

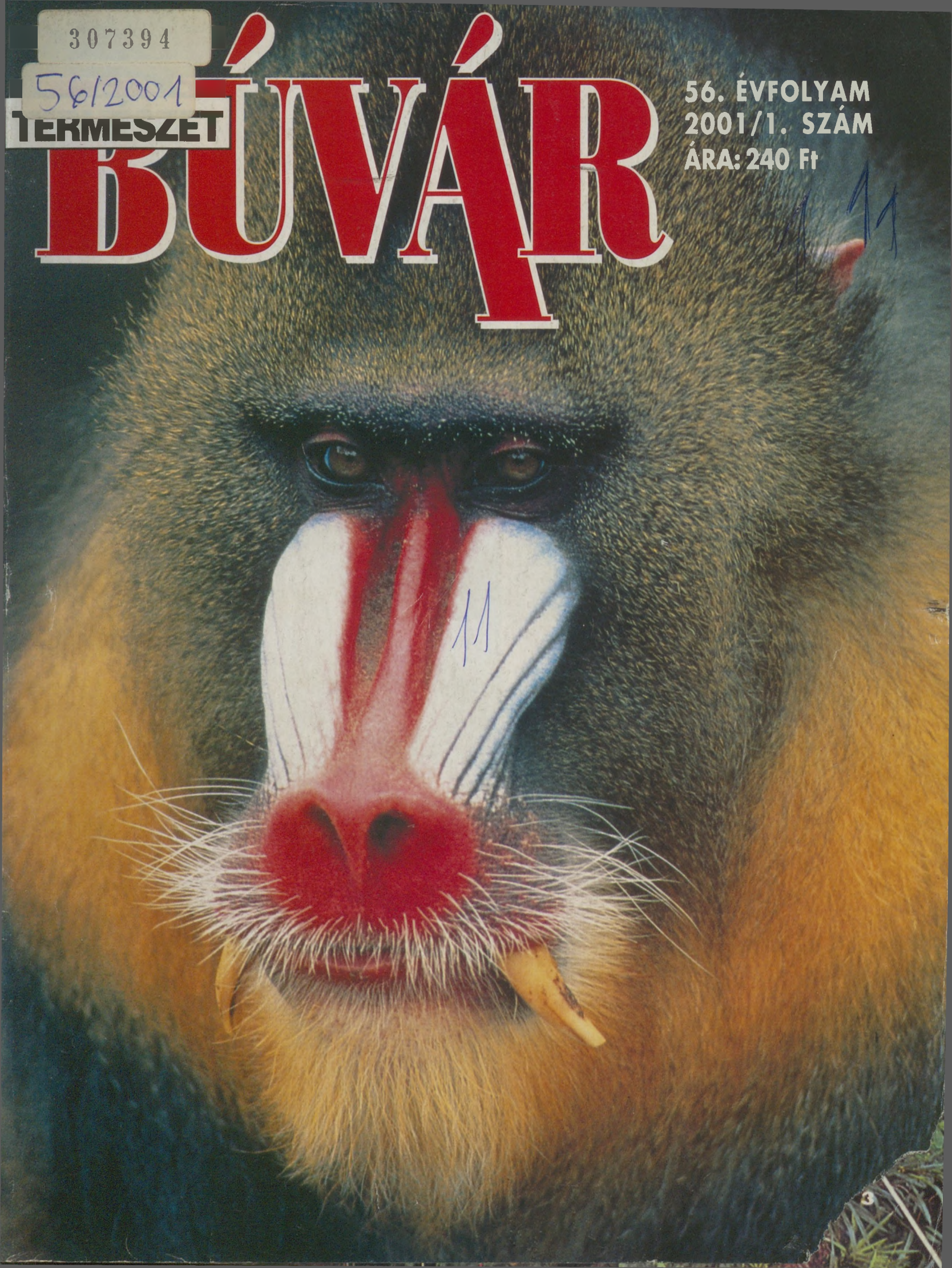
307394

56/2001

TERMESZET

# BÚVÁR

56. ÉVFOLYAM  
2001/1. SZÁM  
ÁRA: 240 Ft



11

11

3

# Élet a

Az erdők fainak törzsén gyakran telepedik meg moha. Általában csak a tönk alján, néha azonban pár méter magassáig borítja a kérget. A nagy páratartalmú, csapadékos trópusi esőerdőkben viszont ez a zöld „köntös” felhatol az ágakig, s körös-körül beborítja azokat. Az apró növénykéek között lera-kódó porból és az elhalt levélkékből humusz képződik, amely egyre vastagodva a faág átmérőjének a többszörösét is eléri. A mohanövények mellett zuzmók és – különösen a nedves helyeken – algák is megtelepednek. Az afrikai magashegységek úgynevezett köderdei övezetében a zöld törzsek, ágak és gallyak víztől csöpögő kusza szövevénye mesebeli hangulatot áraszt. A környezetkutatók gyakran tündérerdőnek nevezik az ilyen társulást. E helyütt nem túl magasak a fák, s az ágaikon sokféle páfrány tenyészik. A trópusi esőerdők fái – legyenek bár 50 méter magasak – a saját lombtömegükkel vetekedő mennyiségű idegen növényt szállásolnak el. A fák lombjának eddig alig felfedezett rejtekeiben pompás virágú orchideák és broméliák telepsznek meg. A fákon élő (epifiton) növények között ugyan az egyszikűek vannak túlsúlyban, de kisebb fás szárú kétszikűek, például hangafélék is előfordulnak közöttük.

## TALAJ A SEMMIBŐL

Helyzetüknél fogva az epifiton növények kénytelenek voltak az alkalmazkodási képességüket magas szintre fejleszteni. Mivel fejlődésük során egy pillanatra sincs kapcsolatuk a talajjal, s a fák szövevénye sem elősködni, ezért a növekedésükhöz szükséges tápanyagokat a fák ágai között kell megszerezniük. Ehhez igen hatékony technikára van szükségük. A mohák az egész testfelületükön, az orchideáknak a levegőben lógó gyökerei egy szivacsos külső sejtreteg révén a ködpárából vagy a csapadékvízből, míg a broméliák a leveleiken levő, módosult szőrökkel (trichómákkal) veszik fel a vízben oldott tápelemeket. De olyan fajok is vannak, amelyek a levegőben szálló porból is tápanyaghoz jutnak. A faágakon kialakuló „potyautas” növényvilág gyakran mohák által megtartott saját talajréteget hoz létre. Ebben már könnyű gyökereket fejleszteni. E különleges növények gyorsan és hatékonyan veszik fel a tápanyagokat, de ugyanolyan könnyen el is veszíthetik. A növények élete és elterjedése a víztől függ. A száraz időszakban a mohák és a páfrányok kiszáradnak. Sejtjeik annyi vizet veszítenek, hogy a szerkezetük fenntartásához még a sejtthártyában is kénytelenek a vizet cukrokkal és többértékű alkoholokkal helyettesíteni. Az esős időszak beálltakor a száraz növényi részeket átjáró víz kimossa a bennük felhalmozott nitrogént, káliumot, kalciumot stb., amelyek a többi növény, például a fák számára is felvehetővé válnak. A magasabb rendű epifiton növények szintén érzékenyek a kimosódásra, ám vízzel feltöltődve hamar regenerálódnak, s a ciklus kezdődik előlről.

Az epifiton növények nagy tömege arra utal, hogy az erdő mint ökoszisztéma biogeokémiai folyamataiban is fontos szerepük van. Ezek a növények ugyanis olyan sok tápanyagot tárolnak, hogy az összemérhető a trópusi esőerdők sekély talajrétegének tápanyagtartalmával. Az előregedett és kidőlt óriásfák felszabaduló elemek elősegítik az újulat felnövekedését. Bizonyos trópusi fafajok az ágaikon fejlődő új gyökereikkel a rajtuk megtelepedett epifiton növények humuszrétegébe hatolva is tápanyaghoz jutnak. Ezek a különleges gyökerek a lombkoronagyökerek. A mohák és a zuzmók által megtartott víz – akár pára, akár patakok formájában – csak lassan távozik az erdőből. Ily módon a trópusi esőerdők a környező területek vizellátását kedvezően szabályozzák. Az erdők kivágása ezért sivatagosodási folyamatot indíthat el.

Az epifitonok elterjedését a vízen kívül leginkább a fény befolyásolja. A fény mennyiségét illetően Trinidad hegyei közt három csoportba sorolhatók a broméliák. A legkülső ágaikon élők alkalmazkodtak a legszélsőségesebb körülményekhez: őket éri a legtöbb és legerősebb napfény, ám csekély páratartalomra számíthatnak. Leveleik vékonyak, s az erős fénytől és a vízvesztéstől sűrű, nedvszívó szőrbevonat (*indumentum*) védi őket. A felületük szinte fehér, így a fénysugarak nagy részét visszaverik.

A lombkorona felső rétegének belsejében élő broméliák életkörülményei jobbak. E növények is fénykedvelők, de nem kell túl erős napsugárzás ellen védekezniük. Gyakori, hogy a levelek gyűrűjében vízzel telt tölcser (fitotelma) alakul ki, amely nemcsak a növény számára gyűjt nedvséget, hanem számos rovar, kétlábú, hüllő, madár és kismélt számára is nélkülözhetetlen vízforrás. A broméliák harmadik típusa a lombok alatti árnyékos élőhelyhez alkalmazkodott. Nagy és puha leveleik vannak, s hatalmas fitotelmajuk vízzel van tele.

A különböző fényerőhöz alkalmazkodott növények leveleinek a molekuláris összetétele is eltérő. Az árnyéktűrő növények leveleinek alsó bőrszövetébe lilászörszínű *antocianin* épül be, amely a rajtuk áthaladó fényt a levélszövetekbe visszaveri, így kevesebb fény vész el. A napfényben élő fajoknál ellenben a felső bőrszövetben jelenik meg az antocianin, amely a fény áthatolását gátolva mérsékli a káros hatását. Efféle alkalmazkodásra nemcsak a broméliák, hanem egyéb növényfajok körében is találunk példát.

Az epifitonok közt különleges csoportot alkotnak a más növények levelein megtelepedő parányi mohák, zuzmók és algák. Ezeket *epifilli* növények-

**A XX. SZÁZADBAN AZ EMBERISÉG MEGHÓDÍTOTTA A MAGASHEGYSÉGEKET, A SARKVIDÉKEKET, A TENGEREK MELYÉT, AZ ŐSERDŐK SÜRÜJÉT ÉS A VILÁGÜRT. A BIOLÓGUSOK AZONBAN MÉG AZ ELMULT ÉVTIZEDEKBEN IS TALÁLTAK FELFEDÉZNIVALÓT A TRÓPUSI VADONOK ÓRIÁSFAINAK 40-50 MÉTER MAGAS LOMBKORONÁJÁBAN, AHOL ÉLŐLÉNYEK MILLIOI REJTŐZNEK. MILYEN ÉLETFORMÁK AZOK, AMÉLYEK AZ ÁGAK KÖZÖTT, A TÚZÓ NAPSÜTÉSSEN TALÁLJÁK MÉG ÉLETFELTÉTELEIKET? NÉHA AKROBATIKUS ÜGYESSÉGGEL VIZSGÁLJÁK EZT A LOMBKORONA KUTÁTOI.**



A broméliák a trópusi esőerdők lombkoronaszintjéről az árnyékosabb fatörzsszimig mindenütt előfordulnak



Az epifiton növények leg-  
szébbjei az orchideák. Egy-  
Millonla-árból, Dél-Ameri-  
ka esőerdőiből



Az agakon meglepő tillandsziák a leve-  
göböl és a csapadékból szerzik a nélkül-  
özhetően tápanyagokat

# faik telen

307394  
2001

nek nevezik, amelyek csak az igen páras levegőjű erdőkben élnek meg. A kékalgáknak fontos szerepük lehet a levelek nitrogénellátásában, mert megkötik a levegő nitrogénjét, s annak egy részét ionos formában a levelek felvesszik. A zuzmók fenolokat termelve meggátolják a nitrifikáló baktériumokat abban, hogy a megkötött nitrogént könnyebben kimosódó nitráttá alakítsák. Ekképp a nitrogén ammóniumion formájában raktározódik.

## KÜLÖNÖS KAPCSOLATOK

A lombkoronában élő növények között különböző állatfajok rejtőzködnek és táplálkoznak, s terjesztik a virágpороkat és a magvakat. A broméliáknak például denevérek, madarak és rovarok porozzák be, de hogy melyik állatfaj milyen növényt poroz be, arra vonatkozóan csak sejtései vannak a kutatóknak. A beporzó állat hiánya az oka annak, hogy sok tenyésztett orchidea hiába hoz virágot, sohasem érlel magot az üvegházban.

A megporzásnál sokkal bensőségesebb viszony is kialakulhat a növények és a rajtuk élő állatok között. Az amerikai trópusi, sík vidéki erdők lombjában különösen elterjedtek a hangyafészkek. A harcias hangyák által létrehozott és gondozott „kert” a rovarok által megrágott növényi szövetből, mohákból, humuszból és benne kihajtott növényekből áll, amelyet nem tanácsos háborgatni, mert a rovarok védelmezik azt. Elég csak megközelíteni a kertjüket, máris százával rohannak elő a parányi katonák, s hangyasavfelhőkkel permeteznek a támadó felé. A hangyák jelenléte a növényeknek is hasznos, mert az ürülékük és az általuk a fészkekbe szállított anyagok a növények számára is tápanyagok. Ráadásul a hangyák elősegítik a megporzást, s a csírázásban is segítkeznek. A hangyákkal szimbiózisban élő mintegy tizenhat növénymemzetség között ugyanis olyan broméliák, filodendronok, fűgék és kaktuszok vannak, amelyeknek az érett terméshúst a benne levő maggal együtt a hangyák a fészekükbe viszik, ahol a terméshúst elfogyasztják, míg a magot érintetlenül hagyják. Abból azután csiránövénnyé hajt, s felszerepedve szintén lédús termésül látja el a szorgos kertészeket.

Más epifitonoknak a módosult, üreges szára (*Mymecodia*), bizonyos levelei (*Dischidia*) vagy az egész hajtása (*Tillandsia*) alkalmas hangyafészkek kialakítására. A tapasztalatok azt mutatják, hogy az agresszívbab hangyafajok általában a robusztusabb, a környezeti hatásoknak jobban kitett növényeket népesítik be, míg a kevésbé agresszív, félnék fajok az árnyékosabb helyeken fejlődő, kisebb növényekben telepednek meg.

Némely orchideafaj virágon kívüli nektáriumokkal csalogatja a hangyákat, amelyek a cukros váladékából táplálkoznak, s cserébe a növényevők által kedvelt fiatal hajtásokon járőrözve védik a növényt.

A madárfészkek gyökerei és levelei között összegyűlő elszáradt növényi részekből és humuszból kialakuló laza csomót gyakran foglalják el a hangyák. A legváltozatosabb állatviláguk ugyanakkor a levél-tölcséres broméliáknak van. Ezeknek a tölcsérében nemcsak víz gyülemlik fel, hanem abba növényi maradványok és rovarok is hullanak. Egyebek között rovarfogó növények (például rence) is megtelepednek benne.

## ISMERETLEN FAJOK MILLIÓJA

Bizonyos szalamandra- és békafajok is rejtőzködhetnek az egymást átfedő levelek között, amelyeknek színe és mintázata gyakran hasonlít a levelekéhez, ám legnagyobb tömegben bogarak, legyek, szöcskék, darazsak, méhek, kabócák, valamint száz- és ezerlábúak népesítik be az ágakat fedő epifitonokat. A broméliák levélkútjában szúnyoglárva fejlődnek, s pókok lesnek az óvatlan rovarokra, de laposférgeknek és földigilisztáknak is akad ott táplálék.

Az élőlények e bonyolult rendszerei a lombkorona alig felfedezett, zárt világában fejlődtek ki. E rendszerek száma és változatossága oly nagy, hogy a tudomány által eddig leírt mintegy 1,4 milliós fajszámot valószínűleg többszörösen meghaladja. Malajziában például egy 25 hektáros területen hétszázötven, a perui Iquitosban pedig 2,5 hektáron kétszáznyolcvanhárom fajtát számoáltak össze – összehasonlításképpen megemlítjük, hogy Észak-Amerika bennessülött fajokainak száma hétszáz. Amazóniában egyetlen fáról negyvenhárom hangyafajt írtak le, ugyanannyit, amennyit Nagy Britanniában előfordul. Ezek az adatok azonban semmitmondók egy 1982-es tanulmány becsüléséhez képest, amely szerint húszmilliónyi lehet a lombkoronában élő izeltlábúak fajsza a világon. Ez az óriási szám a következőképpen jött ki. Egy panamai esőerdőben élő *Luehea secmannii* fáról ezerkétszáz bogárfajt gyűjtöttek össze. Ebből százhatvanhárom valószínűleg csak ezen a fajtán él. Mint-hogy a világon összesen ötvenezer trópusi faj fordul elő, akkor – az előbbi fát átlagosnak tekinthetve – a lombkoronában élő trópusi bogárfajok száma 8,15 millió. Ha pedig azt vesszük, hogy a bogarak 40 százalékát teszik ki a trópusi lombkoronában élő izeltlábúaknak, akkor az összes faj körülbelül húszmillió. Még ha az efféle becslések túloznak is, azt mindenesetre sejtetik, hogy milyen gazdag annak az élőhelynek az élővilága, amelyet csak most kezdünk felfedezni.

FODOR FERENC



A broméliák levelei tölcserű formájúak, s az abban összegyűlt csapadékvízben békapeték és szúnyoglárva fejlődnek.



Egy szép virágzatú broméliafaj, a *Guzmania*. A SZERZŐ felvételei



Ez a különös formájú ormányosbogár is gyakran feltűnik az epifitonok világában



A dél-amerikai esőerdők lombkoronájában élő, bizarr külsejű szarvaskabócák az epifitonok övében érzik jól magukat



A Közép-Amerikában élő broméliák levelei közt eszményi élőhelyet találnak az márványos üvegbékák, a vörösszemű levelibékák és a mexikói gombanyelvű szalamandrák

# A pillanat varázsa

VÁLOGATÁS AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓSA 2000 PÁLYÁZAT KÉPEIBŐL



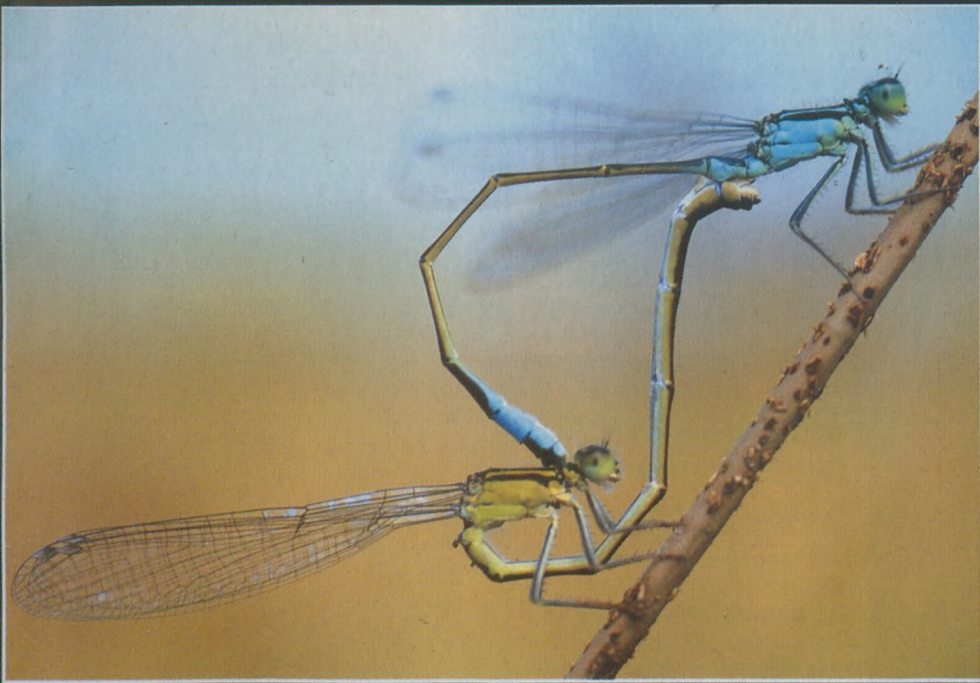
Novák László - Kármán Balázs: Sárgarigó



Forrásy Csaba: Színharmonia

Kristán János: Hajnalban





Gilcze Bálint: Szitakötönász



Kopacz András: Gyönyörűm

Molnár Zoltán: Tavaszi sütkérezés



Antli István: Tükröm tükröm

Horváth Csaba: Találkozás





A lap fő támogatója: a Környezetvédelmi Minisztérium és az Oktatási Minisztérium.  
További támogatók: az NKÖM Nemzeti Kulturális Alapprogram,  
a TermészetBÚVÁR Alapítvány és az szja 1 százalékát felajánló olvasók



# TERMÉSZETI BÚVÁR

## TARTALOM



2001/1

### A TermészetBÚVÁR SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA

TI SZTELETBELI ELNÖK:

**Dr. Festetics Antal**  
a Göttingai Egyetem Vadbiológiai  
Intézetének igazgatója

ELNÖK:

**Dr. Simon Tibor**  
prof. emeritus, a Magyar Tudományos  
Akadémia doktora

TAGOK:

**Andrássy Péter**  
ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó  
(Sopron)

**Dr. Bakonyi Árpád**  
az Ipar a Környezetért Alapítvány  
elnökhelyettese

**Dr. Balogh János**  
akadémikus

**Haraszthy László**  
a Világ Természetvédelmi Alap  
magyarországi irodájának vezetője

**Dr. Illosvay György**  
a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola  
adjunktusa, a Csongrád Megyei  
Természetvédelmi Egyesület (CSEMETE)  
ügyvezető elnöke (Szeged)

**Dr. habil. Kárász Imre**  
az Eszterházy Károly Főiskola  
tanszékvezető egyetemi tanára (Eger)

**Dr. Láng István**  
akadémikus, elnöki tanácsadó  
**Dr. Szelezky Zoltán**  
középiskolai tanár, tudományos kutató  
(Budapest)

**Dr. Tardy János**  
helyettes államtitkár, a KöM  
Természetvédelmi Hivatalának vezetője

**Dr. Tóth Albert**  
tanszékvezető főiskolai tanár, a Természet-  
és Környezetvédő Tanárok Egyesületének  
elnöke (Kisújszállás)

**Dr. Vásárhelyi Judit**  
a Független Ökológiai Központ prog-  
ramvezetője

**Dr. Victor András**  
az ELTE Tanárképző Főiskolai Karának  
főiskolai tanára, az IUCN Magyar  
Nemzeti Nevelési Bizottságának elnöke

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:  
**LAMBRECHT KÁLMÁN**  
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:

**DOSZTÁNYI IMRE**

Főszerkesztő-helyettes,  
tudományos szerkesztő

**GARANCZY MIHÁLY**

Művészeti, grafikai szerkesztők:

**KERÉK ANTAL**

**UJHÁZI PÉTER**

(VikArt Grafika)

Szerkesztő:

**CSERI REZSŐ**

Menedzser-szerkesztő:

**SZÉKELY TAMÁS**

Technikai munkatárs

**ZSADON ERIKA**

Kiadója:

a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó

Az alapítvány és a szerkesztőség címe:

1051 Budapest, Arany János u. 25.

Telefon: 269-3765, Fax: 269-3761

E-mail: tbuvar@matavnet.hu

Internet: web.matavnet.hu/tbuvar (új)

Nyomdai előkészítés: **4Color Repro**

Nyomás: **Révai Nyomda Kft.**

1037 Budapest, Kunigunda útja 68.

Felelős vezető: László László igazgató

ISSN 0866-1510

Terjesztik: a Nemzeti Hírlap-kereskedelmi Rt., a regionális rész-  
vénytársaságok, a HÍRKER Rt., a LAPKER Kiskereskedelmi Kft. és  
a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó. Előfizethető: vidéken a hír-  
lapkészítési postákon, Budapesten a Magyar Posta Rt. Hírlap-  
előfizetési és Elektronikus Posta Igazgatóságának a HELIR-  
irodájában: Budapest VIII., Orczy tér 1. (Levelek: Budapest,  
1900), és 23. kerületi ügyfélszolgálati irodájában, az InterTicket  
OTP bankkártyás telefonos ügyfélszolgálatánál a (06-1) 266 0000  
számom hétfőtől szombatig, valamint a szerkesztőségben.  
Külföldön terjeszti a HELIR (Budapest, 1900).

Példányonkénti ára: 240 forint

Előfizetési díj: egy évre 1200 forint

A CÍMLAPON:

Nyugat-Afrika esőerdeinek lomb-  
koronájában tanyázik a mandrill  
ASM-FEB

## I R O D A L O M A F E L K É S Z Ü L É S H E Z

**KITAIBEL PÁL-verseny:** Élet a fák tetején · ÚTRAVALÓ  
(Hangolnak a madarak) · HAZAI TAJAKON (Palóc Olimposz)  
· OKOLOGIA CÍMSZAVAKBAN (Specializáció) · Téli  
bogyósok · VIRAGKALENDARIUM (Tavasziidéző gyomok;  
cikk és képesszeállítás)

**TELEKI PÁL-verseny:** HAZAI TAJAKON (Palóc Olimposz)  
· VILÁGJÁRO (Kőrösi Csoma Sándor nyomában -  
Zanszkár kősvatagában)

**HERMAN OTTÓ-verseny:** ÚTRAVALÓ (Hangolnak a ma-  
darak) · HAZAI TAJAKON (Palóc Olimposz) · VIRAGKA-  
LENDARIUM (Tavasziidéző gyomok; cikk és képesszeállí-  
tás)

**KAÁN KÁROLY-verseny:** ÚTRAVALÓ (Hangolnak a ma-  
darak) · VIRAGKALENDARIUM (Tavasziidéző gyomok; cikk  
és képesszeállítás)

**TermészetBÚVÁR - 2001-ben is - XX. századi áron!**

# Jövönk pillérei

Az örömeinket sem hallgatjuk el. A *TermészetBÚVÁR* életben tartásáért vívott több mint tízesztendő küzdelmünk közben annyiszor utaltunk gondjainkra, az embert próbáló kritikus helyzetek sokaságára, hogy az is olvasóinkra tartozik, ha fordul a kocka, ha javulnak munkánk feltételei. Ezért számolunk be jó érzéssel arról, hogy *szívet melegítő* útravalót kaptunk a XX. század utolsó néhány hónapjától. Olyan események sorozatának lehettünk részesei, amelyek borús időben is derűsebbé tették horizontunkat.

A „Szerkesszünk együtt!” felhívásra érkezett válaszok egybehangzó tanúsága szerint *helyes úton* járunk. Az írásba foglalt és az élőszóban megfogalmazott vélemények szinte kivétel nélkül magazinunk jellegének, arculatának, hitellességének *megőrzése* mellett szálltak síkra, miközben kérések, javaslatok sokaságával gazdagították szerkesztőségünket. Az elismerést, a biztatást, a megtisztelő segítőközséget *köszönjük*, de nézzék el nekünk, hogy – az eddigiekhez hasonlóan – most sem adunk nekik nyilvánosságot. Nekünk az eredmények *meghaladása* a kötelességünk, ezért most is a *tennivalóira* összpontosítjuk figyelmünket.

Néhány példa a kezdeményezések, ajánlások változatosságára, sokféleségére. Sorsoljunk ki minden számban valamilyen ajándékot az előfizetők között, hogy ezzel is érzékeltessük: mennyire fontosak a számunkra. Csak olyan cikkeket tegyünk a poszterrel szomszédos oldalakra, amelyek a lapok kivételek sem csonkulnak. Az erdei iskolákat működtető szervezeteknek adjunk lehetőséget programjaik ismertetésére, hogy megkönnyítsük az érdeklődők jelentkezését. Újra érdemes lenne bemutatni hazánk nemzeti parkjait, hogy a pedagógusok és a diákok felnövekvő korosztályai is megismerhessék értékeiket. Indítsunk sorozatot a természetfotózás műhelytitkainak, technikai-gyakorlati fortélyainak megismertetésére. Foglalkozzunk azzal, hogy külföldön hogyan szerettetik meg a gyerekekkel a természetet. Ne csak védett állatokról közöljünk képet a poszteren. Ismétlődő jelleggel hívjuk fel a figyelmet arra, hogy ne pusztítsuk az állatokat, a növényeket, a fákat. Az előfizetők kapják meg előbb a *TermészetBÚVÁR*-t, mint az utcai árusok, példányaikat pedig csomagoljuk erősebb és zárt borítékba. A poszter oldalán ne legyen szöveges ismertető, hogy jobban érvényesüljön a kép.

Kevésbé ismert fotósoknak is adjunk bemutatkozási lehetőséget. Az Útravaló rovat illusztrációs anyaga legyen ismét fekete-fehér. Gazdagítsuk lapunkat a műszaki ökológia témakörével, s – elsősorban fiataloknak címzett mondanivalóval – kapjon nagyobb teret a gyakorlati természetvédelem. Szóljunk gyakrabban az édesvizek növény- és állatvilágáról. Írjunk a Földközi-tenger szigeteiről. Közöljünk több hirdetést, ami a kiadó bevételeit is növelhetné. Nyissunk rovatot a kriptozoológiának – hangzott egy további javaslat, azzal az egyébként igaz indoklással, hogy az ifjúságot érdeklik a titokzatos, ismeretlen állatok. Más azt kérte, hogy hozzunk forgalomba olyan kemény fedeles dossziét, amelyben gyűjteni lehetne a *TermészetBÚVÁR* példányait, esetleges mellékleteit. A keresztretjvény mindig az adott szám tartalmához

kapcsolódjék. Legyen cserebere rovata is magazinunknak a természettel kapcsolatos tárgyak (képeslapok stb.) gyűjtői számára.

