

307394

TERMÉSZET

BÚVÁR

XLVII. ÉVFOLYAM 1992 / 5. SZÁM

ÁRA: 48 Ft



DAVID ATTENBOROUGH AZ ÉLŐVILÁG ATLASZA

Marshall Editions Developments
Limited 1989

Világméretű elterjedés

Minden állat- és növényfaj egyéni módon terjedt el a Föld felszínén. Két, teljesen egyforma elterjedési mintázat nem fordul elő. Bizonyos fajok vagy fajcsoportok szinte egész bolygónkat benépesítik, mások ugyanakkor egészen kis területre korlátozódnak. De olyanok is akadnak, s ezek a legérdekesebbek az összes közül, amelyeknek nem egyenletes az elterjedésük, így a világ teljesen elkülönült részein lelhetők föl.

Ahhoz, hogy egy faj elterjedési mintáját megmagyarázhassuk, számos kérdésre kell választ találnunk. Mennyire túri a környezet különböző fizikai tényezőit? Mennyire képes alkalmazkodni az új viszonyokhoz? Mikor alakult ki, s akkor milyen volt a Föld? Mennyire sikeresen képes versengeni más fajokkal? Milyen volt a múltbeli elterjedése, s miképp élte át az újabb kori éghajlati változásokat, például az utolsó eljegesedést? Ezek a kérdések elengedhetetlenek a növények és az állatok előfordulásának megértéséhez.

Az alkalmazkodó útifű

A tág elterjedésű, más néven kozmopolita élőlények rendszerint a legkülönbébb környezeti viszonyokat képesek elviselni. Például a nagy útifű (*Plantago major*) a világ legtöbb részén föllelhető, jól bírja a forróságot és a hideget, a nedvességet és a szárazságot, és — alighanem ez a leglényegesebb az összes közül — az ember általi háborítást. Sok hasznat húz az ember közelségéből, mivel élőhelyének a zavarása csökkenti versenytársainak, különösen az árnyékoló növényfajoknak a számát. Ez azt mutatja, hogy a kozmopolita fajoknak is van gyöngye pontjuk, a nagy útifűnek például a beárnyékolás.

Az állatok közül a gázlomadarak közé tartozó sárszalonka az Antarktisz, Ausztrálázia kivételével minden földrészen honos. Hosszú csőrének és lábainak köszönheti, hogy a sekély vízben élő apró gerinctelenekkel táplálkozhat. Szinte mindent megkóstol: számos gerinctelen állatot és kistermetű gerincest, egyebek között békákat zsákmányol, de a növények, különösen a mocsári fajok termései is a csemegéi közé számítanak.

Ez az eleségválaszték is bizonyára közrejátszott abban, hogy sikerrel vette birtokba a világot. A nem válogatós állatnak ugyanis nagyobb esélye van arra, hogy a legkülönbébb élőhelyeket benépesítse.

Mind a sárszalonka, mind a nagy útifű különleges tűrőképességű faj, s kitűnően alkalmazkodott a fizikai és a táplálkozási feltételekhez. Hatásos a terjedési módjuk is. A nagy útifűnek olyan termése van, amelyet kedvelnek a madarak, ám jó esélye van rá, hogy sértetlenül jusson át a tápcsatornájukon. A sárszalonka viszont repülni tud. A legsikeresebb kozmopolita növények közül soknak van szoros kapcsolata a „legmozgékonyabb” állatokkal, a vándormadarakkal.

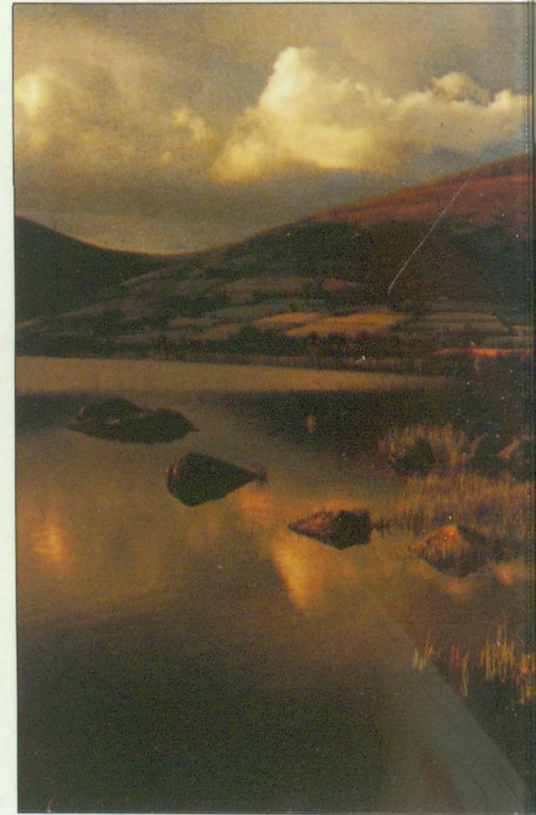
Kozmopolita családok

A kozmopolita fajok száma viszonylag csekély. Ám ha egy-egy faj nem fordul is elő az egész világon, az a család vagy rend, amelybe tartozik, világszerte elterjedt lehet. A varjúfélék családjának (*Corvidae*) minden földrészen van képviselője, holott egyetlen faja sem kozmopolita. A hüllők közé tartozó vakondgyíkfélék (*Scincidae*) szintén mindenütt előfordulnak a sarkvidékek kivételével.

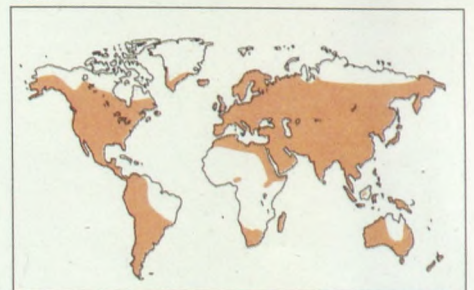
A növények számos családja kozmopolita. A legerjedtebbek a pázsitfűfélék (*Gramineae*). A virágos növényeknek ez az a családja, amely a legjobban megközelíti a Déli-sarkot.

Ha nem a fajok, hanem a családok elterjedését vizsgáljuk, a Földön való létezésük időtartama a fő tényező. Az összes földrészen előforduló család még az előtt alakult ki és terjedt szét, hogy az egységes szárazulat szétrepesztett. Ilyen, ősi család például a patkányoké, az egereké és a pázsitfűféléké. Ezek azóta is megőrizték folytonos terjedési képességüket.

Az olyan, mozgékony élőlények, mint a vakondgyíkok és a varjúfélék, anélkül terjedhettek el hosszú idő alatt és tág körben bolygónkon, hogy erre geológiai magyarázatot kellene adnunk. Ugyanez mondható el a mi fajunkról, a *Homo sapiens*ről is, amely az egyik legkozmpolitább faj.



Útifű



A nagy útifű sikeres gyomnövény, amely minden földrészen föllelhető. A legerjedtebb növényekhez hasonlóan jó az alkalmazkodóképessége. Az árnyékos helyeken kívül minden környezetet jól tűr. Jól érzi magát az ember által háborgatott élőhelyeken is, ahol sok más növény képtelen megmaradni.



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

Világtérkép



A pázsitfűfélék családja (Gramineae) a virágos növények egyik legsikeresebb csoportja. Képviselői az alpesi legelőktől a part menti iszapig, valamint a trópusi szavannától az antarktisi szigetekig csaknem minden élőhelyen föllelhetők. A szárazföldek körülbelül 20 százalékán pázsitfűfélék nőnek. Ezek a növények megállják helyüket a legkülönfélébb környezeti stresszek közepette is: jól bírják a legeltetést, mert jobbára a tövük és nem a csúcsuk nő.

A páfrányok az önmagukat leghatásosabban terjesztő növények közé tartoznak. Parányi spórákat képeznek, amelyeket szárnyára kap a szél. A világ legerjedtebb páfránya alighanem a törékeny hólyagpáfrány (*Cystopteris fragilis*), amely Grönlandtól a trópusi hegyekig mindenütt előfordul. Nincs olyan magaslat vagy távolság, ami spóráinak útját állná. Az első növények közé tartozott, amelyek megtelepedtek Surtsey vulkáni szigetén, amely 1963-ban keletkezett Izland partjai mentén.

Sárszalonka



A közép sárszalonka vízi környezetet kedvelő madár. Sikeres elterjedését egyrészt a legkülönfélébb vízi élőhelyeken való

életképességének, másrészt a tág körű táplálékválasztásnak köszönheti, amelybe növények és állatok egyformán beleférnek.

Vakondgyík-félék családja



A vakondgyík-félék családja (Scincidae) a hüllők különösen sikeres és tág elterjedésű csoportja. Az Antarktisz kivételével

valamennyi földrészen előfordulnak képviselői a legkülönfélébb élőhelyeken: a sziklás tengerparttól a sivatagig, az édesvíztől az erdőig.

Korlátozott elterjedés 1.

Bizonyos növények és állatok az egész világon elterjedtek, a többségnek azonban korlátozott az elterjedése, s az endemikus fajok csak ott lelhetők fel, ahol kialakultak. Az elterjedési típus a faj kialakulási idejére jellemző földrajzi és éghajlati tényezőktől, valamint a más fajokkal való versengéstől függ.

Vándorló földrészek

Földünk változó földrajzi arculata a fajok egyenetlen elterjedésének egyik legfontosabb oka. Amikor egy nagy, egységes szárazulat feldarabolódik és a részek lassan távolodni kezdenek egymástól, mindegyik részre az eredeti növény- és állatvilág jellemző. Jól példázza ezt a déli szuperkontinens, a Gondwana feldarabolódása, amely a krétakorban következett be.

A *lapos szegycsontúak rendjébe* (Ratites) tartozó röpképtelen madarak több földrészen is föllelhetők: a *nandu* Dél-Amerika, a *strucc* Afrika, a *kazuár* és az *emu* Ausztrália, míg a *kivi* Új-Zéland szárnyasa. Minthogy ezek a madarak képtelenek arra, hogy a földrészeket elválasztó óceánokat átszeljék, őseiknek a Gondwanán kellett kialakulni, s csak az evolúció későbbi szakaszában váltak különálló nemzetiségekké.

A déli félteke nem minden családja alakult ki a Gondwana teljes szétadarabolódása előtt. Az erszényes emlősök és a déli ősbükk (*Nothofagus*) azután jelent meg, hogy Afrika és India már elvált az ősföldtől, úgyhogy ezek csak Dél-Amerikában és Ausztráliában élnek, illetőleg antarktiszi kövületeik kerültek elő.

Az új szárazföldi kapcsolatok tovább tagolták a tengeri állatvilágot. Amikor a panamai földszoros a pliocénkorban véglegesen összekötötte Észak- és Dél-Amerikát, az egységes tengeri állatvilágot csendes-óceáni és Karib-tengeri részre osztotta. A tengeri állatfajok, köztük rákok, puhatestűek és halak ezreiből fajpárok alakultak ki a földszoros két oldalán.

Az egyenetlen elterjedés másik oka a versengés: egy eredetileg az egész világon elterjedt csoport azért is kihalhat, mert alulmarad a később kialakult fajokkal való versenyben. Fosszilis bizonyítékok vannak rá, hogy például a kezdetleges szágópalmák az egész világon elterjedtek annak idején, napjainkban azonban csak Közép-Amerikában, Dél-Amerika északi részén, Afrikában, Madagaszkáron és Ausztráliában



Az ausztráliai Proteaceae család egyik fajának látványos virága



fordulnak elő. Másutt valószínűleg a virágos növényekkel való versengés miatt haltak ki.

A kainozoikumban bekövetkezett fokozott lehűlés szintén hatással volt a fajok elterjedésére, különösen az északi féltekén. Akkoriban valamennyi földrészen fenyőfélék és virágos fák alkottak erdősegeket, amelyek egészen Alaszkáig húzódtak fel. Amint az éghajlat hűvösebbé vált, az erdők fokozatosan dél felé szorultak, jóllehet változatlanul széles övét borították Észak-Amerikának és Euráziának. Amikor azután a kéregmozgások következtében hegyek emelkedtek ki Észak-Amerika nyugati részén, Dél-Európában és a himalájai övezetben, nagy területekről eltűntek bizonyos fák. Innen ered a *szelídgesztenye*, a *tulipánfa* és a *magnólia* jelenlegi szabálytalan elterjedése. Ezek ugyanis csak

Kelet-Ázsiában és Észak-Amerika keleti részén fordulnak elő a természetben.

Az éghajlatváltozás és a földmozgás valószínűleg együtt volt felelős a *tapírok* szabálytalan elterjedéséért. Ezek az állatok hajdan mindenütt éltek Észak-Amerikában és Eurázsia trópusi részein. Az északi félteke lehűlése azonban az európai tapírok kipusztulásához vezetett, mert ezek a sertésszerű állatok képtelenek voltak a Földközi-tengert vagy a Szaharát átszelni ahhoz, hogy elérjék Afrika közepének trópusi vidékeit. Észak-amerikai rokonaik szerencsésebbek voltak, mert a panamai földszoros lehetővé tette számukra, hogy Dél-Amerikát benépesítsék, mielőtt északon kipusztultak. Így napjainkban csak Dél-Amerikában és Délkelet-Ázsiában élnek *tapírok*.

A gyíkok közé tartozó leguánok és a boa kígyók az Újvilágban és Madagaszkáron egyaránt élnek, de hiányoznak a köztük elterülő Afrikában. Ennek az a lehetséges magyarázata, hogy hajdan mindkét csoport élt Afrikában, de kipusztult onnan. Ennek valószínűleg a rokonaikkal, az agámákkal, illetőleg a pitonokkal való versengés volt az oka, amelyek viszont Afrikában fordulnak elő és Amerikából meg Madagaszkárról hiányoznak.



Proteaceae család

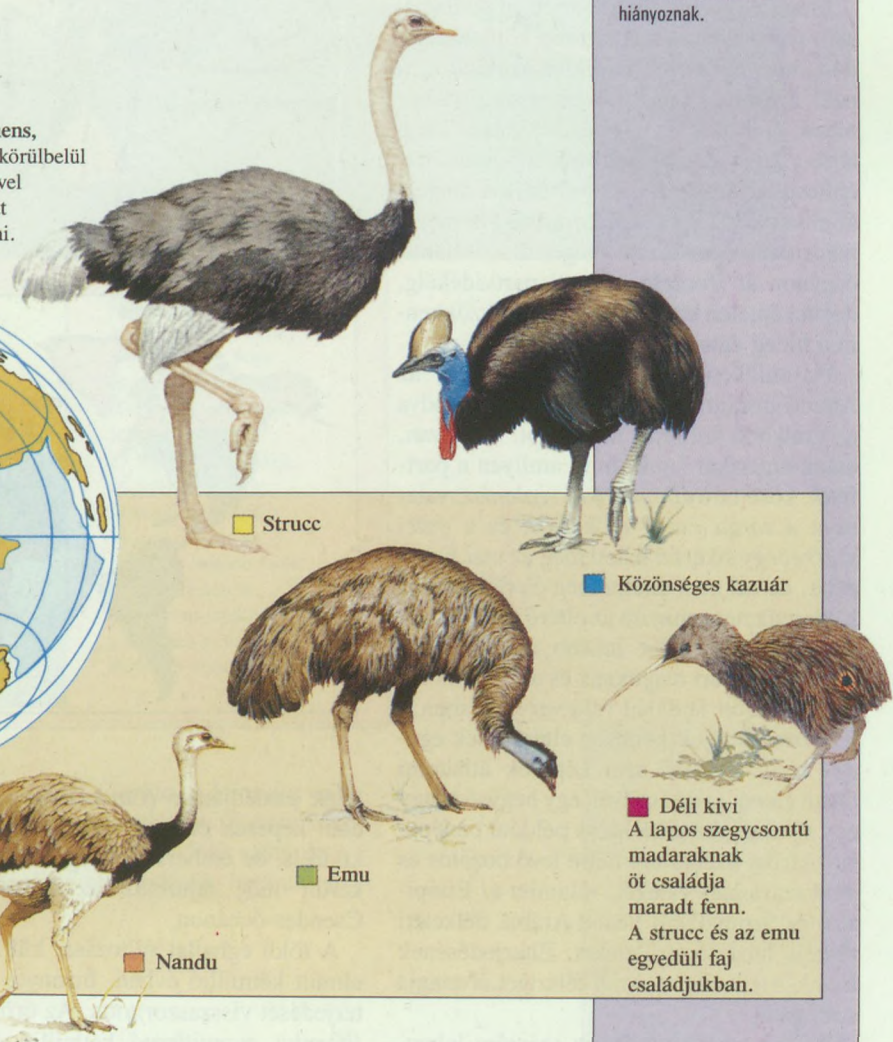
A Proteaceae növénycsalád azokon a területeken él jelenleg, amelyek hajdanán a Gondwana szuperkontinentet alkották.

A lapos szegycsontú madarak (jobbra) valószínűleg a Gondwana feldarabolódása előtt alakultak ki.



Lapos szegycsontú madarak

A déli szuperkontinens, a Gondwana körülbelül 160 millió évvel ezelőtt kezdett feldarabolódni.



Strucc

Közönséges kazuár

Emu

Nandu

Déli kivi
A lapos szegycsontú madaraknak öt családja maradt fenn. A strucc és az emu egyedüli faj családjukban.

Korlátozott elterjedés 2.

A míg bizonyos növény- és állatfajoknak ősi geológiai okok, például a kontinensvándorlások korlátozták az elterjedését, más fajokét ettől eltérő, újabb keletű hatások szabták meg. Közülük az éghajlat iránti érzékenység az egyik legáltalánosabb.

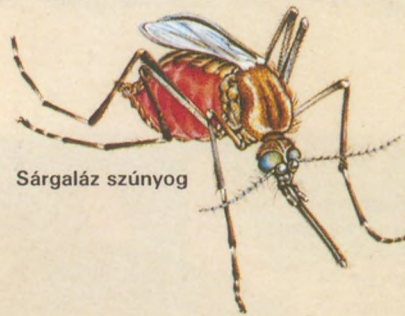
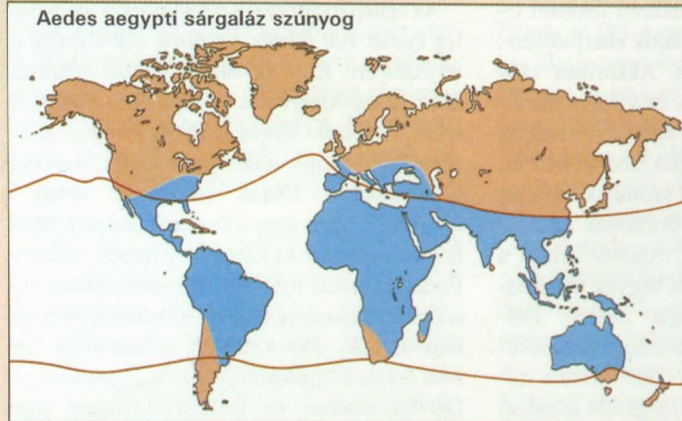
Minden fajnak vannak korlátai. Az *Aedes* egyipti sárgaláz szúnyog például a trópusi és a többi meleg vidéken találja meg életfeltételeit, ugyanis sem a kifejlett rovar, sem a lárvája nem viseli el a hideget. Ezen határon belül azonban rendkívüli módon elterjedt. Egy másik szélsőséges példa a *pataki kőtörőfű*, amely a sarkvidéki és az az alatti területeken meg a délebbre levő magashegységekben él. Ez a növény viszont a magas hőmérsékletet képtelen elviselni.

Még az egyébként jó elterjedési potenciál sem garantálja azonban a tág körű elterjedést, ha a fajnak hőmérsékleti korlátai vannak. Számos trópusi növény magot tartalmazó, gyakran elég nagy és a huzamos ideig tartó vízben utazást is kibíró, robusztus felépítésű termése messze sodródik a tengeráramlatokkal. A *kókuszpálma* termése nem ritkán eljut a Karib-tengertől az Atlanti-óceánon át Írország nyugati partvidékéig, de ott képtelen kicsírázni és szárba szökkenni a hideg éghajlat miatt.

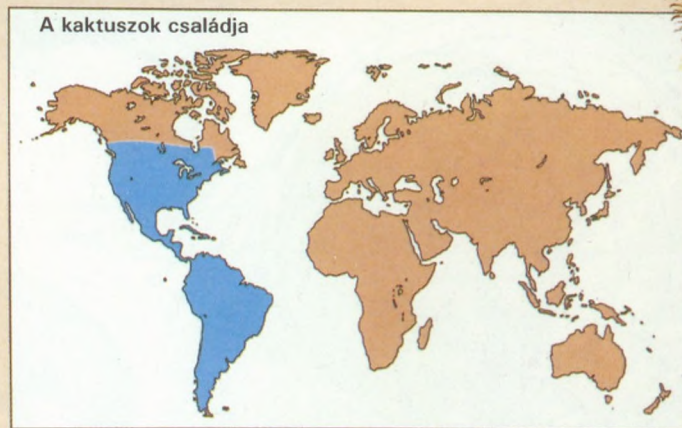
Hasonlóképp sok madár is átszeli az Atlanti-óceánt nyugatról kelet felé haladva az uralkodó széljárás jóvoltából. Az olyan, észak-amerikai fajok, mint amilyen a partfutók közé tartozó *amerikai szalonka*, valamint a *sárga csőrű esőkakuk* és a *erdei szürkebegy* sikerrel teheti meg az utat Európába, de ott nem találja meg életfeltételeit. Kudarcsuk nem annyira az eltérő éghajlatnak tulajdonítható, mint inkább annak, hogy nem lelnek párt maguknak és alulmaradnak a bennszülött fajokkal való versengésben.

Bizonyos fajok könnyen elterjednek egy-egy területen, de nem képesek áthatolni olyan gáton, mint amilyen egy hegység vagy egy sivatag. Az *arab útzok* például benépesíti Afrika Szaharától délre levő bozótos és nyílt szavannás vidékét, valamint az Etiópiától és Szomáliától Szaúd-Arábia délkeleti részéig húzódó területeket. Elterjedésének Észak-Afrika és az Arab-félsziget sivatagja szab gátat.

Az óceánok a növények számára jelenthetnek leküzdhetetlen akadályt. A kaktusz-



Colville barrel



A sárgaláz szúnyog főleg azokon a területeken él, ahol a júliusi átlagos hőmérséklet legkevesebb 10 Celsius-fok. Ez alatt a kifejlett rovarok és a lárvák egyaránt elpusztulnak. Bizonyos körzetekben, például Észak-Amerika keleti részén ez a faj észak felé nyomult, s ott pete alakban vészeli át a telet

A kaktuszok családja csak az Újvilágban fordul elő természetes körülmények között. Habár ezek a növények az Óvilágban is képesek élni, akkor alakultak ki, mikor az Atlanti-óceán már elég széles volt ahhoz, hogy az útjukat állja.

félék családjának (*Cactaceae*) tagjai például képesek élni az újvilági élőhelyükön kívül is, de emberi segítség nélkül nem sikerült még átjutniuk az Atlanti- és a Csendes-óceánon.

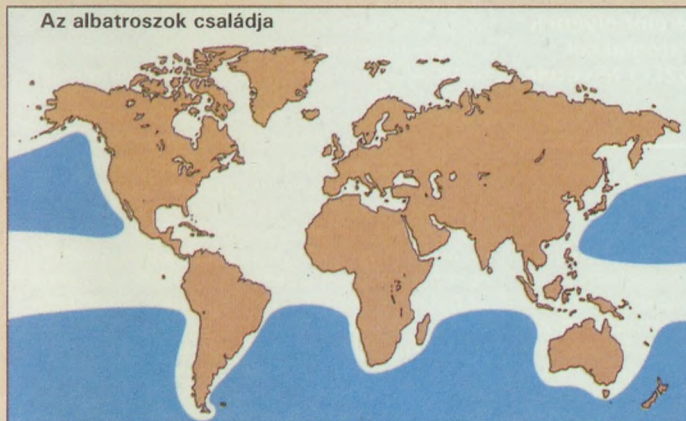
A földi éghajlat változása, különösen az elmúlt kétmillió évben, bizonyos fajok elterjedését visszaszorította. Az örökzöld *kaliforniai mamutfenyő* kétmillió évvel ezelőtt, a harmadkorban sokkal tágabb körben

fordult elő Észak-Amerika nyugati és középső részén, mint napjainkban, amikor is a természetes populációja egy 40 kilométer széles földcsíkra húzódott vissza a csendes-óceáni partvidék ködös zónájában.

Az éghajlatváltozás olykor a faj populációját széttagolja. A hörcsögfélék közé tartozó *Peromyscus boylei* például főleg Új-Mexikóban és a tőle délre levő területeken él, de Texas egy részén és számos köztes



Az albatroszok családja



Az albatroszok életük nagy részét a szél szárnyán töltik, nem véletlen, hogy nagymértékben függnek tőle. Nagy nehézséget jelent számukra az egyenlítői vidékek átszelése, mert ott hosszú, szélcsendes időszakok vannak. Emiatt a legtöbb fajuk a déli féltekén él, bár három fajuknak a Csendes-óceán északibb része az otthona.

folton is előfordul. Az elterjedése hajdan folytonos volt, ám az éghajlat és az életter változása feldarabolta.

Egy faj elterjedését az is korlátozza, ha még nem régen alakult ki és emiatt nem volt elég ideje arra, hogy nagy területet birtokba vegyen. Kalifornia arról is nevezetes, hogy nagy bőségben található ott bennszülött fajok — a virágos növények több mint kétezer faja kizárólag a területén él. Számosan

közülük, például a *Clarkia*, a *Mimulus* és a *Cryptanthus* nemzetségek fajai újonnan alakultak ki, s még csak lehetőség számukra, hogy a jelenlegi elterjedésük határait átlépjék.

TERMÉSZETBÚVÁR 92/5.

TARTALOM

AZ ÉLŐVILÁG ATLASZA —	
Világméretű elterjedés —	
Korlátozott elterjedés	2
Közös dolgaink	9
Pro Natura-kitüntetések az állami ünnepen	10
Globális természetvédelem: A szemléletváltás programja — A tét a bioszféra megőrzése	10
ÚTRAVALÓ — Őszi barangolások	14
A növényvilág mostohagyerekei	16
NAGY ELŐDEINK —	
Az édesvízi mikrofauna kutatója	18
Keresztcsőrűek inváziója	18
HAZAI TÁJAKON — Az Alpok előhírnöke:	
A Hidegvíz-völgy (Cikkpályázat)	20
A TermészetBÚVÁR Egyesület hírei	23
POSZTER — Kék cinege	24
LAPOZÓ	26
VILÁGJÁRÓ — Pápua Új-Guinea szívében	28
A Golf-áram infarktusa	31
Arapapagájok végveszélyben	32
KÖNYV-TÁR	34
Léptékváltás a tájvédelemben	36
OLVASÓINK ÍRJÁK	40
Páncélos vitézek küzdelme (a Találkozás a természettel '92 fotópályázat különdíjasa)	41
Környezeti nevelés a múzeumban	42
BIOHOBBI — Akvarisztika — Diszmadár-tenyésztés — Gombászósvényeken —	
Megfigyelés — Szobakert	43
BÚVÁRKODÁS	47
VIRÁGKALENDÁRIUM —Őszbúcsúztató	48

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:
LAMBRECHT KÁLMÁN
1935-ben

Főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

Társzerkesztő:
GARANCZY MIHÁLY

Művészeti szerkesztő:
KERÉK ANTAL

Kiadja:
a TermészetBÚVÁR
Alapítvány Kiadó

Felelős kiadó:
az alapítvány elnöke

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

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

ISSN 0866-1510

Terjeszti: a Magyar Posta. Elfizethető a hírlap-közbesztő hivataloknál és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest XIII., Lehel út 10/A, vagy átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámra. Elfizetési díj: 6 számszámra 270,— Ft, 12 számszámra 540,— Ft. Külföldön terjeszti a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat 1389 Budapest Pf. 149.

**A címlapon:
A mogyorós pele élőhelyének
megőrzése is stratégiai cél
BÉCSY LÁSZLÓ felvétele**

ÚJABB MECÉNÁSAINK

Dr. Szabó T. Attila / Szombathely	1 600 Ft
Márkus Ferenc / Budapest, a WWF irodája	1 600 Ft
Dr. Peter J. Bryant / Kaliforniai Állami Egyetem, Egyesült Államok	3 400 Ft
Dr. Szabad János / Szeged	3 400 Ft
Marton Péter / Alcsútdoboz	260 Ft
Kiss László / Veszprém, Munkácsy út	1 000 Ft
József Attila Kulturális és Szociális Alapítvány / Budapest	300 000 Ft
Művelődési és Közoktatási Minisztérium (Közművelődési pályázat) / Budapest	80 000 Ft

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

A TermészetBÚVÁR SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA

Elnök:

Dr. Balogh János
akadémikus, egyetemi tanár

Tagok:

Andrássy Péter
a biológia-környezeti nevelés szakértője
(Sopron)

Dr. Bakonyi Árpád
az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium
főosztályvezetője

Haraszthy László
a Világ Természetvédelmi Alap
magyarországi irodájának vezetője

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

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

Dr. Láng István
akadémikus, a Magyar Tudományos
Akadémia főtájkára

Dr. Makara Péter
a Nemzeti Egészségvédelmi Intézet
tudományos igazgatója

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

GRATULÁLUNK!

A nagy múltú, honi biológiai ismeretterjesztés hagyományainak méltó folytatói napjaink ezernyi gondja ellenére vállalták, vállalják nem könnyű feladatukat. Így a kitüntetések, elismerések e szakmai munka megbecsülését jelzik, s további feladatok megoldására serkentik a pályatársat is. Több évtizedes kiemelkedő ismeretterjesztő tevékenységéért dr. Lányi György, lapunk nyugalmazott főszerkesztője, aki ma is aktívan segíti írásaival a természet jobb megismerését, az ökológiai szemléletformálást, *Hevesi Endre*-díjban részesült. Eddig megjelent tizenhat kötetével, több száz színes, érdekes, az igényes tudománynépszerűsítés legjobb hagyományait felvonultató írásaival méltán részesült ebben a rangos elismerésben. Nevéhez fűződik az *Országos Biológus Napok* rendezvénysorozatának elindítása is, amely a pedagógus-továbbképzésnek is évtizedek óta kedvelt fóruma. Dr. Czimmer Gyula, a Pannon Agrártudományi Egyetem tanszékvezető egyetemi tanára, a *TermészetBÚVÁR Egyesület* elnöke pedig *Bugát Pál emlékéremet* kapott elsősorban a fiatalok körében végzett tudománynépszerűsítő tevékenységéért. A gyomtársulások és a produkció-biológiai kutatások ismert szakértője a *Kitaibel Pál* biológiai verseny egyik szervezőjeként sok középiskolák körében is kedvelt és tisztelt személyiség. Olvasóink nevében is gratulálunk a kitüntetetteknek!

A KITAIBEL-VERSENY RÉSZVEVŐINEK AJÁNLJUK

Az élővilág atlasza • Globális természetvédelem: A szemléletváltás programja • Útravaló • A növényvilág mostohagyerekei • Keresztcsőrűek inváziója • Az Alpok előhírnöke — A Hidegvíz-völgy • Kék cinege (poszter) • Arapapagájok végveszélyben • Virágkalendárium

Közös dolgaink

Fából vaskarika. Így is minősíthetnénk azt a fogalmat, amit a legutóbbi néhány hónap tett életünk kísérőjévé. Helyzetünket ugyanis a *biztonságos bizonytalanság* jellemzi. Ez pedig látszólag, különösen a megbízható koordinátákhoz szokott kívülállónak, képtelenség. Számunkra azonban nagyon is valóságos és sok szempontból megnyugtató jelenség.

A biztonságot az adja munkánkhoz, hogy minden eddigénél kiterjedtebb, sokrétűbb és erősebb a *TermészetBÚVÁR* háterszága. Megtisztelően és meghatóan sokan tartják számon, igénylik magazinunk létét és sorsának megnyugtató rendezését. Már jó ideje nem az a kérdés, hogy lesz-e új évfolyama, következő száma lapunknak, vagy végérvényesen befejeződik pályafutása, hanem hogy milyen forrásokból lehetne megteremteni a gyakoribb megjelenés fedezetét.

Elnémultak azok a hangok, amelyek a múlt év első felében nem egyszer a fejünkhöz vágták: veszteségünk életképtelenséget tükröz. Azt jelzi, hogy a piac (azaz az olvasó) ítélete szerint a *TermészetBÚVÁR*-ra nincs szükség! Az elsősorú többség véleménye megoldást, hosszú távra biztonságot adó döntéseket sürget lapunk folyamatos és a jelenleginél gyakoribb megjelenésének anyagi megalapozására.

Bármerre járunk is az országban, ezernyi jelét érezzük a küzdelmünket övező rokonszenvek, együttérzésnek, segítőkészségnek. Ráadásul nagyon gyakran önmagában is sokat mondó tett ad nyomatékot a biztató, bátorító, nem egyszer elismerést kifejező, jó szónak.

Az Állami Nyomda azzal tetézi meg kiváló minőségű munkáját, hogy méltányos határidőket szab számláink kiegyenlítésekor. Előfizetőink és az előfizetési ügyekkel foglalkozó Hírlap és Postaszállítási Igazgatóság, illetve a HELIR érintett dolgozói zokszó, kötbér nélkül türik, hogy tavaly is, idén is csak hatszor jelent, illetve jelenik meg lapunk, a várt és igényelt tizenkettő helyett.

A HÍRKER és területi munkatársai segítségével tavasz óta minden eddigénél több településre és nagyobb számban jutnak el a *TermészetBÚVÁR* árus példányai. (Csak zárójelben: az 1990-es újrakezdéskor alig több mint 250 városban és községben árusították lapunkat. Most már nyolcszázánál tartunk, s abban is egyetértünk velünk a Posta szakemberei, hogy akár kétezer településen is keletje lenne magazinunknak.)

