosan csak negyven esetben ütköznek a természetvédelmi érdekek a nevesítéssel — az érdekelték kompenzációja az idej privatizációs bevételekből megoldható lenne.)

FELELŐSSÉGÜNK

Ha — az Alföld költőjével szólva — szentegyház a „dicső természet”, akkor szólni kell az eklézsia szegénységéről. A különféle — korántsem természetvédelmi indíttatású — véd- és dacszövet-ségek (*Petőfi* még nem lobbynak nevezte őket) aligha szórják két marokkal a pénzt a nekik kellemetlenkedőknek. Ezért kell támogatni — főleg pályázatokkal — a helyi és regionális önszerveződéseket. Kissé fellengzősen szólva:



a természet néma, az érte aggódó jalkiáltások nehezen jutnak el a költségvetés fülébe. Ám ha igaz, hogy természeti értékeink — köztük a holtágak — egy része világértékké lépett elő, még megmaradt vagyonunk is a Föld vagyonának részeként értékelendő. Manapság, a máról holnapra élés évadján nagy a kísértés könnyelmű elpazarlásukra. Mindannyiunk felelőssége, hogy örökségünk ne váljék „tál lencsévé”, hogy az Országgyűlés által is elfogadott Alföld-program megvalósuljon, hogy a Bős-nél — *cseh* filmen láttuk! — az ép észre kiöltött betonnyelv helyett élő, meleg, zöld nyelvekkel fonjuk össze és tápláljuk fel a természet súlyosan beteg, de még gyógyítható rezervátumait, szépséges holtágainkat.

LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY

ak — holt ágak?

Bár nemegyszer augusztusra maradnak a kánikulai napok, az igazi nyár mégis a június és a július hazánkban. Ilyenkor javában tart a költési időszak, aratják a gabonát és egyre több gyümölcs érik a fákon.

Különösen a hétvégeken ezrek és ezrek kelnek útra, hogy felüdülést, kikapcsolódást keressenek a Balaton vagy a Velencei-tó partján. Az iskolai szünidővel ugyanis elérkezett a táborozások, a nagy kalandok, a többnapos hegyi túrák, kirándulások ideje. A néphit szerint június 29-én, Péter és Pál napján szűnik meg a madárdal, de a valóságban ez nem egyik napról a másikra, hanem fokozatosan következik be. A *sárgarigó* például, amely május első napjaiban érkezett vissza Afrika trópusi tájairól, csak júniusban kezd költeni, ezért ilyenkor gyakran hallhatjuk az énekét. Júliusban még rendszeresen énekelnek a *citromsármányok*, a *csilpcsalp-füzikék*, a *mezei* és a *barátposzáták*, de a hó elején néha egy-egy fülemüle is megszólal a bokrok között a kora reggeli órákban.

A nyári hónapokban mindenütt rettenteg a látnivaló. Az erdőben, a réteken vagy a vizek közelé-

menekülési ösztönén, s nem repül el, hanem szárnyaszegetnek tettei magát, s így próbálja fiókáit közelébről elcsalogatni az ellenséget. Annnyira élethűen vergődik, csapkod a víz felszínén, hogy ha valaki nem ismeri ezt a „trükköt”, biztosan „bedől” neki. A kiskacsák közben pontosan tudják, mi a dolguk, s nagy igyekezettel úsznak vissza a nádas biztonságos sűrűjébe. Anyjuk közben fél szemével figyelni őket, s amikor látja, hogy már biztonságban vannak, felrepül az őt esetleg elfogni próbáló ember vagy kutya elől. Nem repül messzire, hanem egy nagyobb félkör után visszatér a környékre, s a nád között úszva, bujkálva keresi meg szorosan összetartó kiskacsáit.

A nádszegély néhány helyen olyan, mintha ki- virágzott volna, pedig csak a *szulák* nagy, fehér, tölcser alakú virágai nyílnak a nádlevelek között. A szulák vékony indái szinte láthatatlanul futnak fel a nádszállakon, ezért a felületes szemlélő csak a nagy virágokat látja, s csak közelre hajolva veszi észre a „turpisságot”.

Valahonnet folyamatos, pirregő hangot hoz a szellő. Mintha csak egy nagy rovar ciripelne. Ha a hang irányában távcsővel kutatjuk át a nádszállakat, biztosan észrevesszük azt a barna színű,

leereszkedik a nádszállak közé. Ez a madár laza telepekben fészkel a nagyobb nádasokban, s ilyenkor már fiókáik vannak. Az eleséget — a vízirovarokat, a békalárvákat és az apró halakat — nem a csőrébe fogva viszi a fészkekhez, hanem lenyeli, s a fiókáknak visszaöklendezi. A négy vagy öt, nyakiglabá gémfióka a víz felszínre fölött alig fél méterrel épült, letört öreg nádszállakon nyugvó fészkekben várja az etető szülőket, ám ha veszélyt sejtene, gyorsan és ügyesen elmasznak onnan, s csak akkor térnek vissza otthonukba, ha a „riadó” elmúlt.

Ahol csendes a part menti víz, mindig érdeklődve nézem a vízfelszínen szaladgáló molnárkákat. Hosszú középső lábárjukkal néha akkorát löknek magukon, hogy akár fél méterrel is odébb siklanak, Lábaik sűrűn szőrözöttek, ez akadályozza meg, hogy elmerüljenek. Ha hálával kifogjuk valamelyiküket, jól látszik, hogy az egész testét, különösen a hasoldalát szintén sűrű szőrrel fedi. A molnárkák ragadozók, a parti fűzfákról a vízbe hullott rovarokat nyomban megragadják.

A tiszta vízben jól látni, hogyan másznak a fenéken a *mocsári csigák*, s megfigyelhetjük azt is, amikor a *háton úszó póloska* a felszínre emelkedik, hogy potroha végét kidugva levegőt gyűjtson. E rovar a színezetével is alkalmazkodott ehhez a testtartáshoz. A hasoldala (amely úszás közben fölfelé néz) zöldes árnyalatú sárgásbarna, a hátoldala viszont, amelyet az alatta úszkáló zsákmányállatai, esetleg az ellenségei látnak, világos, néha ezüstösen csillogó. Óvatosan vegyük kézbe, mert szürni tud, igaz, minden különösebb következmény nélkül!

KÉTÉLTŰEK ÁTALAKULÁSA

A fiatal *gyepi békák* többnyire már június végére átalakulnak, a *mocsári békák* valamivel később, június elején búcsúznak a lárvakortól és lépnek a szárazföldre. A hazai kétéltűek nagy többsége azonban csak augusztusban, esetleg szeptemberben alakul át, s a május végétől gyakran jelentkező, néha elég hosszán tartó száraz időszak válságos heteket jelenthet a lárvák számára.

Érdekes különbségek vannak a farkos és a farkatlan kétéltűek lárváinak életében. Míg a götél-lárvák már egészen fiatal korukban apró vízi élőlényeket (szúnyoglárvákat, rákokat stb.) fogyasztanak, a békaivadékok, azaz az ebihalak algákkal és más növényi anyagokkal táplálkoznak, amelyeket szarunemű, reszelős fogaikkal őrölnek meg, s hosszú, spirálszerűen összetekeredett belükben dolgoznak fel.

A götél lárvái feltűnően lassan fejlődnek. Közép-Európában ritkán, de például Norvégiában rendszeresen előfordul, hogy a pettyes götél-lárva alakban telelnek át. Először az elülső lábárjuk jelenik meg, s a hátulók csak később alakulnak ki. Ezzel párhuzamosan külső kopoltyúik fokozatosan visszafejldnek, ugyanakkor mind nagyobb szerepe lesz a lassan kialakuló tüdejüknek. Már jóval azelőtt, hogy kopoltyúikat elveszítenék, a götél-lárvák időről időre a felszínre emelkednek és levegőt szippantanak.

BUDAI TIBOR
grafikái

Érlelő nyár

Erdeinkben már májusban hallhatjuk a sárgarigó jellegzetes énekét

ben hihetetlenül gazdag rovarvilágot figyelhetünk meg, a meleg estéken denevérek vadásznak a fák körül, a *kecskebékák* kórusban kuruttyolnak a vízpartokon, s a madarakkal a legkülönbözőbb élőhelyeken találkozhatunk. Igaz, néha nem könnyű meghatározni őket, a fiatal példányok tollruhája ugyanis gyakran eltér az öregeké- től, nemegyszer olyannyira, hogy akár külön fajnak is vélhetjük őket. Ez is része annak a nagy kavalkádnak, amely különös hangulatúvá teszi a nyarat.

A VÍZPARTON

Akár a Balaton, akár a Velencei-tó mentén járunk a nyári hónapokban, mindenütt sok szép és érdekes látnivaló akad. Különösen a hajnali és a kora reggeli órák alkalmasak megfigyelésekre. Ilyenkor merésznek ki a sűrű nád közül az apró fiókákat vezető kacsák. A tojók egyedül gondozzák kicsinyeiket, ugyanis a gácsérok gyakran már a tojásrakás idején magukra hagyják őket. A tojó az anyai gondoskodás megtetés- sítője. Mindenfelé figyelve úszik, mögötte eveznek a pihés apróságok. Ha az öreg madár közeledő embert pillant meg, meghatóan ön- feláldozóan viselkedik. Erőt vesz természetes

fülemüle nagyságú madarat, amely ügyesen kapaszkodik a nádszállakon, miközben tágra nyitott csőrrel akár perceként monotonul pirreg. A *nádi tücsökmadár* nem véletlenül kapta a nevét. Egyébként többnyire láthatatlanul bujkál a nád között, csak a nyár első felében még éneklő hímeiket lehet tartósan megfigyelni.

Lassú szárnycsapásokkal *vörös gém* evez a víz fölött, majd valamivel távolabb szép csendesen

A sűrű nádasból óvatosan előmerészkedő barátrece tojót mindenüvé követik a pelyhes apróságok





A békánál éppen fordítva, először az erőteljes hátulsó lábpár jelenik meg, ezzel párhuzamosan az ebihal farka fokozatosan elkorcsosul, visszafejlődik, majd teljesen el is tűnik.

A legtöbb békafaj nagyon ragaszkodik megszokott petézhelyéhez, s évről évre visszatér oda. Különösen a barna varangyokra jellemző ez — vannak olyan kisebb tavak, állandó vízű mocsarak, ahová talán már évszázadok óta járnak petézni ezek a lomha mozgású állatok. Ha egy ilyen vizet, amely már békanemzedékek sorát eresztette a szárazra, és azóta is minden évben lárvákkal van tele, veszély fenyeget (le akarják csapolni, vagy a nagy szárazság miatt a kiszáradás réme fenyegeti), segítenünk kell a vízhez kötött lárvákon. Egy apró lyukú nagy hálóval viszonylag könnyen összegyűjthetők, s vödörben átszállíthatók valamelyik szomszédos, biztonságos vízálláshoz, ahol befejezhetik fejlődésüket. Az ott átalakult fiatal békák már azt a vizet tekintik bölcsőjükhöz, s ivarérettségüket elérve petézni is oda térnek vissza. Fontos tehát, hogy olyan helyet válasszunk, ahol ennek évekre előretétele sincs semmi akadály.

HAJNAL AZ ERDŐBEN

A nyár eleji erdő mindig szép, a legtöbb látnivalót azonban a kora hajnali órákban kínálja. Az erdő ébredésének figyelemmel kísérésére leginkább az ott táborozóknak van alkalmuk. A hajnal tulajdonképpen az „örségváltás” ideje, amikor lassan nyugovóra térnek az éjszaka tevékenykedő állatok, s átadják helyüket az addig pihenő fajoknak.

A tisztás fölött még ott csapong nesztelen szárnyalással az a denevér, amelyet este is látni lehetett, amikor a lobogó tábornív világította be a környéket. A bokrok között *sün* igyekszik hazafelé, s ha szerencsénk van, a *borzot* is megpillanthatjuk, amint dörmögve dőcög föld alatti lakása felé. Nesztelenül egy bagoly — talán egy *erdei fülesbagoly* — repül át felettünk, később cickányok veszekedő cincogását halljuk az avar közül.

Június elején a Nap már 4 óra előtt felbukkan az ég alján, de a közeledtét már jóval előbb jelzi a halvány derengés. A csendben a halk neszezés is hangosnak tűnik. Ha kíváncsian felkattintjuk

A mindig éhes kakukk-flóka nyitott csőrrel várja mostoháját, az ökörszemét



zseblámpánkat, a fénysugár esetleg egy *barna varangy* narancsvörös íriszéről tükröződik vissza. Ezek a békák éjszaka járnak táplálék után, a nap-palt gyökerek között, földi üregben, tuskó alatt, kissé nedves környezetben töltik.

Keleti irányban, az erdőszélen lassan világosodni kezd az ég alja. Egy énekes rigó rákezd a sötétbe burkolódzó ágak között. Hangos, tagolt strófái messzire szállnak, s a távolból egy másik hím válaszol a kihívásra. Ettől aztán kedvet kap a harmadik, majd a negyedik is, s percekkel belül a láthatatlan énekesek gyönyörű koncertjének lehetünk fültanúi.

A legsűrűbb bokrok között felébred könnyű álomból a kis *vörösbegy* is. Először csak finom „cik-cik” hangját hallatja, azután ő is énekelni kezd, s halkán, majd mind erősebben gyöngyöző dala a közeli kis patak puha csobogását idézi. A vörösbegy kedveli az alkonyati és a hajnali órákat, erre utalnak nagy fekete szemei is. Még csak dereng a fák között, amikor már vadászatra indul. Ugrál az erdei utakon, ösvényeken, ahol mindig akad eleségül néhány pók vagy rovar.

Lassanként láthatóvá válnak a fák törzsei, apró árnyakra szakadozik az éjszaka palástja, s a még mindig sötét erdő mélyén hangosan és vidáman szólal meg a *kakukk*. Mintha csak erre a kiáltásra válaszolna, csattogni kezd egy fülemüle, s néhány perc múlva hangosan dalol az a fekete sapkás *barátposzáta* is, amelynek csengő énekében már előző nap is alkalmunk volt gyönyörködni. Június elején a madarak nagy része még a territóriumban tartózkodik és ez jó alkalmat kínál arra, hogy az egyes hímek énekét a különböző napszakokban összehasonlítsuk.

Nagy meztelencsiga mászik a harmattól nedves avarban. Lassan, igazi csigatempóban halad előre, miközben nyálkás, ezüstös csíkot húz maga után. Vaskos ág fekszik a földön, félig a száraz levelek közé ágyazódva, feléje igyekszik és komótosan alája bújik. Vörösen izzik a keleti égbolt, az utolsó árny is eltűnt a fák közül, s elhallgatnak az énekes rigók. Helyettük a *sárgarigó* kezd flótázni. Aranygolyóként repül az ágak között, s onnan kiáltja világga: Huncut a bíról! A sárgarigó csak júniusban kezd költeni, művészi fészéket villás ágakra alulról fonja. A lombkoronában kutat hernyók után, a földre soha nem száll le táplálékért.

Az ég alján megjelenő nagy tűzgolyót a madarak egész kórusa köszönti. Csattogva szólnak az erdei pintyek, mindenfelől hangzik a csilicsalpfüziké vidám „csip-csup”-ja, énekel a kerti poszáta és a kakukk, mintha csak pótolni akarná, amit az éjszaka elmulasztott, egyfolytában hallatja a hangját. A lepkék többsége akkor kezd repülni, amikor a napsugarak már beragyognak az ágak közé, de a levegőnek fel kell melegegdnie ahhoz, hogy a sárgán és feketén tarkált potrohú fűrész-zengőlegyek is megjelenjenek.

APRÓ KÖZTISZTASÁGIAK

Kirándulások során gyakran láthatunk az út vagy az ösvény közelében kisebb állati tetemeiket. Néha olyan egér vagy pocok hever a fűben, amelyen még a karmok nyomai is látszanak, valószínűleg egy ügyetlen vagy éppen megriadt vércse, esetleg ölyv ejthette el őket. Máskor gyíkot, békát találunk, esetleg eltaposott *éti csigák* kerülnek eléink. A tavak vagy a mocsarak közelében húzódo magafeszültségű vezetékek alatt a tavaszi madárvo-nulás idején a drótnak repült réccék, szárcsák, *vízityúk*ok és más madarak tetemei hevernek. A réccék és a különböző guvatfélék főként éjszaka vonulnak, s ilyenkor ütköznek a láthatatlan akadályt jelelő vezetéknek.

Mi lesz a sorsa a fűben rejtőző madár- vagy pocoktetemeknek? Néha macska vagy görény akad rájuk, esetleg a fű között bujkáló cickányok rájárák meg őket, de ha ezeknek a figyelmét elkerülik, az apró „köztisztaságiak”, a temetőbogarak biztosan eltakarítják valamennyit. Hihetetlen gyorsan megérik a dögszagot, s rövid időn belül tucatnyi fekete, a szárnyain két-két szabálytalan narancsszínű, szalagot viselő bogár szorgoskodik a helyszínen. Felmásznak a tetemre, a szőre vagy a tollai közé fúrják magukat, s közben igyekeznek a többieket, a vetélytársakat elűzni onnan. A végén csak ketten maradnak, s ekkor a hím és a nőstény együttes erővel igyekeznek a tetemet biztonságba helyezni. Miután néhányszor körbejárták, alája bújnak és elkezdik a földet kihordani alóla. Ahogy fogy a föld a tetem alatt, úgy süllyed az egyre mélyebbre, s ezzel arányosan emelkedik mellette a földkupac. A bogarak az elálló részeket, például az egér farkát és füleit igyekeznek a testhez préselni, hogy minél kisebb legyen az ellenállás és minél kevesebbet kelljen ásniuk alatta.

Munkában a természet köztisztasági őrei, a temetőbogarak



A temetőbogarak főként az alkonyati és az éjszakai órákban tevékenykednek, de már többször megfigyeltem „sírásó” munkájukat napközben is. Velük kapcsolatos első élményeim a gyermekkoromban nyúlnak vissza, amikor csapdákkal fogott és kicsit „elöszagositott” egereket tettem ki csalétekként, s figyeltem az egymás után érkező bogarak mohó nyüzsgését a zsákmány körül. Az első példányok többnyire már negyedóra múlva a dögön voltak, de emlékszem egy esetre, amikor alig léptem el az egér mellől, egy temetőbogár máris a hátára telepedett.

A temetőbogarak nem a tetembe rakják petéiket, hanem azokba a járatokba, illetőleg az azokból nyíló kis kamrákba, amelyek a föld alatt a zsákmányhoz vezetnek. A nőstény ekkorra már egyedül van, párját időközben elkergette. Ő viszont egy pillanatra sem unatkozik. Első dolga, hogy egy kis lyukat fúr a tetembe, majd ezen a nyíláson át emésztőnedvet bocsát abba. Ezt többször is megismétli, majd a lyukat eltömi és mindaddig békén hagyja, amíg a lárvák ki nem kelnek. A bogarak világában szokatlan, hogy gondolzza, eteti ivadékait. Azok a tetembe fúrt, de időközben már szabaddá tett lyuknál gyülekeznek, ahol a nőstény a hullából származó folyékony táplálékkal eteti őket.

A temetőbogarak számunkra is hasznos „köztisztasági” munkát végeznek, hiszen számtalan apró tetemet tüntetnek el a föld felszínéről. Ezt a munkát, persze, kizárólag önmagukért végzik, hiszen a föld alá menekített tetemek biztosítják, hogy ivadékaik sikeresen fejlődhessenek.

SCHMIDT EGON

A VIRÁGOK VENDEGVÁRÁSA

Régóta ismeretes: egy-egy virág színe vagy alakja meghatározó lehet abban, hogy milyen vendéget vár beporzásához. Nem újdonság az sem, hogy egyik-másik rovar más színeket lát, mint az ember. Például a *mézelő méh* nem érzékeli a vörös sugarakat, ám a 300–400 mikrométer hullámhosszú ultraibolya sugárzást igen. Ennek tulajdonítható, hogy a honi vörös virágokat nem a méhek, hanem a nappali lepkék keresik fel, amelyek jól látják ezt a színt. Más a helyzet

TOKAJI ANDRÁS felvétele



a *pipaccsal* kapcsolatban, ugyanis kékes árnyalatú vörös virága van, s azt az ultraibolya sugarak erőteljes visszaverődése miatt a méhek kéknek látják és előszeretettel látogatják. A nappali lepkékről általában elmondható, hogy a teljes színskálát érzékelik, az alkonyatkor repülő szenderek pedig valósággal „bagolyszeműek”, hiszen olyan megvilágításban is jól megkülönböztetik a színeket, amikor erre a mi szemünk már nem képes.

A rovarok, elsősorban méhek „ízlését” lényegében úgy jellemezhetjük, hogy minél tarkább és tagoltabb a virág, annál szívesebben keresik fel. Kísérletekkel igazolták, hogy a tarka, tagolt virágok 70 százalékát, míg az egyszerű, tagolatlanokat csak 30 százalékban látogatták meg a rovarok. Érdekes eredményre jutottak akkor is, amikor apró részekből, illetőleg egyetlen korongból álló művirágokat készítették: a méhek 80 százalékban az előbbieket részesítették előnyben, tehát a virágzatoknak sokkal nagyobb az ingerhatása, mint a magányos virágoknak. Valószínűleg ez is a mozaikszem különleges látásmódjával függ össze.

A rövid szártagú szaporító hajtás tarkasága további meglepetéssel szolgál. Olykor csak a porzók (fűz), vagy a nektártermelő szervek (cserszömörce) feltűnő színűek, de a csészelevelek is azok lehetnek. Csábító a *fehér tündérrózs*a csészeleveleinek a belső oldala, amely éppolyan vakítóan fehér, mint a szirmoké. Gyakran maguk a szirmok is különböző színűek, s tónusukban vagy rajzolatlukban szintén eltérnek. Ezek összefüggnek a virágformával, s a virág belseje vagy „bejárata” felé terelik a látogatókat. A színrajzolatok szintén sokféleképpen lehetnek (vonalas, a tövénél foltos, szegélyfoltos és ezeknek a kombinációi), s a mi számunkra láthatatlan ultraibolya sávba eső foltok is irányíthatnak!

Megfigyelték, hogy a sugaras harang, tölcser és korong alakú virágoknál az ultraibolya jegyek 24 százalékban, míg a láthatók 30 százalékban fordulnak elő. Amint a virágszerkezet bonyolultabbá válik, megnő a rajzolatlóság aránya. Az ajakosoknál például szinte mindig van az alsó ajakon egy folt, amely a leszállás helyét jelzi. Sok virág csillogóvá, fényessé varázsolja szirmainak felületét, mert ezáltal — nektárkészletet sejtetvén — fokozódik a vonzereje.

Némi tapasztalat birtokában az amatőr természetbúvár is meg tudja mondani, hogy a virágot mi porozza be. A rovar és a virág kapcsolatát ökológiai szempontból vizsgálva a virágok négy csoportba sorolhatók. A *légyvirágok* (például az ernyősök virágai) általában kicsi, fehér, barna, sárga vagy zöld színű, szagtalan korongvirágok, amelyeknek nyílt a nektáriumuk. A dögszagú légyvirágok felismerése sem különösebben nehéz. Ezekben nem módosul a virágszerkezet a beporzó rovar érdekében, a szag azonban igen vonzó lehet a számára (a kontyvirágokat általában csak a lepkeszúnyogok látogatják).

Az európai növények nagy része a *méhvirágok* közé tartozik. Ezek vitorlás, ajakos pártájú virágok, többnyire sárga, kék és ibolya színűek. Jellemző rájuk a rejtett és különleges alakú nektárium, amelyet csak bizonyos szájszervvel és „intelligenciával” lehet megdézsmálni. Ráadásul a testsúly is számít: például a *mézelő méh* a *mezei zsálya* portokjait mozgásba hozza, de csak ritkán éri el a bibét. A nála kisebb testű beporzók a pollentokokat sem találják meg, a „nehézsúlyú” *poszméh* viszont szabályosan végzi el a beporzást. A magányos méhfajok általában csak



**A fokozottan védett erdélyi hérics virágát szívesen keresik fel a méhek
Dr. STERBETZ ISTVÁN felvétele**

néhány virágtípusra szakosodnak — ilyenkor a virágzási idő és a rovar beporzó tevékenysége időben egybeesik. A társas méhek viszont nem kötelezik el magukat, hiszen az egész vegetációs időszakban poroznak.

Többnyire szűk, csöves pártájú, gyakran vörös színű a *lepkevirág* (ilyen a szegfűfajok virága). A szenderek által beporzódó virágok alkonyatkor nyílnak, az éjszaka virítók (a *mécsvirág* és a *habszegfű*) pedig az éjjeli lepkék „partnerei”.

A *bogárvirágok* nem különíthetők el konkrét jegyek alapján. Csak annyit említünk meg róluk, hogy a virágpork és a nektárjuk könnyen hozzáférhető (ilyen a *liliomfa* és a *kányabangita*).

Eddig az elmélet, amelyhez jó szívvel ajánlok néhány tapasztalatszerző tavaszi kirándulást!

KOCSIS ZSUZSANNA

AZempléni-hegység legnagyobb kaszálórétje, a Zsidó-rét. Itt május közepétől augusztusig tarka virág-szőnyeg fogadja a látogatókat. De a legtöbb látnivalót június második felében találjuk. A rétet több irányból is megközelíthetjük. Az országos kék túra Makkoshotykáról induló szakasza keresztül vezet rajta, de Komlóska faluból, valamint Újhatárról is indul turistaútról ide. Makkoshotykára legcélszerűbb Sárospatakról autóbusszal utazni.

A sátoros-kúpos hegyektől övezett Zsidó-rét mintegy 350–400 méter tengerszint feletti magasságban fekszik. Dimbes-dombos felszíne jól tükrözi az egykori vulkáni utóműködések következtében szálló hamuval, porral feltöltődött vulkáni kúpok közötti térszintek egyenetlenségét.

A kaszálórétnek egykori erdőirtások helyén kialakult növénytakarások. Tartós fennmaradásuk a rendszeres kaszálásnak köszönhető. A hetvenes évek végéig a Zsidó-rét nagy részét évente kétszer is kaszálták. Napjainkra a környező falvak szarvasmarha-állományának megfogvatkozása a téli szénaaszükséglet iránti igényt is csökkentette, így egyes években a rétet legnagyobb részét egyszer sem vágják le.

A zöld gyeppen harsány sárga színnel világítanak a *borzas peremizs* csoportosan nyíló, nagy virágfejei. Egy-egy virágfej nem egyetlen virág, hanem sok apró virág együtteséből álló fészekvirágzat. A virágfészkek úgy jön létre, hogy a virágzat tengelye tányérszerűen kiszélesedik, s ezen egymás mellett, szorosan ülnek az egyes virágok. A virágzatot alulról egymásra simuló kis levelek (fészekpikkelyek) védik. A „nagy virág” sárga szirmlevelei is önálló virágok, amelyeknek valódi, keskeny szirmlevelei egy oldalra rendeződve összeforrtak. Ezek az úgynevezett sugárvirágok, amelyekből a porzók és a termők is rendszerint hiányoznak, ezért ezek a virágok általában meddőek. A kiszélesedett tengelyen, „a virág közepén” nagyon sok, egyszerűvé redukálódott, kis termős virág ül. Ezek sugarasan szimmetrikus csöves virágok. Az első pillantásra egyetlen nagy virág benyomását keltő fészkes virágzat a megporzás szempontjából igen előnyös, hiszen a rovarok akár tíz-harminc virágot is megporozhatnak egyszerre.