Közvélemény-kutatásunk sikere azt bizonyítja, hogy *szilárd pillére* munkánknak a *TermészetBÚVÁR* olvasóinak rokonszenve, segítőközsége. Ennek köszönhetjük, hogy igencsak van és lesz mit mérlegelnie, megfontolnia és lehetőség szerint megvalósítania szerkesztőségünknek. Talán megbocsátják, hogy nem mindennel értünk egyet. Olyan jelenségekkel, feltételezésekkel a jövőben sem kívánunk foglalkozni, amelyek a tudománytalan hiedelmek körébe tartoznak. Vannak javaslatok, amelyek meghaladják lehetőségeinket. Nem rajtunk múlik, hogy milyen külföldi tájakról, történelemről esik szó magazinunkban. Mi szinte mindig hozott anyagból dolgozunk, mert utazásokra nincsenek kiadói, alapítványi forrásaink. Hirdetésből szívesen közölnénk a jelenleginél lényegesen többet, még akkor is, ha van olyan olvasónk, aki erőnknek tekinti a fizetett reklámok szinte teljes hiányát. Az ebből származó bevétel ugyanis sokat javíthatna pénzügyi helyzetünkön. Hiába szeretnénk jobb minőségű papíron közölni cikkeinket, képeinket, a mi szándékunk és a Révai Nyomda vezetőinek segítőközsége együtt is kevés ehhez. A legerényesebb változtatás is másfél millió forint körüli összeggel növelné a *TermészetBÚVÁR* idei költségeit.

Ennek ellenére jó néhány területen érzékelhető jelei lesznek az *előrelépésnek*. Előfizetőink például máris tapasztalhatták, hogy *teljesítettük* egyik kívánságukat. Mostani számunk nekik szánt részének expedíciója 48 órával *előbb* kezdődött meg, mint ahogy az árus példányok útra keltek. Megnőtt lapunkban a *földtani értekekkel* foglalkozó cikkek, információk aránya azért is, hogy eleget tegyünk az ilyen ismeretek iránt érdeklődők, köztük a Teleki Pál-versenyre készülő diákok és pedagógusok várakozásainak. De nem csak jelei majd, hogy *jól* szeretnénk sáfárkodni alkotótársá előlépett olvasóink javaslataival.

Az óesztendő további *nagy* élménye volt, hogy a Környezetvédelmi Alap Célleírányszat pályázatán *elnyertük* a *TermészetBÚVÁR* költségeinek finanszírozásához égetően szükséges támogatást. A Környezetvédelmi Minisztérium meghatározó *mecénása* volt és marad magazinunknak. Immár több mint tíz esztendeje nem kis részben annak köszönhetjük talpon maradásunkat, hogy olvasótáborunk mérete és véleménye *hitelesíti* szavunkat, kéréseinket, a döntéshozók pedig *pártolásra* *érdemesnek* ítélik törekvéseinket.

A személyi jövedelemadó közérdekű célra felajánlható 1 százalékból 1 625 000 forintoz jutottunk. Ez *bő 60 százalékkal* haladja meg az előző évet. Szintén sokat jelentett, hogy a Nemzeti Kulturális Alapprogram Közművelődési Kollégiuma *megettezte* az első félévben megszavazott, kényszerűen szűkmarkú támogatást. Ezen a területen különösen igaz, hogy sok az eszkimó, a segítséget kérő pályázó és kevés, a szükségésnél sokkal kevesebb a foka, a felhasználható pénz. Ez még inkább növeli a költségeinkhez mérten nem nagy összegű ráadást megítélő döntés *erkölcsi értékét*, jelentőségét.

Nagy örömünkre, november végére magyarul is elkészült, megjelent az *Értékőrző Magyarország* al-

bum. Mális igen jó a híre és *nagy a keletje*, annak ellenére, hogy gyakorlatilag csak nálunk, illetve a nemzeti parkokban vásárolható meg. A könyvkereskedők szinte kivétel nélkül olyan feltételekkel szerették volna átvenni, amelyek elfogadhatatlanok a számunkra. (Adjuk bizományba, fogadjuk el, hogy 50 százalékos árrésszel, 5600 forintért árulják stb.) Ezért inkább azt az utat választottuk, hogy nagyobb propagandával hívjuk fel a figyelmet a könyvre, és *kedvezményes áron* mi szolgáljuk ki az érdeklődőket. Ez azonban nagyon megnehezíti, hogy minden könyvtárba, oktatási intézménybe és minél több családhoz is eljusson úgy, ahogy erre tartalma és illusztrációs anyagának gazdagsága érdemessé teszi. November 29-é óta ennek ellenére *csaknem nyolcszáz* példánya gazdára talált, s változatlanul sokan kopogtatnak be kiadónkhoz érte.

Megmértetésünknek egy másik területén is igen biztatóan alakulnak eredményeink. Lapunk különleges erőnye, hogy igen sok az előfizetője. Tavaly folyamatosan megközelítette a hétezer-hétszázat az egész évre szóló megrendelések száma. Ebből mintegy kétezer-nyolcszázat regisztráltak a postánál, csaknem ötezeret juttattak el kiadónkhoz. (Egyébként ezek expedícióját is a postai cég végezte, külön díjazásért.) A tavalyi 6. számmal lejárt előfizetések megújításának alakulása azért is rendkívül lényeges a számunkra, mert több mint 3000 ilyen volt címjegyzékünkben. Legnagyobb örömünkre olvasóink és lapunk kapcsolata ezúttal is *kiállja a próbát*. December végéig 2 400 000 forintnál nagyobb bevétel jelent meg alapítványi bankszámlánkon a 2001-re szóló előfizetési díjakból, s a megrendelések száma napról napra nő.

Bízunk abban, hogy a következő hetekben is megmarad az 1200 forintok postára adásának ez a lendülete, mert a lapterjesztés két területén is *viszsaléptünk* a múlt évben. Összességében 18 százalék körüli példányszámcsökkenés büntetett bennünket a januári drasztikus áremelésért. Csaknem hetven önkéntes terjesztőnk nem vállalta tovább a 148 forintról 240 forintra drágult lap újtának egyengetését, mások pedig kevesebbet igényeltek a korábbiaknál. Mindemellett a hivatásos hírlapárus cégeknél is megfogytakozott az értékesített mennyiség. Így most újra azért kell *erőfeszítéseket* tennünk, hogy megközelítsük a korábbi két esztendő húszonhétzetres példányszámát.

Ilyen szempontból is rendkívül sokat jelent, hogy *jó alapokról* léphetünk tovább. Munkánk valamennyi *meghatározó pillére* kiállta a terhelési próbát. Olvasóink érdeklődése, rokonszenve, mecénásaink segítőközsége és az anyagi lehetőségeink szükségességét szerzőként is zokszó nélkül elfogadó barátaink önzetlensége egyaránt hozzájárult ahhoz, hogy bizakodó várakozásokkal léphessünk be a XXI. századba. Ne a *TermészetBÚVÁR* pusztá létéért kelljen aggódnunk, hanem feladatainkra összpontosíthassuk figyelmünket. Arra, hogy lapunk még jobban betölthesse hivatását. Az eddiginél is tartalmasabb, érdekesebb orgánumként járuljon hozzá az ember és a természet viszonyának jobbításához, a kor követelményeinek megfelelő környezeti kultúra ökológiai megalapozásához és minél szélesebb körű meghonosításához.

DOSZTÁNYI IMRE

# Átrajzolt felsz



Kadić Ottokár, a magyar barlangkutatás atyja

## A MÚLT FORRÁSAINÁL

A barlangok mint a természet különleges adományai mindig vonzották az embereket, megítélésük azonban ellentmondásos. A legtöbb ember számára, sajnos, csak a szépséget, a romantikát, sőt a veszélyt jelentik, s kevesen ismerik széles körű természettudományos, történeti és gazdasági jelentőségüket. Pedig járataik földtani feltárásként érzékelhetővé teszik a kőzetrétegek felépítését és szerkezeti viszonyait. Kitöltésük egyedülálló őslénytani és régészeti leleteket rejt, amelyeknek feltárása segítséget nyújt az ember és a kultúra fejlődésének, a növény- és állatvilág, valamint a klimatikus adottságok változásának megismeréséhez. Egyedi formakincsük és különleges ásványviláguk nemcsak földtörténeti eseményeket dokumentál, hanem esztétikai élményt nyújtó látványként fontos ismeretterjesztő és szórakoztató feladatot is betölt. Az aktív vagy időszakosan aktív vízvezető barlangok nélkülözhetetlenek az ország egy részének ivóvízbázisát alkotó karsztvizek utánpótlása és minősége szempontjából. A barlangok zárt világa különleges, e körülményekhez alkalmazkodott, zömében védett állatfajok számára nyújt életteret vagy tanyahelyet, ugyanakkor a barlangbejáratok környékén a párás levegő ritka reliktum növények fennmaradását teszi lehetővé.

**MAGYARORSZÁG NEM BARLANGI NAGYHATALOM. A VILÁG LEGHOSSZABB ÉS LEGMÉLYEBB BARLANGJAI KÖZÖTT NEM SZEREPEL HAZÁNK NEVE, MÉGIS BARLANGJAINK JELLEGE, A BENNÜNK TALÁLHATÓ TERMÉSZETI ÉS KULTÚRTÖRTÉNETI ÉRTÉKEK, VALAMINT KUTATÁSI EREDMÉNYEINK ELŐKELŐ HELYET VÍVNAK KI SZÁMUNKRA A VILÁGBAN. HÉVIZES EREDETŰ BARLANGJAINK A KÜLFÖLDI KUTATÓK MINTATERÜLETEI. A BÜKKI BARLANGOKBAN TALÁLT LELETANYAGOKRÓL ELNEVEZETT KULTÚRA UGYANÚGY NEMZETKÖZILEG ELFOGADOTT ELNEVEZÉS, MINT A KÖZÉPSŐ PLIOCÉN, GERINCESEKET ŐRZŐ „ESTRAMONTINUM” EMELÉ. SZÁMTALAN KÜLÖNLÉGES TERMÉSZETI JELENSÉG – GÖRBE CSEPPKÖVEK KIALAKULÁSA, ÁRAPÁLY A KARSZTFORRÁSOK MŰKÖDÉSÉBEN STB. – REJTÉLYÉNEK MEGOLDÁSÁHOZ KUTATÓINK MUNKÁSÁGA JÁRULT HOZZÁ. RÁADÁSUL MEGALAPOZTAK EGY ÚJ TUDOMÁNYTERÜLETET, A BARLANGBIOLÓGIÁT, S NEMZETKÖZI SZINTRE HOZTÁK FEL A BARLANGGYÓGYÁSZATOT. LEGNEVEZETEBB BARLANGRENDSZERÜNK A MÉRSÉKELT ÉGŐVBELI LEGHOSSZABB, CSEPPKÖDÉSES, AKTÍV PATAKOS BARADLA, AMELY A VILÁG EGYIK LEGRÉGBBEN LÁTOGATOTT BARLANGJA. HIRNEVÜNKET ÉS BARLANGJAINK EGYETEMES ÉRTÉKÉT AZ IS TANÚSÍTTJA, HOGY A NEMZETKÖZI BARLANGTANI UNIÓ X. VILÁGKONGRESSZUSÁNAK HAZÁNK ADOTT HELYET 1989-BEN, S AZ AGGTELEKI-KARSZT BARLANGJAI 1995 ÓTA A VILÁGÖRÖKSÉG LISTÁJÁN SZEREPELNEK.**

A barlangok kutatása több száz éves múltra tekint vissza, de a legtöbb eredmény a tudatos, rendszeres és szervezett munkának köszönhetően a XX. században született. A századfordulón még nem volt intézményes barlangkutatás, a felszín alatti értékekről nem vezettek nyilvántartást. A barlangok számára – amely talán a százat sem érte el – legfeljebb csak következtethettek. A fokozatos fejlődést két esemény befolyásolta: a Pál-völgyi-barlang 1904. évi megismerése a feltáró kutatás, a Szeleta-barlang 1906-ban megkezdett ásatása pedig a honi tudományos kutatás kezdetének mérföldköve.

Amikor Herman Ottó javaslatára 1906. novemberében Kadić Ottokár, a magyar barlangkutatás atyja, valamint Hillebrand Jenő ősrégész hozzálépett a Szeleta-barlang feltáráshoz, feltehetően nem gondolták, hogy tevékenységük mintegy négy évtizedre meghatározza majd a tudományos barlangkutatás irányát, s az ismeretszerzés főként az őslénytani és régészeti ásatásokhoz kapcsolódik. A munkálatokban részt vett a kor több jeles tudósa is, s rendszeres állami támogatással nemcsak a Bükk, hanem a Pilis, a Gerecse, a Bakony és az Aggteleki-karszt szinte minden nagy üregét felásták. Ezzel egyidejűleg a barlangokat bejárták, felmérték és leírták, bőséges információt szolgáltatva a több évtized múltán kezdett barlangnyilvántartáshoz.

Az ásatások mellett más, maradandó szakmai



A több mint 13 kilométer hosszú Pál-völgyi-barlang az utolsó két évtized feltárási eredményeinek köszönhetően ma hazánk második leghosszabb barlangja KISS ATTILA felvétele

eredmények is születtek. Így például a korát megelőző Milleker Rezső 1911-ben kidolgozta azt a technikát, amellyel a fényképezőgép alkalmassá tehető a barlangok fotogrammetrikus szelvényezésére, Maucha Rezső pedig mindmáig bázisadatul szolgáló méréseket végzett a Baradla vizeinek 1930. évi vizsgálatakor. Geológusaink – Kerekes József, Strömpl Gábor és Jaskó Sándor – publikációi ekkor alapozzák meg a barlangokat is felölölő karsztmorfológia tudományát, s biológusaink – Bokor Elemér, Gebhardt Antal és Dudich Endre – több, addig ismeretlen faj leírásával, valamint kutatási eredményeik idegen nyelvű publikálásával hozzájárultak a barlangbiológia tudományának európai térhódításához.

A második világháború után feléledő tudományos élet lassan átrendeződött, s jó néhány évtizedre az összefüggés-vizsgálatok, a vízhozammérések és a hidrológiai kutatások kerültek előtérbe, majd a barlangok klimatikus összetevőinek, gyógyhatásának, indikátor szerepének vizsgálata iránt támadt érdeklődés. Napjainkban pedig a barlangfejlődés matematikai modellezésével foglalkozik mind több szakember. Az ötvenes évek szemlélete – a barlang „tudománytalansága” –, sajnos, napjainkig érezteti hatását, így a barlangok földtani vizsgálatában nagy lemaradásunk van. A felsőoktatásban tevékenykedőknek köszönhetően csak az elmúlt néhány évben érzékelhető változás, hiszen egyre több szakdol-

# n alatti térkép



gozó választ barlangi témát, s az eredmények ráirányítják a figyelmet a széles körű kutatási lehetőségekre.

## FELTÁRÓ KUTATÁSOK

A századforduló lelkes turistái egyre többet foglalkoztak a barlangok felderítésével, igénybe véve a hegemászásnál alkalmazott eszközöket. A harmincas évekre már minden karszterületünkön folyt a természetes bejáratú vagy az emberi tevékenység során megnyílt barlangok bejárása, s a járatokat kitöltő üledék eltávolítása után az ismeretlen szakaszok, rendszerek feltárása. A ma már több mint hatvan ismert zomboly közül a Vecsembükki-zomboly a 235 méteres mélységével nemcsak Magyarország legmélyebb barlangja, hanem itt található hazánk legnagyobb egybefüggő, 83 méteres aknája is.

Jelesebb eredmények: a Baradla végpontján 1922-ben megismert csaknem 500 méteres új járat utat nyitott a jósvafői kijárat kialakításához. A Styx szifonján áthatolva 1932-ben sikerült bebizonyítani, hogy a Baradla és a Domica járhatóan összefügg, s a Retek-ág további feltárásával a barlang hossza mintegy 1000 méterrel nőtt. A főváros területén feltárult barlangok (1930: Szemlő-hegyi-barlang, 1932: Ferenc-hegyi-barlang) bizonyítékul szolgáltak a meleg vizek formálta barlangke-



**A fővárosi, rózsadombi barlangrendszer részét alkotó József-hegyi-barlangot 1984-ben fedezték fel**

**A Nagyharsányi-kristálybarlangot, a járószintet borító képződmények gazdagsága miatt, még a szakemberek sem látogathatják**  
BORZSAK PÉTER felvételei

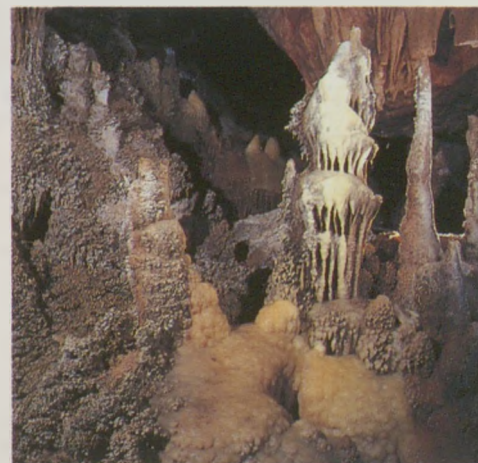


**Sérült cseppkövek a Vass Imre-barlangban**  
HAZSLINSZKY TAMÁS felvétele

**A világörökség részeként egyetemes érték a Baradla**



**A Bükkben fedezték fel a Diabáz-barlangot**



letkezési elmélethez. A barlangkutatók kitartó munkájának köszönhetően számottevően nőtt a járatok hossza.

A fővárost a barlangok városává avató rózsadombi rendszerek közül a legjelentősebbet, a Pál-völgyi-barlangot köfeyt, a Szemlő-hegyi- és a József-hegyi-barlangot 1984-ben építkezés, a Ferenc-hegyi-barlangot pedig utépítés révén fedezték fel. A csaknem nyolcvan évig alig 1,2 kilométer hosszban ismert viszonylag jelentéktelennek tartott Pál-völgyi-barlang 13 kilométert meghaladó járataival ma hazánk második leghosszabb üregrendszerre. Az új járatok látványos kőzetegyüttesében a hajdani meleg vízkehez kötődő, zajló jégtáblára, karácsonyfára, karfiolra és bordásfalra emlékeztető ásványkiválások egyedülállóan ötvöződnek a különféle cseppkőalakzatokkal. A József-hegyi-barlang számtalan ásványritkasága közül az egy métert is elérő, több 10 kilogrammos gipszkristálycsoportok, valamint a 20–100 centiméter hosszú, hajszálvékony, csak a mozgató lámpa fényénél látható gipsz-„árvalányhajak” figyelhettek meg, amelyek hazánkban egyedülállók.

Az ötvenes években újjászülető barlangfeltáró tevékenységet a hidrológiai kutatások eredményei irányították. A vízfészekkel kimutatott vagy az összefüggések alapján feltételezett nagy rendszerek feltárását a víznyelők vagy a források felől kísérelték meg a kutatók, sikerrel. Először az Aggteleki-karszt nagy patakos barlangjai (1952: Béke-, 1954: Vass Imre- és Szabadság-, 1956: Kossuth-, 1961: Meteor-barlang) tárultak fel, s adottságaik miatt páratlan értéket képviselnek hazánk földfelszín alatti világában. A Béke-barlang cseppkődíszes, kanyargó főágában a patak vizét négy százharminc méstufagát százhusz tavat alkotva duzzasztja vissza. A Kossuth-barlang hidrológiai sajátossága, hogy a vize meleg, mint a környező karsztforrásoké, miután a mélykarszt melegbő vízzel keveredik. A Meteor-barlang állócseppkövei és cseppkőoszlopai méretük alapján méltán viselik a Titánok elnevezést.

A Bükk nagy víznyelői (1953: Bolhási- és Jávorkúti-, 1962: Szepesi-, 1963: Létrási-vizes-, 1964: Istvánlápai-barlang) még számtalan titkot rejtegetnek. Az elmúlt néhány évben ugyan sikerült összekapcsolni a Bolhási- és a Jávorkúti-, valamint a Szepesi- és a Láner-barlangot, de a további kapcsolatok megteremtése és a hegylábi forrásokhoz kivezető járatok megismerése csak ebben az évezredben várható.

A hatvanas években induló bakonyi feltárások eredményeként megdőlt az a szakmai vélemény, hogy a hegységben a kőzettani adottságok és a tektonikai viszonyok miatt nagy barlangrendszer nem alakulhat ki. A Tési-fennsíkban nyíló Alba-Regia-barlang kétszáz méteres mélységével a harmadik legmélyebb barlangunk, a Csodabogyós-barlang pedig majdnégy kilométeres hosszával a kilencedik leghosszabb földfelszín alatti járatunk az országban. Az elmúlt ötven év aktív feltáró munkájának köszönhető, hogy hazánk nyolcvankilenc 200 méternél hosszabb barlangja közül hetvennyolc, a nyolcvankét 50 méternél mélyebb földfelszín alatti üreg közül pedig hetvenöt vált ismertté. Bár napjainkban is folytak feltáró munkák kisebb-nagyobb sikerrel, új reményeket az ismert járatokból magasba nyúló kiirtók megmászása ébreszt a lehetetlent nem ismerő kutatókban.

Az első tudományos szervezet, a Barlangkutató Bizottság 1910-ben jött létre a Magyarhoni Földtani Társulat keretében, s elsődleges feladatának barlangjaink megismerését és számbavételét tekintette. Az 1926-ban már önálló Magyar Barlangkutató Társulat, főként Kadić Ottokár aktivitásának köszönhetően, irányító szerepet játszott a barlangkutatás minden területén. A második világháború után a barlangok tudományos és feltáró kutatásával foglalkozó személyek és csoportok tevékenységét az 1958-ban újrászerveződött Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat fogja össze.

## VALAMENNYI VÉDETT

A barlangok védelmének jogi szabályozására az 1935-beli *erdőtörvényben* került sor, amely többek között bizonyos – tudományos szempontból vagy különlegességükönél fogva értékes – barlangok és a bejárásukhoz szükséges felszíni terület védelem alá helyezésének

módjáról rendelkezett. Ennek alapján 1958-ig harmincnégy barlangot nyilvánítottak védetté. Az 1961-ben életbe lépett *önálló természetvédelmi jogszabály a világon elsőként minden barlangot védelem alá helyezte*, függetlenül attól, hogy tudunk-e a létezéséről vagy sem.

A természet védelméről szóló, 1997. január óta hatályos törvény szerint a barlangok nemcsak védettek, hanem forgalomképtelenek, az állam tulajdonai, s a különleges értéket képviselők fokozott védelem alá helyezhetők. A törvény szabályozza az állapotváltozással összefüggő tevékenységeket, így többek között engedélyhez köti a kutatást, bizonyos barlangokban a látogatást, a búvármerülést, a föld alatti védett területek hasznosítását és kiépítését, az ásványok gyűjtését és külföldre vitelét. A folyamatban lévő feldolgozó munka alapján feltételezhető, hogy a nyilvántartásban szereplő barlangok számára az ezredfordulóra eléri a háromezerhat-százat.

A barlangok teljes körű védelmét – az értékük mellett – az is indokolja, hogy zömmel egyedi képződmények, helyhez kötöttek, formailag érték híján csak eszméletlenül értékelhetők, s minthogy általában nem állíthatók helyre, a pusztulásuk gyakorlatilag véglegesnek tekinthető.

## ELTÜNT KINCSEINK

A legnagyobb veszteségeket a bükki Mész-völgyben és az Esztramos területén könyvelhetjük el. A hazánk legérdekesebb mészkőszurdokának tartott Mész-völgy magasba nyúló sziklafalai 1938-ban még harmincegy barlangot rejtettek magukban, ma viszont csak huszonkettő van belőlük, hiszen a szoros alsó – leglátványosabb – szakaszának kőzetanyagát lefejtették. Ugyancsak a köfeytés következtében az Esztramos nyilvánított ötven barlangja közül huszonkettő tűnt el örökre (holott ásványtani ritkaságokat és őslénytani leleteket tartalmaztak), amelyeknek az összhosszába elérte az 500 métert. A Villányi-hegységben hét egyedi ásványkiválásokat tartalmazó elpusztult barlangról tudunk. A kőbányászatnak köszönhetően a Rózsabányai-zsomboly megismerését, de azt is, hogy hatalmas, színpompás cseppköveinek megteremtésére még eelőre sem volt a természetvédelemnek. Részben utépítés, részben köfeytés okozta a Felsőtárkány határában nyíló, 35 méter hosszú Tárkányi-barlang elvesztését is, amely ma a Bükk kapujában idegenforgalmi látványosság lehetne.

Napjainkban a természet védelméről szóló jogszabálynak köszönhetően a barlang elpusztítása még gazdasági áldozatok árán is megakadályozható. Így maradt fenn a Villányi-hegység két új, köfeytés során megnyílt gyöngyszeme, a hófchér kristálykiválások tömegével díszített Beremendi-kristálybarlang (1984) őslénytani és ásványtani ritkaságokat rejtő gömbfülke-labirintusa, s a Dunántúli legnagyobb termét magában foglaló Nagyarsányi-kristálybarlang (1995), amelynek páratlan látványosságát hazánkban korábban ismeretlen képződménytípusok növelik.

Az építkezések során megismert barlangok legtöbbször nem tűntek el örökre, csak hozzáférhetetlenné váltak, azáltal, hogy járataik berögződtek. Az ismert bejárati üregek újra feltárhatók, mint ahogy azt évek óta több tízmillió forintért a fővárosi I. kerületi önkormányzat a Vár-hegy mélyén rejlők esetében teszi. Feltehetően a Rózsadomb benépesülése is számtalan kisebb üreget rejtett el, hiszen dokumentáció hiányában azok nem azonosíthatók. A Baradlát a századfordulón még alig néhány ezren tekintették rózsadombi építkezések már ellenőrzött formában zajlanak, s a lakosság is tudomásul vette az eljárás meg-alapozottságát.

A Békásmegyér határában emelkedő Róka-hegyi köfeytő rekvitívációja során a fokozottan védett Róka-hegyi-barlang járatai ugyan nem pusztultak el, de az illegálisan elhelyezett szerves anyag bomlásakor felszabaduló és a barlangot kitöltő mérgező gázok következtében több évtizede nem látogatható.

A barlangi képződmények sérülése vagy pusztulása a legtöbb esetben gondatlanság következménye. A cseppkőgazdag Baradlában a hiányok csak a szakavatottak számára észlelhetők vagy fotók és leírások felidézése alapján állapíthatók meg. Soha nem pótolható az a vesz-

teség, amelyet a Baradlában több száz éve leírt, s a század elején még látható, ismeretlen eredetű keréknyomok eltűnése jelent. Ugyancsak elpusztultak a több ezer éves cölöpnymok, amelyek közül néhányat a hatvanas évekig a Hangverseny-teremben üvegfedő védett. A barlangjárás következménye, hogy a Meteor-barlang cseppkő „bambuszai” ma már csak fotókon láthatók, s a látogató a görbe cseppkővek egykori mennyiségére is csak következtetni tud. Eltűntek a Mátyás-hegyi-barlang gipszvirágai ugyanúgy, mint a Létrási-vizes-barlang egyes teremt cseppkővek java része is. Számtalan barlang ásványkiválását a gyűjtőszénvedély pusztította el. Az egykori „ékszerdobozként” emlegett Királykúti-zsomboly ma kopár látványt nyújt az odalátogatóknak. A Fecske-lyukban több négyzetméter falfelület árulkodik a kalapácsnyomokról. Legnagyobb veszteségünk a Sátorkő-pusztai-barlang nemzetközileg nyilvánított, de ma már mintatárban sem található, egyedülálló képződményeinek pusztulása – ez főként a közeli (egykori) orosz laktanya katonáinak „köszönhető”. A Földvári Aladár-barlang (Esztramos) képződményei „leletlenül” címen végzett kitermelésével ugyancsak pótolhatatlan károk érték bennünket.