Ez önmagában sem akármilyen eredmény, pedig ennél is nagyobb az előrelépés. Kialakult saját, önkéntes terjesztőhálózatunk, amelynek ma már több mint kilencven tagja van az ország legkülönbözőbb részein. A legutóbbi néhány hétben Egerben, illetve Heves megyében, valamint Szeged és Csongrád városában találtunk új támogatókra. Legtöbbjük pedagógus vagy diák,

aki azzal segíti ügyünket, hogy környezetében értékesíti a *TermészetBÚVÁR*-t. Fáradozásaik, amelyek révén mostani 5. számunkból már csaknem 4200 példány jut el közvetlenül olvasóinkhoz, felbecsülhetetlen értékű többletet adnak a hivatásos szakemberek teljesítményéhez és az elnyerhető elismerések legmagasabb fokozatát jelentik számunkra. Reméljük, hogy a továbbiakban még többen követik példájukat, nekünk pedig sikerül kiérdemelni, megőrizni bizalmukat.

Bizonytalanságunknak változatlanul pénzügyi mérlegünk a fő oka. Bevételeink — az értékesített példányok számának növekedése ellenére is — fényévnyi távolságra vannak kiadásainktól. Tapasztalataink azt sugallják, hogy költségeinknek a jövőben is csak kisebb részét háríthatjuk át olvasóinkra. Ugyanakkor lapunk mai jellemzőiről, értékeiről sem mondhatunk le súlyos következmények nélkül. Ezért tapossuk tovább kifulladásig, olykor azon is túl a mecénások keresésének, megnyerésének mokus-motolláját. Az eredmény azonban még annál is szerényebb, mint tavaly ilyenkor volt.

A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium idén eddig csak egymillió forinttal tudott hozzájárulni a *TermészetBÚVÁR* megjelenésének költségeihez (1991-ben öt szám papír- és nyomdászamláját finanszírozta). Az Ipar a Környezetért Alapítvány, a TUNGSRAM vagy a Magyar Olaj- és Gázipari Rt. — az OKGT jogutódja — és mások lehetőségeiből 1992-ben egyáltalán nem jutott támogatásunkra. A nagy nyereséggel működő vállalkozások — pénzintézetek, kereskedelmi és egyéb cégek — változatlanul nem találták támogatásra érdemesnek lapunkat. Azok az alapítványok és szervezetek pedig, ahol eredménnyel kopogtattunk, pályáztunk, csak kisebb összegekkel tudtak segítségünkre sietni.

Munkánk elemi követelménye, feltétele (lenne), hogy legalább egy évvel előre lássuk, mennyibe kerül majd, hány forintból gazdálkodhatunk és ennek figyelembe vételével, milyen kötelezettségeket vállalhatunk. Nekünk most kell eldöntenünk, hány számot jelentetünk meg 1993-ban, lesz-e új ára lapunknak és ha igen, akkor mennyit kérünk vásárlóinktól, előfizetőinktől. Ugyanakkor hiányoznak a legalapvetőbb ismereteink.

Az Országgyűlés csak most kezd foglalkozni a kétkulcsos ÁFA bevezetéséről szóló javaslatral. Ennek elfogadása azt jelentené, hogy 8, vagy 25 százalékos általános forgalmi adó növelné papír- és nyomdaköltségeinket és drágítaná a *TermészetBÚVÁR*-t is. Méghozzá úgy, hogy az ÁFA visszaigénylésének lehetősége is megszűnne. Ez mindenki máshoz hasonlóan nagy érvágást jelentene számunkra. A döntés időpontja azonban bizonytalan.

Biztató, de nem hivatalos értesüléseink vannak arról, hogy a környezeti nevelés új pénz-

forrásaiból tetemes segítséget remélhetünk anyagi gondjaink enyhítéséhez. De erre csak akkor építhetnénk, ha legalább kötelező jellegű kötelezettségvállalásként határozott formát öltene. Arról nem is szólva, hogy már az első félévbe ezernyi helye lett volna az ideai támogatás teljes összegének és jó ideje ismernünk kellene a jövő évi szándékokat, keretet, lehetőségeket is!

Mindezért most felelősséggel csak azt írhatom le szándékainkról, hogy 1993-ban legalább hat számot mindenképpen átnyújtunk olvasóinknak. Az első kudarc ellenére sem adjuk fel eredeti tervünket, tovább keressük *Norman Myers* GAIA kötete hozzáférhetővé tételének lehetőségeit. Sajnos ezernél kevesebb megrendelés érkezett a *TermészetBÚVÁR*—GAIA-füzetekre a költségek finanszírozásához szükséges 6000—7000 helyett. Az előjegyzéseket továbbra is őrizzük. Az előzetesen befizetett pénzeket azonban — kérésre — visszafizetjük beküldőinknek. Terveinket azért nem adtuk fel, mert a GAIA Kiadó tájékoztatása szerint hamarosan megjelenik a felfrissített, kiegészített szövegű, illusztrációjú új kötet. Ennek magyarországi kiadásához támogatást kértünk a Művelődési és Köznevelési Minisztérium könyvpályázatán, s ha eredménnyel tettük ezt, akkor 1993-ban az egész mű hozzáférhetővé válhat a magyar érdeklődők számára.

Kölcsönösen előnyös együttműködés kialakítására törekszünk a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesülettel. Kapcsolataink tervezett elmélyítése tovább erősítheti lapunk szakmai, társadalmi bázisát és szerény mértékben pénzügyi helyzetünkön is javíthat. Elkészítettük a *TermészetBÚVÁR* önálló poszter- és virágkalendárium sorozatának terveit. Ezeket a jövő év elején ismertetjük és kellő számú megrendelés esetén meg is valósítjuk.

Nagy örömünk, hogy Pozsonytól Újvidékig felfigyeltek lapunkra és mind szélesebb körben igénylik, hasznosítják cikkeinket. Ma már számunként csaknem hatszáz példányt küldünk a Felvidékre, a Kárpátaljára, Erdélybe és a Vajdaságba a *TermészetBÚVÁR*-ból és az újabb kérések teljesítésére is készen állunk.

Széles körben, gazdagon kamatozik tehát mecénásaink és más támogatóink segítségével. Ezért nem pusztá udvariasság, amikor olvasóink nevében is újra, csupa nagybetűvel leírom: KÖSZÖNÖM! Útunk azonban továbbra is rögös. Ezért változatlanul nagy szükség van arra, hogy minél többen mellénk álljanak. Eddig az éltette lapunkat, hogy sokan szívügyüknek tekintették megmentését, és fennmaradásának is ez a feltétele. Csak így nőhet meg biztonságunk és csökkenhet a bizonytalanság szerepe a *TermészetBÚVÁR* jelenében és jövőjében.

PRO NATURA

Az augusztus 20-ai állami ünnep alkalmából természetvédeket is kitüntettek. A hagyományos elismerések mellett újonnan alapított díjakat is átadtak. Mint *Keresztes K. Sándor* környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter elmondotta, a politikai szempontok mellőzésével, kizárólag a szakmai érdemek alapján választották ki a jutalmazottakat, akiknek mi is szívből gratulálunk.



PRO NATURA DÍJ

Dr. Gallé László, a József Attila Tudományegyetem tanszékvezető egyetemi tanára közel negyedszázados oktatói munkásságáért, a tudományos ismeretterjesztés terén végzett, szemléletformáló tevékenységéért.

Dr. Legány András, a Bessenyei György Tanárképző Főiskola tanszékvezető főiskolai tanára az ifjúság oktatása, nevelése és természetvédelmi szemléletének formálása terén elért kiemelkedő eredményeiért.

Nagy László, a Fertő-tavi Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi területi felügyelője a természetvédelmi szolgálatban példaértékű hivatásszeretettel végzett hatósági, kutatási, szervezési, valamint ismeretterjesztő munkásságáért.

Somogyi Győző festő, a Káli-medence Egyesület titkára a térség természet-, környezet- és műemlékvédelme, valamint kulturális fejlesztése terén kifejtett kiemelkedő tevékenységéért.

Zsámbéki-medence Tájvédelmi Egyesület a tájegység természetvédelmi problémáinak feltárása, valamint a feladatok sikeres megoldása érdekében végzett eredményes tevékenységéért.



PRO NATURA EMLÉK-PLAKETT

Bagyura János, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület előadója, *Berczik Pál* amatőr barlangkutató, *Dudás Miklós*, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi felügyelője, *Fülöp Tibor*, a Fertő-tavi Nemzeti Park Igazgatóság tájvédelmi környezetvédője, *dr. Járfás József*, a Kertészeti és Élelmiszer-ipari Egyetem Kecskeméti Főiskolai Kara főigazgató-helyettese, *Kácsor László* újságíró, fotóművész, *dr. Nádai Béla* nyugdíjas fizikus, cserkészparancsnok, *Szitta Tamás*, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság zoológiai felügyelője, *dr. Werner Ervin*, a mosonmagyaróvári Kossuth Lajos Gimnázium tanára, szakbiológus, *Fiatlok Természetismereti Klubja*, Budapest.

MINISZTERI ELISMERŐ OKLEVÉL

Dobosi Tamás, a Dél-dunántúli Természetvédelmi Igazgatóság természetvédelmi felügyelője, *Mercsák József*, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság tájvédelmi körzetvezetője, *Papp László*, a Kiskunsági Nemzeti Park alapító tagja, nyugalmazott természetvédelmi területkezelő, *Sinkóné Póka Mária*, a Budapesti Természetvédelmi Igazgatóság birtokpolitikai felügyelője, *Tudosze László*, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi területkezelője.

GLOBÁLIS TERMÉSZETVÉ



Árvalányhajas sztyeprét a tokaji Nagykopaszon. Védett fajok tömegének élőhelye, Bioszférarezervátum magterületének javasoljuk

Magas kórós erdősztyep-társulás az Aggteleki-karszton. Botanikai változatossága révén fontos táplálékforrás a viráglátogató rovarok számára

A kis apollólepke fejlődési alakjai az erdő-szegély-gyep társulások mozaikos szerkezetét igénylik



A Természetvédelem 2000-ben című konferencián elhangzott előadás megszerkesztett első része.

A

TÉT

ELEM: A SZEMLELETVÁLTÁS PROGRAMJA

Napjaink embere szinte egyszerre élte meg, hogy elhagyta a Földet, sőt műszereivel a Naprendszeret is, ugyanakkor rá kellett döbbennie arra: roppant sebezhető, véges rendszerben él. A „kék bolygóra” immár kívülről is visszatekintve kellett ráeszmélnie, hogy bár Galaxisunk — mint azt az űrspektroszkópia bebizonyította — a szerves élet elemi építőköveivel van telítve, mégis csupán ezen a Földön ment végbe az a csodálatos, hierarchikus rendszerváltozási folyamat, amely bolygónkra finom hálóként rászórvódó bioszférát létrehozta. Ebben időről időre kataklizmaszerű változások, tömeges kipusztulások, majd gyökeres újjászerveződési folyamatok következtek be. A planktonikus parányok tömegeitől a nagy testű csúcsragadozóig ismételtlen átrendeződött a bioszféra szervesanyag-termelő rendszere. S a Föld geológiai újkorában, a világméretű lehűlésnek gyors éghajlat-hullámzásokkal járó legfiatalabb „pillanataiban” megjelent az a lény, akinek a folyamatokra és önmagára is rálátása és reflexiója van, aki nemcsak átéli, hanem meg is éli e történéseket. Olyan eszközökre tesz szert, amelyekkel feltárja az évmilliók alatt felhalmozódott energiaforrásokat és fel is éli azokat. A természet anyagkörforgási rendszereit nagy energiaátvitelű, nyílt rendszerekkel váltja fel, a vadon élő fajok sokalakú genetikai rendszereit a számára célszerű egyveretűséggé tenyésztí, s mindezzel együtt természeti környezetét is teljesen manipulálhatónak vélt művi környezetet cseréli fel.

A természettel párbeszédet folytató ember változatos, sikert és kudarcot egyaránt hozó, örömet és fájdalmat egyaránt kínáló játszmáját felváltja a természetet leigázni akaró „homo dictator” óriási játékautomatájára, amelyen mindig nyerni és újra csak nyerni kell, amíg csak bele nem pusztulunk. Az utóbbi két-három évtized felismerése, hogy ez az út, ez a „fejlődés” vagy inkább az annak vélt folyamat tovább már nem tartható fenn: a Föld túlnépesedik, energiaforrásai kimerülnek, a mutációt okozó sugárzásoktól védő ózonpajzs elvékonyodik, majd megszűnik, az üvegházhatás fokozódásával beláthatatlan végeredményű globális fölmelegedés indul meg. Az emberi beavatkozás következtében felborul a bioszféra fenntartó anyagkörforgások egyensúlya, károsodik a bioszférát alkotó ökoszisztémák működése, fokozódik a fajok és a természetközeli állapotú élő rendszerek kipusztulása.

A bioszférát és vele együtt az embert fenyegető veszélyek világméretűek. Az elemeiben talán ismert, de összességében mégis leírhatatlan katasztrófa — utolsó pillanatban való — elkerülése szintén csak világméretűen, a legszélesebb összefogással, az élet, ezen belül az emberi élet védelmének világstratégiájával lehetséges. Ez a stratégia — a fenntartható fejlődés alapjainak

táival — egyszerre a védelem és a megőrzés programja.

Ma már talán eljutottunk odáig, hogy ne kelljen külön bizonygatni: az emberi társadalom, élet és életminőség megóvása a legszorosabb nemzetközi összefogást igénylő feladat. A környezetvédelemről mindenki beszél és remélhetően egyre többen tesznek is érte. Am azt is látnunk kell, hogy a világméretű környezetvédelem elválaszthatatlan annak a megőrzésétől, amitől a bioszféra működőképessége függ. A határokon túl terjedő levegő- és vízszennyeződés, az erdők pusztulása, az elsvatagosodás nemcsak az ember életét fenyegeti, hanem mindannak — a genetikai változatosságnak, a fajok sokféleségének, a hierarchikusan szervezett élő rendszerek kimeríthetetlen gazdagságának — a pusztulását vetíti elénk, amit a Földön az evolúció létrehozott.

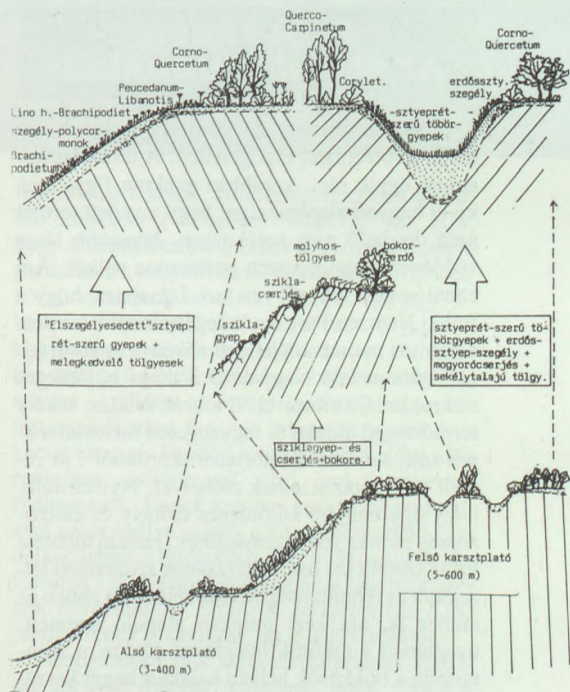
A világméretű környezetvédelemtől elválaszthatatlan a hasonló léptékben szervezett természetvédelem, amelynek célja nem kevesebb, mint a bioszféra, ezen belül a természetes és a természetközeli ökoszisztémák épségének, működőképességének és változatosságának megőrzése. Ennek kulcskérdése, hogy a még meglévő természetes vagy természetközeli életközösségek (biotópok) mint önfenntartó és önszabályozó rendszerek fennmaradjanak, szerkezetük, működésük és összetételük tovább ne károsodjon. Az élőlények, az életközösségek, az élőhelyek és a természeti tájak mint rendszerek védelme így elválaszthatatlan egységbe fonódik.

A RENDSZER-SZEMLELETŰ VÉDELMEIRT

Mindezek arra készítetnek bennünket, hogy újragondoljuk és újrafogalmazzuk a természetvédelem feladatát. Rég túl vagyunk azon az időszakon, amikor az egyes, sajátosnak, értékesnek vélt objektumok fenntartását, konzerválását jelentette. A földtani felépítés, a felszíni formák, a talaj, a növénytakaró, a mikroklima és a mindehhez kötött állatközösség együttesének szervezett rendszerei — amelyekben az életközösségek, az élet hordozói és az általuk létrehozott termékek elválaszthatatlan egységet alkotnak — azok a kisebb-nagyobb „konkrét totalitások”, azaz **ökoszisztémák**, amelyekből a „nagy szövetvény”, vagyis a bioszféra felépül. Ezeknek mint rendszereknek a **működési épségét** kell megőriznünk, vagyis az illető rendszer információtartalmát (diverzitását), állandóságát és termelékenységét kell fenntartanunk, amelyekről egyúttal az emberi lét is függ. Ez a természetvédelem tehát **emberközpontú**.

A bioszféra szerveződésének hierarchikus voltából következik, hogy az általunk vizsgálható rendszerek csak részei valamilyen magasabb szintű organizációnak. Egy tó a maga feltöltődési zonációjával szorosan kapcsolódik a körülötte elhelyezkedő szárazföldi életközösségekhez. A patak menti égeres lombja jórészt a vízben bomlik le, s a vízi életközösséget tápláló üledéket szolgáltatja. A mai tőzeg egy idő múltán esetleg erdőtalaj lesz, s a szikes legelő padkásodásakor lehordódó felszíni réteg nemcsak a sziki gyepterőhelyi föltételeit változtatja meg, hanem a szikesek lassú iszapfogyóján keresztül a szikes mocsarak feltöltődésének is tényezőjévé válik. Az erdős sztyep pedig nem erdő és sztyep mozaikkockáinak együttese, hanem a gyepterőhely és az erdő olyan, dinamikus rendszere, amelyre, az állandó, egymás rovására való küzdelem térnyerő-térvesztő dinamikája jellemző, s egyik társulásbéli elem sem létezhet büntetlenül a másik nélkül.

Társulások szigma-társulásainak szuperrendszerei, úgynevezett szigma-társulások jönnek létre, s ezeknek a kapcsolatrendszere, térbeli rendje már egy magasabb szerveződést határoz meg, amit **természeti táj**nak nevezhetünk. Egy táj annyiban egyedi, amennyiben a tájalkotó szigma-társulások rendszere azzá teszi. Kevéssé az, ha



Társuláskomplexek az Aggteleki-karszton

valamely széles földrajzi zónában ugyanazon társulások monoton módon ismétlődnek, s elveszti egyediségét, ha az alkotóelemek rendjét, kapcsolatrendszerét az ember megbontja, ha a komponensek degradálódnak. Mindebből kitetszik, hogy a rendszerszemléletű természetvédelemben az élőlények, az életközösségek, az élőhelyek és az ökoszisztémák védelme, az egyes ökoszisztémákból felépülő szigma-rendszerek megőrzése és a természeti táj védelme egymástól elválaszthatatlan logikai rendbe illeszkedik. Nyilvánvaló, hogy ez az összefüggésrendszer jól tükrözi azt, ha az ember valamilyen beavatkozásával kárt okoz.

A BIOSZFÉRA MEGŐRZÉSE

Sokszor vélik úgy, hogy a fajok kipusztulásának folyamata lassú, fokozatosan zajló esemény-sorozat. A földtörténet során bekövetkezett tömeges kipusztulások, majd rendszer-újraszer-veződések azt sugallják, hogy ez aligha lehet így. Az életközösségek degradációját, genetikai és faji készleteik elvesztését sem gondolhatjuk olyan, „sima” folyamatnak, hogy ma kihalt *A* faj, holnap *B*, holnapután *C*, s aztán az egész rendszer szép lassan tönkremegy. Sokkal valószínűbb, hogy a kipusztulás lényege nem az egyes populációkban, hanem a populációk egymás közti kapcsolatrendszereiben keresendő. A rendszer összetartó kölcsönhatások gyengülésével, megszüntetésével a rendszer „áteresztővé” válik az egyes populációk számára, amelyek ezáltal viszonylag kisebb zavarok hatására is kihullhatnak belőle. Röviden: az egyes fajok kipusztulása, az adott rendszerből való eltűnése *nem oka, hanem következménye* a rendszer károsodásának. Megritkulásuk, kipusztulásuk jelzi az adott rendszer károsodását, s azt a veszélyt, amely ellen védekezniünk kell. *Fajvédelemről tehát nem beszélhetünk ama közösség és ama élőhely védelme nélkül*, amelyben a szóban forgó faj tenyésző népessége mint rész benne él.

ELŐTÉRBE AZ ÉLŐHELYVÉDELEM

Természetesen egy közösség és annak élőhelye sem védhető elszigetelten. A természetvédelem egyik régi, korábban gyakran figyelmen kívül hagyott alapigazsága, hogy a védett terület nem őrizhető meg hatékonyan, hosszabb távra védőövezet, úgynevezett pufferzóna nélkül. Ám ennél sokkal többről van szó. Ismeretes, hogy a Bükk Nemzeti Park egyik legértékesebb területe a számos maradványjellegű növény- és rovarfajnak otthont adó Nagymező a maga különleges mikroklímájú töbrével. E töbrök sziklás, sekély termőrétegű oldalai és fagyugokat biztosító teknői sok, korábbi földtörténeti korokból „itt ragadt” faj populációinak élőhelyei. Nyilvánvaló, hogy egy ennyire különleges élőhely és életközösség nem egyetlen tényezőnek, hanem többféle hatás szerencsés összejárásának köszönheti létrejöttét és fennmaradását. Közrejártott ebben az ember is, aki kézi munkán alapuló üzemeit, üveghatáit a töbrök bükkfáival fűtötte, s fenntartotta a bükkösök helyén kalakult hegyi kaszálókat. A nyílt, gyepek felszínek kisugárzása, a mély berogyások hideg levegőtörcsái, fagy- és ködzuagai mind döntő tényezőkké váltak, mert helyileg érvényesültek. A Nagy-Fennsík déli peremének erdőkoszorúja „kövei” útját állták azoknak az erősebb légáramlatoknak, amelyek kisöpörhették volna a töbröket, a fagyugokat, s amelyek „elmoshatták” volna a fennsík sajátos mezo- és mikroklímáit. Világos, hogy a Nagymező nem védhető önmagában és bekerítve. A kerítés nyilván kell, de ez önmagában nem elégséges. A Nagymező nem marad meg a „Kövek” erdőkoszorúja nélkül. A „Kövek” bükköseinek nagy kiterjedésű tarvágásai nemcsak azért voltak súlyosan elhibáztak, mert elcsúfították a táj arculatát, mert a sekély termőrétegű „Köveken” és „Erősséken” héza-

gos volt az újulat és gyorsan megindult a talajerózió, mert sok helyütt elkörisesedés következett be, mert az új fagyugok kialakulása miatt a bükkös lombkoronája alatt még jól fejlődött újulatban nagymérvű fagykarak jelentkeztek, mert a megfagyott újulat újralombosodásakor a zsenge levelek a *bükkfa-leveletű* tömeges elszaporodásának gócaivá váltak, hanem mert a Nagymező „védő” mezo- és mikroklímáit sajátosságait őrző erdőtakaró nagymértékű megbontása a terület hőháztartása és légáramlási viszonyait úgy változtatta meg, hogy az az egész ökológiai rendszer létét, következképpen a relikvium-populációik fennmaradását veszélyezteti. Vagyis: élőhelyvédelem nincs tájvédelem nélkül.

TÁJÖKOLÓGIAI SZEMLÉLETTEL

Megemlíthetjük a Dráva-sík fájban gazdag, keményfás ligeterdeinek a sorsát is. Ezek a hatvanas évek első felében még elég jó állapotban voltak, mára azonban a helyzet drasztikusan megváltozott. A környékükön levő láprétek és nedvesebb kaszálók a „melioráció” révén jó részt kukoricássá váltak, s a nyolcvanas évtized tartós szárazsága következtében meg a közlekedés (vadászati!) megkönynyítése érdekében az erdőkben mélyített lecsapoló árkok hatására annyira lesüllyedt a talajvízszint, hogy jelentősen megváltozott ezeknek az erdőknek a vízháztartása. Mindez a lombfogyasztó (*aranyfű szövőlepké*) és a makktermést elpusztító (*tölgy-makk-ormányos*) rovarok szinte megállíthatatlan elszaporodásához vezetett. Ezen helikopteres „védekezéssel” igyekeztek úrrá lenni, amitől a gradációk nem szűntek meg, ám a természetes fauna jó része kipusztult. Az értékes élőhelyet itt sem lehetett megőrizni, mivel a táj egészének vízháztartása kedvezőtlenül megváltozott.

Ide kívánczik néhány szó Bős-Nagymarosról is. Meggyőződésem, hogy alapvetően nem az egyes környezeti tényezők megváltozása a fő gond. Nem egyszerűen vízszennyezési vagy ivóvízminőségi kérdéssről van szó, vagy arról, hogy egyes védelemre érdemes élőhelyek tönkremenek. Ami történt és történik, s ami szerencsétlen kompromisszumok esetén történni fog, az mindenekelőtt *tájrombolás*, a maga szerzteágazó következményeivel együtt. Nemcsak azért érzek együtt a súlyosan érintett falvak lakosságával, mert ivóvizük veszélybe kerül. Ezt valamilyen műszaki megoldással bizonyára még meg lehetne oldani. Meg vannak fosztva ellenben a természetes környezettől, amibe beleszülettek, amellyel harmóniában alakultak ki hagyományai, szokásaik, életrendjük. Ez, úgy vélem, súlyosan sérti személyes és kollektív emberi jogait is. Ez annyira durva beavatkozás az életükbe, ami a faluromboláshoz, az internáláshoz vagy a személyes javaktól való erőszakos megfosztáshoz hasonlítható. Túl messze vívó végkövetkeztetések helyett csak azt jegyezni meg, hogy a tájvédelem, mivel egymáshoz illeszkedő és egymást feltételező ökoszisztémák védelmén nyugszik, *alapvetően ökológiai kérdés*, az úgynevezett tájökológia fontos alkalmazási területe. Ha

a tervezés vagy a területfejlesztés *nem ezen alapul*, az ugyanúgy katasztrófához vezet, mint a korábban elhibáztott iparfejlesztés vagy energia-politika.

A REZERVÁTUM- SZEMLÉLET VESZÉLYEI

A természetvédelem — feladatából következően — a természetes vagy a természetközeli ökoszisztémák meghatározott állapotait, változásainak a meghatározott, viszonylag stabilis szakaszait igyekszik fenntartani. Nyilvánvaló, hogy bizonyos állapotok és állapotváltozások (például a közösség természetes fajkészletének elvesztése, a degradáció stb.) nem kívánatosak a természetvédelem számára, ilyenkor gátolni, lassítani kívánja a kedvezőtlen szukcessziós változásokat. Világosan kell látnunk azonban két, alapvető tény, amely a természetvédelem lehetőségeit behatárolja. Európában — legalábbis Közép-Európában — ma már gyakorlatilag teljesen érintetlen, ősi állapotú ökológiai rendszer: nincsenek szabályozatlan folyók és folyóárterek, ősi mocsár- és lápvilágok, őserdők stb. A közép-európai táj változatos, sokrétű nyílt és erdős növénytársulások mozaikok egymásba illeszkedését tükröző arcúata egy erendően „környezetkímélő” *patriarchális* gazdálkodási rendszer eredménye. A nagytáblás-monokultúras mezőgazdaság és a víz gyors levezetését célzó vízgazdálkodás ezt a viszonylagos egyensúlyt szüntette meg, s a természetközelség különböző fokozatait képviselő társulások sokféleségét egyveretű kultúrsvitaggal váltotta fel. Amikor e tendencia ellen próbálunk hatni, kulcskérdés számunkra az egyes társulások természetességének megítélése, a természetesség vagy a természetközelség, illetőleg az attól való eltérés fokozatainak a minősítése.

A másik alapösszefüggés: bár természetes viszonyok között a szukcesszió (a társulások időbeli egymásutánja) egy viszonylag állandó és nagy produktivitású zárótársulás, a klimax felé halad, az mégsem fordulhat elő, hogy egy nagy területet kizárólagosan klimaxtársulás borítson. Vannak ugyanis megújító hatású természeti események: árvizek, lavinák, sztyep- és erdőtüzek stb., amelyek bizonyos területek vegetációját pionír jellegű szakaszba vetik vissza. *Így előfordulhat, hogy az időbeli egymásutániság egymásmellettségként, térbeli rendezettségként is jelentkezik.* Ez a természetközeli állapotú területek (szigma-társulások, természeti tájak) nagy biodiverzitásának egyik kulcsfontosságúja. Ha tehát meghatározott szukcessziós szakaszok (köztes állapotok) megőrzésében vagyunk érdekeltek, akkor eleve kudarcra van ítélve az a törekvés, hogy egy szűk területen azt és csak azt a szakaszt igyekszünk konzerválni, amelyet a védelem „objektumaként” jelöltünk ki. Elég nagy területet kell védenünk ahhoz, hogy a változások ellenére is többféle szukcessziós szakasz maradjon fenn, újulhasson meg vagy jöhessen újra létre.

Az egymáshoz kapcsolódó, természetes viszonyok között térben is váltakozó szakaszok — egy nagyobb ökológiai rendszer részeként — anyagforgalmi és energiaáramlási kapcsolatban vannak egymással. Ez mindenekelelt olyan populációk által valósul meg, amelyek különböző életszakaszaikban más és más környezeti forrásokat hasznosítanak, vagy különböző életfunkcióik elvégzésére a biotóp más és más szerkezeti elemeit igénylik. Egy olyan komplex életmenetű faj, mint amilyen az apollólepkék bármelyik európai képviselője, nem védelmezhető meg egyetlen fejlődési szakaszának ökológiai igényei szerint. Az ilyen populációk élete nem egyetlen növénytársulásban, hanem „társult” társulásokban zajlik, amelyeknek az egymáshoz illeszkedése — mint láttuk — az adott táj szerkezetének a meghatározója. Ezek a társuláskomplexek (szigma-társulások) éppen a Kárpát-medencében, a pannon erdős sztyepen kiemelkedően fontosak, hiszen az erdős sztyep erdő, szegélytársulás és gyeper jellegű összetevői együttesen alkotnak „szigmátumokat”: egymástól függően kialakuló és létező, s csak *együttesen ép és működésképes, védhető* ökológiai rendszereket. Nyilvánvaló, hogy a pannon erdős sztyep fajokban, életforma-típusokban, flóra- és faunaelemekben való gazdagságát e társuláskomplexek biztosítják.

A JÖVŐ A KÖRNYEZETKÍMÉLŐ MEZŐGAZDÁLKODÁSÉ

Természetvédelmünk egyik legfontosabb feladata éppen abból a körülményből adódik, hogy hazánk — viszonylag csekély területe ellenére — bővelkedik olyan tájegységekben, amelyek jellegzetes és egyúttal érzékeny társulásegységeknek adnak otthont. Bőven vannak ilyenek Alföldünkön (például az alföldi erdős sztyep különböző edafikus variánsai, amelyek közül



**Az ibolyás
tűzlepke
a meleg, napos,
világos sztyeprétek jellemző
faja**

**A SZERZŐ
felvételei**

a löszpusztákból már csak töredékek maradtak fenn), de a Kárpát-medence peremterületein is.

Nyilvánvaló, hogy egész tájak nem nyilváníthatók természetvédelmi területté. Annak azonban mégis meg kell találnunk a módját, hogy értékes és sajátos társulásegységekkel jellemezhető tájaink valamiképp *egységükben* őrizhessék élővilágunk változatosságát, tehát védeni tudjuk a „nem védett” természeti tájak és életközösségek elővilágát, fajváltozatosságát is. Az említetteknek még az is külön súlyt ad, hogy ezen érzékeny területek jelentős része vízháztartási-vízgazdálkodási jelentőségű. Ártereink természetközeli állapotban való megőrzése fontos tényezője folyóink vízminőségének. A Kiskunság és a Nyírség homokhájtjai alatt, folyami hordalék-kúpjaiban — a talajvízszint süllyedése ellenére is — tetemes vízkészleteink vannak még. Az Alpok és a Kárpát-alja felől még megfelelő vízfolyások táplálják hazánkat; e területek két szakaszon is mintegy védőgyűrűbe vonják a medence belső részeit. Karsztjaink és karsztvizeink a sok probléma ellené-

**A bonyolult
életmenetű díszes tarkalepke
a Berni Konvenció oltalma alatt áll.
Az Alföld északkeleti peremén
még erős populációi élnek**

re szintén értékesek. *Mindezek a területek általános kíméletet érdemelnek.* Szükség van arra, hogy amennyiben még élnek a környezetkímélő gazdálkodás hagyományai, amelyek a természetközeli mozaiktáj biodiverzitásának egy-egy jelentősebb „szemléletét” megőrizték (ilyenek a hagyományos ártéri rétgazdálkodás, az ősi fajtákat őrző gyümölcskultúrák, a szórványtelepülésekhez — például az őrségi „szerek”-hez — kötött gazdálkodási formák, a homok, a szik és a karszt extenzív legelői, a filoxéravész előtti idők refúgium „szőlőhegyei” stb.), ezek fenn is maradhassanak. Ennek azonban csak az olyan rendszer adhat esélyt, amely a környezetkímélő gazdálkodásban is Európához közelít bennünket. Az Európai Gazdasági Közösség által kezdeményezett *Környezetileg Érzékeny Területek* (az ESA) rendszerének a kiépítése ezt a célt szolgálja.