A réten sokfelé nyíló *közönséges bakszakáll* virágzata szintén hasonló felépítésű, hiányoznak belőle azonban a csöves virágok, s a virágzat közepét is nyelvess virágok sokasága tölti ki. Ezek nem meddőek, s repítőkéssel rendelkező, kicsiny kaszatterméseket érlelnek be.

A réten kőszálva csaknem rálépünk a gyeppen lapuló, alig arasznyira növe *parlagi rózs*a bokraira. Az alacsony cserjéken nagy, magányos, bíborszínű rózsák virítanak. Vastag, erős és vékony, serteszerű tüskék, valamint finom mirigyszőrök borítják az egész növényt. A föld alatt tavakúszó, indaszerű hajtásaival terjed, ezért csoportos előfordulása jellemző. A tüskés bokorra növe nagyobb testvérfajt, a *gyepűrózs*át szintén sok helyütt megtaláljuk az erdő szegélyén. A nemesített rózsafajták jóval szerényebb, vadon termő, távoli őse ilyenkor lenge, rózsaszínű virágruhájával, ősszel érett terméseinek izzó színével ékesíti a rétet. A rózsák virágtengelye a virágzást követően kórszerűen kiszélesedik, bemélyed, a magházból aszmagtermések lesznek, amelyeket az elhősösödő, éretten édes vácok kehelyszerűen fog közre. Ez a *csipkebogyó* áltermése. Húsos falában cukor, citromsav, almasav és igen sok C-vitamin halmozódik fel, ezért élelmiszeripari és gyógyszeripari célból gyűjtik és feldolgozzák.

A sárga és a piros mellett a kék is jellemző a virágpompára. A kellemes illatú, liláskék virágú *mezei zsálya* a Zsidó-rét magasabban fekvő,

A bokorrá
növő
gyepürózsa
az erdő szegélyét
kedveli



A pangó vizű
láprétreéseken
él a széles
levelű
gyapjúsás



A kerti szamóca
gyümölcse
az egyik
legkedveltebb
erdei
csemege



A SZERZŐ felvételei

A fehér
pimpó
jelenléte
azt
tanúsítja,
hogy
a Zsidó-réten
valamikor
erdő
volt



szárazabb területeinek a növénye. Kétajkú pártája a rovarmegporzáshoz való alkalmazkodás érdekes trükkjét mutatja. Az alsó ajak a megporzást végző poszméhek leszállóhelyéül szolgál. A felső ajak sisakszerűen borul az ív vonalát követő két porzóra. A porzók szabályos kétkarú emelőként működnek. Amikor a virágra szálló dongó nektár után kutat, a virág mélyébe mászva megemeli az emelő egyik karját, s ilyenkor a másik kar, amelyiknek végén a portok van, a poszméh hátához dörzsölsődik. A másik virágra átszálló rovar hátáról a felső ajakból kilógó bibepárna gondosan legereblyézi a virágport.

A paletta fehér színei közül a fehér pimpó tanúnövényként fontos. Ez a faj eredendően a száraz erdők gyepszintjében él. Itteni előfordulása tehát azt tanúsítja, hogy a rét egykor erdő volt. Lomblevele az emberi ujjak elhelyezkedéséhez hasonlóan egy pontból eredő öt levéllemezről áll, ezért tenyeresen összetett levélnek nevezzük. Ugyancsak az egykori erdő mellett tanúskodik a kerti szamóca is, amely a legerőteljesebbre növő szamócafajunk. A szára felegyenesedő, magasabb a leveleknél. Jóízű gyümölcse az egyik legkedveltebb erdei csemege.

A fehér pimpó és az erdei szamóca virága kisebb ugyan a gyepürózsaénál, felépítésük azonban hasonló egymáshoz. Az öt, szabadon álló csésze és az ugyanennyi, szabadon álló szíromlevél, a nagyszámú porzó és termő közös tulajdonságok. Ezek a fajok fejlődésük során is közel állnak egymáshoz, jóllehet a fehér pimpó és a kerti szamóca aszmagtermései nem a vacok belsejében,



A réten sárga
színnel virít
a borzas peremisz



Sokfelé nyílik
a közönséges
bakszakáll



ben, hanem annak a felszínén érnek meg. Az éretten elhúsosodó, kellemes ízű vacok a szamóca alternatívája.

Ha az országos kék turistajelzésre térve Újhuta felé indulunk, jobbra haragoszöld foltok jelzik, hogy a száraz kaszálórét magasabb talajvízszintű, pangóvízes mélyedéseiben egy másik növény társulás, a láprétek növényzete virul. A mélyzöld háttérből messzire integetnek a széles levelű gyapjúsás fehér zászlócskái. Ezt az igen tetszetős sásfélét nem a virágai teszik látványossá, hiszen azok jelentéktelenné redukálódtak. A lepelleveleket helyettesítő pelyvák azok, amelyek ezüstfehérek, hártás élűek, erősen meghosszabbodtak és fehér gyapjúsomóként állnak ki a füzérkékből. A gyapjúsások igen apró termései ezeknek a finom szálaknak a segítségével sodródnak a levegőben a láprétek fölött.

A vizes foltokban és azok mentén egy lila virágú, szúrós, embermagasságú növény, a mocsári aszat is felhívja magára a figyelmet. Ha a virágját megvizsgáljuk, meglepődve tapasztalhatjuk, hogy az sem egyetlen virág. Felépítése sokban hasonlít a borzas peremisz és a közönséges bakszakáll virágzatának felépítéséhez, fészkes virágzatát azonban csupa csöves virág építi fel.

A Zsidó-rét növénygyűjtésének tarka seregében közismert virágok is fölbukkannak. A margaréták, a harangvirágok és a finom illatú szegfűvek mind-mind megérdemlik, hogy ne csak egy pillantásra, hanem tüzetesebb vizsgálatra méltassuk őket.

Dr. SZERÉNYI GÁBOR

Sátorhegyek kaszálórétje

Az újjászülető erdei iskolák

A városiasodás szinte elkerülhetetlen velejárója a zárt tantermi oktatás, holott az volna kívánatos, hogy az iskolát „közelebb hozzuk” a természethez. Ez a nehezen megfogható, talán túlságosan is általános elvárás konkrét cselekvéssé válik, ha az oktatás színterét ideiglenesen a természetbe helyezzük ki. Így tulajdonképpen új megismerési és tevékenység-szervezési formát hozunk létre, illetve elevenítünk fel.

Ez a törekvés — szerencsés módon — a környezetvédelem globális igényeivel is találkozunk, és a felnővekvő nemzedék nevelésében, az emberiség fennmaradása érdekében a saját szempontjainak kiemelt helyet követel. Ezek a szükségletek és igények az utóbbi években egyre nagyobb számban hívták életre az úgynevezett erdei iskolákat, amelyeket természeti vagy környezeti iskolának is nevezhetünk. Az igen változatos helyszíneken (síkságon, vízparton, hegyekben, erdőben) rendezett, sajátos pedagógiai programmal és sokféle formában végzett oktatást kedvezően fogadják a gyermekek és a szülők egyaránt, és sok helyütt támogatja ezt a kezdeményezést az iskola széles értelemben vett társadalmi környezete is. A pedagógusok szívesen vállalják az erdei iskola megszervezésével járó jelentős többletmunkát és a felelősséget, mivel ott a tanulók úgy jutnak új ismeretekhez, hogy eközben felszabadultan, jól érzik magukat.

Az erdei iskoláknak csaknem egy évszázados múltjuk van. A századelő gyermekbarát reformpedagógiai mozgalmának sajátos hajtsáként jelenik meg az a törekvés, hogy a városok füstös levegőjéből, a tömeges oktatásra szánt, agyonzsúfolt tantermekből a szabadba, — az erdőbe, a jó levegőre — menekítsék a gyermekeket. Az erdei iskolák létrehozásának elsődleges oka tehát egészségügyi volt, de a friss levegő jótékony hatása mellett a gyermekek mozgásigényének a kielégítését is megemlítették.

A jelenlegi honi erdei iskolák ezen is túlmennek. Ezek nem erdőbe telepített, változatlan oktatási programú vállalkozások, hanem olyan kezdeményezések, amelyeknek a tartalmát és munkaformáit az adott természeti és kulturális környezet határozza meg.

Ez a jellegzetesség összefügg az erdei iskola pedagógiai funkciójával. Az erdei iskola elsősorban pedagógiai vállalkozás és mint ilyen az ismeretszerzés sajátos színtere és módszere. Sajátos oktatási eszköz, amely olyan új ismeretforrásokat és ismeretszerzési technikákat kapcsol be a tanítás és tanulás folyamatába, amelyekkel a klaszszikus tantermi-szaktantermi oktatás nem rendelkezik. Az erdei iskola ugyanakkor sajátos szocializációs színtér, a közösségi létforma gyakorlásának, az önkiszolgálás, az önfenntartás, az egymásra figyelés, a magunkért és az egész csoportért való felelősségvállalás, a tanárokkal és más felnőttekkel való kommunikáció és együttműködés-gyakorlásának terepe.

Végezetül nyomatékosan kell hangsúlyozni az erdei iskolák legjellegzetesebb funkcióját. Elsősorban a környezetnevelésben van pótolhatatlan szerepük, hiszen nem helyettesíthető sem képi, sem szövegbeli, sem zenei tükrözéssel az élő, a lüktető természet közvetlen és közvetett hatása. A tudatosan átgondolt pedagógiai programú erdei iskolák gyakorlata azt mutatja, hogy a természet mint élő környezet megfigyelésén túl alkalom kínálkozik a közvetlen természet- és környezetvédelemre: az erdők gondozására, az élőhelyek védelmére és facsemeték ültetésére. Ez a tevékenység szemléletet és olyan reflexeket alakít ki, amelyek észrevétlenül is szabályozzák a gyermekek magatartását és cselekedeteit.

Rohanó világunkban, környezeti ártalmakkal veszélyeztetett körunkban több szempontból is érdemes támogatni ezt a sajátos iskolatípust. Ez azonban nem tévesztendő össze az utazási irodák és a különféle vállalkozások által erdei iskolaként reklámozott tanulmányi kirándulásokkal, merthogy azoknak nincs iskolai programjuk. Ha a pedagógusok tudatosan ki akarják használni a természeti környezet által felkínált megismerési és nevelési lehetőségeket, ajánlatos tanítványaik érdeklődéséhez és igényeihez, valamint az adott környezet lehetőségeihez igazodó „helyi tantervet” készíteniük a látszólag kényelmes, de többnyire kevésbé használható sémák átvétele helyett.

DR. HORTOBÁGYI KATALIN

A „guberátor” címkét még a hulladékgyűjtés első napján akasztottuk magunkra, tréfás vigaszként az előttünk terebélyesdő feladat méreteitől elkábulva. Pedig a tűzkeresztség előtt nagy volt a lelkesedés.

Am a meghatározhatatlan összetételű, bomló szerves anyagoktól bűzlő hulladékhalmok, iszapba süllyedt gumiabroncs-szörnyetegek, tíz métereken át tekerdő fémhuzalok és fémszalagok, dombokká nőtt építkezési törmelékek, szél által szerte-hordott selejtes műanyag poharak ezrei, szétszórta használatruha-kupacok és még sok egyéb, felsorolhatatlan és megnevezhetetlen hulladék látán lelkesedésünk egyre inkább egy megvert hadsereg csüggedt menekülni akarásához vált hasonlóvá. A lehangoltság akkor csapott át újra jókedvre, amikor valaki egy „Szemetelni tilos!” feliratú táblát talált a legnagyobb szeméthalomban.

Míndez nem egy guberálók által megszállt nagyvárosi szemételepen, hanem az ország egyik legfiatalabb természetvédelmi területén, a székesfehérvári Sós-tó homokbányájában történt 1991 augusztusában. Az eddigiekből máris gyanítható, hogy a körülmények inkább illettek a szemételepre, mint egy természetvédelmi területre. Pedig „be más” is volt itt az élet!

A másutt rítka hússzínű ujjas kosbor itt még tömegesen fordul elő



Egy „gu

KÜLÖNLEGES ÉLŐHELY

A fehérvári Sós-tó északnyugati tagja annak a szike-tó-rendszernek, amely a Duna—Tisza közéről húzódik át a Mezőföldre, s a legnagyobb tava a Velencei-tó. Két évszázaddal ezelőtt a Sós-tó még fontos élelmiszerforrása volt a városnak a rákászat, a halászat és a vadászat révén. Egy évszázada viszont a városatyák beakarták fásítani az elmozcsarasodó, „haszontalan Fundus”-t. A környék madártani értékeire ugyancsak ekkortájt figyelt fel a helyi illetőségű Szikla Gábor tanár Chernel István társaságában. Ők a fülemüle sitkére akadtak rá itt.

A terület növénytani különlegességeire azonban csak a közelmúltban irányult rá a figyelem. Az egyre jobban elmozcsarasodó tó déli szegélyét övező legfelső, vékony homokréteget ugyanis a századforduló után sebtében kibányászták. Ezután a magára hagyott terület lassanként a természet kísérleti terepévé változott. A sekély talaj- és esővízes mélyedésekben, valamint a kissé magasabb fekvésű homokszigeteken spontán rekultivációs folyamatok kezdődtek el bámulatos szukcessziós változatossággal. Nyilvánvaló, hogy ehhez a folyamathoz kiindulópontként szolgáltak a még meglévő eredeti növénytakaró-maradványok, illetőleg — a korábbi beavatkozások ellenére — a terület kedvező élőhelyi viszonyai. A Dunavidék, a Mezőföld, a bakonyaljai

A székes-
fehérvári
sós-tói
homokbánya
partjának
nedves
buckaközel-
ben
helyenként
állomány-
alkotó
a szürke
káka,
zombék-
szerű
csomói
ezrével
fedik
a szabad
homokfelszín

Sárrét, a Velencei-hegység és -tó jellegzetes fajai képesek voltak a kis területen megtelepedni vagy új életet kezdeni. A homokbánya területe, részben földrajzi helyzetének köszönhetően, már több évtizede viszonylagos nyugalmat élvez. Északi részét ugyanis a Sós-tó mocsara (ez a városi szennyvíz egy részének biológiai tisztítója), keleti felét a vízmű védterülete, déli oldalát a katonai repülőtér (most használaton kívül van), nyugati határát pedig az Ikarus autóbuszgyár és a közeli városnegyed határolja. Nagyüzemi mezőgazdálkodás csak több kilométer távolságban folyik. A terület nyugalma csak a távolodó múlt katonai és munkásor gyakorlatai, a vadászatok és az egyre gyakoribb, illegális hulladékelhelyezés

Cikkpályázat, a Zöld fortélyok kategória második díjasa

zavarta meg. Ez utóbbit — gyaníthatóan — a város ipari nagyüzemei kezdték el, majd a katonai alakulatok és a lakosság is követték a példájukat. Nem véletlen tehát, hogy a védetté nyilvánítását szorgalmazók elcsodálkozhattak a helyenként felháborító mértékben beszennyezett térség növénytani és állattani gazdagságán.

BOTANIKAI KINCSESBÁNYA

A ritka növények eldorádójában megszámlálhatatlanul sok a *gyíkphár*, tízezres nagyságrendben nő a *mocsári nőszőfű*, ezrével a hússzínű *ujjas*, a *vitéz*-, a *mocsári* és a *poloskaszagú kosbor*. Százával vagy kisebb egyedszámban fordul elő *békakonty* és *fehér madársisak*. A korábbi adatok alapján valószínűsíthető a *pókbangó* is. De nemcsak a kosborfélék tobzódhatnak itt! Nagy egyedszámban lehetnek fel az egyébként ritkább zsurlófélék (*Equisetum hiemale*, *E. variegatum*), a *sárga* és a *vörös fogfű*, a *cinégefű*, bizonyos szittyók és sások, továbbá a *lapi nyúl farkfű* és a *rizgyékény* is. A nem tömegben növekvő fajok közül a *homoki vértó*, a *szarumák*, a *kőmagvú gyöngyköles*, a *kövérgaggófű* és a *kígyófű* érdemel említést. Az állatvilág kevésbé ismert, csak a madárvilágról tudunk többet a régóta tartó, folyamatos megfigyelésnek köszönhetően. Fészkel a területen a *kékvércse* és a *gyurgyalg* is. A hulladékgyűjtés során több érdekes fajra ráakadtunk. A mocsaras tavacsok homokos partszegélyén az *ásósáskára*, a száraz gyepekben pedig a *sisakos sáskára*. Valószínűleg a hozzáértő számára sok meglepetést tartogat még a terület, akár az egyenesszárnyúak, akár a pókszabásúak körében vizsgálódjon is.

ÖNKÉNTES MUNKÁVAL

Gubertornak összesen hetvenötön szegődöttünk el egy-két hétre. A hulladékgyűjtő tábor gondo-

A pókbangó egyik ritka orchideánk

A tábor vezetését jómagam vállaltam.

A hulladékgyűjtést ugyan nehézkesen kezdtük, de egykettőre belejöttünk. Napi két-négy konténernyi hulladékot (összesen harminchatot) gyűjtöttünk össze a terep nehézségeitől függően. A táborlakó fiatalok — általános és középiskolások (köztük a budapesti „KACS” = környezetvédő akciócsoport tagjai, és tanárai), néhány főiskolás és egyetemi hallgató — nemcsak dolgoztak, hanem részt vettek a terület szakmai feltárázásában is, esténként szakmai viták keretében gyarapíthatták ismereteiket. A heti munka után a közeli Velencei-hegységgel és a Velencei-tó madárrezervátumával ismerkedhetek meg.

ÚJABB VESZÉLYEK

A sós-tói homokbánya jelentős részét sikerült megtisztítani a hulladékoktól. Az elvégzett munka értéke 600–700 ezer forintba becsülhető. A tábor kiadásai nem érték el az 50 ezer forintot. Ám a befejezés még hátra van. A terület peremi részei a legszennyezettebbek és újabb szennyezés sincs kizárva. Ezért a GAJA Egyesület tagjai összefogtak, hogy az eddiginél hatásosabb mértékben képviseljék a terület mentesítésének és lezárásának ügyét. Ehhez az eddiginél jóval több pénzre van szükség, mert a géppel végezhető munkákért és a kerítés anyagáért fizetni kell. Közben újabb veszélyek is körvonalazódtak: a privatizáció ürügyén egyesek szemet vetettek a „semmire sem használt” területre. A város



Gubertornak örömei és viszontagságai

A SZERZŐ felvételei



A júniustól augusztusig virító
rizzgyékény szokatlan
növény errefelé

latával *Fenyvesi László* hivatásos természetvédő rukkolt elő az azt megelőző télen. Ajánlatára a kétkézi munkaerő biztosításának ígéretével álltam rá. Keresni kezdtük a szervező és pénzügyi partnereket, támogatókat. A legtöbben ekkor tudták csak meg, hogy Székesfehérvár területén egy különleges természetvédelmi terület van, s rangjához, jelentőségéhez, természeti méltóságához illő körülményekre „vágynak”. Propagandamunkánk nyomán, amibe a terület helyszíni bemutatása is beletartozott, egyre több támogatóra leltünk. A Polgármesteri Hivatal, a Városgazdálkodási Vállalat, a Vízmű, a Városszépítő és -védő Egyesület, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, a GAJA Környezetvédő Egyesület, a város és a környék iskolái, az élelmiszergyártó üzemek, a téezsek és még sokan mások álltak az ügy mellé, s megteremtették a táborszervezés anyagi és műszaki feltételeit.

pedig ismét tóvá kívánja visszaalakítani a Sós-tó mocsárt. Ez megpecsételné a védett terület víz-ellátását, ugyanis a tavat egyedül a belevezetett, előkezelt szennyvíz táplálja.

A GAJA Egyesület tagjai tehát nem ülhetnek öltre tett kézzel, bőven ad számunkra munkát a nagyvárosi környezet. Segítettek a szovjet csapatok által hátrahagyott illegális hulladéklerakó helyek földterítésében, a védett terület megtisztításában, a városrendezés távlati terveinek környezetvédelmi kiértékelésében, a szárazelemek iskolások általi gyűjtésének megszervezésében stb. *Segíteni, cselekedni fognak a sós-tói homokbánya teljes védettségének biztosítása érdekében is.*

DR. SZILI ISTVÁN
középfiskolai tanár

A Soproni Tájvédelmi Körzet északi szélétől az Őrség déli pereméig terjedő nyugati határszakaszon lezárult az egykori vasfüggöny mögötti területek botanikai-termesztvédelmi állapotának felmérésére hivatott vizsgálatok – a Kőszeg-program – első éve. A MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézetének szakemberei, a Worldwide Fund – a Világ Természtvédelmi Alap – támogatásával elsősorban a lebontott műszaki zár mögötti élőhelyeket tanulmányozták, de ahol erre szükség volt, az ezzel szomszédos területekről is gyűjtöttek adatokat.



1. A Kőszegi-hegység keleti nyúlványa montán bükkerdőkkel.

2. A Pinka határ menti szakasza az ilyen méretű szabályozatlan folyóvizek egyik utolsó hírmondója A SZERZŐ felvételei

3. Zsákmányra várva . . . Vízpartok, láprétek egyik karakterfaja a kecskebéka PAPP TIBOR felvétele

4. A nálunk ritkán fészkelő keresztcsőrű a nyugati határszélen már megtelepedett. Az ágakon gyakran fejjel lefelé kapaszkodva szedegeti a fenyőtobozok magvait BÁRDOS DEÁK PÉTER felvétele

5. A zergeboglar egyik új lelőhelye a Rátóti-dombvidék.

6. A légyölő galóca boszorkánygyűrűje ültetett fenyvesben

7. Széles levelű ujjas kosbor a nyugat-dunántúli láprétek fogyatkozó orchideája

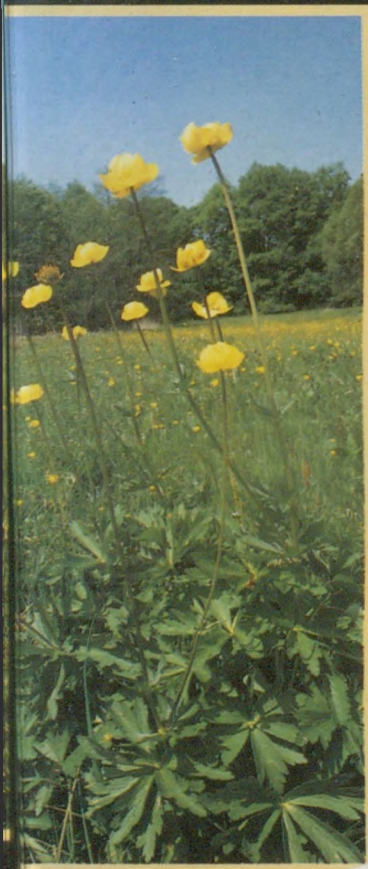
8. Hegyvidéki füzligetek veszélyeztetett lepkéje, a tölgyiszövő A SZERZŐ felvételei



A néhai vasfüggő



2



3



4

A negyvenes évek végétől 1992-ig botanikus kutatók alig-alig jutottak be az ország „nyugati” határsávjába. Dr. Csapody István és Kárpáti Zoltán a Soproni-hegységben, a néhai Horváth Ernő Vas megyében, Pócs Tamás az Őrségben, a profi szintű amatőr, Károlyi Árpád főleg Zalában végzett jelentősebb arányú feltáró munkát, az ehhez szükséges hivatalos engedélyek nem könnyű megszerzésével. A legendás híró és nyughatatlan kedvű Boros Ádám, aki a formáságokra kevesebbet adott, szintén végiggyűjtötte-botanizálta a határ menti területeket, de gyakran gyanús elemként a határőrsökön kötött ki.

Az 1987-es Páneurópai Piknik után a szombathelyi Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola vette észre elsőként az új lehetőségeket. „Vasfürgöny” programjuk kezdeti eredményei a jelenlegi kutatásokhoz is értékes útravalót adtak.

ÁLTALÁNOS BENYOMÁSOK

Mi a vizsgált övezeten belül kisebb (0,5–200 hektáros) mintaterületeket is kijelöltünk. Ezekről teljes flóralistát, vegetáció- és élőhelytérképet készítettünk, felbecsültük a védett és ritka fajok egyedszámát, és szükség, illetőleg lehetőség szerint ponttérképet készítettünk róluk. Részletesen bejártuk a természetvédelemre érdemes területeket is, míg a jellegtelen vegetációfoltokról csak élőhely-besorolást és az ötfokozatú skálán hozzávetőleges állapotminősítést adtunk.

Az első kutatási év végére csaknem teljes áttekintést nyertünk a terület természetes növényvilágáról. Egyedül a Rátóti-dombvidék néhány, nehezen megközelíthető, de nagyon ígéretes részére nem jutottunk még el. Ennek alapján megállapítható, hogy a legértékesebb területek — a tájvédelmi körzetek fokozottan védett részeiként — már természetvédelem alatt állnak. Országos védettségre javasolható ezeken kívül a felsőcsatári Vas-hegy, a Strém-patak völgye és a nemesmedvesi láprét a Rátóti-dombvidéken („Alsó-Őrség”), valamint az alsószőlőközi Rába-ártér. Helyi védettségre érdemes a Répce ártéri rétje Ólmod mellett, a Pinka ártéri rétjeinek egy része Felsőcsatártól Pornópátiig, valamint a Rátóti-dombvidék egyes eredeti állapotú erdőtagjai. Közös osztrák-magyar tájvédelmi körzet és osztrák-magyar-szlovén nemzeti park kialakítására teszünk javaslatot a Kőszegi-hegység, illetőleg az Őrség területének bevonásával.

Felmérésünk során az Őrség és a Vendvidék néhány pontjától eltekintve szinte sehol nem találtunk paradicsomi állapotokat. De még ennél is aggasztóbb, hogy a gyominvázió csaknem akkora, mint az ország „legfertőzöttebb” területein (például a Dél-Alföldön, a Nyírségben, Nógrádban, a Dunántúl számos dombvidékén). Ez itt csak azért nem annyira feltűnő, mert nagyobb a természetes növényzetű területek aránya.

A vizsgált övezeten belül kijelölt mintaterületek vadon élő növényeinek listája az első pillantásra meglepően szegényesnek tűnik, hiszen alig hatvan és kétszáz közötti a fajok száma. (A Szársomlyóé 700 feletti, a kopár szabadszállási szikeké 400 feletti, az egyhangúnak látszó tarpai Téb-erdőé és az ezekhez képest parányi bükki Nagymezőé 250 körüli.) Az embernek mégis az az érzése, hogy kiemelkedően magas, sőt, országosan talán itt a legszembeszökőbb a fajok sokfélesége. Ennek három oka lehet (fontossági sorrendjüket és egymást erősítő hatásukat a jövő kutatásai dönthetik el). Az egyik az, hogy a teljes fajskálában változik a magasabb rendű

ny mögött

növények részesedése. Vizsgált területeink szegényesek lehetnek ugyanis ilyen szempontból, de nagyon gazdagok alacsonyabb rendű növény- és állatfajokban. Két indikátorcsoportot — a nagygyomokat és a szitakötőket — illetően ezek a területek országos viszonylatban is leggazdagabbak. De ez más növény- és állatcsoportokra is vonatkozhat. A nagy produktivitás és biomasza miatt igen összetettek a táplálékláncok, nagy a lebontó, a ragadozó és a parazita szervezetek tömegaránya és fajgazdagsága.

A másik lehetséges ok arra vezethető vissza, hogy az élőhely különbözősége (durva közelítésben a domborzat, a talajfoltosság, a vízrajz és a mikroklíma változása) nagymértékben hat a fajgazdagságra. Például erdősztyep-mozaikban nagyobb fajszámot remélhetünk, mint az azonos területű erdőben vagy sztyepben. Végül a fajlistának nemcsak a hossza, hanem a minősége is számít. A kétvölgyi mintaterület alig kétszáz fajlistájának csaknem a kétharmadát észak-eurázsiai-atlanti, hidegtűrő és nedvességkedvelő növények alkotják, míg a gyomjellegű fajok jóformán teljesen hiányzanak. Ez a fajspektrum hazánkban egyedülálló és a Kárpát-medencében is ritkaságszámba megy.