## SOKOLDALÚ HASZNOSÍTÁS

Barlangjaink közül kilenc (Baradla, Abaligeti-, Anna-, Budai Vár-, Lóczy-, Pál-völgyi-, Szemlő-hegyi- és Szent István-barlang, valamint a Tapolcai-tavasbarlang) hozzáférhető az idegenforgalom számára. Bár kiépítésük – az 1986-ban megnyitott Szemlő-hegyi-barlangot kivéve – a harmincas években befejeződött, a látogatható szakaszok teljes, a barlangvédelmet maximálisan figyelembe vevő rekonstrukciója csak az elmúlt évtizedekben kezdődött meg. Az új évezredre teljesen megújult a Pál-völgyi- és az Abaligeti-barlang. Az egyre nagyobb igénynek eleget téve látogatható a Béke-, az esztramosi Földvári Aladár-, a Rákóczi-, a Vass Imre-, a Sátorkő-pusztai-, a Mátyás-hegyi- és a Csodabogyós-barlang, s remélhetőleg a közeljövőben újra látogatható lesz a Solymári-ördöggyük is. A Miskolctapolcai-tavasbarlang meleg vizét 1958 óta fürdőként, a Diósgyőrtapolcai-barlangot pedig a nyolcvanas évektől színterápiaként hasznosítják. Számos barlang (a pécsi Tettec-forrás barlangja, az orfűi Vízfő-barlang, a miskolci Anna-barlang, a jósvafői Babot-kút-barlang stb.) a vízgazdálkodásba bekapcsolva a településeket vízzel látja el. A Gellért-hegyi-barlangban a pálos rend által 1927-ben létrehozott és 1989-1991-ben felújított templom nevezetes zarándokhely. A Tihanyi Apátság kertjében nyíló, fokozottan védett Forrás-barlangot néhány év óta rácsos ajtón át, automatikusan működő világítás mellett tekinthetik meg az érdeklődők. A jelzett turistautak mellett fekvő számos barlang (például Istálló-kői-barlang és Szeleta-barlang) pedig minden felszerelés nélkül bejárható. A barlangok klimatikus adottságait kihasználva az Abaligeti-, a Béke-, a Kórház-, a Szemlő-hegyi- és a Szent István-barlangot gyógybarlanggá nyilvánították, s légúti betegségekben szenvedőket kezelnek bennük. A budapesti Ferenc-hegyi-barlangban pedig a gyermekek részére betegségmegelőző terápiát folytatnak.

Az idegenforgalomba bekapcsolt barlangjainkat évente több mint hatszáz ezren keresik fel. A legtöbb vendég 1987-ben fordult meg a védett területeken, amikor a számuk meghaladta a kilencszázszázat. A Baradlát a századfordulón még alig néhány ezren tekintették meg, ám a hetvenes-nyolcvanas években már több mint kétszáz ezren. Sajnos, napjainkban alig száznyolcvanezren kíváncsiak rá.

Bár az Európai Unióhoz való csatlakozás a homi barlangkutatásra nem ró feladatokat, hiszen a barlangok védelmében előbbre járunk, mint a tagországok, mégis sok még a tennivaló. A legfőbb feladat az, hogy csökkenjen a barlangokat veszélyeztető felszíni szennyeződések. Talán az új évezredben sikerül a barlangkutatás megítélését az értékéhez méltóvá tenni, s egyre több szakember figyel fel a tudományos kutatásokra. De szükség lenne egy barlangi közgyűjteményre és bemutatóhelyre is.

**SZÉKELY KINGA**

# Hangolnak a madarak

**IDŐSZAKUNK JANUÁRRAL, A HAZÁNKBAN TÖBBNYIRE LEGHIDEGEBB HÓNAPPAL KEZDŐDIK, S AZ ELSŐ TAVASZI HÓNAP ELEJÉN, MÁRCIUSBAN FEJEZŐDIK BE. JANUÁRBAN RENDSZERINT A HAVAT TAPOSSUK, FELHAJTOTT GALLÉRRAL RÓJUK AZ UTCÁKAT, ARCUNKAT PIROSRA CSÍPI AZ ÉSZAK FAGYOS LEHELETÉT HOZÓ SZÉL, S TÁVCSÖVET TARTÓ UJJAINK MÉG A VASTAG KESZTYŰBEN IS ELGÉMBEREDNEK. A JANUÁRI HIDEGET ILLETŐEN AZONBAN AKADNAK KIVÉTELEK, NÉHA EGÉSZEN KIRÍVÓK. ILYEN VOLT PÉLDÁUL 1987-1988 SZOKATLANUL ENYHE TELE. JANUÁR 30-ÁN DÉLUTÁN A GELLÉRT-HEGYEN JÁRVA LEGNAGYOBB MEGLEPETÉSEMRE CSICSÖRKÉK ÉNEKÉT HALLOTTAM. DÉLELŐTT MEGSAKÍTÁS NÉLKÜL ESETT AZ ESŐ, A HŐMÉRŐ +7 CELSIUS-FOKOT MUTATOTT.**

## JÓ IDŐRE VÁRVA

A csicsörke Magyarországon csak szórványosan telet át, tavaszi vonulása általában március második felében zajlik. Ezúttal viszont laza csapatban tizen-négy madarat láttam együtt, s a hímek félhangosan énekeltek. Január 29-én a Dunántúl délnyugati részén (Nagykanizsán és Keszthelyen) a meteorológiai jelentések szerint szokatlanul magas hőmérsékletet (+17 Celsius-fokot) mértek – ez az áprilisi időjárásnak felel meg. Valószínűleg az Európa déli és középső részein uralkodó enyhe, tavaszias időjárás indította útnak a megfigyelt csicsörkéket. Február 9-én a fenti helyen újra láttam tizenhárom-tizenöt példányt, feltehetőleg a már megfigyelt madarakat, 25-én tizenkettő-tizenöt tartózkodott ugyanott, s közülük négy-öt hím ezúttal már hangosabban, kórusban énekel. Ez a megfigyelés is azon apró meglepetések közé tartozik, amelyeket a természet tartogat számunkra.

Januárban és február első felében, persze, többnyire szokás szerint alakul az időjárás. Alacsonyan tanyázik a hőmérő higanyszála, fehér hótakaró borítja a földet, jégtáblák sodródnak a folyókon, s a kirándulások során gyűjthető élmények is ennek megfelelőek. Aztán úgy február dereka táján

valami megváltozik. Még mindig fehér ugyan a határ, a kopasz fákat is ütemesen hajtogatja a gomomba északi szél, de ha a felhők közül rövid időre kibukkan a Nap mosolygó arca, sugarai már érezhetően langyosan simogatják az arcunkat. A talajt még gúzsba köti a fagy kemény szorítása, de a felszínén apró, sárga erecskék indulnak útnak, megcsordulnak az ereszek, s néha éppen *Zsuzsanna* napján, február 19-én, máskor néhány nappal előtte vagy utána, rezgő szárnyakkal, trillázva, énekelve, diadalmasan emelkedik a magasba a tavaszt váró, köszöntő *mezei pacsirta*.

## FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

A jéggel borított tó partján járva az embernek akaratlanul is eszébe jutnak az áprilisi, májusi vagy a nyár végi és kora őszi kirándulások, amikor ugyanitt *kékbecsű* énekel, *nádirigók* karicsoltak a kinyúló nádszálakon, *kakukk* kiáltott vidáman az öreg fűzfán, augusztusban vagy szeptember elején pedig a sekély vízben keresgélő partimadarak szárait figyelhettük meg. Egy-egy nagyobb halastórendszer bejárva tavasszal vagy kora ősszel akár nyolcvan-kilencven faj is a madarásznaplóba kerülhet, míg januárban ennek a töredékével kell megelégednünk. Legfeljebb a nádszegélyeknél és a nagyobb nádfojtokban láthatunk télire idelátogató *kék cinegék* és *ökörsemek*et, valamint áttelelő *nádi sárnyalókat*. A nagyobb nádasokban *barkóscinegék* keresgélnek, kisebb-nagyobb csapataikat többnyire jellegzetes és sűrűn hallatott csilingelő hangjuk árulja el. Rendszerint alacsonyan, a torzsák között kutatnak elhullott apró magok után, a kék cinegék ugyanakkor a nádszálakon kopácsolnak. Finom hallásuk segítségével állapítják meg, hol lapul egy-egy larva a nád belsejében. Az ökörsemek mindenre figyelnek: hangos cserregésük gyakran a sűrűben osonó *rópkát*, *görényt* vagy *vidrát* jelzi a megfigyelő számára. Egyébként ők is alacsonyan mozognak, egér módjára bujkálnak a pókokra és más apró izeltlábúakra vadásznak.

A középhegységeinkben, a patakok mentén fészkelő *hegyi billegető* tulajdonképpen állandó madár, de ősztől, alkalmilag már a nyár végétől nagyobb távolságokra is elkóborol költőhe-

lyeiről. Láttam már a téli Duna-parton, Budapest belterületén, de felbukkanhat bármelyik kis patak, be nem fagyó vizesárok medrében is. Hosszú farkát billegtetve keresgél a parton, rendszerint közvetlenül a víz mellett vagy a sekély vízben, máskor a kiálló köveken üldögél. Ha valamitől megriadva felrepül, a *barázdabillegetőre* emlékeztető, de attól mégis eltérő hangját hallatja. A gyűrűzők több alkalommal is fogtak billegetőket egybeként a Budakeszi határában húzódó Bodzás-árok bokrokkal sűrűn benőtt medrében, de felbukkanhatnak kóborló példányai az Alföldön is. Legutóbb 2000. augusztus 12-én *dr. Bod Péter*, valamint *András* fiam társaságában láttam egy példányt a Csanytelek közelében levő nagy halastórendszer egyik csatornájában.

A téli időszakban vizeink közül a Duna kínálja a legtöbb látnivalót, s a megfigyelt fajok között ritkaságok is akadhatnak. Nem mindennapi látvány például egy-egy téli ruhás *északi biwár*, *sarki biwár* vagy *füles vöcsök*, de távcsövünk elé kerülhet az észak felől hozzánk érkező *hegyi réce*, *fekete réce*, *pehelyréce* vagy *örvös buko* is. A *füstös récének* kis csapatait is megfigyelhetjük. A budapestieknek a Hajógyári-sziget menti Duna-szakaszt ajánlom, ahol már jó néhány ritka fajt sikerült megfigyelni.

**Az erdő ezekben a hetekben is számos megfigyelési lehetőséget kínál**





**A mókus életben maradásához nélkülözhetetlen a már korábban elrejtett eleség**

Érdekesek lehetnek a folyók mentén helyenként még meglévő ártéri erdők is. A *hennelin* például előszeretettel tanyázik az ártérben, az ott heverő fatörzsek, öreg, benőtt tuskók közelében. A bundája télire gyakran fehérre változik, ám a farka hegye mindig fekete marad. Ez különbözteti meg legbiztosabban a hasonló nagyságú *menyétől*, amelynek a farkhegye a testével megegyező vörhenyesbarna. A juharfák ágain *süvöltők* ülnek, s amíg a termést bontogatják, halk, füttyentésszerű hívogatójukkal szólítgatják egymást. Az öreg fűzfák és nyárfák törzsén vagy vastag ágain gyakran megfigyelhetjük kopácsoló munkája közben a *nagy fakopáncsot*, sokfelé előfordul a *közép fakopáncs*, de felbukkan harkályaink törpéje, a *kis fakopáncs* is. Az utóbbi majd mindig a vékonyabb, száraz ágakon keresgél, s gyakran a kóbor cinegecsapatokhoz társul.

### Nem mindennapi látvány egy-egy téli ruhás sarki bűvár



## RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

A behavazott téli mezőkön néha hosszú ideig mehetünk anélkül, hogy egyetlen állatot is látnánk. Aztán *kékes rétiléja* bukkan fel, alacsonyan, imbolygó repüléssel pásztázza a legelőt, s ha pocokra figyel fél valahol, villámgyors fordulattal csap le rá. A kútgémen *egerészölyv* gubbaszt mozdulatlanul, majd tarka tollú *tengelic*csapat érkezik, s az út menti bogácsra telepszik. Hegyes csőrükkel bontogatják az apró magokat, közben sárgával tarkált szárnyaikkal egyensúlyoznak.

A faluszéli gazosban *zöldikék*, *citromsánnányok*, *fenyőpintyek*, *kenderikék* és *mezei verebek* vegyes csapata keresgél. Nyugodtan táplálkoznak, de amikor a *karvaly* néma árnya felbukkan a kert fái között, valamennyien a levegőbe emelkednek. A ragadozó ezúttal néhány másodpercet késlett. Jobb híján a szélső fára telepszik, egészen a törzs mellé húzódik, és sárga szemével éhesen pillant maga köré. Majd elrúgja magát, s tovább repül. Gyors szárnyverdesés után hosszan siklik a levegőben. Alacsonyan repül, hogy a legközelebbi gazosnál vagy valamelyik kertben, az etető közelében, a meglepetés erejét kihasználva, kerítsen zsákmányt magának.

Ha a kirándulás során kitépelt madártollak kerülnek elénk, próbáljuk meg azoknak alapján a karvaly zsákmányát meghatározni. A sárgával díszített fekete evezők és a végükön fehér foltokat viselő kormánytollak elárulják, hogy tengelic volt az áldozat, míg a sárga tövű farktollak *csizre* vagy *zöldikére* utalnak. Ha a nyílt alföldi legelőkön bukkanunk tépésre, az valószínűleg a tundrák felől évente hozzánk látogató *kis sólyom* zsákmányának maradványára emlékeztet.

A *mezei nyulak* februárban már párosodnak. Az egyébként leginkább szürkületkor és éjszaka tevékeny állatok ilyenkor napközben is mozognak, s a behavazott földeken messziről láthatók. Néha ketten vagy hárman követik egymást, s a hóban talált szőrösömök a kanok párviadalairól árulkodnak. A *róka* már januárban koslat. A szukákat kereső kanok éjszakánként nagy utakat tesznek meg, amiről a nyomaikat követve magunk is meggyőződhetünk.

Február második felétől általában enyhül a tél szorítása. Megroppan a hótakaró, a szántások nap-sütötte oldalán gyorsan növekednek az olvadás nyomán keletkező barna foltok, zuzadnak a rügyek, szétárja sárga szirmai a *kis martilapu*, és szélesded, enyhe napokon felcsendül a *mezei pacsirta* olyan régen várt, tavaszt köszöntő trillája.

## AZ ERDŐBEN

A *szarvasok* közül az öregebb bikák január végén vagy február elején hullatják el agancsukat, ezt a folyamatot azonban számos tényező befolyásolhatja. Az agancs levetését a tél végén fokozatosan növekvő megvilágítási időtartam hatására az átmeneti tesztoszteronszint-emelkedés indítja meg (*Páll*). Általában a jó erőben levő bikák válnak meg először fejdíszüktől. Amikor az agancs lehullik, a bika többnyire félrehúzódik a többietől, de a még fejdíszüket viselő állatok gyakran el is verik maguk közül. A csapat csak akkor egyesül újra, amikor már valamennyien agancs nélkül járnak. A téli erdőben a gyakran nélkülöző szarvasoknak különösen sok nyugalomra van szükségük, erre a kirándulások során mindig gondolni kell. Nem szabad például (egyébként is tilos!) kutyát vinni a fák közé.

Ha ember lép az erdőbe, gyakran a *szajkó* hangos, recsegő vészkiáltása fogadja. Ezt a hangot jól ismerik az ott élő állatok, felfigyelnek rá, s ha kell, menekülnek. Ha viszont sikerült kijátszanunk a két szárnyú mátyásmadár éberségét, megfigyelhetjük, amint az előző év októberében eldugdosott tölgymakkok után keresgél. Általában meglepő biztonsággal meg is találja az elrejtett csemegét, de az avarba dugott sok száz makk közül mindig akad néhány tucát, amely – ha az erdei egerek és pockok vagy a turkáló *vaddisznók* nem bukkannak rá – tavasszal kicsirázhat, hatalmas faóriássá növekedhet.

A *mókus* nem alszik téli álmot, ezért a nyár végén és ősszel neki is gyűjtögetnie kell. Vagy az avarban rejti el a tölgy- és bükkmakkot, mogyo

## Levél-váltás

A szürke hétköznapi egyik örömteli eseménye, amikor a postás egyre nagyobb batyuval érkezik hozzánk legfrissebb feladványaink megfejtéseivel. Mind többen vállalkoznak tehát arra, hogy bizonyítsák jártasságukat a falevelek ismeretében. Ezért is döntöttünk úgy, hogy a kisorsolható nyereménytárgyak körét bővítjük. Az előző lapszámunkban megjelent őszi levélmustáránk megfejtésében azok válaszoltak helyesen, akik a levélcsozorhoz tartozó fajneveket így társították: 1. kocsányos tölgy, 2. enyves éger, 3. bükk, 4. nagylevelű hárs, 5. magas kőris, 6. madárcaresznye.

A hibátlan megfejtést beküldők közt jutalomtárgyakat sorsoltunk ki:

Magyarország öröm és bánat térképe: *Andrasek Csaba* (Siklós-Máriagyűd); *Kodak Gold 100-as* színes filmtékercs: *Honcsorov Agnes* (Szentgál), *Sebők János* (Dunakeszi), *Szilágyi Oszkár* (Budapest), *Tarnóczy Mária* (Kerecsend), *Tóth Péter* (Répcelak);

levelezőlap-sorozat a magyar kutyafajtákról: *Adamcsek Anikó* (Tabajd), *Altalános Iskola 3. osztály* (Cikó), *Jámbor Péter* (Barcs), *Maróti János* (Szeged), *Szűcs Istvánné* (Budapest). Valamennyiüknek gratulálunk!



**A mezei nyúl nem alszik téli álmot, lábnyomai a friss hóaplanban könnyen felismerhetők**

rót, esetleg gombadarabkákat, vagy tágasabb faodúban tárolja az eleséget. Az eldugdosott zsákmányt éppen olyan ügyesen keresi és találja meg, mint a szajkó, pedig néha arasznyi vagy még mélyebb hóban kell ásnia. A mókus egyike a mindenki által kedvelt, vonzó megjelenésű és nappali életmódja miatt gyakran megfigyelt erdei állatoknak. Hazai állományát a nyuszi fokozatos terjeszkedése veszélyezteti. A sárga mellényes ragadozó ugyanolyan ügyesen mozog a fákon, s a kiszemelt mókust a végkimerülésig üldözi. Ahol ez a ragadozó megtelepszik, onnét a vörös bundás, kedves légtornász előbb-utóbb eltűnik.

Míg az erdei utakat télen hó borítja, a parkok és az arborétumok sétányait, legalábbis részben, takarítani szokták. Ezt nyomban ki is használják bizonyos madárfajok. A fekete rigók, a cinegék és az áttelelő erdei pintyek itt keresgélnek elhullatott morzsák után. Sajnos, a parkokban ritkán etetnek szervezeten, de a felfüggesztett, napraforgóval teli flakonok azt bizonyítják, hogy sokan szeretik a

madarakat, s gondolnak az ínséges időben éhező cinegékre és társaikra.

## PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Az etetők körül gyülekeznek a városi parkokban telelő *vetési varjak* is. A flakon oldalába vágott lyukban megkapaszkodni nem tudnak, így azokra a hóra hullott napraforgószemekre várnak, amelyeket a cinegék és a verebek ejtenek le nagy igyekezetükben. A cinegék és a *fekete rigók* egyébként rendszeresen felkeresik a sétányok mellett elhelyezett hulladékgyűjtő kosarakat is, alaposan átvizsgálják azokat, s minden chetót elfogyasztanak. A Gellért-hegyen egy alkalommal macskát figyeltem meg, amely türelmesen várakozott az egyik szemeteskosár közelében, valószínűleg nem véletlenül.

A *csuszka* állandó lakója az öreg fáknak és harályodúknak bővelkedő parkoknak és arborétumoknak. A hímek nagyon korán, már januárban



**A nagyobb nádasokban barkóscinege keresgél**

hangosan füttyögni, trillázni kezdenek. A párok egész évben együtt és a revír területén maradnak, és szinte mindig egymás közelében keresgélnek. Bár nyilvánvalóan látják egymást, mégis viszonylag sűrűn hallatják jellegzetes kapcsolattartó hangjukat. A csuszka az egyik legérdekesebb életmódú madarunk, a parkokban élők különösen bizalmasak, könnyen megfigyelhetők. Az etetőre járó csuszkák egyszerre több magot is a csőrükbe kapnak, s azokat fakéreg mögé, a törzs repedésébe, épületek zugaiba rejtik. Hasonló módon raktároznak a parkokban rendszeresen előforduló barátcinegék is.

Ezek az élőhelyeken mindig találkozhatunk legalább néhány áttelelő *vörösbegyvel*. Nekik a tűlevelű sűrűségeket rejtekhelyet és táplálékot egyaránt kínálnak. Március elején a hímek már rendszeresen énekelnek, s ilyenkor szólnak meg a télire itthon maradó *erdei pintyek* is.

SCHMIDT EGON



**A nyuszt ínséges időkben akár végkimerülésig üldözi a mókust**

## Tobozmustra

A tűlevelű erdők talán télen a legszebbek. Decemberben feltehetőleg sokan voltak olyanok, akik a karácsonyi ünnepekre tobozos fenyőt vásároltak vagy erdei sétáik során maguk gyűjtötték földön heverő, változatos formájú, elfásodó pikkelylevelű valódi tobozokat, netán serleg alakú áltobozokat. Most tobozmustrára invitáljuk játékos kedvű olvasóinkat. Tegyük ismét próbára tudásukat, társítsák a számokkal a következő fajok nevét: *vörösfenyő, boróka, erdeifenyő, jegenyefenyő, feketeenyő, lucfenyő!* A megfejtéseket 2001. február 11-éig küldjék be szerkesztőségünkbe (1051 Budapest, Arany János u. 25.). A hibátlan megfejtők közt a következő díjakat sorsoljuk ki: egy *Ertéktörző Magyarország album*, hat *Kodak Gold 100-as* filmtekercs, öt *képeslevezőlap-sorozat* a magyar kutyafajtákról. Jó versenyzést kívánunk!



**A csuszka magot rejt egy idős fa törzsébe**  
BUDAI TIBOR grafikái

# IDŐJÁRÁSUNK

**AZ ELMÚLT ÉV IDŐJÁRÁSA JÓCSKÁN MEGLEPETT BENNÜNKET SZÉLSŐSÉGEIVEL. VOLTAK KIADÓS HAVAZÁSOK, NAGY ESŐZESEKET KÍSÉRŐ ÁRADÁSOK, HÁZAKAT ROMBA DÖNTŐ SZÉLVIHAR, JÉGESŐ ÉS NEM UTOLSÓSORBAN ÉVSZÁZADOS REKORDOKAT MEGKÖZELÍTŐ NYÁRI HŐSÉG HOSSZBAN TARTÓ ASZÁLYAL. MINDEZEK AZT A BENYOMÁST KELTHETIK, HOGY KÜLÖNLEGESEN SZÉLSŐSÉGES ÉVET HAGYTUNK MAGUNK MÖGÖTT. HOLOTT ERRÓL SZÓ SINCSEK. AZ ÁTLAGOSTÓL ELTÉRŐ ESEMÉNYEK UGYANIS TERMÉSZETES VELEJÁRÓI AZ IDŐJÁRÁS VÁLTOZÉKONYSÁGÁNAK A KÁRPÁT-MEDENCÉBEN. HIDEG ÉS MELEG IDŐSZAKOK, CSAPADÉKOS ÉS SZÁRAZ ÉVEK MINDIG IS VOLTAK ÉS LESZNEK NÁLUNK, S BÁRMIKOR SZÁMÍTHATUNK ÚJABB REKORDOKRA.**

# LEGJEI

**B**ár a műszeres meteorológiai megfigyeléseknek nem egészen háromszáz éves múltjuk van hazánkban, a még régebbi időkbeli is maradtak fenn szemléletes időjárás-leírások bizonyos történelmi eseményekkel kapcsolatban. A XV–XVI. századi feljegyzések gyakran említik a tél zordságát. Hunyadi Mátyás királlyá koronázásakor, 1458. január 24-én olyan vastag jégpáncél borította a Dunát, hogy az egybegyűlt seregeket is elbírtá. A korabeli krónikák között olyanok is akadnak, amelyek egy-egy hosszabb időszak időjárási viszonyait örökítik meg. *Thököly Imre* 1676 és 1694 között írt naplója a napi időjárásról is rendszeresen közöl adatokat. Különlegességnek számít a Szőlőjövésnek Könyve, amely 1740-től örökíti meg vízfestményeken az április 24-én Kőszeg környékén begyűjtött szőlőhajtásokat. A rügyek állapota elárulja, hogy korai vagy késői tavasz köszöntött-e akkor Nyugat-Magyarországra. A hasonló történelmi feljegyzésekből azonban csak valószínűsíthető lehet, hogy a későbbi műszeres mérések időjárási rekordjait felülmúlták-e a korábbi évek szélsőségei. A számszerű rekordok ezért a mérések kezdettől napjainkig eltelt időszakokra vonatkoznak.

Ezek a megfigyelések a mai Magyarország területén 1711-ben, Sopronban kezdődtek. Ezt követően az európai hálózat legkeletibb tagjaként a budai meteorológiai állomást adták át 1780-ban. Azóta a főváros szinte folyamatos hőmérsékleti adattal rendelkezik. A hazai megfigyelőhálózat fokozatos bővülésével egyre több helyen kezdődött rendszeres meteorológiai mérés és meteorológiai évkönyvek kibocsátása. A hazai időjárási rekordokról ezek az évkönyvek számolnak be.

A hőmérsékleti szélsőségeket és az átlagos értékeket az éghajlati hatások együttesen befolyásolják. Észak felé haladva egyre alacsonyabbá válik a hőmérséklet. Nyugatról kelet felé pedig a ki egyenlítő felé hatással szemben a szélsőséges kontinentális éghajlat kerül túlsúlyba. A tengerszint fölötti magasság növekedése átlagosan 100 méterenként hattized Celsius-fokkal csökkenti a hőmérsékletet. Ezeket az általános jellemzőket a mindenkori időjárási helyzet némiképp módosíthatja. A hőmérséklet magyarországi rekordértékei mindazonáltal jól jellemzik az ország kelet-nyugati, illetve észak-déli irányú különbségeit. A műszeres mérések kezdete óta eltelt időszak eddigi legmagasabb hőmérsékleti értékét, 41,3 Celsius-fokot Pécsen mérték 1950. június 5-én. Ezt az értéket 2000 nyarán több állomás adata is megközelítette. A legalacsonyabb hőmérsékletet, mínusz 35 Celsius-fokot 1940. február 16-án mérték Görömbölytapolcán, Miskolc közelében, de e hidegrekordhoz közeli értéket több alföldi

mérőhelyen feljegyeztek a különböző években. A hőmérséklet legnagyobb ingása tehát hazánk területén több mint 76 Celsius-fok. Ez természetesen nem egy állomásra és nem ugyanarra az évre vonatkozik, de az egyes pontokon mért abszolút évi hőingások is megközelítik ezt az értéket. Leginkább Baján, ahol a legalacsonyabb és a legmagasabb érték közötti különbség 73,8 Celsius-fok volt.

A legalacsonyabb hőmérsékletek általában hajnalban mérhetők. A levegő hőmérséklete a nap folyamán még télen is emelkedik némiképp. A napi maximum hőmérséklet Nyíregyházán volt a legalacsonyabb 1929. február 10-én, amikor egy percig sem emelkedett a hőmérő higanyszála mínusz 20 Celsius-fok fölé. Ezzel szemben 1946. július 20-án Szegeden még az a napi legalacsonyabb hőmérséklet is 27,1 Celsius-fok volt. Az ilyen szélsőségesen hideg és meleg a szélsőséges és felhőmentes anticiklonális időszakokra jellemző. A szél ugyanis átkeveri a levegőt, s megakadályozza a nagymértékű felmelegedést vagy lehűlést. A felhőzet a Nappól a felszínre érkező sugárzás mennyiségét csökkentve gátolja a szélsőségesen magas hőmérséklet kialakulását, éjszaka pedig a felszín által kisugárzott hőt visszafogva mérsékli az erős éjszakai lehűlést. A nagyon alacsony hőmérsékletek ezért általában a derült, szélsőségesen hideg hajnalok alakulnak ki. Ilyenkor a felszíni infravörös sugárzás légkörbe jutását akadályozó hótakaró tovább csökkenti a levegő hőmérsékletét. A szélsőségesen meleg szintén csendes időjárás során, hosszan tartó, napos időszakok délutánjain észlelhető.

A hazai meleg- és hidegrekord messze elmarad a világrekordoktól. A legmagasabb hőmérsékletet, 58 Celsius-fokot a líbiai El-Azizában, a legalacsonyabbat, mínusz 88,3 Celsius-fokot az Antarktiszon mérték. A levegő hőmérsékletét azonban gyakran érezzük a valóságnál jóval hidegebbnek vagy melegebbnek. A hőérzet ugyanis sokszor eltér a levegő hőmérsékletétől. Ugyanaz a hőfok seles vagy esős időben hidegebbnek, napos időben pedig melegebbnek érződik. A levegő hőmérsékletét ezért a meteorológiai állomásokon – a világon mindenhol azonos módon – a felszín felett kétméteres magasságban levő hőmérőház hőmérőjével mérik. A fehérre festett, zsaluzott házacska óvja a hőmérőt azoktól a közvetlen hatásoktól, amelyek befolyásolnák a valós értékeket. A felszín közvetlen közelében – ahol a felszín és a légkör közötti hőcsere végbemegy – a kétméteres magasságban mért léghőmérsékletnél magasabb vagy alacsonyabb hőmérsékletek is előfordulhatnak. Ugyanez vonatkozik olyan területekre, ahol nincs mérés. Nem biztos tehát, hogy a hazánkban mért legalacsonyabb vagy legmagasabb

hőmérsékleteknél nem fordulhattak elő szélsőségesebb értékek.

A hőmérsékletnél jóval változékonyabb időjárási elem a csapadék. A több évtizedre vonatkozó átlagos évi csapadékösszeg Magyarországon 458 milliméter (Békésszentandrás) és 862 milliméter (Kékestető) között változik. Bizonyos években azonban ennél jóval több vagy kevesebb csapadék hullik. A legnagyobb évi csapadékösszeget, 1510 millimétert Kőszegen jegyezték fel 1937-ben, míg a legalacsonyabbat, mindössze 235 millimétert Egerben, 1865-ben. A nyugati országrészben és hegyeinkben átlagban több csapadék hullik, mint az Alföldön. A csapadékos napok évi számában szintén nagy különbségek lehetnek. A csúcsot száznegyvenhárom nappal Letenye tartja 1956-ban, míg a legkevesebb, mindössze negyvenkét csapadékos nap a közelében levő Csörnyeföldön volt 1983-ban.