Mezőgazdaságunk szerkezetváltásának kilátásai abba az irányba mutatnak, hogy végleg a múlté az az időszak, amikor az iparszerű nagyüzemi termelési rendszerek erőltetésével minden fasort, belvizes területet, cserjést, nádat igyekeztek felszámolni, amikor a hátrányos adottságú területeket jelentős állami szubvencióval igyekeztek meliorálni. E tendenciával szemben az ESA-rendszer éppen a hátrányos adottságú területek kis önköltségű és az élővilágot kímélő hagyományos gazdálkodási formáit támogatja, s egyúttal az általa megőrzött változatos, esztétikai értékekben bővelkedő táj az ökoturizmus és a falusi üdülés változatos lehetőségeit kínálja. E rendszer meghonosítása nagy lépéssel vinné közelebb hazánkat az Európai Gazdasági Közösséghez, egyúttal erősítené helyzetünket a nemzetközi természetvédelemben is. *(Folytatjuk)*

Dr. VARGA ZOLTÁN
tanszékvezető egyetemi tanár

TERMÉSZETBÚVÁR 13

A fenyőrigó
a keskeny levelű
ezüstfa
termését is kedveli



Az októberi időjárás néha alaposan megtréfálja a kirándulókat. A hajnalban még ködös, borogós időt már kora délelőtt ragyogó napsütés váltja fel, s a langyos napsugarak gyorsan a hátizsákba sülyesztetik velünk a pulóvert és az esőkabátot. A domboldalon nyíló, kissé már megfakult szirmú lila bogáncsok tövében újra muzsikálni kezdenek a sáskák, ökörnyal úszik a levegőben és hamvaskéken mosolyognak a levelek közül a puhára hízott gyümölcsök a szilvafákon. Éjszakánként a vonuló énekes rigók „cip” hangjait még a nagyvárosok fölött is hallani, s a magasban láthatatlanul szálló V betűk felől lágyan permetez alá a tundrákról érkezett lilikek és vetési ludak kicsit mindig szomorkásnak tűnő kiáltása.

Szüretelik a szőlőt, török a kukoricát, a kopaszán álló tarlók felett károgó vetési varjak fekete serege gomolyog, máskor krugató darvak szürke csapata ereszkedik alá nyújtott lábakkal, hogy az elhullott sárga szemeket egyenként összeszedegessék.

Novemberben többnyire a köd az úr a mezők felett, amely hajnalonta néha olyan sűrűn borítja a réteket, hogy még az öreg füzek is csak az utolsó pillanatban bukkannak ki az arra járók előtt. A gyakori esőtől sárosak, ragadósak az utak, kövér koloncok tapadnak a bakancs orrára, s messzire repülnek, amikor egy erőteljes rúgással előre hajtják őket. Novemberben már valamennyi téli madárvendégünk megérkezett. A Dunán és a Balatonon kerce- és kontyosrécék csapatai úszkálnak, a megsárgult alföldi legelők felett imbolygó reptű kékes rétihéjék fürkészik a föld fölé merészkedő pocokokat, s a tundrák felől érkezett törpeshólyom nyilallva hajszolja azokat a fenyőpinnyeket, amelyek szintén északról látogatnak minden ősszel Közép-Európába. A kalendárium lapjait forgatva talán nem tűnik fel, pedig november végén az utolsó, kerengve aláhulló sárga le-

velekkel valami minden évben véget ér. De csak azért, hogy helyet adjon egy egészen más időszaknak, a kavargó hópihékkal és a karácsonyi csilingelő szánkóval érkező decembernek.

SZÁRNYAS CSAPATOK

Vannak eleve társas természetű madárfajok és olyanok is, amelyek csak ősszel és télen láthatók kisebb-nagyobb csapatokban. Októberben már a

ŐSZI BARANGOLÁSOK

A dámszarvas
októberben—novemberben
választ párt magának



téli előkészületek zajlanak az állatvilágban, a november pedig e tekintetben már alig, vagy egyáltalán nem különbözik a téli hónapoktól.

A seregélyek szeretik a társaságot, szívesen költenek egymás közelében. Amikor az első fészekalj fiókái májusban elhagyják a fészket, gyakran több százas csapatokban járják a legelőket, vagy torkoskodnak a kertek cseresznyefáin. A fiatalokat ilyenkor még könnyen felismerhetjük egységesen barna tollruhájukról. Októberben felhőnyi seregélycsapatokat figyelhetünk meg elsősorban a szőlőhegyek közelében. A gyűrűzések alapján tudjuk, hogy a tókék között szaladgáló pettyes madarak már nem a hazai fészkelő állományból valók, hanem észak, északnyugat felől érkezett átvonulók. A nálunk költő seregélyek ekkortájt már messze délen járnak.

Az őszi seregélycsapatok nemcsak napközben járnak együtt, hanem az éjszakát is közös pihenőhelyen, többnyire a nagyobb nádasokban töltik. A behúzás már jóval naplemente előtt megkezdődik, csapat csapat után érkeznek és hull a sűrű nádszálak közé, ahol a nemegyszer több százazres madársereg hangcsálva várja az éjszaka beköszöntét.

Mennyiségi szempontból jelentéktelenebb, de rendszeres, évről évre „üzemelő” éjszakázóhelyek vannak a fővárosban is, ahol a zárt udvarokon álló fákat — elsősorban a magas és sűrű lombú, tehát védett gesztenyét — keresik fel a seregélyek. A szőlőzsa minden irányából érkező csapatok közvetlenül a tetők felett repülnek, s egyetlen gyors fordulattal tűnnek el a kiszemelt udvarban.

Kenderikecsapatokkal soha nem találkozhatunk a nyári időszakban, novemberben viszont

hetetlen megközelíteni. A legelésző csapatban mindig a magasban van néhány liba feje, s mert a veszély legkisebb jelére szárnyra kapnak, magukkal ragadják a többieket is.

kisebb-nagyobb csapatokba verődve járják a határt. A csoportba verődés

kétségkívül előnyös számukra. Több szem többet lát alapon lelik fel a jobb táplálkozóhelyeket, de emellett az egyes példányok nagyobb biztonságban is érezhetik magukat. Ha ugyanis a *karvaly*, vagy az ősszel a tundrák felől hozzánk érkező törpesólyom vadászni indul, s egy magányos kenderike, *tengelic* vagy *zöldike* repül fel előtte, biztosan azt igyekszik elfogni. Amikor viszont csapattal van dolga, az együtt repülő ötven vagy száz madár egyedeinek külön-külön nagyobb esélyük van a túlélésre. Még akkor is, ha a raga-

BOGYÓSZÜRET

A madarak életét elsősorban a mindenkori táplálékinálat alakítja. Ott telepednek meg fészkelésre, ahol a kellő mennyiségű táplálék és így a fiókák felnevelése biztosítva van, de az őszi és téli hónapokban is ott csoportosulnak elsősorban, ahol naponta jóllakhatnak. Egyes fajok táplálékigénye a nyári hónapokéhoz képest erősen megváltozik: a rovarokról, pókokról és gilisztákról a bogyókra, a különböző növények termései-re térnek át.

A kenderikék késő ősszel kisebb-nagyobb csapatokba verődve járják a határt

dozók azért mindig kerítenek zsákmányt maguknak. Emellett a faj szempontjából az sem közömbös, hogy a ragadozók zsákmányszerzés közben szelektálnak is, azaz elsősorban a sérült, az öreg vagy a beteg példányokat fogják ki a többi közül. Ezzel elősegítik, hogy a fiatal, életerős egyedek szaporodhassanak.

A kenderikék, a zöldikék, az októberben hozzánk érkező *fenyőpintyek*, vagy a késő ősszel csapatokba verődő *sordélyok* együtt töltik az éjszakát is, nádszegélyekben, sűrű bokrosokban pihennek reggelig. A városokban élő *feketerigók* ebben az időszakban gyakran ugyancsak közösen éjszakáznak, s az erre alkalmas, többnyire túlélő sűrűségeket nemegyszer több kilométernyi távolságból is felkeresik. Együtt, de a vízen pihennek éjszakánként a tundrák felől érkezett vetési ludak és nagy lilikek is, amelyek nappal, a táplálkozóhelyeken is csapatosan láthatók. Az egyenként is nagyon óvatos madarakat szinte le-

Az ostorfa termése a galamb éhségét is csillapítja



A vadrózsa áterméséből C-vitaminban gazdag termékek készíthetők

A feketerigó ugyan a költési időben is fogyaszt gyümölcsöt (például cseresznyét), fő táplálékát mégis a giliszták és a rovarok adják. A nyár végén már rendszeresen látogatja a bodzásokat, ahol a lédús, fényesen fekete bogyókat csipegeti, késő ősszel pedig gyakran látható nagy számban a terméssel teli galagonyabokrok közelében. *Turček* összeállítása szerint több mint százféle cserje és fa termését fogyasztja. A budapesti Népligetben például minden ősszel ott láthatók az *ostorfákon*, de velük együtt csipegetik a termést a vendégként érkezett *fenyőrigók* és *szőlőrigók* is. Azokban az években, amikor sok a *csontollú*, e bőbitás madarak szintén gyakori vendégei a ligeti ostorfáknak, de ha a termést már „leszüretelték”, azonnal továbbállnak, s a gyűrűzésük adatai szerint földrészünk déli tájai felé vonulnak. Érdekes, hogy az egyébként jobbára a földön keresgélő házi galambok is mennyire kedvelik az ostorfa termését, szárnyaikkal verdesve, egyensúlyozva igyekeznek az ágak végén lévő bogyókat elérni.

BUDAI TIBOR grafikái



A fenyőrigó Magyarországon csak szórványosan fészkel, ősszel és télen viszont nagy csapatokban látható. Tápláléka a költési időben elsősorban gilisztákból és rovarokból, főként bogarakból áll, de a nyár második felében már különböző gyümölcsöket és bogyókat is fogyaszt. A hazánkban időző csapatok számára fontos táplálékbázist jelentenek az *ezüsfaligetek* is, ahol nemegyszer hatalmas csapatok figyelhetők meg. A biztonságot kínáló tömeghez gyakran szőlőrigók, *meggyvágók* és más madarak csatlakoznak. Ugyancsak kiemelt fontosságúak az áttelelő fenyőrigók számára a borókások — egyebek mellett Heves megyében figyeltem meg több ezer példányból álló csapataikat.

A cserjék termését az ember is gyűjti. A *fekete bodza* bogyóiból kitűnő lekvár készül, ami gyomorbántalmak esetén gyógyszerként is beválik. A messziről pirosuló *vadrózsabokrok* kínálják a kitűnő ízű, nagy C-vitamintartalmú „hecsedli”-t, a késő őszi kirándulások során pedig mindig élvezettel fogyasztom a már fagy csípte *fagyal* hamvaskék, fanyar, de kellemes ízű termését.

ÉV VÉGI UTÓDOK

Az apró emlősök — cickányok és rágcsálók — fő szaporodási ideje a tavasz és a nyár, de azok a fajok, amelyek nem alszanak téli álmat, kedvező időjárás esetén a késő őszi, sőt akár a téli hónapokban is kölyköket hozhatnak a világra. Sietniük kell, hiszen átlagéletkoruk nagyon rövid, legföljebb egy évre tehető, tehát létfontosságú számukra, hogy az adott határokon belül minél több utódnak adjanak életet.

A vízi cickányoknál áprilisban kezdődik a szaporodási időszak, de vannak kölykeik októberben is. Ugyanígy találtak már vemhes *erdei cickányokat* az egészen késő őszi időszakban. Az *erdei pocokkal* végzett vizsgálatok során megállapították, hogy bár a fő szaporodási ideje a tavaszi és a nyári hónapokban van, a viszonylag enyhe, hómentes teleken rendszeresen vannak kicsinyei. A késő őszi és téli szaporodás az állományok mindenkori sűrűségétől is függ. Ahol kevesebb volt az erdei pocok, gyakoribbá, sőt rendszeressé váltak a téli ellések — az állatok így igyekeztek „feltölteni” a rendelkezésre álló erdőterületet. Vemhes *mezei pocok* nőstényekkel rendszeresen találkozhatunk októberben és novemberben, enyhébb teleken még decemberben is. A nagyon hasonló *földi pocok* nőstényei akár tíz alkalommal is kölykezhettek egy évben, ezek közül néhány mindig a késő őszi (téli) időszakra jut.

Vannak persze olyan emlősök is, amelyek kizárólag októberben—novemberben párnaznak. Ilyen például a hazai erdőkben is többfelé előforduló *dámszarvas*. A bikák ekkor kaparják azokat a sekély bögöteknöket, amelyekben hosszan ácsorognak, ott hallatják furcsa, barcogásnak nevezett hangjukat, s gyakran belebocsátják ondojukat is. A *gímszarvassal* ellentétben, ahol a bögő bika keresi fel a teheneket, a dámoknál az utóbbiak választják ki a számukra legszebben barcogó bikát. A dámikák testtömegük akár 35 százalékát is leadhatják a barcogás idején. Ebben az időszakban ugyanis alig esznek, állandóan izgalmi állapotban vannak, s pihenni, aludni nemigen marad idejük.

SCHMIDT EGON

A moháknak különleges helyük van a növényvilágban, hiszen ezek az első valódi növények. Szaporodásuktól eltekintve elszakadtak a víztől, bár számos fajuk visszatért a vízi életmódhoz. Szárazság- és fagyűrűsük közismert. Amint a hó elolvad, a zöld mohaszőnyeg feléled, fotoszintetizálni kezd. A kiszáradást is jól elviselik — tetszhalott állapotukból rövid idő alatt felélednek, ha újra vízhez jutnak. A *tőzegmohák* kivételével csekély a gazdasági jelentőségük. Talán ez is közrejátszik abban, hogy eléggé elhanyagolt növénycsoportnak számítanak, pedig ötszáznyolcvankilenc fajjal hazánk flórájának 3 százalékát adják. A mai tőzegtelepek hajdani tőzegmohalápokból alakultak ki. Magyarországon ritkák az ilyen lápok, ezért különleges növény- és állatviláguk fokozottan védendő természeti érték. Egyébként dagadólápoknak is nevezik ezeket, mert a belsejükben magasabb a vízszint, mint a lápszéli szabad vízfelületen. A sűrűn álló tőzegmohanövények csipkeszerűen finom szerkezete ugyanis sok milliárd kapillárisként emeli a vizet.

Bizonyos mohák a zuzmókkal együtt valódi pionír növények, amelyek terméketlen sziklákon és köveken megtelepedve felaprózzák és talajjá alakítják azokat.

Leggyakrabban a *lombosmohák* csoportjába tartozó növényeket láthatunk. Testük szárra, levelekre és rögzítő megátlalékfelszívó feladatot egyaránt ellátó rizoidokra tagolódnak. Sokan nem tekintik ezeket valódi levélnek és szárnak, inkább levélszerű és szárszerű képletekről beszélnek. A legfejlettebb *szőrmohákban* a víz és az asszimilátumok szállítására külön szövet alakult, s a levelek becsatlakoznak a szár szállítószövet-rendszerébe. A levelek lehetnek vékony, egyetlen sejtsorból álló képletek, de a szőrmohák már több sejtorsó alkotó leveleket fejlesztenek. Ezek úgy jönnek létre, hogy a levéllemezeken hosszanti sorokban megkezdődik a sejtek osztódása, s párhuzamosan futó lemezek alakulnak ki. A felső sejtek oldalirányban kiszélesednek, s ezzel záródik a levél felszíne. A moháknak már van bőrszövetük, ami a szárazföldi élethez való alkalmazkodás fontos feltétele volt, de a felszínüket nem borítja kutikula. A vizet egész testfelületükön képesek felvenni.

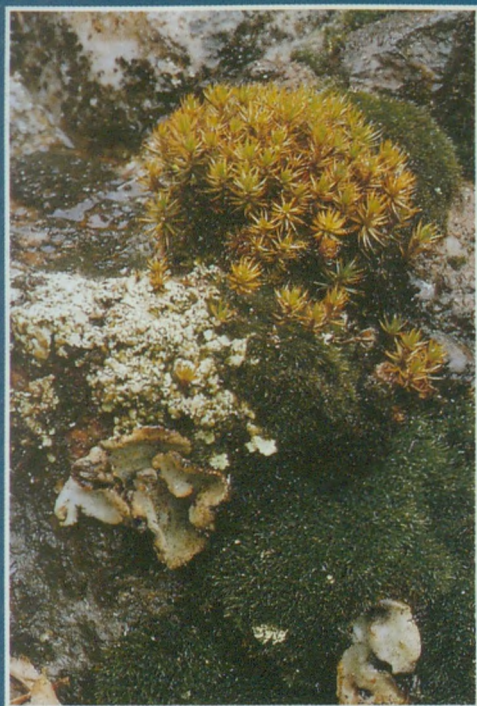
Ivaros szaporodásuk során vízben úszva jutnak el a hímivarsejtek a nő ivarszervhez. A hím- és a nő ivarszervek vagy ugyanazon, vagy külön-külön egyeden fejlődnek ki. Egyes szőrmohafajoknak a fellevelei elszíneződnek, s valóságos „mohavirágot” alakítanak ki a hímivarszervek körül.

A mohák különösen érzékenyek a levegőszennyezésre, de ezzel kapcsolatos átfogó vizsgálatokra még kevés országban került sor. Ez magyarázza, hogy a veszélyeztetettséget jelző vörös listákon a mohákat sok helyütt meg sem említik. Nálunk a közvetlenül veszélyeztetett, kipusztulás szélén lévő, egy termőhelyről ismert harminckét mohafaj a magyar mohaflóra 5,25 százaléka. Az ugyancsak egy termőhellyel rendelkező, de közvetlenül nem veszélyeztetett harminckilenc faj (6,39 százalék) közül tíz erdei moha, amely a bükki Leányvölgyben, a mátrai Disznó-kő szikláin, a bakonyi Ördög-árokban, a Jeli arborétumban stb. fordul elő. Tizenhárom pionír faj is ebbe a csoportba tartozik. A ritkaságuk miatt veszélyeztetett mohák száma hazánkba negyvenöt (7,38%), és köztük erdei, lápi, pionír, talaj- vagy sziklalakó mohák egyaránt akadnak. Hazánkban tehát a mohafajok 81 százaléka még nem veszélyeztetett, ami az erősen iparosított Nyugat-Európa 22 és 58 százalék közötti veszélyeztetettségi mutatóihoz képest még kedvező. A levegőszennyeződés növekedése azonban — a mohák érzékenysége miatt — gyorsan ronthatja az összképet.

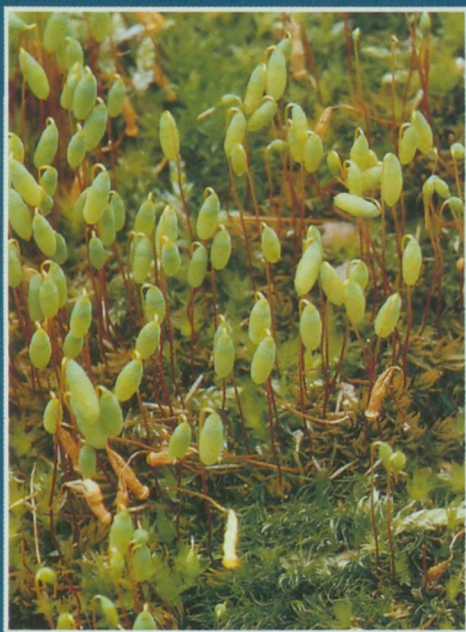
Mohákra a legváltozatosabb termőhelyeken ráakadhatunk. A *forrásmohafajok* a vízi életmódhoz alkalmazkodtak, s akváriumokban is jól érzik magukat. A lápokot és a láperdőket a *tőzegmohák*, a *ligetmohák* és egyes *szőrmohák* kedvelik. A száraz, napos domboldalokon, homokpusztákon felhők fel a tollszerűen elágazó *tujamohák*. Sziklákon, köveken puha párnácskákat alkotnak a *párnamohák*. Némelyek, mint például a *háztetőmoha* nem nagyon válogatósak, a tetőcserepeken, a gyepkeken és a fák kérgén is megélnek. A talaj kémhatására és tápanyagellátottságára különbözőképpen érzékenyek. A közönséges *seprőmoha* mészben szegény talajon érzi igazán jól magát, de a mészkövön is megél. Más fajok annyira érzékenyek, hogy talajjelző növényeknek tekintik őket. A mohákat ismerő szakember pontos adatokhoz juthat a talaj vízellátásáról, kémhatásáról, humusztartalmáról, összetételéről és az ásványi sók mennyiségéről az adott területen élő mohafajok számbavételével. Különgözött, savanyú talajon él például az *erdei szőrmoha*, míg a *szakállka moha* kifejezetten a meszes talajt kedveli. Különösen érdekes termőhelyet választ a *Funaria hygrometrica*, amely az elhagyott erdei tűzrakóhelyeken telepszik meg. Nevét onnan kapta, hogy a levegő nedvességtartalmára érzékenyen reagál, a spóratartó nyél higroszkópos mozgást végez: szárazságban összecsaparodik, nedvességhez jutva ellenben újra kipódródik.

KRISTÓF ZOLTÁN

Spóratartó
tokok



A mohák
a meredek
sziklafalakat
is benépesítik



A mohák
a zuzmókkal együtt
valódi pionír
növények

A

növényvilág

mostohagyermekai



A mohaspórák
csirázása után
fonalas előtelepek
fejlődnek



A hím ivarszervek-
ből kiszabaduló
spermiumok
tejként
áram-
lanak
az eső-
vízben

A szőrmoha
„virágai”

A SZERZŐ felvételei

Az édesvízi mikrofauna

A múlt század második fele és századunk első évtizedei hozták az első nagy fellendülést az édesvízi mikrofauna kutatásában. Sorra jelentek meg a különböző, „egzotikus” vidékek monografikus feldolgozásai, amelyek főként az akkori nagy expedíciók által gyűjtött anyagot vették számba. E korszak egyik világhírű egyénisége *Daday Jenő* volt. Elsősorban a vízi gerinctelenekkel (egysejtűektől a különféle rákcsoportokig) foglalkozott, de denevérekkel kapcsolatos dolgozatai is megjelentek.

Erdélyben, a Szolnok—Doboka megyei Búza-mezőn született 1855 májusában. Iskoláit és egyetemi tanulmányait Kolozsvárott végezte. Tudományos pályafutása is itt kezdődött 1877-ben. Ekkor jelent meg első dolgozata és doktori értekezése, amelyben a hím kerekeshégekkel foglalkozott. Az *id. Entz Géza* professzor vezette tanszéken lett tanársegéd, majd 1882-ben a belvízi gerinctelenek tárgyköréből magántanár. A lelkes, fiatal tudós figyelmét professzora hívta fel az édesvizek mikroszkopikus faunájának kutatására. Ez akkoriban még szinte teljesen ismeretlen tudományterület volt. Sokat gyűjtött a Kolozsvár környéki tavakból és pocsolyákból, majd az Erdélyi Múzeum-Egylet megbízásából gyűjtőutakat tett Erdélyben.

1885-ig harmincöt közleménye jelent meg, amelyekben javarészt a vízi gerinctelenekkel kapcsolatos eredményeiről számolt be. 1885 ősze és 1886 májusa között a híres nápolyi állattani intézet (a *Stazione Zoologica*) vendége volt állami ösztöndíjjal. Hazatérte után rövid ideig Kecskeméten tanított, innen pályázta meg a Nemzeti Múzeumban megüresedett segédőri állást. Megnyervén a pályázatot, 1887-től 1902-ig az Állattárban dolgozott. Közben 1888-ban, a budapesti *Pázmány Péter Tudományegyetemen* is megszerezte a magántanári címet, s 1889-ben a *Magyar Tudományos Akadémia* levelező tagjává választotta. 1902-től haláláig a *József nádor Műegyetem állattani tanszékének* volt professzora. *Horváth Géza* és *id. Entz Géza* javaslatára 1910-ben az Akadémia rendes tagja lett.

Daday lankadatlan szorgalommal, rendkívüli intenzitással dolgozott. Tudományos munkássága mai szemmel nézve is óriási, publikációi csaknem 7000 nyomtatott oldalt tesznek ki. Teljesítménye a tekintetben is páratlan, hogy tevékenysége az állatvilág számos csoportjára terjedt ki. Földrajzilag nézve is egyedülálló, hogy megannyi távoli vidékről — Dél-Amerika és Kelet-Afrika, Ceylon és az Antarktisz vizeiből — származó mintákat dolgozott fel. Nagyszabású, több száz oldalas plankton tanulmányai olyan alapl művek, amelyek nélkülözhetetlenek a kutatáshoz.



Már második éve várok arra, hogy megismétlődik-e az 1990-ben tapasztalt jelenség. Akkor ugyanis példa nélküli mennyiségben özönlöttek el hazánkat az egyébként csak szóróanyagosan előforduló *keresztcsőrűek*. Még a költési területtől távol is nagy számban tudtuk megfigyelni őket. Közben pedig olyan tapasztalatokra tettünk szert, amelyeknek egy része ellentmond a hazai szakirodalomban leírtaknak.

A keresztcsőrű annyira ritkán fordul elő nálunk, hogy amíg évente körülbelül százezer madarat gyűrűznek meg a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület aktivistái, addig ebből a fajból mindössze nyolcvanhét példány került hálóba az elmúlt másfél évtizedben. Budapesten utoljára 1986-ban észlelték nagyobb számban, de csak egy madarász büszkélkedhetett a „nagy fogásnak” számító kilenc példány meggyűrűzésével.

A két évvel ezelőtti július rendkívül biztatóan indult. De még az első gyűrűzést követő napokban sem számítottunk arra, hogy a keresztcsőrűek előzőnlük Budapest környékét, s minden addigi gyű-

Keresztcsőrűek inváziója

rűzési rekordot megdöntünk. Mégis így történt. November elejéig *Kocsis Lászlóval* több mint százharminc madarat gyűrűztünk meg. Ezért merem megkockáztatni, hogy 1990-ben szinte invázó-szerű volt a keresztcsőrű előfordulása.

Ezt a madarat az aktív természetjárók többsége is csak könyvből ismeri. Szinte semmit sem tudunk vonulási és költési szokásairól, valamint szociális magatartásáról, ezért az általunk meggyűrűzött egyedek megfigyelése értékes információkkal szolgálhat.

A keresztcsőrű életét nagymértékben meghatározza a nevé adó csőrforma. A keresztben álló csőr valójában különleges „célszerszám”, amellyel ügyesen bontja ki a madár a magot az érett tobozból. Előbb összecsuksott csőrért bedugja a toboz pikkelyei közé, majd oldalirányú feszítő mozdulatával szétnyítja a pikkelyeket, s a nyelvvel kikanalazza a magot. Módosult csőre nemcsak erős, hanem

hegyes is, így a keresztcsőrű a puha fát — például a fenyőfát — rövid idő alatt forgáccsá tudja aprítani.

A keresztcsőrű élete a fenyvesekhez kötődik. Leginkább a *lucfenyőt* kedveli, s bő toboztermés esetén az öreg lucosokban kezd költeni, akár a tél derekán is! Az első költés januártól ápriliséig tart. Amikor a rokon énekesmadarak hozzáfognak a fészkepítéshez, a keresztcsőrű már kiröpítette első fiókáit.

Fészkelés után nagyobb csapatokba verődik, elhagyja a költési területet, s hosszú kóborlásba kezd. Valójában ma sem tudjuk, hogy mi irányítja a kóborló csapatokat. Egyes vélemények szerint

tobozban gazdag fenyveseket keresnek fel, s az „élelmiszer-raktár” kiürülése után továbbállnak. Állítólag olyankor találkozhatunk sok keresztcsőrűvel, amikor bőséges a toboztermés. Ennek ellentmondanak a mi megfigyeléseink. A keresztcsőrűek inváziója október közepéig tartott, márpedig ekkorra már rég kipergett vagy lehullott a régi toboz, az új pedig nem érett be. Ezzel összhangban van az a tapasztalatunk is, hogy a meggyűrűzött több mint százharminc madár fölöttébb rossz erőnlétben volt. (Az augusztusban—szeptemberben vonuló madarakon megfigyelhető zsírfőlség — ami a bőséges táplálkozás bizonyítéka — ezúttal telje-

kutatója

Természetszerűleg a hazai vizek állatvilágának a vizsgálatával is sokat foglalkozott. Első hidrobiológusaink között tarthatjuk számon. Nagyon sok vizünk, például a Balaton, a Fertő és az alföldi szikes vizek mikrofaunájáról ő szolgáltatta az első adatokat. A millenniumi kiállítás előkészítésekor a földművelésügyi miniszter megbízta Magyarországot halfajainak a táplálkozásbiológiáját magában foglaló mű megírásával. *A magyarországi tavak halainak természetes tápláléka* című könyv 1897-ben meg is jelent, s a szerző ebben összegzi addigi mikrofaunisztikai kutatásainak eredményeit. Nagy kár, hogy ez a jó, közérthető stílusban íródott alapmű manapság már könyveszeti ritkaság. Cikkeiből kitűnik, hogy Daday jó megfigyelő volt. A rendszertani alapismeretek mellett a vizsgált fajok és környezetük azon összefüggéseire és jellegzetességeire is odafigyelt, amelyek ma az ökológia tárgykörébe tartoznak. Az Alföldön tett gyűjtőútja során például arra a következtetésre jutott, hogy „a szikes vizek mikrofaunája lényegében az édesvízi fauna jellemzőivel bír, specifikus karakterét néhány faj mesés tömegekben való előfordulása adja”. Ez a megállapítása azért jelentős, mert azt a ma már elfogadott felismerést fogalmazza meg, hogy a szikes vizek faunája — a többi kontinentális sós vízhez hasonlóan — nem tengeri, hanem édesvízi eredetű. A fauna összetételére és meny-



nyiségére vonatkozó megállapításai ma is helytállóak. Más típusú sós vizekre vonatkozó törvényszerűségeket csak később határoztak meg.

A vízi állatcsoportok közül a rákokról tette közzé a legtöbb tanulmányt. Ez már csak azért is meglepő, mert a szélesebb körben is eléggé ismert *levéllábú rákok* (Phyllopoda) kutatása eléggé el van hanyagolva. Daday hozzáfogott ehhez a nagy munkához, 1913-ban jelent meg a *tócsarákokról* (Phyllopoda Anostraca) írott monográfiája, de a *kagylós levéllábú rákok* (Phyllopoda Conchostraca) monografikus feldolgozását is elkészítette. Ezt több részletben, 1914 és 1927 között, részben a halála után adták ki Párizsban. Mindkét monográfia — noha napjainkra már elavultak — igen fontos ezen állatcsoportok kutatásához. A tócsarákokról azóta már készült korszerűbb munka, de a világ kagylós levéllábú

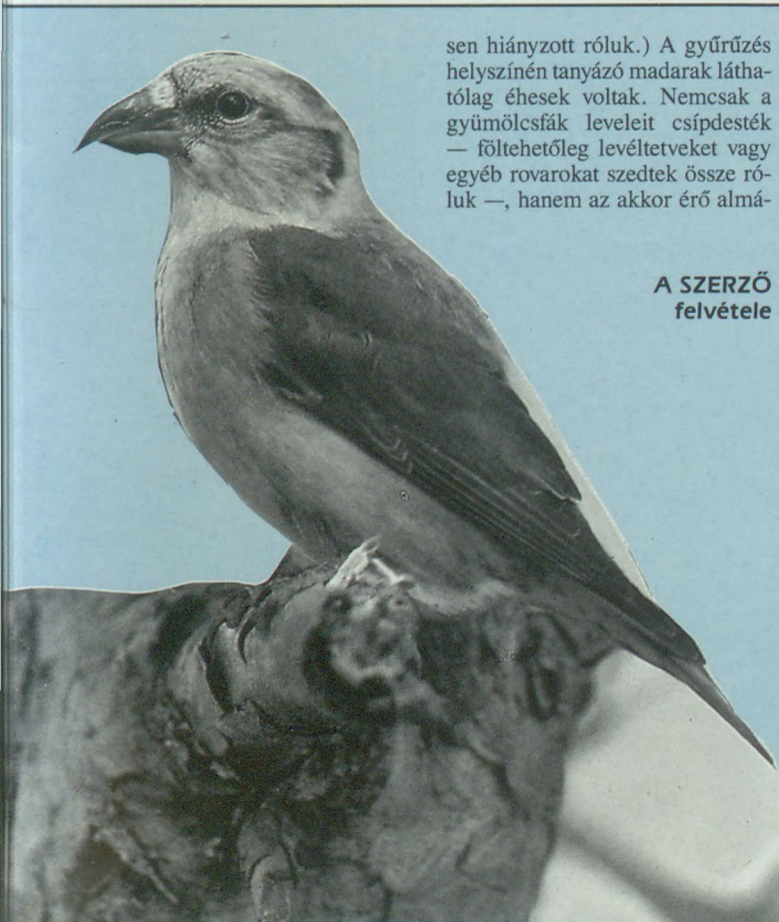
rákjairól máig sem született újabb összefoglaló mű.

Kiterjedt munkássága során Daday jelentős gyűjteményt hozott létre. Az eredetileg több ezer alkoholos fiolából és mikroszkópi preparátumból álló anyag jelentős része túlélte az elmúlt hetven év viszontagságait és a Magyar Természettudományi Múzeum féltett kincsei közé tartozik.

A gyűjtemény világhírű. Sok, Daday által leírt faj típuspéldányait is tartalmazza, s napjainkban is állandó íranta az érdeklődés.

Daday Jenő több mint negyvenévi önzetlen, fáradhatatlan munkájával jelentősen gyarapította a nemzeti és az egyetemes természettudományos ismereteket és kultúrát.