Az élőhelyek sokféleségét kétségkívül növeli, hogy lépten-nyomon elhanyagolt erdő- és réterületekre bukkanunk. Többnyire áthatolhatatlan bozótosok és magaskórósok állják az idelátogatók útját. Szinte végig ilyen az egykori aknazár nyomsávja. Különösen szembeszökő a határ által kettévágott, azonos típusú erdők és rétek állapotában mutatkozó különbség. Minden politikai felhang nélkül tankönyvi illusztráció lehetne a magyar és az osztrák rész összképének az eltérése. A szükséges gazdálkodási beavatkozást nélkülöző élőhelyek természetvédelmi szerepe kétes, hiszen növényfajokban szegényesek és gyakran gyominvázióknak a forrásai. Másrészt azonban néhány ritkaság feltűnően elszaporodhat bennük, s állatok élőhelyeként is fontossá válhatnak (az elhagyott őr-tornyokat például denevérek és baglyok foglalták el).

TÁJRÓL TÁJRA

A Soproni Tájvédelmi Körzetben kiválasztott négy mintaterület a hegység fajokban leggazdagabb és legháborítatlanabb élőhelyegyütteseit képviseli: az Asztalfő és a Mészverem őshonos és telepített tülevelűekkel (*lucal*, *jegenye*- és *vörösfenyővel*) elegyes bükkös, a Hidegvíz-völgy égerliget-magaskórós-láprét együttes, míg a Szarvas-hegy gesztenyés tölgyes. Az 1992-ben végzett állapotfelmérés további kutatás alapjául szolgálhat.

Bár e helyütt az erdőgazdálkodás az országos átlagnál sokkal inkább természetbarát, és elismeri a biológiai sokféleség védelmének szükségességét, a flóra szegényedése itt is megfigyelhető. Az utóbbi ötven évben veszett ki az *árnika*, a

kövi és a *narancsvörös aggófű*, az *osztrák zergevirág* és a *kopasz palástfű*. Örvendetes ugyanakkor, hogy egy eddig hazánkban ismeretlen csiperkefajra bukkantak.

A Soproni- és a Kőszegi-hegység közötti síkság és alacsony dombvidék természetes növénytakarója már eléggé szomorú képet mutat: jellegtelen erdőtelepítések és másodlagos vagy erősen gyomosodott gyepek alkotják a természeteshez közeli növényzetet. A Nagycenk melletti Arany-patak egykori kaszálórétjeit évtizedekig nem kezelték, így csalános magaskórósok alakultak ki a helyükön. A meredekebb partfalakon sztyepmaradványok találhatók. A *tavaszi hérics* errefelé helyi nevezetesség, de ezek a területek távolabb vannak a határövezettől, így kívül esnek vizsgálati területünkön.

Nehéz megítélni a Répce régi medrét kísérő galériaerdő és láprétmaradvány természetvédelmi jelentőségét Ólmod mellett. Kétségtelen, hogy a tájegység leggazdagabb és legkiterjedtebb élőhelyegyüttese ez, az egész vizsgált területhez képest mégis ijesztő a rovar- és a madárfauna szegényessége, amit az esztendő legkedvezőbb időszakában, május közepén tapasztaltunk.

KŐSZEG KÖRNYÉKÉN

A Kőszegi-hegység a vasfüggöny létrehozásáig növénytanilag igen jól feltárt területe volt az országnak. Elsősorban *Waisbecker Antal*, *Gáyer Gyula* és *Boros Ádám* munkássága érdemel említést. Azóta többnyire csak a veszteségeket regisztrálhattuk, hiszen újabb és újabb fajok pusztultak ki a területéről. A kőszegi Meszes-völgy felparcellázása és beépítése okozta a *sallangvirágnak* és a *Boldogasszony papucsának* a vesztét, a bozsoki Felső-rét lecsapolása következtében tűnt el a közönséges hízóka, s a hegyi kaszálórétnek térvészése lehet az oka az *árnika* és a *narancsvörös aggófű* eltűnésének. Egyes fajok (*osztrák és havasi tarsóka*, a *hármás levelű kakukkorma*) kipusztulásának még az okát sem ismerjük. Egyetlen, ám de annál jelentősebb fölfedezés, a *széles levelű harangvirág* itteni előfordulása. Élőhelye a hegység legszebb, fajokban leggazdagabb sziklai bükköse.

Ezen a tájon az eredeti erdőtársulások — a bükkösök és a mészkerülő tölgyesek — a legépebbek (eltekintve az itt is tájidegen lucelepítésektől), míg a hegyi réteket, a lápréteket és a sztyep jellegű gyepeket megtizedelte a parcellázás, a lecsapolás vagy egyszerűen a hagyományos hasznosítás elmaradása.

Nagy természetvédelmi gondot jelent a mintegy nyolc-tíz éve fellépett járványos szelídgesz-



Hagyományos kisparaszti gazdálkodás az Országos Kéktúra oldalán

tenye-pusztulás. Az extenzív művelés (gyakorlatilag műveletlen) gesztenyés a természeteshez közel álló, különleges élőhelytípus, fajgazdagságának zöme a dús gyepszintben összpontosul, amely a zárt erdők övezetében is számos sziklagyepi, sztyepi és réti fajnak nyújt tartós menedéket. Legszebb és legnagyobb állományai még ma is a Kőszegi-hegységben vannak. Az idős gesztenyefák pusztulása eleinte nem zavarná túlságosan a gyepszintet (bár számolni lehet a féllárnyékot kedvelő fajok visszaszorulásával, a gondot az ezt követő spontán erdőszülés, illetőleg a mesterséges erdőszítés vagy ültetvénytelepítés okozná).

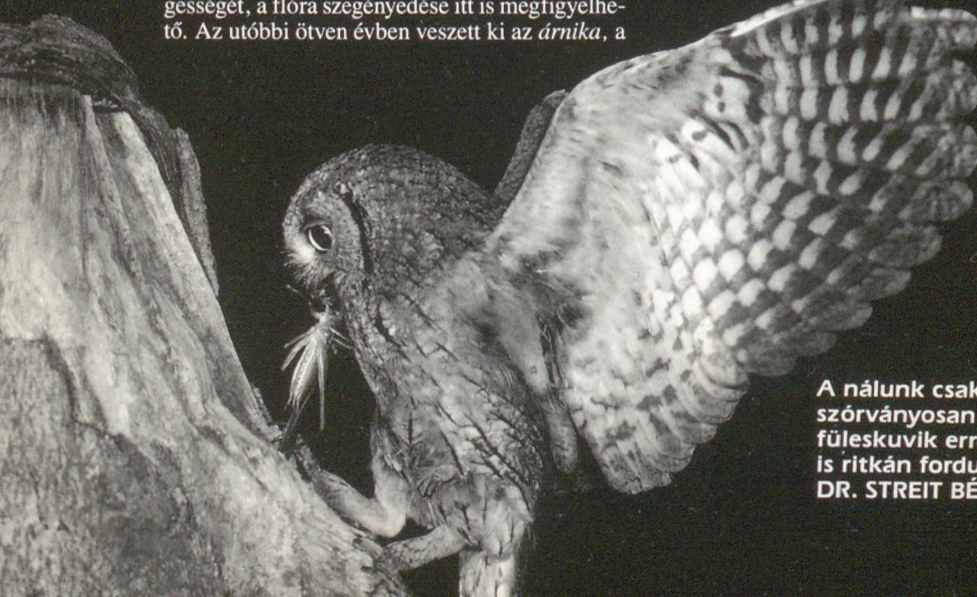
DÉL FELÉ HALADVA

A Kőszegi-hegységtől a felsőcsatári Vas-hegyig különösebb botanikai értékek nélküli alacsony, unalmas dombvidék húzódik. Az erdők többé-kevésbé fiatal ültetvények, a víz menti élőhelyek leromlottak. Nem ritkaság a feltört láprét, ahol egy-két évi kukoricatermesztés után a szivósabb lápréti fajok és a szántóföldi gyomok versengnek a túlélésért. Bozsok és Búcsú között a *fehér zászpa* és a *szibériai nőszirm* az utolsó hírmondója az egykori lápi növényzetnek az Arany-patakat kísérő *égerültetvényben*.

A felsőcsatári Vas-hegy a feltárolt munka egyik legkellemesebb, bár nem teljesen váratlan meglepetése. A régi szakirodalom elsősorban a *csipkeharaszt* egyetlen állandó hazai élőhelyeként tartotta számon (ez az atlanti-alpesi növény ezenkívül csak a Duna és a Dráva zátányain jelent meg alkalmilag). Noha ezt a virágtalan növényt nem találtuk meg (valószínűleg a rendkívüli szárazság miatt), kárpótolt bennünket a rengeteg egyéb érték: a Pinka szabályozatlan medre (bár parti növényzete behurcolt gyomokkal telített), a dús moha- és páfrányvegetációval borított meredek sziklalejtőrések és szurdokok, az őserdő jellegű, kiritkuló, mészkerülő tölgyesek, a bronzkori halomsírok tömege a hegytetőn, a hagyományos beépítésű szőlő- és borvidék, amelyet még nem csúfított el a túlméretezett, izléstelen alprésházak tömege. A területet országos védettségre javasoljuk.

A Pinka menti kaszálórétet bármely nyugat-európai ország természetvédelmének büszkeségei lehetnének. Hóni viszonylatban azonban elhalványulnak a Kisalföld, a Mezőföld, a Bakonyja és a Duna-Tisza köze hasonló, ám fajokban sokkal gazdagabb élőhelyei mellett. Megítélésünk szerint helyi szintű védelmet érdemelnek.

A Strém-patak völgye a szakemberek számára is teljesen fehér foltnak számított. Néhány évvel ezelőtt természetvédők fedezték föl itt a *kockás lilium* új lelőhelyét. Mi a zalai bükköny, a *nyúlsálta*, a *fehér acsalapát*, a *tündérfürt* és egy hazánkban eddig ismeretlen pókhálógomba előfordu-



A nálunk csak szórványosan fészkelő füleskuvik errefelé is ritkán fordul elő
DR. STREIT BÉLA felvétele

lását deríthetjük fel. Kiterjedt, háborítatlan élőhelykomplexum. Minden bizonylat számottevő állattani értékeket is rejt. Itt is észlelhető azonban az elhanyagoltságból eredő degradáltság. Az egykori kaszálórteket például gyomokkal teli magas-kórósok borítják. Növénytakarulatán különlegesség és sásos és a páfrányos akácok. A területet országos védelemre javasoljuk (a sérült élőhelytípusok jó eséllyel helyreállíthatók).

A Rátóti-dombvidék (más meghatározás szerint Alsó-Órség) szintén kevésbé feltárt, sok meglepetést ígérő terület. A nehéz terepviszonyok miatt egy részét még be sem tudtuk járni. Megnevezít a felmérést, hogy a csekély kiterjedésű, ám nagyon értékes területek leromlott — kezeletlen vagy félrekezeltek — erdők, rétek és bozótosok tömegében rejtőznek. A háborítatlanság mindenesetre itt is előny. Különös aktualitást ad a felmérésnek, hogy ide tervezik a leendő Déli Autópálya nyomvonalát.

A Rába árterének természetes növénytakarója mind az osztrák, mind a magyar oldalon jól ismert, így biztosan állítható, hogy az eredeti állapot csak az Alsószőlő és az országhatár közötti rövid szakaszon maradt fenn. Az intenzív gyeppasztorozás bevezetése elsősorban az élőhelyek változatosságának drasztikus csökkentésén keresztül apasztotta a fajszámot. Az alsószőlői Rába-ártéren viszont a hagyományos rétgazdálkodás szünetelése és a fűzlápok terjeszkedése okozhat természetvédelmi gondot. Javasoljuk e területnek az Órségi Tájvédelmi Körzethez csatolását. A hagyományos gazdálkodás ösztönzése mellett kívánatos volna a reprivatizáció.

A Vendvidék és az Órség határ menti övezete vizsgált területünk legértékesebb szakasza. Természeti értékekben olyannyira gazdag, hogy még vázlatos ismertetésére sem vállalkozhatunk. Az utóbbi évtizedekben megfigyelt változás az erdei-fenyvesek visszaszorulása a kisavanyodó talajú dombtetőkre. Helyüket a térségre oly jellemző, Európában egyedülálló (az Alpok délkeleti előterére korlátozódó) lombegyes fenyvesek foglalják vissza. A bükk, a gyertyán, a kocsánytölgy, az erdeifenyő, a luc és a vörösfenyő előfordulása miatt a lombkoronaszintjük kevert, az üde erdők szinte minden fa- és cserjefaja egymás mellett található a sziklalakók kivételével. Roppant gazdag a virágtalan flóra, s a katasztrófálisan száraz időjárás ellenére is előkerült a hazai flórára nézve új két nagyfamérfaj. A rétek és a víz menti élőhelyek leromlása és térszerzése az ország többi tájához képest nem számottevő.

Az egykori műszaki zár helyén feltűnő, hogy néhány védett ritkaság — a havasi éger, a kereklevélű körtike és a henyé boroszlán itteni, bennszülött alfaja — tömegesen elszaporodott.

SOK MÉG A TENNIVALÓ

Mindent egybevetve: a florisztikai vizsgálatok kedvező és lehangoló tapasztalatokat egyaránt hoztak. Új előfordulásait találtuk a zergeboglár-

Ez a valószínűtlen kombináció a degradáció új formája a Strém-patak völgyében: akácok rezgős sással a gyepszintben. A SZERZŐ felvételei



nak, a zalai bükkönynek, a nyúlalátának és a kockás liliumnak, ugyanakkor bizonyosra vehető, hogy az osztrák tarsóka és a hármas levelű kakukktorma a hazai flórából, míg a közönséges hízóka és az árnik a Kőszegi-hegységből kivezett. Kalaposgombából a rendkívül kedvezőtlen időjárás ellenére is eddig már négy, nálunk új faj sikerült kimutatni.

Érdekes, labilis növénygyűjtemések alakultak ki a műszaki zár felhagyott területén, szukcessziójuk megindult az őket körülvevő természetes erdőárusulások irányába. Egyes ritkaságok azonban (például a havasi éger, a henyé boroszlán, a körtikefélék) a jelenlegi átmeneti állapotban rendkívül elszaporodtak, ezeknek a megőrzése különleges védelmi intézkedéseket tesz szükségessé.

A veszélyeztető tényezők elemzése hosszabb távú vizsgálatot igényel. Annyi bizonyos, hogy a kulcskérdés a természetkimélő területhasználat. Legkedvezőbbnek az üdülés igen körültekintő és természetbarát fejlesztését tartjuk, a biológiai különbözőség védelme szempontjából jelentős erdő- és réterületek hagyományos hasznosítása mellett. Kevésbé vizsgált, de egyre fenyvegetőbb tényező a gyomfajok inváziója, ami elsősorban a vízhez közeli és a vízi élőhelyek, valamint a növekvő parlagterületek felől támad.

A további anyagi támogatás elnyerésében bízva újabb mintaterületek részletes felmérését, indikátorértékű (főleg alacsonyabb rendű) állat- és növénycsoportok felleltározását, valamint a vizsgált terület déli irányú kiterjesztését tervezzük.

NÉMETH FERENC

A RÉSZTVEVŐK

Az MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézetnek kutatói mellett nyugat-dunántúli botanikusok is részt vállaltak a terepmunkákból. Különösen jó munkakapcsolat alakult ki a szombathelyi Berzsényi Dániel Tanárképző Főiskola és a Fertő tavi Nemzeti Park szakembergárdájával.

A szombathelyi Savaria Múzeum két kutatója megkezdte az Alpokalja tájegység teljes természetrajzi szakirodalmi bibliográfiájának összeállítását és számitógépes adatbázisba illesztését. A gombaflóra feltárása a Magyar Természettudományi Múzeum kutatóinak vezetésével kezdődött meg.

Az ELTE Természettudományi Karáról 1992 júliusában mintegy húsz, többségében biológus hallgató vett részt az egyik legterjedelmesebb és leggazdagabb flórájú mintaterület, az Órségi Tájvédelmi Körzet Szakonyfalu és Két-völgy közötti, fokozottan védett terület flórájának és vegetációjának térképezésében.

A TÁMOGATÓ

A *Worldwide Fund* (A World Wildlife Fund utód-szervezete) 1991-ben meghirdetett átfogó flóra- és faunafelmérő, valamint természetvédelmi kutatási programja keretében elsősorban helyi kutatóintézeteknek és szervezeteknek nyújt anyagi támogatást a világ minden táján. Cserébe kevésbé ismert és/vagy kiemelkedően gazdag élővilágú területek növény- és állatvilágának feltárását, természetvédelmi problémáinak elemzését kéri, természetszerűleg a megoldásukra lett javaslatokkal együtt. A pályázat kiíróinak figyelme nem csupán a szűkebb szakmai szempontokra terjed ki: hangsúlyosnak tekintik az oktatási, a nevelési és a propagandatevékenységet is, továbbá az olyan helyi, körzeti és országos gazdasági és politikai viszonyok, folyamatok vizsgálatát, amelyek lényeges hatással vannak a biodiverzitás alakulására, a megőrzés lehetőségeire (a birtokviszonyok változására, a gazdaság- és településfejlesztésre stb.).

KITÜNTETÉSEK A FÖLD NAPJÁN

Ódaítélték és a Föld napja alkalmából rendezett ünnepeken átadták a természetvédelem legmagasabb 1993. évi kitüntetésait. A budapesti FÉSZEK Klubban lezajlott eseményen dr. Tardy János helyettes államtitkár, a KTM Országos Természetvédelmi Hivatalának elnöke köszöntötte a megjelenőket, majd dr. Gyurkó János környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter méltatta a Föld napja jelentőségét, szövege természetű örökségünk megőrzésében előtűnk álló feladatokról, majd átnyújtotta az elismeréseket.

PRO NATURA DÍJ

Dr. Balogh János akadémikus, az ELTE nyugalmazott egyetemi tanára, a szárazföldi ökológia egyik vezéralakja, a természetvédelem érdekében végzett tudományos és ismeretterjesztő munkásságáért, 80. születésnapja alkalmából.

Dr. Mészáros Ferenc, a Magyar Természettudományi Múzeum Állattára igazgatója, a nemzeti parkok élővilágának komplex feltárásáért, az elmúlt évtizedek során a természetvédelem érdekében végzett honi és nemzetközi körökben is elismert tudományos és ismeretterjesztő munkásságáért.

Rakonczay Zoltán, az Erdészeti és Faipari Egyetem megbízott tanszékvezető egyetemi docense, a hazai természetvédelem szervezetének kialakításáért, a nemzeti parkok életre hívása érdekében nagy szakmai elkötelezettséggel végzett munkájáért, kiemelkedő ismeretterjesztő, oktatói tevékenységéért.

Göncöl Alapítvány (Vác), a térség környezet- és természetvédelmi problémáinak feltárása, a természeti értékek megismerése és megővése érdekében kifejtett kiemelkedő tevékenységéért.

Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága a kiváló és lelkes szakembergárda által, a nemzetközileg is elismert nemzeti park páratlanul gazdag élővilágának megőrzése, védelme, a természeti értékek kezelése érdekében végzett kiemelkedő tevékenységéért, a nemzeti park fennállásának 20. évfordulója alkalmából.



PRO NATURA EMLÉKPLAKETT

Dr. Borhidi Attila, a Janus Pannonius Tudományegyetem növénytan tanszékének tanszékvezető egyetemi tanára, Csergezőn Pál festőművész, Fűzi Ferenc, a Közép-dunántúli Természetvédelmi Igazgatóság osztályvezetője,

dr. Less Nándor, a Kossuth Lajos Tudományegyetem növénytan tanszékének tudományos kutatója (posztumusz), dr. Mayer Antalné, a kecskeméti BÁCSTERV műteremvezetője, dr. Rajczy Miklós, a Magyar Természettudományi Múzeum Növénytan múzeológusa, Solt Péter, a Smaragd Környezetvédelmi Egyesület elnöke, Schmidt Egon író, újságíró, ornitológus és kutató, Vidéki Róbert, a Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem Kecskeméti Főiskolai Karának hallgatója, a *TermészetBÚVÁR* című folyóirat szerkesztője.

MINISZTERI ELISMERŐ OKLEVÉL

Andrés Pál erdőmérnök, Baróti Szabolcs, a Magyar Nemzet újságírója, Bezeckzy Árpád, a Budapesti Természetvédelmi Igazgatóság természetvédelmi területkezelője, Gadó György Pál, a Független Ökológiai Központ programvezetője, dr. Galambos István, a Bakonyi Természettudományi Múzeum múzeológusa, Salamon Gábor, az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóságának tanácsosa, Selmeczi László, a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóságának tájvédelmi körzetvezetője, Somodi István, a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóságának tájvédelmi körzetvezetője, Szurami László, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóságának tájvédelmi körzetvezetője, a Jász kun Természetvédelmi Szervezet.



TERMÉSZET BÚVÁR




MAGYARORSZÁG VÉDETT GERINCES ÁLLATAI

A pelefélék a fágcsálók rendjének (Rodentia) egyik igen ősi eredetű, már a késői eocénben Európában élt öregcsaládja. A Magyarországon előforduló három pelefaj mellé egy újabb társult, a kerti pele. Noha nálunk eddig csak bagolyköpetekből került elő, várható, hogy állományának szerény növekedése miatt nyugatról átkerjed hazánkra is. Mivel honi megjelenése elterjedési területének peremvidéke lesz, a sérülékenység mérséklésére, a faj hatékonyabb megőrzésére a környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter 1993. március 31-ével új pelefajunkat védetté nyilvánította az ország egész területén, valamennyi fejlődési alakjával együtt.

A kerti pele nagyobb, mint az erdei pele, testhossza eléri a 25 centimétert, testsúlya évszakonként változik. A szemén áthúzódó fekete csík a füle alá terjed, farka végén fekete-fehér bojt van. Kellemes, puha tapintatú, sűrű bundája sem védi meg a tél viszontagságaitól, ezért faodúkban, épületekben, sőt repedésekbe bújva, hosszú téli álomba merülve vészeli át a kellemetlen heteket, hónapokat. Főként éjszaka mozog, s noha jól tájékozódik a szárazföldön, ügyesen mászik a fák lombkoronájában is.

KERTI PELE

(*Eliomys quercinus*)



Mindenekelőtt az aljnövényzettel benőtt fenyveseket kedveli. Étlapja változatos: növényi rügyek, gyümölcsök, magvak éppúgy találhatóak rajta, mint rovarok és csigák, elcsen egy-egy madártojást is fészkekből, sőt emlősök kicsinyeit is veszélyeztetheti. Kupolás fészket épít, amelynek bejárata az oldalán van, de gyakran elhagyott madárfészkekben üti fel tanyáját.

Sokféle morgó, horkantó hanggal, füttyentéssel jelzi társainak jelenlétét. Elterjedési területe Portugáliától Közép-Európán át az Uralig terjed. Általános védeltségéből eredően állománya kissé megerősödött, így várható felbukkanása nálunk is, Pénzben kifejezett értéke 10 ezer forint.

G. M.

BÉCSY LÁSZLÓ felvétele

PÉNZT FIALÓ HULLADÉK

A múlt év nyarán élénkzöld és kék konténerek tűntek fel nyolc, Rajnán túli német nagyváros, köztük Bonn nagyobb útkereszteződéseiben. Az előbbieket az üvegek, az utóbbiak a papírhulladék gyűjtésére szolgálnak. A háztartásokat viszont sárga színű tartályokkal látták el az összes egyéb, újrahasznosítható hulladék (műanyag palackok, gyümölcsleves dobozok, tejes zacskók stb.) begyűjtése végett.

Ilyen nagy szabású akcióit még egyetlen országban sem indítottak a háztartási hulladékok szelektív gyűjtése céljából. Az év végén már valószínűleg 10 millió német vesztett részt ebben a programban.

Wolfgang Schutt, a módszer kidolgozója azzal magyarázta az akció sikerét, hogy az új szövetségi törvény szigorú megtorlást helyezett kilátásba a nagy gyártók és forgalmazók ellen abban az esetben, ha továbbra is hagyják veszendőbe menni a különféle csomagolóanyagokat — kartonfeleségeket, palackokat és műanyagokat. A termelők és az értékesítők jobbnak látták, ha összefognak és megszervezik az újrahasznosítható háztartási hulladékok begyűjtését, válogatását és értékesítését.

Az újrahasznosítás költségei nem a fogyasztókat terhelik, hanem a megkülönböztető „zöld pötty” jelzéssel ellátott termékekre kivetett 10 pfennig környezetvédelmi illetékből óhajtják fedezni majd.

Ehhez a rendszerhez mintegy ezer német és külföldi cég csatlakozott eddig. Azért mutatkoztak hajlandóknak arra, hogy termékeiket zöld pöttyel jelöljék meg, mert nem szeretnék, ha kizárnák őket az értékesítésből.

A gyártók és a forgalmazók félig önkéntes, félig kényszerű csatlakozásának eredményeként öt év múlva már mintegy 7 milliárd frankkal egyenértékű német márkát fog befolyjni a hulladék-begyűjtés kettős rendszerének keretében. E nem kis összeg felhasználásával mód nyílik majd az élelmiszer-csomagoló anyagok háromnegyedének az újrahasznosítására.

L'EXPRESS

FÉLREVEZETŐ A LÉGI MADÁRBECSLÉS

A sidneyi Nemzeti Park és Vadvilág Szolgálat alkalmazásában álló Richard Kingford és munkatársai az újdél-walesi időszakos vízborítású, vízinövényzet nélküli Altibouka-tavon végeztek repülőgépes és parti madárszámlálást. Ennek során arra a következtetésre jutottak, hogy fenntartással kell kezelni a gyors és viszonylag olcsó légi madárbecslést, mert a magasból 50 százalékkal is alábecsülhető a madársereg létszáma. A gyorsasága viszont mellette szól. Egy-két napos szemrevételezés helyett ugyanis néhány perc alatt végezni lehet egy tóval, s ez átlagosan tizennégyszer olcsóbb, mint a tóparti munka.

Az összehasonlító vizsgálat során három hónapoként két-két légi és parti felmérést végeztek. A repülő 167 kilométeres sebességgel húzott el a tó fölött 30 méteres magasságban és ekközben két kutató számolta a madarakat. Ezt megkönnyítette, hogy az időszakos tó fenekén elég szabályos négyzet-hálót formáltak, amely a levegőből is jól látható. Ekképp csak egy-egy négyzet területén kellett a madarakat megszámolni, s az eredményt beszorozták a négyzetek számával.

A parti madárszámlálást teleszkóppal végezték a tó partján levő magaslatról. Az eredmények azt mutatták, hogy amikor tízezer madárnál kevesebb volt a tavon, a légi és a parti számlálás adatai jobban egyeztek, mint amikor a tízezeret jóval meghaladta a madárlétszám. Ilyenkor 50 százaléknál nagyobb eltérés is adódott.

SCIENCE

SAMBA — A MÉLY-TENGEREKEN

A Golf-áram, az El-Niño és a számtalan kisebb és különböző irányú tengeráramlás jelentős mértékben alakítja Földünk éghajlati viszonyait. Évtizedünkben igen fontos lesz a WOCE (World Ocean

Circulation Experiment) nevű nemzetközi tengeráramláskutató program. Ennek egyik részét az a mérési sorozat alkotja, amely 1993 elején kezdődik amerikai, francia és német óceánkutatók közreműködésével Brazília partjainál. A SAMBA 1 programbeli méréseket szabadon úszó bóják végzik majd, amelyeket a mélytengeri áramlások fognak sodorni.