Az országban akárhol lehullhat akár egy nap alatt is akkora csapadékmennyiség, mint máskor egy hónap során. Az egy nap alatt lehullott legnagyobb csapadékösszeget az Esztergom-Komárom megyei Dad községben mérték 1953. június 9-én. Ez 260 milliméter volt, amely meghaladta azt a mennyiséget, amennyi 1865-ben Egerben egy év alatt lehullott! Ezt csak kismértékben szárnyalja túl az a kétnapos 288 milliméteres csapadékrekord, amelyet 1958. június 11–12-én Kékestetőn észleltek. 1958 júniusa egyébként máshol is csapadékos volt. Ekkor mérték az egy hónap alatt lehullott legnagyobb csapadékösszeget a Visegrádi-hegységbeli dobogókői állomáson, ahol 444 milliméternyi zúdult a földre. A legrövidebb idő alatt a záporokból származik a legtöbb csapadék. Az 1916. május 24-ei zirci felhőszakadás során tíz perc alatt 64,2 milliméter eső áztatta a várost.

Szélsőségesen száraz vagy rendkívül csapadékos időszakok gyakran előfordulnak a Kárpát-medencében. Az ország különböző részein akár egy éven belül is mérhető eltérés – akár különleges is – lehet az évszakok időjárása. Ez elsősorban a csapadék tér- és időbeli eloszlásának rendkívüli szélsőségesével magyarázható. A hosszabb-rövidebb ideig tartó csapadékos időjárás ellenére hazánk éghajlatát inkább a szárazság és az aszály jellemzi. Áprilistól a sokévi átlagnál 150–250 milliméterrel kevesebb csapadék hullott. A talaj felső 50 centiméterének nedvességtartalma emiatt a legszárazabb délkelet magyarországi területeken a 20 százalékot sem éri el. A csapadék viszonylagos rendszertelensége, valamint az aszályra való hajlam földrajzi helyzetünknek, elsősorban a tengerektől való távolságnak tulajdonítható. A csapadékképződéshez szükséges vízgőz ugyanis főleg a tengerek vízfelületének párolgása révén kerül a légkörbe. A hatalmas mennyiségű vízgőz tartalmazó



# A szőrökről szőrmentén

## EVOLÚCIÓS MŰLT

A gerincesek közül a halak, a kétléltek, a hullők és a madarak között csodálatos színpompájú fajok vannak (lásd: *TermészetBÚVÁR* 2000. évi 6. szám, Farsangoló halak című írás). A trópusra sem kell utaznunk ahhoz, hogy gyönyörködhesünk bennük. Ráadásul jó néhány faj a nász idején vagy a hangulatától függően változtatja is a színét, ekképp vonzóvá vagy éppenséggel taszítóvá, riasztóvá válik. Csendes, meghökkenítő, titokzatos üzenetek ezek. Hozzájuk képest a foltos, csíkos, pettyes, árcos emlősök szerény külleműek, mivel csupán a fekete, a szürke, a sárga, a vörös, a barna és a fehér színek árnyalatai tarkítják a sokszor kellemes tapintású bundákat. A szőrzet ugyanakkor lehetővé teszi az állat korának és nemének meghatározását, s egészségi állapotára is következtethetünk belőle.

Miről árulkodik a szőrszál? A szőr az emlősök közös fejlődéstörténeti képződménye. Az evolúció hosszú folyamatában az egyik legfiatalabb bőrfüggelék, hiszen mintegy 200–300 millió éves. Pontosan ma sem tudjuk, hogy miként alakult ki. Némely kutató szerint a kétléltek hámeredeti tapintótestjeiből fejlődött ki, s az érzékelés lehetővé teszi az elsődleges feladata. Csak később, az állandó testhőmérsékletű állatok térhódításával lett egyre meghatározóbb a hőszigetelés és a mechanikai sérülésekkel szembeni védelem. De az ösztönös viselkedés-

**BUNDA. FOGALOM, AMELYNEK SOKFÉLE JELENTÉSE VAN. DE AZ EMLŐSÖK FOLYAMATOSAN MEGÚJULÓ SZŐRHÁJÁNAK IS SZÁMOS FELADATA VAN. MEGVÉDI GAZDÁJÁT A SÉRÜLÉSEKTŐL, ÓVJA A HIDEGTŐL, SZEREPE VAN A PÁRVÁLASZTÁSBAN, S FAJI ÉS EGYEDI SAJÁTÓSÁGOK ŐRZŐJE IS. EZ VEZETETT ARRÁ A FELISMERÉSRE, HOGY A GEREZNA TÖBBNYIRE ALKALMAS A FAJI HOVATARTOZÁS ELDÖNTÉSÉRE, S MÁS MÓDSZEREKKEL TÁRSÍTVA MÉG PONTOSABBÁ TEHETI A FAJMEGHATÁROZÁST. A PRÉMES, KELLEMES TAPINTÁSÚ BUNDÁT ALKOTÓ SZŐRÖK SZEREPE TEHÁT FELÉRTÉKELŐDÖTT. ENNEK JEGYÉBEN KÉSZÜL AZ ELSŐ MAGYAR SZŐRHATÁROZÓ, AMELY MINDEN BIZONNYAL A TEREPI MUNKA HASZNOS SEGÉDESZKÖZE LESZ.**

Az irhába süllyedő szőrtüsző a bőrfelszín felé kihajló nyélben, más néven zászlóban folytatódik. A gyökérrészt finom idegek, valamint a szimpatikus idegrendszer által szabályozott simaizom veszi körül. Bár a tüszőben levő gyökérmek, illetve a hozzá kapcsolódó hagymának is lehetnek faji sajátosságai, rendszertani határozásra a szőrnyél alkalmas. Az irhaszemölcs feletti szaruképző sejtek (keratinociták) osztódásával képződnek az elszarusodó sejtrétegek. A keratin alkotóeleme a cisztin, amely a cisztein nevű kéntartalmú aminosav származéka. Míg a hámiban a rugalmasabb, nyújthatóbb alfa-keratin alkotja az elszarusodott részt, addig a szőrszámban többnyire az ellenállóbb béta-keratin található. Az utóbbinak nagyobb a kén- és kisebb a zsírtartalma az alfa-keratinénál. A helikális lefutású, polipeptid láncokat hidrogénhidak kötik össze. A szőrszál rugalmassága nyújtási próbával vizsgálható. Fokozatos terheléskor először a szőr visszafordíthatóan megnyúlik. A terhelés növelésével a fehérjeláncjai közötti hidrogénhidak felszakadoznak, a láncok elcsúsznak, következésképp a terhelés megszűnésékor a szőrszál feltekeredik. Túl nagy terhelés esetén viszont a szőrszál elszakad (eltörik). Az egészséges emberi hajszál 120–150 grammos terhelést bír el.

Háromféle szőrtípust különíthetünk el. Míg a tapintószőrök az érzékelésben, addig a fedő- és a gyapjuszőrök a testfelület védelmében fontosak. A szőrök finomszerkezete kizárólag mikroszkóppal,



**A sörényes hangyász jellegzetes rajzolatú bundája**



**Régebben a borz finom szőréből készítették a borotvapamacsot**



**A jaguár bundájának mintázata**

mintázatok kialakításában szintén szerepe lehet. Gondoljunk például a felmereszthető, háti szőrsávokra, vagy a párválasztásban a rátermettséget tükröző sörények szerepére, vagy a bozontos, élősődöktől nyüzsgő bundák kölcsönös tisztogatására, amely a társas kapcsolatokban az összetartozás és a rangsor erősítését is szolgálja.

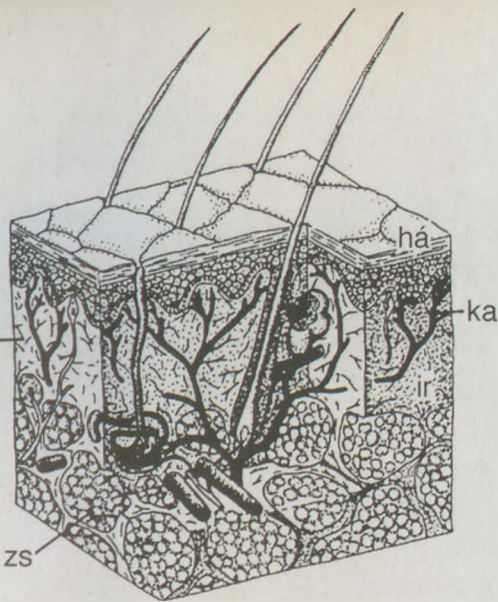
Az éghajlati és élőhelyi alkalmazkodás következtében néhány fajnak (a vízilóféleknek, az elefántféléknek stb.) csaknem teljesen eltűnt a szőrzete, s arra is van példa, hogy tüskék jelennek meg helyette. Ilyen riasztó-védő pajzsai vannak a sün- és sülféléknek. A szőrzet hiánya azonban másodlagos, hiszen embrionálisan mindig megtalálható, egyebek között a cetféléknél és a szirénéknél is. Feltételezhetően a hullőszerű ősköztől örökölt sajátosságok a szőrtől eltérő módon kialakuló szaruképződmé-

nyek: bizonyos rácsálók pikkelyes farokgyűrűi, az övesállatok szarulemezei, s a tobzoskák szarupajzsai. A bundát alkotó szőrök szerkezetükben és feladatukban ugyan sok hasonlóságot mutatnak a madarak tollával, de ez összetartó (konvergens) evolúciós fejlődés eredménye. A szőrszálaknak nem a fizikai-kémiai-biológiai sajátosságai újak, hanem a bennük levő keratinnak a sajátos szerveződése.

## SZŐRSZÁLHASOGATÓK

A szőr fejlődése gyakorlatilag azonos a különböző emlősöknél. A hámréteg módosult képletének tekintjük, amely a szőrtüszőből alakul ki, s ez a folyamat belső (például hormonális) és külső (például évszakos változás) szabályozás alatt áll.

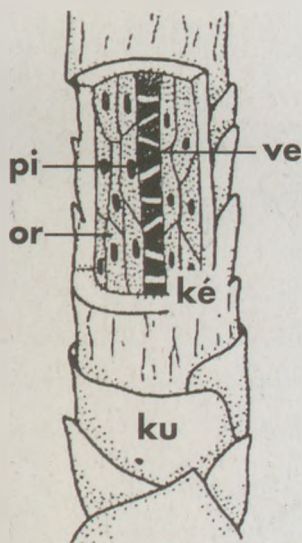
200–400-szoros nagyítással vizsgálható, s az alaposabb kutatások nem nélkülözhetik az elektronmikroszkópot sem. Ha egyetlen szőrszálat veszünk görbcső alá, a tengelyében húzódik a velőállomány, s azt öleli körül a kéregállomány, amelyet kívülről kutikula fed. Ez alábbi oldalán elnyúlik, laposan és szorosan záródó sejtrétegekből áll. Zsindelytetős szerkezetének köszönhető, hogy a víz leperog róla. Ha mechanikai vagy kémiai behatással felszakítjuk ezt a réteget, lehetővé tesszük, hogy idegen anyagok épüljenek be a szőrszál mélyebb rétegeibe. Egyébként ezen alapulnak a szőrfestési technikák is. Ugyanakkor ha a kutikula fényvisszaverő képessége változik meg, vagyis ha a szőrszál fénytelen, töredezett, ez minden bizonyossal valamilyen betegségre utal. Leginkább a kéreg felelős a szőr szilárdságáért. A sejtei orsó alakúak, s a szőr hossz tengelyével párhuzamosan, szorosan egymás mellett he-



**Az emlősbőr felépítése: há (há), zsírszövet (zs), hajszálér (ka), lazarusos kötőszövet (lk)**

lyezkednek el. A velőállomány sejtjeiből hiányzik a sejtnag, amely feltehetően szétesik és felszívódik. Viszont a sejtek alakja és elrendezése nagyon változatos lehet, s a kor előrehaladtával levegővel telt üregek jelenhetnek meg közöttük, amely kifehéredésre, az ember esetében öszülésre vezet.

Az állati szőrökben háromféle színpigment van, amelyek apró szemcsék formájában fordulnak elő a szőr velő- és kéregállományában. A leggyakoribb az eumelanin. Ez a fekete színű pigment a tirozin aminosav oxidációja során keletkezik, s a sötét árnyalatokért felelős. A feomelanin a sárga, míg a trichosziderin a vörös színt adja. Ezek a színyanyagok anyagszertertermékek, amelyek az epidermisz melanocitáiban képződnek, s belőlük kerülnek át a keratinocitákba. A gerezna színéért a fizikai, vagyis az interferenciaszínnek is hozzájárulnak. A fajok azonosításához a szőrszál rétegeiből lenyomatokat,



**A szőrszál hosszmeteszete: kutikula (ku), kéregállomány (ké), velőállomány (ve), pigmentsejtek (pi), orsósejtek (or)**

metszeteket kell készíteni, s a gyűjtött adatokat elemezve, valamint a makroszkopikusan is megadható jegyeket összesítve kapjuk meg a legfontosabb adatokat. Néha a legnagyobb igyekezet ellenére sem találunk elfogadható faji azonosítást adó bélyegeket, ugyanis a szőr egyed- és populációsintű változatosságot is mutat. Egyedszintű eltérés lehet a különböző testtájékokon, évszakokban és életkorban,



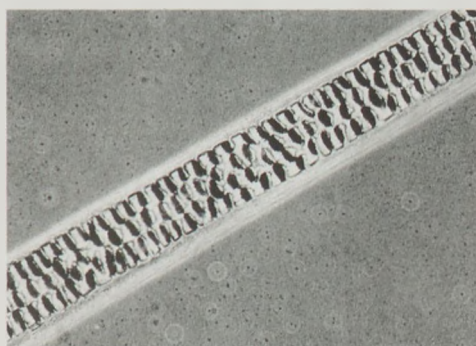
**A pödröttszarvú racka bundája nyírható, a hosszú szőrszálak hullámos szerkezetűek**

de változó egészségi állapotban vett minták között. Ugyanakkor az adott elterjedési területen populációsintű változatosság is észlelhető.

A vedlés, az évszakosan változó pigmentátság, valamint az egységnyi felületen mérhető szőrszálsűrűség ugyancsak faji sajátosság. A szőrhátározáshoz ezért nagyszámú mintát kell venni. A különlegességek, persze, megkönnyítik a dolgunkat. Ilyen például a disznófélék rendkívül erős, a csúcánál szétfoszoló szőre, a növényevők hullámos szőrszála, valamint a *kacsacsőrű emlős* szőrruhája, amelynek teljesen egyedülálló, mással össze nem téveszthető szőrszerkezete van.

A terepmunkák során a kotorékokból, odúkból, székletmintákból, bagolyköpetekből vagy gyomortartalomból előkerülő szőrszálak elemzése ökológiai és faunisztikai vizsgálatokhoz nyújt ismereteket. A genetikai vizsgálat faji és egyedi azonosítást tesz

lehetőleg minél többféle gereznből származó macskaszőr minden nyavalyára gyógyír. A szőr ipari hasznosítása még napjainkban is számottevő, hiszen ecseteket, borotvapamacsokat és fogkeféket készítenek állati szőrökből az exkluzív igények kielégítésére. Csupán Anglia 10 kilogramm mongúzajuszszőrt importált 1992-ben Indiából, s ez nagy veszélyt jelenthet a CITES III-as kategóriájába sorolt mongúzafajokra. Az állati szőrökből több ezer éve készítenek népművészeti alkotásokat, például nemez. (Maga a nemez szó perzsa eredetű, s verést jelent, a leghosszabb, legnehezebb munkafázisra utalva.) A nemez alapanyaga többnyire juhszőr, azaz gyapjú. A hullámos szerkezetű, hosszú szőrszálak kutikulapikkelyei törés hatására megsérülnek, s a szálak összegubancolódnak. Ha az ilyen szőröket szappanos vízben dörzsölik, rendkívül erős, szakadásálló anyag jön lét-



**A csalitjáró pocok szőrének finomszerkezete A SZERZŐ felvétele**

lehetővé, amelyet a kriminológiában is alkalmaznak. A kémiai elemzés pedig az állatorvosi, a vadbiológiai és az állattenyésztési munkákhoz (például a takarmányok hasznosulásának vagy a hiánybetegségeknek a vizsgálatához) szükséges.

## HÍRES-HÍRHEDT SZŐRSZÁLAK

Mint megannyi más dolognak, a szőrnek is vannak néprajzi-kultikus vonzatai. Habár nem vetélkedhet a mutatós madártollakkal, a varázslók, a boszorkányok és a javasemberek azonban szemet vetettek rá. Azt állítják ugyanis, hogy a tigris bajuszában férfi életerő és nemi ajzószer lakozik, s a



**A keleti sün hátát mintegy 16 ezer tűske borítja, amelyek egyébként szőr eredetűek MAGYAR FERENC felvétele**

re. A kemény munkával, odaadó türelemmel készült nemeztárgyak hamar meghódították az ember szívét: a sátorponyvától a süvegig sokféle tárgynak vesszük hasznát. Az ötletet egyébként az állatokból lestük el, hiszen izzadságtól, kosztól és dörzsoléstől összetapadt nemezbundában járnak pulijaink is.

A természetvédelmi szemlélet térhódításával azonban egyre inkább bízhatunk abban, hogy az emlősök bundája a jogos tulajdonosokon, a négylábúakon marad.

Beszédek tehát az egyszerű szőrszálak is, csak aprólékosan kell feltárnunk és megfejtenünk titkaikat.

**APÁTHYÉ TÓTH MÁRIA**

# Palóc-Olimposz

A NÓGRÁDI MEGYESZÉKHELYTŐL, SALGÓTARJÁNTÓL ÉSZAKRA, A MAGYAR-SZLOVÁK ÁLLAMHATÁRIG, SŐT AZON TÚL IS, SZIKLÁS CSÜGBOKKAL, SZURDOKVÖLGYEKSEL ÉS TISZTÁSOKKAL TARKÍTOTT, MOZGALMAS FELSZÍNŰ HEGYVIDÉK ÁLLJA ÚTJÁT A HIDEG LÉGTÖMEGEKNEK. EZ A CSERHÁTHOZ TARTOZÓ KARANCS-MEDVES KISTÁJ, AHOL A KARANCS HEGYSÉG ERDŐVEL BORÍTOTT, DÓMSZERŰ TÖMBJE HIRTELEN TÖR A MAGASBA, SZÁMOS LÁTNIVALÓT KÍNÁLVA AZ ODALÁTOGATÓKNAK. MAGA A HEGYSÉG EGYFAJTA ELEVEN FÖLDTANI MŰZEUM, DE EGYÜTTAL SZÁMOS RITKA FAJ LELŐHELYE IS. MINT-HOGY A TÉRSÉG TERMÉSZETI KÉPÉT MÉG MA SEM ISMERJÜK ELÉGGE, CIK-KÜNK SZERZŐI AZ ÚJ KUTATÁSI EREDMÉNYEKRŐL IS BESZÁMOLNAK.



A szurdokerdők jellegzetes harasztja a karéjos vesepáfrány

A védett bíboros kosbor errefelé  
sem gyakori  
MOLNÁR V. ATTILA felvételei



DR. FANCSIK JÁNOS



A hegyvidéki és dombos, erdős területeken él a kakukk, itteni dajkamadara a vörösbegy  
DR. STREIT BÉLA felvétele

A mogyerős pele bakros erdőkben tanyázó védett kisemlősünk  
FORRÁSY CSABA felvétele



## AMI A NÉVBŐL KIOLVASHATÓ

A több mint tízeztendő Karancs–Medves Tájvédelmi Körzet részét alkotó Karancs-hegység a térség legszebb formájú vulkáni kiemelkedése. Jellegzetes, háromszögű, kúpos tömege a palócok földjének minden szegletéből látható. Csakúgy, mint az Olimposz, ez is gyakran burkolódik párába, vagy rátelepszik – *Petőfi* szavaival élve – „a pihenni vágyó terhes felhőknek vándor serege”. Talán ezért is nevezték el Palóc Olimposznak, ahol ma is élnek istenek, pontosabban a magyar irodalom olyan hatalmas szellemei, mint *Madách Imre* és *Mikszáth Kálmán*. Ha istenekkel nem is, de a természeti értékek gazdagságával, a táj és a történelem összefonódásának emlékeivel találkozhat az ide látogató.

Azt, hogy ki volt a „Palóc Olimposz” névadója, mindmáig nem tisztázták. Némelyek Mikszáthra, mások a hegy tövében, Bocsárlapujtón élő XIX. századi történetíróra, *Mocsáry Antala* gyanakszanak. Legvalószínűbb azonban, hogy először a jeles természetbúvárt, a Karancs–Medves vidékének megszállott kutatóját, *Dornyay Bélát* ihlette névadásra a hely szelleme.

A Karancs szó eredetét is homály fedi. *Mocsáry* a Nógrád megyéről írt monográfiájában úgy véli, hogy esőzésekkor a hegy meredek oldalairól lezúduló víztömeg nagy károkat okozhatott, emiatt kapta a Kárránts nevet. Az etimológiai szótár szerint a régebben felmerült Ka-run ótörök és a Kranz német szóból ered. A legvalószínűbb az, hogy a mai név a szláv garancs (rög) szóból ered.

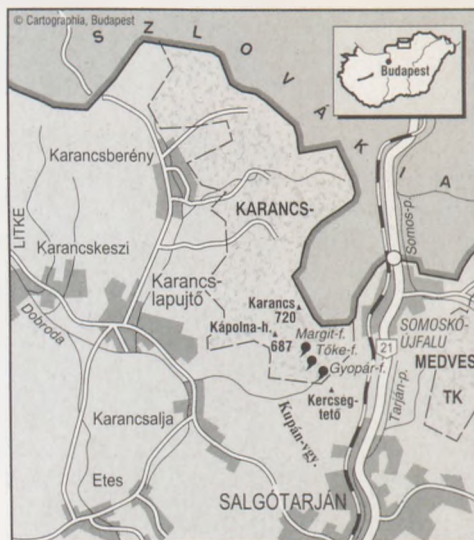
A hegység a Medvessel együtt szinte körülöleli Salgótarjánt, s a nyúlványai néhol bemerészkednek az utcák közé. A lábainál húzódnak meg köröskörül a róla elnevezett falvak: Karancsalja, Karancslapujtó, Karancsberény és Karancskeszi. Gerincén kanyarog végig az államhatár, amely a természetföldrajzilag egységes hegytömböt mesterségesen két részre osztja. Ez az elválasztó vonal azonban – remélhetőleg – nemcsak az erdőkezők vadjai, hanem az emberek számára is egyre inkább átjárhatóvá válik. A hegység természeti képének hatékonyabb megőrzésére, a megosztottságból eredő hátrányok mérséklésére a terület védetté nyilvánították. A Karancs–Medves, valamint szlovák oldalon a Cseres-hegység (Cerova Vrchovina) Tájvédelmi Körzet kialakítása a kistérségi együttműködést is elősegíti.

## KÖZÉPKORI EMLÉKEK ÖRZŐJE

A Karancsot keleten a Tarján-patak mélyen bevályódott völgye választja el a Medvestől (szlovák területen ellenben a Somoskői-patak ugyanilyen módon a Sátoros-hegytől), dél felé a Salgótarján és Litke közötti országút, nyugat felől pedig a Dobroda-patak határolja. Vizei e patakokban a Zagyvába, illetve az Ipolyba áramlanak.

Legmagasabb pontján, a 729 méter Karancstetőn, a határ két oldalán évtizedeken át egy-egy fából épített kilátótorony magasodott egymás mellett. Ma csupán a magyar oldalon áll, jól karban tartott, fémszerkezetű kilátóból élvezhetjük a teljes körpanorámát, amely tiszta időben a Börzsönytől a Bükkig, a Mátrától a Magas-Tátraig terjed.

A másik látogatott pontja a hegységnek az ugyancsak erdővel borított Kápolna-hegy a középkori romokra épült *Margit-kápolnával*. A szájhagyomány szerint a kápolnát a tatárok elől menekülő *IV. Béla* építtette hálából megmeneküléséért. Ha ez nem is bizonyítható, az viszont tény,



hogy a falmaradványok kövei középkori eredetre utalnak, s a századelőn felújított, kibővített kápolna a hozzá vezető erdei kálváriával együtt közkedvelt búcsújáró hely lett. A közelében épült remetekunyhóban évtizedeken át élt egy nagy szakállú férfiú. A második világháború után a kápolna csaknem negyven éven át egyre elhanyagoltabbá válva omladozott, míg néhány éve a környék lakói felújították, s azóta ismét búcsújárók sokasága keresi fel az ország távolabbi vidékeiről is.

A látványos csúcsok mellett a Kis- és a Nagy-Kercseg tisztásai a turisták és kirándulók legkedveltebb célpontjai, amelyeket meredek hegyoldalak öveznek, s tágas térségeiken évszázados tölgyek, juharok és gyertyánok hatalmas koronáit vetnek hús árnyékot a gyepszőnyegre.

## TÜZBEN SZÜLETETT

A hegység a Mátrával és a Cserhátal egyidejűleg a miocén földtörténeti korban képződött a kárpáti és a bádeni korszakok tűzhányóműködésének eredményeként. A 15–25 millió évvel ezelőtt működő vulkán nem tört heves szórásokkal a felszínre, hanem a kiutat kereső láva többnyire csak felbolyosította az akkori térszín felső rétegeit, ezért lakkoltnak, azaz rejtett (vagy fedett) vulkánnak, esetleg dőmvulkánnak tekinthető. A felső-oligocén márgába benyomuló andezitláva mintegy a hátra vette az őstenger üledékéből keletkezett kéreglemez egy részét. Ezzel magyarázható az a szokatlan rétegződés, amely néhol a kőbányák falán vagy az útbevágások részűin – mint földtani szelvényeken – észlelhető: a fiatalabb vulkáni kőzetet idősebb, üledékes kőzet borítja. Ez a magyarázata annak is, hogy a szomszédos Medves sziklaszirteivel ellentétben a Karancs csúcsai tompák, erdővel borítottak, csak helyenként vannak rajta kisebb kőzetkibúváások és meredekebb köfolyásos oldalak. A felszínén változatos megjelenésű gerincek és takaros völgyek váltakoznak szinte páratlan harmóniában.

A hegység kőzetanyaga gránátos biotit-amfibol-andezit, amelyet kisebb köfajtókban emberemlékezet óta bányásztak és bányásznak. A nagyobb kőbányákból kikerülő kőzetet útépitésre használták. A régebbi bányákat (Bobonyér, Arany-hegy, Farkaslyuk) már évtizedekkel ezelőtt bezárták, s részben rekultiválták, részben spontán visszahódította területüket a természet. Így ezek ma látványos formában tárják elénk a Karancs kőzetani szerkezetét, s alkalmat nyújtanak a kőzetalkotók apróbb részleteinek tanulmányozására. Kis szerencsével a meddőhányókon és a telérekben a másodlagos vulkáni tevékenység jeleiként kialakult hidrotermális ásványok – pirit,

kalcit, aragonit – szép példányai is megtalálhatók. Az itt fellelhető kalcit többnyire romboéderes szerkezetű, s a legnagyobb kristályok élhosszúsága eléri a 2–3 centimétert. A sebaji nagy kőbánya rekultivációja jelenleg is folyik, s már csak a homorú bánya működik, amelynek a művelése – legalábbis tájképileg – alig zavaró hatású.

A Karancsban vízben szegények a forrásai. Egy hajdani remetéről elnevezett Tarász-forrás, valamint a Nagy-Kercseg alatt fakadó Gyopár- és a Tőke-forrás folyamatos vízhozamúak, ám a magasan fenn a Karancs-nyereg alatt levő Elemér-forrás és a szlovák oldalon ugyanezen vízadó rétegtől eredő Margit-forrás természeti ritkaságnak számít. E források esermelyei látványos völgyekben csörgedeznek (helyenként kisebb-nagyobb szurdokokat alkotva), amelyek közül a Ceberna és a Kupán-patak völgyei a legismertebbek.

A térség éghajlata alapvetően kontinentális jellegű. Minthogy a hegység tömege és magassága a légtömegeket felemelkedésre készíti, ezzel elősegíti a helyi felhőképződést. Az aránylag gyakori hőmérsékleti inverzió is párateltebb teszi a völgyek levegőjét.

A hegységre az andezitek sekély kőfolyásai, savanyú erubázaltalaja, a mélyen felaprózott sziklák közves vázlatajokkal váltakozó lejtőhordalék és az agyagbemosódásos barna erdőtalajok jellemzők.

## A FLÓRAKUTATÁS BÖLCSŐJE

Növényföldrajzilag a terület a Magyar-középhegység flóraidékéhez, azon belül az Agrienne flórajáráshoz tartozik. A Karancs területére vonatkozó első növénytani leírások a magyar botanika nagyjainak nevéhez fűződnek. Közéjük tartozik *Kunszt János* és a közeli Ipolylyuknál született *Borbás Vince*, akinek emlékét ma is méltón őrzik szülőfalujában. Kevésbé ismert etnobotanikai, etnográfiai írásai a Karancs vidékéhez kötődő hagyományokat is őrzik. Ezt írta: „E vidéken a tiszafa ágát szenteltvízbe mártják, és azzal hintik meg a halottat.” Más helyütt arról számolt be, hogy a környékbeli erdőkben található apró, gömbölyű köveket „kigyófüttakó”-nek nevezték, s az a babona terjedt el, hogy a kígyók a kör sugarainak irányában, fejfelé annak központja felé fordulva gömbölyűre fújják azokat. A század első felében *Hulják János*, *Dornyay Béla* és *Soó Rezső* tollából születtek a területtel részletesen foglalkozó növénytani munkák, amelyek jó alapot szolgálnak a jelenleg is folyó kutatómunkához.