FORRÓ LÁSZLÓ



sen hiányzott róluk.) A gyűrűzés helyszínén tanyázó madarak láthatólag éhesek voltak. Nemcsak a gyümölcsfák leveleit csipdesték — föltehetőleg levéltetveket vagy egyéb rovarokat szedtek össze róluk —, hanem az akkor érő almá-

A SZERZŐ
felvétele

kat is megkóstolták, sőt, előszerzetten fogyasztották a hívókalitkából kihullott magvakat is. Mindezek miatt valószínűnek látszik: a fenyesekben mutatkozó táplálékhiány kényszerítette őket arra, hogy a nyár végén és az ősz elején több táplálékot kínáló délibb területeket keressenek fel.

Meglepő volt számomra a keresztcsőrűek csapataiban tapasztalható nagyfokú összetartás, ami a magevő madarakra nem jellemző. Általában ez okozta a „vesztüket”, mert ha egy madarat sikerült megfognunk, akkor a csapat többi tagja addig sürgött-forgott a hálóban verdeső társa körül, amíg végül mindegyikük fogságba esett. Többször megfigyeltem, hogy a madarak a hálóban lévő társuk előtt egy helyben szitáltak, két ízben pedig egy-egy madár megkapaszkodott a hálóban lévő csapattagon, s a csőrével rángatta a háló fonalát — természetesen eredménytelenül.

A keresztcsőrű csapatainak az összetartása nem mindenütt egyforma. Csobánkán például az esetek 95 százalékában minden tagját megfogtuk a kis (két-hét tagú) csapatoknak. A Szabadság-hegyen ellenben olyan, húsz-harminc pél-

dányos csapatok szálltak meg, amelyekből a madaraknak legfőképpen a 30 százalékát tudtuk meggyűrűzni.

Legérdekesebb az volt számomra, hogy a keresztcsőrűek csőrének az alsó kávéja többször hajlik jobbra, mint balra. Az adatok statisztikai vizsgálata azt bizonyítja, hogy nem véletlen eltérésről van szó, hanem a „jobbos” és a „balos” keresztcsőr aránya 1 : 1,2. Csak további vizsgálatokkal dönthető el, hogy az aszimmetrikus csőrhajlás faji vagy populációs tulajdonság-e? A kérdés megválaszolása a szakemberek további vizsgálatát igényelné, amit a költési területen befogott, illetve a múzeumi példányokon lehetne elvégezni.

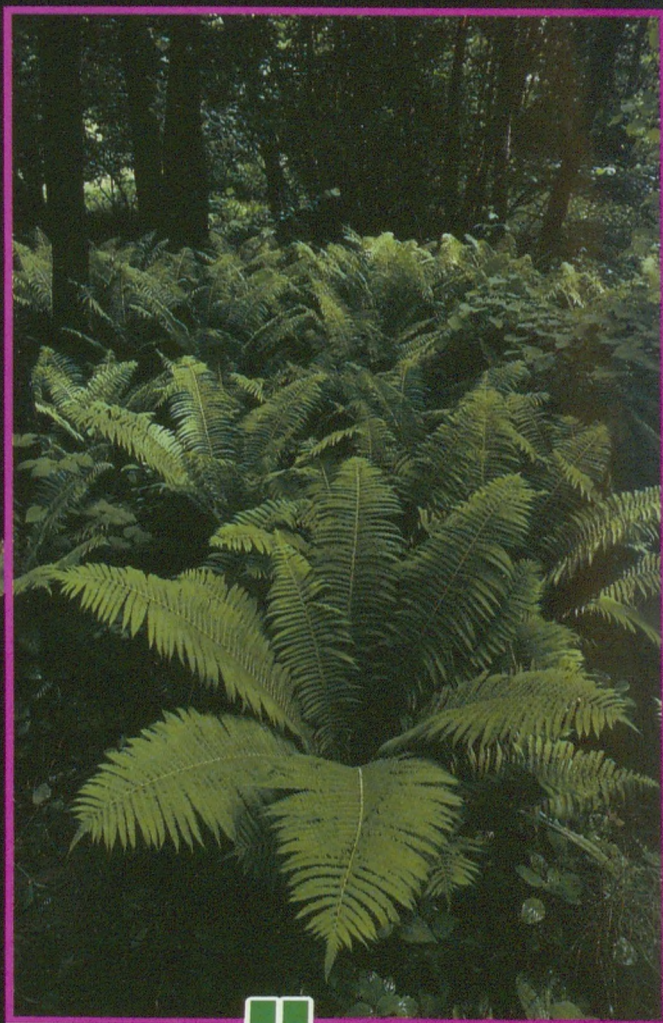
Hol költött, honnan jött a sok keresztcsőrű? Erre nem tudunk pontosan felelni. 1990 áprilisában végigjártuk a Zempléni-hegység északi részének azokat a helyeit, ahol 1989-ben e madarak költését megfigyeltük, de egyetlen példányra sem akadtunk. Ennek ellenére júliustól novemberig folyamatosan vonultak a keresztcsőrűek. Eszerint a nagy invázió minden bizonnyal az országhatáron túlról érkezett.

BÁRDOS DEÁK PÉTER



A patak mentén fészkel a hegyi billegető

Az Alpok előhírnöke



Struccharasztos égerliget

A HIDEGVÍZ-VÖLGY



Gyöngyházlepkék



Kimondottan hegyi elterjedésű a gyepi béka



A hegység legismertebb növénye a márványos levelű erdei ciklámen

Cikk-pályázat

Hazánk egyik legismertebb kirándulóövezete a Soproni-hegység. Sokan megcsodálták már zúgó fenyveseit, élvezték friss, egészséges levegőjét, gyönyörködtek a természet évszokról évszakra változó szépségében. A hosszabb túrára indulóknak azonban előbb-utóbb útját állta egy acélhuzalokból és szögesdrótokból álló kerítés, amely egyáltalán nem illett sem a tájba, sem az egészséges emberi gondolkodásba. A drótokon túll több kilométer széles határsáv csak a legutóbbi években, a vasfüggöny lebontása után vált újra az ország egyenrangú részévé, szabadon látogathatóvá. Volt viszont az elzártságnak egy tagadhatatlan előnye: a turizmus hiánya, a viszonylagos nyugalom kedvezett a természeti értékek megőrzésének. A hegység legérdekesebb területének, a Hidegvíz-völgynek is így alakult a sorsa.



A Hidegvíz-völgy télen mesevilággá változik



Légyölő galóca húzódik meg az aljnövényzetben



Sopronból Brennbergbánya felé haladva Görbehalom előtt jobb kéz felől egy völgy torkolata nyílik. Ez a Hidégvíz-völgy bejárata. Befordulva a völgybe néhány perces gyaloglással elérhető a Pisztrángos-tó, amely a Hidégvíz-forrás által táplált Rák-patak felduzzasztásából keletkezett. A tó körül sudár törzsu, komor méltóságú lucfenyők állnak őrt.

AMIRŐL A FENYVESEK MESÉLNEK

A Brennberg környéki erdősegeket — köztük a Hidégvíz-völgyet is — Nagy Lajos király adományozta a XIV. században a soproni polgároknak. Akkoriban még *gyertyánmal elegyes bükkösök* uralták a tájat. A múlt század hetvenes éveinek végéig ezek az erdők a város polgárainak tűzifaszükségletét elégítették ki, majd a város kezelésébe kerültek. A terület legnagyobb részét harmincéves vágásfordulóval sarjerdő üzem módban kezelték. Ennek az lett a következménye, hogy az egykor kiterjedt bükkösök gyengébb sarjardó képességük miatt fokozatosan háttérbe szorultak, s egyre inkább eluralkodott a jobban sarjardó gyertyán.

Az 1860-as években megkezdődött a teljesen leromlott sarjállományok fenyvesekké való átalakítása. A fenyvesítés gondolatát valószínűleg az is

A SZERZŐ felvételei

**Ökorszem
a völgy gyakori
fészkelője**



támogatta, hogy a területen helyenként őshonos *erdeifenyvesek* álltak, de szálanként vagy kisebb csoportokban feltehetően *lucfenyő* is előfordult. A máig fennmaradt állományok tanúsága szerint főleg lucfenyőt ültettek. Az ebből az időből származó *bükkal elegyes szép lúgosok* a Hidégvíz-völgy felső végénél, az Asztalfőn csodálhatók meg. Ezek ma az egész Soproni hegység legnevezetesebb erdei. A hidégvíz-völgyi Ház-oldalban van a környék legszebb erdőfenyvese, ahol a százéves fenyők a szakszerűen kialakított alsó *gyertyánszintnek* köszönhetik gyertyaegyenes, sima, ágmentes törzsüket. Elszórtan a rendkívül értékes fájú *vörösfenyő* is csaknem mindenütt megtalálható.

A hegyvidék első erdészeti üzemterve 1870-ben készült el, s ettől kezdve már meghatározott szakmai elvek szerint folyt az erdők kezelése. Ebben *Lunyák Leó*, Sopron város akkori főerdésze járt élen, akinek hozzáértését a Hidégvíz-völgy szép fenyvesei ma is tanúsítják.

ÉGERLIGETEK, HEGYI RÉTEKEN

Magyarország területén a Hidégvíz-völgyben és környezetben érvényesül legkevésbé a kontinentális klíma hatása. Itt a legkisebb a hőmérséklet ingadozása, s itt a legkiegyenlített a éghajlat. A nyár kissé hűvösebb, a tél valamivel enyhébb, mint az ország más részein. A napsütéses órák száma kevesebb az átlagosnál, ám a 900 millimétert meghaladó évi csapadék mintegy kétszerese az Alföld szárazabb területein mért mennyiségnek.

E szubatlanti jellegű klíma hatására eredetileg gyertyános-bükkös erdőtürsülések alakultak ki a völgy lejtőin, de helyenként a lucfenyő őshonossága is föltételezhető, ami már a táj alpesi jellegét sejteti. A lucfenyőn kívül más növényfajok is mutatják az alpesi flórával való rokonságot.

Még az olvadó hó utolsó foltjai fehértenek a völgy aljában, amikor már kellemes illatú, rózsaszín virágokkal tűnik elő egy kis cserje, a *farkasborostyán*. Nem sokkal később a *fehér acsalapu* fejeiskői is megjelennek a Rák-patak partján és a lejtők lábának szivárgó vizes területein. A völgy aljának égerligeteiben május végén már teljes pompájában díszlik legszebb páfrányfajunk, a *strucharaszt*. Meddő levelei szabályos tölcserét alkotnak, s ennek közepéből nőnek ki a spóratermő levelek.

Nyáron bontja ki halványzárka virágait az *enyves aszat*, amelynek egyetlen itteni előfordulása a völgy alján haladó út közelében van. A jó szemű természetbúvár a *havasi palástfü* rejtőzködő egyedeire is ráakadhat. Könnyebb rálelni a fél méternél is magasabbra növő *óriás zsúrlóra*, de az *erdei zsúrló* szintén föl-fölbukkan. Sokfelé előfordul a hegység legismertebb növénye, a márványos levelű *erdei ciklámen*. Méreteinél fogva is feltűnő az embermagasságot is elérő *fehér zászpa*, amely főleg a patakpart magas kőrös társulásában díszlik. A völgy alsó szakaszának hegyi rétekein augusztusban nyílik a *szártalan babakalács*. Ma már, sajnos, hiába keresnénk ezeken a réteken a *hegyi árnikát* és a *narancsvörös aggófűvet*. Az a néhány példány, amely a korábbi évtizedekben itt élt, mára teljesen eltűnt. Ugyancsak kispusztultnak tekinthető a *havasi éger* és az *osztrák borzamat*.

A szórványosan előforduló *jegenyefenyő*, a *madárberkenye* és a *vörös bodza* is a hegyvidéki jellegű tükrözi. A hegyvidéki, alpesi elterjedésű fajok arról árulkodnak, hogy keleti irányból érkező növényföldrajzi határt léptünk át. Itt ér véget a hazánkban csaknem az egész területét elfoglaló *Pan-*

nóniai flóratartomány és itt kezdődik a *Kelet-Alpesi flóratartomány*, amelynek a Soproni-hegység is része.

A növényföldrajzi szempontból jelentős fajok mellett más szép növényeknek is hazája ez a hegység. Májusban a Pisztrángos-tó alatti lápréten, a sások zombékjai között a *keskeny levelű gyapjúsás* fehér pamacsai bólogatnak. Ugyancsak itt nyílik a piros virágú *széles levelű ujjas kosbor*. A hegyi rétek szárazabb területein *agárkosbor* és *sömörös kosbor* is előfordul.

MAGASHEGYSÉGI ÁLLATFAJOK

A völgy állatvilágán is érződik az Alpok hatása. Jó néhány nálunk ritka magashegységi faj él vagy jelenik meg itt téli vendégként.

A rovarok közül több alpesi lepkefajt találtak. A Rák-patakban néha látható a *sebes pisztráng* tovasuhanó árnyéka. A békák legérdekesebb képviselője a kimondottan hegyvidéki elterjedésű *gyepi béka*. Itt is előfordul a Soproni-hegység jellegzetes farkos kételtűje, a *foltos szalamandra*.

A patak mentén fészkel és keresi apró rovarokból álló táplálékát a sárga mellű, fekete torkú *hegyi billegető*. A hegyvidéki erdők madara a *fenyves cinege*, amelynek itt a gyökérrontó tapló által károsított lucfenyőtuskók ürege a kedvenc fészkelőhelye. A fenyvesekben *bübos cinege* és *tüzes fejű királyka* is költ. Leváló kéreg alá, fák repedéseibe rakja fészket az *erdei fakusz*.

A völgy felett néha hullámvonalban repülő, sötét tollú, élénkpiros „sapkájú” *fekete harkály* húz át hangos rikoltással, hogy aztán egy beteg, száradó luc törzsén landoljon. Odúját öreg bükkök törzsébe vájja.

Gyakori téli vendég a *süvíltő*, de már fészkelésére is volt példa. Csendes téli napokon sokszor hallható lágy füttyentése, majd valamelyik fa tetején hamarosan fölbukkannak a piros mellényű hímek és a szerényebb külsejű, szürke tojók.

Telente rendszeresen megjelenik és igen ritkán költ is a *keresztcsőrű*. Nem mindennapi élmény, ha megfigyelhetjük az Alpokból lezuhódott kis csapatokat, amint a lucfenyők csúcsai körül sürgölődnek. A piros hímek és a sárga tojók a tobozokon fejfel lefelé csüngve különös formájú csőrükkel szétfeszítik a tobozpikkelyeket, hogy hozzájussanak a kedvelt fenyőmaghoz.

A tájképi változatosság, a különleges növény- és állatvilág már régen felvetette a völgy védetté nyilvánításának gondolatát. Értékéhez méltó oltalmat azonban csak 1977-ben kapott, amikor a *Soproni Tájvédelmi Körzet* egyik fokozottan védett területe lett.

A természetvédelmi tevékenység fenntartja a völgy jellegzetes arculatát, egyedülálló élővilágát. Meg kell azonban oldani a hegyi rétek rendszeres kaszálását, a magas kőrös gyomok és az éger ne települhessenek be. A lombszeges fenyvesek vágáskorát jó lenne fölemelni, hogy a völgyet minél tovább díszíthessék az évszázados bükkök és lucfenyők.

Az elegyetlen lucosok helyére vissza kell állítani azokat az erdőket, amelyekben a bükk az uralkodó faj. Már csak azért is növelendő a lombos fajok aránya, mert a fenyvesek savanyú, nyers humuszos talaján rosszak a természetes felújítás esélyei. Márpedig feltétlenül át kell térni a völgyben — sajnos — még ma is gyakran alkalmazott tarvágasos fakitermelésről a természet iránt sokkal kíméletesebb, felújító vágások eljárásaira.

NAGY CSABA

A TermészetBÚVÁR Egyesület

hírei

Száz számozott rézkarc. Bőkezű ajándékot kaptunk Budai Tibortól, egyesületünk alapító tagjától, a 6-os számú tagsági igazolvány tulajdonosától. A lapunkat rajzaival is gazdagító festőművész-grafikus — az alakuló összejövetelen tett ígéretéhez híven — értékes művel tisztelte meg formálódó közösségünket. A nagyapáink korát idéző és itt-ott még ma is föllelhető tanyasi porta képét karcolta lemezre. Ezzel kimondatlanul is arra figyelmeztetett bennünket, hogy a múlt értékeinek, elődeink örökségének értő őrzése, gondos ápolása is hasznos területe lehet tevékenységünknek. A rézkarcról a Képcsarnok Közületi Kft. kiváló szakemberei készítették száz számozott másolatot, aminek felhasználásáról hamarosan döntenünk kell. Az alkotó ránk bízta, hogy mi lesz művének a sorsa. Értékesítjük-e, például levelező lícitálással, árverés formájában, vagy legtöbbet segítő barátaink, tagjaink jutalmazására fordítjuk. Mi arra hajlunk, hogy erre az utóbbi célra őrizzük meg a gyűjteményt, de kíváncsiak lennénk az Önök véleményére is. A döntés megkönnyítéséhez közreadjuk Budai Tibor alkotását is.

A tanár és tanítványai. Tagjaink névsorában még nem szerepel a nógrádi Máté Józsefné és a vele minden bizonnyal szoros kapcsolatban álló általános iskolások, a *Süni természetjárók* neve. Lehet, hogy csupán technikai okokból nem jutott el hozzánk belépési nyilatkozatuk. Lehet, hogy nem is gondoltak a csatlakozásra. Mégis úgy érezzük, hogy fenntartás nélkül barátaink, támogatóink közé sorolhatjuk őket. A tanár és tanítványai — remélhetőleg jól következtettek kapcsolatukra — ugyanis elsőként válaszoltak pénzadománnyal egyesületünk bemutatkozására. Ötszáz-ötszáz forintot fizettek be a TermészetBÚVÁR MHB 222-18236-os számú számlájára az egyesület javára. Rokonszenvüket, segítőkészségüket köszönjük, és bízunk abban, hogy kapcsolatunk a jövőben is élő marad.

Többen egy családból. Minden új tagot örömmel fogadunk, szívesen látunk sorainkban. De talán megértik, hogy különleges esemény volt számunkra, amikor felfedeztük: olyan családok is élnek hazánkban, ahonnan többen léptek be szervezetünkbe. A hódmezővásárhelyi *Somogyi Ferencné* az ifjú Ferencsel küldte el jelentkezési lapját. A szolnoki *dr. Vincze Lajos* sebész Szabolcs és Balázs fiával együtt fogadta el magáénak a TermészetBÚVÁR Egyesület céljait, törekvéseit. Reméljük, hogy hamarosan többen is megtudhatunk róluk, és sokan mások is követik példájukat. Mi, az egyesület alapítói, mindenesetre úgy érezzük, hogy bizalmuk kötelez. Úgy kell sáfárkodnunk segítőkészségükkel, hogy ne okozunk csalódást egyiküknek se.

Hiányzik a héja. Az alapszabály sommázatának közreadásakor arról is megkérdeztük a TermészetBÚVÁR olvasóit, hogy mi legyen egyesületünk szimbóluma, rajzos emblémája. A kiterjesztett szárnyú, libbenő lepke, a megpihenni készülő bölcs bagoly természetű ábrázolása, vagy céljaink elvontabb, stilizált megjelenítése fejezi-e ki jobban tevékenységünk jellegét? (Talán emlékeznek még a lapunk 1992. évi 2. számának 9. oldalán megjelent rajzokra, amelyeket szintén Budai Tibor vetett papírra.) Sajnos, az első visszhang nem adott elegendő alapot a végleges állásfoglalásra. Ezért tárjuk most Önök elé a nyugdíjasként is aktív természetvédő, a Pilis értékeire szabadidejében vigyázó budapesti *Bakay Ferenc* nemrég érkezett figyelmeztetését:

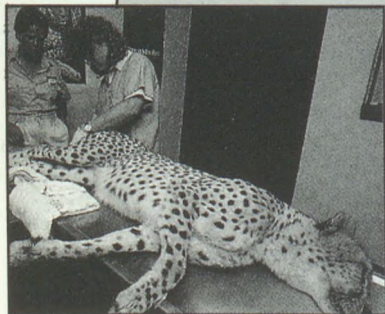


sét: „... körpecsétjükből hiányzik a harci feladatokhoz illő szimbólum, az életterében bátran viselkedő héja kiterjesztett szárnyképe!” Mit szólnak hozzá? Nekünk megtetszett az ötlet, de örülnénk annak, ha minél többen megerősítenék: jól döntünk, amikor elfogadjuk a javaslatot.

Jeles sorszámok. Lehet, hogy megmosolyognak vagy megrónak bennünket érte, de néhány tagsági igazolványt kiemeltünk az időrendi sorból és a megkülönböztetett tisztelet jeleként állítottunk ki, nyújtottunk át tulajdonosaiknak. Az 1. példányt *dr. Czimmer Gyula* tanszékvezető egyetemi tanár, a Magyar Természettudományi Társulat biológiai szakosztályának és egyesületünknek az elnöke kapta meg. A 100. számú igazolványt az egyesületünkbe szintén belépő *dr. Láng István* akadémikusnak, a Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának ítéltük oda. Az 50. sorsszámú tagságit *dr. Tóth Albert* középiskolai tanárnak, a Herman Ottó biológiai verseny fő kezdeményezőjének és szervezőjének, Kisújszállás és környéke országgyűlési képviselőjének a nevére állítottuk ki. *Dr. Tardy János* helyettes államtitkárnak, a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium Országos Természetvédelmi Hivatala elnökének tagságát pedig a 75. sorszámmal regisztráltuk. Nagy elismerés, tisztesség számunkra, hogy közösséget vállaltak egyesületünkkel és bizalmat szavaztak munkánkhoz. Ez azonban csak szerény szelete kapcsolatainknak. Mi soha nem felejtjük, hogy a legnehezebb időkben is meghatározó támaszai voltak lapunknak, a környezeti nevelés, az ökológiai ismertetéskészítés ügyének. Nagyrészt nekik köszönhetjük, hogy ma is él a TermészetBÚVÁR és mind erősebb szakmai, társadalmi gyökereket ereszt a jó ügy közös szolgálatára alakult egyesület.



GÉNBANK — MODERN NOÉ BÁRKÁJA



A kutatóközpont munkatársai gepárdtól vesznek spermát

Mint ahogy naponta ötven-száz növény- és állatfaj pusztul ki Földünkéről, nincs vesztegetni való idejük a modern kor Noéinak. Az állatok élőhelyeinek zsugorodása óhatatlanul az egyedszám csökkentéséhez, a beltenyésztődéshez, a biológiai változékonyság megcsappanásához, az alkalmazkodó- és az életképesség romlásához, fiatalkori elhulláshoz, betegségre való fogékonysághoz és természetlenséghez vezet. A biológusok ezért elhatározták, hogy a veszélyeztetett állatfajok vadon élő és állatkertben tartott egyedektől egyaránt örökítőanyagot gyűjtenek be. Evégett négy, érett petesejtet operáltak ki nemrég a San Diegó-i állatkertben elhullott nőstény *szumátrai oriszarvúból*, s folyékony nitrogénnel hűtött tartályban helyezték el azokat. Ennek az állatkertnek a génbankjában már több mint kétszáz, a washingtoni *Nemzeti Állatkertben* közel kétszázötven, a New York-i Bronx kerület állatkertjében pedig több mint hatvan állatfajnak a spermáját, petesejtjeit és embrióit tárolják ily módon.

A washingtoni Nemzeti Állatkert, a *Smithsonian Intézet* és az *Országos Egészségügyi Intézet* közös kutatóközpontot hozott létre az állatok mesterséges megtermékenyítésének tanulmányozása céljából. Az emlő-

sök hímjeit elaltatják, majd végbéli ingerléssel magömlést idéznek elő. A felfogott spermából elkülönített ondósejteket különleges fagyálló folyadékba helyezik, hogy megóvják őket a fagykárosodástól. Minthogy a különböző fajok ivarsejtjei nem teljesen egyformán reagálnak a mélyhűtésre, körülbelül tucatnyi fagyasztó eljárást alkalmaznak. A kisebb számban rendelkezésre álló petesejt esetében korántsem könnyű ezt megvalósítani.

A kutatók a nőstények vizelete, széklete, vérmintái és viselkedése alapján igyekeznek megállapítani a mesterséges megtermékenyítés szempontjából kedvező időpontot. Ha ez elérkezett, előre felfogott spermát fecskendeznek a méhébe. Más esetekben üvegedényben hozzák össze a petesejtet a hímivarsejtekkel, s a megtermékenyített petesejtet vagy az anyaállatba, vagy a pótyanyába ültetik be. 1990-ben egy szibériai tigris három, lombikban fogamzott bengáli tigriskölyöknek adott életet. Tavaly télen pedig egy hétéves leopárdnak született két kölyke a *Bronx-i Állatkertben* mélyhűtött spermával végzett mesterséges megtermékenyítés után. Az Egyesült Államok harminc állatkertjében sikerült ily módon szaporítani a gepárdokat, a vadászgöreyeket, a szibériai tigriseket és a ködfoltos párducokat.

A génbank és a mesterséges megtermékenyítés mindazonáltal nem csodaszer, nem képes ellensúlyozni az őserdők és a szavannák elpusztításával járó faj- és egyedvesztést. Legföljebb a genetikai változatoság ideig-óráig való fenntartására alkalmasak.

NEWSWEEK

ANTARKTISZ NEMZETI PARK

A Déli-sarkon fekvő jeges földrész természetvédelmi területté nyilvánítása másfél

évvél ezelőtt még ábrándnak tűnt, mostanra viszont közel került a megvalósuláshoz. Az *Antarktisz-szerződés* rendszeréhez csatlakozott harminckilenc ország kidolgozta egy olyan szilárd környezetvédelmi megállapodás alapjait, amely előreláthatólag 30–50 évre be fogja tiltani a bányászati tevékenységet a hatodik földrészen. Ez a fejlemény a környezetvédők sikereként könyvelhető el, hiszen 1988-ban még olyan megállapodást kötöttek ugyanezek az országok, amely lehetővé tette volna az Antarktisz rejtett ásványkincseinek felkutatását és kiaknázását. Arany és réz nyomait fedezték fel eddig, s úgy vélik egyes szakértők, hogy több milliárd hordó kőolaj is van a földrész partjai mentén.

Mivel az Antarktisz jégta- karó borítja, a bányászati tevékenység java része a földrész partjain meg a kontinentális talapat fölött zajlana, csak hogy ezeken a vizeken a jéghegyek miatt gyakorlatilag lehetetlen mentesítő munkákat végezni, különösen télen. Bármely jelentősebb kőolajfolt megtisztulása a fókák és a madarak populációját.

Ráadásul a bányászat hatására kiéleződne a földrész területének megosztásával kapcsolatos ellentétek. Hét ország tart igényt egy-egy tortaszelet alakú részére, s ezen igények közül három átfedi egymást. Ugyanakkor sem az Egyesült Államok, sem a Független Államok Közössége nem ismeri el ezeket az igényeket, fenntartván saját jogát a maga területének kijelölésére.

Mivel a szerződő felek java része jónak látta valamiféle bányászati tilalmat, csupán afelől kell még határozni, hogy mennyi ideig érvényesítsék a tilalmat.

A legutóbb Chilében lezajlott tárgyalásokon már csupán három ország — Japán, Anglia és Dél-Korea — ragaszkodott az eredeti bányászati megállapodáshoz, tíz ország irányzott elő tartós tilalmat, az Egyesült Államok és huszonnégy ország pedig

arra hajlott, hogy 30–50 évig tiltsák be a bányászatot az Antarktiszon. Már az utóbbi megoldás elfogadása esetén is gyakorlatilag természetvédelmi területté válna a földrész, s a szakértők úgy vélik, hogy az eljövendő nemzedékek már nem fogják megzavarni a békéjét.

U. S. NEWS
AND WORLD REPORT

ISMÉT EGY SIKERTELLEN BETELEPÍTÉS

Az amerikai földrész füves területein — Patagóniától Dél- és Közép-Amerikán át egészen Mexikóig és Dél-Floridáig — él az *óriás varangy*, más néven *aga* (*Bufo marinus*). Ezt az ott közismert, rovarevő békafajt körülbelül egy évtizeddel ezelőtt Ausztráliába is betelepítették azzal a szándékkal, hogy a cukorrépa és más termesztett növény rovarkártevőinek tömeges elszaporodását megakadályozza.

A betelepítés azonban túl jól sikerült: az aga nemcsak meghonosodott (megtalálta és kitöltötte az új élőhelyek adta szabad niche-eket), hanem olyanra elszaporodott, hogy ma már a kártevőkön kívül a többi féléltlábút is válogatás nélkül pusztítja. Egyre újabb és újabb élőhelyeken válik uralkodó rovarpusztítóvá, ezáltal megváltoztatja az életközösségeken belüli faji összetételt és létszámarányt. Következésképpen az aga helyenként kisebb ökológiai katasztrófa okozója lehet.

Ezért az ausztrál kormány több mint egymillió dollárt volt kénytelen arra fordítani, hogy megfékezze e betelepített békafaj további elszaporodását és elterjedését.

KOSMOS

ÖKOLÓGIAI KATASTRÓFA- VESZÉLY

Eddig elsősorban a sarki jégsapkák elolvadását és a tengerszint emelkedését tartották számon az üvegházhatás legveszedelmesebb következményeként. Most az ökológiai hatásokra is felhívta a figyelmet az ENSZ egyik szakértői testülete. A kutatók szerint a *rozmár*, a *bengáli tigris* és sok ezer egyéb állat- és növényfaj is áldozatul eshet az üvegházhatásnak. A fő veszély nem is annyira a fölmelegedés, hanem a hőmérséklet emelkedésének az üteme. A becslések szerint 2–5 Celsius-fokká lesz magasabb Földünk átlaghőmérséklete az elkövetkező évszázad során, s ez gyorsabb változás, mint amire az utóbbi tízezer évben került sor.

A várható éghajlatmódosulás elsősorban azokat az



A sarki jég olvadása a Jegesmedvék pusztulását okozhatja

állat- és növényfajokat fenyegeti, amelyek behatárolt ökológiai viszonyok között élnek. A rettegett fölmelegedés során állítólag olyan gyorsan nyomulnak majd az éghajlati övek a sarkok irányába, hogy számos faj képtelen lesz alkalmazkodni a környezet megváltozásához — véli *Thomas Lovejoy*, a Washingtonban működő *Smithsonian Intézet* munkatársa. A *mexikói királylepké* például azért halna ki, mert a Mexikói-fennsík sajátos éghajlatához alkalmazkodott. A bengáli tigris szintén eltűnne

KÖVETENDŐ PÉLDA

Emlékplakettel tüntették ki a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, valamint a Fővárosi Polgármesteri Hivatal első közös, veszélyeshulladék-gyűjtő akciójának példás munkát végző szakember részvevőit. Az ő tapasztalataikból sommázunk most két véleményt.

Balaton Anna a Nagytétényi úti művelődési központ parkolójában látta el feladatát.

— A XXII. kerület rendkívül nagy, s egyes részein sok a kertés ház, illetőleg a hétvégi telek. Tapasztalataink szerint elsősorban ezekről a területekről hozták be a fölöslegessé vált vegyszeres és festékes dobozokat, elemeket, akkumulátorokat. A lakótelepekről kevésbé szánták rá magukat az emberek arra, hogy a gyűjtőhelyeket fölkeressék. Talán azért, mert hétköznap az átvétel délután hat óra után már megszűnt. A munkából hazatérők viszont csupán ezért nem szívesen vették újra nyakukba a várost. A mi kerületünkben ugyan nem, de másutt a propagandával is baj volt. A lakosság későn és csak hiányosan kapott tájékoztatást a gyűjtés helyéről és idejéről. Egy újabb akciónál, bevonna a kerületi sajtót és kábeltévé, jobban meg kell szervezni a reklámot. Mi úgy segítettünk magunkon, hogy rikkancsonként kiálltunk a piros közlekedési lámpákhoz, és ott osztogattuk a tájékoztató lapokat. Egy-egy kijelölt gyűjtőhely a kerület egyes részeitől messze volt. Ezek a területeken a mozgó gyűjtőkoszik oldhatták volna meg a távolságból adódó problémákat. A jövőben gondolni kell erre annál is inkább, mert a kerület üzemei partnerek ebben, hiszen most is készségesen bocsátottak rendelkezésünkre konténereket és tehergépkocsikat. A kisebb zökkenők ellenére azt tapasztaltuk: a lakosság nem zárkózik el az ilyen akcióktól, sőt, az az igény, hogy ne csak kampányszerűen, hanem állandó gyűjtőhelyek hálózatával tegyék lehetővé, hogy megszabadulhassanak a közvetlen környezetükre is veszélyes hulladékoktól. A magam részéről a jövőben is szívesen veszek részt hasonló környezetvédelmi munkában. Várom a folytatást.

Csernyánszky Erikának a Hamzsabégi úti buszgarázs volt a főhadiszállása:

— Szerencsésnek mondhattuk magunkat, mert minden a rendelkezésünkre állt. Telefon, fürdősi lehetőség, gyűjtőhely és szállítókapacitás. Ez is kertés övezet, ahonnan sok mindent hoztak. Sajnos, a hiányos és késedelmes tájékoztatás miatt olyan hulladékot, például hűtőszekrényt is átvettünk, amit elvileg ebben a szelektív gyűjtésben nem lett volna szabad. Nem akartunk ellenérzést, közömbösséget kiváltani a lakosságból. Főleg az idősebbek és a fiatal felnőttek használták ki a lehetőséget. Az viszont elgondolkoztató, hogy gyerekek alig fordultak meg átvevőhelyünkön. Ez, mint kiderült, általános tapasztalat. Talán az iskolákban jobban oda kellene figyelni a környezetvédelmi oktatásra. Az emberekkel beszélgetve bebizonyosodott: jó szívvel fogadják munkánkat, és sokan nyomatékosan kérték, hogy a benzinkutaknál legyenek olyan átvevőhelyek, ahol a fáradt olajat, az akkumulátort és a használt autógumit is le lehet adni. Negatív jelenségek is akadtak. Előfordult, hogy néhány vállalkozó és kistermelő az akció keretében akart megszabadulni veszélyes hulladékatól. Sajnálattal el kellett őket utasítanunk, hiszen számukra jogszabály írja elő a veszélyes hulladék kezelésének módját és feltételeit. Végeredményben azért sikeresnek és folytatandónak találtam ezt az akciót, s ha legközelebb az önkormányzatok jobban megszervezik a lakosság tájékoztatását, egy év múltán talán még meggyőzőbb eredményekről számolhatunk be.