A SAMBA bóják laboratóriumi kísérleteire 1992 kora tavaszán került sor. Ezt követően a Toulon kikötője mellett vízekben végezték a nyílt tengeri úszató és merülő próbákat. Eleinte vékony acélsodrony rögzítette a bójákat a francia Recteur Dubuison óceánkutató hajóhoz. Miután a „köldökszínros” kísérletek sikerrel jártak, elkezdték a szabadon való úsztatási próbákat. Két amerikai és egy francia bójátípust próbáltak ki 1992 májusában. A bójákat 24 órán keresztül sodorták az áramlások 890—915 méteres mélységben. Természetesen még szabadalmi titok: hogyan, miképp maradnak a bóják ebben a vízmélységben, s mikor emelkednek automatikusan a felszínre?

A SAMBA 1 programban részt vevő bóják mérik majd a vízhőmérsékletet, a nyomást és a felszínről sugárzott hangjeleket. Időnkénti felszínre bukkánásukkor mért adataikat átsugározzák a vízfelszínen úszó ARGOS bóják rádióvevőjéhez, ahonnan műholdra „lövik fel” a továbbítandó jeleket, s számítógéppontban értékeli a beérkezett információkat.

REVUE DU PALAIS DE LA DÉCOUVERTE

SZENNYEZŐ ANYAGOT „BÁNYÁSZÓ” ROVAROK

A vízben fejlődő rovarlárvaik egy része a fenékre ülepedő szerves anyagból táplálkozik, s mert abban szennyező anyagok is vannak, azok bejutnak a lárvák testébe. Ezzel a veszélyes vegyi anyagok újra a táplálékláncba kerülnek, hiszen a lárvákból kifejlődő rovarokat a hüllők, a madarak és a denevérek fogyasztják. A winniepi Édes-

víz Intézet Wayne L. Fairchild vezette kutatócsoportja kísérlettel is alátámasztotta ezt a megfigyelést. Két, 5 méter átmérőjű csövet vízzel töltöttek meg, s abba szerves anyagot és rovarlárákat helyeztek. Ezután az egyik cső vízébe tetrahidrodibenzo-furánt keverték, amely egy dioxinhoz hasonló vegyület. Az utóbbi csőben fejlődő rovarlárák mennyiségileg csekély (körülbelül egy százaléknyi), ám biológiai hatás szempontjából jelentős méregadagot vontak ki az üledékből, s ezzel veszélyeztetik a rájuk épülő tápláléklánc egészségét.

ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY AND CHEMISTRY

ÁLLAT-CSEMPÉSEK KOLUMBIÁBAN

Kolumbia rendkívül gazdag állatvilága is megszűnik, hogy a ritka állatokért nagy pénzt fizetnek a világpiacon. Például egy 20 dollárért beszerezhető tűzpiros arapapagájért több ezer dollárt is elkerhetnek külföldön. A csempészek haszna a kábítószer-kereskedőkkel vetekszik, ám a kockázat jóval kisebb. Találtak már összecsisztott szárnyú, ragtapasszal körütekert csőrű madarat nők kizárólagában, és majomkölyköt, leguánt meg tigrismacska személylő a borítása alá bepréselve.

Az országban vannak ugyan természetvédelmi törvények, de a kábítószer-csempészekkel, a baloldali gerillákkal és a közönséges bűnözőkkel küzdő hatóságoknak kevés erejük marad az állatvilágot fosztogató banditák kézrekerítésére. Talvaly 26 324 állatot koboztak el vadászoktól, csempészekről és kereskedőktől. Nemrégiben nyílt meg Bogota közelében az a kisebb rezervátum, ahol Juana Roda bizelágus és kollégái a fogságba ejtett állatok visszahonosításával foglalkoznak. Jelenleg nyolcvanöt állatot, köztük tizenhét, Belgiumban elkobozott arapapagáj készítenek fel arra, hogy a nemzeti parkok közelében önálló életet kezdjen. A visszaszokni képtelen állatok valószínűleg



Juana Roda a csempészekről elkobzott vendéncével

állatkertekbe kerülnek, ahol ugyan nem lesznek szabadok, de legalább a vadászoktól és a csempészekről megmenekülnek.

NEWSWEEK

SZOKATLAN VADVÉDELEM

Ellenőrzött kilövés vadászás helyett. Namíbiába azért érkeznek napjainkban turisták, hogy vadászszafarikon gepárdokat ejtsenek el. Az ebből származó bevételből a helyi lakosság is részesedik, ezért nem pusztítja e nagymacska, ha az a földjükre, legelőjükre merészkedik. A tapasztalatok azt mutatják, hogy az ellenőrzött vadásztatás jóvoltából több gepárd marad életben, mint korábban.

A környezetvédők azt követelik az afrikai államok kormányaitól, hogy az idegenforgalomból befolyt pénzekből többet fordítsanak természetvédelemre. Nem véletlenül, hiszen az erdőirtások a zairei csimpánzok életét továbbra is fenyegetik, a ruandai hegyi gorillákat a polgárháború veszélyezteti, Csádban pedig változatlanul vadásszák az antilopokat. Ez végső soron az idegenforgalom ellen hat, mert egy-egy állatfaj számának a megcsappanása a kiváncsi turisták számát és a lakosság idegenforgalmi bevételét is csökkenti. A szegénység fokozódása pedig jó táptalaja a vadásznak.

A sportrepülőgépekkel, helikopterekkel és terepjárókkal rendelkező szervezett bandák gyorstüzélt fegyverekkel öldökszik agyrukért az elefántokat és tülküket az orrszarvúkat. A vadőrök kevesen vannak és a felszerelésük is gyatra. A zimbabwei

Matusadona Nemzeti Parkban már csak tizenhét orrszarvú él, miközben száz-harminchárom állatot mészároztak le az orrvadászok az utóbbi két évben. A természetvédők szokatlan módon igyekeznek megóvni e vashorgonyos állatot a vadászóktól. Helikopteren cserkészik be az állatokat, elkábítják őket, s lefűrészelik az értékes tülküket. Körülbelül egymillió márkába kerül ez az akció, ám mivel a tülök nélküli orrszarvúk értéktelenek a vadászók számára, ezután nem fenyegeti veszély őket.

DIE WELT

VILLÁM-PROGNÓZIS

Az egyesült államokbeli Cambridge egyetemének tején éjjel-nappal veszi a gyenge rádiójeleket egy antenna. *Earle Williams* geofizikus e jelek alapján kívánja elemezni, hogy melegszik-e a Föld légköre, vagy nem kell tartani az éghajlat rettegett változásától. *Williams* az elsők között figyelte fel arra, hogy az egymást követő rádiójelek sorozata – a negyven évvel ezelőtt felfedezett Schumann-féle rezonancia – szorosan összefügg a hőmérséklettel. Ez a rezonancia ugyanis „összesített visszhangját” képezi a világszerte előforduló villámlásoknak. Ha például az ausztráliai Darwin városában két fokkal emelkedik az átlagos havi középhőmérséklet, akkor az ottani

A hőmérséklet emelkedésével nő a villámok száma

körzetben százszorosára növekszik a villámok száma. *Williams* azt reméli: saját adatainak és a Schumann-féle rezonancia másutt mért értékeinek az összehasonlítása révén olyan pontosan be tudja állítani készülékét, hogy az nyomon tudja majd követni Földünk hőmérsékletének alakulását.

DER SPIEGEL

A NAP-TEVÉKENYSÉG ÉS AZ ÓZON

Lon Hood és *John McCormack*, az *Arizona Egyetem* hold- és bolygókutató laboratóriumának munkatársai a Nimbus-7 űrszonda másfél évtizedes mérési adatainak feldolgozása során arra a következtetésre jutottak, hogy a naptevékenység fokozódásakor kevésbé károsodik az Antarktisz fölötti légkör ózontartalma. Mint ahogy a napfoltok száma csallhatatlanul jelzi a Nap tizenegy éves ciklusú tevékenységi szintjét, s 1997-ig csökkenni fog a napfoltok száma, ez azt sugallja, hogy tovább fogyatkozik a légkör ózontartalma.

GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS

PÉLDÁS TILALOM

Az Alitalia járatain 1991 októberre óta tilos egzotikus madarakat szállítani. Ezzel a lépéssel az olasz légitársaság teljes embargó alá helyezte az Afrikából, Amazóniából és a Távol-Keletről származó állatok importját. Döntésével az Alitalia az Európai Közösség öt másik tagállamával együtt a vadon élő madarak szállítását elutasító nemzetközi kampányhoz csatlakozott.

Az *Olasz Madárvédelmi Szövetség* által közzétett adatok szerint csak az Európai Közösség országaiban

minden évben másfél millió egzotikus madarat importálna, világviszonylatban pedig 8–20 millióra teszik a kereskedelmi forgalomba kerülő példányok számát. A felmérések szerint a befogáskor 10–20 százalék, a fogva tartás alatt és a szállítás közben 20–30 százalék az elpusztuló állatok aránya.

NUOVA ETOLOGIA

A NÖVÉNYEK SOS-JELE

A floridai *Ted Turlings* és *James Tumlinson* figyelt fel arra, hogy ha a kukorica levélén hernyó kezd rágni, néhány óra múltán olyan terpenoidokat bocsát ki magából a növény, amelyek odavonzák a *Cotesia marginiventris* nevű fürkészdarázs nőtényét, s az beoltja petéit a hernyóba. A kikelő fürkészlárva azután végeznek a kukorica kártevőjével. A későbbiekben azt tapasztalták, hogy az összes megvizsgált növény efféle SOS-jellel reagál a hernyórágásra. A laboratóriumi kísérletek feltárták, hogy a hernyó nyálában levő enzimek hatására kezdik a növények a terpenoidokat termelni. Amikor ugyanis a hernyónyalból kivont enzimekkel kenték be a megsebzett levelet, a növényben elkezdődött a vegyületek szintézise.

Hasonló jelenséget figyeltek meg a hollandiai *Wageningen* agráregyetemén dolgozó *Maurice Sabelis* munkatársai is. Észrevették, hogy ha pókatkák lepik el a *limababot* (*Phaseolus limensis*), a növény által kibocsátott terpenoidok hatására odasereglenek a ragadozó atkák, s végeznek a pókatkákkal. A limabab azonban nemcsak az atkák, hanem az ember nyálával érintkezve is SOS-jelét bocsát ki, vagyis ez a fajta védekezés nem egyetlen parazitával szemben fejlődött ki az evolúció folyamán.

PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES

NEHÉZFÉMKÖTŐ FEHÉRJÉK

A mérgező hatású nehézfémek ellen a növények is védekezésre kényszerülnek. *Ralf Kneer* és *Meinhard Zenk*, a *Müncheni Egyetem* kutatói a közelmúltban mutatták ki, hogy a növényekben olyan fehérjék (fitokelatinok) lehetők fel, amelyek a fémionokkal kapcsolódva hatástalanítják azokat.

Amikor kadmium-kloridot adtak a tárnicsfélék rendjéhez tartozó trópusi *Rauwolfia serpentina* sejtjeiből készült tenyészetbe, a kadmium áthatolt ugyan a sejt falon, ám szabad formában nem jelent meg a sejt plazmában, mert teljes mennyiségét megkötötték a kevés aminosavból felépülő fitokelatinok.

Habár a kötött fémionok sem kívánatosak a sejt számára, de ilyen formában tízszer-ezerszer többet elvisel belőlük enzimrendszerének az érdelem károsodása nélkül, mint a szabad fémionokból. Az még tisztázásra vár, hogy hol tárolja a sejt a fitokelatinokkal komplexet képző fémionokat és miképp szabadul meg tőlük.

PHYTOCHEMISTRY

BÁLNÁK ÚJ RENDSZERE

Hagyományosan a *bálnák* rendjében (*Cetacea*) is a tulajdonságok alapján állapították meg a rokonsági kapcsolatokat. Eszerint a *fogas cetek* (*Odontoceti*) alárendbe nyolc családot, a *szilás cetekébe* (*Mysticeti*) három családot soroltak be.

E rendszerben az ábrás és a szilás cetek távoli rokonai egymásnak, amit úgy mond – az is mutat, hogy az utóbbiak nem képesek a visszhanggal való tájékozódásra.

Brüsszeli és New York-i kutatók az örökítőanyag (DNS) szerkezeti hasonlósági és eltérései alapján készítették el a bálnák új rendszerét, amely a leghűebben tükrözi a rokonsági fokot.

Az új rendszerben az ábrás és a szilás cetek a legközelebbi rokonok, s a csőrös



cetek állnak tőlük a legtávolabb. Ami pedig a visszhanggal való tájékozódást illeti, a kutatók azt állították, hogy minden bálna őse rendelkezett vele, ám a szilás cetek elvesztették ezt a képességüket az evolúció során.

NATURE

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 számainra. Ezek:

Aqua Könyvesbolt

Bp. VII., Kazinczy u. 3/B

LIBRI Kft.

Bp. V., Vörösmarty tér 4.

Parnasszus Kiadó Kft.

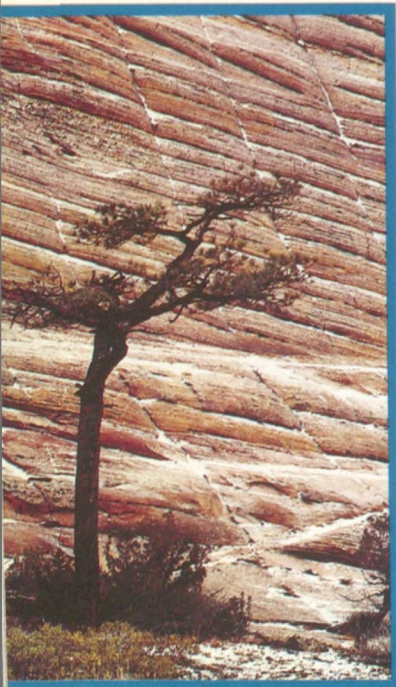
Írók könyvesboltja
Bp. VI., Andrassy út 45.

Vízi Tamás könyvkereskedő

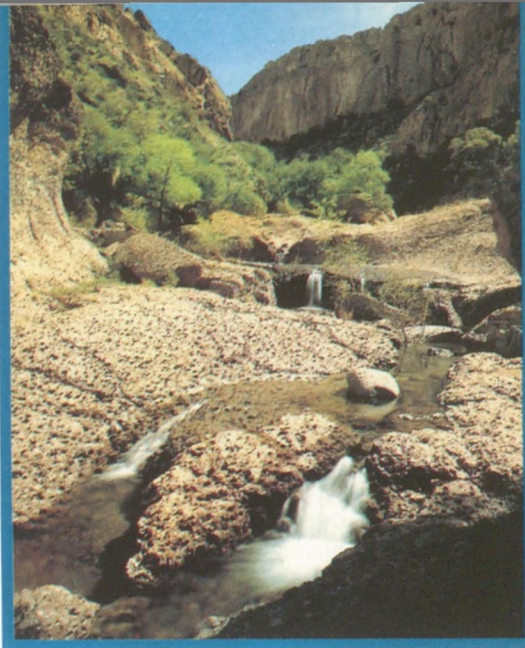
Debrecen, Kossuth Lajos Tudományegyetem

TermészetBÚVÁR

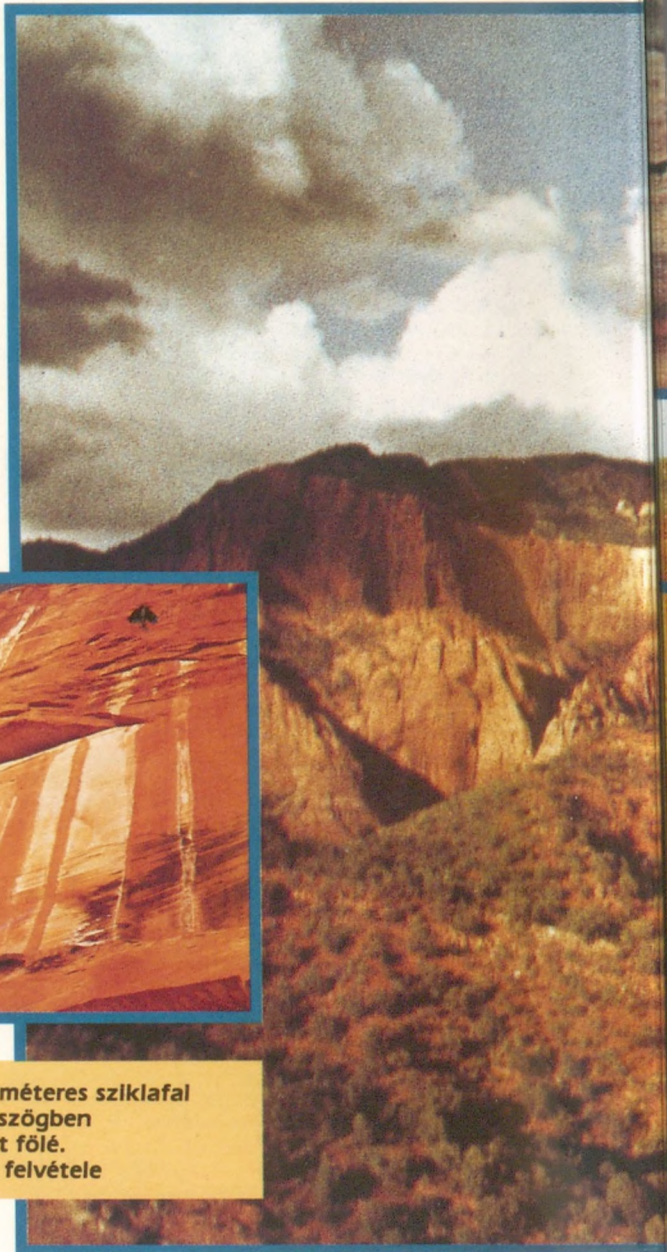
Kiadó és Szerkesztőség
Bp. V., Arany János u. 25.
10-től 16 óráig



A Checkerboard Mesa



A hatalmas amfiteátrum mélyén kanyarog a Pine-patak



A kétszáz méteres sziklafal 120 fokos szögben hajlik az út fölé. A SZERZŐ felvétele



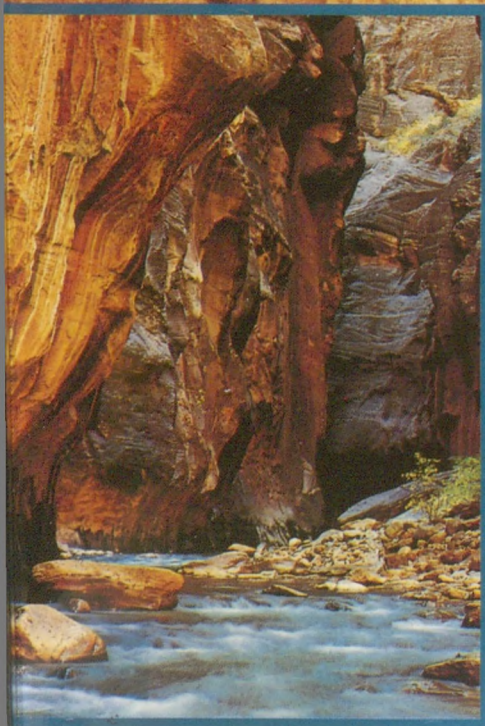
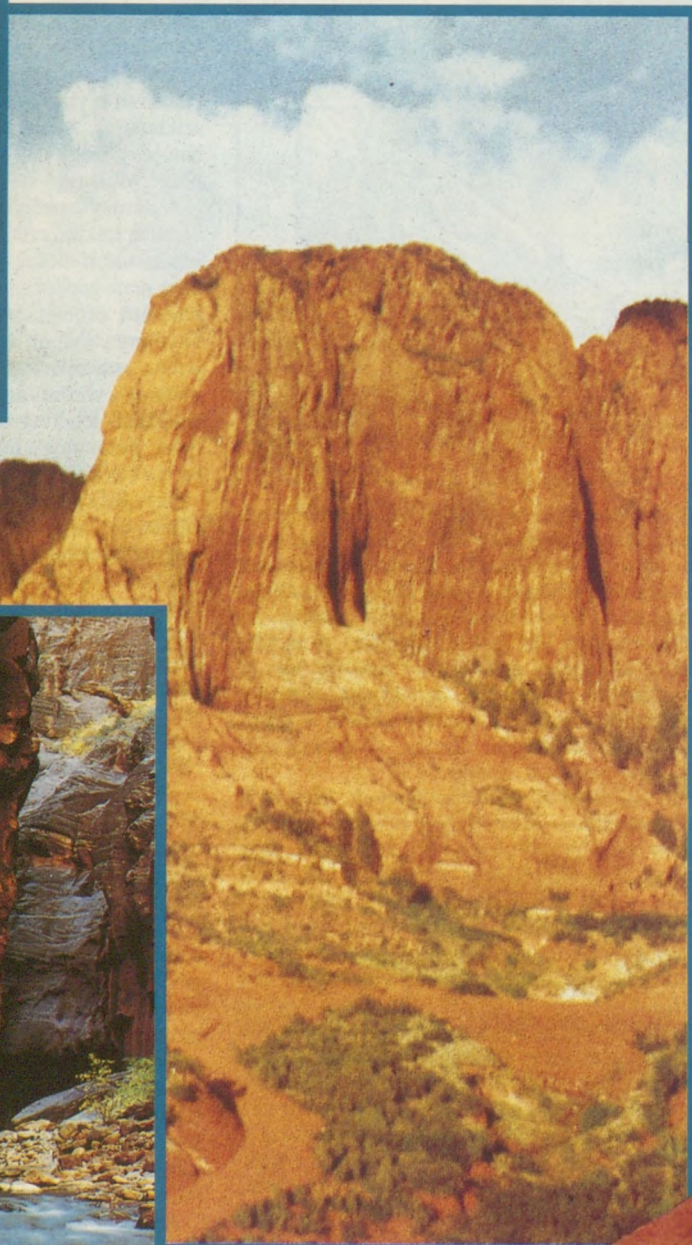
A nedvesebb helyeken virít a Mimulus cardinalis tűzpiros virága

Az Amerikai Egyesült Államok keleti és nyugati partja két világ. A keleti zsúfolt nagyvárosaival, hivalkodóan csillogó életével nem lopja be magát a szívekbe. New York is inkább érdekes, mint szép. A nyugati part viszont még sok mindent megőrzött a pionírok pallérozatlan egyszerűségéből, szabadságvágyából, Utah, Nevada és Kalifornia vad szépségű tájai pedig a természet viszonylagos érintetlenségéből. A Zion Nemzeti Park is ezek közé tartozik.

A pioníro ös

A ZION NEMZETI PARKBAN

A napsütötte sziklákat
kedvelik
a gyíkok



A Virgin-folyó szűk kanyonja,
a Narrows

Hajnalodik, amikor magunk mögött hagyjuk a Long Valley apró mormon településeit. Az utcák még üresek, mindenki alszik. Csak a benzinkutaknál ég a világy. Néhány korán kelő, morózus kutya hallatja a hangját nem nagy meggyőződéssel. Ahogy kocsink falja a mérföldeket, az eddig távolban magasodó, vörössárga sziklafalak egyre közelebb nyomulnak az út vékony betonszalagjához. Sötét sziluettjük ugyan még csak éppen kivethető a derengésben, de a magasabb csúcok fűrészfogszerű szikláit már megvilágítja a Nap. Első pillantásra úgy tűnik, mintha lebegnének a levegőben.

Azután a fény véglegesen győz a sötétség fölött, s minden részletében kibontakozik a vad táj. Mindkét oldalon kopár, homokkő alkotta sziklafalak magasodnak, amelyekbe mély barázdákat vágta a ritka, de annál hevesebb záporok. Kietlen félsivatag terpszkedik körös-körül. Napközben izzik a forróságtól, de az éjszakák és a hajnalok hűvösek. Az egyhangú kopárságban csak néhány, lágy szárú növény és csenevész bokor kapaszkodik meg ott, ahol kevéske talaj megmaradt a sziklák közötti mélyedésekben. Itt érezni igazán, hogy az ismeretlen nyugatot meghódító pioníroknak mekkora erőfeszítésükbe kerülhetett átvergődni ezen a kietlen hegyvidéken. Gépkocsival viszont elég egy óra, hogy a Mount Carmel-i kereszteződéstől elérjük a Zion Nemzeti Park keleti bejáratát. ▶



A nemzeti park
a pumának is
hazája

k vénnyeink

A SZÍNES SZIKLÁK BIRODALMA

A „bejárat” után a kanyon kiszélesedik, a homokkő- és mészkőfalak hátrább húzódnak az autópályától. A panoráma kitarul. Körbe lehet pillantani anélkül, hogy sziklafalak takarnák a kibontakozó képet. A keskeny kanyonok és vízmosások által fölszabdalt, kisebb-nagyobb vörös, fehér, sárga és sötétbarna színben játszó hegytömbök bizarr formájú csúcsai ezer méter fölé magasodnak. A vadul nyargaló szél, a keményen levágódó záporok és a tél csikorgó, sziklákat szétfeszítő, fagyos napjai alakítják a természet eme csodálatos szobrait. Az élénk képzetet ember- és állatfigurákat vél fölfedezni e monumentális „szoborkertben”.

A Pine-patak szurdoka a vadnyugat hősi időszakát idézi. A kanyon mélyén a hegyoldalról lezúduló óriási sziklatömbök torlaszokják el lépten-nyomon a víz útját. Már ha van víz, mert nyáron a meder szárazon tátong. Van, hogy több hónapig nem esik eső.

Egy mérfölddel arrébb, az úttól balra különös, simára csiszolódott hatalmas homokkőtömb, a Checkerboard Mesa emelkedik a magasba. A felszínébe különleges, hosszanti és keresztirányú ábrákat vájta a természet. A 2033 méteres, enyhén emelkedő sziklafal olyan, mint egy modern dombormű. Alatta eltöprel az a néhány csenevész jegenye, duglasz- és colorado fenyő, amely az utat szegélyezi. A patak túlsó partján, a sziklák repedései közt kövirózsák kapaszkodtak meg, a vízfolyás közelében, a sárgára száradt fű között pedig agavék pozsgás, tűhegyesen végződő levelei és az utah kaktusz piros virágai díszlenek. Meglepető színfoltok ebben a kopár világban.

A kanyonba beljebb hatolva az út közepén áttörhetetlen akadályként tornyosodik egy hatalmas sziklatömb. De csak látszólag, mert az autópálya e természetes akadályt megkerülve folytatódik. A sziklát nem robbantották föl, ott maradt, ahová egykor a szédítő magasságból lezuhant. A park eredeti arculatát még a kényelmes autózás érdekében sem háborgatják. S mindezt egy olyan országban, ahol a motorizáció mindenütt abszolút előnyt élvez.

Éles kanyar után alagútba fut az út. Oldalfalán „kőablakok” tátonganak, hogy le lehessen pillantani az utat kísérő, feneketlennek tűnő szakadékbá. Az alagút végén, 120 fokban szögben ráhajolva az útra, 200 méter magas sziklafal emelkedik. Úgy néz ki, mintha bármely pillanatban leomlana és maga alá temetne mindent. A kísérteties látvány szorongó érzést kelt, amelyet azonban az alant elterülő „cirkszövölgy” pillanatok alatt felold. A hatalmas „amfiteátrum” mélyén ezüstös csíkként kanyarog a Pine-patak. Itt már van benne víz. Az amfiteátrumot mindenütt 1000–1200 méteres kopár, sárgászöld hegyormok zárják le. Oldalukba vágva szerpentinzerűen ereszkedik le az út, amely később újból találkozik a patakkal. Hihetetlenek a méretek, mintha az óriások birodalmába kerülne a halandó ember.