A hegység domborzati és földtani adottságai miatt az éghajlatnak megfelelő vegetációs zónát csak a cseres-kocsánytalan tölgyesek alkotnak. Gyertyános-kocsánytalan tölgyesek a völgyaljakban, a laposabb oldalakon és a gerinceken vannak, míg a bükkösök extrazonálisan, északi kitérteken fordulnak elő. A mélyebb, sziklás völgyekben a szurdokerdők fajszegény foltjaira bukkanhatunk. Fajokban és ritkaságokban leggazdagabbak a meredek délies lejtők *molyhos tölgyesei*. A patakokat szalagszerű keskeny sávban gyertyános égerligetek kísérik. A Dunántúlon elterjedt számos szubmediterrán jellegű fajnak – például a *májvirágnak*, a *majomkosornak* és a *piliszi bükkönynek* – a Karancson élnek a legészakibb népségei.

## SOKSZÍNŰ ÉLŐVILÁG

A cseres-kocsánytalan tölgyesekben leggyakoribb a *ligeti perje*, a *kardos madársisak* és a *báronyos kakukkszegfű*, míg a gyertyános-kocsánytalan tölgyesekben az *odvas* és az *ujjas keltike*, a *hagymás fogasír*, az *egyvirágú gyöngyperje* és a *madárfészekkos-*

bor. A bükkösök többsége nudum típusú, azaz a gyepszint szegényes, de itt-ott felfedezhetjük a szagos müge, az erdei szélfű és a bükkös kisebb foltjait, bennük galambvirággal, erdei és széles pajzsikával. A savanyú talajú bükkösökben a perjeszittyó mellett fellelhető az árnyékvirág és a fenyőspárga is. A szurdokerdők jellegzetes harasztja a karéjos vesepáfrány, míg a fekete fodorka a mézkerülő tölgyesekben nő.

A molyhos tölgyesekre a lappangó sás, a sujtár, a bíboros kosbor, a parlagi rózska, a kései perje, a pukkanó dudafűrt és a kislevelű nőszőfű jellemző. Az égerligetek mentén a ritkás sás, a podagrafű, a szálkás pajzsika és néhol az erdei ribiszke él. Az egykori legelők vadkörtéit, vadalmait és galagonyáit lassan elrejteti a legeltetés és kaszálás elmaradása miatt felújuló erdő. A nyíltabb részekben még gyakori a taréjos cincor, a háromfogú és a rezgőfű, de a sváb rekettye, a macskatalp és az agárkosbor állományai már visszaszorulóban vannak. A borókások ritkuló faja a patkócsim és az árvalevelű len, ugyanakkor még gyakori a zászolós csüdfű és a közönséges pasirtafű.

Tájéképileg megragadók a hegység előterében levő borókás dombok, s különösen szép látvány júniusban az Illémes domboldala a seprőzanót aranyárgán virágzó bokraival. Kora tavasszal az alsóbb részek bokros tisztásain helyenként tömegesen sárgállik a tavaszi hérics, s az erdők avarját tarkán szinezik a salátaboglárka, a keltikék, az ibolyák, a tödőfüvek, a galambvirág, a tavaszi kankalin, a lednek és a bogláros szellőrózska sokasága. A Kupán-völgyben ilyenkor nyílik a májvirág, a magasabb fekvésű, meredek lejtésű tölgyesekben lépten-nyomon kéklik a tavaszi csillagvirág, a kötörmelékes lejtőkön pedig előbújik a feketéllő kökörcsin. Azután megjelennek a kosborok, a hegység legtetetején pedig a baracklevelű harangvirággal egyidejűleg a turbánliliom. Az őst a Ceberna-völgy tisztásainak szélén a csillag őszirózsa búcsúztatja.

Az erdőkben és erdőszéleken sok ízletes gomba terem. Van itt ízletes vargánya, érdes tinori (Jancsi-gomba), csirkegomba és többféle galangomba, de ritkán a császárgalgácsa is előkerül, amelyet erre felé „úri gombá”-nak neveznek.

Az állatvilágot az Északi-középhegységre jellemző fajok képviselik. A nagyvadakon kívül gyakori a róka, a vadmacska, a nyest, a nyuszi, a menyét, a görény, a mókus, valamint a különböző pele, egér- és pocokfajok. A változatos madárvilág képviselői közé tartozik az erdei tisztások fölött vívjogva keringő egerészölyv, az újra gyarapodó állományú holló, a csendesebb bükkösöket kedvelő fekete harkály, az éjszaka csendjében szakadatlanul pirregő lappantyú, továbbá, rigók, füzikék, pintyek és cinegék.

A gyorsan felmelegedő déli oldalakon gyakran látni napozó, nászruhás zöld, firtge és fali gyíkot, erdei siklót, s nem ritka a rézsikló sem. A források és tiszta vízü patakok kiváló élőhelyei a tarajos gőtenek és a foltos szalamandranak. A lepke- és rovarvilág is gazdag, de feltérképezésük még a jövő feladata.

A zajos, morajló megyeszékhely, Salgótarján mellett a Karancs hatalmas tömbje a természet meghitt, csendes szigete, amelyet minden évszakban érdemes felkeresni.

**DR. FANCSIK JÁNOS - CSÍKY JÁNOS**

## A borz itteni állománya is számottevően megfigyelt MAGYAR FERENC felvétele



### TÚRAJAVASLAT

A megyeszékhelyről, Salgótarjánból jól kiépített turistautak vezetnek a Karancs hegységbe, amelyek egész esztendőben sokféle látványosságot kínálnak. Tájéképileg legvonzóbb a Salgótarján-Tóstrand-Sebaj-Kőbánya-Karancs-Karancs-nyereg-Kápolna-hegy-Társz-forrás-Karancslapujtó túraútvonal. A távolság 10,1 kilométer, a szintemelkedés 550 méter, a menetidő 4 óra. Érdemes felkapaszkodni a Karancs legmagasabb pontján kialakított kilátóra. Számos további túraajánlat a *Göböl István* szerkesztésében megjelent: Salgótarján és környéke – Túra-kaulauz című kötetben található. Szállás és étkezési lehetőségek: Nógrád Tourist Kft., 3100 Salgótarján, Erzsébet tér 5, tel: 06-32-316-940.

### KISLEXIKON

**MIOCÉN:** a földtörténeti harmadidőszak első nagy szakasza, hegységképző mozgások, élénk vulkáni tevékenység ideje mintegy 10–25 millió évvel ezelőtt. Időben hármas tagolódású, a középső miocén egy-egy szakasza a kárpáti és a bádeni.

**ANDEZIT:** vulkanikus kőzet, a fiatal gyűrt hegységek belső övezeteiben nagy szerepe van. A gránátos biotit és az amfiból is szilikátos kőzet, amelyeknek felépítésében más és más elemek vesznek részt.

**HIDROTERMÁLIS ÉRCKÉPZŐDÉS:** az ércet legelterjedtebb és legnagyobb gazdasági jelentőségű képződésmódja, a magmás érc-képződés késői szakasza.

## MŰSOR, TÁRLAT

### MAGYAR RÁDIÓ

KOSSUTH RÁDIÓ

Oxigén (szombat, 14<sup>00</sup>)

A 23. óra (havonta egyszer, 22<sup>00</sup>), tematikus műsorok a környezet- és természetvédelem témaköréből.

Zöldhírek (hétfőtől péntekig, 8<sup>00</sup>)

Alkalmanként: Falurádió (hétfőtől péntekig, 5<sup>00</sup>)

Naphözben (hétfőtől péntekig, 9-11)

### PETŐFI RÁDIÓ

Gordiusz Magazin (havonta egy alkalommal, vasárnap, 10<sup>00</sup>)

Gordiusz játéktér (péntek, 18<sup>00</sup>)

Zöld jelzés (hétfőtől péntekig, 11<sup>00</sup>)

Kályokrádió – A mi világunk (január 18, február 15, március 15, 18<sup>00</sup>)

### BARTÓK RÁDIÓ

Ahol az ösvény véget ér (a hónap első csütörtökén, 19<sup>00</sup>)

### MAGYAR TELEVÍZIÓ

MTV-1

Zöldkalap (a Vasárnap sziget műsorblokkon belül, változó időpontban, vasárnaponként, 7<sup>00</sup>)

Ökoviú (január 16, 30, február 13, 27, március 12, 16<sup>00</sup>),

Delta 2000 (szombat, 14<sup>00</sup>),

Gaia (február 16, március 16, 16<sup>00</sup>),

Természetfilmek (péntek, 19<sup>00</sup>)

MTV-2

Természetfilmek (hétfő, 20<sup>00</sup>)

### DUNA TELEVÍZIÓ

Talpalatnyi zöld (január 21, február 18, 17<sup>00</sup>),

Úrhajónk, a Föld (szerda, 22<sup>00</sup>)

Dunatáj (január 27, február 24, 17<sup>00</sup>)

Az élet helygője (péntek, 13<sup>00</sup>)

### MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

Állandó kiállítások: Ember és természet Magyarországon – történeti ökológiai tárlat

Nem hervadó virágok – bemutató az Ásványtár kincseiből

Természetbúvár-terem – foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak

Szabadtéri állandó bemutató: Időösvény – kőpark a múzeum előtt

Időszaki kiállítások: Kiállítás a kiállítóról – tények és hangulatok a múzeum történetéből

Ajándék a tengerentúlról – Halász Iván vadászati kiállítása

Aki a világot szereti – A Kárpát-medence természeti kincsei

Északi fény – Hannu Hantala és Benjam Pöntinen finn természetfotósok kiállítása (január 22-éig)

Isten tenyerén: Mauritius – dr. Korsós Zoltán fotókiállítása (január 24-étől március 5-éig)

A múzeum látogatható: 10-16 óráig; kedd szünnap. Cím: Budapest VIII., Ludovika tér 6.;

tel: 333-0655/3216, 210-1085; fax: 303-6194; e-mail: mtminfo@ludovika.nhmus.hu

### MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM

Új állandó kiállítások: Természeti értékek, természetvédelem

A növények országából

Nyitva: hétfő kivételével naponta 10-17 óráig

Cím: Budapest, Városliget, Vajdahunyadvár; tel: 343-3198.

### A KÖM KÖZÖNSÉGSZOLGÁLATI IRODÁJÁNAK ELÉRHETŐSÉGE

Cím: 1011. Budapest, Fő u. 44-50.

Levél cím: 1394 Budapest Pf.: 351.

Ügyfélfogadás: kedd-szerda 9-15 óra, csütörtök 9-18 óra, péntek 9-13 óra

Lakossági információs szolgálat: 201-2764

Zöldbolt (környezetüggyel kapcsolatos kiadványok, plakátok, szakkönyvek): 457-3445

Minisztériumi pályázatok, úrlapok, nyomtatványok kiadása

Jogi tájékoztatás, információk: 457-3442

Telefon: 457-3437, 457-3439

Fax: 457-3354

E-mail: kozonseg@ktn.x400gw.itb.hu

Internet honlap: www.ktn.hu

Adatok hazánk környezeti állapotáról: www.gridp.meh.hu

Számítógépes kapcsolat a minisztérium hálózatához, a GRID Központoz, a Zöld pökhöz, az önkormányzati információs rendszerhez

Zöldtelefon: (06) 80 401-111 (éjjel-nappal hívható díjmentes szolgáltatás)

### TIT STÚDIÓ

Szakköri foglalkozások: Csapody Vera növénybarátok: a hónap első és harmadik csütörtökén, 17<sup>00</sup>; Akvarista

szakkör: a hónap első és harmadik hétfőjén, 18<sup>00</sup>; Terarista szakkör: a hónap második és negyedik

keddjén, 18<sup>00</sup>; Gombász szakkör: minden hétfőn, 18<sup>00</sup>; Ásványbarát szakkör: minden szerdán, 18<sup>00</sup>;

Bonsai Klub: a hónap utolsó csütörtökén, 17<sup>00</sup>.

Cím: Budapest, XI., Zsombolyai u. 6., tel: 466-9019.

### KÖRNYEZETVÉDELMI ÚJSÁGÍRÓK TÁRSASÁGA

Internet: www.kut.hu

Ebben – zöldegyeszemle

– zöldfűrkész – tematikus linkkereső

– környezetvédelmi programajánló

– környezetvédelmi állásbörze

– könyv-, kiadvány- és CD-teljesítők

Reklámentes és ingyenes honlap.

Érdeklődés: e-mail: sarkadipe@matavnet.hu

### BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

Állandó kiállítások: A Bakony természeti képe; A természet ékszerai

Nyitva: naponta 9-17 óráig

Cím: Zirc, Rákóczi tér 1.

### MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM

Állandó kiállítások: Magyar utazók, földrajzi felfedezők; A Kárpát-medence feltárói.

Nyitva: kedd-péntek 14-18 óra; szombat-vasárnap 10-18 óra.

Előzetes bejelentés esetén más időpontokban is.

Cím: 2030 Érd, Budai út 4., tel: 06-23/365-132.

**TERMÉSZET**

# BÚVÁR

## 2001

### JANUÁR

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

### FEBRUÁR

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
		1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

### MÁRCIUS

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

### ÁPRILIS

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

### MÁJUS

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

### JÚNIUS

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

### JÚLIUS

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

### AUGUSZTUS

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

### SZEPTEMBER

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

### OKTÓBER

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
						1

### NOVEMBER

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
						1

### DECEMBER

H	K	SZ	CS	P	SZ	V
						1



15 16 17 18 19 20 21  
22 23 24 25 26 27 28  
29 30 31

12 13 14 15 16 17 18  
19 20 21 22 23 24 25  
26 27 28 29 30

10 11 12 13 14 15 16  
17 18 19 20 21 22 23  
24 25 26 27 28 29 30  
31

**TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó**  
**1051 BUDAPEST, ARANY JÁNOS UTCA 25.**  
**TEL.: 269-3765, FAX: 269-3761**  
**E-mail: [tbuvar@matavnet.hu](mailto:tbuvar@matavnet.hu) Internet: [web.matavnet.hu/tbuvar](http://web.matavnet.hu/tbuvar)**



Királyné gyertyája



Sárga sásliliom

# Specializáció

A fogalom egy élőhelyhez vagy életmódhoz való igen nagyfokú alkalmazkodottság (adaptáció). Az átlagos rátermettség a maximumhoz közeli, tehát szűk tűrésű a populáció vagy faj. Maga a rátermettség a populáción belül az egyes genotípusok megjelenési valószínűsége az utódnemzedékben. A rátermettség két fő összetevője az életképesség és a szaporodási képesség, amelyek a reprodukтивitás képét adják. Az adott környezetben a legrátermettebb genotípus rátermettségét egynek vesszük (szelekciós értéke 0), ehhez viszonyítják a többi genotípus rátermettségét. A populáció átlagos rátermettségét a faj többi populációjához képest a természetes szelekció jobban emelheti, ha annak adaptív genetikai változatossága nagyobb. Genetikai változatossága csökkenhet, sok génre homozigótává lesz.

## A Környezetvédelmi Lexikon címszava

A specializáció latin eredetű szó, amelyet *kiegészülésnek*, *elkülönülésnek* kellene fordítani. A biológiai szaknyelvben, de a hétköznapi szóhasználatban is elfogadott kifejezés a szótövéből alkotott speciális megnevezés. Eredeti jelentésében fontos ökológiai és evolúcióbilógiai fogalom. E kettő nyilvánvalóan nem választható szét, sokkal inkább a két biológiai tudományterület „átfedése” révén kerül szóba az abiotikus és a biotikus környezeti tényezőknek az evolúciós és koevolúciós változásokban, a fajkeletkezésben játszott szerepe miatt.

## AZ EVOLÚCIÓ HAJTÓEREJE

Tágabban értelmezve specializációnak tekinthető az új körülményekhez való *alkalmazkodás* is. Erre azonban populációs szinten, biológiai értelemben kell gondolnunk. A nagy evolúciós korszakhatárokat átlépő csoportok mindig kevésbé specializáltak, ezért kiváló az alkalmazkodóképességük, életrevalóságuk, s valójában ez teszi lehetővé számukra a további evolúciót. A növényvilág megjelenése a szárazföldön nagy evolúciós korszakhatár volt, s megteremtette specializálódásának lehetőségét. Ez a zöldmoszatok révén valósult meg, amelyek fotoszintetikus pigmentösszetételük miatt a tenger legfelsőbb övezetében éltek, s az árapály miatt hosszabb-rövidebb ideig szárazra kerültek. Az új ökológiai környezet egyrészt nagy veszélyt jelentett számukra, hiszen az átmenetileg szárazra kerülő növények könnyen kiszáradhattak, másrészt a vízben maradt populációkhoz képest a fotoszintézis szempontjából kedvezőbb feltételeket találtak, hiszen erősebb fénysugárzás érte őket, s nagyobb volt a szén-dioxid koncentrációja is. Olyan éléskamrába jutottak, amely korlátlanul látszó lehetőségeket kínált. Am hosszú távon azoknak az egyedeknek lett szelekciós előnyük, amelyek mutációkkal képesek lettek az alkalmazkodásra, azaz sikerült a kiszáradás ellen védekezniük. Ezek tehát specializálódtak, s nem túl nagy, de nem is túl kis felületű fotoszintetizáló szerveket – leveleket – fejlesztettek. További specializációnak tekinthető – az előbbi példánál maradva – a gyökér megjelenése, amely rögzítette a növényeket, egyben lehetővé tette a nélkülözhetetlen vízfelvételt, vagy később a virág kifejlődése, amely a szaporodásban is a száraz körülményekhez való maximális alkalmazkodást jelentette.

A specializáció folyamata jól nyomon követhető például a lovak evolúcióján. A növényevők táplálékszerzés közben fokozottan ki vannak téve a ragadozók támadásának. E veszély „elhárítására” az érzékszervek fejlődésén túlmenően azok az alakok kerültek szelekciós előnybe, amelyeknek például szárvai jelentek meg, illetve gyorsaságukkal



A kutyatejszender-lepke kizárólag ott él, ahol hernyójának tápnövénye van

felvehették a versenyt támadóikkal. A tápanyagot kínáló nagy legelőkön ugyanis sokkal kisebb lehetőség nyílt az elbújásra, a környezetbe való beleolvadásra – főleg a nagyobb termetű állatok esetében. A lovak őse, a *Phenacodus* mindössze nyúl nagyságú, ötujjú patás volt, s mocsaras erdőkben élt. A nyíltabb legelőkre való kihúzódás során a specializációt a talpon való járásról az ujjhegyeken történő járásra való „átállás”, valamint a mind gyorsabb futást lehetővé tevő ujjszámcsökkenés jelentette. Eközben nem volt hátrány a testméret növekedése. Az ősi típusból kialakuló *Eohippus*-fajok már nagyobb termetűek voltak, s négy ujjuk volt. A később megjelenő *Mesohippus* nemzetség képviselőinek a termete elérte a mai házijuhokét, s három ujjon jártak. A középső ujj megerősödése és a két szélső csökevényesedése tovább folytatódott, így a lovak közvetlen őse, a *Hipparion* három ujjá közül már csak a középső érte a talajt. A ma élő *Equus* nemzetség fajainak csak egy, erősen fejlett középső ujjá van, a testnagyságuk a legnagyobb, s a leggyorsabbak az eddigi típusok közül.

## STABILIZÁLÓ SZELEKCIÓ

Szűkebben értelmezve a specializációt, egy-egy általánosan jellemző sajátosság vagy adottság finomodását jelenti, amely gyakran különleges ökológiai viszonyokhoz való alkalmazkodást tesz lehetővé. Ennek az a biológiai mechanizmusa, hogy az adott ökológiai adottságok szempontjából kulcsfontosságú tulajdonságú alakokat a *stabilizáló szelekció fenntartja*, s azok az egyedek szaporodnak el, amelyeknek megvannak ezek az adottságaik. A

specializációnak ezek a szélsőséges formái rendszerint igen csökkent alkalmazkodóképességűek, eképp csak az adott viszonyok között életképesek, ezért, ha a körülmények megváltoznak, nem képesek továbbfejlődni, s kihalnak. Ilyen specializált élőlénycsoportok vannak a paraziták között. Számos növényi és állati parazita csupán egy-egy gazdaszervezeten képes megélni. Ebbe a csoportba sorolhatjuk azokat a növényeket, például orchideákat, amelyeknek a rovarutánzó virágait csak néhány faj képes megporozni.

A specializáció legszembetűnőbb esetei alakitani (morfológiai) változásokkal járnak. Ez azonban nem szükségszerű. Csak *élettani* specializáció jellemző például bizonyos tőzegmohákra, amelyek nem különböznek szembeszökően egymástól, ám számos képviselőjük csak szélsőségesen savanyú talajon képes megélni.

A specializálódott formák között gyakran „túl-specializált” alakokkal is találkozunk. Ha ugyanis az alkalmazkodást szolgáló sajátosságok mértékétlenül továbbselektálódnak, később semmiféle új alkalmazkodási lehetőséget nem teremtenek, ezáltal hátránnyá válnak. Például az őshüllők között számos szélsőségesen specializált forma alakult ki a krétaidőszakban, s ez is fontos szerepet játszott a kihalásukban. A specializáció során átalakuló vagy elesőkevényesedő szerveknek ugyanis soha többé nem lesz olyan a formájuk és a működésük, mint amilyen eredendően volt. Erre a *Dollo-törvény* néven ismert evolúciós szabályra jó példa a halak farokúszójának sorsa. A gerincseknek a szárazföldre való kihúzódása közben erre a szervezetre nem volt szükség, ezért fokozatosan elesőkevényesedett, majd eltűnt. Jóval később az emlősök egyik

csoportja, a mai cetek ősei újra vízi életmódra tértek vissza. A vizet meghódító emlősök szerkezeti felépítésében minden haladottság szelekciós előnyt jelentett. Ki is alakult újra az áramvonalas forma, sőt „farokúszójuk” is lett. Fejlődésük azonban ez nem azonos a halak farokúszójával, s a felépítése is más, hiszen vízszintes helyzetben levő, vázelemek nem tartalmazó izomtömeg.

## A KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK SZEREPE

A specializált formák kialakulásában tehát a környezeti tényezők meghatározó szerepet játszanak. A különböző specializált típusok evolúciós léptékekkel mérve viszonylag gyors, csaknem egyidejű megjelenésére akkor van nagyobb esély, ha valamilyen oknál fogva szabad ökosztémák keletkeznek, új ökológiai niche-ek nyílnak meg a populációk előtt. Az őshüllők színre lépéséig ilyen terület volt a szárazföld, amelyet addig csak a vizes élőhelyektől teljesen elszakadó gerinctelen állatok laktak. Mindezt jól bizonyítják a Galápagos-szigeteken élő pintyek. Ma a szigeteken tizennégy pintyfaj él. Ezek egy kis létszámú, véletlenül bevándorolt populáció kései leszármazottai. Mivel a szigeteken szabad ökosztémákat találtak, amelyeket egyedül foglalhattak el, nemcsak a kontinenti pintyekre jellemző élőhelyeket népesítették be, hanem az azoktól eltérőket is. A különböző élőhelyek megváltoztatták a madarak táplálkozási szokásait, s ez hosszú szelekció után a testfelépítésükre is kihatott. A csoportok specializálódtak, s új fajokként különböztek el. Ezek négy nemzetségbe tartoznak. Hat-hat *Geospiza*- és *Camarrhynchus*-faj, valamint egy-egy *Certhidia*- és *Pinaroloxia*-faj él a szigeteken. Egy részük megőrizte az ősi pintyek mavevő sajátosságát, de különböző méretű és típusú magvakra specializálódtak, vannak azonban rovar-



Egyik legkorábban nyíló védett, ritka geofitonunk a télmetető. Mediterrán származása ellenére jól alkalmazkodott a zordabb éghajlati körülményekhez. Raktározott tápanyaga gyorsan hasznosíthatóvá válik, így hamar virágba szökkenhet DR SIMON TIBOR felvétele

evők is közöttük, sőt, az egyik faj a fecskékhez hasonlóan csak repülő rovarokkal táplálkozik. A pintyeket *Darwin-pintyek* néven is ismerik, mert Föld körüli utazásai során Darwin hosszabb időt töltött a Galápagos-szigeteken, s e madarak tanulmányozása nagyban segítette evolúciós elméletének kidolgozásában.

A specializáció kapcsán feltétlenül szólnunk kell arról is, hogy főleg a túlspecializált formák kialakulásában magatartásbiológiai okok is szerepet játszanak. Az állatok kialakulásakor a hasznos, azaz valamilyen „praktikus okból” szelekciós előnyt jelen-

tő képződményeknek előbb-utóbb etológiai szerepük is lesz. Például az elefántok agyari kétségkívül hasznos „ásószerszámok”. Afrikai vadásznaplókban olvashatjuk, hogy az egyik agyar mindig kopottabb és rövidebb a másiknál, mert az elefánt csak az egyiket használja a fák kidöntésére és a növényeknek a talajból való kiforgatására. Ugyanakkor hasznos védőeszköz is, hiszen esetleges támadók ellen agyaraikkal védekeznek. Ezeknek a nagy metszőfognak az etológiai szerepe az, hogy a rituális párviadalokban a hímek erőfitogtatásának fontos eszközei. A nagyobb agyar ugyanis tekintélyt sugall, győzelemhez segít, s az ilyen hímek lesznek az elefánttehén-háremek urai. Idővel ez a szelekciós folyamat olyan nagy agyar kialakulására vezethet, amely hátránnyá, csak mutogatni valóvá válik. Ilyenek voltak a mamutok agyari is. Példaként említhető a mára szintén kipusztult, túlspecializálódott, hatalmas agancsú jégkorszak végi óriásszarvas. Idesorolhatók némely madár funkció nélküli dísztojai is. Ez a jelenség a *morfológiai degeneráció*, amely a testméret növekedése nélkül is felléphet. A specializációnak ez olyan formája, amely evolúciós zsákutcába vezet.

Összegezve elmondhatjuk: a specializáció az evolúció mozgatórugója, amely az adott környezeti feltételekhez való alkalmazkodást teszi lehetővé. A bizonyos irányban tökéletesedett szervezetek azonban minél inkább specializálódtak, annál kevésbé képesek alkalmazkodni a környezet megváltozása esetén az új körülményekhez.

**DR. SZERÉNYI GÁBOR**

A savannalakkor messzemenően alkalmazkodtak az eleségforrás szintelt elhelyezkedéséhez. A zsiráf (1) és az elfánt (2) a lombkoronában, a nagy kudu (3), a zsiráfnyakú gazella (4) az orrszarvú (5) a cserjésben, a varacskos disznó (6) a talajszinten kutatja fel táplálékát



# Zanszkár kőszivatagában



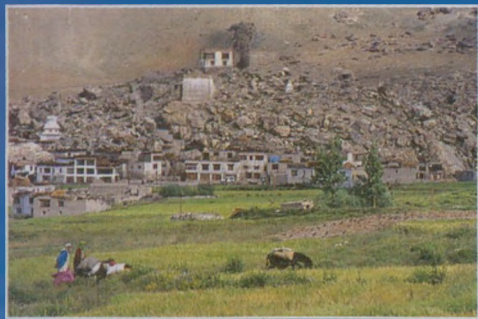
Zanszkár jellegzetes tája, a Doda folyó völgye

India közönséges halandó számára évszázadokon át megközelíthetetlen észak-nyugati határvidékére ma sem könnyű eljutni! A Nyugati-Himalája vadregényes hegyvilága napjainkban is csak sok-sok viszontagság árán érhető el. Aki be-toppán az indiai Dzszammu és Kasmír államhoz tartozó Zanszkár tarto-mányba, úgy érezheti, szinte évszá-zadokat utazott vissza az időben. A kötörmelékpalástba burkoló-zott, égre törő hegygerincek, a félelmetesen meredek falú szur-dokvölgyek között megbúvó parányi falvakban szinte középkori körülmények uralkodnak, s ráadásul a mostoha időjárás is ala-posan próbára teszik az itt élőket.