Cs. R.



A halogénlámpákkal megvilágított egereken bőrrák alakult ki

eredetű terhelésnek vannak kitéve (1 MED akkora besugárzásnak felel meg, amely már bőrpírt hoz létre). Ha az emberek bőrét évente 75–100 MED pótlólagos sugárterhelés éri, az harminc év alatt 5 százalékkal növeli a bőrrák kockázatát.

A munkahely közvetlen közelében fölszerelt világítótesteket illetően könnyen kivitelezhető biztonsági intézkedést javasolnak az olasz kutatók. Ez azon a megfigyelésen alapul, hogy ha egyszerű üveg- vagy átlátszó műanyag lapot helyeznek a halogénlámpák elé, a kísérleti állatok bőre nem károsodik.

PROFIL

ÁRULKODÓ PÓKHÁLÓK

A pókháló nem csupán a rovarokat, hanem a levegőben levő parányi szennyező anyagokat is „megfogják”. Ezeknek a vegyi elemzésével nyomom követhetők a környezet változásai.

A göttingeni és az oldenburgi egyetem kutatói tucatnyi pókhálót gyűjtöttek Európa különböző pontjain, megvizsgálták a rajtuk megapadt porszemcséket. Az ipari üzemeiktől való távolság és a szennyező anyagok töménysége között egyértelmű volt az összefüggés. Nem okozott meglepetést, hogy a városok szennyezettebbek a vidéki körzeteknél. A talajok természetes vegyi összetételéhez viszonyítva tízszer több nyomelem és ezerszer több ólom, szelén és kadmium tapadt meg a városi pókhálókra. Az ipari körzetekben helyenként százszor-négyszer több ólomot és kadmium-

mot mutattak ki. Egyedül a szinte ipar nélküli Bretagnefölszigeten találtak túlnyomó részben természetes összetételű porokat. Itt szinte alig lehetett kimutatni nehézfémeket. A városiakok számára csak egy vigasz maradt: a járművek ólommentes benzinnel való átállítása nyomán jócskán csökken a levegő ólomtartalma.

SÜDDEUTSCHE ZEITUNG

VESZÉLYBEN A VADNYUGAT JELKÉPE

Az oszlopként emelkedő, óriási Saguaro kaktuszokat, az amerikai délnyugat jelképeit a kihálás veszélye fenyegeti. Egyedül az Arizona állambeli Tucson közelében fekvő *Saguaro National Monument Reserve* természetvédelmi területen több mint 50 százalékkal elpusztult az elmúlt fél évszázad folyamán — állapította meg nemrégiben *Kate Lajtha*, a bostoni egyetem munkatársa. A nemegyszer több száz éves kort is megérő egyedek idő előtt megbarnulnak, az ágaik lehullanak, s végül egyszerűen kidőlnek a helyükről. Pusztulásuknak az okát egyelőre csak találgatják. A közelben levő kohókból származó gázokra és az ózonpajzs elvékonyodása miatt megnövekvő ultraibolya sugárzásra gyanakszanak a kutatók, de hiteles bizonyíték még nincs ezekre. Sajnos, el is tulajdonítják egyik-másik szép egyednek. Az illetékesek úgy igyekeznek ezt megakadályozni, hogy egyenként lefényképezik a sivatag hosszú életű óriásait, ily módon ugyanis azonosítani lehet őket, ha netán valamelyik tucsoni villa kertjében feltűnnének.

DER SPIEGEL



a Föld színéről, ha a tenger elárasztaná hazájában a mangrove-mocsarakat. A sarki jég olvadása pedig a *jegesmedvék* és a *rozmarok* kipusztulását okozhatja. Csak a különleges alkalmazkodásra képes fajok élnek túl az éghajlatváltozást és terjednének el bolygónkon.

DER SPIEGEL

RÁKKELTŐ HALOGÉN- LÁMPÁK

A *Genovai Higiéniai Intézet* két professzora, *Silvio de Plora* és *Francesco d'Agostini* egy három éve elvégzett érdekes, de figyelmen kívül hagyott ausztrál kísérletet ismételt meg a közelmúltban. A szőrtelen egerek egyik csoportját 12 órán át a háztartásokban, az irodákban és az üzletekben milliószámra föllelhető halogénlámpák fényének tették ki, míg az ellenőrzőcsoportbeli állatokat csak a természetes napfény érte. Három-négy hónapon át nem mutatkozott különbség az egerek között, később viszont aggasztó változások következtek be: a halogénlámpákkal megvilágított kísérleti állatok bőre enyhén kipirult, eleinte csak egyes helyeken, majd sok helyütt foltok jelentek meg rajta, s végül bőrrák alakult ki.

A szakértők megvizsgálták a kísérletekhez használt lámpákat, s megállapították, hogy ultraibolya fényt is kibocsátanak. Egyes halogénlámpák esetében még egy órába sem telik, s máris a megengedett határértéknél több ultraibolya sugárzás éri az ember bőrét. Különösen az íróasztalokra szánt olvasólámpák veszélyesek, amelyek rendeltetésüknél fogva mintegy 30 centiméter távolságból világítanak. A mesterséges fényforrásokból származó ultraibolya sugárzás veszedelmesen égésztí ki a természetes eredetű sugárterhelést. A közép-európaiak 100–300 MED természetes

Nyolcezer méter magasból szinte csak a reggeli pára fölél nyúló hegycsúcsok sorát látni. A folyók szabdalta parti síkságot eltakarja a ködfüggöny. Az óriási sziget eme részét a három-négyezer méter magasságig nyúló, fiatal, másod- és harmadidőszaki központi hegységrendszer alkotja. A pára alatt különös ország lapul, amelynek hazánkénál ötszörte nagyobb területén a kőkorszaki szintet épp csak meghaladó törzsek és az egyre inkább hódító technikai „civilizáció”, a keskeny dzsungelösvények és a felföldet átszelő autótút, a hagyományok és az új életforma még megfér egymással, de a válságjelenségek száma egyre nő.

EGY ISMERETLEN VILÁG KAPUJÁBAN

Port Moresby, az ország fővárosa laza beépítésű, óriási parkokkal, füves térségekkel tagolt, szép fekvésű kikötőváros, de nem több. Itt még senkit sem érint meg a trópusi sziget varázsa. A belváros vasbeton épületei, irodaházai bárhol lehetnének a világon. Csak a parlament nyújt többlet. A partmenti törzsek kunyhóit utánzó tetőszerkezetével, falfestményeivel, faragott mennyezetével és kapujával méltán tarthat számot érdeklődésre. A kapu felett az ország címere: egy díszes dobon és dárdán kiterjesztett szárnyakkal pihegő *paradicsommadár*. Az országban parlamenti demokrácia van, a pártok közötti „váltogazdasággal”. Am addig, amíg ez bekövetkezhetett, a gyarmatosító országok — Anglia, Franciaország, Hollandia, majd a császári Németország — birtokoltak bizonyos területeket az óriási szigetről. Az első világháborút követően Új-Guinea ausztrál katonai igazgatás alá került. A rövid japán megszállás után (1949-ben) ezt a helyzetet módosította az a határozat, amely Pápua és Új-Guinea Terület néven ausztrál gyámság alá helyezte Észak- és Dél-Új Guineát. És a történet itt véget ért, következett a függetlenség elnyerése 1975-ben.

Post Moresbyben a legszebb kilátás a belváros fölé emelkedő Paga-fok magaslatairól nyílik a kikötőre, a szeszélyes formájú, kopár dombokkal övezett öbölre, a homokfövényel borított Ela Beach strandjaira, ahol a hullámok mosta part fölött végigfutó Ela Beach sugárat *eukaliptusz-fák* árnyékolják egészen a nevezetes Koki piacig, amely mára egyszerű trópusi piaccá szelídült.

A közeli, cölöpökre épült halászfalu érdekesebb, de néhány hullámbádog tetejű, funérlemez falu ház itt is sokat ront a képen. A várost elhagyva egy ideig kísért még a szárazság. A kiegészítő, sárga fűtengerből csak csenevész eukaliptuszfák, sápadt agávék és kopár dombok emelkednek ki. A repülőtér mellett elhaladó Soegeni utat követve azonban az egyre magasabbra emelkedő dombok hegyekké válnak. A hegyek lábainál, az út két oldalán egyszerű katonatemető fehér kövei sorakoznak. Némelyik megsüppedt, alig látszik ki a fűtengerből. Olyan fiatal ausztrál és amerikai katonák földi maradványait rejti a vörös színű trópusi föld, akik embertelenül gyilkos ütközetekben védtek 1942-ben az őserdőbe vágott ösvényen át behatoló japánok ellen Port Moresbyt. A nevezetes Kokoda-ösvényt négyezer ausztrál és tízezer japán fiatalember vére áztatta.

A táj most nyugodt. Csak a mély völgyben rohanó Laloki folyó zúgása hallatszik föl az útra. Szemben — az egykori vulkanizmus emlékeként — óriási bazaltoszlopok teszik még vadabbá a tá-

jat. A folyómenti galériaerdőtől eltekintve itt is száraz, csenevész bozót ágait zörgeti a szél. Ez a *vasfa*, más néven *Casuarina equisetifolia* hazája, amely csökevényesedett, kis párologtató felületű leveleivel jól tűri a szárazságot. Port Moresby és közvetlen környékének éghajlata ugyanis a szavannákéra jellemző. A keleti hegyvonulatoknál fölemelkedő páradús, óceáni légtömegek már lehullatják csapadékukat, és ide csak a száraz szelek érkeznek.

A várostól nyugatra, hét-nyolc kilométer után azonban megváltozik a táj. A füves, fás szavannát buja őserdő váltja fel. Itt egymást követik a hegyekből lezúduló, bővizű, gyors futású folyók, amelyeket zöld falként szegélyez a liánoktól át- és átszótt vadon. E helyütt már a természet az úr, ahol az ember maga is a természet része. A tíztizenöt méter magas, hatalmas támasztógyökerekkel körülbástyázott lombos fák alatt *ernyőszágó*-éa *arengapálmák* sűrűje meg a kúszónövények szövevénye teszi áthatolhatatlanná az erdőt. Szinte elképzelhetetlen, hogyan mozognak itt a sziget legnagyobb testű futómadarai, a *Bennett kazuárok*. Pedig az ilyen vadonokat kedvelik. A helybeliek szívesen vadásszák, sőt meg is szelídítik őket. Gyakran látni a törzsi harcosok övébe szúrt kazuáracsont késeket, a dárdákon és a nyilakon pedig a kazuárkarom hegyeket.

A hegyekből sok hordalékot hoznak a folyók, amelyet a partmenti síkságokon raknak le. Ez a viszonylag vastagabb és termékenyebb talaj neveli az őserdőt és tartja életben a falvak taró-, yams-, banán- és édesburgonya-ültetvényeit.

A sűrű már a madarak birodalma. A lombok közt újra és újra zöld színű, piros mellényű *har-*

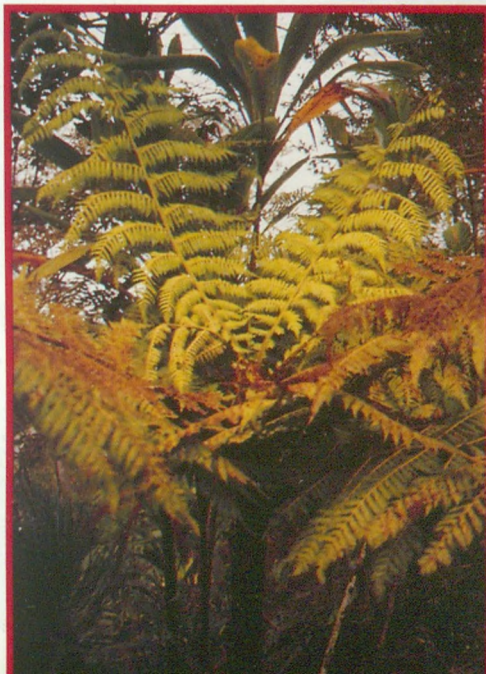


Jellegzetes felföldi kunyhó



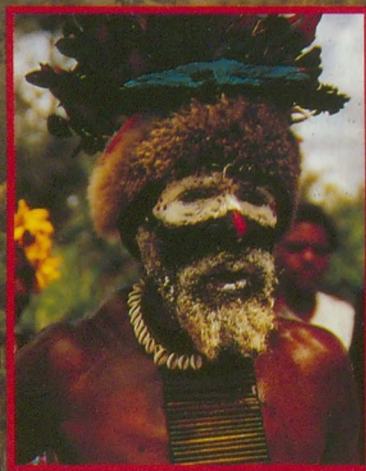
Cölöpökre épült halászfalu a Koki piac közelében

Az őserdőben fa nagyságú páfrányok nőnek



Üde színfolt az őserdő aljnövényzetében

puua Új-Guinea szívében



Midwagi törzsbéli
táncos



A nagy termetű, vörös mellű
koronás galamb az őserdő
aljnövényzetét kedveli



A sziget
a paradicsommadarak hazája,
negyven fajuk él itt



A Kundlawa körüli
hegyek barlangjában
még most is sok
emberi csont rejtőzik

KÉK CINEGE

(PARUS CAERULEUS)

TERMÉSZET
BÚVÁR



MAGYARORSZÁG VÉDETT GERINCES ÁLLATAI

Erdeink gyakori-
nak mondható
állandó madara,
a madáretetők
rendszeres láto-
gatója az igen kicsiny termetű, kedves, kék
cinege. Fejtetőjének, szárnyainak és farká-
nak ragyogó égszínkék színéről, zöldes há-
táról, citromsárga mellényéről, fehér arcá-
ról könnyen felismerhető. A szem vonalá-
ban vékony, kékesfekete sáv húzódik,
amely körülöleli a fejet. Fémesen csengő
trillája egyetlen más cinegefajéhoz sem
hasonlítható, de érdes, zsémbeskedő
„csurr-r-r” hangja már összetéveszthető a
széncinege zsémbeskedő hangjával. Visel-
kedése is e fajéhoz hasonlítható, így min-
den olyan helyen költ, ahol a széncinege is
megtalálható. A közös élőhelyen a fészke-
lési helyekért, esetenként a terített asztal
birtoklásáért versenghetnek is egymással.

Az első tojásokat április elején rakja le a
keves gyökérből és fűszáלבól épített, mo-
hával bélelt fészkekbe, amit a tojó maga
épít. A tojások száma hat-tizen négy, de ki-
vételesen tizenöt is lehet, amelyen csak a
tojó kotlik. A költési időben szinte kizárólag
lepkehernyókkal és pókokkal táplálkozik. A
felővekvő fiókák ősszel és télen szüleik-





remóvelő hókak ősszel és télen szünek-
líak. Így erdő- és mezőgazdasági jelentő-
sége nagy, mivel rengeteg rovarkártevőt
zsákmányol.

Az Európában, Észak-Afrikában és Elő-
Ázsiában előforduló faj állománya egészé-
ben véve nálunk ugyan nincs veszélyben,
ám élőhelyének a csökkenésével összefü-
gő változások megelőzése végett szüksé-
gessé vált védetté nyilvánítása. Pénzben
kifejezett értéke 500 forint.

G. M.

NAGY CSABA
felvétele



Fakúszó erszényes, a kuszkus

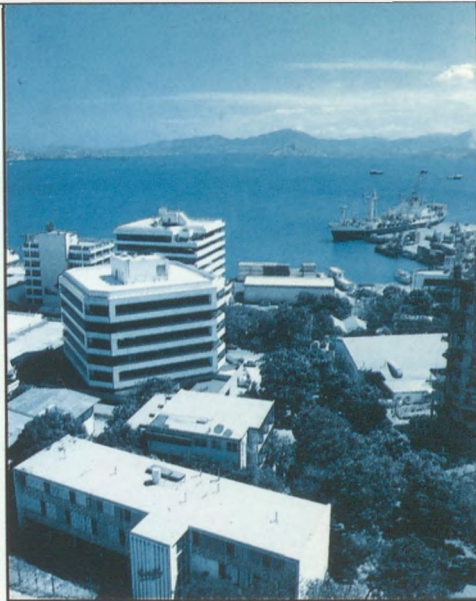
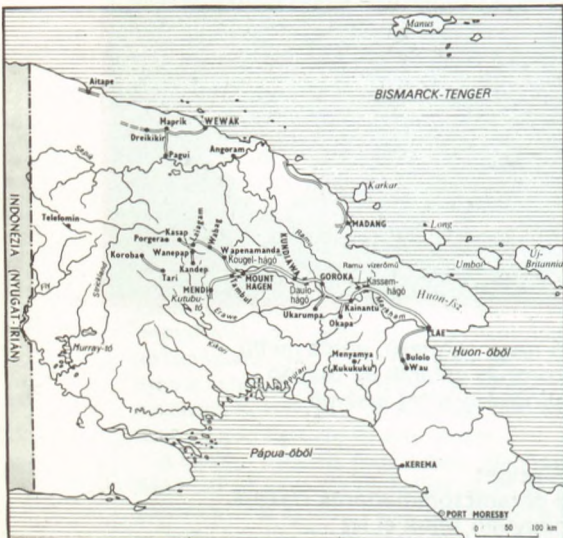


kálypapagájok és szélesfarkú papagájok tűnnek föl villanásnyi időre. A *filodendron* természetes leveleivel övezett faóriások védelmében pedig a fekete ararák és a *bóbitás kakaduk* tanyáznak. A szerencsedióév galambnak is ez a hazája. Csőrével a legkeményebb csonthéjas terméseket is könnyedén feltöri.

A fák lombkoronájában azonban nemcsak a madarak, hanem a fakúszó erszényesek, a *kuszkusok* is otthonosan mozognak, nem kevés gondot okozva az élőhelyen velük osztozkodó, kisebb természetű fajoknak. Táplálékuk ugyanis közülük kerül ki. Az itteni erdőkben kevés a vad. Különösen a nagyobb természetű emlősök hiányoznak. A kisebbek közt pedig nagyon sok az erszényes. Hiába, közel van Ausztrália. A legkisebbek az *erszényes egerek* és *patkányok*, valamivel nagyobbak a *bandikufélék* és a már említett, bohókás külsejű *kuszkusok*. A *kenguruk* sem hiányoznak, de ezek a sűrű, járhatatlan erdő miatt szintén a fákra kényszerülnek. Ha nem nagy számban, de *vaddisznó* is akad az erdőben, agyarak a férfiak kedvelt orr- és nyakéke.

VENDÉGSÉGBEN A PÁPUÁKNÁL

A Port Moresbytől másfél órányi repülőútra lévő Mount Hagen a felföld hegyektől övezett keskeny, de termékeny völgyének fővárosa. Húsz éve még néhány ház és missziótelep jelentette itt



Port Moresby belvárosa és a kikötő a Paga-fokról nézve

már állati koponyák díszlenek az emberi koponyák helyett. Belül pajzsok, fegyverek támaszkodnak a falakhoz. A „szentély” félhomályos belseje tilos az asszonyok számára. Ide csak férfiak léphetnek be. Amolyan pihenő- és tanácskozóhely, ahol a törzs ügyes-bajos dolgai és a még ma is föl-föllángoló törzsi háborúk sorsa dől el.

Aki a szigeten jár, nézzen meg egy táncos-énekes ünnepséget, a sing-singet. Főleg ennek eredeti, nem turistáknak szánt változatát. Nekünk abban a szerencsében volt részünk, hogy a midwagi törzsnél részt vehettünk ilyenek.

Volt abban valami félelmetes, ahogy a ledöngölt talajú főtéren összegyűlt férfiak, nők a dobok ütemére egyszerre dobbantva léptek, miközben rituális mozdulataikat monoton és mégis különös feszültséget keltő énekkel kísérték.

A paradicsommadarak tollával, kagyló nyakláncokkal, fűszoknyával és kuszkuszbőrrel díszített táncosok testét vörösagyag-festékek tették még rikítóbbá. A férfiak kezében papjuszok, dárda, kőbalták. Feszés mozdulataikkal egy láthatatlan ellenséggel vívott harc jelenetét elevenedtek meg. A pajzsokon nagy puffanásokkal törtek meg a dárdadöfések, baltacsapások.

A PARADICSOMMADÁR BIRODALMÁBAN

A hegyeket borító erdők mélyéből gyakran fölhangzik az ország címerállatának, a paradicsommadárnak a hangja. A szigeten negyven faja él. Rendkívül óvatos állatok, ezért az egyszerű halandó ritkán figyelheti meg őket. Mi is csak egyszer pillantottunk meg egy fekete nyakú, hátú, csodálatosan kék szárnyú példányt. Faroktollai hosszú nyúlványként lebegtek a szélben. A határozósból állapítottuk meg, hogy a *kék paradicsommadár* (Paradisea rudolphi) találkoztunk.

A felföld zord világában különös szokások élnek. Ezek közé tartoznak a temetési szertartások. A legtöbb törzsnél a megboldogultat a saját kunyhójában ravatalozzák fel nyitott koporsóban. A gyászolók monoton énekkel méltatják életét és jó tulajdonságait, miközben sűrűn vesznek az ismerősök által hozott gyümölcsökből.

E sajátos halotti tor után az elhunyt némi élelem és víz kíséretében a ház előtt ástott sírba helyezik örök nyugalomra. Így a túlvilágon sem szenved semmiben hiányt.

De nem minden temetés ilyen. Akadnak törzsek, ahol saját házukban hagyják elporladni halottaikat, másutt a sziklák vadonába viszik és felöltöztetve, ülő helyzetben, sziklafalnak támasztják őket. Ötven-hatvan éve a halotti torok alkalmával az elhunyt szívét, máját vagy más szerveit is megették, hogy tapasztalata, bátorsága átszálljon utódaira. Ez már a múlté. De az ország Nyugat-Iriánnal határos, elhagyott részén még ma is él ez a szokás.

A falvak szegényes földek veszik körül, ahol az erdőből kiszakított talpalatnyi területen maniókát, batátát, tarót és néhány zöldségfélért termesztenek. A fakarókkal fellazított talajba ültetett magvakkal és csemetékkel nem sokat törődnek. Fejlődésüket a természetre bízzák.

A házak körül apró disznók szaladgálnak. Igen nagy becsben vannak. Etlutajdonításuk olykor törzsi háborúk kiobbantója lehet. Annyira féltik őket, hogy éjszaka együtt alszanak az asszonyokkal.

Sok erre a szágópálma. A puha, belső rostjából örölt liszt az édesburgonya mellett a fő táplá-

a civilizációt. Ma tízezres „nagyváros”, széles főutcával, színes televíziókat kínáló üzletekkel, szupermarketekkel. Mégis idegen test az őserdő borította, felhőket ostromló magaslatok szorításában. A település nyüzsgő forgatagában teljesen megzelen, csak az *akarjefa* zöld leveleivel itt-ott eltakart *csimbu* vagy *enga* törzsbeli férfiak téblábolnak a technika csodái között. Lehet, hogy fiaik már használni fogják ezeket a masinákat, de hogy boldogabbak lesznek-e apaiknál, az kétséges. A fogyasztói társadalom előretörése ugyanis a biztonságot adó közösségi szellem halálát vetíti előre.

A felföld az ország legsűrűbben lakott része. Fő ütőérvként itt fut a tengerparti Laetöl az egyetlen országút, amelyet kézi erővel építettek a környező falvakból összetertelt férfiak és nők. Az útalap köveit a homlokukhoz kötözött batyuban hordták le a hegyek ideiglenes kőbányáiból. A nyomvonalat egyszerű ásókkal, csákányokkal faragták ki a sziklák talajból. Iszonyú munka volt, ahonnan — inkább a börtönt választva — sokan megszöktek. Ott legalább tisztességes ételt kaptak. Az út — kaput nyitva az ország belseje felé — mégis elkészült.

Mount Hagen nevezetessége a piac. Nem is annyira a különböző trópusi gyümölcsök, termékek bősége miatt, hanem mert itt adnak egymásnak találkozókat a környékbéli falvak lakói. Valóságos etnikai kavalkád ez a nyüzsgő sokadalom: a kismalacokat poráron vezetgető asszonyok, a méltóságos nyugalommal szemlélődő, különös formájú parókat viselő *enga* férfiak valahonnan Wabag környékéről, a cukornádat rágcsáló gyerekek, valamint az íjjal, nyilakkal, kőbaltával, csontkésekkel, kagyló nyakláncokkal díszített, félelmetes külsejű, tetovált harcосok mind-mind hozzátartoznak a Mount Hagen-i piacoz.

Az igazi Új-Guineát azonban a betonútról letérve lehet megismerni, ott, ahol már távol van a civilizáció keskeny köldökzsínorja. A hegyek vízmosásokat követő útalan útjaival még a terepjáró is nehezen küszködik meg. Az ösvényeket *pandanusz-* és *bambuszbozót* meg a mindenhol tenyésző *alang-alang* nád sűrűje szegélyezi, amiből zöld oszlopokként emelkedne ki az *araukáriák*.

Errefelé csak néhány házból álló falvak törnek meg a dzsungel zöld falát. Az egyszerű épületek ügyesen font gyékényfalai fölé nádból, sásból fölrakott tető borul. Barátságos népek laknak erre. Az idegent nagy ovációval fogadják, talán azért, mert ritkán jut ide fehér ember. Még a kunyhóikba is beinvitálják az utazót. Ezeknek egyszerű a berendezésük: mindössze néhány fűderékkel járt hely és egy örökké parázsló tűzhely van bennük.

A férfiak háza díszesebb. Kontyos tetején ma

A GOLF-ÁRAM INFARKTUSA

JÉGKORSZAK FENYEGET ÉSZAK-EURÓPÁBAN?

lék. A kis földekhez keskeny ösvények vezetnek. A bozótosba viszont nem ajánlatos letérni, mert ha nem is gyakran, de föl-fölbukkan Új-Guinea legveszélyesebb mérges kígyója, a 3–3,5 méterre is megnövő *tajpán*.

A *sűrűben harkálypapagájok és lórik* dézsmálják a bokrok termésait. A nagy termetű, *sörtés-fejű papagáj* is a magas hegységek lakója. Fél méterre is megnő, és vörös farkával meglehetősen feltűnő jelenség.

FARKASSZEMET NÉZVE A HALÁLLAL

A felföld legszebb fekvésű települése Kundiawa. A fölét emelkedő kopár mészkőhegyek festői kereteket adnak az egyébként jelentéktelen kisvárosnak. A hegyek mészkőtornyai közt sok a barlang, s a folyók V alakú völgyekben, nagy zuhatagokban törnek maguknak utat. A barlangok a környékbeli törzsek temetkezési helyei voltak. A dohos leheletű üregekben, a nyirkos földön ma is emberi csontok és koponyák halmjai hevernek.

A karsztvidék sziklalabirintusának apró völgyeiben *nyúljuhózzám* (Impatiens Herzogii) példányai húzódnak meg. A helybeliek gyógynövényként hasznosítják. A csöppnyi élőhelyeken meszkedvelő cserjék teszik elviselhetővé a vidék egyhangúságát.

Kundiawából kanyargós hegyi út vezet Gorokába. A városka felé menet terepjárónk egy hegyomlásos részen elakadt. Húsz-harminc, törzsi színekkel ékesített férfi sietett látszólag a segítségünkre. Ekkor ért bennünket a váratlan támadás. Az addig segítőkész, barátságos pápuák hirtelen késeket, dárdákat, kőbaltákat ragadva, félelmetes ordítás kíséretében rohantak meg bennünket. Sérülés-ugyan nem történt, de csomagjainkat, ruháinkat pillanatok alatt eltüntették a bozótban. Ezután mi következünk. A torukunknak szegezett késekkel szemben tehetetlenül álltunk, a kocsni oldalának szorítva, amikor a harci színekkel kifestett csapat mintegy varázsütésre eltűnt az erdőben. A csoda oka: rendőrségi terepjáró bukkant föl az úton. Éppen idejében.

Goroka kárpótol az átélt izgalmakért. Nem is maga a város, hanem a *Mount Gahavishua Természetvédelmi Terület* köderdeje. Ez az 1983-ban alapított — a Port Moresby Egyetem kezelésében lévő — védett terület a rododendronok és az orchideák paradicsoma. A gomolygó párában itt a fa nagyságú páfrányoknak és pálmáknak csak a kontúrjai látszanak. A liánok által át- és átszőtt faóriásokon broméliák és orchideák díszlenek. A kicsiny *Dendrodium ornitinelli* és a piros virágú *Impatiens bolsoni* helyi különlegességek, akár csak a *Rhododendron kaindi*, a *R. homora* és a *R. christiana*. A hűvös levegőben lecsapódó köd cseppenként hullik a talajra, hogy lejjebb csermelyekké, patakokká, majd kisebb folyókká váljon. Ezek az erdők a víz körforgásának szabályozói. Kiirtásuk, ami sajnos itt is elkezdődött, katasztrófális éghajlati változásokat okozhat, s értékes növény- és állatfajok pusztulásához vezet.

Ahogy a Nap egyre följebb jár az égi útján, úgy tűnik el a pára a vadon fölül. Megszólalnak az addig tollazatukat fázósan rendezgető madarak, színpompás *ulisses* és *poszeidon lepkék* kerülgetik a virágokat. Ebben a földi paradicsomban emlékezetesen szép arcával búcsúzik az új-guineai felföld. Így is marad meg emlékeztünkben.

CSERI REZSŐ

Az óceánkutatók olyan paradox klíma-modellt készítettek, amely szerint az üvegházhatás gleccser- és jégsvataggá változtathatja Észak-Európát. Veszélybe kerülhet ugyanis a térség központi fűtése, a Golf-áram.

A Karib-tenger felől óránként 9 kilométeres sebességgel érkező, zölden csillogó víztömeg végigvonul az Egyesült Államok partjai mentén, itt megtörik, majd átszeli az Atlanti-óceánt, hogy végül Európa közelében az Északi-tengerbe ömöljön. Ez az áramlás sok milliárd tonna trópusi tengervizet juttat el szakadatlanul a Spitzbergáig, s a többi között lehetővé teszi, hogy pálmák virítsanak a dél-angliai Brightonban és jégmentesek legyenek a norvég kikötők.

Az óceánkutatók most arra figyelmeztetnek, hogy az Atlanti-óceánon egyik napról a másikra átrendeződhetnek az áramlási viszonyok. „Rossz helyen tapogatóznak azok az emberek, akik azt hiszik, hogy az üvegházhatás melegebb éghajlatot fog eredményezni” — véli *Egil Sakshaug*, a tengeri flóra norvég kutatója. Az *Óceán 99* című szakfolyóirat pedig ötven éven belül új jégkorszakra számít.

Az ellentmondásosnak tűnő figyelmeztetés elsősorban a Golf-áram északi ágára, a Norvégia felé tartó áramlatra vonatkozik, amely meleg nyelvként kanyarodik fölfelé Izland, valamint Norvégia fjordok csipkézte partvonala között, s „hőmérsékleti anomáliát” idéz elő az északi sarkkör magasságában. A távfűtésül szolgáló áramlás hőtartalma a levegőt is fölmelegíti, s egész Északnyugat-Európát megóvjá az eljegesedéstől és a sodródó jéghegyektől.

A norvégiai Lofoten-szigetek magasságában mindazonáltal már csupán néhány tucat kilométerre csökken az áramlat szélessége. Ha ez az áramlás megszakad, akkor Németországnak „olyan éghajlata lesz, mint Szibéria északi részének” — véli *Jörn Thiede*, a Kielben működő

Geomar kutatóközpont munkatársa.

A földrajzi összehasonlításból kiviláglik, hogy milyen nagy fűtőereje van a Golf-áramnak. Az 55. szélességi körön fekvő Sylt-szigeti List fürdőhely az amerikai földrészen egybeesik Alaszka eljegesedett déli határával.

A Karib-tenger vize csupán azért jut el az Északi-sark közelébe, mert láthatatlanul érvényesülő szívóerő hat rá. Grönland, a Spitzbergák és Izland között másodpercenként félmillió köbméter hideg tengervíz süllyed le egy óriási „lyukon” át a tenger mélyebb rétegeibe. Helyére áramlik a trópusi tengerek meleg vize.

A tengervíz *termohalin* *cirkulációjának* nevezett jelensége mintegy lendkerékbe működik. A Grönland közelségébe eljutott és lehűlt víztömeg 3000–4000 méter mélységbe süllyed le, majd másodpercenként néhány centiméteres áramlási sebességgel jut vissza a felszínre. Azt azonban mindmáig nem tisztázták a kutatók, hogy a lemerült jeges víztömeg miként és hol jut ismét a felszínre.

A víztömeg elsüllyedése sajátos folyamat következménye. A tengervíz 34,9 gramm sót tartalmaz literenként, s emiatt csupán –1,8 Celsius-fokon fagy meg. Amikor az Északi-tengeren a Golf-áram vize erre a hőmérsékletre hűl le, megkezdődik az első jégkristályok kialakulása. Közben a tengervíz már töredékfokokkal a fagyponthoz eljut, oly nehézé válik, hogy áttöri az alsóbb vízrétegeket, s lesüllyed.