A MOUNT WATCHMAN „ÁRNYÉKÁBAN”

A hajtűkanyarokkal tarkított út kisvártatva eléri a tulajdonképpeni Zion-kanyont és a kanyont kialakító Virgin-folyó hidját. Mögötte szép környezetben rejtőzik a park központja. Teraszáról



jól látható a nemzeti park déli bejárata fölé emelkedő Mount Watchman 1995 méter magas, szél- és fagytépte sziklacsúcsa. Kristálytisza és dél körül már a hőségétől vibrál a levegő. Jólesik belépni a kellemesen légkondicionált épületbe. Az előcsarnokban térképeket, ismertető füzeteket, számos albumot árúsítanak a parkról. Van itt minden: kit mi érdekel. Színvonalas, tudományos értékű munkák is akadnak köztük. A kiállítás a Zion történetét, növény- és állatvilágát, földtani viszonyait mutatja be.

E vad vidékről először trapperek, aranyásók tettek említést. A vadnyugat hősi korszakának véres drámáihoz olykor a park kies sziklái szolgálták díszletül. Sokáig a kalandoroknál kívül nem sokan merészkedtek ide, míg végül 1880-ban, Utah állam megbízásából Clarence E. Dutton geológusnak nagy nehézségek árán sikerült föltérképeznie a területet. Védetté 1909-ben vált.

A Zion-kanyon 14 kilométer hosszú, gyönyörű autópályát vezet végig a Virgin-folyó mentén Sinawawa Temple-ig. A vízfolyást galériaerdő kíséri, amelynek árnyékában fából készült, vadnyugati stílusú szállodák és a park személyzetének lakóházai húzódnak meg. Aki parkorként vagy kutatóként itt vállal munkát, itt is lakik. Ez télen, amikor vastag hótakaró borítja a tájat, nem kis lemondást követel. A legközelebbi város, a jó részt mormonok lakta St. George ugyanis legalább 70 kilométerre van. Az egyik parkőr szerint az itteni munka nemcsak megélhetést jelent, hanem hivatás és életforma is. Legtöbben már nem tudnának városban lakni. Hogy miért? Talán azért, mert itt még élvezhetik annak a szabadságnak legalább a töredékét, amely a múlt században őseinknek az osztályrésze volt a hatalmas nyugati térségeken.

A KANYON VAD VILÁGA

A kanyon mélyéről fölpillantva balra a Sentinel és a Mount Moroni, jobbra a Mount Spry, a Twin Brothers és a Mountain Sun 2000 méter fölé emelkedő vonulatai szegélyezik a mindössze 500 méter széles szurdokot. A Zion Lodge parkolója mellett simára kopott köveken zúgva tott utat magának a Virgin-folyó. Vajon hány tízezer év kellett ahhoz, hogy ilyen mélyre ássa magát?

A szemközti meredek ösvény az Emerald Pools vízeséshez vezet. Az elején kicsiny fenyő-

erdő van, amely az út kezdetén még némi árnyéket ad. Később csak izzó homokos, csenevész bokrok között lehet följebb jutni. Félórányi járásra van a vízesés alsó régiója. Alig hull víz a sziklafalról. A simára csiszolt sziklaplató azonban jelzi, hogy nagy esőzése idején mélybe dübörgő zuhataggá változik ez a kis vízfátyol.

A látvány lenyűgöző. A szemközti bérciek járhatatlan sziklái, erdőfoltjai és az ég valóságos kékje elmúlt időket idéz föl, amikor a völgyben még nem gépkocsik parkoltak, hanem néhány aranyásó próbált aranyrögöt mosni a Virgin-folyó homokjából. A környező hegyeken akkor indián vadászösvények törtek keresztül és megkerülték a vörösés árnyalutú sziklafalak közül kiemelkedő fehéresszürke sziklatornyot, a Nagy Fehér Trónt még a még napközben is félhomályba burkolódzó Visszhang-kanyont.

Vagy száz méterrel följebb, a vízesés felső szakaszán kis tavacska kéklík. Fölötte vas-oxidos vörös csíkokkal megfestett, 70–80 méter magas, sok helyütt mohától zöld szikla emelkedik. Pereméről apró vízerek sietnek a tavacskába, amelynek kellemesen hűvös a vize. Lépésről lépésre egyre mélyül, mert az időszakonként bővíző zuhatag itt 5–6 méteres, üstszerű kutat vájta a sziklába.

Az ösvény hatalmas sziklák alatt halad tovább. Már nem látszanak a házak és a parkoló, csak a hegyek zord világa és a mélybe kanyargó folyó látványa uralkodik.

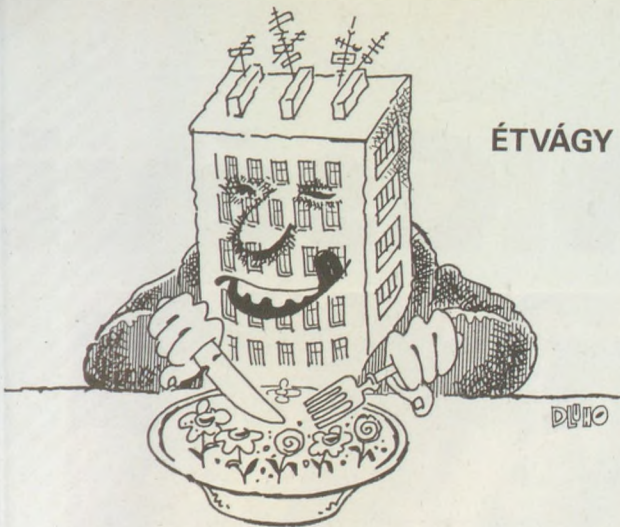
Az ösvény később eléri a Virgin-folyó hajtűkanyarjait. A vízfolyás hatalmas sziklaóriásokat — az Angyalok Földjét és a magányosan álló Pulpitust — ölel körbe. Felkiáltójelként emelkednek a folyó fölé, amely nem bír megbirkózni kemény mészkövekkel. Ha az ember is úgy akarja, akkor még sok ezer évig itt állnak a régmúlt idők tanújaként.

Néhány száz méter után a turistaút a Sinawawa Temple szilárd falként kiemelkedő vonulatánál végződik. Innen csak gyalog vagy ösvérvhátton lehet tovább jutni a krétakor végi vulkanizmust idéző Lava Point-hoz, amelynek bazalttakarójáról az egész Zion-kanyon áttekinthető.

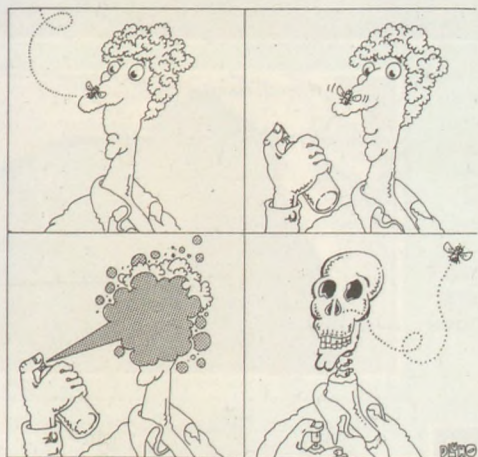
A vállalkozó kedvűek kisvíz idején még egy jó darabig mehetnek a Virgin-folyó medrében gázolva, a vörösés sziklafalak kalodájába zárva. Itt csönd van. Turistákkal alig találkozni, csak a víz zúgását verik vissza az örök árnyékba borult, páráról csöpögő sziklafalak. Ez már a nemzeti park idegenforgalomtól mentes, vad világa, ahol az ember maga lehet a természettel és gondolataival.

A park déli kapuját övező hegyek késő délután a legcsodálatosabbak. Ilyenkor még világos van, de a Mount Watchman csúcsai közé már egyre szélesebb árnyékcseresznye csúcsok lapokadnak. Így vadabbnak néz ki, mint nappali fényben. A folyó kisebb-nagyobb vízeséseken zúdul tova. A táj még akkor is festői, amikor a rohanó víz elhagyja a védett területet. Mindenütt vörös homokkőből álló platók emelkednek. Újra kopár, félsivatagos a táj. Virgin városka után visszapillantva a Zion egyre távolabba tűnő, még napsütötte csúcsai felé — akár hajnalban a Long Valley peremhegyei —, ezek is szinte lebegnek a levegőben. A völgyeket azonban már sötét árnyék borítja.

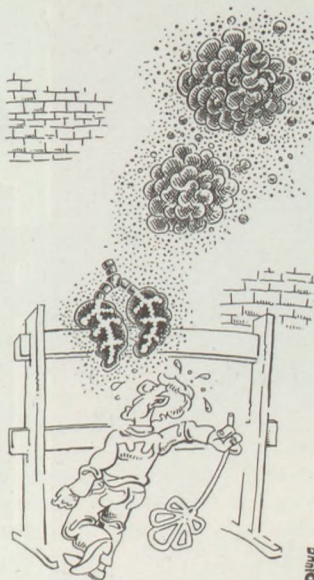
ÉTVÁGY



SPRAY

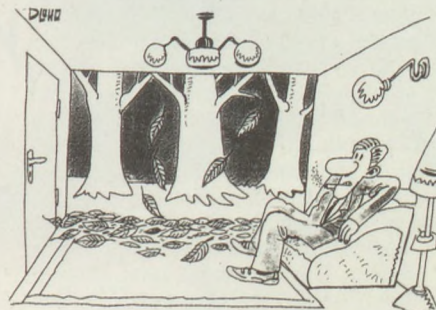


TÜDŐPOROLÓ

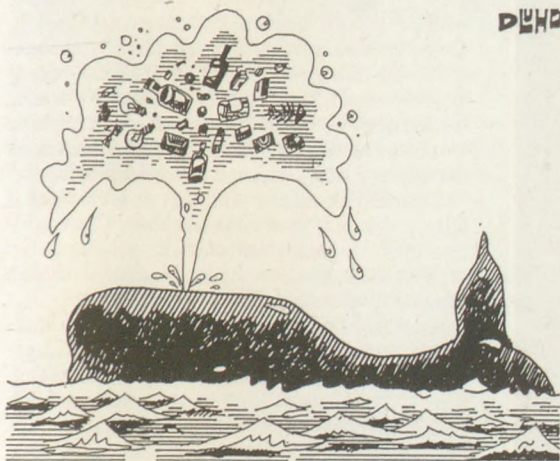


BOSSZÚ

ÓRIÁSPOSZTER



DLUHO



TAVASZI NAGYTAKARÍTÁS



FÜSTÖS TÖRTÉNET



- Ez is...

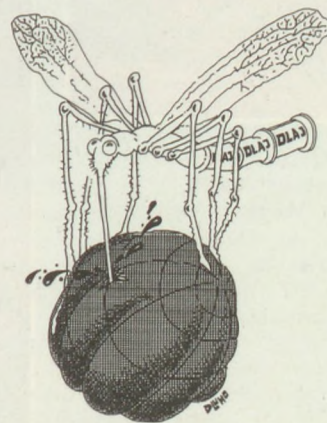
- Ez is...

- Ez is...

- Ez is...

- Még ez is !

AZ UTOLSÓ CSEPPIG



A Csévi



Cseppköfolyás a Koronás-teremben



A Leány-barlang bejárata

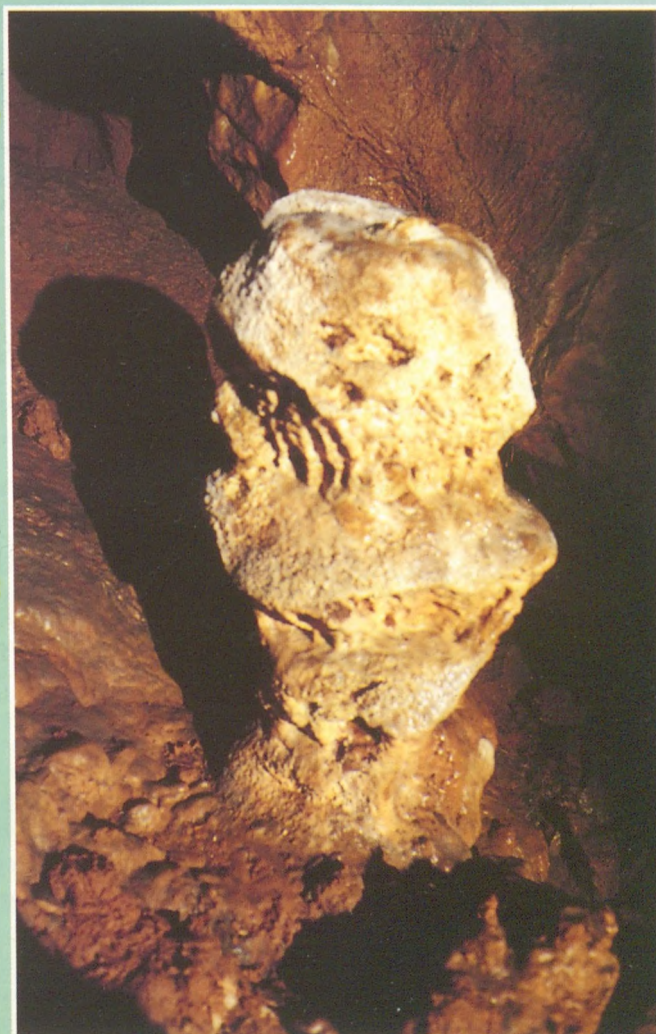
A SZERZŐ felvételei

Részlet a Tavas-teremből.



Üstös oldásformák a Verem-teremben.

Álló cseppkő (sztalagnit) a Tavas-terembe vezető folyosón. ÁDÁM BÉLA felvétele



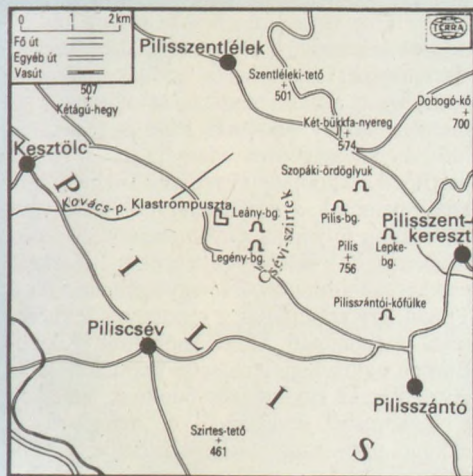
A Budapest és Dorog között autózók gyakran felejtik pillantásukat az északkelet felé magasodó Pilis-tető tömbjén. A meredek oldalakkal határolt, 757 méter magas, sasbérc jellegű hegy a Dunazug-hegység legkiemelkedőbb pontja. Kedvelt kirándulóhelyeit sok ezren felkeresik évente. Közülük jó néhányan eljutnak a hegy nyugati oldalán, a Kesztölc mellett levő Csévi-szirtekhez. Itt van a bejárata – számos kis üreg társaságában – az évezredek óta ismert Leány- és Legény-barlangnak.

E barlangok már az ősember érdeklődését is felkeltették. Ezt az itt talált neolitikus leletek bizonyítják. A Leány-barlangnak azonban a középkorban is hasznát vették: bejárati termében pénzhamisító műhely működött.

A terület földtani felépítésével számos szakember foglalkozott. Munkáikból kiderül, hogy a felszíni kőzetek 200 millió évvel ezelőtt keletkeztek. A Pilis-tető tömbjét és a környező hegyek fő tömegét a triászkorban itt hullámzó, trópusi, sekély tengerben keletkezett úgynevezett dachsteini mészkő alkotja. E kőzetben az egykori élőlények (egyebek között a vékony héjú *Megalodus* kagylók) mészvázai is föllelhetők. Jurakori üledékek csak a közeli Öreg-szirt északi oldalában fordulnak elő kis vastagságban – ezek a fokozatosan mélyülő tengerben keletkeztek. A kréta idején a terület kiemelkedett, szárazulattá vált, s csak 100 millió év múlva, az oligocén időszak folyamán borította ismét tenger. A partszegélyen ekkortájt leülepedett kvarctartalmú homokkő jelenleg is megtalálható a Pilis tetején. Ez Pilisszántó mellett egykori hatalmas üregeket is kitölt.

A miocén időszakban (15 millió évvel ezelőtt) működtek azok a vulkánok, amelyeknek andezit- és dácitlávából, illetőleg tufáiból jött létre a Szentendre-Visegrádi-hegység. E vulkáni tevékenység utóhatásaként keletkeztek a magas hőfokú vizekből számos helyen kicsapódó, nagy-

Csirték barlangjai



méretű kalcitkristályok, amelyek teléreket alkotva repedéseket és hasadékokat töltenek ki.

A Csévi-szirtek barlangjai főleg a pliocénkorban alakultak ki. Ekkor a pilisi hegyek mészkőanyaga mélyebben helyezkedett el, s a mostani barlangok az akkori karsztvízszint alatt voltak. A mélyebben áramló, illetőleg a felszínről beszivárgó és keveredő karsztvizek oldották ki a hatalmas gömbüstökkel tagolt termeket és a keskeny, csőszerű járatokat, amelyek az itteni barlangokra oly jellemzők. A pleisztocén elején a Pilis tömbje kiemelkedett, s a barlangokban megindult a szemet gyönyörködtető cseppkőképződmények kialakulása.

A két barlang feltárását előbb (1936-ban) *Venkovits István*, majd az ötvenes évek elején *Leél-Össy Sándor* végezte. Az akkori mérések szerint a Legény-barlang 350 méter, a Leány-barlang pedig 200 méter hosszú volt. Az egymástól alig 50 méterre nyíló barlangok kutatása 1991 áprilisában folytatódott. A Magyar Állami Földtani Intézet barlangkutató csoportjának tagjai a Leány-barlangban túráztak. Az egyik végponton egy szűkületet vettek észre, ami mögött a járat folytatódni látszott. A szűkületen átrépselődve körülbelül 100 méternyi új szakaszt tártak fel. Az első fölfedezést számos újabb követte, s így decemberben már 800 méter hosszúságú részét ismerték a Leány-barlangnak.

Ekkor jött az újabb meglepetés. A Legény-barlangban feltárt 50 méternyi szakasz végén egy igen keskeny hasadékokat pillantottak meg. Ezt kibontva kiderült, hogy a két barlang egy rendszert alkot, s ha a hasadékokat járhatóvá sikerül tágítani, az együttes hosszuk 1250 méterre nő.

Ismerkedő túránkat a *Bejárati terem*ből kezdjük. Néhány további kis termen áthaladva egy 4 méter mély kürtőhöz, majd egy 10 méter mély, 70 fokos szögben dőlő cseppkőes falhoz érünk. Ezen kötélbiztosítással lehet leereszkedni a lent nyíló terembe. Innen négykézláb mászva és hasonló kúszva juthatunk át a 60 méter hosszú

Kuszodán, s egy kis terembe érünk, amely számos érdekességet rejteget. Jól megfigyelhetők például a kőzet meredek dőlésű réteglapjai, néhol pedig a kipreparálódott *Megalodus* kagylók héjainak a tömege ötlík szemünkbe. Egy kis oldalfülkében gömbhéjas szerkezetű *barlangi gyöngyök* bújnak meg. Ezek állandóan görögveforogva a csepegő vizekből kiváló mészszerű „gyermekmei”. Az eldugott kis teremben denevérek alusszák téli álmukat.

Egy keskeny folyosón tovább haladva az *Omladék-terembe* érünk, ahol háromfelé ágazik az út. Egy 5 méteres kürtőn felmászva, majd az *Izzasztó-csővön* lecsúszva 100 méteres, agyagos, omladékos folyosón juthatunk el a *Nagy hasadékhöz*. Itt kötélen kell leereszkedni a 25 méter mély, 2 méter széles és 30 méter hosszú hasadékba. Túlsó végén cseppkőerdő, közepén pedig egy 4 méter magas, sárgásfehér cseppkőoszlop fogadja a látogatót. Hasonlót csak az Aggteleki-karszt barlangjaiban látni. Aljában, egy kőhídon kis cseppkőmedence képződött – ezt *Szemiramisz függőkertjének* nevezték el a barlangkutatók.

A már ismert *Omladék-terem* kötőmbjei közt lemászva újabb, szebbnél szebb képződményekkel díszített termek sorakoznak. Az elsőkben hófehér cseppkőfolyás, a *Gleccser* látható, a másodikban görbe cseppkőek (*helikitek*) borítják a falat. A járat alján néhány négyzetcentiméteres cseppkőmedencék szárai sorakoznak.

Az *Omladék-terem* keleti végében egy 3 méteres kürtőcskén felmászva a *Koronás-terembe* érünk. Nevét egy korona alakú cseppkőképződményről kapta. De van itt egy elefántláb alakú cseppkő, több méteres cseppkőfolyás és akadnak kalcitlemez is, amelyek hideg vízzel tavak felszínén keletkeztek. A *Koronás-teremből* kettéágazó kürtő nyúlik fölfelé. Egyik ága 18 méter magasan záródik, míg a másikban 25 méter után már csak sziklamászó felszereléssel lehet továbbjutni.

A *Koronás-terem* túlsó végén egy 3 méteres le-törésen lemászva újabb terem következik. Itt a hatalmas, üst alakú, öblös oldásformák ejtik bámulatba a túrázókat. Egy nagyon szűk kürtőn leereszkedve másik terembe érünk. Ebben egy 1,5 négyzetméteres, tiszta vízű tavacska csillog, mellette 2 méteres, hófehér cseppkőfolyás, a *Hókirály* áll őrt.

Itt véget ér a barlang eddig ismert legszebb szakasza. Ám a csodavilág újabb, ismeretlen részeinek a feltárása folyamatban van. Föltételezhető, hogy a barlanglabirintus több kilométer hosszúságban húzódik a Pilis-tető tömbjében.

SÁSDI LÁSZLÓ

A pályázat végeredménye

A Magyarország védett természeti értékeit bemutató *TermészetBÚVÁR* képeslevezőlapok első sorozatával kapcsolatos rejtvénypályázatunkra összesen 523 megfajta érkezett szerkesztőségünkbe. Az ország minden részéből, Miskolctól Beremendig és Soprontól Battonyáig címeztek nekünk levelet vállalkozó kedvű olvasóink, hogy tanúsítsák fajismereti jártasságukat. Örvendetes, hogy sok fiatal benevezett, de megfáradt, dolgos kezek által papírra vetett sorokkal is találkozunk. Reményeink szerint minden pályázó nyert, hiszen a szakkönyvek, a folyóiratok lapjainak forgatásával, az ismeretek felfrissítésével jobban eligazodnak a környező világban. [Emlékeztetőül a helyes megfejtés: 1. vitézvirág (*Anacamptis pyramidalis*), 2. túzliliom (*Lilium bulbiferum*), 3. pókbangó (*Ophrys sphegodes*), 4. tarka nőszirm (*Iris variegata*), 5. tarka sáfrány (*Crocus reticulatus*), 6. leánykőöröcsin (*Pulsatilla grandis*), 7. magyar kikerics (*Colchicum hungaricum*), 8. szibériai nőszirm (*Iris sibirica*), 9. Teleki virág (*Telekia speciosa*), 10. kardos lepke (*Iphiclides podalirius*), 11. havasi cincér (*Rosalia alpina*), 12. zöld gyík (*Lacerta viridis*), 13. macskabagoly (*Strix aluco*), 14. jégmadár (*Alcedo atthis*), 15. borz (Meles meles), 16. bakcsó (*Nycticeorax nycticeorax*), 17. hiúz (*Felis lynx*), 18. kuvasz.]

A feldolgozás során 68 megfajta bizonyult minden szempontból kifogástalannak, s a verseny kiélezettségét jelzi, hogy III megfajta csak egy hibát követett el. A hibátlan megfajta beküldők között – közjegyző jelenlétében – háromtagú bizottság sorsolta ki a meghirdetett pályadíjakat.

3000–3000 forintos takaréket-könyvet nyert: *Andrés Réka* (Ásotthalom); *Bujdosó László* (Eger); *Bölmöi János* – *Somogyi Tünde* (Budapest); *Szalay Kornél* (Budapest) és *Szilágyi Katalin* (Szekszárd).

Egy-egy képeslapsorozatot nyert: *Antonovics Balázs* (Érd); *Apró Vanda* (Beremend); *Balogh Gyula* (Kaposvár); *Balogh Lászlóné* (Békéscsaba); ifj. *Boldogh Sándor* (Putnok); *E-Misszió Egyesület* (Sóstófürdő); *Györök László* (Budapest); *Horváth Máté* (Budapest); *H. Tóth Mihály* (Abony); *Halász Antal* (Érd); *Kakuk Csaba* (Szarvas); *Molnár Balázs* (Sopron); *Lesku Balázs* (Záhony); *Patonai Lajosné* (Székesfehérvár); *Pfeiffer Norbert* (Szulok); *Simon Martin* (Sopron); *Somogyi Ferenc és Ferencné* (Hódmezővásárhely); *Szabó István* (Zalaszentlőrinc); *Szelle Mihályné* (Veszprém); *Takács Katalin* (Győrújbarát); *Vass Hajnalka és Aranka* (Hosszúpereszteg); *Várkúti Anna* (Balatonalmádi); *Vertetics Györgyi* (Budapest). A nyerteseknek gratulálunk, a nyereményeket pedig postáztuk.

Legkisebb fecskénk, a *partifecske* a világ egyik legelterjedtebb fecskefaja, amely Európában, Ázsiában, sőt Észak-Amerikában is fészkel. Vonuló madár, európai állománya a Szaharától délre, Afrika nyugati, középső és délkeleti részén telet. Természetes fészkelőhelyei a folyók szakadópartjai, ahol néha többzetes telepei alakulnak ki. Érdekes, hogy nagyon ritkán fészkel az előző évi fészkekben, sokkal jobban kedveli a frissen omlott falakat, ahol öt-tizen négy nap alatt készíti el új tanyahelyét. E magatartásnak valószínűleg az az oka, hogy a régi fészkekben nagy számban nyúzsógnak a partifecske külső élősködői, amelyek a szülőknél és a fiókáknál egyaránt jelentős veszteséget okoznak.

A folyók szakadópartjai évről évre megújulnak és így eszményi fészkelőhelyet biztosítanak az érkező madaraknak. Sajnos, napjainkban a vízszabályozások miatt alig találunk Európában olyan folyókat, ahol a természeteshez közeli számban és nagyságban található meredek partoldalak. Földrészünk nagy részén arra kényszerül a partifecskek többsége, hogy homok- és kavicsbányákban, néha gödrökben fészkeljen. A védelem ellenére csak a homokbányákban évente több ezer fészket, fiókat és költőmadarat pusztítanak el Magyarországon nemtörődömségből vagy „kiváncsiságból”. Ez elkerülhető lenne, ha a partifecskek által lakott partfalakról szeptembertől április elejéig szállítanák el homokot, április közepétől szeptemberig a partifecskek által lakott falon, fölötté, előtte és mellette 5 méteres körzetben mindenfajta földhordást szünteteltetnék.

A telelőhelyek is veszélyeztetettek

A Tiszán, főleg a felső szakaszán még ma is elegendő számban és méretben vannak a partifecske számára szakadópartok, amelyek ott-hont adnak Európa legnagyobb, 17–33 ezer páros, még természetes élőhelyen fészkelő partifecske-állományának. A Felső-Tiszán

költő populáció más európai „legekkel” is csekedhet. Ott a legnagyobb az ismert egyed-sűrűség, s a legnagyobb telep Tiszateleknél van, ahol 1989-ben kétezeröt száz pár fészkel. Ez az egyedülálló, folyó menti partifecske-állomány jó lehetőséget kínál az élővilág mechanizmusait feltáró és a védelmét szolgáló tudományos kutatások számára.