Endemikus növényritka-ság, a himalájai kék pi-pacs

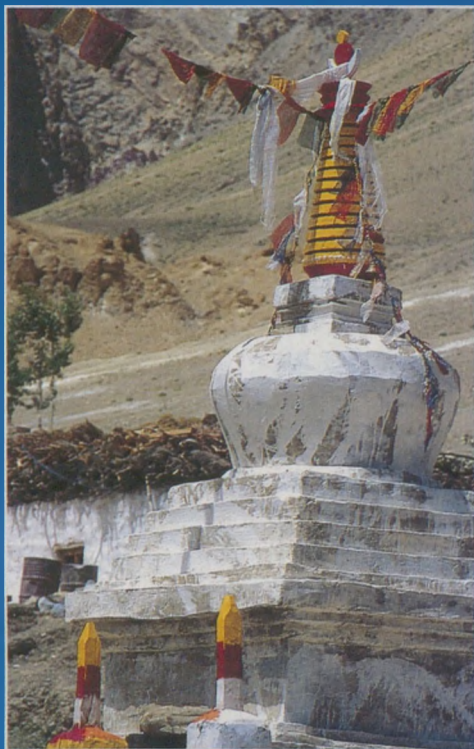
# S Á N D O R N Y O M Á B A N



Zanszkár „fővárosa” Padam



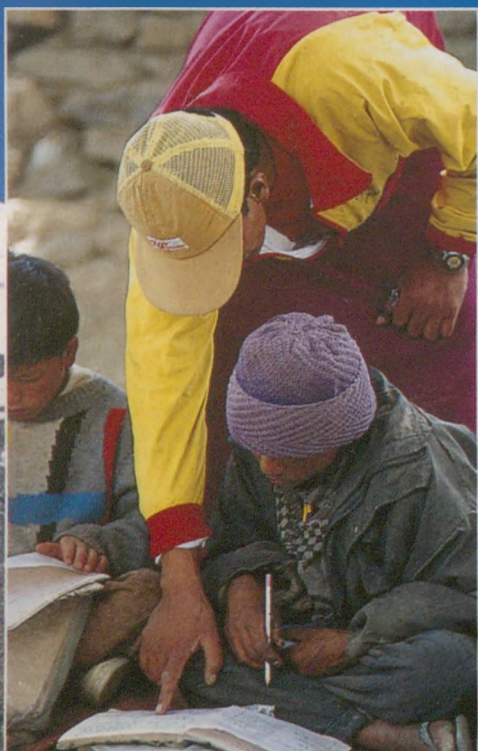
A jak nélkülözhetetlen segítőtársa az embernek A SZERZŐ felvételei



A Zangla, ahol Kőrösi Csoma Sándor élt és dolgozott



Csúcsragadozó a hóleopárd  
LINDSAY BROWN felvétele



A padami Sztagrimo gomba haragvó istensége



A Nyugati-Himalájában egy gigantikus sziklára épült a Bardan kolostor

A tenger szintje feletti átlag 3600–4000 méter magasság ellenére, a Zanszkár folyó völgye mégis lakott, olyannyira, hogy Zanszkárnál magasabban sehol sincsenek bolygónkon összefüggő lakott települések. Az úttalan utakon kívül a relatív oxigénhiányból eredő légszomj is nagyon próbára teszi az ideitendő világbárákat. A személyes tapasztalatok birtokában még mélyebbre hajolhatunk nagy elődünk, a magyarság őshazáját kereső *Kőrösi Csoma Sándor* legendás kitaratása, szívéssága előtt. Olyan körülmények között jutott el ide és töltött el a hosszú hónapokat a buddhista-lámaista kolostorokban kemény munkával, amelyekről fogalma sem lehet korunk emberének.

## JAKKARAVÁNOK ÚTJÁN

India fővárosából, Delhiből már csak egy óra a repülőút a Pakisztán és Kína közé ékelődő Lehbe, Ladak csaknem 3500 méter magasan fekvő fővárosába. Itt azután mindjárt búcsút is vehettünk a mai civilizációra emlékeztető körülményektől. A nélkülözhetetlen akklimatizáció után ütöt-kopott autóbuszunk az egykori jakkaravánok taposta nyomvonalon indult velünk tovább. Azon az egyre kíméletlenebb, s a jég- és a hótorlaszok miatt egyébként az év nagy részében járhatatlan úton, amely az Indus-völgyén át a Karsca és Szuru-folyók mentén Zanszkárba vezet. A többnapos zárandoklat nem csupán fizikailag és lelkileg tette alaposan próbára csoportunkat, hanem helyenként rettegéssel is eltöltötte a hirtelen kirajzolódó irdatlan mélységű, szűkebb-tágabb szakadékok miatt.

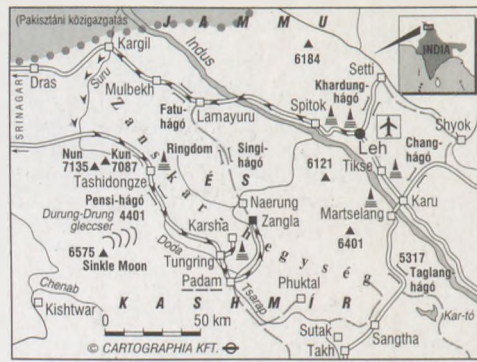
A viszontagságokért azonban sokszorosan kárpótolt az európai ember számára szinte elképzelhetetlen, páratlanul különleges látvány. A 4091 méteres Fatula-, majd a 4401 méteres Penzila-hágón átjutva a Nyugati-Himalája vadregényes sziklavilága tárult elénk, olyan formákkal, amelyek a legvadabb absztrakt művész képzelőerejét is meghaladnák. A messizi távolban Kun Nun hegycsoport jégbe öltözött hétézres csúcsai keretkeztek a láthatár egy részét. A mélyebb előtérben szétszórva szörnyeket mintázó óriás sziklatömbök sorjáltak szűk- és mély völgyekkel, jeges gleccsekkel tarkítva, olyan szikrázó napfényben és mélykék égbolttal koszorúva, amelyet csak a szinte pormentes levegő varázsolhatott a szemünk elé. A kőhajításnyira levő Durung-Drung jégár pedig óriási ezüstös csíkot húzva kigyózott előttünk.

Zanszkár területe, a Zanszkár folyó völgye Észak-India Dzsammii és Kaszmír államában, a Himalájában van. Északról a Zanszkár-hegység, délről a Himalája fő vonulata övezi. A Himalája (szanskrit nyelven a hó hazája) az eurázsiai hegységrendszer szerves része, Földünk leghatalmasabb, fiatal, gyűrt magashegysége, amely 650 ezer négyzetkilométeres területen terjeszkedik. Csaknem 2500 kilométer hosszan nyúlik el nyugat-keleti irányban; legnagyobb szélessége eléri a 250 kilométert is! Nagyrészt mezozoikumi Tethys-üledék, agyagpala és mészkő alkotja. Am az ott fellelhető bazalt és agglomerátum azt bizonyítja, hogy a krétaidőszakban aktív vulkánai tevékenység zajlott le ott. A nagy mélységben az erőteljes nyomás és a magas hőmérséklet hatására a harmadidőszak elején gyűrődött fel a Himalájának ez a vonulata.

Zanszkárnál három lakott völgye van. Az egyikben a Doda, a másikban a Cáráp folyó fut. A harmadik névadó a Zanszkár folyó, amely Padamtól Zangla irányába folyik, miközben az Indus felé rohanva és a Himalája leglátványosabb szorosát alkotva a gigantikus Zanszkár hegyvonulatot is átvágja. A völgy csaknem 300 kilométer hosszú, s mind a mai napig a földkerékség egyik legnehezebben bejárható és feltérképezhető része.

Itt, a nagy tengerszint feletti magasságban évente legalább hét hónapig havazik, s átlagosan jóval több hó hullik, mint a környező területeken. Épp ezért a zanszkári települések csak magas hágókon keresztül közelíthetők meg. A helybeliek télvíz idején olykor napokon keresztül gyalognak a befagyott folyók több méter vastag jégpáncélján, hogy céljukat elérjék. Am errefelé sem örülnek a csaknem teljes elzártságot jelentő kemény télnek (a hágókat ilyenkor a hatóság lezárja). Ezt úgy igyekeznek megrövidíteni, hogy nagy tömegű kavicsot szórnak a hóval borított földrésre. Amint a nap kisüt, a környezetiüknél gyorsabban felmelegedő kövek megolvasszják a havat, s kezdődhetnek a mezőgazdasági munkák.

A Penzila-hágón át vezető, néhány éve megépült „or-



szágút” az esztendő nagyobb hányadában járhatatlan. Ez is ékesen bizonyítja, milyen törekény az a civilizációs köldök-zsinór, amely Zanszkárt kívánná bekapcsolni India közüti vérkeringésébe. Csak jakkaravánok róják a tán évezredekken át kitaposott ösvényeket, hogy Lahóba, a Kulu vagy az Indus távoli völgyébe – akár ötezés hágókon keresztül – eljuthassanak.

Rangdum térségében sátrat verve alapos kóstolót kaphatunk a végtelen szélsőséges időjárás viszonyokból. Noha augusztust mutatott a naptár, délután öt órákor 30 Celsius-fokos, szinte perzselő napsütésben láttunk munkához, éjszaka viszont kegyetlen hóvihár tört ránk, s a hőmérő higanyszála mínusz 5–10 Celsius-fokot mutatott. A természetes nagy napi hőingadozáshoz sivatagi szárazság társul, hiszen évente mindössze 100–150 milliméter csapadék öntözi e tájat. A szélsőséges klimatikus viszonyok a legkeményebb gránitban, kristályos palában kisebb-nagyobb repedéseket „húznak”, amelyek a leghatalmasabb sziklatömböket is megbontják.

## HEGYÓRIÁSOK MINDENFÉLÉ

Zanszkárba érkezve még törpébbnek érezhettük magunkat. A drappos árnyalatú, égre törő csúcsokkal tarkított köbirtalom úgy toronyosult fölénk, mintha az óriások országa lenne. Itt tágra nyíltak a patak- és folyóvölgyek, s a feneketlen mélységben kanyargó, szeszélyes lefutású kőhasadékok még gigantikusabb sziklafalakkal zárták le a horizontot. A hegycsúcsok pedig kiderültek, hogy mind a mai napig állandó mozgásban vannak. Az év minden napján, a nap minden órájában, az óra minden percében aprózódnak. A legesleg-erősebbnek hitt szikla is porrá lesz egyszer.

Az „utakat”, az ösvényeket is a hegyoldalba robbantják, s a gyanútlan járművezetők (és utasai) ugyanúgy, mint a gyalogosok, teljesen kiszolgáltatottak a természet kényekedvények. Vagy a felülről elinduló kőlavina rombol, vagy az út alatti szikla roppan össze. Földcsuszamlás rogiatja az erre járókat! Ilyenkor azután megbégnül a forgalom, megáll az élet. Ott, ahol egyáltalán nincsenek tartalékok, vagy csak napokra elegendő, szegényes készletek, „halmoznak fel”, létkérdés az országutat folyamatos forgalma. Márpedig ahol akár csak néhány méteres szakaszon – a szó igazi értelmében – „eltűnik” az út, vagy családi ház méretű, alázóduló szikla zárja el a települések közötti vérkeringést, beláthatatlan következmenyekre lehet számítani. Gleccserek táplálta, gyors mozgású folyók tartják a tájat, látszólag bőséges vízellátást kínálva az itt élőknek. A valóságban azonban csak igen nehezen lehet emben fogyasztásra alkalmas vízhez jutni.

## CSORTENEK, GOMPÁK, LÁMÁK

Maga a főváros, Padam egy meglehetősen széles és termékeny fennsík déli oldalán helyezkedik el. Ott, ahol a Doda találkozik a Cáráppal, hogy egyesülve létrehozzák a Zanszkár folyót. A városka a domboldalba kapaszkodik, ahol egy ősi, dűledező, elhanyagolt „palota” és a hozzá tartozó „erődítmény” színesíti a képet. Buddhista ereklye-őrző szentélyek (csortenek) és úgynevezett imafalak között kanyargott az út fölfelé, ahonnan egyszerű kilátás nyílt a szinte teljes Zanszkár-völgyre. Jól látszott innen egy távolabbi dombra épült buddhista-lámaista kolostor, a Pipiting gomba hatalmas, hófehérre meszelt csortenjával és távolabb a Karsa gomba épületegyüttese. A térség jellegze-

tes színtöltői a morénahalmokon, a hegyláncok oldalán trónoló buddhista-lámaista kolostorok, amelyek nem pusztán méreteikben, hanem építészeti megjelenésükben is nagy eltéréseket mutatnak. Ezek a több évszázados épületek nem csupán vallási, esetenként szellemi műhelyek, hanem a történelmi forgószeklek idején az itt élő lakosság menedékhelyeül is szolgáltak. Így aki ma eljut ezekre a szent helyekre, az eleven múlttal találkozik. Ez érintett meg bennünket is, amikor néhány ősi épületet felkerestünk.

A mintegy tízezer lélekszámú tartományban elsősorban a három legnagyobb folyó, a Doda, a Cáráp (Lingü) és a Zanszkár völgye lakott. A régmúlt időkben önálló királyság volt a tartomány, ám 1638-ban Zsengge Namgyal, a legnagyobb ladaki király államához csatolta a zanszkári mimikirályságot.

Padamban javarészt buddhisták élnek, de nyugatról egyre jobban terjeszkedik az iszlám. Hívei, az indoárja baltisztániak és lahóiak szunnita mohamedánok. Az óvárost az új lakóterületekkel összekötő senki földjén építettek fel mecsetjüket. A helyi ladaki őslakosság és a betelepült iszlám hívők – már csak a ruházatukról is – egyetlen pillantásra százszázalékos biztonsággal felismerhetők. Békésen él egymás mellett e két, teljesen különböző népcsoport.

A zanszkáriak barátságos-szívélyes, ám rendkívül félénk, tartózkodó emberek. A régi, jól bevált recept szerint lehet megismerkedni velük: előbb a gyermek bizalmát kell elnyerni. Ha ez a kapcsolat létrejön és kölcsönös, számítani lehet rá, hogy a visszahatózó szülők előbb-utóbb megtisztelik meghívásukkal a vendéget.

## AZ EXKIRÁLYNŐ BIRODALMA

Padamból egy utolsó nekirugaskodás után a Zanszkár folyó völgyén át jutottunk el egy aprócska faluba, Zanglába. Az 5793 méteres Szultánlago csúcs mentén haladva alig két óra alatt juthattunk el ide terepjáróval. A múlt században azonban még kétnapos gyaloglás kellett ugyanehhez. *Kőrösi Csoma Sándor* 1823. június 26-ától 1824. október 22-éig az itteni kolostorban töltött el tizenhat hónapot szinte elképzelhetetlenül mostoha körülmények között. A tibetológia világszerte ismert és elismert művelője Afrikán, a Közel-Keleten át Belső-Ázsiáig azzal a céllal hagyta el szülőföldjét, hogy a Csodaszarvas legendája nyomán megkeresse a magyarok őshazáját. Minden vágya az volt, hogy eljusson Tibetbe és annak titokzatos fővárosába, Lhászába. Ez azonban nem sikerült neki. Zanszkár buddhista kolostoraiban táborozott le, s buddhista-lámaista ösnyomtatványok tanulmányozásával és hasznosításával tett felbecsülhetetlen szolgálatokat az egyetemes tudománynak, s az első tibeti-angol szótár és nyelvtan megalkotásával méltán lett világhírű. Itt, a zanglai gompában *Szangje Puntzong* tudós láma közreműködésével vetette meg tudományos munkásságának alapjait, s legfontosabb felismerései a ma is megtekinthető, bár erősen romos egykori várépülethez kötődnek. Rendkívül szerényen berendezett cellája az ide eljutó, vállalkozó kedvű magyarok zárandokhelye. A romos balkonon elhelyezett emléktáblák felidéznek ugyan emléket, de az itt élők körében, sajnos, egyre inkább feledésbe merül Szander bég neve.

Zanglában él az egykori királyi család mai leszármazottja, a köztisztvisletben álló exkirálynő is. „Palotája” alig különbözik egy-egy módosabb „alattvaló”-jának házáttól. Attól különleges, hogy fák veszik körül. Elctmódja csaknem azonos egy helyi parasztszónyval. Se fényes hintója, se luxusautója nincs, azokat itt amúgy sem használhatná; elégedett, ha „birodalma” városkájának valamelyikébe egy rozoga dzsippel vagy egy robusztus teherautó vezetőfülkéjében elviszik. Ő maga azonban kitünően ismeri *Alexander Csoma de Kőrös* nevét és tevékenységét.

Padamból Karsa kolostorvárosba gépjárművel mindössze egyórányi az út, ahonnan tovább csak gyalog lehet közlekedni. Egy függőhíd után kiszáradt folyó óriás kavicsokkal bélelt medrében vezetett az út a hegyoldalba épített Karsa gompához. A kolostorhoz közeledve egyre jobban hallhattuk a csengettyűk csilingelését, basszus trombiták bánatos-mély hangját, különös dobok monoton-tompa ritmusát. A kolostorban, illetve udvarán éppen tibeti misztériumjátékok adtak elő a helyi lakosság számára. A

vendégek boldogságban úsztak, mindenki ünneplőbe öltözött. Az asszonyok fejükre illesztették a vörös korallal és kékeszöld türkizzel gazdagon ékesített perakot. A jelenlők túláradó örömmel üdvözölték a hagyományos, színpompás kosztümöt és ősi maszkot viselő, jó szellemeket és haragvó istenségeket megelevenítő lámaista boncokat. Az itt látható varázslat azt példázta, hogy a Nyugati-Himalája tartományai ma is őrzik ősi arculatukat, s aki idelátogat, az emberi kultúra egyik bölcsőjét keresheti fel.

## A KÖSIVATAG LAKÓI

Mivel Zanszkár a fahatár felett helyezkedik el, erdői nincsenek, egy-egy csenevész fát vagy cserjét is csak elvétve láthatunk. Mégsem kihalt ez a kietlen kősvatag! A sziklák tövében szerényen, környezetének semleges szürkeségéhez igazodva ötezer méter magasságig tenyészik a *himalájai havasi gyopár* (*Leontopodium himalayanicum*), míg a Doda folyó völgyében, 3000–4000 méteres magasságban, szélvédett élőhelyeken, kisebb kolóniákban küzd a létezéséért a térség leglátványosabb virágja, a himalájai *kék pipacs* (*Meconopsis aculeata*).

A szegényes növényzetet másutt is rövid tenyészidejű, igénytelen fajok képviselik. Túlélésre csak az elképesztő szárazsághoz alkalmazkodó, kis levélfelületű, gyakran tűskés, a legkevesébe sem látványos egyedeknek van esélyük. A termőtalaj vastagsága csaknem elhanyagolható. A folyamatos vízutánpótlás lehetősége nélkül vegetáló fajokat folyamatosan veszélyezteti a levegő csekély páratartalma, az erős ibolyántúli sugárzás, az óriási hőmérséklet-ingadozás. Ezenfelül pedig hol a feltartóztathatatlanul tomboló vad szelek pusztító erejével, hol olyan özönvíz-szerű esőzésekkel, áradásokkal kell szembenéznünk, amelyek a mégoly életerős növényeket is gyökerestül kimoszák a talajból.

Jóllehet igen szélsőséges terep és időjárási viszonyok uralkodnak a Föld e valóban sajtóságos szegletét, számos vadon élő állat is életteret talál itt magának. Valamennyien szinte gigászi küzdelmet folytatnak a fennmaradásért, miközben azért is menekülniük kell, mert az ember a nyomukba ered – és lö. Hiába van érvényben *szigorú vadászati tilalom*, ez alig zavarja a messziről érkező, tróféra éhes, kapzsi lesipuskásokat, akiket – jó pénzért – olykor azért még ma is látható jól azonosítható lábnyoma.

A Zanszkár-hegység legjellegzetesebb állata a *hópárdus*. Kifejlett példánya a kétméteres nagyságot is elérheti. Rendkívül fejlett izomzata, kitűnő látása és szaglása, elképesztő gyorsasága és harci kedve folytán „érdemli ki” a *Himalája csúcsragadozója* felettlőbb megtisztelő címet. Sorsa mégis csaknem megpecsételődött, hiszen nagy, fekete foltos, szürkésfehér szőrméje sok pénzt ér a piacon... A hóhatáron, Kelet-Zanszkár térségében olykor azért még ma is látható jól azonosítható lábnyoma.

A többi emlőst nézve azt állapíthatjuk meg, hogy a Nyugati-Himalája lejtőit benépesítő fajok egy részének rokonai az Alpokban is előfordulnak. Az *ibex* és a *tibeti antilop* például a zergére emlékeztet azzal, hogy még a legfelélmesebb sziklákban is akrobata módjára mozog. Ritka kivételt köztűnk az olyan, amelyik elvétai az ugrást, s a mélybe zuhan. A faj fennmaradását az szavatolja, hogy a négy lábú akrobaták többsége röptében is a talpán marad, azaz célba ér. A természet, az élővilág alkalmazkodóképessége felülmúlhatatlan.

## SZÉKELY TAMÁS



Zanszkár exkirálynője



Magashegyi vándorlók a Himalája oldalában



A gleccser „halála”: a jég a Doda folyó medrére szakad

# Az Év természetfotója '2000 A DIJNYERTESEK

Az Év TERMÉSZETFOTÓJA 2000:

KÁRMÁN BALÁZS – NOVÁK LÁSZLÓ: Társbérlek

Az Év TERMÉSZETFOTÓJA 2000 Díj:

KÁRMÁN BALÁZS – NOVÁK LÁSZLÓ szerzőpáros

KEZÜNKBEN A FÖLD:

1. TUBA ZOLTÁN: Fényözön
2. KÁRMÁN BALÁZS – NOVÁK LÁSZLÓ: Gépkezelő

MADARAK ÉS VISELKEDÉSÜK:

1. KÁRMÁN BALÁZS – NOVÁK LÁSZLÓ: Mesterhorgász I–IV.
2. ANTLI ISTVÁN: Hattyú II.

EMLŐSÖK ÉS VISELKEDÉSÜK:

1. DR. MÉSZÁROS LÁSZLÓ: Szarvasok
2. VADÁSZ SÁNDOR: Érdeklődők

AZ ÁLLATOK VISELKEDÉSE:

1. HORVÁTH CSABA: Találkozás
2. VADÁSZ SÁNDOR: Kék herceg

ÁLLATOK SZEMTŐL SZEMBEN:

1. RÖFFLER JÁNOS: Tölcsérbén
2. DOMBOVÁRI TIBOR: Blenni

VADON ÉLŐ NÖVÉNYEK ÉS GOMBÁK:

1. KOPACZ ANDRÁS: Gyönyörűm...
2. DR. VIZÚR JÁNOS: Szinvarázs

KOMPOZÍCIÓ ÉS FORMA:

1. VADÁSZ SÁNDOR: Levélenyomat
2. GYARMATI CSABA: Pasztell

TÁJAINK:

1. DR. MÉSZÁROS LÁSZLÓ: A Medves-fennsík
2. TAKÁCS GÁBOR: Szövetség

A VÍZ AZ ÉLET FORRÁSA:

1. RADISICS MILÁN: Vaddisznókodás
2. SZABÓ LÁSZLÓ: Párás hajnal, VADÁSZ SÁNDOR: Guvat IV.
3. PAPP ZOLTÁN: Ragyogás, KRISTÁN JÁNOS: Zergevirág

ÉLET A VÍZFELSZÍN ALATT:

1. DOMBOVÁRI TIBOR: Csikóhal
2. NÁSFAY BÉLA: Fény felé

NAPNYUGTÁTÓL NAPKELTÉIG:

1. KÁRMÁN BALÁZS – NOVÁK LÁSZLÓ: Gloria in excelsis Deo
2. KRIVÁNSZKY ÁRPÁD: Halászat

IFJÚSÁGI KATEGÓRIA:

1. MÁTÉ BENCE: Rivaldafényben
2. LÁD BALÁZS: Dézsma

KÜLÖNDJÁK:

A naturArt *Tildy Zoltán-díja*: ANTLI ISTVÁN: Hattyú  
A Nimród Fotóklub különdíja: MOLNÁR ZOLTÁN: Vonatra várva  
FUJIFILM Magyarország Kft. különdíja:  
DR. MOLNÁR GYULA: Este a völgyben  
KODAK Kft. különdíja: BERTA BÉLA: Testvérek III.  
Magyar Fotóművészek Szövetségének különdíja:  
TUBA ZOLTÁN: Budapesti tél  
MAVAID különdíja: KRISTÁN JÁNOS: Szieszta  
Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület különdíja:  
VADÁSZ SÁNDOR: Éneklő kékbege  
NIMRÓD Vadászújság szerkesztőségének különdíja:  
MOLNÁR ZOLTÁN: Vonatra várva  
TermészetBÚVÁR szerkesztőségének különdíja:  
FORRÁSY CSABA: Kukucs és a Mőglövés c. képek  
Természet Világa szerkesztőségének különdíja:  
KÁRMÁN BALÁZS – NOVÁK LÁSZLÓ: Botsáska  
VADON szerkesztőségének különdíja:  
DOMBOVÁRI TIBOR: Csikóhal

A vörös áfonya a mézkerülő bükkösök karakterfaja, a Nyugat-Dunántúl és az Északi-középhegység erdeiben él  
SULYOK JÓZSEF felvétele



Bükzföld fálserje a szűrés csodabogyó, dekoratív megjelenésű terméseivel különösen a havas tájon látványos



A lónyelvű csodabogyó levélszerű szárán hozza a terméseit

# Téli bogya



A Hazslinszky-berkenye töveivel csak igen ritkán találkozhatunk



A tiszafa mérgező növény, kivéve a húsos magköpenyt

**A** legzordabb hónapokban, a fagyos téli erdön-mezőn csak az örökzöldek és némely növény ilyenkorra beérő termései visznek valami szintet a kietlen táj növényvilágának egyhangúságába.

A borostyán üdőbb és sziklás erdőkben fordul elő az ország csaknem egész területén. Dekoratív, bőrnemű, örökzöld levelei miatt a parkokban és kertekben is gyakran ültetik. Kúszó, léggyökereivel fákra és falakra felkapaszkodó hajtásainak levelei rendszeren ötkarójúak, virágzó hajtásainak viszont hegyes tojásdad levelei fejlődnek. Nyár végétől októberig álernyőben fejlődnek apró, zöldesfehér színű virágai, amelyekből kialakuló kékesfekete bogyói a tél folyamán érnek be. Nálunk vadon ritkán virágzik és hoz termést, viszont gyakran láthatjuk, amint a fa törzsére felfutva köpenyként veszi azt körbe. A növény ismertége és tisztelete a szőlő kultuszával fonódott össze. Egykor a Dionüszosz-ünnepségeken, majd a római bacchanáliákon a felvonulók borostyánkószorút viseltek a fejükön a mámor istenének ünnepén, így is érzékeltetve az égiekkel való kapcsolatot.

A megtévesztő megjelenésű csodabogyóknak két faja él hazánkban, mindkettővel a Dél-Dunántúl erdeiben találkozhatunk. A liliumfélék rokonági körébe tartoznak, legközelebbi rokonuk a főzeléknövényként ismert spárga. Mindkét fajuknak ellaposodott, levélszerű szárrészelei (úgynevezett fillokládiumai) vannak, amelyeknek kö-

zépén tavasszal fejlődnek az apró, zöldes virágok. Virágaik kevésbé feltűnők, azonban novemberre-februárra beérő, cseresznye nagyságú, tűzpiros bogyótermésük annál látványosabbá teszi őket. A szubmediterrán elterjedésű bükkösökben, gyertyános-tölgyesekben élő *lónyelvű csodabogyó* hajtásai rendszerint a talajon elfeksznek, "állevelei" 5–12 centiméter hosszúak. A valamivel gyakoribb, 1–3 centiméteres fillokládiumú *szürös csodabogyó* csaknem méteres magasságot is elérhet. Az utóbbi faj örökzöld hajtásait korábban tonnaszám gyűjtötték, védetté nyilvánítását is ez indokolta. Mai tömeges előfordulásáról nehéz elhinni, hogy mintegy két évtizeddel ezelőtt törvényes védelemről kellett gondoskodni.

A parkokban gyakran ültetett *tiszafának* hazánkban csak a Bakony és a Bükk néhány bükkösében és sziklaerdejében ismertek őshonos előfordulásai, bár helyenként más hegyvidékeinken is rábukkanhatunk kivadult példányaira. Egyébként a bakonyi Szentlászló mellett van az egyik legnagyobb európai tiszafás. Igen lassú növekedésű, tekintélyes kort megérő alacsonyabb fa vagy terebélyes cserje. Kétlaki növény, amely tavasszal (márciusban-áprilisban) virágzik. Termős egyedein fejlődő magjait lédús és émelyítően édes magköpeny borítja, amely a nyár végén kezd megpirosodni. E magköpenyt kivéve a tiszafa minden része mérgező. Rendkívül kemény, szép, vöröses fájáért rendszeresen irtották, így egyebek között szobrokat, bútorokat készítettek belőle. De nagy becsben tartották a középkori fegyverkereskedők és az észak-európai hajóépítők is. Kultúrtörténeti szerepe is figyelemre méltó. A rómaiak és a kelták halotti kultuszában a halál istenének fája volt, a görög mitológiában ugyancsak megkülönböztetett szerepe volt. A tiszafa magról szaporítható, kerti változatait dugványozással szaporítják.

A hangafélék családjába tartozó áfonyák elsősorban az arktikus területeken és a magashegységekben vannak otthon. Nálunk mindössze három fajuk jelenik meg, s ezek is ritkán fordulnak elő. Az örökzöld és lekerekített levelű *vörös áfonya* a Nyugat-Dunántúl és az Északi-középhegység fenyveseinek és mészkerülő erdeinek védett növénye. A talajtól alig felemelkedő törpecserje évente kétszer (májusban-júniusban és augusztusban-szeptemberben) is virágozhat. Illatos virágai végálló, lekonyuló fürtökben nyílnak fehér vagy vöröses, harang alakú pártával. A második virágzásból származó bogyók ősz végére, télre érnek be. Az ízletes, vitaminokban gazdag termésből finom dzsem készíthető.