Am a sókoncentráció minimális csökkenése is megakaszthatja ezt a körforgást. Ha ugyanis a kihűltben lévő tengervíz már akkor megfagy, mielőtt kellőképpen nehézé válna, a zárt jégretteg alatt megszűnne a víz körforgása. A következő lépés: a Golf-áram Norvégia felé tartó ága „eldugulna”.

Ráadásul még ijesztőbbé teszi a kilátásba helyezett jégkorszakot a korábbi eljegesedések forgatókönyve. Az északi félgömb huszonhat-



A sarki jégsapka olvadása a tengerparti városokat és az emberi életfeltételeket is fenyegetné



szor jegesedett el az utóbbi 2,5 millió év során, s a jégkorszakok nemegyszer hirtelen köszöntöttek be. A tengerfenék üledékretegeinek tanulmányozása alapján Thiede az alábbi következtetésekre jutott: „a feltételezettől sokkal rövidebb idő alatt következtek be drámai események”. Az óriási jégablak legutóbb a XIV. századtól a XVIII. századig terjedő kis jégkorszak idején indultak rohamra. Néhány év leforgása alatt befagyott az Északi-tenger több mint fele. Izlandot és a Spitzbergákat gleccserek tarolták le, Skandináviában éhínségek tomboltak, Grönlandon pedig kihaltak a vikingek.

Ha elapad a Golf-áramlat, akkor még nagyobb katasztrófák várhatók. A tudósok szerint egész Németországban erdők és mezőgazdaság nélküli tundrai vegetáció alakulhat ki. „A sarkvidéki zajló jég-tömeggel borított Északi-tengeren pedig jegesmedvék verhetnek tanyát.

Bármennyire fantasztikusnak tűnő is ez a „forgatókönyv”, ha eltűnik a Golf-áram Norvégia felé tartó ága, akkor mindez bekövetkezhet — szögezi le *Jens Meincke* hamburgi óceánkutató.

S. P.

A zöldszárnyú ara befoghatóságáról évente döntenek

A jácintkék ara az egy méter hosszúságot is eléri

A közelmúltban egy „magánimportőr” több mint száz zöldszárnyú arapapagajt hozatott be illegálisan Magyarországra. A természetvédelmi hatóság a rendőrség segítségével lefoglalta a mintegy 10 millió forint értékű szállítmányt. Mi indokolta ezt az eljárást? Mitől kell védeni ezeket a kedvelt kalitkamadarakat? Mitől illegális egy szállítmány? Valóban kipusztulás fenyegeti az arákat? Cikkünkben ezekre a kérdésekre igyekszünk választ adni.

A pirosfülű ara állományának negyven százalékát hurcolták el eredeti élőhelyéről

Az egyik szép színezetű faj, a kéksárga ara



A SZERZŐ felvételei

ARAPAPAGÁJOK VÉG- VESZÉLYBEN

Avadon élő állat- és növényfajok nemzetközi kereskedelmét a Washingtoni Egyezmény (angol nevének rövidítése: CITES) szabályozza. Ennek az egyezménynek az a célja, hogy a kereskedelem által veszélyeztetett fajokat megvédje a további állománycsökkenéstől, illetve a kipusztulástól. Ennek érdekében az I. számú függelékben szereplő fajokkal kapcsolatosan mindennemű kereskedelmi tevékenység tilos, ezért az élőhelyükön sem szabad ezeket a fajokat befogni. Az egyezmény háromévenkénti kongresszusa, sajnos, egyre több fajt sorol ebbe a kategóriába. A II. számú függelékben említett fajok példányaival — hivatalos engedélykés birtokában, korlátozott számban — lehet kereskedni. Az erre vonatkozó engedélyt — független tudományos testület véleménye alapján — a faj élőhelyeül szolgáló ország illetékes hatósága adja ki, de csak abban az esetben, ha meggyőződik arról, hogy a befogás nem veszélyezteti a faj állományát.

CSEMPÉSZEKNEK KISZOLGÁLTATVA

A Budapesten lefoglalt arapapagáj-szállítmányhoz mindössze egy állatorvosi igazolást csatoltak. Ez természetesen nem elégséges a kereskedelemhez. A Washingtoni Egyezményt aláíró száztizennyolc országban egyébként egységes formájú és tartalmú engedélyt használnak. Ebben egyebek között a származási országot, azon belül a feladót és a címet is fel kell tüntetni. Az említett szállítmány Grenada-szigetéről érkezett. Minthogy ott ez a papagájfaj nem él, a helyi hatóságok nem is adhatnak ki legális származási papírt, legföljebb tranzitengedélyt, de a származási országot azon is fel kell tüntetniük. Esetünkben nyilvánvalóan az történt, hogy az előfordulási helyükön illegálisan befogott állatokat kicsempésztek a miniállamba, Grenada-szigetére, s onnan próbálták — véltén a lazább ellenőrzést kihasználva — eljuttatni a célállomásra. Ez feltételezhetően nem Magyarország volt.

Az arák évszázadok óta kedvelt kalitkamadarak. Ez egy-két fajuknak a sorsát végérvényesen megpecsételte, s további fajok állnak a kipusztulás szélén. Különösen azok vannak végveszélyben, amelyeknek kicsi az elterjedési területük és ezért viszonylag kis példányszámban élnek. A legálább egy évszázada tartó gátlástalan rablás eredményeként azonban olyan fajok is veszélybe kerültek, mint a *sárgavállú ara* és a *kéksárga ara*, holott ezek több millió négyzetkilométernyi területen élnek. Ez tette szükségessé, hogy a *hullámos*, a *nimfa* és a *kis vándorpapagáj* kivételével a Washingtoni Egyezmény valamennyi, az I. kategóriába nem tartozó papagájfajt, köztük az arákat is — megnevezés nélkül — a II. kategóriába sorolja.

A kereskedelem mértékére igen jellemző, hogy csupán az Egyesült Államokban körülbelül százezer ara van fogságban. Ez a szám önmagában is elrettentő, de ha azt is figyelembe vesszük, hogy köztük különösen ritka fajok több ezer egyede is fellelhető, akkor a kereskedelem okozta veszély még érthetőbbé válik. Arra, hogy egy ritka faj birtoklásáért mekkora pénzeket áldoznak egyesek, álljon itt egy példa. A szabadon már nem élő *Spix ara* fogságban lévő példányaik az ára százezer dollár felett van! Ilyen hatalmas pénzekkel, illetve a tömeges kereslettel szemben különösen nehéz helyzetben vannak az egyébként is szegény dél-amerikai országok. Az élőhelyükről kikerülő I. kategóriás fajok példányaik ma már kizárólag csempészállatok. A csempészek a busás jövedelem reményében minden lehetőséget kihasználnak. Előfordul, hogy egy-egy ritka faj megszerzése esetén egyetlen példány annak a kis sportrepülőgéphez a „rakománya”, amely a tengerpart mentén Dél-Amerikából Mexikóig viszi a szállítmányt, ahonnan az a zöld határon keresztül jut el az Egyesült Államokba.

Az arák megnyúlt testű, nagy termetű papagájok. Színezetük rendkívül változatos. Több fajuk egyszínű kék, mások élénkpiros és sárga színekkel díszítettek. Többségük azonban a zöld különböző színeiben pompázik. Csőrük — különösen a nagy testű fajoké — annyira erős, hogy a legkeményebb pálmamagokat is képesek feltörni velük.

Legnagyobb testű képviselőjük, a budapesti állatkertben is látható *jácint* vagy *jácintkék ara* az egy méter hosszúságot is eléri, míg a legkisebb képviselőjük, a *Hans törpeara* az előzőnek alig az egyharmada. Valamennyi arafaj közös jellemzője a szem körüli kisebb-nagyobb csupasz bőrfelület.

NEKROLÓG HELYETT

Az arák Közép- és Dél-Amerika erdőlakó madarai. Tizenhét fajuk közül tizenegyet a kipusztulás veszélyeztet. Egyes fajok páronként elkülönülten, mások nagyobb csoportokban élnek. A páronként élők általában bizonyos táplálékra specializálódtak, s ez a szokásuk nem teszi lehetővé nagyobb csoportokba szerveződésüket. Az arák — mint általában a többi papagáj — odúban költő madarak, de esetenként sziklaüregekben is fészkelnek. Közép-Amerikában csak három fajuk él, míg a földrészt déli részén — az előbbi hármat is beleértve — tizenhét arafaj költ. Brazília valóságos „ara nagyhatalom”: tizenhárom faj él itt, s közülük öt endemikus (bennszülött). Kubában a múlt század végén még élt a *háromszínű* vagy *Kuba ara*, amely 1885-re kipusztult. Hiteles feljegyzések szerint ehhez nagymértékben hozzájárult, hogy a bennszülöttek nagy számban fogták be és tartották fogságban a madarat. De az is súlyosbí-

totta a helyzetét, hogy ez az arafaj is erdőlakó volt, s az erdők irtásával összezsugorodott az élőhelye. Arról nem is szólván, hogy sohasem lehetett nagy az egyedszáma. A Kuba vagy háromszínű arán kívül, amelynek csupán tizenöt kitömött példánya maradt fenn, további nyolc kipusztult fajról van tudomásunk. Ezek kivétel nélkül igen kis elterjedési területen éltek a nyugat-indiai szigeteken. Sajnos, közülük egyetlen példány sem maradt fenn, még múzeumokban sem, így pontos leírásuk is kétséges. A múlt század hajósainak feljegyzése alapján rekonstruálták őket és elterjedési területüket.

Az *Anodorhynchus purpurascens* Guadeloupe-szigetén élő egyszínű madár volt. A bennszülöttek tolláért és húsaért vadászták. Mire az európaiak a szigetet felfedezték, kipusztult.

Az *Ara anthoethoves*ről semmilyen leírás sem maradt fenn. St. Craix szigeten élt. Az *Ara atwoodi*t Dominika szigeten látták, zöldes színű madár volt. Az *Ara erythrocephala* Jamaika szigeten élt, teste zöldes, feje és farka pirosas, a szárnya kék színű lehetett. Az *Ara erythrura* egy-két nyugat-indiai szigeten fordult elő. Sárgáskék színezetű madár volt, vöröses foltokkal. A piros-kék-sárga színezetű *Ara gosseii* 1847-ben írták le Jamaica szigetről, ahol kis számban élt. Az *Ara guadeloupenis*ről a XV–XVI. század hajósi — köztük Kolumbusz — adtak hírt; Guadeloupe, Martinique és Dominika szigeten fordult elő. A bennszülöttek ették, majd a megjelenő európai kalitkamadárként tartották. A ma is élő sárgavállú arához volt hasonló színezetű. Az *Ara martinica* Martinique-szigetén élt. Állítólag Kolumbusz több példányt is hozott belőle Európába, amelyeket nyilvánosan bemutatott. Felső teste élénkkék, az alsó vöröses színezetű volt.

A természetből 1990-ben pusztult ki a *Spix ara*, amelyet 1880-ban fedeztek fel. Ez a kék színű, közepes testnagyságú ara a braziliai őserdő lakója volt. Sorsát a madárkereskedelem pecsételte meg. A rendkívül kis területen élő faj népeisége a századforduló táján — amikor utoljára látták szabadban — sem lehetett több száz madárnál. Ezután hosszú időn keresztül nem figyelték meg. A szakemberek előtt ismeretlen élőhelyéről egyre gyakrabban kerültek elő befogott példányok, amelyek Észak-Amerikában és Európában kötöttek ki. 1985-ben expedíció indult a faj élőhelyének felderítésére. Szabadon ugyan nem láttak a kutatók madarakat, mégis igen hasznos információhoz jutottak. Nevezetesen: 1984-ben egy bennszülött madárkereskedő hét fiókat és három öreg madarat értékesített São Paulóban egyenként 2000 dolláros áron. Egy évtizeddel ezelőtt még körülbelül harminc példány lehetett az élőhelyen. Az utolsó szabadon élő példányt 1986-ban sikerült végre felderíteni. Ez évben két költést a helyi madárfogók meghiúsítottak, majd pótköltéskor az állatokat befog-



ták. Ma az egész világon harminc-negyven példány van fogságban, abból körülbelül húsz Brazíliában. Földrésznön a walsrodei (Németország) madárparkban és egy belga tenyésztőnél van egy-egy pár. Az utóbbi sikeresen szaporította: 1976–1981 között tizennyolc fiókat nevelt. E hírnek a valóság voltát azonban nem lehet ellenőrizni, mert az illető nem meri nyilvánosságra hozni kiletét az egyre gyakoribb madárlopások miatt. Azt sem tudni, mi lett a néhai jugoszláv elnök, Tito madárgyűjteményében lévő négy példány sorsa.

A fogságban levő harminc-negyven Spix ara elméletileg elegendő lehetne ahhoz, hogy zárttéri szaporítás után megkezdődhessen a visszatelepítés, mivel az eredeti élőhely még érintetlen állapotban van. Ugyanakkor szinte reménytelené teszi a helyzetet, hogy egyfelől a madarak csillagászati összegbe kerülnek, másfelől tulajdonosaik nem akarnak megválni kedvenc kalitkamadaruktól. A reményeket az is csökkenti, hogy csak elvéve sikerült fogságban szaporítani ezt a fajt, illetve élőhelyéről való kipusztítása miatt költesbiológiájáról alig vannak ismeretek.

AZ ELMŰLÁS HATÁRÁN

A *pirosfülű ara* elterjedési területe mindössze 5000 négyzetkilométer. Állományát 1977-ben háromezer példányra becsülték. Sajnos, ugyanabban az évben bolíviai élőhelyét a madárcsempések is fölfedezték. Megindult az egyedek befogása és széthordása a világba. Csak az Egyesült Államokba a következő mennyiség vándorolt: 1977-ben tizenhat, 1978-ban nyolcvan-kettő, 1979-ben százhuszonöt, 1980-ban százhatvan, 1981-ben kétszázötven madár. Ugyanezen idő alatt a világ többi részére csaknem ugyanennyi példány került, azaz öt év alatt ezerkétszáz madarat, az állomány 40 százalékát hurcolták el az élőhelyéről. A későbbi évek befogásairól nincsenek pontos adatok. A becslések szerint 1983-ra, amikor a Washingtoni Egyezmény I. számú függelékébe felvették, már az állomány 70 százaléka elkerült Bolíviából.

A *Caninde ara* nagy testű madár, nagyon hasonlít az *araraunára*, más néven *kéksárga arára*, színézete is e két színből áll, de a mintázata eltér az utóbbiétól. Sokáig azt hitték, hogy az *araruna* alfaja. Százhatvan éve fedezték fel ezt a fajt, de még ma sem ismerjük pontosan az elterjedési területét. Annyi bizonyosnak látszik, hogy az nagyon kicsi. Bolíviában néhány madárbefogó ismeri az élőhelyét és azt titokban tartja, mivel madaranként 2000 dollárt tud bezsebelni. A faj állományát 1981-ben ötszáz példányra becsülték. Még ebben az évben hatvan egyedet fogtak be és értékesítettek. Időközben ez a faj is felkerült az I. listára, tehát most már tilos

a befogása. Aligha elegendő azonban ez az óvintézkedés, mivel — mondottuk — az élőhelye nem ismert, s így nem tudni, hogy milyen egyéb veszélyek fenyegetik az ismeretlen számú állományt.

A *Lear arának* is ismeretlen volt 1978-ig az elterjedési területe, s ebből adódóan nagyon keveset tudunk e madárról. Egy brazil ornitológusnak többéves kutatómunka eredményeként sikerült fölfedeznie az élőhelyét, s a természetben figyelte meg ezt a kék színű arát, amelynek a teljes állománya mintegy kétszáz példány körül mozog. A *Lear* ara addig csak elvéve került fogságba. Nyilvánvaló, hogy egyetlen madárért horribilis összeget lehetne kapni, befogása azonban az évek alatt kipusztítaná a fajt. Ezek után nem csoda, hogy a felfedező nem hozta nyilvánosságra, hol él ez a ritka madár.

A *jácint ara* az egykori hatalmas elterjedési területe ellenére került a kipusztulás szélére. Bár Brazíliában védik a törvények, mégis fogyatkozik állománya, mert a csempészek átviszik a zöld határon keresztül Paraguayba és onnan tovább a célállomásra. Az állomány körülbelül négyezer példány, ami jóval nagyobb az említett fajokénál. Veszélyeztetettsége mégsem kisebb, mert az egyedszáma csak töredéke az egykorinak. Különösen féltendő, hogy a nagy elterjedési területen szétszóródó állomány több kisebb „szigetre” szorul vissza, s ezzel olyan sérülést szenved a faj, amit nem tud kiheverni.

A *kis és nagy katona ara*, a *tengerkék ara*, illetve a *sárgavállú ara* szintén nagy testű fajok, s a Washingtoni Egyezmény I. listáján szerepelnek. Az *ararauna*, illetve a *zöldszárnyú ara* a II. listára került, ami azt jelenti, hogy az élőhelyét magába foglaló országban évente döntenek arról: lehetséges-e befogásuk, s ha igen, mennyi fogható be belőlük.

A *hegyi ara* Brazília és Peru határán élő, rendkívül ritka faj, évtizedek óta nincs róla semmiféle adat.

A kisebb testű arafajok közül a *vöröshasú ara* szintén a kipusztulás határára került. A további fajaik, így a *sárganyakú*, a *vörösvállú* és a *Hans törpeara* szerencsére nincsenek ilyen veszélyes helyzetben, de nagyobb testű rokonaik példája számukra sem ígér biztos jövőt.

Vajon képes lesz-e az emberiség olyan önmérsékletet tanúsítani, ami megakadályozza, hogy az arákat elérje a végzet? A szakember reménykedik, de ugyanakkor azt is tudja, hogy itt már rég többről van szó, mint néhány madárfaj védelméről, kipusztulásának a megakadályozásáról. Vajon mikor fogja mindenki belátni: az emberiség rossz irányba halad, annak az útnak a végén szakadék van!

HARASZTHY LÁSZLÓ



EGY HASZNOS KÖTETRŐL

Dr. RIMÓCZI
IMRE:

GOMBA- VÁLOGATÓ

A profi és az amatőr gombászok, valamint a terepkutató biológusok megfigyelései alapján úgy tűnik, hogy az erdőben egyre kevesebb a gomba. Ezt a sokéves piaci felhozatal is alátámasztja! Ez a folyamat már évtizedek óta tapasztalható, s föltehetőleg éghajlati (csapadékihiány, melegedés) és egyéb okok (például a savas esők) által ártalmakra vezethető vissza. E gyanúkat igazolandó vagy elvetendő alapos gombászati vizsgálatokra lenne szükség különböző termőhelyeken és állandó mintaterületeken. rendszeresen számba kellene venni a faji összetételt és a termőtest növekedését, azaz a gombaszervezet jelzéseit. Ez ugyanis a környezetről is árulkodik.

A honi gombafiórt egyre jobban ismerjük. Tudjuk, hogy körülbelül hány faj él hazánkban, hol és milyen gyakorisággal, milyen termőhelyeken fordulnak elő. *Rimóczi Imrének Vetter Jánossal* közösen írt kiváló *Gombahatározója* azonban képeket nem tartalmaz, így

a gombahatározáshoz máshonnan kell az azonosításhoz nélkülözhetetlen színes felvételeket „előbányászní”.

Ezért fogadjuk örömmel Rimóczi Imrének a *Szépi Könyvkiadó* gondozásában most megjelent munkáját, amely bőséges és színes képanyagával is kitűnik. Egy élethű, jó színes főlvételen szemrevételezhető a természet fontos jellemzői: a kalap, a lemezek és a tönk alakja és színe. Sőt, a termőhely egyéb — szintén jelző értékű — élőszervezetei, az alom jellege vagy az aljzat milyensége is. Az árnyalatnyi színkülönbségek sokszor nem lényegesek (ez adódhat a film minőségéből és a nyomdai technológiából is), hiszen a termőtestek színe a természetben sem mindig egyforma és időben is változhat. A szerző által készített felvételek — amelyek a gombarendszertan egymást utánjában következnek — többségükben megfelelnek a magas szintű szemléltetés követelményeinek, és sok esetben új, színes fényképen hazai munkában még nem közölt faj termőtestét ábrázolják.

A százhatvenhét színes fotó és a fajokhoz tartozó gondos alakutani és élőhelyi leírások segítik az azonosítást, egyúttal arról is tájékoztatnak, hogy a gomba ehető-e. A gombákról szóló könyvekben már ismert emblémák jelzik a képeken a nem ehető, az ehető, a mérges és a súlyo-

san vagy halálosan mérgező fajokat!

A megszívlelendő bevezető után táblázatos összeállítást láthatunk, amely a kötetben szereplő gyakori fajokat magyar nevük alapján ábécé sorrendben rendszerezzi, feltüntetve a termőtestképzés idejét, intenzitását.

A színek magyarázatát nem találtam, de könnyű megfejtetni (zöld-ehető, sárga-nem ehető, piros-mérges vagy halálos).

A kötet borítója nagyon szép, nyomdatechnikailag is, a címdalon egy *galambgomba*, a hátsó borítón állományalkotó fajok képeivel. Belső oldalain a termőtest legfontosabb alakitási jegyeiről tájékoztat. E szép kötetet haszonnal forgathatja minden természetjáró és gombakereső. Gratulálunk a szerzőnek!

Dr. SIMON TIBOR

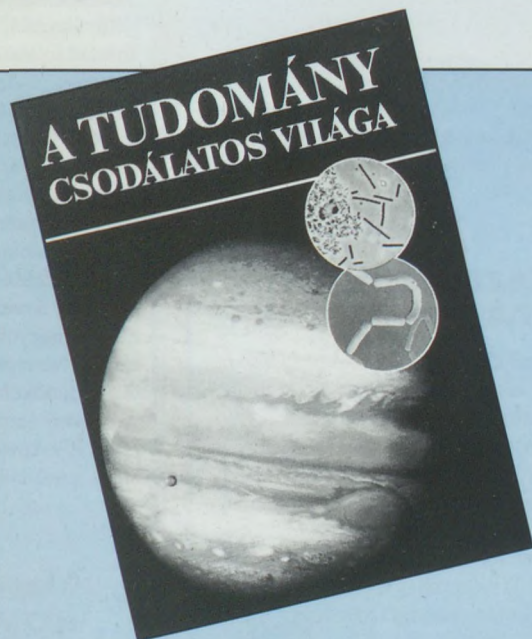
TUDÓS TIZEN- KETTEK

JACK MEADOWS
SZERKESZTÉSÉBEN:

A TUDOMÁNY CSODÁLATOS VILÁGA

Nem tudom igaza van-e *Georges Braque*-nak, aki szerint „A művészet arra való, hogy zavarba hozzon. A tudomány megnyugtat...”. Mert igaz ugyan, hogy a tudomány mindennek előtt a világban lejárolt folyamatok törvényszerűségeit kutatja, s ez biztonságossá teheti életünket, de ha már feltárta azokat, nem feltétlenül szolgálja nyugalunkat. A tudomány fölfedezései valóban elkápráztatják a világot, ám nem mindegy, hogy mire használják a csodákat.

Mindez három, kiváló angol tudománytörténéző



— *J. Meadows, W. H. Brock és A. G. Keller* — kitűnő, albumszerű kötetének olvasása közben vetődött fel bennem. A szerzők a természettudományok történetét mutatják be tizenkét, kiemelkedően nagy tudós életrajzában, életművének a tükrében, akik fölfedezéseikkel átformálták szakterületük arculatát, s ezáltal a világról alkotott felfogásunkat.

A szerzők azt sugallják, hogy az új összefüggések feltárása a gazdasági-társadalmi fejlődés szükségszerű velejárója, tehát a korábbi ismeretek szintézise, s ha ez friss felismerésekkel és tudósi zsenialitással gazdagodik, új távlatokat nyit az emberiség előtt.

A kötet ezért úgy építkezik, hogy az életművet mindig rövid korrajz keretezi, így kínálva komplex látásmódot az olvasónak. Az akár példaképül is választható világhírű tudósok életrajzában olyan, napjainkban sokszor hiányzó fogalmak sorjázhatnak, mint a tudomány iránti alázat, az összefüggések keresésének olthatatlan vágya, a kitartás, az elkötelezettség, a nehézségek tudatos vállalása.

A *Helikon Kiadó* gondozásában megjelent olvasmányos, kitűnően illusztrált kötet egyfajta szellemi kalandra invitálja az olvasót.

A *Kossuth Nyomda* kiemelkedő színvonalú nyomdatechnikai munkája méltó kerete az emberiség nagy

kalandjának, amely a problémák felismerésétől a megoldásig vezető, sokszor a kalandregények izgalmaságával felérő utat mutatja be. A tudósok sora a modern tudomány görög ősforrásával, *Arisztotelésszel* kezdődik, majd *Galilei, Harvey, Newton, Lavoisier, Humboldt, Faraday, Darwin, Pasteur, Maria Curie és Freud* után *Einsteinnel* zárul.

Az ókori világ tudásának legkiemelkedőbb rendszerezője — vitathatatlanul — *Arisztotelész* volt, akinek biológiai, fizikai, kozmológiai nézetei több mint kétezer éven át uralkodtak. Először fogalmazta meg, hogy a világ jelenségei és folyamatai egymással kölcsönhatásban vannak. Azt az elképzelést vallotta, hogy mindennek megvan a maga funkciója egy nagyobb egészben.

A környezet változásával összefüggő vizsgálatok segítették *Lavoisier*t az égés, a kémiai folyamatok mennyiségi viszonyainak feltárásához. *Humboldt*t többek között a biogeográfia alapjainak lerakásával, *Darwin* a fajok közötti származási, rokonsági kapcsolatok feltárásával írta be nevét az emberiség kultúrtörténetébe.

A hézagpótló kötet erénye, hogy a mai kor emberének szemével látatja a múltat, jelezve a tudósok életművének azokat az elemeit is, amelyek napjaink új megvilágításba kerültek.

G. M.

ÍZEK A TERMÉ- SZETBŐL

KÁCSOR LÁSZLÓ:

BOGRÁCS ÉS NYÁRS A VÍZPARTON

Stilszerűen szólva: „jóízű” könyv a magyar tájat szívvel, féltő szeretettel, szoros kötődéssel járó, megőrkítő szerzőnek ez a műve, amit a cserkészeknek, horgászoknak és más természetkedvelőknek ajánlott.

Hangulatosak, ízesek a történetek, amelyek pillészárnú könnyedségű csapongással hol Gemencre, hol a Bükkbe, a Szalajka patak völgyébe, hol a Tisza partjára vagy a Körösök vidékére kalauzolják az olvasót. Kellemes kirándulások, érdekes találkozások élményét villantják föl és osztják meg velünk, de ugyanakkor azt is megjelenítik, hogy mennyi példa, jó szó, próbálkozás, kudarc nevelte a természetben eligazodó, „járatos” emberré az egykori gyereket, aki suttymban rakott tűzőn pirított, perzselt csöves kukoricával alkotta meg az első „főztjét” az otthon adó település erdők övezte háttérben.

Ínycsiklandóak az ételek, amelyeknek elkészítési módjával, apáról fiúra szálló fortélyával is megismerkedhetünk. Szinte mindegyikük alapanyagát a természet adta, szolgáltatta, de nem árt terülről-terülről asztalkám módjára, hanem a vendéglátó vagy az ételek áhítózó látogató személyes közreműködésével. Nemegyszer próbatétel jelleggel, mert kíváncsi-káján szemek pillantásainak keresztüzében kellett ki-



fogni, előteremteni a főznivalót. Akár *csukáról, pisztrángról, kúszról, keszegről*, akár *kecsegéről* vagy *géva-gombáról* lett légyen is szó.

Külön erénye az alig másfél száz oldal terjedelmű könyvecskének, hogy megismerkedhetünk belőle a halászok, a vadászok és a pásztoremberek ételkészítésének már-már elfelejtett eszközeivel, amelyek már nevükkel is megmozgatják a képzeletet. Hogy mást ne mondjak: a szolgálófával és a tűzikutyával. Ugyanakkor a sok viszontagságot megta-
karító alufólia használatához is jó tanácsokat kapunk.

Sok-sok év, temérdek tá-bortűznél, hamvadó parázs-nál eltöltött este, megannyi cipőtalpat koptató kilométer tapasztalatai, élményei eleve-
nednek meg a lakiteleki Antológia Kiadó gondozásában megjelent kötet lapjain. És az írott szó étvágygerjesztő erejét megtetéző többletként, amolyan fűszerként avatott kezű rajzok, bizonyító erejű kényékek ébresztenek rá bennünket arra, hogy nemcsak az egyszerű volt kategóriájába tartozik az ember és a természet harmóniája. Sok dolognak ma is, mi is részei, élvezői lehetünk, ha ki-mozdulunk otthonról, ha útra kelünk, felkutatjuk és elfo-gadjuk mindazt, amit folyó-
inktól, erdeinktől, mezőinktől, szép hazánktól táborozva, barangolva megkaphatunk.

D. I.

A HÁROM SZINT

A gazdálkodás még napjainkban is sokszor károsan hat a tájra, a domborzatra. Noha a táj arculatát javarészt geológiai, hidrológiai, biológiai, éghajlati és talajtani (azaz általában természeti) jelenségek formálják, mégis erősen magán viseli az emberi beavatkozás nyomait is.

A tájrendezésnek az a feladata, hogy a táj elemeinek okos összehangolásával és a tervezett fejlesztéssel alkalmassá tegye a tájat a társadalmi szükségletek kielégítésére. Vagyis a tájrendezésnek magában kell foglalnia mindazt a tevékenységet, amellyel a természeti forrásokat optimálisan hasznosítjuk, és mind gazdasági, mind társadalmi szempontból valódi fejlesztést hajtunk végre.

A hazánkban jelenleg folyó, a politikai és a gazdasági rendszert alapjaiban módosító változások remélhetőleg kedvező irányban befolyásolják tájrendezési elképzeléseinket. Ennek gyakorlati megvalósítása során egységes szemlélettel kell vizsgálnunk a tájat, az adott területen figyelembe kell vennünk a meglévő, megtartásra érdemes gazdasági adottságokat és a rendelkezésre álló fejlesztési lehetőségeket.

Tájrendezéskor általános, a gazdálkodó egységek közötti és az egységeken belüli rendezést végezhetünk. Eközben földrajzi elemekből indulunk ki, s a gazdasági-társadalmi igényeknek megfelelően újra elosztjuk a természetes ökoszisztémákat. Amikor a táj jövőbeni földrajzi képét rajzoljuk meg, egyenletes, komplex fejlesztését kell szavatolnunk.

A tájrendezés (tervezés) első szintjén az ország egész területét vesszük figyelembe, a társadalom céljainak megfelelően az egyes ágazatokat nagy léptékben átalakítjuk és újrászervezzük, de ugyanakkor kisebb körzetek és környezetük megőrzésére is törekszünk. A főbb teendők: a földalap teljes kihasználása és a gazdálkodási ágazatok szerinti ésszerű megosztása; a fejlesztendő területek egységes földhasználati övezetekre való osztása a szomszédos megyékkel összhangban; új termelési ágazatok bevezetése vagy kifejlesztése

(figyelembe véve a természeti erőforrásokat, a munkaerőt, a technikai fejlettséget). A globális tervek elkészítésekor figyelembe kell venni a településrendszerek kialakítását, nagyság (megyei jogú városok, városok, nagyközségek, falvak) és szerep szerinti besorolását, s előnyben kell részesíteni a rekreációs (fürdő-, pihenő-, üdülő- és turisztikai) övezeteket.

GAZDÁLKODÁS ÉS TÁJPOTENCIÁL

A tájrendezés második szintje: a gazdálkodási egységek közötti rendezés. Az egyes ágazatok, vállalatok földbirtok-viszonyainak szabályozása kiterjed egy természeti-gazdasági (vízgazdálkodási rendszer, vízgyűjtő medence) vagy közigazgatási övezet valamennyi egységére, s tulajdonképpen megelőzi az általános tájrendezést. E tájrendezői munka révén túlzott koncentráls és specializálódás nélkül változik meg az agrárszerkezet, a földalap és a táj arculata.

Főbb alapelvek: gondos ökológiai vizsgálatokkal el kell különíteni azokat a területeket, ahol a hidromeliorációs munka leghatékonyabb; a földalapot ésszerűen ki kell használni a mezőgazdasági és erdőterületek közötti határok jobb meghúzásával, a lejtviszonyokat szem előtt tartó tagosítással, a vízfolyások és az úthálózat szigorú figyelembevételével. A talaj és víz legjobb hasznosítási feltételeit a gépi berendezések legjobb kihasználásával és az agrár, földrendező, az erdő-, a környezetvédő és tájépítő szakmunkások közös munkája révén kell szavatolni.

A tájrendezés tervezésében a harmadik szint a gazdasági egységen belüli területrendezés: a táj elemeinek egy gazdálkodási egységben, egy településen, vagy egy technológiai rendszeren belüli elrendezése a műszaki-gazdasági követelményeknek megfelelően.

Remélhetőleg a mezőgazdaság, a kertészet, de sok esetben az erdőgazdálkodás is elfelelti az indokolatlanul nagy méreteket, a több száz hektáros táblákat, a 60 hektárnál nagyobb erdőtagokat, és az érdektel szakemberek sűrűsödően kidolgozzák az új helyzetnek megfelelő hatékony irányelveket, programokat. Ebben a tervezési szakaszban a fontosabb teendők az iménti alapelveknek minden egyes gazdálkodási egység speciális feltételeihez való adaptálása; a művelési ágak helyes megválasztása a talaj, a domborzat, a mezoklíma és a vízgazdálkodás figyelembevételével; a termelési központok elhelyezése és

méreteinek helyes megállapítása; minden művelési ág (szántó, gyümölcsös, szőlő, legelő, kaszáló, erdő, növénytermesztésre alkalmatlan térség) területének szabatos elkülönítése, a területelemek (dűlők, táblák, parcellák) legcélszerűbb kialakítása az úthálózzal és talajjavítási előírásokkal összhangban.