A partifecske — más vonuló madárfajhoz hasonlóan — egymástól több ezer kilométerre lévő területeken találja meg életfeltételeit az év különböző szakaszaiban. A vonuló madarak fantasztikus teljesítményei egyrészt lenyűgözőek, másrészt azonban fokozódó aggodalommal töltik el a madarak védelmével foglalkozókat. Míg a nem költöző madarak a fészkelőterületük körzetében élnek le életüket, s így több esélyünk van a veszélyeztető hatások felderítésére, addig a vonuló fajok életében a hatalmas távolságra lévő és ma még ismeretlen területek játszhatnak sorsdöntő szerepet. A természetes környezet erőteljes átalakításai napjainkra már Európában és Afrikában egyaránt érintik e madarak vonuló- és telelőterületeit. Egyre több jel mutat arra is, hogy a fokozódó ipari tevékenység miatt megjósolt éghajlatváltozásokat komolyan kell venni. Ezeknek katasztrofális hatásuk lehet a vonuló madarakra, egyrészt a Szahara további szélesedése, másrészt az afrikai esős évszakok szokásos „menetrendjének” a felborulása miatt.

Ami a számokból kiolvasható

A vonuló madarak számában bekövetkező változásoknak és okaiknak a feltáráshoz megbízható és pontos adatokra van szükség. Nyugat- és Észak-Európában több évtizedes hagyománya van a fészkelő madarak, köztük a vonulók számának rendszeres, országos felmérésének — a madármonitoringnak —, ami több ezer részvevővel és tudományosan kidolgozott módszerek alapján, állami támogatással

folyik. Közép- és Kelet-Európában, sajnos, csak az utóbbi években és jórészt támogatás nélkül indult meg az előkészítő munka. E felmérések megbízható és pontos eredményei hívták fel a figyelmet a fészkelőterületek átalakítása, számuknak és méretüknek a csökkenése miatt bekövetkező jelentős állományváltozásokra. A Szahara déli peremén is átnyúló Szahel-övezetben a hatvanas évek végén bekövetkezett és azóta mind gyakoribb asszál, valamint számos vonuló madárfaj (így a *mezei poszáta*, a *partifecske*, a *vörös gém* és a *fehér gólya*) drámai állománycsökkenése döbbenette rá a kutatókat a vonulási és telelési területeken történtek fontosságára.

A madarak túlélési arányának vizsgálata lehetővé teszi a fészkelőterületen kívüli hatások kutatását. Ebből a célból nagy számban kell befogni és gyűrizni madarakat, hogy a későbbi évek visszafogási adataiból módunk legyen számítógépes eljárással a becslésre. Sajnos kevés olyan, vonuló madárfaj és -állomány ismeretes, amely alkalmas lehet a rendkívül idő- és anyagigényes vizsgálatra. A tiszai partifecske-állomány egyedülálló lehetőséget kínál nemcsak a túlélési arány, hanem az egyedszám folyamatos nyomon követésére is. Minthogy a Kárpát-medencében fészkelő partifecske-állomány fele-egyharmada költ a Tiszán, így számuknak a rendszeres felmérésével megbízható képet kaphatunk Közép-Európa egyik legjelentősebb populációjáról. A partifecske egyike azon fajoknak, amelyek a legkevésbé érzékenyek a befogásra, s ekképp nagy számban gyűrizhetők a telepeiken.

Tiszateleken, az MME nyíregyházi helyi csoportjával 1986-ban kezdtük el a partifecske-felmérési munkát. Megdöbbentő állománycsökkenést tapasztaltunk 1991-ben, amikor a populáció az előző évinek a felére zsugorodott. A miertre sem a hazai, sem az európai történések vizsgálata nem adott választ. A tiszateleki gyűrzések alapján az derült ki, hogy kedvező vonulási és telelési időszak után száz madárból átlagosan ötven érkezik vissza, míg egy kedvezőtlen tél után csak harmincra számíthatunk. A fiatal madarakból még kevesebbre. Nem véletlen, hogy az eddig ismert legidősebb partifecske 9 éves.

Az időjárástól is függ

Brit kutatóktól 1992-ben kapott adatok alapján mód nyílt annak vizsgálatára, hogy a túlélési arányt milyen mértékben befolyásolja az afrikai telelőterületek időjárása. Az eredmények azt mutatják: a fészkelő madarak túlélési esélye nagymértékben függ attól, hogy a meg-

MODELL:
A PARTIFECSKE
ÁLLOMÁNY

Vándormadara jelzései



Partifecskepár
fészkeképítés
közben



Fecskegyűrés
az Akció Riparia táborban

A SZERZŐ felvételei

Fészkek ellenőrzése
üvegszálás optikai
készülékkel
BARTA ZOLTÁN felvétele



érkezésük előtti hónapokban mennyi csapadék hullott az északi szélesség 3. és 10. foka közötti területen Nyugat-Afrikában. Az ott lezuhant csapadék mennyisége határozza meg ugyanis a Szahelen áthaladó két nagy folyó, a Szenegál és a Níger áradásainak mértékét, amelyek az áttelelő és a Szahara átrepülésére készülő madarak, köztük a partifecskek táplálkozásában döntő szerepű mocsaras, nedves élőhelyeket hoznak létre.

Az eredmények alapján egyedülálló lehetőség kínálkozik arra, hogy a fészkelő partifecskek túlélési arányát már a tavaszi érkezésük előtt fél évvel jelezhessük.

Az 1991-ben tapasztalt nagymérvű állománycsökkenés hátterében valószínűleg a

Szahel-övezetben 1990 nyarán hullott igen kevés csapadék húzódik meg, amely a táplálkozóterületek számottevő csökkenését és ezáltal a madarak fokozott pusztulását vonta maga után.

Az igen jelentős mérvű elhullás miatt nagy szerepe van a szaporodásnak a populáció fennmaradásban. Az átlagosan négy-öt fiókat nevelő partifecskekéknél nem ritka a másodköltés, de a szaporodás sikerében fontos tényező a röptetett fiatalok erőnléte is. Az elpusztult madarak pótlása nem annyira az előző évben röptetett fiatalok számától, hanem azok túlélési esélyétől függ.

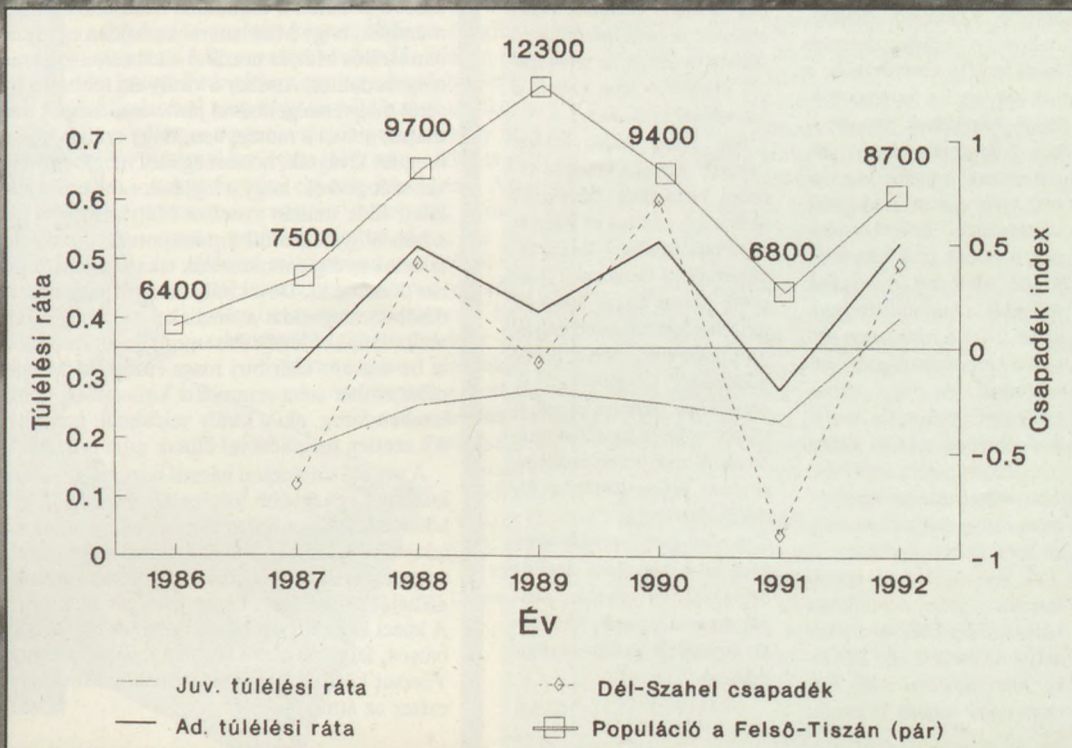
A tiszai partifecskek túlélésének az előrejelzése a védelem új, eddignél hatékonyabb módjait teszik lehetővé. Már a madarak érkezése előtt módunk lehet olyan intézkedések megtételére, kampányok megindítására, amelyek a fészkelési siker növelésével segíthetik az elpusztult madarak pótlását.

Az Európában egyedülálló tiszai partifecske-telepek megóvása és a további, sokoldalú kutatásuk nagyban hozzájárulhat a Föld legnépesebb és egyre kiszolgáltatottabb vándorainak, a vonuló madaraknak a védelméhez.

DR. SZÉP TIBOR
tudományos munkatárs

Fészkelőpárok száma a Felső-Tiszán, a fészkelő és a fiatal madarak túlélési arányával, továbbá a Szahel-övezet déli részén lehullott csapadék mennyisége és a fészkelő madarak túlélési arányával való kapcsolat.

A csapadékindex az 1951–1980 közötti időszaknak az átlagtól való eltérést mutatja



rak

A DUNA-KANYARTÓL TATÁIG

Rakonczay Zoltán szerkesztésében:

SAS-HEGYTŐL A KÁLVÁRIA-DOMBIG

Csaknem négy esztendő Csipkerózsika-álmából ébredt fel egy sikeres könyvsorozat a *Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium* és a *Mezőgazda Kiadó* közös összefogásából. A Magyarország védett és védelemre érdemes területeinek komplex bemutatására vállalkozó művek füzere a beavatás igényével készült, készül, ugyanakkor közérthetően, olvasmányosan tájékoztat a kistájak geológiai múltjáról, élőviláguk arculatáról, művelődéstörténeti hagyományairól. A hét kötetre tervezett sorozat legfrissebb, negyedik tagja az Észak-Dunántúli keleti szegletébe kalauzol el. A Pilisi Tájvédelmi Körzettől a tatai Kálvária-dombig megragadó tájképi szépségű védett területek sorjájának, mozgalmas földtörténeti múlttal, egyedülállóan változatos növény- és állatvilággal.

A sorozat egységesen építkezik. A népes, kiváló szerzőgárda ezúttal is azt mutatja be, hogy milyen ökológiai tényezők hatására alakult ki a jelenlegi élővilág, melyek a legjellegzetesebb társulások, a karakterfajok, s mit kell tenni a természetvédelmi kezelésnek megőrzésük érdekében. Hiszen van mit védeni: a méltán európai hírű barlangokat, a világhírű vértesszőlősi előember-telepet, a világon csak nálunk és itt élő *pilisi len*, a *husáng* élőhelyét, olyan ritka ragadozókat, mint a *hiúz*, vagy éppen a *kerecsensólyom* életfeltételeit. A még ma is feltűnően gazdag, faji sokféleségében egyedülálló térség megőrzése csakis egy másfajta, a természetet komplex rendszernek tekintő szemlélet keretében óvható meg.

A sok színes képpel is illusztrált, zseb alakú kötet kéziratát még 1989-ben érkezett a nyomdába. Így a munka szemléletében még őrzi ugyan egy korábbi látásmód



jegyeit, de már jelzi azt az igényt, hogy védett területeink jobb megőrzése a nem védett területek hatékonyabb kímélésével oldható meg. A 370 oldal terjedelmű kötet egyfajta ökológiai foglalat az Észak-Dunántúli keleti szegletének – a természetvédő szemüvegén keresztül, a nyomdába adás időpontjában már ismert frissebb kutatási eredményekkel tarkítva. A kép kedvezőbb volt, mint a mai, hiszen előretörték a szárazsággal szembeálló fajok, más fajok élőhelyei végérvényesen tönkrementek, s egy jogi bukfcenc következtében eltűntek a helyi jelentőségű védett területek, a privatizáció prédájává téve ezeket a természeti értékeket.

Egy újabb kiadás esetén célszerű lenne a kevéssé ismert kistájokról bővebben szólni. Így például az Almásneszmély melletti löszpusztagyepéről, a Gerecsei Tájvédelmi Körzet Duna felé eső területeiről is szívesen olvastunk volna még több szakmai információt, mint – az egyébként valóban pótolhatatlan – kerecsensólyomról, amelyről már eddig is szinte kötetnyi anyag került az érdeklődők kezébe.

A hézagpótló munkát nem csupán a hivatásos természetvédőknek ajánljuk: minden természetbarát, kiránduló érdeklődő sokat okulhat belőle.

G. M.



A CSESZTVEI MADÁCH-HÁRSFA

A germánok szent faként tisztelték a hársat. A szeretet istennőjének, *Freyának* volt a kedvence, s a jóság meg a szeretet fájának tartották. A germán törzsek gyűléseit is hársak alatt tartották, mert úgy hitték, hogy megvédi őket a villámcsapástól.

A magyar történelmi emlékfák közt is vezérszerepe van. Hazánk első faszorát *Mátyás* király ültetett visegrádi palotakertjében, a kápolna előtti térségen. *Oláh Miklós* érsek írja, hogy „tavasszal és nyáron maga a király is ezen a helyen szokta élvezni a napfényt és a szellőt a virágzó fák alatt, sőt néha itt is ebédel, vagy itt hallgatta meg a követeket, s itt adta meg válaszait”. *Bél Mátyás* történetírónk munkáiból tudjuk, hogy a király vidéki útjai során szívesen pihent meg idős fák, köztük hársak lombsátra alatt. Legérdekesebb közülük a csallóközi Mád község határában élt hárshoz fűződő monda: „Az mondják, hogy Mád határában hajdan egy rendkívül nagy hárs állt, amelynek árnyékában *Hollós Mátyás* utazásai alkalmával gyakran megpihent és nem kételkedett, hogy ott megebédelhet. Amikor a király ezt többször megismételte, a falu népe, hogy a nagy kísértet megvendégelésével járó vesződéstől megszabaduljon, elhatározta a hárs elpusztítását, abban a reményben, hogy szállás híján a király is elmarad. A sok ideig kedvelt öreg fát kivágták, hosszú ágaitól megfosztották, tönkjét legalsó gyökeréig olyan alaposan szétszedték, hogy a legjáratosabb emberek sem tudták többé egykori helyét megtalálni. Idők múltán azonban *Mátyás* megint ellátogatott a vidékre, s mikor látta, hogy a hársfát gyökerestül kipusztították, bosszankodva kérdezősködött, ki volt a tettes. A falusiak pedig gonosz tettük takarására azt mondták, hogy a fát villám sújtotta vagy vihar döntötte ki. De a király haragra gerjedve, nem tudta magát túrtóztetni, sőt elkeseredésében megszidta a mádiakat és minden ivadékukat, hogy a királylátás tiszteletére méltatlanokká lettek és semmiféle kitüntetésben nem részesülhetnek, majd azzal fejezte be szavait: Csiribiri rossz emberek! Minden oldalról bizonyították nekünk, hogy mádi ember soha semmiféle kitüntetésig nem tudott felvergődni. Ma is nagy veszedelemben forog, aki a király szidalmát: csiribiri, a faluban elkiáltja, mert véresre verik, sőt esetleg megölésével állnak rajta bosszút.”

A ma élő történelmi hársak közül talán a Nógrád megyei Csesztvén élő egyed a legjellegesebb. Legnagyobb történelmi tragédiánk szerzője, *Madách Imre* 1845. július 20-án kötött házasságot *Fráter Erzsébet*tel, s utána a csesztvei kúriába költöztek. A „szomorú tekintetes” 1853-ig élte itt boldog-boldogtalan éveit, s gyakran időzött a már akkor is természetes *krími hárs* (*Tilia x euchlora*) lombsátra alatt. Ugy tartják, hogy az Ember tragédiáját is e fa árnyékában írta, ezt azonban irodalomtörténeti bizonyítékok cáfolják. A közel kétszáz éves *Madách-hársfa* egy tőből öt törzset nevel, a szabad állás miatt szabályos, félgömb alakú koronát fejleszt. Magassága 20, koronaátmérője pedig 30 méter. Törzsei közül a legvastagabbnak mellmagasságban 100, a legvékonyabbnak 15 centiméter az átmérője.

DR. BARTHA DÉNES

Kiszol- gáltatott siklók, gyíkok

Egy állatfaj számára az élőhely elvesztése jelenti a legnagyobb veszélyt, de nem elhanyagolhatók azok az ökológiai változások sem, amelyek lehetetlenné teszik megszokott életét és szaporodását. A hazánkban fokozottan védett *haragos sikló* csak a Budai-hegyek néhány pontján és a Villányi-hegységben él, de az utóbbi időben már a Budaörs közelében húzódó védett kopárosokon föllehető állománya is súlyos helyzetbe került.

A haragos sikló Közép-Európa legnagyobb kígyófajai közé tartozik; hossza meghaladhatja a másfél métert. A délre néző, bokrokkal és sziklakkal tarkított lejtőket kedveli. Mindig sűrű bozót vagy nagyobb szikla, sziklarakás közelében tanyázik, ahová veszély esetén visszahúzódhat. Rendkívül gyors mozgású, emellett félnék és éber állat, amely az ember közeledtére többnyire idejében elmenekül. Ha nem így lenne, valószínűleg már rég kipusztult volna hazánkból.

Negyven éve járom a budaörsi dombokat, köztük a védett kopárosokat, s rendszeres megfigyeléseim alapján állíthatom, hogy a haragos sikló állománya — különösen az utóbbi tizenöt-húsz

Haragos sikló



BUDAI TIBOR grafikája

évben — szinte katasztrofálisan megfogyatkozott. Az ötvenes évek második felében és a hatvanas évek elején egy-egy rövidebb bejárás alkalmával még négy-öt példánnyal találkoztam, a vedlés és a pázás idején pedig néhány négyzetméternyi területen több nagy siklót is meg lehetett figyelni egymás közelében. Azóta fokozatosan romlott a helyzet, s manapság már eseményszámba megy, ha haragos siklóval találkozom. Az utóbbi években már akkor sem sikerült egyetlen példányt sem megpillantanom, ha a legkedvezőbb, kora délelőtti órákban jártam utána. Hasonlóképpen megfogyott a pannongyíknak, a terület másik, természetvédelmi szempontból szintén értékes hullójének a száma.

Ez több okra vezethető vissza.

Nagy veszélyt jelent a közvetlen emberi háborgatás, különösképpen a tudatos pusztítás. Ha a haragos sikló élőhelyein összehasonlítjuk az ötvenes-hatvanas évekbeli és a jelenlegi látogatottságot, óriási a különbség, s ez előnytelen az állatok számára. Különösen hétvégeken fordul meg rengeteg ember a csak papíron védett kopárosokon, akik figyelemre sem méltatják a néhány kihelyezett táblát, nem maradnak az utakon, hanem szétszóródnak az egész területen, s lehetetlenné teszik, hogy a félnék állatok kimoszduljanak rejtekhelyükből. Ez károsan hat életükre: párkeresésükre, vedlésükre vagy a számukra létfontosságú, kiadós napfürdőzésre. Három éve egy kövel szinte felismerhetetlenségig összeroncolt nagy példányt találtam, ami azt bizonyítja, hogy ha a siklónak nem sikerül elmenekülnie, semmi kíméletre sem számíthat a kirándulók részéről.

Növeli a veszélyt, hogy az Odvas-hegynek a gyümölcsösök felé eső oldalán a korábbi sűrű, természetes sövényfalban a teletulajdonosok több helyütt is kaput vágtak, s ezeken keresztül kijáráruk van a védett domboldalra. Egyebek mellett ez is hozzájárult ahhoz, hogy szinte teljesen eltűnt innen a régebben gyakori pannongyík.

Atavaszi fűégetés tovább tetézi a bajokat. Több alkalommal is láttam, hogy márciusban, amikor a pannongyíkok előbújnak, nagy darabokat égettek fel, elsősorban az Odvas-hegynek a falu felé néző lejtőjén. Az égetés nemcsak közvetlenül veszélyezteti az állatot, de a pernyével borított területen nem találnak elegendő ételmet sem, a rejtekhelyül szolgáló fűszálak eltűnésével pedig könnyen a macskák és egyes madarak zsákmányává válnak.

Az utóbbi években, sajnos, *kutyafuttatóhelyé* váltak a kopárosok. Több embert is hallottam már azzal dicsekedni, hogy a kutyája „nagy kígyót” fogott meg, néhai *Koffán Károly* barátom pedig nemegyszer szemtanúja is volt ilyen eseteknek. Miután a területen még a hétvégeken sem tartózkodik űr, ez a veszély az elkövetkező időben is fennáll, s természetesen leg nemcsak a haragos sikló állományát, hanem a földön fészkelő madarak, például az *erdei pacsirta* költéseit is veszélyezteti.

A populáció itthoni fennmaradása szempontjából szintén az *élőhely megváltozása* jelenti a legnagyobb gondot. A területen több *feketefenyő*s erdőfolt van, amely több madárfajnak, például a *léprigónak* nyújt fészkelőhelyet. Az utóbbi években azonban rengeteg fenyőcsemete indult növekedésnek máshol is és ez a terület egész jellegét megváltoztatja. Ha a helyenként nagy sűrűségben álló, néhol már embermagasságú fák tovább nőnek, egy évtizeden belül teljesen átformálják a dombok arculatát. Eltűnnek a napsütötte, kopár lejtők, velük a haragos sikló és a pannongyík, de búcsúzik a *hegye boroszlán* és sok más védett növényfaj is.

Ezt megelőzendő a természetvédelmi előírásoknak az eddigieknél hatékonyabban érvényt kell szerezni!

S. E.

TÁBOROK TERMÉSZET-KÖZELBEN

Kedves Fiatl Barátom! Talán jártál már a Zánkai Gyermek-üdülő Centrumban és ismered a nyári Balatont, a napozás és a strandolás élményét. De láttad-e virágba borulni a Balaton-felvidék fáit? Találkoztál-e az erdő állataival? Tudod-e milyen történelmi korokat idéznek a környéken föllelhető templom- és várromok? Ha nem, osztálytársaidal és tanáridal együtt vár az *Erdei iskolatábor*, ahol megismerheted a vidék élővilágát és történelmi emlékeit. A tábor igénybevehető:

szeptember 1-jétől
december 31-ig.
Hétfőtől péntekig 5 nap, 4 éjszaka.

Diákoknak
hatágyas szobában
2460—2590,— Ft,
tízágyas szobában
1910—1990,— Ft.
Felnőtt kísérőknek kétágyas szobában 3050,— Ft.

Hallottál már az *orvosi tüdőfürdő*? Ismered a *vére hulló fecskéfű* gyógyhatását? Ittál már hársfateát? A *Gyógyító természet táborban* megismerkedhetsz a különféle gyógynövényekkel, készíthetsz teakeverékeket, tanulmányozhatod a népi gyógy módokat és a jóga alap-elemeit.

Ha pedig testi teljesítőképességedet akarod próbára tenni, erdőknél és hegyeken át várakhoz, kilátókhoz vezető gyalogtúrákra hív a *Természetjáró tábor*. Hozd magaddal barátaidat, osztálytársaidat és gyalogolni szerető felnőtt kísérődet. Ha választottál a táborok közül, kérj segítséget tanáraidtól, szüleidtől.

Részletes tájékoztatást a következő címen kaphatsz:

Gyermeküdülő Centrum
8250 Zánka.
Telefon: 87/48-440
Fax: 87/48-453

HORVÁTH MÓNIKA



A Tünde-forrás

A TISZTA FORRÁSOKÉRT

Forrásvizeink ugyanúgy természeti értékeink, mint védett területeink állat- és növényritkaságai. Ezért érzem annak szükségét, hogy a ritkán látogatott vagy a kevés vizet adó források környéke ugyanolyan tiszta, rendezett maradjon, mint a bővízüeké. Az előbbieket is ki tudják ugyanis elégteleni egy-egy kirándulócsoporthoz vízszükségletét. Ez adta azt az ötletet, hogy majd egy forrásfigyelő és -karbantartó hálózatot szervezzünk. Jelenleg a Pilis és a Visegrádi-hegység forrásainak a bejárását (állapotának a felmérését) végezzük. Csoportunk 1991 őszén kezdte el ezt a munkát. A források számbavételéhez a Pilis és a Visegrádi-hegység 1 : 40 000-es turistatérképét használtuk. A mai napig a forrásoknak körülbelül a felét — kilencvennégyet — kutattunk fel.

E források közül harminckettőnek volt mérhető mennyiségű vize. Ezeket az *Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat Pest Megyei Intézete* vetette alá kémiai és bakteriológiai vizsgálatnak. Hatvannégy forrásnál nem találtunk vizet, habár néhány helyen gyenge szivárgást tapasztaltunk. Ezek részben foglalt vagy kővel kirakott gyűjtőtálcsa források. Akadtak a térképen olyan, természetes, szabadon folyó, nem foglalt források is, amelyeknek nem bukkanunk a nyomára a többéves csapadékhiány és a talajeroszió következtében. A foglalt források környékén a karbantartás elmaradása miatt gyakran észleltünk nagymértékű szennyezettséget.

Ezeket kítakarítottuk, a környezetüket rendbe tettük. Úgy vélem, hogy e forrásokat a jövőben is rendszeresen ellenőrizni és tisztítani kellene.

A sűrűn látogatott kirándulóhelyek közelében lévő források a legszemetesebbek. A szemetet mindenütt összeszedtük és a közeli hulladékgyűjtőbe helyeztük. Elszállításáról azonban a terület gazdáinak kellene gondoskodniuk!

Jó példával is találkozunk. A környékbeli lakosok összefogásának köszönhetően — magánérs forrásfoglalás révén — a dunabogdányi köfőjtő alatt fakadó Tünde-forrásnak rendezett a környéke.

Munkánkban részt vettek a *Mezőgazdasági Szakközépiskola és Szakmunkásképző Intézet*, valamint a *Barátság Általános Iskola* tanulói és tanárai. Anyagi segítséget a fővárosi önkormányzattól, a *Lakiteleki Alapítványtól* és a *Független Ökológiai Központtól*, míg dokumentációs segítséget a *Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóságtól*, az *Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálattól* kaptunk. Munkánk még nem fejeződött be, várjuk a csatlakozni kívánók jelentkezését.

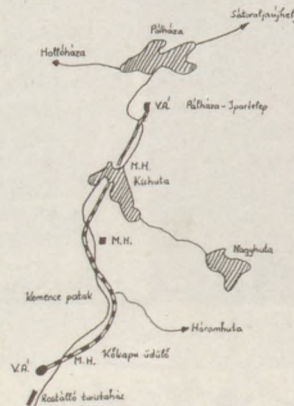
Címünk: Obermayer András, 1077 Budapest, Király u. 87. II. em. 21.