A rózsafélék családjába tartozó berkenyék nemzetsége könnyen felismerhető, de fajaik általában igen nehezen azonosítható növények. Kis termető fászkák vagy cserjék, amelyeknek számos hibridje és átmeneti alakja ismert. Sziklás erdőkben, karsztbokorerdőkben, tölgyesekben élnek. Leveleik osztatlanok, karéjosak vagy páratlanul szárnyaltak, kopaszok és fonákukon sűrűn, fehérre molyhosak lehetnek. Apró, mintegy centiméteres almatermésük színe éretten, fajtól függően a sárgástól a sötétpirosig változhat. Ugyancsak piros terméseket érlel a *Hazslinszky-berkenye*, a Tornai-karszt és a Bükk-hegység bennszülött növénye. Májusban-júniusban virágzik s termései öszre érnek be.

Bár a bogyótermésű növények rendszertanilag egymástól távolabb álló fajok, közös jellemzőjük, hogy alsó- vagy felsőállású, egy vagy több termőlevélű magházból fejlődik a termésük, annál fala pedig elhúzosodik. A külső termésfal viszont bőrnemű, amely tapintással könnyen érzékelhető.

**M. V. A.**

**A borostyán nálunk ritkán virágzik, így termése is elvértve kerül elének**  
**MOLNÁR V. ATTILA felvételei**



## Táguló horizontok

**Ú**jra országos fórumon tanácskoztak az ökológusok: megtartották ötödik kongresszusukat. A Debrecenben 2000 októberében lezajlott eseményen a tudományág négy százötven képviselője vett részt, vagyis jóval több, mint az előző hasonló alkalomok. További új vonása volt az eszmecsere, hogy az előadói gárda szinte évtizedekkel megfiatalodott. Nagyrészt olyan 5–10 évvel ezelőtt diplomát szerzett, tehetséges, a társtudományokban járatos kutatókból állt, akik felkészültségüket már határainkon túl is gyarapították, illetve bizonyították.

A háromnapos program plenáris üléssel kezdődött. Ez az emlékeztető tiszai cianid- és nehézfém-szennyezéssel összefüggő ökológiai kérdéseket állította reflektorfénybe. A tanácskozás alaphangját *Gönczy János* kormánybiztos adta meg, aki megerősítette: a katasztrófa – rendkívül súlyos veszteségek árán ugyan – túlélte a folyó. De arra is felhívta a figyelmet, hogy még kidolgozásra vár az öngyógyító folyamatok felgyorsításának hosszú távú programja. A további előadások elfogó képet adtak elsősorban a planktonvilágot és a halfaunát ért károsodások felmérésének eddigi tapasztalatairól. Szorgalmazták a Tisza és vízgyűjtő területének komplex ökológiai állapotfelmérését, s az ehhez szükséges monitorozáshoz mielőbbi kiépítést. A folyószabályozásból származó, nemkívánatos hatások mérséklésére a többi között javasolták a foggazdálkodás újraelvezését, a hullámterek rehabilitációját és a mentett oldal szerepének újraértelmezését.

A huszontól szekcióban mintegy százötvenen adtak számot előszóban kutatási eredményeikről, ezenkívül százötvenkét posztot is bemutattak, amelyek még teljesebbé tették a szakmai munka keresztmetszetét. A környezetvédelmi szekcióban folytatódott a Tisza szennyezésével összefüggő tennivalók elemzése. A hullámtér holtmedrek üledékvizsgálatának tapasztalataiból például kiderült, hogy a nehézfémek egy része kiülepedett a vízből, s a visszaoldódás akár évtizedekig is eltarthat. A vizes élőhelyek hidrobiológiai állapotával összefüggő kérdések általában is nagy teret kaptak a tanácskozáson. A természetvédelmi szekcióban egyebek között a Szigetköz botanikai monitorozásával, a tájszíntű ökológia feladataival foglalkoztak az előadók.

A mintázatelemzés és a kvantatív ökológia, valamint az elméleti biológia modellezési kérdéseivel foglalkozó szekciókban elhangzott előadások egyebek között az alkalmazott matematika módszereinek sokféle felhasználási lehetőségeiből kínáltak izelítőt. A mező- és kertgazdálkodási ülésen egyebek között a gyomtakaró és a klímamelegedés összefüggéseivel, a belvizes területek gyökeres társulásváltozásaival, a természet gyümölcsfajok és -fajták ökológiai sajátosságainak feltérképezésével foglalkoztak. Önálló szekcióban ismertették kutatási eredményeiket az ökofiziológiával, az erdőekkel, az állatökológiával és etológiával, az életföldrajzzal, a vízigerintelenekkel, a szárazföldi gerincesekkel, a madarakkal, a halakkal, a honi vadállománnyal, a nagyombák ökológiájával foglalkozó kutatók, a parazitológiát és a bakteriológiát művelők is. A honi ökológuskongresszusok történetében először találkoztak szekcióülés keretében a környezeti nevelést fontosnak tartó szakemberek. Mindezen túl a kutatók nagyobb társadalmi szerepvállalásának szükségességéről is szó esett. Az egyik előadás arra hívta fel a figyelmet, hogy a szakma fordítson nagyobb gondot a közvélemény hiteles tájékoztatására.

A merre tovább kérdésre többféle válasz született. A szervezőbizottság felkérésére végzett előzetes reprezentatív felmérés során 15 területet jelöltek meg a megkérdezett szakemberek. A többi között javasolták, hogy a jövőben kapjanak nagyobb hangsúlyt a biodiverzitással, a természetvédelmi ökológiával, a mezőgazdasági művelési ágak változásával kapcsolatos kutatások. Sokan vélekedtek úgy, hogy erősíteni kellene a környezeti rendszerek működésével, a tápanyagforgalommal, a trofikus kölcsönhatások feltárással összefüggő elemzéseket. De legalább ennyire fontosnak ítélték a válaszolók a társulások alaposabb megismerését, hiszen a környezet állapotának átalakulása ezenkél szintén markáns változásokat idéz elő. Ezért használatlan feladat a közösségi ökológia és a populációdinamika szélesebb körű kutatása, valamint az ökológiai közösségek mintázatának teljesebb tanulmányozása. Az ökofiziológiai és -toxikológiai kutatásoknak az eddigieknél nagyobb teret kellene kapniuk és több figyelmet kapjon az ökológiai növényvédelem, az ökológia genetikai hátterének feltárára is.

**G. M.**

# VELÜNK ÉLŐ „VADÁLLAT”

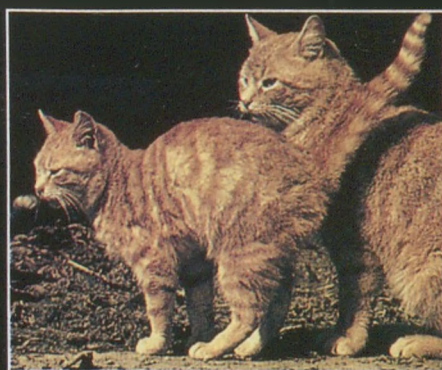


A macskabirodalmak közt mindig van egy semleges zóna, ahol a környék macskái összegyűlnek

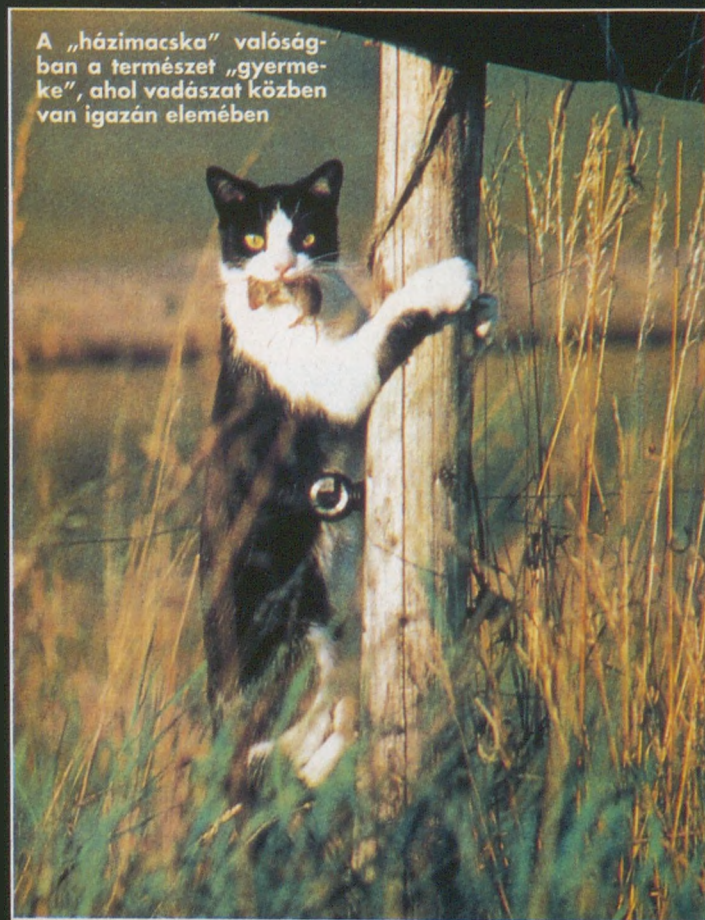
A macskák talán a legtalányosabbak az ember közelében élő háziastított állatok közül. Valójában nincs egyetlen olyan tulajdonságuk sem, amelynek ne lenne az ellentéte is igaz. Vegyük például a viselkedésüket. Egyfelől ügyes hízelkedők, némelyikük szinte elválaszthatatlan a gazdájától, másrészt sokak szerint nem az emberhez, hanem a házhoz ragaszkodnak. Megítélésük is szélsőséges. Imádták istenként, de ördöginek tartott tulajdonságai miatt tüzzel-vassal irtották is őket. Egy bizonyos, bár igen népszerű kedvenceink, mégis megtartották őseik tulajdonságait, s félig-meddig most is vadállatnak tekinthetők.



A „brit birodalmi cirmos” talán a világ legéletrevalóbb és legelterjedtebb egerészője.



A vörös színváltozatot a vikingek terjesztették el



A „házimacska” valóságban a természet „gyermeké”, ahol vadászat közben van igazán elemében

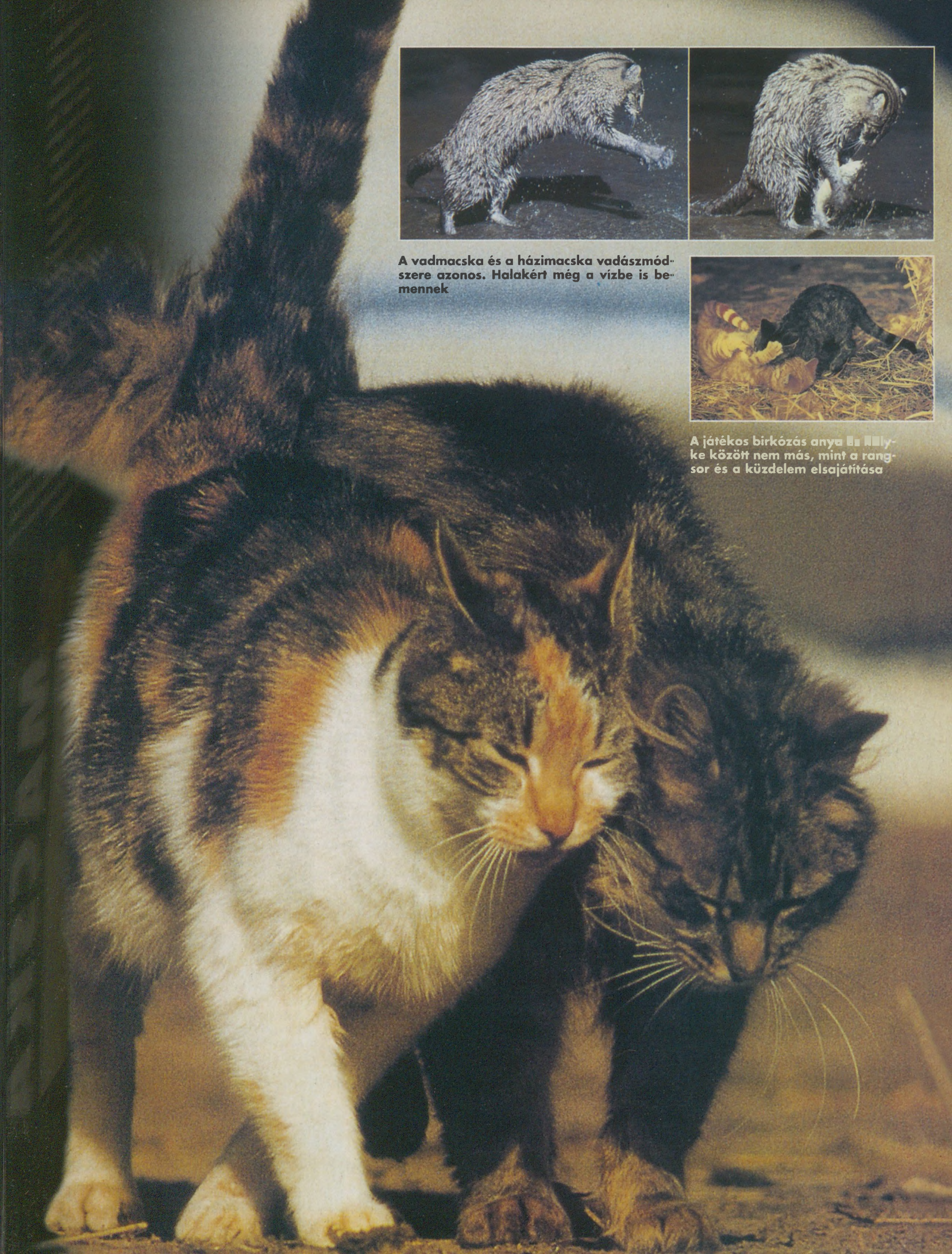
# A MACSKA



A vadmacska és a házimacska vadászmod-  
szere azonos. Halakért még a vízbe is be-  
mennek



A játékos birkózás anya ■ ■ ■ly-  
ke között nem más, mint a rang-  
sor és a küzdelem elsajátítása



A házimacskával kapcsolatos rejtélyek sora azzal kezdődik, hogy már az eredete, tehát a kiindulási faj is vitás. Az óvilágban gyakorlatilag mindenhol fellelhetők olyan vadon élő kismacskafajok, amelyek a külsejük alapján kapcsolatba hozhatók a házimacskával. A vadmacska például kinálja magát ősnak, mert óriási elterjedési területére nemcsak az európai, hanem az afrikai (nubiai) és az ázsiai alak is beletartozik. A legelfogadottabb nézet szerint az igazi előd az Afrikában élő *nubiai macska* volt. Ennek testfelépítése karcsúbb, szőre rövidebb (déli jellegzetességű), mint az európai, klasszikus vadmacskáé.

A házasodás helyszíne egyértelműen az ókori Egyiptom volt, ahol páratlan képzőművészeti leletanyag tanúsodik a macskakultuszról, a macska képében (is) imádott istenekről. Kérdéses viszont, hogy valóban csak a nubiai macska „felelős” a házimacska kialakulásáért. Valószínű, hogy az egyiptomi papok nemcsak tartották, hanem tenyésztették is ezt az állatot a templomokban. Elképzelhető, hogy egy másik faj is szóba jöhet, mégpedig a nubiai macskánál vadon élő állapotban is jóval „szelidebb” *aranymacska*. Egy sor kismacskafajhoz hasonlóan az említett kettő is jól kereszteződik egymással, tehát nem lehetetlen, hogy a házimacska ereiben aranymacskavér is csörgedezik.

Egyiptom új, szent háziállata a Római Birodalomban terjedhetett el széles körben, s a viking időkben (Kr. u. VIII–XI. században) már Skandináviában is kedvelt volt. A kereskedők révén a középkor első felében a Távol-Keletre is eljutottak első felbányai, ekképp a macska igen hamar világhíressé vált be.

A civilizált világban egyre inkább szobakedvencé, lakásban tartott állattá vált. Pedig elsődlegesen azért kerülhetett mellénk, mert jó vadászként pusztította az élelmszerkeszteteket dészáló rágcsálókat. A középkorban olyan nagy tekintélyre tett szert, hogy például Walesben az V–VI. században királyi törvények szabályozták a macskák értékét és az elpusztításukért járó bírság nagyságát.

## ÉJSZAKAI VADÁSZ

Bár a macska hosszú idő óta az ember mellett él, teljes mértékben megőrizte ragadozó hajlamait. Faluhelyen vagy a kertés városi házban élő macskák ébren töltött idejük nagy részét vadászattal, cserkészéssel, figyellel töltik. Ez az ösztön nemcsak az önálló élelmszerzésre rászoruló kóbor állatokban, hanem a táplálékhoz biztosan hozzájutó gazdán macskánál is fellelhető. A cserkésző macskák gyakran messze elutalodhatnak lakóhelyüktől. Ez főként a szabad rétekekkel, földekkel övezett falusi kör-

nyezetben és a városok kertekkel tarkított villanegyediben figyelhető meg. A macska szinte minden patkány méretűnél kisebb állatot zsákmánynak tekint. Olykor még a növendék és a legyengült *üregi nyulakat* is elkapja. Van ahol a vadászat létfeltétel a macskák számára. A Hebridák emberektől elhagyott néhány szigete is ilyen. Ott a házimacskák leszármazottai ragadozóként élnek sanyarú, ám mégis természetes életüket, s táplálékukat a nyúlvárak körül leskelődve szerzik.

E házikedvencek az embernek oly kedves énekesmadarakat is megfogják és elpusztítják. A madarászó, illetve a szerencsétlenül járt szármással „parádézó” macska feltűnő látvány, ebből eredhet az a tévhit, hogy áldozatai java-részt madarak. Ezzel szemben egy angliai felmérés szerint a kertvárosi macskák zsákmányának zöme rágcsáló.

Kiderült, hogy nem csak prédaállatokkal kerül kapcsolatba a macska. Ha kell, a ragadozókkal is felveszi a harcot. Erre főleg akkor kerül sor, amikor a településekre egyre jobban beszökő nyestek és rókák benyomulnak a területére. A macska nem esélytelen az ilyen összecsapásokban. Filmfelvételek tanúsága szerint közelharcban még a rókát is megfutamtíja. Előnye, hogy ilyenkor ő van otthon, idegen ragadozó kevésbé mozog magabiztosan.

## EGYEDÜLI ÚR A HÁZNÁL

A vadászhajlamon kívül a macska vadon élő rokonainak magányos, területvédő szokásait is megtartotta. A macskafélék ugyanis az oroszlán kivételével a párzás, valamint az utódgondozás időszakát leszámitva gyakorlatilag egyedül élnek. Az európai vadmacskák saját területe sok hektárra terjed ki, s ezt egymás között tiszteltben tartják. A házimacskáé természetesen jóval kisebb, de kétségtelenül létezik. Ezen belül az állat egyeduralmú, a betolakodó fajtársakat előbb-utóbb elűzi. A saját terület határát meg is jelöli, hogy minél kevesebb idegennel legyen dolga. A jelölésnek nagyon jellegzetes módja, hogy a felfületeket karmával felhasogatja (ez lakásban igen bosszantó!). Amellett, hogy a macska talpajain levő szagmirigyek váladéka a karmolásnyomokba kerülve szagjelzőként szolgál, maguk a hasítékok is vizuális „megállj táblák” a fatörzsek, oszlopokon. A bakmacskák vizeletük spriccelésével is kijelölik területük határát.

A házimacska területe általában jól idomul a lakóhelyhez. Ahány kert, ahány lakás, annyi macskabirodalom. A macska nagyon jól kihasználja a kerítéseket saját területe őrzésénél. Kerítésoszlopról, egy fészter vagy háztető magasságából kiválóan szemmel tartható a környék. Ezek a magányos ragadozók ugyanis igazi időmilliomosok. Nem köti le őket annyira a fajtársakkal való érintkezés, mint

például a farkasokat. A macska a ragadozó madarakhoz hasonlóan szemlélődő állat.

A házimacskától eltérően a vadmacska akkora területet birtokol, amekkora ellátja zsákmánnyal. Így azt vadászat közben nem kell elhagynia. A térben erősen tagolt emberi világ a meglehetősen sok macskájával viszont csak kis területek foglalására alkalmas, s azt az ösztöneiktől vezérelt „kalandorok” időről időre elhagyják. Ilyenkor általában bevált útvonalat követnek, s egy már ismert nagyobb területet járnak be. A házimacskákra tehát sok apró, egyedi terület és közösen használt nagyobb tér jellemző. Élete tehát tulajdonképpen három, általa féltékenyen őrzött zónára oszlik. Az első az „óvóhely”. Ez lehet a lakás vagy annak valamelyik sarka: szék, láda, páma. Itt biztonságban érzi magát, nincsenek kijelölt menekülési útvonalai. Ez az a hely, ahol az emberrel szorosabb kapcsolatot tart, de idegen macskát nem tűr meg. A második zóna lehet, mindössze 50–100 méter sugarú körben, a kert a hozzá tartozó területekkel. A macska számára e térségben még a gazdája is idegenné válik, a betolakodó állatokat, még a kutyákat is agresszíven megtámadja. E zónán belül már menekülési útvonalakat is kijelöl magának.

A harmadik zóna a távoli rétek területe. Különösen a vidéki macskák ezt használják vadászatra. Ha a gazdájukkal itt találkozna, akkor ismeretlenként viselkedne vele, elfutna a közelítésére. Az ember e helyütt ellenség, mert zavarja a vadászatot.

A macskabirodalom határain túl, főként a városokban, egy másik macska vadászterülete húzódik. Ide behatolni egyenlő a nyílt „hadüzenettel”, amelynek mindig verekedés a vége.

A macskabirodalom között azonban mindig van egy semleges térség, amelyet több macska is használ. Ez főleg az élelmet kínáló személtelrakók környéke, amely a nagyobb portyák végállomásaként időszakosan sok macska gyülekezőhelye lehet.

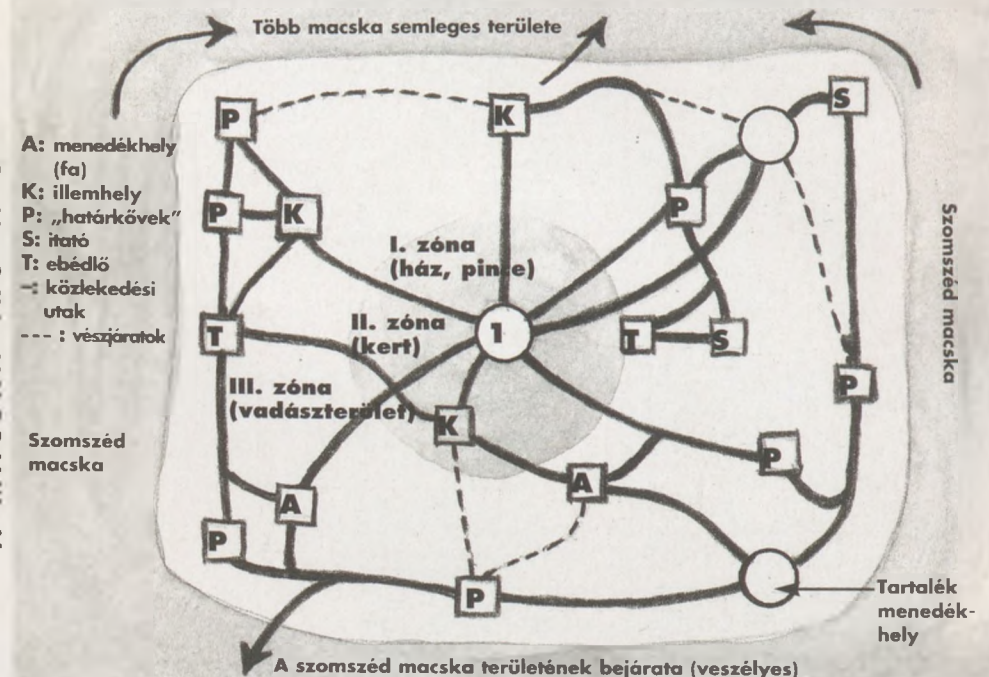
Közösségi életet azonban ilyenkor sem élnek. Még itt is megmaradnak magányosnak. A kóborlásnak legkevésbé a nagy kiterjedésű, szabályosan felosztott, kertés övezetek kedveznek. Itt a kertek túlságosan is alkalmasak a területvédelemre, vagyis gyakorlatilag nincs szabad, gazdátlan tér, ahol a portyázásra összekötözések nélküli sor kerülhetne.

## VIHAROS NÁSZ

A vadászatot és a területhatáron kívül van még egy része a macskaéletnek, amely szintén jobbára emberi beavatkozás nélkül zajlik: a szaporodás. Pedig az események nem lopva történnek. A macskakoncert, amelyet a kandúrok adnak, a verekedő vetélytársak borzalmas visongása nagyon is feltűnő. De mindez a vadonban is hasonlóan zajlik. Amikor a nőstények tüzelni kezdenek, a kandúrok elhagyják területüket, s a nőstény területéhez közelebb költöznek. Ilyenkor a hímek találkoznak egymással. Ennek „hallható velejárói” közzismertek. A macskák párzásai teljesen régen teljesen félreismertek, azt ördögien bujának és istentelennek tartották. A macskanőstény ugyanis több partnerrel is párizik, amely azonban biológiai szükségszerűség a macskaféléknél. Az első párzás nyomán következik be a szaporodás (az úgynevezett kiváltott tüszőrepedés), de ilyenkor még nincs megtermékenyülés. A következő kandúrok már nagyobb eséllyel vesznek részt az utódnemzedék létrehozásában. Mindenesetre a macska párosodása különös, idegenszerű jelenség az ember világában, hiszen szinte teljesen független a gazdától, ilyenkor ez a különöz háziállat teljesen visszatér a maga világába.

Velünk él tehát egy ragadozó, amelyen nem fog az idő, hiszen évezredek át nagyjából változatlan maradt a viselkedése. „Én vagyok a macska, aki egyedül jár” – írta róla *Rudyard Kipling*, kifejezve ezzel azt a titokzatos érzést, amely a legtöbb embert elfogja, amikor megérinti őt az ebből az állatból sugárzó különöz kivülállóság. A macska tehát úgy tudott beilleszkedni az emberi környezetbe, hogy nem sokat veszített egyéniségéből. Ő a macska, amely egyedül jár, de megengedi, hogy útját figyelenmel kísérik.

PONGRÁCZ PÉTER



## Sokféle húron környezetünkről

Az utóbbi években öröndetes módon gyarapodott a környezeti nevelést segítő kiadványok száma. A környezet- és természetvédelem szinte teljes területét átfogó füzetek, ritkábban kötetek az anyagi lehetőségektől függő terjedelemben és kivitelben a felfedezés örömeit, alkalmasint élményét kínálják az olvasóknak. A szakmailag gondosan megformált munkák egy része a „sima” ismeretközlést részeseíti előnyben, mások viszont inkább érdekes példákkal, látványosabb ábrákkal fűszerezve, olvashatóan kínálják a tudnivalókat. Az ismert szakíró, dr. Nádai Magda még ennél is tovább ment: a szakmai ismereteket szépirodalmi, művészeti és történelmi példákkal ötvözve kínálja a tudás megszerzésének új módjait. A fordultatos nyelven, élvezetesen megírt kötetek nem csupán a nemzeti alapantverhez igazodó oktatási segédanyagok, hanem környezetünk megismerésének programadó olvasókönyvei, ha úgy tetszik, családi kalendáriumi is. Az eddig megjelent harminchat munka ugyanis azt a felismerést tükrözi, hogy az iskola falai között végzett munka hatékonysága számottevően javítható, ha a családok is partnerekké tehetőek, s a nézz, láss, cselekedj minták bennében a családi séták, kirándulások, kötetlen beszélgetések során szerzett tapasztalatok együttesen értékelhető ki. A jelenésekre adott válaszok pedig megtalálhatók a munkák más helyein. Közös jellemvonásuk, hogy nem egy olvasásra szánt kiadványok, hanem egész esztendőre szóló „menükínálatuk” van az óvodás korosztálytól a felnőttekig.

A *Vigyázz rájuk* sorozat a legkisebbek és a kisiskolások környezetbarát magatartásának kialakításához kínál seregnyi jó ötletet, megfigyelési lehetőséget. Az életkori sajátosságokból eredően az érzelmi nevelésnek és az érzékszervi tapasztalatoknak van kiemelkedő szerepük. Ezért a megfigyelő sétákat játékos foglalkozások, rajzolás, színezés, szimulációk, viselkedési minták bemutatása egészíti ki. A sorozat eddig megjelent hat füzet a legfontosabb élőhelyeket – az erdőket, a réteket, a vízpartokat, a városi biotópokat, továbbá a környezeti elemeket: a víz és a levegő sajátosságait, sérülékenységét, szennyezettségét – mutatja be, provokálja a miérteket, s válaszára serkenti az olvasókat. A füzetek a megelőzés lehetőségei módjaira is felhívják a figyelmet. Az *Erdei iskolások tankönyve* alcímű füzet és a hozzá társított Társas felderítések és játékok című kiegészítés az iskolai oktató-nevelő munka sajátos területéhez ad programokat, ötleteket, feladatokat sok színes ábrával tarkítva.

A legfrissebb kiadvány, a *Vigyázz rájuk takarékosággal*, inkább egyfajta ötlettár az energiaforrások takarékos felhasználására, a háztartásokban könnyen megvalósítható egyszerű praktikákkal, például a villanyszámlák csökkentésének sokféle módjával.