Azt, hogy a tájtervezésre mekkora szükség van, az iparszerű növénytermesztéssel összefüggő gondok sokasága is jellemzi. Az utóbbi évtizedekben a nagy táblák kialakításától remélték a mezőgazdasági nagyüzemek a lehető legnagyobb termést a legkisebb ráfordítással. Nemigen vették tekintetbe, hogy ezáltal monokultúrák kezdték uralni a mezőgazdasági területeket, s a növényi megállati károkozók nagyobb jelentőségre tettek szert, mint korábban.

A JOBB VÍZHASZNOSÍTÁS KÖVETELMÉNYE

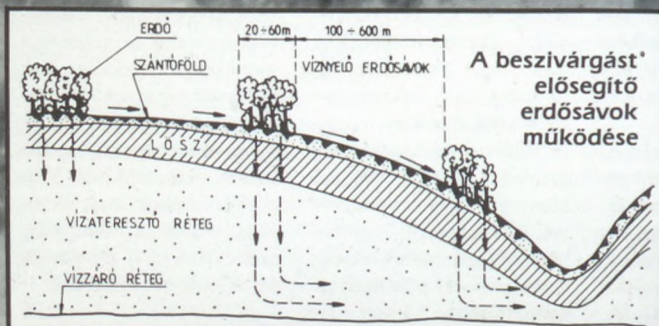
A nagytáblás gazdálkodás miatt jócskán megfogyatkoztak a mezővédő erdősávok. Ennek tulajdonítható, hogy az erősebb és hosszabb ideig tartó szélhatás következtében zavarok támadtak a növények vízvezetésében és vízleadásában (fokozódott a párolgatás, a hervadás és a talaj kiszáradása), romlott a levelek fényexpozíciója és asszimilációs tevékenysége, és mechanikai sérülésekkel is számolni kellett.

A felismerések birtokában sok országban (például Dániában és Németországban) újra szorgalmazzák a mezővédő fásítások (erdősávok és cserjepaszták) újratelepítését és a meglévők védelmét.

ÚJ UTAKON

Az újabb kutatási eredmények egyértelműen igazolják, hogy a célszerű nagyságú, termőhelyileg, illetve talajtanilag messzemenően homogén vetésszám-táblák kialakítására kell törekednünk. Minél több elkülönítő, illetve

**A balatongyőri Szép-kilátóról
ilyen kép tárul elénk
a Szigligeti-öböl
tájékaról**



A füzerradványi
bizarr alakú fasor
feketefenyői
a tájésztétikát
szolgálják



gazdálkodási akadályt jelentő szántóföldi és talajajellel kell számolni, annál gondosabban kell a táblákat kialakítani a mezőgazdászok, az ökonómusok, az erdészek, a meliorációs mérnökök és a tájépítészek kollektív munkájával.

Az eszményi táblaméret 30 és 120 hektár közötti, s magától értetődően a résztáblák is kombinálhatók. A gépek alkalmazásának hatékonysága 40 hektár fölött alig nő, 50 és 90 hektár között ellenben viszonylag kedvezően érvényesíthető az ökonómia és az ökológia. Az ideális alak a téglalap, a négyzet vagy a trapéz. A mezőgazdasági utaknak egész évben járhatóknak kell lenniük. A táblák közötti 10 méter széles összekötő utak körülbelül 300 méterre legyenek egymástól. Előnyös volna, ha az úthálózatot a felüldülést kereső autósok vagy a gyalogosok is használhatnák.

Nehezen befolyásolható, műszakilag azonban nagy hatású és a táblakialakítás lehetőségeit korlátozó tényező a talajtípusok különbözősége és a domborzat. Lejtős területeken a talajvédelem érdekében határértékeket kell meghatározni a lejtő hosszának mérséklése végett. Ha a lejtő 3-4 százalékos, a keresztirányú táblaszélesség 1400 méterig terjedhet, 20 százalékos lejtő esetében viszont legfeljebb 75 méter lehet.

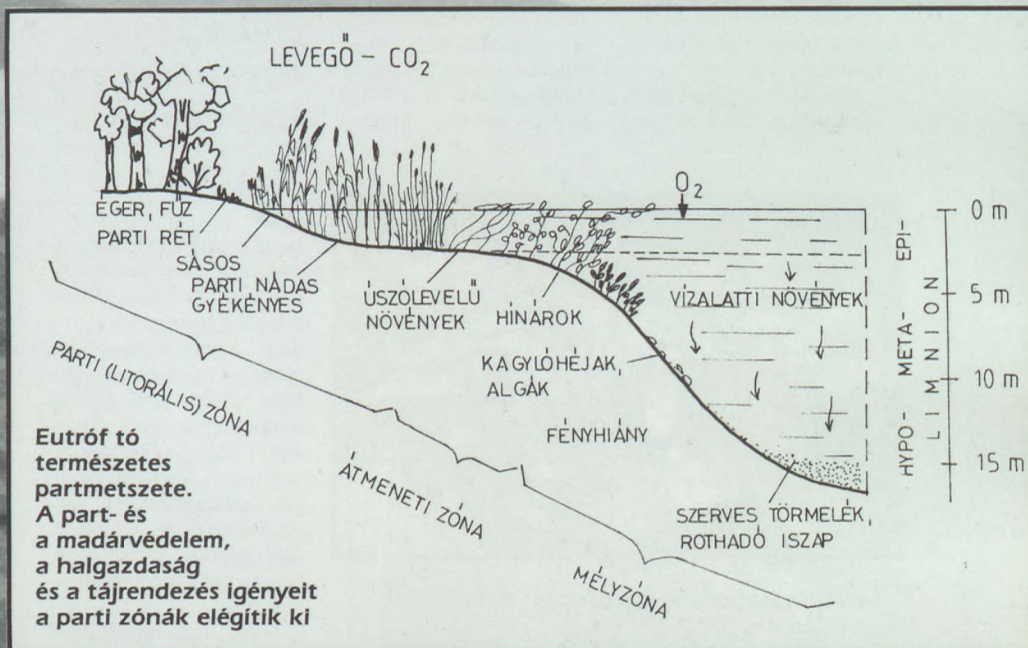
A túlméretezések miatt az utóbbi években elszegényedett az agrárterületek növény- és állatvilága, ami kizárólag természetvédelmi intézkedésekkel nem kompenzálható. A biotópfejlesztéshez konkrét intézkedésekre van szükség, hiszen a vadon élő növények és állatok rendszerint döntő mértékben befolyásolják az agrárökoszisztémák állandóságát és megújíthatóságát. A nedves biotópok, a vízpartok és a táblaszegélyek mellett telepített erdősáv életteret, létbiztonságot és túlélési esélyt nyújt a növényeknek és az állatoknak. Optimális hálózatkuk 200–300×400–600 méter.

A vázolt kölcsönhatások és környezetvédelmi beavatkozások pótolhatatlanok a mezőgazdaság termelésstabilitása szempontjából.

A tájfejlesztés újabb követelményei ésszerűen összekapcsolhatók a legsürgősebb tájkulturális feladatok megoldásával, a talajok nagyobb termőképességének és a tájgondozásnak a tartós szavatolásával.

Dr. TOMPA KÁROLY
ny. egyetemi tanár

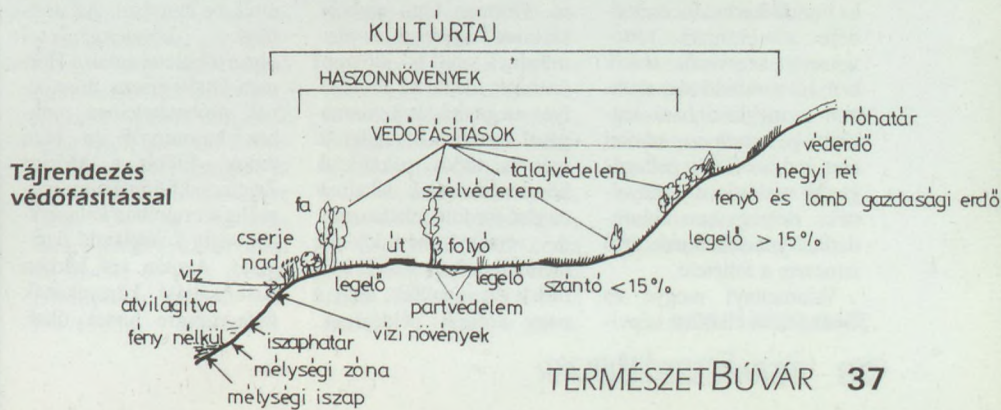
A tulajdonviszonyok rendezése, az új földtörvény végrehajtása megkívánja, hogy az eddigieknél jobban támaszkodjunk a mezőgazdasági tájfejlesztés korszerű alapelveire. A mező- és erdőgazdaság talpra állításának ugyanis alapvető feltétele, hogy szavatoljuk az ökológiai és a biológiai adottságok meg a fokozódó társadalmi szükségletek közötti egyensúly megteremtését. Ebben segítenek az agrár tájfejlesztők, akiknek a gondjaival, feladataival ismertet meg a szerző, rámutatva e tudományterület új vívmányaira is.



Léptékváltás a tájvédelemben

VALTOZIK
A HATÁR

A SZERZŐ felvételei



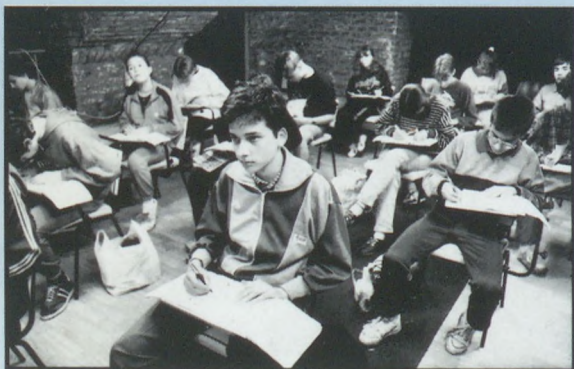
Másodszor látta vendégül Kisújszállás az általános iskolások országos biológiai versenyének legjobbjait. Még és csak — mondhatnánk —, ha csak a sorszámot néznénk, vagy az esetleges dőcönökre kéne mentséget keresnünk. Az események azonban annyira zavartalanul perogtek, hogy erre se ok, se szükség. Segítettek a középiskolások Kitabel-versenyének tapasztalatai, — nemhiába kölcsönösen vállalt rokonság fűzi össze a két vetélkedőt —, ennek ellenére markánsan kirajzolódott a Herman Ottó névvel fémjelzett tudáspróba sajátos önálló vonásai is.

Mindkét verseny helyi kezdeményezésből vált or-

selőit a döntőnek otthont adó alföldi mezővárosba. Azaz már másodjára minden országrészben visszhangra talált természetszerető hetedikeseket és nyolcadikosokat versenyre szólító felhívás. Települések százain akadtak olyan tanárok, akik felfigyeltek a megmérettetés lehetőségére, és voltak-vannak olyan fiatalok, akik úgy érezték: ott a helyük a kiváló természettudós szellemi hagyatékának ápolását is szolgáló vetélkedőn, és teljesítményükkel ki is érdemelték a kisújszállási meghívást. A házigazdáknak nem az okozott gondot, hogy üresen marad a vendégváró szobák, széksorok egy része, hanem az, hogy többen érkeztek a vártnál! Néhány helyen ugyanis holtver-

HAGYOMÁN

Már az új tanévre, sorozatra szól a felhívás, mégis jó felidézni a legutóbbi döntő napjait. Hónapok távolából visszanezve is maradandó élményeket kapott minden résztvevő, pedig a pénteki érkezéstől a vasárnapi búcsúzásig fergeteges tempót diktáltak a rendezők. Alaposan megvallatták, megizzasztották a díjakra pályázó fiatalokat, s ennek természetes párjaként bőven kijutott az együttérző aggodásból, izgalomból a felkészítő tanároknak is.



Az első tesztek a hozott tudást firtatták

szágos seregszemlévé. Ismét bebizonyosodott, hogy fővárosi kötődés, minisztériumi döntés nélkül is célhoz érhetnek a kellően megalapozott tehetségkutató, gondozó törekvések. Mindössze annyi kell a sikerhez, hogy jó ügyben, jókor szólítsák meg a címzetteket, és olyan elkötelezett hivatástudattal egyengetessék a vállalkozás útját, mint ahogy másfél évtizede a Kitabel-verseny éltetői és immár harmadik esztendeje a Herman Ottó-verseny szervezői teszik ezt. Ez a mindössze azonban a megkívánható leg-több is, mert az iskolai élet, a diákok és a pedagógusok valóságos igényeinek, nemegyszer kimondatlan gondolatainak értő ismerete a feltétele.

Valamennyi megye és Budapest is elküldte képví-

sennel zárult a megyei döntő, így várhatták — egyszerű kivételként — harminc helyett harmincötven rajtra készen a Mórincz Zsigmond Gimnáziumban megtartott megnyitót. Más megközelítésben ezt úgy is értelmezhetjük, hogy a Alföldnek hazánk hegyes-völgyes tájain is volt és van vonzereje.

Nagy szükség volt a „hozott” tudásra, a sokoldalú, gondos, hazai felkészülésre. Herman Ottó emberi, szakmai nagyságát és életművének ma is időszerű üzenetét idézte az ünnepélyes megnyitó, és az önmagával szemben is rendkívül igényes tudós példájának követésére adtak alkalmat az első forduló feladatsoirai. A verseny névadójának életútjához kapcsolódó kérdések azt sugallták, hogy a nagy elődök példájának,

munkásságának avatott ismerete nélkül nincs mai siker. A jobb felkészüléshez értékes segítséget adott az a füzet, amely Herman Ottó életét és munkásságát mutatja be dr. Lányi György írásai alapján. Ez az összeállítás a Magyar Természettudományi Társulat biológiai szakosztályának gondozásában, dr. Bezerédy Edit gondos szerkesztésében rekord gyorsasággal jelent meg.

A TermészetBÚVÁR posztereire épülő teszt arra figyelmeztetett, hogy a társadalomban sem lehet igazán otthonos az, aki nincs otthon a természetben. A záró fordulóban (a kiselőadásokban pedig azt kellett bizonyítaniuk a résztvevőknek, hogy a választott témakörben máris megvan bennük a felszín mögötti folyamatok iránti nyitottság, érdeklődés és a dolgok, jelenségek megértéséhez szükséges ismeret.

A rendezők azonban nem érték be ennyivel. Az itt és most követelményével olyan többletet adtak a Herman Ottó-verseny döntőjének próbatételeihez, amihez hasonlóról én nem tudok. Előbb a Mórincz Zsigmond Gimnázium muzeális szertárában kalauzolták végig a vetélkedő fiatalokat. Azután két körben Kisújszállás környékének felfedezésére hívták őket.

KÜSZÖBÖN

A Magyar Természettudományi Társulat, a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Tudományos Ismeretterjesztő Társaság és a Fővárosi Pedagógiai Intézet — az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, a Budapest Bank Rt., a Művelődési és Közközpontok Minisztérium, a Magyar Tudományos Akadémia, a TIT Szövetség és tagegyesületei, a megyei pedagógiai intézetek, a megyei biológiai szakértők, a kisújszállási Mórincz Zsigmond Gimnázium, a TermészetBÚVÁR Egyesület és szerkesztőség, a Magyar Természettudományi Múzeum, valamint a Természet Világa című folyóirat közreműködésével és támogatásával — az 1992/93-as tanévben is megrendezi a Herman Ottó Országos Biológiai Versenyt.

A versenyen az általános iskolák 7. és 8. osztályos tanulói vehetnek részt. Mindkét korosztály azonos ismeretanyagból készül fel. Ez

- a 6. osztályos biológiai tananyag, az előző évek környezetismereti anyagával együtt. Mindebben az ökológiai ismeretekre helyezik a hangsúlyt;
- az 1992. évi 4. számtól a tanév zárásáig megjelenő TermészetBÚVÁR-ok posztereit;
- Herman Ottó élete és munkássága.

A felkészülést kiadványok, a témakört felvállaló könyvek is segítik. Ezek közül különösen ajánlott: dr. Lányi György *Herman Ottó élete és munkássága* (térítésmentesen beszerezhető a Magyar Természettudományi Társulat irodavezetőjétől); *Simon T.—Csapody J.*: Kis növényhatározó; *Varga Zoltán*: Állatismeret című műve.

A megyékben a TIT-szervezet, vagy a pedagógiai intézet versenyfelelősei segítik a versennyel kapcsolatos feladatok megoldását. Budapesten kerületenként a munkaközösségi vezetők gondozzák az előkészítést és a lebonyolítást.

A Herman Ottó-verseny három fordulás. A fővárosban 1993. januárjában bonyolítják le az iskolai válogatót, amelynek legjobbjai kerületenként is összemérik tudásukat. Minden kerületből két, összesen negyvennégy fiatal juthat a budapesti döntőbe. Ezt a Magyar Természettudományi Társulat szervezi meg.

YTEREMTÉS

A földutakat felázató eső csak módosította, de nem hiúsította meg az eredetileg eltervezett programot. *Dr. Tóth Albert* tanár úr, a verseny fő szervezője és az országos döntő szíve-lelke, valamint a hozzá társuló szakemberek Karcagon a mezőgazdasági kutatóintézet arborétumában és kísérleti telepén, a Kisújszállási Öregerdőben, a Dévaványai Tájvédelmi Körzetben (és a Tüzközervátum bemutatóházában), Kenderesen és

másutt a táj, az élővilág megannyi jellemzőjére, érdekességére és sajátosságára hívták fel a figyelmet. Diák, tanár és vendég egyaránt megismerkedhetett a régmúlt idők természeti és építészeti örökségével, az Alföld fásítását szolgáló, megalapozó kísérletekkel, vagy a felelőtlen emberi beavatkozások következményeivel. A jól adagolt kiemelések, ismétlések vagy visszakérdezések előkészítették a várható feladatokat.

A döntő résztvevői ugyanis értékes pontokat gyűjthettek a látottak, hallottak megjegyzésével és jegyzeteiket is felhasználhatták a tesztek megoldásakor. Így született meg az iskolapadban szerzett ismeret, az életben gyűjtött tapasztalat és az egyén, ebben az esetben a versenyző diák megfigyelő- és rendszerezőképeségének új, a korábbiánál magasabb fokú szintézise.

Az Alföld szeretete, felfedezésének, megismertetésének szándéka sütött a házigazdák minden szavából. Példás patriotizmussal jelenítették meg szűkebb hazájuk múltját, jelenét és megálmodott jövőjét.

Az Országgyűlésben dr. Tóth Alberttől indult ki ennek a látszólag egyhangú és mégis ősi vonzerejű, ezeryi értékű, szépségű tájnak a méltó gondozását szolgáló kezdeményezés. Ő tette meg az első lépéseket azért, hogy minden évben Kisújszálláson találkozzanak a Herman Ottó-verseny döntőjének versenyzői. De célját csak úgy érthette el, hogy elnyerte tanártársainak, a szervezésből is részt vállalóknak — elsősorban *Pafféli Zoltánnak*, *Lovász Gábornak* és *Papp Gyulának* — a szintén elkötelezett segítségét.

Ők együtt úgy jelenítették meg a vendégek számára a szívükhöz közel álló Alföldet, hogy meghagyták az egyetemes egész részének, de kiemelték, a más vidékekről érkezettek számára is egyértelművé tették különlegességeit. Egyetlen példa arra, hogyan érthették el ezt. Bánhalom alig észrevehető dombocskája Kenderes környékén. Akácok burjánzik az út felőli oldalán. Érthető, hogy ügyet sem vet rá az autón, motoron erre jár. De ha felkapatunk a tetejére, az ősi búzafaj töveire és a táj eredeti növényfajtaiból maradványaira bukkanunk.



A terepgyakorlat friss ismeretek gyűjtésére is alkalmat adott

Néhány lépéssel odébb pedig meredély szélére érünk. Itt néhány évvel ezelőtt dühödt markolók martak a Bánhalom oldalába, hogy helyet csináljanak egy MHSZ-lótér cél tábláinak. A barbár beavatkozás nyomán előkerült leletekből kiderült, hogy már időszámításunk előtt két és félezer évvel lakott volt a környék. De a seb begyógyítására nincs többé remény. . .

hogy jó biológust nevelt diákjából, *Deák József Áronból*, a fiából, aki harmadik lett. Az öcsödi *Vásné Gere Éva* ugyanabban az iskolában tanít, ahol maga is a padot koptatta, és hogy nem is rosszul, azt a nagyra nőtt *Molnár Lajos* ötödik helyezése bizonyítja. Az egyik tanár úr pedig egészen különleges kötelességudatról tett bizonyosságot. felesége biztatására elkísérte Kisújszállásra

FOLYTATÁS

A megyékben március 1-je és 6-a között tartják az oktatási intézmények házi versenyét. Innen iskolánként a legjobb eredményt elérő tanuló juthat tovább a megyei döntőbe. Nevüket március 22-ig kell bejelenteni a szervezőknek.

A megyei döntőket 1993. április 24-én, szombaton rendezik meg. A versenyzők részére a Magyar Természettudományi Társulat állít össze egységes feladatlapot. A dolgozatok értékelése után minden megyéből a legmagasabb pontszámot elérő jut be az országos döntőbe. Budapesten hatan nyerhetik el ezt a jogot. Ha a megyei döntő során holtverseny alakul ki, akkor a megadott ismeretanyagból a megyei vizsgabizottság kérdéseire adott válaszok döntik el a továbbjutást. Tehát ketős vagy hármas holtversenyt nem fogadnak el.

Az országos döntőt 1993. június 4-én, 5-én és 6-án Kisújszálláson, a *Móricz Zsigmond Gimnáziumban* bonyolítják le.

Ez három fordulós lesz, és írásbeli feladatokból, terepgyakorlatból (növény- és állatfelismerésből), továbbá ötperces előadásból áll majd. Ez utóbbinak a *nemzeti parkokon kívüli természetvédelmi területek valamelyikéről kell szólnia*. Poszter, dia- és írásvetítő, video használatára lehetőség nyílik. Az egyes fordulóról és a verseny részletes programjáról a Magyar Természettudományi Társulatnál *dr. Bezerédy Edit* irodavezető (1367 Budapest, 5. Pf. 123; 1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16. Telefon: 138-4593; 138-3777/126) ad felvilágosítást. A megyei TIT-szervezetektől és pedagógiai intézetektől szintén tájékoztatást kaphatnak az érdeklődők.

Szintén meghirdették az általános iskolák hetedik és nyolcadikos diákjainak *Teleki Pál* földrajz-földtani, valamint *Hevesy György* kémiai versenyét. Az előbbinél a hetedikesek a kontinensek, a nyolcadikosok Magyarország, valamint a csillagászati földrajz anyagából versenyeznek. Az utóbbinak a 7. és a 8. osztályos kémia, s ennek is főként a környezetvédelmi vonatkozásai alkotják az ismeretanyagát. A részletekről — a Herman Ottó-versenyhez hasonlóan — a Magyar Természettudományi Társulatnál *dr. Bezerédy Edit* ad tájékoztatást.



Nem volt könnyű dolga a zsűrinek

A döntőnek — érthetően — a diákok voltak a főszereplői. De csupa nagybetűvel kellene írni azokról a pedagógusokról is, akik természetszeretettel, hivatástudattal és személyes példájukkal helyes irányba terelték tanítványaik érdeklődését. A verseny forgatagában csak néhány sikerült szót váltanom, de az is sokat mond, amit róluk megtudtam. A Csongrádi Ének-Zenei Általános Iskolában tanító *Deák Ferenc* apai szívét is méltán megdobogtatta,

tanítványát, pedig bármelyik pillanatban megérkezhetett hozzájuk a baba. Ez még akkor is idekívánczolgat, ha neve kimaradt a jegyzetfüzetemből.

Mindezek után mivel zárhatnám e beszámolót? Sok-sok további sikert kívánok a Herman Ottó-verseny valamennyi résztvevőjének, felkészítő tanárainak és szervezőjének! Haladjanak tovább a hagyományteremtés útján.

DOSZTÁNYI IMRE

FOGADJ ÖRÖKBE EGY PATAKOT!

Világszerte egyre több társadalmi csoport szerveződik a vízminőség megőrzésére, a vízi életközösségek védelmére. A lakó- vagy a munkahely és az annak közelében lévő térségek vízminőségének alakulása ugyanis közvetlenül érinti az ott élők egészségi állapotát, közérzetét.

A váci *Göncöl Alapítvány*, amerikai példát követve, *Fogadd örökbe a Gombás-patakot* elnevezéssel új programot indított. A résztvevők arra vállalkoztak a *Hudson-Duna Vízminőségvizsgáló Hálózat* kiépítése keretében, hogy folyamatosan szemmel tartják a Vácott áthaladó, mintegy 15 kilométer hosszú Gombás-patak vízminőségének alakulását, megkísérik a szennyező források feltárását, hatásuk minimálisra csökkentését, a vízi életközösségek rehabilitációját. Legfontosabb célunk tehát ökológiailag elfogadható élőhely kialakítása a Dunába ömlő Gombás-patak völgyében és annak vízgyűjtőjén. Számítógépes kapcsolatban állunk az amerikai partnercsoporttal, amely ugyanilyen munkát végez a Hudson-folyón.

A programunk megvalósítása érdekében rendszeres vízminőségméréseket végzünk, az adatokat feldolgozzuk és az eredményről tájékoztatjuk a lakosságot meg az érintett vezetőket. Tudjuk, hogy csak akkor érhetünk el látványos eredményt, ha összefogunk és közös erővel teszünk a patakért. Ezért igyekszünk a munkánkba minél több embert – diákot, tanárt, szülőt, helyi vezetőket stb. – bevonni. Persze, elsősorban a diákokra alapozzuk tevékenységünket (ők értik a legjobban, mennyi a tennivalónk).

Mi már toboroztunk egy csapatot a Földváry és az Árpád általános iskolák, illetve a Madách Gimnázium tanulói közül. Április 4-én az egész vízgyűjtő területét bejártuk és tizenkilenc helyen mértünk vízminőséget. A Duna menti Regionális Vízmű Vállalat szennyvízlaborja és a kórházi labora-

tórium segítséget nyújtott a mérésekhez.

Szükségünk van sok ötletre, új résztvevőkre, sok segíteni vágyó kézre és szakmai segítségre ahhoz, hogy a Gombás-patak sorsát jobbra tudjuk fordítani.

Szeretnénk széles hálózattal fejleszteni kezdeményezésünket mind a Duna, mind a Hudson mentén. Ha tudtok, ti is fogadjatok örökbe egy patakot, s írjátok meg nekünk mire jutottatok!

Címünk: *Göncöl Alapítvány, Gaia Munkacsoport, 2600 Vác, Pf. 184 Tel.: 27-11-179.*

BARABÁS KATA

TÖBB MINT 20 EZER DOLLÁRT ÉRI!

A Pannonhalmi Főapátsági Könyvtár nemzeti kultúránk számos becses emlékét őrzi. Így többek között nemzetközi hírű biológiai könyvritkaságokat is, például *Kitaibel Pál: Descriptiones et Icones plantarum rariorum Hungariae (Magyarország ritka növényeinek leírása és képei)* című munkáját, amely ma több mint 20 ezer dollárt ér! A könyv idekerülésével kapcsolatban érdekes adatra bukkantam. A pannonhalmi természetvédelmi terület múltját kutatva találtam a könyvtárban *Szedes Fábrián* becses tanár (1784–1859) Naplóira, amelyben az egykori humán szakos, de a biológia iránt is elmélyülten érdeklődő könyvtáros feljegyezte a híres könyvritkaság beérkezését. 1836. május 21-i naplófeljegyzéséből tudjuk: „Bécsbe megküldöm a 80 pengő forintot Kitaibel munkájáért”, s június 2-án örömmel írja: „Kitaibel munkája megjött Bécsből tegnap”. A nagy értékű kötetet már a következő napon elviszi Győrbe beköltetni, s az így megóvott könyv a Pannonhalmi Főapátsági Könyvtárnak a mai napig kiemelkedő értéke. A mindössze kétszáz példányban megjelent, három folió kötetes munkából összesen három példány van hazai intézmény birtokában.

Dr. RÉKÁSI JÓZSEF
Pannonhalma

HAGYOMÁNY- ÖRZÉS ÉS TEHETSÉG- GONDOZÁS

A MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT FELHÍVÁSA

1990. április 17-én *újjáalakult a Magyar Természettudományi Társulat*, amely mind szellemében, mind törekvéseiben az eredeti társulatnak kíván jogutódja lenni. Az 1841-ben alapított Magyar Természettudományi Társulat világviszonylatban is igen korán felismerte a természettudományi közműveltség fejlesztésének, a közhírhöz tudományos ismeretterjesztésnek, a fiatal tehetségek képzésének, formálásának jelentőségét. Olyan személyiségek vállaltak jelentős részt a szervezet felvirágoztatásában, mint az alapító *Bugát Pál, István főherceg* (József nádor fia), *Szci-tovszky János* hercegprímás, *Stoczek József, Than Károly, Szily Kálmán, Herman Ottó, Semsey Andor*, báró *Eötvös Loránd, Högyes Endre, Entz Géza, Wartha Vince, Szent-Györgyi Albert*, úgy is mint tagok, tisztségviselők és mecénások.

Bár ez az ősi társulat – és ugyancsak régi hagyományú lapja, a *Természettudományi Közlöny* – túlélt a szabadságharc elvesztését és 1919-et, szerencsésen átvészelt a világháborút, sajnos 1953-ban megszűntették, s nevétől, lapjától és vagyonától megfosztották.

A társulat jelenleg az újjáalakult TIT Szövetség keretein belül kilenc természettudományi – biológiai, csillagászati és űrkutatási, egészségügyi, fizikai-meteorológiai, földtudományi, kémiai, matematikai, környezetvédelmi és műszaki – szakosztállyal működik.

A Magyar Természettudományi Társulat – az 1841-ben nyilvánított törekvésekhez hasonlóan – a tudományos ismeretterjesztés és a természettudományok magas szintű népszerűsítésén túlmenően változatlanul elsőrendű feladatának tekinti a fiatal tehetségek felkutatását és gondozását. Ezt a célt szolgálják a rendszeresen



HIRDESSENEK A TERMÉSZETBÚVÁRBAN! ÉRDEMES!

Igényes kivitelben, széles körű kisugárzó hatással, értő olvasótáborhoz szólhatnak termékeikről, szolgáltatásairól, újdonságaikról. Kölcsönösen előnyös, ha együttműködnek velünk!

A GYURGYA- LAGOK VÉDELMEBEN

A gyurgyalagok védelméért emelt szót a helyi falugyűlésen *Szász László* tolmácsi lakos. Hatására szavazták meg, hogy a Tolmács határában lévő homokbányát a madarak fészkelési ideje alatt bezárják, és ezzel lehetővé teszik a gyurgyalagok zavartalan költését. Ez a határozat olyan más településeknek is példaként szolgálhat, ahol ezek a színpompás madarak megtelepedtek.

A gyurgyalagok hazánk legszínpompásabb madarai. Sajnos, egyre közelebb kerülnek a kipusztuláshoz, mivel élőhelyeiken (a homokbányákban) a költési időben is folyik a termelés. Mivel a gyurgyalagok minden évben új költőüreget válnak maguknak, előbb-utóbb „elhasználják” az adott lösz-, és homokfalat, ezért egy-két éven belül más helyekre vándorolnak. Ezért legalább arra az időre, amíg költenek, biztosítani kellene másutt is a szép madarak nyugalmát. Így talán megmenthetjük a gyurgyalagokat a kipusztulástól! „Megéri!”

MOLNÁR ISTVÁN
Szentendre

Helyesbítés.

Sajnos 1992. évi 3. számunk 29. oldalán a bal oldali fotón *istác*, lent pedig *csak* gyapjúsás látható. A 4. számban, a Madárdal az erdőpusztán című cikkben, a lap 22. oldalán, a második hasáb közepén a helyes szöveg: a veresgyűrű sötét fekete, lédús termése, amelyet több mint húsz faj fogyaszt. A 20–21. oldal alján lévő képen csak szürke gémekek vannak. A pontatlan-ságokért elnézést kérünk.

megtartott elemi (általános) és középiskolai versenyek (a *Herman Ottó Országos Biológiai Verseny*, a *Kitaibel Pál Országos Biológiai Középiskolai Verseny*, a *Hevesy György Országos Kémiai Verseny*, a *Teleki Pál Országos Földrajz-Földtani Verseny*, a *Szent-Györgyi Albert-díj*) is. E versenyek szüleme és törekvése teljes mértékben megfelel azoknak az elgondolásoknak, amelyek megteremtetik a szemléletváltást, a tudományos közélet háttországot, segítenek olyan szakemberek kinevelésében, akik eredménnyel képviselik a tudományt a természettudomány-ellenességgel, sőt az egyre inkább terjedő szemfényvesztéssel szemben.

A Magyar Természettudományi Társulat az említett országos versenyeken az ifjúság sokszerező tömegeit mozgatója meg több száz pedagógus részvételével, rendezvényeinek száma pedig százas nagyságrendű, amelyek azoknak a pedagógusoknak a továbbképzését szolgálják, akik a tanulókat a versenyekre felkészítik.

A versenyekhez szükséges információt megjelentetjük a *Természet Világa* és a *TermészetBÚVÁR* című folyóiratban, a *Művelődési Közönlönyben*, az *Új Pedagógiai Szemlében*, az *Iskolakultúrában*, a *Köznevelésben* és a *Települési Önkormányzatok Országos Szövetségének* lapjában.

A Társulat illetménylapja – 300 forint tagdíj ellenében – a *Természet Világa*, amelynek egyébként 540 forint az egyéves előfizetési díja.