OBERMAYER ANDRÁS

A forrás vízhozamának mérése BASA LÁSZLÓ felvételei



A ZEMPLÉN ERDEI VASÚTJA



AZemplén-hegységben üzemel Magyarország legöregebb erdei vasútja. Ezt a vasútvonalat — igaz akkor még mint lóvasútat — 1888-ban létesítették. Tulajdonosa, a *Károlyi-család* építtette a 7 kilométer hosszú első vonalszakaszt Pálházától — ahol fűrészmalma volt — a kőkapui vadászkastélyig. A grófi család több mint 200 éven keresztül erdő- és vadgazdálkodást folytatott a területen.

Az erdei vasút terveit *Károlyi Jusztinián* erdőmérnök készítette. A nyomszelvény eleinte 700 milliméter volt, amelyet később 760 milliméterre bővítettek. A személyforgalom 1958-ban indult meg; 1964-ig gőzmozdonnyal, azt követően Diesel vontatással haladtak a szerelvények.

Amikor 1980-ban — mondtuk — megszűnt a MÁV-kapcsolatot biztosító kisvasút, szerencsére az erdőgazdaság nem bontotta fel a vonalat, csupán üzemszünetet rendelt el, ami 9 évig tartott. 1989-ben társadalmi összefogással újjáépült a 7 kilométeres szakasz, s a múlt évben adták át a turisták és a természetbarátok népes táborának. 1990-ben egy kilométerrel meghosszabbodott a vonal a *Rostálló* turistaháznál lévő végállomásig.

A Pálházai Erdei Vasút május 1-je és szeptember 30-a között menetrend szerint közlekedik. Előzetes kéreésre a vasút különvonatot is indít. Sátoraljaújhelyből VOLÁN-járatral közelíthető meg az indulási állomás. Kőkapun csónakázó, vadaskert és felvonós pályája várja a kirándulókat.

SONTRA LÁSZLÓ

ÖRDÖGKÖPÜK, GLECCSER-MALMOK

Ha valaki Svájc szívében, Luzernben jár, a Löwen-platz felől nyíló mellékutcán végigsétálva okvetlenül tekintse meg a Gletschergarten (gleccserkertet). A jégkorszakbeli jég olyan csodáiban gyönyörködhet ott, amiket Európában csak néhány, eldugott helyen láthat, s a szakkönyvek jelentős része meg sem említi.

A gleccsermalmok — ezek az érdekes, erőziós képződmények — a jégárok alatt örvénylő víz közreműködésével alakultak ki. A fenékmorénákból származó kisebb-nagyobb kővek az olvadékvízrel és a jégtakaró mozgásával kerültek a gránitfalzat repedéseibe. Az állandóan kavargó víz mozgásban tartotta őket, s lecsiszolta, lekoptatta velük a mélyedések falait. E folyamat során hosszú évek alatt jöttek létre a látható katlanok, amelyek a jégtakaró visszahúzódásával, elolvadásával kerültek napvilágra.

A luzerni gleccserkertben több gleccsermalom van. Ezeket az egykor itt húzóódó Reuss-gleccser alakította ki. A legnagyobb 8 méter széles és 10 méter mély. Egy működő gleccsermalom-modellen „élőben” tanulmányozhatjuk formálódásukat. Bennük és a katlanok peremein ma is megfigyelhetők az ágyúgolyósimaságúra kopott kőgörgők.



Egy jól fejlett gleccsermalom

A természetjáró Finnországban is rábukkanhat hasonló képződményekre. Ott hiidenkirunak nevezik ezeket, amit ördögköpűnek fordíthatunk. Helsinkitől nem messze, Mikkeli városkában és a zord északon, Muurola környékén sok kisebb-nagyobb gleccsermalom található. Nem könnyű rájuk akadni, mert a természet igencsak elrejtette őket a fenyvesek mélyén. Az egykori jégárok gránitsziklába vésett karcái, rovátkái ma is jól láthatók az erdei utak, ösvények mentén.

Ezek a körülbelül nyolc-tízezer évvel ezelőtt keletkezett jégkorszaki alakzatok természetesen védelem alatt állnak. Az erdő szélén tábla figyelmezteti a kirándulót, hogy védett területen jár. (A finnek, persze, tábla nélkül is kellő gondnal vigyáznak környezetükre!). Ráelve a természet emé ritkán látható érdekességeire, a turista és a szakértő is sokáig a látvány hatására marad.

ZÁTONYI SZILÁRD

DENEVÉR ÉS A VIRÁGLÁDA

Arról már sokszor olvastam, hogy az állatok miként alkalmazkodnak a főváros életéhez. Most egy megfigyelésemről szeretnék beszámolni.

Március 26-án, a déli órákban Budán, a Bartók Béla úton, a Bartók mozival szemben lévő épület második emeletének erkélyén a virágládákat hoztam rendbe. Az egyik a fal mellett volt, kint az utcai fronton. Amikor elhúztam a helyéről, egy szőr-csomót pillantottam meg. Azt hittem, hogy döglött egér, de hirtelen kinyitotta a száját, s előtüntek a fehér fogai. Egy denevért pillantottam meg, lassan a szárnyát is kiterjesztette, de nem repült fel. Valószínűleg téli álmát aludta, s én akaratomon kívül megzavartam. A virágládát óvatosan visszahelyeztem a helyére, s amikor néhány nap múlva ismét megnéztem, már nem volt ott. Lehet, hogy ez az eset mindennapi, de én ilyen helyen áttelelő denevérről még nem hallottam.

KARADICS PÉTER

VIRÁGKALENDÁRIUM

LÁPRÉTTŐL A SZTYEPRÉTIKIG

A mélyedések állandóan nedves láprétei a térszín fokozatos emelkedésével szárazabb sztyepréti növénytársulásokba mennek át Alföldünkön, és — különösen az ócsa-dabasi Turjánvidéken — nagyon jellegzetes mozaikokat alkotnak. Ott, ahol műtrágyázással, túllelgetéssel nem tették tönkre ezeket a fajban nagyon gazdag élőhelyeket, számos orchideával találkozhatunk már május—június fordulóján. Mindegyik kosborféle a talajvíz szintjétől függően fordul elő. Egyesek a lápokban, mások a sztyepliben élnek, de a fajok zöme e kettő közötti, enyhe lejtésű, átmeneti területekre jellemző. Ezen a különleges élőhelyen több mint tíz kosborfaj találja meg életfeltételeit.

S. T.

A mocsári kosbor a mélyebb térszintek virága, néha nagyobb tömegben is díszlik

A szárazabb kiemelkedésekre a poloskaszagú kosbor jellemző

Ahol nagyobb kosborpopulációk élnek együtt, hibridek is gyakran előfordulnak. A mocsári és a poloskaszagú kosbor hibridje az átmeneti területeken él

Az átmeneti területekre jellemző a tetszetős vitézkosbor is

A Turjánvidék nagy ritkasága a szarvasbongó. Ebből a szép virágból csak néhány száz példány él, s az egyedyszáma erősen ingadozik

DR. SEREGÉLYES TIBOR és SZŐCS DÉNES felvételei

IZLANDI KÖRÚT

KALANDKEDVELŐKNEK ÉS KÉNYELMESEKNEK.

Ajánlatunk: kalandok az érintetlen természetben, tiszta folyók, hangulatos hegy-völgyek, jó levegő, napi 23 órás napsütés, a nálunk szokásos májusi átlaghőmérséklet, vízesések, vulkánok, kráterek, gleccserek, gejzírek, szolfatárak, hőforrások, gazdag madárvilág.

Ellátás: Napi háromszori étkezés.

Reggeli, ebéd svédasztal, vacsora meleg étel.

Szállás: Sátor, kényelmeseknek kulcsosház.

Utazás: Budapest—Reykjavik repülőgép, Izlandon Mercedes autóbussz.

Időtartam: 14 nap.

Indulási időpontok: július 11. és 25.

Költség: 150 000,— Ft.

Jelentkezés és felvilágosítás irodánkban!

Izlandi Információs Központ

1134 Budapest, Bulcsú utca 21/A

Telefon: 129-5058 és 120-2556

Telefax: 129-5058

AKCIÓ AZ ÓLOMSÖRÉT ELLEN

Akisebb testű állatok világszerte sörétes puskával ejtik el a vadászok. E fegyverek löszere egészen a közelmúltig ólomsörét volt. A különböző szemcseméretű ólomgömbökből a puska ürmeletétől, illetőleg a sörétszemek nagyságától függő mennyiség kerül egy-egy patronba. Az ólomsörét java része elszáll a levegőbe, s a talajra meg a vízbe hullik. Megbízható adat szerint Európában ezer-kétezer tonna, az Egyesült Államokban háromezer tonna ólomot lödöznek el évente.

A különféle vízimadarak — a kacsák, a libák, a hattyúk és a szárcsák — táplálékkeserés közben egyrészt az izspából, másrészt a talaj felszínéről zúzóköveket csipkednek fel. Ezek igen gyakran ólomsörétszemek. Már pedig az ólomról köztudomású, hogy veszélyes mérge. Az életfontosságú szervekben felhalmozódó ólomsók hatására valamennyi élettani folyamat — anyagcsere, szaporodás stb. — ká-

rosodik. Csupán az Egyesült Államokban évente 2,4 millió vízimadár pusztul el ólommérgezés következtében.

A táplálkozás módja befolyásolja az egyes fajok tápcsatornájába jutó ólomsörét mennyiségét és a mérgezőedés esélyét. Az úgynevezett bukórécék, amelyek az izspából szerzik eleségüket és zúzóköveiket, sokkal inkább veszélyeztetettek. Ennek nyilvánvalóan az az oka, hogy az évek, évtizedek óta tartó vadászat következtében igen jelentős mennyiségű ólomsörét került a vizekbe. És ez nemcsak a vízimadarakat károsítja. A szervezetben lassan lebomló ólomot a zsákmányból falatozó ragadozókat és embert is mérgezi.

Az IWRB — *Nemzetközi Vízivadkutató Iroda* — kampányt indított az ólomsörét ellen, ezért nyugaton már több országban acélsőbretet használnak ólom helyett. Ideje lenne, hogy a magyar vadászok is megkezdjék az erre való áttérést. Ez, per-

se, nemcsak rajtuk, hanem a gyártókon és az importőrökön is múlik.

Sajnos, nem lehet pontosan tudni, hogy hazánkban mennyi ólom került vizeinkbe. Annyi azonban biztos, hogy az egyetlen hazai előállító cég 1992-ben 150 tonna ólomot használt fel sörétgyártásra. Az import körülbelül ugyanekkora mennyiségű.

A magyar cég külföldre acélsőbrettel töltött löszert gyárt, nyilván, mert ilyet rendeltek tőle. Ezúton javasoljuk a *Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium*nak, hogy — akár rendelet révén is — működjön közre a környezetkímélőbb acélsőbrettek hazai forgalmazásának elősegítésében.

A vadászoktól pedig azt kérem, hogy a saját egészségük védelmében is támogassák ezt a kezdeményezést. Csak olyan löszert vásároljanak, amely acélsőbrettel van töltve.

HARASZTHY LÁSZLÓ

Az ólomsörét százalékos megoszlása a vízimadarak zúzájában egyes földrajzi helyeken

Táplálkozás módja	Egyesült Államok (1973—1984)	Észak-Európa	Mediterrán vidék
Legelő vízimadarak	1.0	1.1	3.3
Úszó vízimadarak	8.5	3.7	21.5
Víz alá bukó vízimadarak	17.4	19.7	59.5
Minta	168,523	10,890	1,927

„...benne van a tenger hullámverése, a szelek tánca...”

Homokvilág Szeged

Csongrád megye délnyugati része a Duna—Tisza köze homokhátságához tartozik. A táj évszázadokig sivatár, természetlenek hitt futóhomok volt, amelyet itt-ott vízállások, nádasok tarkítottak. Az egykor Szeged város tulajdonában levő területről *Móra Ferenc* az alábbiakat írta Georgikonjában:

„Homok, homok, homok, egy nap járőföldre mindenütt homok. Az az aranycsillámú szép fehér homok, amit csak latin neve érzékeltet igazán, a harena. Ebben benne van a tenger hullámverése, a szelek tánca, a déli verőfény szikrázása és a holdsugarak játéka a geológiai lisztmezők felett, amelyek az aeonok malmában öröltettek és szitáltattak, és amelyek még mindig emlékeznek tengerkorukra. Fűvel-fával megköthetik a homokot, elhitetik vele, hogy ő erdő, rét, búzamező, szőlő és kukoricaföld: de a hangja, az örök zizegése ma is az ósocéáné. Ezt nem tudja megtenni se az aszfalt, se a kőszikla: a homok mindig beszélget magamagával...”

Erdők éldegélnek itt vagy nyolcezer holdon, vannak azok közt fenyesek és tölgyesek, nyárjások és nyírjések, került ide még Kalifornia mamutfáiból is, de mind magán viseli az a homok habitusát, és megismerszik az a rókán és az őzön, a fácánon és a sündisznón is, és azt hiszem, hogy a teremő Isten itten az embereket se anyagból formálta, hanem homokból.”

A FUTÓHOMOK MEGKÖTÉSE

Évszázadok óta nagy gondot okozott a mozgó homokfelszín megkötése ezen a vidéken. A Duna—Tisza közén óriási területeken csak legelők voltak. Szórványosan előfordultak ugyan ritkás erdők, ezek azonban nem voltak képesek meggátolni a szél munkáját, ami sok helyen halmokat, dombokat épített a homokból. A vidék arculata így állandóan változott. *Vedres István* — Szeged város mérnöke — már az 1700-as évek végén sürgette a homokvidékek beerdősítését, elsősorban a futóhomok megkötése végett. A múlt század elején *Pillich József* irányításával indultak meg a nagymérvű erdőtelepítések, majd 1886. január 1-jével, a városi erdők állami kezelésbe vételével még átgondoltabb erdősítési program kez-

A táj egyik csúcsragadozója — képünkön fiatal tollruhás képviselője —, a héja

dődhetett el *Kiss Ferenc* erdőmérnök vezérlete alatt. A neves szakember egy emberöltőn keresztül dolgozott itt, s nemcsak a futóhomokot kötötte meg, hanem olyan erdőkulturát teremtett, amivel a külföldi kollégák elismerését is kivívta.

Az így létrejött nagy kiterjedésű erdők mellett a tanyavilág és a mezőgazdasági művelés szintén meghatározó tájképi eleme a vidéknek.

A HEGYVIDÉKRŐL ÉRKEZTEK

Az alföldi növénytakarónak fontos ökológiai tényezője a talaj vízellátottsága. A változatos domborzat és a homok rossz víztartó képessége miatt már deciméteres szintkülönbségnek is nagy hatása van, így kis területen sokféle növénytakarulás zsúfolódott össze. Tarkábbá tesszik a képet a múlt öröksége alapján itt maradt fajok is. A növénytakaró ugyanis a múltbeli éghajlatváltozásokat is tükrözi.

A homokbuckák látszólag más termőhelyet képviselnek, mint a futóhomok és a középhegység. Az Északi-Középhegységből a hűvösebb időszakokban számos növény vándorolt le a melegebb Alföldre, s ott tartósan megtelepedett. Ez a folyamat többször megismétlődött, s oda vezetett, hogy a területen levő homokbuckáknak és középhegységünk déli lejtőinek több közös eleme van. A szárazabb réteken ilyen a *deres fényperje*, a *homoki ternye*, a *pusztai kutyatej* és az *élesmosófű*. A nedvesebb részeken a *koloncos legyezőfű*, a *kornistárnics* és a *réti kardvirág* utal a közös származási helyre.

Kialakultak azonban olyan növénytakarások is, amelyeknek karakterfajai a homokpuszták típusos növényei. Például a *báránypirosító* a laza mésztartalmú homoktalajokra jellemző. Az Alföld bennszülött növényei közül föllelhető a *magyar* és a *tartós szegfű*. Ősszel virágzik a *kései szegfű* és a *homoki kikerics*. A kora tavaszok közül az *egyhajúvirág* és a *tarka sáfrány* érdemel említést.

A vidék mai arculatát meghatározó nagy erdőtelepítések az országos átlagnál jóval nagyobb erdősültséget hoztak létre a térségben. Az erdők csaknem 80 százaléka véderdőként telepített *erdei- és feketefenyő*. A táj egykori arculatát néhány árvalányhajjas folt és az elvéve megjelenő homoki *báránypirosító* idézik.

A nagymérvű tájtalakítás következtében az ásothalmi fehér nyáras emlékerdő mellett leginkább a mélyebb fekvésű helyeken, a korábbi években tavasszal vízzel borított területeken, a semlyékeken maradt fenn az eredeti növénytakaró. Közülük az Ásothalmi rét néven ismert, országosan védett terület a legértékesebb.

Semlyékeink növényvilága az évek óta tartó aszályok miatt átalakult. Az aszályos évek és a belvizek elvezetése katasztrofális mértékben csökkentették a talajvízszintet. Jellemző, hogy amíg a Bogárzó mélyebb területeit még húsz esztendeje is egész évben víz borította, addig ma ugyanitt 2—3 méter mélyen van a talajvíz. Az

egyre szárazabb termőhelyeken a szárazságot jól tűrő fajok szaporodtak el. A semlyékek egyik legszembevetőbb növényfaja a *mocsári kosbor*. Őt-hat éve még többeszes tömegben virított a nagyobb semlyékeken, napjainkban viszont jó, ha néhány tucat akad belőle. Féltő, hogy értékes semlyékeink növényvilága a szemünk láttára pusztul ki.

ŐSI TANÚERDŐ

Az Alföld egykori erdős sztyepéinek gyöngyvirágos és pusztai tölgyerdői a Duna—Tisza közének déli, folyók közti metszéspontjából szinte teljesen eltűntek. Ezért is jelentős a Szeged környéki táj egyik legértékesebb botanikai eleme, az ásothalmi fehér nyáras erdő, amely az ősi homoki nyárasok tanúerdeje. Ez a 17 hektáros, természetes fehér nyáras egyúttal *Kiss Ferencnek* is emléket állít, aki sokat tett ennek az erdőfoltnak a fennmaradásáért. Tevékenységének elismeréseként nevezték el róla ezt az erdőrészt, s 1976-ban emlékoszlopot is felállítottak a tisztelőre. A több mint száz éve nem bolygatott terület növényvilága rendkívül gazdag, ezért a környék természetszerető népének kedvelt kirándulóhelye, de növénytanai kutatásokra is alkalmas.

A homokbuckatetőkön *pusztai csenkeszes* növénytakarulás alakult ki. A tisztásokon nagy kiterjedésű foltokban díszlenek az árvalányhajfajok, míg a gypsztintben a *magyar*, a *tartós* és a *kései szegfű* virágzik egymást váltva.

Tavasszal tömegesen virít a *homokviola*, több ibolyafaj, a *naprózsa* és a *pusztai sárma* vagy *madártej*. Nyáron hozza virágát a *vörösbarna nőszőfű* és a *homoki vértő*. Megleppő látványt nyújtanak az 50—60 éves nyárfák a buckatetőkön és -oldalakon, mert a rendkívül kedvezőtlen időjárás miatt csak bokornagságig nőnek. De a szeszélyes időjárásról tanúskodnak a derékba tört és kiszáradt fatörzsek is.

A buckák közötti mélyedésben a *serevényfűz* és a *kékerperje*, a kedvezőbb vízellátású területeken a *koloncos legyezőfű*, a *homoki nőszirm* és a *festőrekettye* jellemző. Természetvédelmi szempontból figyelemre méltó a *piros madársisak* és az *egyszerű borkóró* emlékerdőbeli előfordulása.

A SISAKOS SÁSKÁTÓL A TARAJOS GÖTÉIG

A Szeged környéki táj eredeti állatvilága megfogyatkozott, átalakult. A hajdani állatvilágot idéző fajok leginkább a Kis Ferenc Emlékerdőben maradtak fenn. Az árvalányhajjas homokbuckák jellegzetes képviselője a védett *sisakos sáska*. A réteken még gyakoriak a szárazságot jól tűrő hüllők: a *homoki*, a *fürge* és a *zöld gyík*, valamint az elsősorban gyíkokkal táplálkozó *részsikló*.

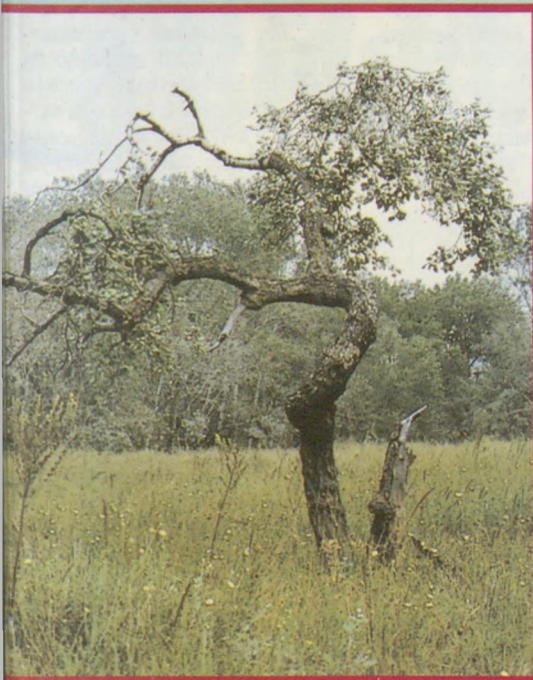
Talajon fészkelő madárfajok csak kis számban fordulnak elő, így ritkán kerül szemünk elé *lappanyú*. A maradványerdő odvasodásra hajlamos *fehér* és *szürke nyárai* valósággal vonzzák az

Közelében

A homokos tisztások egyik karakterfaja a tartós szegfű
Dr. SEREGÉLYES TIBOR felvétele

A Kis Ferenc emlékerdő szélfújta nyárfája
FÜZ JÓZSEF felvétele

A Szeged környéki homokos réteken, legelőkön is él a rövid nyakú sáska
DR. MÓCZÁR LÁSZLÓ felvétele



odúlakó madarakat. A viszonylag kis fajsámhoz azonban nagy egyedszám társul, ami a zárótársulások egyik jellemzője. Leggyakoribb költőfaj a *seregély*, de sok a *nagy* és a *kis tarkaharkály*, valamint a *feketeharkály* is. Fészkel itt a *bübos banka*, a *szalakóta*, a *kuvik* és a *csóka* is. A kisebb testű odúlakókat a *kék-* és a *széncinege* képviseli. Az emlősök közül a denevérek fordulnak elő legnagyobb számban.

A néhol még föllelhető vízállásokban és mocsarakban gyakori az *ásóbéka*, a *zöld varangy* és a *tarajos gőte*. A nagyobb mocsarak és nádasok fészkelő madárfaja a *nádirigó*, a *vízityúk* és a *szárcsa*.

A mezőgazdasági művelés alatt álló területek élővilága elég szegényes, s a nagyobb kiterjedésű, fiatal fenyvesek is kevés állatfajnak adnak otthont. A fenyvesek nagy kiterjedésére utal a *fenyves cinege* megjelenése, valamint a *karvaly* és a *héja* megtelepedése, fészkelése.

A leggazdagabb a nyárasok, a tölgyesek és a vegyes erdők állatvilága. De mert egyre kevesebb az idős lombos erdő, vajon meddig találja meg ezen a tájon életfeltételeit a csuszka és a meggyvágó?

ANDRÉSI PÁL — FÜZNÉ KÓSZÓ MÁRIA

A szárazságot jól tűri a homoki gyík
SCHMIDT EGON felvétele

Meszes, laza alföldi homokon fordul elő a tarka sáfrány
ANDRÉSI PÁL felvétele

Kék mezőt alkotnak az évelő len virágai

SZPONZORKERESŐBEN

A nemzetközi mecenatúra gyakorlatában igen előkelő helyen szerepel a természetvédelmi egyesületek és szervezetek támogatása. Nálunk azonban még csak most van kialakulóban a segítségnek ez a formája. Mit mutattak a tapasztalatok, mit sikerült egyesületünknek felmutatni 1992 végén?

Természetvédelmi témáink „eladása” érdekében az Angol Királyi Madártani Egyesület (az RSPB) anyagi segítségével 1991. november 1-je óta végzem „pénzgyűjtő” munkámat a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület számára. Az eltelt több mint egy esztendő alatt ötszázötvenhét kft.-vel, bankkal, részvénytársasággal és vállalattal próbáltam meg felvenni a kapcsolatot. A kiválasztás és a megkeresés során nem az volt az elsőrendű szempont, hogy a cég tevékenysége közvetlen kapcsolatban van-e az élővilággal, a természettel. Több esetben éppen a környezetszennyezésben élen járó gazdálkodók zárkóztak el, míg a bankok nagyobb segítséget helyeztek, helyeznek kilátásba.

Összesen százhuszonegy helyen került sor személyes találkozásra. Tapasztalataim szerint ezek négyszer eredményesebbek voltak, mint a telefonon keresztüli és levélben való megkeresések. Sok helyütt már az első telefonbeszélgetés alkalmával kiderül, hogy anyagi gondok, a társadalmi átalakulás, más irányú elkötelezettség vagy érdektelenség miatt semmiféle pénzügyi és egyéb támogatásra nincs kilátás. A gazdasági szervezet átalakulása, a tulajdonosi és a működési forma változása miatt hetvenhárom helyen későbbi (egy-két év utáni) kapcsolatfölvételt ajánlottak.

A pillanatnyi pénzügyi nehézségek súlyosan érintik a cégek alaptevékenységét, s ez még inkább rontja támogatási készségüket és lehetőségeiket. Erre hivatkozott a megkeresettek számottevő része, százhatvanhét gazdálkodó. Más irányú — kulturális, egészségügyi, oktatási stb. — elkötelezettség miatt szintén sok volt a „nemleges” válasz, összesen százharmincegy esetben tapasztaltam ezt. Sajnos, ma Magyarországon sokan nem válaszolnak a levelekre és az ígéret ellenére telefonon sem hívnak vissza. Ez nem az Európához vezető utunkat, hanem az elmaradásunkat jelzi. (Angol üzletembertől ered az a megállapítás, hogy Európa ott kezdődik, ahol válaszolnak a levelekre.) Ennek a „szokásnak” köszönhetően a telefonon is megkeresett cégek 15,6 százalékától és a csak levélben megkeresett száznegy címzett 83,4 százalékától semmilyen válasz sem érkezett.

Ezerkilencszázkilencvenkettő végén hetvenegy céggel folytattunk tárgyalásokat a konkrét kapcsolatfölvétel ügyében. Ennek eredményeként eddig huszonnyolc gazdálkodót sikerült megnyernünk, akik pénzzel vagy eszközzel támogatták egyesületünket. Az adományozók között volt, aki 1000 forinttal, de olyan is akadt, aki egymillió forinttal sietett segítségünkre. A huszonnyolc szponzor között több bank is van és két olyan mecenás, aki már második alkalommal nyújtott segítséget. *Összességében:* szponzorkereső munkánk hatékonysága 5 százalékos volt, ami azt jelenti, hogy minden huszadik helyen adtak valamilyen segítséget. A személyesen megkeresettekre vetítve ez az arány 17 százalék volt.

Munkánk támogatóinak ellenszolgáltatásként a természet védelmén túl reklámot tudunk felajánlani. Ez főként az általuk segített programmal kapcsolatos írásokban, kiadványokban megjelenő népszerűsítés. Azzal a lehetőséggel azonban még csak kevesen éltek, hogy a saját reklámjukban is helyet adjanak természetvédelmi szerepvállalásnak. Reményeink szerint a szemléletváltás kedvező jelei, a nyugat-európai szokások térhódítása vélhetően nemcsak a fogyasztási termékek terén, hanem a természet értékeiért vállalt elkötelezettségben is észrevehető változást hoz majd.

Minden támogatóknak köszönjük az eddigi segítséget, s bízunk abban, hogy újabbak csatlakoznak hozzájuk, s velük közösen még eredményesebben dolgozhatunk az ország pártatlan és pótolhatatlan természeti értékeinek megmentéséért!

DÉNES PÉTER

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (az MME) bükki csoportja megalakulásától kezdve a gyakorlati természetvédelmet tekinteli legfontosabb céljának. Működési területe lényegében egybeesik a Bükki Nemzeti Park Igazgatóságára bízott védett területekkel. Ez a térség jellegét tekintve rendkívül sokféle, szinte minden jellemző hazai életközösség megtalálható itt a Heves-Borsodi-sík szoloncák szikes pusztáitól a montán bükkösökig.

Az igazgatóság összesen 113 826 hektár védett területet kezel, ebből 38 814 hektárnyi a Bükki Nemzeti Park. A nemzeti park és a védett területek alapításának indokai között nagy szerepet kapott a hazai és a nemzetközi viszonylatban is számottevő értékű madárvilág megőrzése.

Már a megalakulás időszakában bebizonyosodott, hogy a szakszerű természetvédelmi kezeléshez hiányoznak a legfontosabb állattani alapadatok. Néhány hagyományos élőhelyet leszámítva még a fauna legritkább elemeiről is csak hozzávetőleges információk voltak.

A FÉSZEK-TÉRKÉPEZÉSEL KEZDŐDÖTT

Az igazgatóság és az MME szakemberei már kezdetben egyetértettek abban, hogy a természetvédelmi gyakorlat számára a hegység gazdag madárvilágának, főleg a fokozottan védett ragadozómadár-fajok, így a sasok, a kitygászólyv és a kerecsensólyom fészkelőhelyeinek és veszélyeztetett tényezőinek feltárása a legfontosabb. Már csak azért is, mert ahol ezeknek az érzékeny fajoknak megvannak az életfeltételei, ott a természet még kevésbé sérült. A védelem megszervezése érdekében a hetvenes évek végén kezdődött el a gallyfészkek feltérképezése. A munka megindulása-kor nagy segítséget jelentett az önkéntes madárvédők közreműködése.

Az őszi-téli időszakban táborokat szerveztünk céljaink megvalósítására. Az évek során nagy területeket „térképeztünk fel”. Már a kezdeti időszakban jelentős sikereket értünk el: pontosan megismertük például a fokozottan veszélyeztetett fajok — a törpe-, a békászó- és a parlagi sas, valamint a kerecsensólyom — fészkelőhelyeit és lépéseket tehetünk a területek konkrét védelme érdekében. Összesen nyolcszázhatven

gallyfészkek (ragadozó madár, hol-ló és fekete gólya) adatait rögzítettük. Munkánkkal mi is nagymértékben hozzájárultunk ahhoz, hogy — hasonló nagyságrendű területeket alapul véve — a Bükk-hegység Európa madártanilag egyik legalaposabban feltárt térsége lett. Kutatási „melléktermék”-ként ismertük meg több faj — például a kis légykapó, a szürke küllő, a szürkebegy, a bajszos sármány és a fehér hátú fakopáncs — hozzávetőleges állományarányát és előfordulási helyét. Programunk anyagi hátterét a nemzeti parknak végzett kutatási és természetvédelmi fenntartási jellegű munkák teremtették meg.

A fészkelőhelyek pontos ismerete elsősorban az „adminisztratív” természetvédelmi intézkedésekhez — a területi védelem biztosításához — jelentettek nélkülözhetetlen adatokat. Így egyebek mellett az éves fahasználati és a hosszú távra készülő erdészeti üzemtervekben is érvényesíteni lehet a nemzeti park érdekeit.

ÜRGETELEPÍTÉS A RAGADOZÓKNAK

Nélkülözhetetlenek a fenti adatok a térség fejlesztési koncepciójának kialakításához és a természetvédelem jövőbeni feladataihoz: a zónák meghatározásához, a bioszférarezervátum határainak kijelöléséhez, a területre készülő kezelési tervek elkészítéséhez stb.

Munkánk sokszínűségét jelzi, hogy 1985-től eredményesen kísérletezünk a ragadozó madarak védelme (élelmezése) céljából a Bükk-hegységből és peremterületéről kipusztult ürge visszatelepítésével, hiszen ez a kisméltós a parlagi sas és a kerecsensólyom fő tápláléka. Az utóbbi években pedig egy ritka kételtű, az alpesi góte állományfelmérésével és hatékonyabb védelmének biztosításával is gazdagítottuk programunkat.

Terveink közt szerepel a működési területünk déli részén még jelentős számban előforduló veszélyeztetett fajok (például a hamvas rétihéja és a szalakóta) aktív védelme, illetőleg mesterséges meglepítési kísérlete is. Ugyanitt kezdtük meg kékvércse-vedelmi programunkat is elsősorban mesterséges fészkek kihelyezésével.

Műfészkek alkalmazásával figyelemre méltó költséi eredményt sikerült elérni a kerecsensólyom esetében. Ez a veszélyeztetett faj ugyanis nem épít fészket, hanem más fajok otthonát foglalja el (1992-ben hat pár költött műfészkekben).



Önkéntes természetvédők a Bükkben



Az eredeti fészekbe visszahelyezett megmentett békászósas-fiókák

Az ökológiai feltételek javulásával a parlagisas fiókáinak száma is emelkedik



Veszélyeztetett kerecsenfészekből származó fiókákat egerészölyv dajkamadár nevel

PÉLDÁS EGYÜTT-MŰKÖDÉSSSEL

Az utóbbi években kezdtük meg a csaknem feltáratlanak számító Mátra- és Upponyi-hegység, a Tarnaleleszi-dombvidék és a már említett Heves-Borsodi-sík vizsgálatát, s az itteni aktív védelmi feladatokat segítségét. Információinkkal és konkrét adatainkkal a nemzeti park szakhatósági tevékenységét is támogatjuk. Egyebek között az M3-as autópálya nyomvonalának kijelölésében és az újonnan előkészített Hevesi Fűves Puszták Tájvédelmi Körzet kialakításában hasznosították munkánkat. Örömmel szolgál, hogy az igazgatóság és a megyei munkaügyi hivatal segítségével 1992 júliusától már főállású — terepen dolgozó — munkatársunk is van. Csoportunk hosszú távon természetvédelmi profiljának a megőrzésére törekszik, mert meggyőződésünk, hogy bőségesen lesz tennivaló a jövőben is. A hivatalos természetvédelemmel kialakult együttműködésünk és a célszerű munkamegosztás — úgy gondoljuk — példaértékű lehet más társadalmi szervezetek számára is. Tapasztalatainkat szívesen megosztjuk mindazokkal, akik azokat a természetvédelem fejlesztésében kívánják kamatoztatni.



Az egyre csökkenő varjútelepeket műfészkek kihelyezésével pótoljuk. Ez a hím kék vércse már birtokba vette új otthonát

A SZERZŐ felvételei

Műfészkek telepítésével sikerült a kerecsensólyom állományát stabilizálni



SZITTA TAMÁS



EIFERT JÁNOS felvétele

DÍZMADÁR- TENYÉSZTÉS

Az aranyfácán

A házikert felülről is védett ketreckifutóiban tartott díszmadarai közül kétségtelenül az *aranyfácán* (*Chrysolophus pictus*) a legszebb. Az *Amherst* fácánnál kisebb, a kakas 100 centiméter, a tyúk 60–70 centiméter hosszú. Hazája Közép-Kína, ahol a sziklás hegyek bambuszos és bozótos területein párban vagy családban él. A kakas gallérja aranyos narancsszínű (lásd fotónkon), e fedelmi tollgallér szépségét csak fokozzák a fekete harántcsíkjai. Egész testalja és szárnyának szilvakékkel keretezett pástája aranypiros, bóbitája aranyossárga, farktollai sárgásbarna árnyalatúak.

Tyúkjá barnásszürke színű, elszórt feketesávos mintázattal. A szabadban zsenge füvekkel, rügyekkel, magvakkal, rovarokkal és férgekkel táplálkozik. A tyúk hat-tizenhét, sárgás héjú tojásából 22 nap alatt kelti ki a csibéket. A baromfineveléshez forgalomba hozott etető-ítatóberendezések a fácánneveléshez is megfelelőek. Egy kakas és két tyúk számára legalább 1,2 méter széles, 2,5–3 méter hosszú és legalább 1,5 méter magas kifutóketrec szükséges. A ketreccet otthonosabbá teszi fácánjaink számára, ha kifutójukban néhány levágott *erdei-* vagy *fekete-fenyőgallyat* helyezünk, amelyeket részben felállítva, dróttal rögzíthetünk ketreccük hosszanti falához, részben a talajon fektethetünk el.

(-I -y)

gondoskodni. Az akvárium középkevény, kristálytisza, enyhén savanyú vízbe magas, szálas vízinövényeket (például *Vallisneria giganteát*, *Echinodorus amazonicum*) telepítsünk, amelyek mögé a halunk elbújhat, mert hogy nem kedveli a közvetlen napfényt sem. A legalább 24 Celsius-fokos, rendszeresen szűrt és szellőztetett vízben érzi jól magát. Kényes a táplálék minőségére: csak a jól tisztított *Tubifexet*, szúnyoglárvát és más kifogástalan élő eleséget fogyasztja el.

A vitorláshalak szaporításához tágas (legalább 100 literes), háborítatlan helyen felállított medence szükséges. Habár az öreg hímek „zsírhomlokúak”, a nemek biztos megkülönböztetéséhez azonban csak az ívás előtt megfigyelhető, gömbölyded végű *tojócső* (nőstény), illetőleg a hegyesedő végű *ivarszemölcs* (hím) ad támpontot. Miután *párválasztó állatok*, ezért legalább tíz-tizenkét fiatalt kell felnevelni belőlük. Ívás előtt figyeljük meg az *elkülönülő párokat*, majd a tenyésztésre kiszemelt párt halásszuk át a *tenyészakváriumba*. Megfelelő tartás mellett a vitorláshalak 10–12 hónap alatt válnak ivaréretté (szembogarukat ekkorra élénkpiros gyűrű veszi körül).

A kiválasztott pár az új medencében ikrázóhelyet (széles levelet) keres magának. Szívesen ik-



Nyolchónapos, eredeti színezetű, fátyolos úszójú vitorláshalak (Pterophyllum hibridből kitenyésztett forma) amazonasi kardfüvekkel beültetett akvárlumban

AKVARISZTIKA

A bizarr vitorlások

A szaküzletekbe látogató vásárlóknak hamar feltűnik a többi haltól elkülönítetten, méltóságteljesen úszkáló „vitorlások” fiatal csapata. Ezek a bizarr testformájú, sokak által megcsodált *tarkasügefélék* (Cichlidák) az Amazonas és mellékfolyóinak lakói. Az akváriumban tartott vitorláshal a *nagy* (Pterophyllum scalare) és a *kis vitorláshal* (P. eimekei) keresztezéséből előállított tenyészforma. Teste különösen magas, ezért számára tágas kiúszóterfű (legalább egyméter hosszú) és kellő vízoszlopú (legalább 50 centiméteres) akváriumról kell

rázik azonban a nőstény a zöld üvegből vagy a műanyagból készült lemezre, azaz *műlevélre*, vagy egy ferdén rögzített *tetőcserépre*, sőt szükség esetén a medence üvegfalára is. A vitorláshalak *szülőpáros bölcsőszájúak*, vagyis a szülők felváltva őrzik az ikrát és az ivadékat, de zavaró körülmények közt vagy hirtelen megijedéskor fel is falhatják ikráikat. Ezért ikrázás után *jobb a szülőket* eltávolítani az akváriumból. Az ikrák elpenészesedését kevés, halványzöldre színező *Xantakridin-*, vagy csekély mennyiségű *metilénkék*-oldattal és *Formit* készítményekkel akadályozzuk meg.

A kikelt ikrák a szabadban gyűjtött *evezőlábú rákok* (Cyclops, Diaptomus) *naupliuszaival*, vagy a *sórák* (Artemia) házilag kelletett lárváival, 2–3 hetes korukban pedig péppé vágott és alaposan kimosott *Tubifexszel* etethetők. Nagyszámú ivadék esetén célszerű a medence vízében 10 literenként egy csapott evőkanál (nem jódzott) *konyhasót* feloldani, hogy elejét vegyük a gombák és a csillós egysejtűek szaporodásának.

A „vitorláshal”-nak különféle színváltozatai és fátyolos úszóformájú tenyészformái vannak.



A szülő a lerakás után még felváltva gondozzák a gyöngyfűzészertű ikrasorokat. Hol a nőstény, hol a hím legyezetl — friss vizet hajtva az ikrák fölé — a kelőfélben lévő utódokat

DR. LÁNYI GYÖRGY felvételei

Leginkább a *P. altumra* emlékeztető fajhibriddek és a különféle színváltozatú és fátyolos úszóformájú tenyészfórmák kaphatók. A fátyolos vitortlálshalak meghosszabbodott hát- és alsó úszóik révén, jól kifejlődve 26—30 centiméter magasak lehetnek. A színváltozatok közül kedveltek a füstszínűek („füstösök”), a feketék („kormosak”) és a márványosak. Az aranyvitortlások alapszínezete halvány sárga, de a kifejtett állatok homloka és háta mély arany sárga, a hímeké pedig vörös színű. A szellemvitortlások késszürke színűek, a farokúszójuk előtt egy félkör vagy hold alakú fekete folttal. A hát- és az alsó úszó fekete sávja a testoldalakon nem folytatódik. A zebravitortlások egyedein hét, határozott vonalú fekete csík vonul végig az oldalakon. A fátyolos tenyészfórmák nagyon fogékonyak a penészgombákra és más parazitás fertőzésekre.

L. GY.

GOMBÁSZ ÖSVÉNYEN

Dobogókőtől — Pilisszentkeresztig

Ha felmegyünk a majdnem 600 méter magas Dobogókő tetejére, kitérül előttünk a Szentendre-Visegrádi-hegység egyik legszebb része. Bár nyugat felé a pilismaróti hegyek tömbje lezárja a látóhatárt, és keleten ott magasodnak a Vadállókő komor, fekete sziklái, Dömös felé gyönyörű a kilátás.

A Szentendre-Visegrádi-hegység andezittufából és -lávából épül fel, egyik kitörési központja éppen Dobogókő volt évmilliókkal ezelőtt. Növényvilágulási közül jellegzetes a kilátó melletti szubmontán bükkös; ha valaki lemerészkedik a meredek, csúszós lejtőn, a védett holdviola terméseiben gyönyörködhet. A kidőlt, hatalmas bükkfatörzseken a nyálkás kalapú gyűrűs fülőke, az ehető nyári laskagomba, valamint sok bükkfatapló jelenik meg. Sajnos, ezt a szép bükköst is elborítja időnként a szemét.

Bármennyire beépítették is a dobogókői platót, mégis élnek itt a gyertyános-kocsánytalan tölgyes idős fái, sőt az aljnövényzet is fennmaradt. Az ösvényről le-leterve igen sok gombát (például nyári vargányát, kék hátú és ráncos galambgombát, változékonny pöfeteget) gyűjthetünk. A mérgező gombafajok közül nagy tömegben fordul elő a halállal fenyegető gyilkos galóca, a párduggalóca, a kerti susulyka és az áltrifla.

A pihenő után elkanyarodik az ösvény — ott nagyon dús az aljnövényzet, s ezért kevesebb a gomba. De a mélyút két oldalán, a mohában megjelenik a sárga gerebengomba, följebb pedig az esernyőre emlékeztető kalapú nagy őzláb-gomba.

Az erdészeti műút felett, a hegyoldalban néhány erdei- és vörösfenyőt láthatunk, alattuk



A som-hegyi fenyves Irányából így bukkan elő a község

A SZERZŐ felvételei

A kivágott fatuskók körül csoportosan terem a világító tölcsérgomba, amely mérgező!



megjelenik a fenyőtinórú, a rézvörös nyálkás-gomba, néha egy-egy sárga gyűrűs tinórú is (amely egyedül a vörösfenyővel él szimbiózisban).

A sűtőn folytatjuk útunkat, amely tölgyesben, mészkerülő növényekkel, mohákkal borított hegyoldalak alatt vezet Pilisszentkereszt felé. Itt igen sok galambgomba van. A varaszöld és a barnuló húsú galambgombát említeném a sok egyéb gombafajon kívül.

Andezites, köves mélyúton át fordul az ösvény a falu felé, de ha elkanyarodunk a bükkösbe (amely 450—500 méter tengerszint feletti magasságban él), a fehér perjeszittyó és a mohapárnák között feltűnő (de nem ehető) fakó zsemlyegombát, továbbá nagyobb mennyiségben sötét trombitagombát, nyári vargányát és galambgombákat gyűjthetünk. Egyes helyeken megjelenik a fenyvesekben, nyíresekben gyakori légyölő galóca, valamint az ágasbogas korallgomba is, jelezve, hogy savanyú a talaj.

Az erdőirtások következtében kopárrá vált helyekre sok akácot telepítettek. A bodzás akácok legfeltűnőbb gombái a piruló őzláb-gomba és a tintaszagú csiperke (ez utóbbi mérgező).

A parkolótól elhagyott gyümölcsösök és legelők között indulhatunk a közeli faluba. Feltűnik egy rezgőnyárcsoport, amelyben tucatnyi vöröses érdes tinórút találhatunk, s ha széthajtogatjuk a magas fűvet, a mezei szegfűgomba boszorkánykőre tűnik elő, de szürke pöfeteget szintén előfordul itt.

Ezúttal se felejtjük: a gyűjtött gombát gombaszakértővel ellenőriztessük!

BÖHM ÉVA



Nyár elejétől a fagyokig gyakran találkozhatunk a halálosan mérgező gyilkos galóccal

DR. RIMÓCZI IMRE felvétele

IFJÚ MADARÁSZOK ÓCSÁN

A gyűrűzés az egyik legfontosabb feladat a táborban



Hálózással befogott énekesek első vizsgálata



ZSADÁNYI LÁSZLÓ felvételei



Az ócsai madárvártát évente több száz fiatal keresi fel

A Pes megyei Ócsára látogatók mindenképp előtt a falu nevezetes műemléktempomát, tájházát, az öregfalut, a kopjafás temetőt, vagy éppen a védett pincésort keresik fel. A természetszeretőik azonban szívesen barangolnak a falu határában levő ősturjánosban, a kőrises-égeres láperdőben és az üde lápréteken is. De még a faluban élők közül is kevesen tudják, hogy a tájvédelmi körzet északi szögletében 1983 óta madárgyűrűző tábor működik. A madárvártát a Magyar Madártani Egyesület tagjai hozták létre *dr. Csörgő Tibor* biológus vezetésével. Olyan mintaterületet választottak, amely magában foglalja az ősturján lápvilágát, nádasait és zombékosait.

Az elmúlt kilenc év során olyan madárvártát sikerült kiépíteni, amely mindenben megfelel a követelményeknek. Az ELTE madártani csoportjának a kutatótelepeként egész évben működik. Felépült a 9 méter magas kilátó, egy kör alakú nádkunyhó, a szálláshelyül is szolgáló földkunyhó és egy nyitott szűz. Elkészült a csónakház a két kilométer hosszú csónakúttal.

Diákkörünk tagjai gyakran látogatnak ide, s főként a madárgyűrűzési munkába kapcsolódnak be. Ennek során a befogáson és a gyűrűzésen túl a madarak biometriai vizsgálatában is segídenek.

A hálók előkészítését követően leszedjük a toronyból a hálótartó rudakat, majd kifeszítjük a hálókat az ősláp különböző részein. Az ellenőrzést óránként végezzük. A madarakat azonban csak a szakemberek menthetik ki. A befogott szárnyasokat zacskókba helyezük és beszállítjuk a bázisra, ahol rögzítik, hogy melyik növénytársulásban kerültek hálóba. Ezt követően azonosítják a fajukat, a nemüket és a korukat, majd a bőr áttetsző vagy kevésbé áttetsző színéről erőnléti állapotukra következtetnek. A parazitológiai vizsgálatok során számba veszik az állatokon élősködő kullancsokat és rágótetveket. Fontos a madár szárnytollainak vizsgálata is. Ennek során elsősorban a vonuló énekesmadarak szárnyalakját és méretét állapítják meg, arra a föltevésre alapozva, hogy összefüggés van a szárnyalak és a megtett út között.

Az először befogott madarak a bal lábukra gyűrűt kapnak. Ezen a madárgyűrűzés helyére utaló jelzés és egy szám látható, amely ettől kezdve a madár „személyi” száma lesz. Végül testtömegmérés történik, s szabadon engedik a madarat. Minden adat számítógépbe kerül, majd sor kerül a kiértékelésre.

A madarászok évente százhatvan—száznolcvan napot töltenek a táborban. Az ócsai madárvárta fennállása óta 70 ezer madár akadt a hálóba, s közülük több mint 20 ezer visszafogás volt. A madárvárta területén a nyári szünetben környezetvédelmi tábor is működik. Az itt táborozók közül a legtöbben visszatérnek ide, mint azok az énekesmadarak, amelyek vonulásuk során minden évben útba ejtik Ócsát.

SIPOS GABRIELLA
Bolyai János Gimnázium
és Kereskedelmi Szakközépiskola, Ócsa
Az 1992. évi Kitalbel-verseny díjazott kiselőadása.

Népjóléti Szemle

Szakmai lap, de nemcsak szakemberekhez szól. Hazai és nemzetközi körképet ad az egészségügy és hátterületeinek életéről, eseményeiről. Megkülönböztetett figyelmet fordít az egészségkárosító társadalmi jelenségek, szokások és káros következményeik bemutatására. Cikkei a riportoktól és tudósításoktól az elemző tanulmányokig a legkülönbözőbb műfajokban tájékoztatnak, orientálnak. Önálló rovatban foglalkozik a WHO és az UNICEF tevékenységével. Megjelenik: kéthetenként. Levélcíme: Budapest Pf. 278. Irányítószám: 1444

VÁRJÁK A JELENTKEZŐKET! Murray-naptár '94

Murray Róbert neves állat- és tájképfestő képeivel illusztrált, 1994-re szóló reprezentatív falinaptár kiadásának terve formálódik. A természetben megfigyelhető jeleneteket ábrázoló festmények a létért folytatott küzdelmet elevenítik meg, hangulatukban a hónapok változó arculatához igazodnak. Az 55×34 centiméteres, 13 lapos, háromnyelvű naptárt Bécsben fogják előállítani, műnyomó papíron. Aki minimum 100 db-ot rendel cége, üzlete számára, annak emblémáját és a kívánt szöveget egy színgép térítésmentesen nyomják rá. A szöveg a naptár alján — a lapoktól nem takarva — állandóan látható lesz. A *Murray-naptár várható ára 760,— Ft+ÁFA* lesz. Adja fel minél előbb megrendelését, legkésőbb 1993. július 31-ig.
Cím: *MIKRO Kft.* (1136 Budapest, Tatra u. 21., volt Sallai u.), telefon és fax: 120-9542.

AUGUSZTUSBAN ISMÉT ORSZÁGOS BIOLÓGUS NAPOK!

Az idén az *MTA Szegedi Biológiai Központja* ad otthont a biológianároknak és biológus ismeretterjesztők országos találkozójának. Az immár *harminchatodik* alkalommal sorra kerülő háromnapos biológusparlament *augusztus 16-án* kezdődik, s ezúttal a sejtbiológiai kutatások legfrissebb eredményei kerülnek reflektorfénybe. Így többek között a fotoszintéziskutatás, a sejtmembránokban történő információáramlás, a génterápia, valamint a szimbiózis és az emlékezés molekuláris biológiai alapjainak feltárása terén elért újdonságokkal ismerkedhetnek meg a résztvevők, akik választásuk alapján ellátogathatnak az Ópusztaszeri Nemzeti Emlékparkba a Fehér-tavi madárrezervátumba, vagy a botanikus kertbe. *A részvételi díj: 3500,— Ft (szállás nélkül 2500,— Ft)*, amelyet legkésőbb *június 30-ig* kell befizetni az *MNB 289-90173-9022 MTA Szegedi Biológiai Központ, Szeged OBN* jelű számlára. *Felvilágosítás: dr. Szabad János, tel.: 62-432-232. SZBK*

KURÁZSI

A civil társadalom lapja.

Kiadja a Nonprofit Alapítvány
Főszerkesztő: Gyergyói Ildikó
Telefon és fax: 117-6232
Budapest, Gerlóczy u. 11. I. 1052

7. feladvány: POPULÁCIÓNÖVELÉS

A képünkön egyik pelefajunk látható. Mi a faj neve, mit lehet tenni ökológiai igényeivel összhangban állományának megerősödéséért?



6. feladvány: A SIKERES TERMÉSZETVÉDELEM KULCSA

Számozott kérdések és képpel illusztrált feladványok követik egymást, amelyekre a szabatos válasz egy-egy szó (fogalom, tárgy) lehet. Ezeknek kezdőbetűit kell beírni a rejtvény megfelelő sorszámú négyzetébe, s a betűket összeolvasva a nemzetközi természetvédelmi tevékenység egyik legfontosabb megőrző feladatát jelölő fogalomhoz jutunk. Szerkesztőségünk címére csak ezt a két szóból álló fogalmat kell beküldeni.

1. Fás szárú növények gyűjtőneve.
2. Élettelen környezeti tényezők gyűjtőfogalma idegen szóval.
3. Az Aggteleki Nemzeti Park barlangja, klimatikus gyógyhely.
4. Kora tavaszi növény gyűjtőneve, csokrokat készítenek a virágos hajtásaiból.
5. A képen látható nagyobb testű ragadozó madár ebbe a nemzetségbe tartozik („A” fotó).
6. A légkör alkotóeleme, biológiai úton keletkezik.
7. A Kárpátokból származó, sötétibolya színű virágot hozó, hagymagumós növény, márciusban, áprilisban virít.
8. A nálunk (is) ritka növény, a husáng tudományos neve.
9. A nálunk gyakori csigafaj magyar neve („B” fotó).
10. Sziklás lejtőkön, száraz tölgyesekben találkozhatunk ezzel a világoszöld lepellevelű bangófajjal („C” fotó).
11. Bennszülött faj tudományos nevén.
12. Vizes területeken állományalkotó, szálás levelű, alacsony termetű zöld növény.
13. Biotóp.
14. Az állatvilág legfejlettebb törzse.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14



„A” fotó



„C”
fotó

„B” fotó



A helyes megfejtést beküldők között egy 1000 forintos vásárlási utalványt és két Búvár Zsebkönyvet sorsolunk ki.

Beküldési határidő: 1993. június 28.

Második számunk feladványainak megfejtése:

5. feladvány: ÉLŐHELYVÉDELEM

Idei első számunk rejtvényfeladványainak megfejtői közül 500 forintos vásárlási utalványt nyert: *Báskay Imre* (Budapest)

A Búvár Zsebkönyvek legújabb kötetét nyerték: *Balog Edit* (Békéscsaba), *Barcsik Tibor* (Tatabánya).

Közületek, magánszemélyek!
A legnagyobb napilap, ahol a leggyorsabban jelentetheti meg hirdetését a

K É P Ú J S Á G

Telefon: 111-2449

Magánszemélyeknek • teletext: 500 Ft/old. • élőadás: 2000 Ft/old.
Közületeknek • teletext: 1800 Ft+25% ÁFA • élőadás: 11 600 Ft+25% ÁFA

**MOCSÁRI
KOSBOR**

VIRÁGKALENDÁRIUM

**POLOSKASZAGÚ
KOSBOR**

Láprétől a sztyeprétig



**A MOCSÁRI
ÉS A POLOSKASZAGÚ
KOSBOR
HIBRIDJE**

**VITÉZ-
KOSBOR**



SZARVASBONGÓ