Valamennyi korosztály érdeklődőit szeretettel várjuk sorainkba. Cím: Magyar Természettudományi Társulat, 1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16., 1367 Budapest, 5. Pf. 123



Kora nyári napokon alkonyattájt járva az erdőben még sokféle bogárral találkozhatunk. Így a *szarvasbogárral* is, amely főleg idősebb tölgyesekben tanyázik. Ilyenkor élénkülnek meg a hímek, zúgva-repülve keresve a nőtényt. Ezek kevesebbet repülnek, inkább a fák törzsén ülve várják a hímeket. S ha megpillantják a „hölgyet”, a kulesinger forrását, akár 3–4 hím is tülekedik a nőtény kegyeiért. De csak egy lehet a kiválasztott, amelynek kemény küzdelemben kell életrevalóságát bizonyítania. Agancsszerűen megnyúlt hatalmas rágóikkal feszülnek egymásnak, hogy a gyengébbet elűzzék vagy a fatörzsről le vessék. A nagy szakítószilárdságú kitinpáncél jó szolgálatot tesz ilyenkor is, a gyengébbet is megvédi a súlyosabb sérüléstől, de a harc nyomait néha életük végéig viselik. A küzdelemben alulmaradt hím eloldalgva másutt próbál szerencsét. (A felvételek elkészítője a *Verekedő szarvasbogarak* című sorozatával a *Találkozás a természetben* — '92 fotópályázaton a *TermészetBÚVÁR* szerkesztőségének különdíját nyerte.)

Páncélos Vitézek

KÜZDELME



Emelés

Győzelem



Átdobás

KÖRNYEZETI NEVELÉS A MÚZEUM- BAN

Aliga van olyan futurologus, aki ne értene egyet azzal, hogy a környezetvédelem évtizedei előtt állunk. Nem is olyan régen ez még nem volt ennyire nyilvánvaló. Érthető tehát, hogy mikor dicső eleink a múlt század legelőjén megalapították a nemzet múzeumát, a természettudományi gyűjteménybe elsősorban kuriózumokat: értékes ásványokat, kétfejú borjút és hasonlókat szereztek be. Eszükbe sem jutott, hogy valamikor majd a „közönséges” növények és állatok is múzeumi különlegességek válhatnak. Pedig manapság ennek vagyunk tanúi, hiszen gyakran hitt fajok kerülnek sorra-rendre végveszélybe, sőt, esetleg ki is pusztulnak. Ezzel egyidejűleg — érthető módon — a természettudományi múzeumok környezeti nevelési szerepe felértékelődik.

A legtöbb múzeumnak három feladata van. Első a gyűjtés, a megőrzés. Ha azután már elég nagy a gyűjtemény és igényes a tulajdonos, a gyűjtött anyagot rendszerezik. Ezt már kutatásnak nevezzük. Ezt követően a gyűjtemények egyik alapvető célja teljesebbé válik: bemutatják őket.

MÚZEUMTÖRTÉNET — DIÓHÉJBAN

A Magyar Természettudományi Múzeum 190 éves történetének a századforduló időszaka az egyik fénykora, amely egyben a honi természettudományos kultúrának is fénykora volt. Ez az az időszak, amikor a viszonylag tehetős Magyarországnak különleges gyűjteményei keletkeztek. Ezekben a gyűjteményekben olyan nemzetközi híru kutatók dolgoztak, mint *Herman Ottó*, *Horváth Géza*, *Daday Jenő* és *Abafi-Aigner Lajos*. Ha a Természettudományi Közlöny korabeli számaiban lapozgatunk, irigykedve érzékeljük a „laikus közönség” érdeklődését. Ebből az eleven érdeklődésből az első világháború utáni évtizedekben sok elveszett, pedig a gyűjtemények egyre gyarapodtak: a világ minden tájáról kerültek anyagok hazánkba.



A második világháború után új szelek kezdtek fújdogni. Erőltetett programok is megjelentek. Például kötelezővé vált a dolgozó tömegek tiszta, igazolt természettudományos ismeretekkel való felvértezése. Eme ismeretek szárazak, elvontak voltak, következképpen nemigen érdekelték a „dolgozó tömegeket”. A közművelődés szó lejáratosodott. A Magyar Természettudományi Múzeumot azonban más csapás is sújtotta: 1956-ban két tűzvészben világhíru tudományos anyag és az Európa-szerte ismert Afrika-kiállítás veszett oda. A múzeum kutatói és kiállításépítői legott intenzív munkába kezdtek, s a hatvanas évek közepére elkészült két nagy, ma is látogatható kiállításunk. Az egyik a magyarországi földtörténeti emlékeket és az élővilág fejlődéstörténetét, a másik hazánk állatvilágát mutatja be. Mindkettő a Nemzeti Múzeum épületének II. emeletén kapott helyet. Óriási, rejtőzködő raktári anyagunk van, amelyeknek felhasználásával világmértű környezeti, biodiverzitási problémákat lehetne bemutatni, megmagyarázni. Ehhez, persze, hely és pénz kellene.

Kis, időszaki kiállítási termeinkben és tavaly a Várban sikerült néhány nagyon népszerű kiállítással kirukkolni. Ilyen volt a *Fersziman ásványkiállítás*, a *Dinoszaurusok Mongóliából* és *A tengerek üzenete*. Vajon hányan látták? Vajon hány tanár vitt oda gyerekeket, s használta ki a lehetőséget, hogy amolyan gazdag szertári anyagként élvezetesen és szemléletesen mutasson be természeti jelenségeket? Igaz, az utóbbi években nemigen akadt senki, aki ebben a tanárokat segítette volna. Most újjászületőben van közművelődési osztályunk, s szeretnénk, ha jó és igazán hasznos kapcsolatunk lenne a közoktatásban dolgozókkal. Az idén öt időszaki kiállítást nyitunk, ezek közül kettő képzőművészeti anyagot, egy pedig a nagymarosi építkezést és környezetét mutatja be. Mindegyiken szívesen vállalkozunk tárlatvezetésre.

ÉRINTSD MEG A MAMUT FOGÁT!

Nemcsak a kiállításokat ajánlja azonban múzeumunk. Október elejétől működik a *Természetbúvár terem*, amelyben az — egyelőre csak csoportos — látogatók minden múzeumi tárgyat megérinthetnek. Itt a kisebb, didaktikusan összeválogatott anyagok sokféle témakörben segítik az ismeretszerzést, kis kézikönyvtár áll majd rendelkezésre, s esetenként szakemberek tartanak foglalkozást valamilyen tárgykörben.

Szívesen tartunk szakvezetést a Múzeumkertben, ahol a városi környezettel lehet jobban megismerkedni. Ez a belvárosi park valóságos kis arborétum. Két éve még *nagypelét* is ültettek agyon benne. Ugyanitt középiskolások zuzmótrépezési-környezetvédelmi foglalkozáson is részt vehetnek.

Vállaljuk, hogy kicsiknek-nagyoknak különféle témákban tartunk élményt adó foglalkozásokat. Mindezekről telefonon vagy személyesen adunk bővebb felvilágosítást (Nemzeti Múzeum épülete, II. emelet, közművelődési osztály 138-2728).

A múzeumban négy szakkör működik. Kettő középiskolások, kettő pedig általános iskolások számára. Ezekben nagy hangsúlyt kap a természet- és a környezetismeret, valamint a természet- és a környezetvédelem. Várjuk a jelentkezőket, szeretnénk, ha szakköreink népszerűek, élők, hasznosak lennének. Keressük a módot, hogy iskolákban is tarthassunk foglalkozásokat.

Dr. VÁSÁRHELYI TAMÁS
főigazgató-helyettes,
Magyar Természettudományi Múzeum

VIRÁGKALENDÁRIUM

ŐSZBÚCSÚZTATÓ

Hideg, őszi szelek járják a határt, megfakult, szakadozott az erdők őszi színruhája. Növényeink jó része már termést is érlelt, csak elvétve látunk bókóló virágfejecskéket, amelyek az egykori melegebb, szép, napos, időkre emlékeztetnek az Alföldön. A szikes területek vadvirágainak utolsó hírmondóival búcsúztatjuk a szép, virágos mezőket.

Ürmös szikespusztákon, szikfokon, szikes erdőtisztásokon, vaksziken él a száraz virágként is ismert sóvirág. A korábban gyógynövényként is használt sziki cickafark nedves réteken, szikeseken inkább az Alföldön fordul elő. Szikes tavak kiszáradó fenekén társulásalkotó, de a vaksziken is előforduló szárazságtűrő növényünk a sziksófü. A szép réti őszirózsza szikes erdőtisztásokon társulásalkotó, agyagos sziki rétek, száraz lejtők jellegzetes virága.

Dr. KALOTÁS ZSOLT felvételei

DÍSZMADÁR-
TENYÉSZTÉS

A tyúkok szultánja

A kertben díszbaromfit tartóknak és tenyésztőknek a bizarr külsejű *szultánytyúk* az egyik legnépszerűbb szárnyasa, amely a *búbos európai tyúkok* feltűnő tollkontósú díszfajtája. Különösen kisebb termetű egyedeit kedvelik a ház körül. Gömb alakú nagy tollbúbjá turbánszerű, a *kakas* tollbúbját két oldalra hajló keskenyebb, a *tyúké*t fölfelé irányuló szélesebb tollak alkotják. Taréja a tollbúb előtt kétoldalt álló vékony szarvacska. Arcát részben a bübtollak, részint tollszakállá takarják el. Kakastollai jól fejlettek. Ötujjú lába dúsan tollas.

Legszébbek a *tiszta fehér* tenyésztőrszbeli szultánytyúkok, ritkábban látjuk a *világos galambkék* és az *ezüstszürke* színűeket, holott ezek is elragadóan szépek. Jámbor természetű, nem kapirgáló fajta. A kedvezőtlen időjárásra érzékeny. Már e tulajdonságai miatt is körültekintő gondozást igényel. Mivel nem jól költ, tojásainak a kikeltését jól költő és gondosan nevelő tyúkanyákra bizzuk késő tavasszal.

(-I. -gy.)

Fehér szultánytyúk kakasának turbánszerű tollbóbítája

EIFERT JÁNOS felvétele



1



2

GOMBÁSZÖSVÉNYEKEN

Alkalmi fűrésztelepek gombái

Erdőségeken, ahol a kivágott fát rönkökre fűrészelik és a kérgét lehántják, mindennütt korhadó fűrészpor és forgács lepi a talajt. Itt minden évszakban, de főleg ősszel érdemes gombát keresni. A talajba süppedő, néha avarral borított fatörzsmeléken azok a fajok teremnek, amelyeknek cellulóz és lignin a fő táplálékuk. Gyakran nagy tömegű termőtest-csoportokat alkotnak még késő ősszel is, hiszen a fűrészpor lassabban hűl le a talajnál. Ismerjünk meg közülük négyet.

A kalapját borító sötétbarna pikkelyekről kapta nevét a *tüskés őzlábgomba*, amely bőségesen terem a korhadó fűrészporon. Az apró termetű, mérgező őzlábgombák nemzetségébe tartozik, bár néha csiperke méretűre is megnő. Vonzó a külseje, de a fehér húsa nagyon kellemetlen szagú, így a mérgezés veszélyét szerencsére mindig jelzi.

1. A tüskés őzlábgomba hófehér húsa eltöréskor változatlan színű marad

3

2. A merevszárú fülőke lemezein fehér színű spóra terem, lemezeinek színét a meddő gombafonalak színe adja

3. A csoportos pereszke hamar megtöltheti a kosarat

A fülőkék közül több faj is él korhadó, mohával bevont tuskókon. A *merevszárú fülőke* csoportjai a fűrészporon is megjelenhetnek. Ez szegfűgomba termetű, apró gomba. Jellemző rá, hogy ahol a kalapja átmedvesedik, ott sötétebben foltos, sávos. A tönkje élénk rozsdavörös, teljes hosszában finom, lisztszerű fehér szemcsék, pelyhecskék vannak rajta. Ezt a rohadó káposztáéra emlékeztető szagú gombát se gyűjtjük, mert enyhén mérgező.

A fűrészporon és forgácson azonban izletes gombák is teremnek. A *körte alakú pöfetegnek* több négyzetméteres területen akár több ezer példánya is megjelenhet, s ilyenkor szőnyegszerűen borítja a korhadó fűrészport. Addig fogyasztható, amíg fehér a belseje. Az öregebb példányok már kívül-belül sárgulnak, barnulnak, s rossz ízük miatt ehetetlenek. De arra is ügyeljünk, hogy a fiatal pöfeteg a *gyilkos galóca* fehér burokba zárt fiataljára emlékeztet!

Füves erdőkben, de nedves, csupasz talajon is előfordul a *csoportos pereszke*. A tönkjüknél több százával összenövő egyedek kalapja mindig félrenyomott, hullámos szélű, felpenderedő, hiszen aligha tudnak egymástól szabályosra növekedni. E gomba hófehér húsa nyersen enyhén lisztszagú, megsütve vagy megfőzve azonban kellemes illatú és ízű étel készíthető belőle. Ha csoportos pereszket találunk, célszerű már a helyszínen megtisztítani, hogy otthon kevesebb munkával járjon a tartósítása vagy mélyhűtőládába történő elhelyezése, hiszen egyszerre nemigen fogyasztható el ez a bőségesen termő gomba.

Ne feledjük: minden gombát vizsgáltsunk meg gombaszakértóval!

Kép és szöveg:

Dr. RIMÓCZI IMRE

SZOBAKERT

Készülődés a téli hónapokra



sodások esetén célszerű növényklinikus segítségét igénybe venni. Lehet, hogy a cserép egyszerű helyváltogatásával megelőzhető például a gyorsan beáramló levegő okozta károsodás. Ha a kedvelt *Peperomia* foltossá vált levelei pattogva törnek, bizonyosan fagyási sérülés érte őket.

Most kell elvégezni a szükségessé vált átültetéseket. Ezt a növények maguk is jelzik: lassul, esetleg teljesen le is áll a levél- és hajtásképződésük. Ha kiemeljük tartóedényéből a növényt, a fehéres színű élő gyökerek sűrű szövedékétől alig látható a talaj. A túllöntözés miatt elsavanyodott, levegőtlené vált ültetőanyagotól is átültetéssel szabadítható meg a növény. Az átültetéshez ugyan az ősz vége a legkedvezőtlenebb, ám ha szükséges, mégis sort kell keríteni rá.

G. M.

Az értékes szobanövények közé tartozó Cycasok (cikászok) a 15–16 Celsius-fokos szobahőmérsékletet és mérsékelt öntözést kívánnak a téli hónapokban

AKVARISZTIKA

A legtarkább törpe cichlida

Szobanövényeink téli felkészítéséhez ezekben a hetekben kell hozzáfogni. Főleg a nappalok rövidülése miatt változások következnek be az örökzöld növények anyagcseréjében: lassabbá, visszafogottabbá válnak az alapvető életfolyamataik. A gyengébb párologtatás miatt ritkábban öntözzünk, mert növényeink kevesebb vízzel is beérik. Ha nem túl száraz a szoba levegője, elegendő egy-két alkalommal pótolni az elpárologtatott vizet. Egyenletesen nyirkos legyen a talaj, de a pálmafélék — a sok vizet felszívó tőzeges talaj miatt — ilyenkor is „szomjasabbak”. Októberben, esetleg novemberben a tartóedény méretétől függően az örökzöld növények cseréjébe süllyesszünk egy egész vagy félbetört táprudat, s majd csak tavasszal pótoljuk újra a hiányzó tápelemeket. A tápoldatos kezeléseket szintén tavasszal folytassuk.

Alaposan vizsgáljuk át szobanövényeinket, s ha bármiféle fertőzést, betegséget tapasztalunk, haladéktalanul fogjunk hozzá a gyógyításukhoz. A rovarkártevőkkel szemben kiváló a Pyrotox nevű készítmény, amely a talajlakó ugróvilások, a levél-, a moly- és a pajzstetvek ellen egyaránt hatásos. Feltétlenül ügyeljünk arra, hogy 20–25 centiméter távolságból permetezzünk, mert a túl közletről végrehajtott, vagy az egymást sűrűn követő permetezéskor a permetlé gyors párolgása miatt a levélen fagyási sérülések keletkeznek. Levélfoltosodás és -hullás, valamint egyéb káro-

A pillangó tarkasügér (*Apistogramma ramirezi*) himje ivási szinompában. Türkizkék pettyustrázata szinte villog. DR. LÁNYI GYÖRGY felvétele



Atörpe tarkasügerek legszínpompásabb képviselője a színgazdagsága miatt szivárvány törpesügérnek is nevezett pillangó tarkasügér (*Apistogramma ramirezi*), amelynek pikkelyragyogása — kiváltképp ivás idején az oldalán villogó türkizkék pettyek — a trópusi fémes ragyogású lepkék színcsillogására emlékeztet. Legkeresettebb törpe cichlidánkra 1948-ban akadtak rá először Venezuelában, ahol a Rio Apuré és a Rio Meta kiöntéseiben, szélvizeiben él.

A legfőbb 6 centiméteres testhosszúságot elérő himet elsősorban hátszójának a feltűnően megnyúlt elülső, kemény sugarai különböztetik meg az 5 centiméteres nősténytől. A nőstény hasi része borvörös. Legjobb az egyidős példányokból hatot-nyolcat egy tágasabb medencében együtt nevelni, mert a kifejlett állatok nemigen tudnak a szállítási megpróbáltatással járó új környezetükhöz alkalmazkodni és hirtelen új párt választani. Félénk állatunk kedveli a növényeket és a barlangot (üres virágcserepet) búvóhelyül, valamint az olyan medencét, amelynek 7–9 német keménységi fokú vize enyhén savanyú — 6,5 pH-jú —, s a hőmérséklete 26–28 Celsius-fok.

A tartózkodási és ívóhelyét egyaránt állhatatosan védelmező törpe tarkasügér szaporításához helyezzünk a már megszokott medencéjébe néhány, oldalára fektetett, kisebb virágcserepet, hogy köztük válogathasson. A kiválasztott cserepet a szülők gondosan megtisztítják, majd a nőstény a cserép belső falára tapasztja százötvenkétszáz, világosbarna petéjét. Noha a pillangó tarkasügér ikra- és ivadékörző állat, előfordul, hogy ikráit és utódait is elfogyasztja, ezért ivás után ajánlatos a szülőket eltávolítani a medencéből, s a virágcserep közelében igen finom levegőporlasztással oxigénben dúsítsuk a vizet. Ajánlatos a vízmélységet 6 centiméterre beállítani, mert a majdan kirajzó kicsinyek a fény felé tódulva könnyebben vadászhatnak kerekesszervekre és Cyclops- meg Artemia-lárvákra. Az ik-

rák 52–56 óra múltán kelnek ki, s az apróságok négy nap után rajzanak ki. Jó táplálás esetén gyorsan növekszenek, s hamarosan nagyobb méretű planktonrákokcskákkal és *Tubifex*szel etethetők. Három-négy hét elteltével nevelőmedencébe helyezhetjük át a kicsinyeket, s a szülőket — ha jól vannak táplálva — újra szaporodásra bírhatjuk.

L. GY.

MEGFIGYELÉS

A családszerető bűvárpók

A pókok közül a *bűvárpók* az egyetlen, amely egész életében a víz tükre alatt él. Még ezekben a hetekben is megfigyelhetjük ezt a két centiméterre is megnövő, különleges életmódú pókszabásút, amely nálunk is sok helyen előfordul, elsősorban a közönséges rencével benőtt álló- és lassú folyású vizekben. Többek között a Balatonban is gyakori a nádasok melletti hínárosban. Légköri oxigénnel lélegzik, de még sem kell túl gyakran a felszínre emelkednie, mert a víz tükre alatt bűvárharangot épít, s abban levegőtárat hoz létre. A nap nagy részében itt tanyázik, és zsákmányát is itt fogyasztja el, amely főként víziáskákból és rovarlárvákból áll. Potrohát sajátos szőrzet borítja, amelyen a levegő megtapad, így a víz tükre alatt fényes légnadrág alakul ki rajta. Ezen keresztül a vízzel is lebonyolít gázcserét, így a légnadrág légzőszervnek is tekinthető, amellet, hogy a levegő víz alatti szállításában is nélkülözhetetlen. Ha ezeket az állatokat akváriumban tartjuk, megfigyelhetjük szaporodásukat és ivadékgondozásukat. A nős-



A bűvárpók harangjában víziáskával táplálkozik

A zsákmány egy tegzeslárva



tény a peterakás előtt megerősíti harangját, és annak felső részében helyezi el kokonjait (petegubóit). Ezt követően többnyire a harang alsó részében tartózkodik, és mozdulatlanul őrzi az ivadékokat. Néhány hét után a figyelmes szemlélő már megláthatja a harang felső részében mászkáló kis pókokat. Ezek negyedik vedlésükig maradnak a harangban, hiszen csak ekkor alakul ki a jellegzetes vízi életet lehetővé tevő szőrbundájuk. Ezt követően sorban elhagyják a családi harangot, s nekilátnak saját, néhány milliméteres bűvárharangjuk elkészítéséhez. Az apró pókokcskák ekkor főként alsórendű rákokkal táplálkoznak. Szaporodásuk érdekessége, hogy a nőstények a megtermékenyítést követően, megfelelő táplálás esetén, egymás után többször is képesek lerakni kokonjaikat és felnevelni utódjaikat.

KRISKA GYÖRGY



A harangban már mozgolódnak az ivadékok

A territórium megsértése mindig civakodással jár

A SZERZŐ felvételei



ÉRINTSD MEG A MAMUT FOGÁT!

A
Magyar
Természetudományi
Múzeum
októberben megnyitotta
Természetbúvár termét
a
Nemzeti Múzeum
épületében.

Felvilágosítás:
138-2728

ZOOLÓGUS- KÉPZÉS BUDAPESTEN

Az Eötvös Loránd Tudományegyetemen 1993 januárjától posztgraduális zoológusképzés indul. A kétéves program a szakterület legfrissebb ismereteiről ad átfogó képet. Így többek között a genetika, az ökológia, az etológia, a populációbiológia, a zoológiai természetvédelem, a talajzoológia, az állattenyésztés és egyéb tudományágak újdonságaival ismerteti meg a hallgatókat. A jelentkezők tizenöt témacsoport hatvan különböző témájából választhatnak érdeklődési és munkakörükhöz megfelelően. A képzés diplomamunka készítésével, védésével és államvizsgával zárul. A résztvevők természetvédelmi, környezetéletani és terepetológiai szakképesítést is szerezhetnek.

A tanfolyamra biológusok, középiskolai biológiatanárok, állatorvosok, orvosok, agrármérnökök jelentkezését várják.

A tanfolyam
önköltséges, a tandíj
félévenként várhatóan 15 000
forint.

Jelentkezés:
1992. október 15.

ELTE TTK tanulmányi osztály,
1088 Budapest, Rákóczi út 5.

MIRŐL ÍR A Süni OKTÓBERI SZÁMA?

Pakisztán a kutatók számára többnyire még ismeretlen ország, kevesen kutatták ez idáig faunáját. Ezért is jelentős az a magyar terepmunka, amelyet a Magyar Természetudományi Múzeum zoológusai végeztek e területen. Az út nem volt híjjával a kalandoknak és a tudományos eredményeknek sem. Ezekről ír Csorba Gábor érdekesítő cikkében.

A lap emblémaállatáról, a sünről viszonylag sokat tudunk. Tudjuk hol él, mivel táplálkozik, hogyan neveli fiait. Am arról már kevesebb szó esik, miként képes összegömbölyödni, milyen izmok és csontok segítik elő védekező tevékenységét. Az egyik cikk éppen e jellegzetes, bár az állatvilágban korántsem egyedülálló viselkedésről szól.

Arnhem városának állatkertjében egy különös és talán egyedülálló kísérletbe kezdtek. Egy óriási üvegházban a világ legnagyobb trópusi növény- és állatházát építették meg. Több ezer növény és állat talált otthonra az épületben, ahol csaknem minden állat „szabadon él”. Ebben a mesterséges környezetben egyúttal nagy vonalakban igyekeztek megőrizni a biológiai egyensúlyt. E különleges, egyedülálló kísérletet mutatja be az egyik cikk.

Ország doktor humoros-tanulságos írása ezúttal a denevérekről foglalkozik. Természetesen a Süni-ből a hobbiállat-rovat sem hiányozhat, Czuczor István a madagaszkári nappali gekkók tartását mutatja be, míg az akvarista rovat cikkei érdekes vízinövényekkel és halfajokkal foglalkoznak.

Legyen olvasója és terjesztője a Süni-nek, amely a Természetről mindenkinek szól!

Értesítse ismerőseit, barátait:

a TermészetBÚVÁR friss számát érdemes keresni
a metróállomásokon az EXTRA-HÍR
standjain!

MEGOLDHATJA
GONDJÁT
HA
FELKERESI A

FŐVÁROSI NYOMDÁT!

VÁRJA

megrendelőit és vásárlóit
a Fővárosi Nyomda

Meghívó, névjegy, szórólap
a főváros minden pontján:

V. ker., Vadász utca 28. Tel.: 132-6966
VII. ker., Király u. 27. Tel.: 142-3962
VIII. ker., Kenyérmező u. 3. Tel.: 134-0701
IX. ker., Lónyai u. 50. Tel.: 117-1270

Papír és írószerszám, nyomtatványok:
IX. ker., Ráday u. 30. Tel.: 117-5419

Bélyegzőkészítés:
VI. ker., Lovag utca 18. Tel. és Fax: 153-3425

Erdei iskolatábor

A zánkai gyermeküdülő-centrum várja az általános és a középiskolák tanulócsoportjait, természetbarátait. A Balaton-felvidék megismerésére kínálunk kiváló lehetőségeket. Gazdag, színes programok, a környezet tanulmányozása; egészséges életmód;

októbertől 1993. április végéig.

Hétfőtől péntekig 5 nap — 4 éjszaka.

Diákoknak hatágyas szobában 2260 forint.

Tízágyas szobában 1640 forint.

Felnőtt kísérőknek kétágyas szobában 2720 forint.

Gyermeküdülő-centrum, Zánka 8250

Telefon: 87-48-440



SZÁMADÁS

ENNYIVEL MINDEN GAZDA TARTOZIK ÖNMAGÁNAK!

Számadás a régmúltban: tisztességes elszámolás behajtáskor a jószágokról a pásztorok és a gazdák között.

Számadás a közelmúltban: józan számvetés az egész évi gazdálkodásról.

Számadás ma: egy hetilap, amely hitelesen tájékoztatja a gazdatársadalmat a mezőgazdaságról.

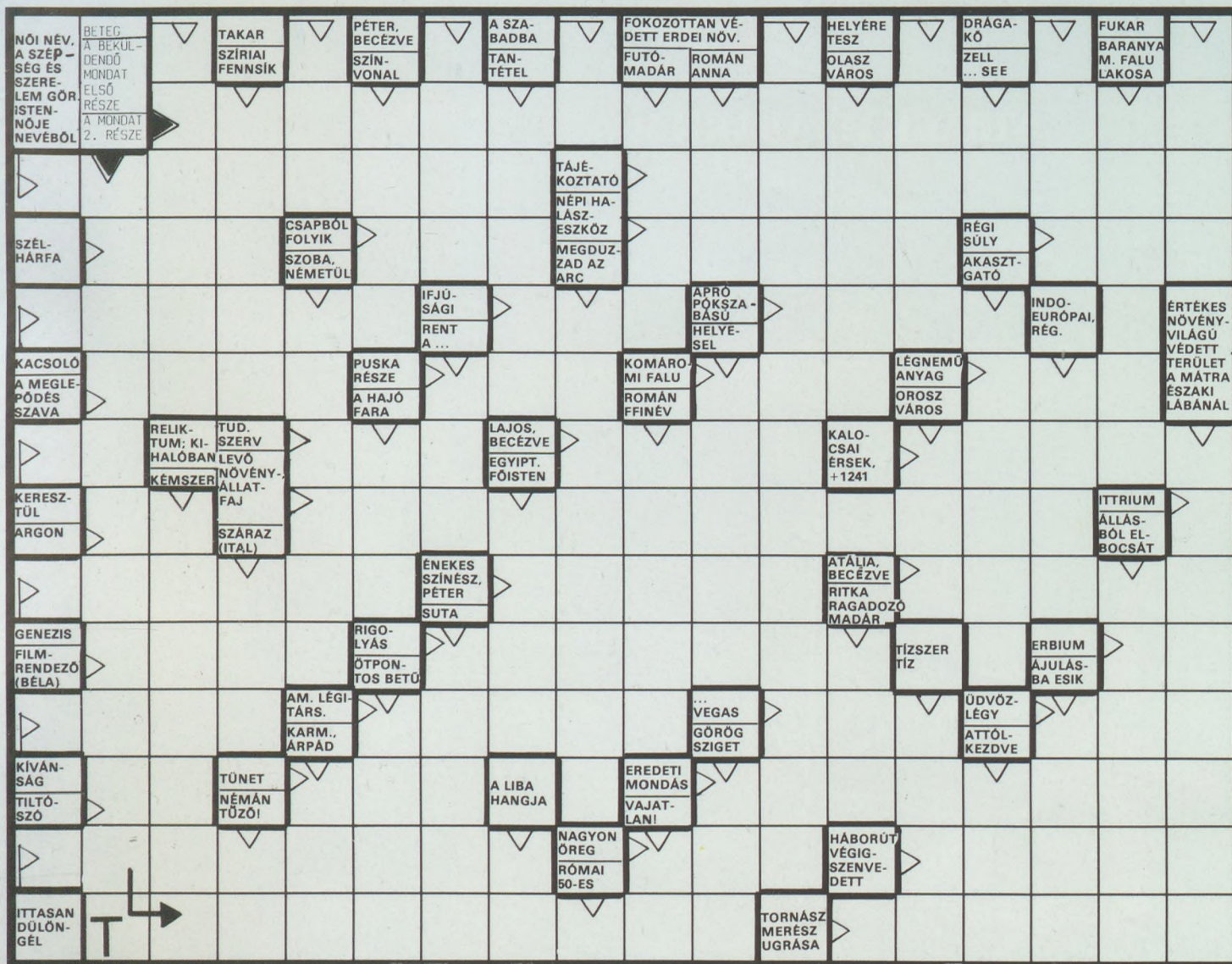
Az újságból eligazodhat a gazdálkodás piaci, pénzügyi, jogi feltételeiről, a szövetkezetek átalakulásának tudnivalóiról, tájékozódhat a mezőgazdaságból élők helyzetéről.

A lap tudatosan vállalja a paraszti érdekek védelmét, az agrárvilág valóságát bemutatását.

Megrendelhető:

vidéken a helyi postahivatalnál
Budapest: Postaigazgatóság
Hírlapcsoport
Pf. 4 1360

BÚVÁRKODÁS



17–20. feladvány: A BIOLÓGIAI SOKFÉLESEG MEGŐRZÉSE

E havi pályázatunk fődíja: 500,- forintos vásárlási utalvány.

További díj: két pályázónk a Búvár Zsebkönyvek legújabb kötetét nyeri.

17. feladvány: A GÉNVAGYON MEGŐVÁSA

A Földünkért stratégiának fontos alapelve, ugyanakkor a riói környezetvédelmi konferencián elfogadott egyezmények közül is az egyik leg-

jelentősebb a biológiai sokféleség megőrzését szorgalmazó megállapodás. Skandináv keresztretjvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk: a döntéshozók és a tudósok miben látják az említett egyezmény lényegét? **Beküldendő:** a megfejtett mondat.

18. feladvány: A MEGMENTÉS MÓDJA

V=G
AGG=PÉNZINTÉZET

Szóretjvényünkben egy fogalmat rejtettünk el, amely a génkészlet megőrzésének módjára utal. Ennek egyik legfontosabb célja a vadon élő fajok rátermettségének hosszabb távú biztosítása.

A további feladványok megfejtői újabb pályázaton vesznek részt.

19. feladvány: VÉDETT TERÜLETEK KIJELÖLÉSE

A génkészlet-gazdálkodás egyik hatékony módja újabb védett területek kijelölése, a már meglévő védett területek egy részének a szigorú előír-

soknak megfelelő nemzeti parkká történő átminősítése. Hol tervezik az Alföldön új nemzeti park kialakítását?

20. feladvány: GAZDÁLKODÁSI MÓD

A fajok megőrzésének nélkülözhetetlen feltétele a gazdálkodási mód és a természet megőrzése közötti összhang megteremtése. Egyetlen közismert fogalomba sűrítse eme kívánatos tevékenységi formát, s ezt a szót kérjük beküldeni a szerkesztőségbe.

Beküldési határidő:
1992. október 31.

Idei negyedik számunk feladványainak megfejtése:

13. feladvány: A földünkért stratégia legfontosabb gondolata a fenntartható fejlődés alapelve.

14. feladvány: Önkorlatozás

15. feladvány: A biológiai sokféleség megőrzésével a bioszféra fennmaradásának esélyei javulnak, ugyanakkor a génvagyon is hatékonyabban óvható meg.

16. feladvány: A földünkért stratégia alapelvének megvalósulásának egyik előfeltétele a demográfiai robbanás megelőzése.

Idei harmadik számunk feladványainak megfejtői közül 500,- forintos vásárlási utalványt nyert: *Vadász Ferencné* (Sárospatak). A Búvár Zsebkönyvek legújabb kötetét nyerték: *Kiss Zsuzsanna* (Cseh-Szlovákia), *Sárközi Anna* (Biharkeresztes), *Tóth T. Nikolett* (Budapest)

Közületek, magánszemélyek!

A legnagyobb napilap, ahol a leggyorsabban jelentetheti meg hirdetésait 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

TERMÉSZET
BÚVÁR

VIRÁGKALENDÁRIUM



SÓVIRÁG



RÉTI ŐSZIRÓZSA



SZIKI CICKAFARK

SZIKSÓFŰ



ŐSZBÚCSÚZTATÓ