Tartalmilag a fentiekkel rimel a szélesebb palettájú *Szemfüles környezetbarátok* című 200 oldalas kötet, amely a 8-12 éves kiskamaszoknak szól. Megkockázatom: lebilincselően érdekes, sőt, izgalmas kalandot kínál a környezetvédelem területén. A mondanivaló kerete három helyszín, ahol az ókori görög iskolák mintájára, párbeszéd formájában, kilencfős társaság ismerkedik a környezeti elemekkel, s igyekszik minél többet megtudni mibenlétükről. Az alapelv itt is azonos: a személyes ismeretszerzéstől a tapasztalatok közös kiértékelésén át vezet az út a maradandó tudáshoz. Egy kis izelítő a sok ábrával, rajzzal illusztrált olvasókönyvből: Erdei kincstár, Porernyő-vízit, „Pipáló” halak, Mérgező takarmányok, Csap-csepp, Zajportya, Szemétportya. Úgy véljük, minden család számára egyfajta iránytű lehet a környezetbarát magatartás megismertetése, s a bele-beleolvasgatás mindig a közös cselekvésre bátorít.

A *Vizek varázsa I.* című kötet, amelynek alcíme *Források, patakok, csermelyek*, nem szakkönyv, hanem a magyar és külföldi poéták verseibe foglalt vallomása a természetről. Nyelvünk pazarló gazdagsága, a műfordítók igényessége szinte a valóság mását kínálja az olvasónak. Dr. Nádai Magda értő válogatásában versek, versidézetek, népdalok sorjázanak, s romantikus utazásra invitálnak. Az alkotók névsora is sokat mond, hiszen például *Aprily*, *Petőfi*, *Vörösmarty* és *Jékely*, továbbá *Goethe* és *Schubert* gyönyörűségei sorai, illetve dallamai mutatják be vizeink sokféle arcát. A sorozat most megjelent második kötete a Kárpát-medence folyóit idézi fel magyar költők varázsszemüvegén át. S ha valamelyik alkotás különösen megtetszett, amelyet szívesen elolvasnánk ismét, a megjelölésre a szakíró által megálmodott tizenkét darabos könyvjelző valamelyikét használhatjuk, amelyek egy-egy védett növény- vagy állatfajt mutatnak be.

A szerző névjegyén – akit egyébként több mint negyedszázados gyümölcsöző kapcsolat fűz lapunkhoz – szerényen ennyi áll: környezeti nevelő, szakértő, szakíró. En ezt csupa nagybetűvel írnám, annak is fényesen csillogó formáját választanám. (A kötetek többek között a KöM Zöld Boltjában [Budapest, I., Fő u. 44.] és az Írók boltjában [Budapest, VI., Andrássy út 45.] szerezhetők be).



G. M.

## Tavaszi déző gyomok

Az egyéves gyomnövények között előfordulnak olyanok, amelyek mag alakjában vészlik át a telet, tehát egy vegetációs időszak alatt élnek le teljes életciklusukat, de vannak olyanok is, amelyek összeáll kicsiráznak, s így telelnek át. Az utóbbiak közül kerülnek ki a tavasszal legkorábban virító gyomnövényeink. Többségüknek – a nyári aszályok kivételével – szinte egész évben megtalálhatjuk a virágzó példányait. Az életük igen rövid: a csíranövény néhány hét alatt termést érlelő példánnyá fejlődik, majd elszárad. Termőhelyeik változatosak, szántóföldeken, parlagokon, akácok között, utak mentén, zavart füves és cserjés helyeken egyaránt megtalálhatók.

A *bársonyas árvacsalan* mindössze arasznyi magas, apró virágú, de közelről szemlélve igen látványos növényke. Eredendően Euráziában él, de behurcolták Észak-Amerikába is. Parlagokon, szántóföldeken és fásorok alatt az egész országban gyakori. Tömegesen márciustól láthatjuk, de az enyhébb telek fagymentes januári-februári napjain is megtalálhatjuk virágzó példányait. Valamivel nagyobb termetű, erőteljesebb rokona a *piros árvacsalan*, amely májusra általában már elszórja magjait. Ajakos virágú rózsaszínűek, s a hajtás felső részén levő levelek bíborbarnásan fűtattottak. Néha olyan nagy tömegben fordul elő – például *akácok között* –, hogy összefüggő foltjai már messziről pirosulnak.

A *nehézszaugú gólyaorr* az üde erdők lakója. Eredeti termőhelyei a nitrogénben gazdag talajú szurdokerdők, de a zavart termőhelyek, például az akácok kora tavaszi képéhez is hozzátartozik, sőt, a legnagyobb tömegben ilyen helyeken láthatjuk. Mirigyes-borzas, apró termetű növény, amely – elsősorban megdörzsölve – igen kellemetlen szagot áraszt. A *bürrök gémorra* a szárazabb, gyepek gyomtársulásokban fordul elő. Márciustól novemberig virágzik. Termése a gólyaorrokéhoz hasonlóan madárcsőrre emlékeztető „csőr”-ben végződik. A levelei szárnyszerűen összetettek. Az egész országban gyakori, még a nagyvárosok járdaszegeteinek taposott gyepeiben is rendszeresen előfordul.

A közismert nefelejcseneknek van néhány – egymáshoz meglehetősen hasonló – kis termetű, száraz termőhelyeken élő, egyéves faja. Közéjük tartozik az *apró nefelejcs*, amely elsősorban laza, homokos talajú területeket kedvelő, legfeljebb 10 centiméter magasságra növe, cingár növény. Virágai igen aprók, mindössze néhány milliméteresek. Az érdeslevelűek családjába tartozik, hiszen az egész növény érdesen-borzasan szőrös. A *borostyánlevelű veronika* az erdőket, a szántókat és a kapásokban egyaránt gyakori. Márciustól júniusig láthatók a virító tövei. A *közönséges aggófű* az egyik legelterjedtebb gyomnövényünk. Fészkesvirágzataiból hiányoznak a nyelven virágok. Termőhelyben és talajban alig válogat, egész évben láthatjuk virító és termést érlelő példányait.

A kankalinfélék legkisebb hazai képviselője a *cingár gombafű*. Virágai a murvaleveleknél hosszabb kocsányokon, ernyőben fejlődnek, néhány milliméter átmérőjűek, fehéresek vagy halványárgák, torkukon élénkárnyalathatnak. Ez a hazánkban nem gyakori növény a szikla- és löszgyepek szabad talajfelszínein, kőszórásokon, gyümölcsösökben és szőlőkben virít márciustól ápriliséig. A tavaszi *ködvirág* elsősorban a száraz gyepek szabad, bolygatott talajfelszíneinek februárban-márciusban virító faja. Az egész országban előfordul, mindössze néhány centiméteres, keresztben virágú növény. Elsősorban becöktermésének mérete és alakja alapján több alfaját különböztetik meg.

MOLNÁR V. ATTILA

**Pályaválasztók figyelmébe!** Nappali tagozatos természetvédelmi, illetve vadgazdálkodási technikusképzés kezdődik 2001 szeptemberében a Roth Gyula Gyakorló Szakközépiskolában (9400 Sopron, Szent György u. 9.). A hagyományos erdészeti és feldolgozótechnikai szakokat kiegészítő új stúdiumokra az általános iskolát végzettek jelentkezését várják. Bővebb információ a 06-99-506-470 telefonszámon.

## „Élj úgy, hogy a kert is otthonod legyen.”

„Téged köszöntlek így, akinek kedves a fák, virágok társasága, s aki otthonodnak tekinted a kertet is ... Gyere velem, menjünk ki együtt a kertbe, abba a darabka természetbe, amelynek virágait, fát és bokrait mi magunk válogatjuk igényeink, szükségleteink szerint.” (Valló László: A kiskertész)

Sokszor megoszlanak az óvónői vélemények az óvodásokorúak környezeti nevelésének tartalmát illetően. Vannak, akik szerint az óvodásoknak nincs szükségük növény- és állatismeretekre. Örömmel olvastuk a Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégiában, hogy az óvodai környezeti nevelés célja és feladatai többek között: „A gyermek közvetlen környezetében levő világ értékeinek megismertetése, megszerettetése.” Az Óvodai Nevelés Országos Alapprogramja is tartalmazza, hogy: „Az óvoda a gyermek érdeklődésére, kíváncsiságára mint életkori sajátosságára építve biztosítson a gyermekeknek változatos tevékenységeket, amelyeken keresztül tapasztalatokat szerezhessen a természeti és társadalmi környezetről... Az óvodapedagógus feladata, hogy tegye lehetővé a gyermek számára a környezet tevékeny megismerését, biztosítson alkalmat, időt, helyet, eszközöket a spontán és szervezett tapasztalat-szerzésre ...”

Maguk is fontosnak tartjuk, hogy a gyermekek a nap nap után látott és hallott növény- és állatfajokat megismerjék. Nem tudományos szinten, de meg tudják különböztetni legalább a vrebet a vadgalambtól, a pongyola pitypangot a tulipántól.

A környezeti nevelést nem direkt ismeretközpontú foglalkozásokhoz kötjük, hanem közös élményekre építve, minél több közös, sokszínű tevékenységen keresztül valósítjuk meg. Ennek érdekében részt veszünk azokon a továbbképzéseken, amelyeken a hatékony, élményközpontú környezeti neveléshez szükséges ismeretekkel és tapasztalatokkal gazdagodunk.

Mivel az óvodáskorú gyermekek egész életre kiható természetélményei meghatározók, ezért olyan tevékenységek és élménygazdag természetes megvalósítására törekszünk, amely lehetővé teszi a világ további felfedezését. Mindent elkövetünk, hogy ismereteik bővüljenek, pozitív érzelmi viszonyt alakítsanak ki az őket körülvevő környezettel. Óvodánk külső-belső környezetét is folyamatosan aszerint alakítjuk át, ahogy környezeti nevelési céljaink megvalósítását szolgálják. Sokféle természetes, illetve olyan anyagot használunk fel, amelyeknek az előállításával nem terhelték meg a környezetet. A hétköznapi környezetvédelem eszközeivel is élünk. Az óvoda dolgozói példát mutatnak abban, hogyan takarékoskodhatunk a vízzel, az energiával, a papírral és a munkaeszközökkel. És ezt igyekszünk átültetni óvodásainkba is.

Óvodánk épületében a csoportszobákat természetsarokkal, akváriummal, terráriummal, floráriummal, évszaktablóval, időjárásórával, nagytókkal, szemléltető könyvekkel stb. díszítettük. A gyermeköltözőkben zöldfal kialakítását tervezzük, évszakra jellemző jegyekkel, kiállítások rendezésével, az aulánkban pedig akváriumot rendezünk be, a most készülő sziklafalon szobai vízésztés lesz, de tervben van a madaras élő-

hely és a florárium is nagyméretű évszakos tablóval. Ez lesz a galériánk is.

Az udvaron többfunkciós kertet alakítottunk ki. Ennek egy részében zöldségek, virágok, törpe növényű gyümölcsfák (mandula, cseresznye, meggy, alma, körte), valamint gyógy- és fűszernövények vannak. Az utóbbiakkal megalapozhatjuk a napjainkban egyre szélesebb körben terjedő természetes gyógymódok és betegségmegelőző eljárások elfogadását; ilyen növény például a borsmenta, a citromfű, a körömvirág, a levendula. A veteményeskertben olyan zöldségekkel ismerkedhetnek meg a gyermekek, amelyeket a mindennapi étkezés során már fogyasztottak. Ezen túlmenően „madárkertet” is létesítettünk madáretetőkkal és -itatókkal, évelő virágokkal (például krizantémmal, tulipánnal, nárcisszal). Tervünkben szerepel, hogy ezt „lepkékerttel” bővítsük.

Több lombhullató fánk (kislevelű hárs, kanadai juhar, magas kőris) és cserjék, valamint az örökzöld fászfűrűk az elmúlt évek során megerősödtek, terebélyesedtek, akárcsak az óvoda kerítésén belül telepített élő sövény is. Olyan cserjéket (például bodzát, madárbirsot, hűsös somot) ültettünk a meglévő mellé, amelyekből majd sűrű bozót lesz, s a védelmükben madárvendégeink fészkelhetnek. A termésük télen madárelég is, de készíthetnek belőle a gyermekek teát, szörpöt, sőt színezéket is (ilyen a fekete bodza, a madárbirs, a cseresznyemörcse és a som). Bizunk benne, hogy a lágy szárú vadnövénnyek is kedvükre pompázhatnak, és sokféle rovarnak adnak táplálékot.

Minitavunkat és sziklakertünket vízi élőhelyű, napfénykedvelő és szárazságtűrő növényekkel (varjúhájjal, örökzöld tatárvirággal, nyuszifüffel, kövirózával, molyhos madárhúrral, sásfélékkel, vízipálmával, vízitökkel, békalencsével) bővítettük. Udvarunk védett részén fatörzs alatti élőhelyt is kialakítottunk.

A zöld és a konyhai hulladékot komposztálással hasznosítjuk. Így a gyermekek tapasztalatokat szerezhhetnek arról,

hogy nem minden hulladék szemét, s a humuszt, amely a komposztálás végterméke, nagyon jól hasznosíthatjuk az udvari és a csoportszobai növények táplálására.

Az udvarokon lehetőség van a különféle élőhelyek megfigyeltetésére és a természeti témák évszakonkénti feldolgozására. Mivel az esztétikai érzékenységet felkeltése is célunk, nagy gondot fordítunk a színek összhangjára, a tárgyak harmonikus elhelyezésére. Kinti-benti tárgyi eszközeink mind színben, mind anyagban természetközeli, természetes anyagokból készültek (fa, hánccs, gyékény, vessző, zsákvászon stb.).

Környezeti nevelési céljaink elérésében a család nevelésre is támaszkodunk. A szülővel való kapcsolattartásra sok lehetőségünk nyílik a negyedévente megjelenő *Mesés Pitypang* című óvodai újságunkban is.

A terveink megvalósításához, céljaink eléréséhez szükséges összeget az óvoda költségvetési keretéből és a pályázatok útján nyert pénzből fedezzük.

**ZSIDÁKOVITS SÁNDORNÉ,**  
óvodavezető  
Pitypang Óvoda, Százhalombatta

## Országos verseny ifjú madarászoknak

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület dombóvári csoportja, a Természetvédelmi Oktatóközpontok Országos Szövetsége az idei tanévre is meghirdeti a *Madarak és fák napja* elnevezésű országos természetismereti versenyt.

A tudáspróba célja, hogy lehetőséget kínáljon a 13–14 éves korosztály számára – elsősorban saját megfigyelések alapján – a honi madárvilág ismeretében, a terepmunkában való jártasság terén megszerzett tapasztalatok kamatoztatására. A jó szerepléshez egyebek között elengedhetetlen az iskolai biológiai tananyag, *Kaán Károly* és *Herman Ottó* munkásságának, a Kiskunsági Nemzeti Park természeti értékeinek, valamint az általános madár- és élőhelyvédelemmel összefüggő kérdések ismerete. A versenyfeladványok között szerepet ötvén madárfaj hangjának felismerése is.

A csapatversenyre iskolák, szakkörök, madarászuli háromfős csoportját várják. *Jelentkezési határidő:* 2001. március 25. Az országos döntőt 2001. május 11-e és 13-a között tartják Dombóváron, a Molnár Gyula Általános Iskolában. További felvilágosítást ad: *Nagy Sándor* igazgató (telefon: 06-74/466-746).

## Múzeum az iskolában!

A Magyar Környezeti Nevelési Egyesület múzeumi szakcsoportjának és a *Pulszky Társaság* közművelődési tagozatának szervezésében két éve kezdődött el az iskolák és múzeumok közötti kapcsolat felmérése, az együttműködési lehetőségek feltérképezése és elmélyítése. Akkor kétnapos konferencia keretében az iskolák képviselői jelentek meg a múzeumokban, míg 2000. november 6-án és 7-én a múzeumi szakemberek keresték fel a két bázisiskolát. A XI. kerületi Bárdos Lajos Általános Iskola és a XIII. kerületi Herman Ottó Általános Iskola adott otthont az országos konferencia résztvevőinek, akik betekínthettek a múzeum-pedagógusok munkájába is. A szakemberek élményes úton varázolták elének a természetet, a természet és az ember közötti kapcsolatot. A programok megerősítették: a múzeumok anyaga és a foglalkozások sokoldalú lehetőséget kínálnak a környezeti nevelés elmélyítéséhez. A látottak alapján igencsak kedvet kaphattak az iskolák a múzeumi órákhoz. De bemutatkoztak a kis házigazdák is. A tanulók az életkori sajátosságokhoz igazodva játékos formában elemezték fel és bővítették a vizek, vízpártok élővilágával kapcsolatos ismereteiket. Más foglalkozásokon a fát mint élőlényt és mint nyersanyagot vizsgálták. Sikeresen elmélyítették a bioszféra egészét, így az ember szempontjából. Az újabb kétnapos rendezvény megerősítette: a kerettantervek készítésekor érdemes betervezni múzeumi órákat!

**DR. TREIBER PÁLNÉ**  
igazgató  
Herman Ottó Általános Iskola

## Erdei iskola és nyári táborok

A nyíregyházi *Vadviszorság Természetvédelmi Oktatóközpont* erre az esztendőre is meghirdeti bevált programjait.

A Szatmár-Beregi Tájvédelmi Körzetben, Garbold község közelében, a Túr folyó egy szép pontján kulturált elhelyezési lehetőségek mellett erdei iskola nyitja meg kapuit pedagógusok, természetvédelmi szakemberek vezetésével. *Részvételi díj:* köépületben 10 800 Ft, sátorban 9800 Ft fejenként. Az első turnust májusban indítják. De már most várják a jelentkezéseket, színtügy a nyári táborokba is. Itt a természetismereti programok mellett az indián étellel és harcművészettel, valamint az afrikai vadásztáborok mindennapjaival ismerkedhetnek meg a résztvevők. Az odautazás költségeinek felét visszatérítik. Napi ötszöri étkezés esetén a részvételi díj: saját sátorban: 11 800 Ft, köépületben: 13 800 Ft. Jelentkezést és további felvilágosítást: *Petrilla Attila*, 4432 Nyíregyháza, Boglárka u. 21., tel: 06-42/470-887; 06-30/9436-868.

# Túl a tízezren

Megalakulása óta nagy érdeklődés kíséri a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság Oktatási Központjának foglalkozásait. Két év alatt több mint tízezren látogatták meg óvodákból, általános és középiskolákból, egyetemekről. A pécsi Jókai Mór Általános Iskola 3. a osztályos tanulói közül került ki sorsolással a jubileumi látogató, Tihanyi Dalma, akinek szép szakkönyvvel kedveskedtek a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság vezetői. Az ünnepségen dr. Iványi Ildikó igazgató asszony beszélt a nemzeti park eredményeiről és terveiről, majd megkezdődött a szokásos foglalkozás, amelynek a tél volt a témája. A vadnyomok felismerésével, a téli madárvidégek bemutatásával, a madáretetés tapasztalataival, a madárhangok felismerésével élővé, érdekessé tett előadások videó-film és verseny kínált tartalmas időtöltést a vendégeknek.

Ebben a tanévben három középiskolás szakkört indítottunk az oktatási központban. A ciszterci rend Nagy Lajos Gimnáziumának 7. osztályosai kéthetente vesznek részt a szakköri foglalkozásokon. A közös biológiai érdeklődés hozta össze ezt a csoportot, így a természetvédelem kiemelt helyet kap minden alkalommal. Mecseki kirándulásokkal, növény- és állatfajok megfigyelésével tettük még tartalmasabbá programjainkat. A gyakorlati madárvédelemmel Wágner László, a Közép-Dráva Tájegység vezetője ismertette meg a tanulókat. A Kelet-Mecsek élővilágának felfedezése után a Duna-Dráva Nemzeti Park részletes tanulmányozása lesz a feladat.

A Leőwey Klára Gimnázium speciális 9. b és a 10. b osztályainak tanulói havonta járnak hozzáuk. Az őszi túra után ők előre begyűjtött szertári anyagokon alaktani ismeretekkel kezdenek, majd fajismereti gyakorlás, valamint a társulások felismerése következik. Ezután részletesen tanulmányozhatják a Duna-Dráva Nemzeti Park természeti értékeit és az ott folyó munkát. Tavasszal a diákok terepyakorlatokon vesznek majd részt a Mecsekben.



A sorsolás izgalmas pillanatai  
GERGELY TIBOR felvétele

## Szeged helyett Eger

Legutóbbi lapszámunk 37. oldalán – rajtunk kívülálló okokból – pontatlanul közöltük a Teleki Pál-verseny országos döntőjének helyszínét. A legjobbak ugyanis az idén Egerben, az Eszterházy Károly Főiskolán mérhetik össze tudásukat.

Ivasóink írják

# MÉG MINDIG SZÉP A TEREMTETT VILÁG!

A sok érdekes, tudós szakértelemmel megírt cikk mellett az én írásom amolyan egyszerű bizonyítékkal szeretne lenni amellyel, amit már eddig és ezután is sokan elmondtak és el fognak mondani, hogy: még mindig nagyon szép ez a teremtett világ, a természet, amely körülvesz bennünket.

Amikor a virágokról, állatokról, hegyekről és más értékekről a TermészetBÚVAR-ban közölt csodás felvételeket nézegettem, mindig arra gondolok: vajon ki merné rangsorolni a teremtett világ szépségeit? Ennek ellenére mégis gyakran kerülünk olyan helyzetbe, hogy úgy érezzük: egy-egy természeti jelenség – hacsak néhány percre is – minden figyelmünket kisajátítja, egyedül szeretne gyönyörködtetni. Azután rájövünk: nem a természeti jelenség vagy kép volt „önző”, hanem nekünk adatott meg az a lehetőség, hogy a teremtett világ szépségeit részleteiben is még jobban megismerhessük.

Amikor azt a szót leírom, hogy felhő, sokakban talán már elfelejtett vagy nagyon mélyre üledett emlékeket idéz fel. Igen, a felhők gyermekkorunk fantáziavilágának önfeledt gazdagítói voltak. „Békésen” engedték, hogy az őket bámuló gyermekszemek megannyi lény alakját véljék felfedezni bennük.

Szerettük nézni a báránfelhőket. Nagyon találónak tartottuk a névadást, s mindig akadt valaki, aki bennük a báránfelhők pásztorára is ráismert.

Élvezettel figyeltük a vadul száguldó felhőket. Mintha valaki elől menekültek volna. Vagy talán egy sürgős megbízatás teljesítése miatt igyekeztek? Ezek a gomolyagok néha olyan közelieknek látszottak, hogy azt gondolhattuk: egy valamire való felnőtt ember kisebb nekirugaszkodással akár el is érheti őket.

Ki ne látott volna olyan felhőket, amelyek vészjósló színükkel riadalmat keltettek az emberekben, vagy se vége, se hossza felhőtakarókat, amelyek napokig beárménykolták a Napot. Nem túlzás, ha azt mondjuk: megszámlálhatatlanul sok színe, formája, tartalma van a felhőknek.

Különösen látványos a kép, amikor a legszebb tulajdonságaikat tárják elénk. A naplemente egy-magában is szép látvány. De van, ami ennél is szebb! Gondoljunk csak arra, amikor a lemenő Nap egy felhő mögé kerülve, aranszegéllyel vonja be a széleit, vagy amikor a felhők résein át glóriás sugarak vetítődnek az égboltra.

Ez is azt bizonyítja, hogy természet szépség vesz körül bennünket. Kár lenne észre nem venni gazdagságukat! Ezért szeretném néhány képpel is szemléltetni mondanivalóm lényegét: „Még mindig nagyon szép a teremtett világ!”

**ÖTVÖS GYÖRGY**  
református lelkész, Gelénes



A SZERZŐ felvételei



ÁLLÓVIZEK KÉTÉLTŰ ÁLLATA	A BEKÜLDENDŐ MONDAT 2. RÉSZÉ	VIDÁM RUHAIPARI ÜZEM	PEST M. HELYSÉG SZESZES ITAL	HAJÓFAR FÉLRE-MAGYARÁZÓ	NAPSZAK A BEKÜLDENDŐ MONDAT 1. RÉSZÉ	SAJÓVÖLGYI VÁROS LAKOSA	VÍZIROVAR LÉTEZŐ, LATIN SZÓVAL	VER NÉMET IGEN	EGYÉVES KERTI NÖVÉNY	KAUKÁZUSI NÉP
FALÓSEJT KÖNNYEZIK		VALLÁS, RÖV. DRÚGY, MENTSÉG	MÉLTÁNYOS ÓKORI SÉMI NÉP	OR. AUTÓS TÖRT. FILOZÓFUS, TIBOR	MEGSZÉGYENÍT	ROZINA, BECÉZVE TÖRÖK FFINEV		DOHÁNYZIK SINE LOCO, RÖV.		Z
IDŐEGYSÉG							NŐI MAGAZIN OLAJ, ANGOLUL	TÜZELŐ-ANYAG LATIN STB.		
OROSZ FÉLSZIGET			ROZÁLIA, BECÉZVE KIS ILONA			COTANGENS, RÖV. KALÓRIA, RÖV.		REVERENDUS, RÖV. BARNA MADÁR		
ÉNEKES-MADÁR					EHEŐ GUMÓJÚ ÉVELŐ NÖVÉNY OL. KIKÖTŐVÁROS SZICILIÁBAN					
SZERENCSE TÁRGY				LEVELEZÉSI CÍM TROMBITAHANG			IZZÓ KÖZEPE!		NEWTON ÜGYIRATOT SORSZÁMOZÓ	
NITROGÉN	AMOTT ÉSZAK AM.-I TÓ				ELBESZÉLÉS, RÖV. TERM.-I CSAPÁS		EMBER, BIZ GÖRÖG BETŰ			MARADIÁK
MÉZET GYŰJTŐ ROVAR		A RÓZSA NÉV IDEGEN VÁLTOZATA	HATVANPERCES GALAMB, BECÉZVE			FAÜREG-BEN ÉLŐ SAN ...; VÁROS OLASZORSZÁGBAN			NÉMA UTAS! A DISZNÓ HÍMJE	
NÁTHA, KÖHÖGÉS OLASZ FOLYÓ			POETICA FÜGG		... APPIA, RÓMAI ÚT ELSŐ KÖZEPE!	FÁRAD, BÁGYAD ASZTÁCIUM				
			ISMÉTELTEN BICCENT FOSZFOR				KATALIN, BECÉZVE LITER			
CNNEL BEVONT EGYBE-MANGZIK	Y									

## 1-4. feladvány: A TAVASZ KAPUJÁBAN

Kedves Rejtélyfejtőink! Olvasótáborunk bővülésével egyre többen próbálják ki felkészültségüket és szerencséjüket szellemi tornákon. Elsősorban az ő kedvükért szeretnénk felidézni, hogy a **TermészetBÚVÁR** rejtélypályázata minden alkalommal kétfoldos! A fődíjért folyó versengésben csak azok vehetnek részt a sorsoláson, akik a keresztrejtvényt és a szórejtvényt is helyesen megfejtették. Ha csak az egyik feladványra ad kifogástalan választ a pályázó, sajnos, nem lehet a sorsolás résztvevője. Aki pedig a további két feladványt is megoldja, újabb sorsoláson próbálhatja ki a szerencséjét. Viszont akik minden feladványunkkal megbírkóztak, mindkét sorsoláson részt vesznek, így kétszeres a nyeresési esélyeik. Tervünk között szerepel feladványaink továbbfejlesztése, változatosabbá tétele, a nyeremények körének bővítése.

Vegyenek tehát részt minél nagyobb számban szellemi tornákon, próbálják ki tudásukat, szerencséjüket.

*E havi pályázatunk fődíja: 1000 forintos vásárlási utalvány.*

További díj: két pályázónk a **TermészetBÚVÁR** képes levelezőlapok egy-egy sorozatát nyeri.

### 1. feladvány: ALKALMAZKODÁS

A tavasz közeledte a párválasztás időszaka, de bizonyos fajok már az utódnéveléssel törődnek. Skandináv keresztrejtvényünk helyes megfejtésével megudhatjuk, hogy a februárban párosodó *mezei nyulak* utódai megérkezésük után miként veszik át a leselkedő veszélyeket. **BEKÜLDENDŐ:** a megfejtéssel kiegészített mondat.

### 2. feladvány: ÉJSZAKAI PORTYÁZÓ

Szórejtvényünkben egy olyan üreglakó emlős faj nevét rejtettük el, amely nem alszik igazi téli álmot, de gyakran heteken át békésen szunyólik. Ha kitavasodik, é-

jel indul zsákmányszerző útjára, s igyekszik mielőbb erőre kapni, hiszen februárban van a párválasztás ideje.

T=B  
IDOMTALAN

### 3. feladvány: ELSŐ HONFOGLALÓK

Ezekben a hetekben madaraink egy része már felkerekedett telelőhelyéről, hogy visszaérkezzen korábbi fészkelőhelyére. Nevezzen meg néhány fajt a legkorábban visszaérkezők közül.

### 4. feladvány: NÖVÉNYISMERET

Mi a neve annak a védett, enyhé teleken már januárban virító fehér virágú hagymásnak, amely nálunk kizárólag a Szársomlyón él?

**BEKÜLDÉSI HATÁRIDŐ: 2001. február 23.**

Az előző évi ötödik számunk feladványainak megfejtései:

17. feladvány: AZ ALFÖLDRE A CENTIMÉTERES EMELETESÉG ÉS A MOZAIKOSSÁG JELLEMZŐ.

18. feladvány: PORONG.

19. feladvány: ELSZIKESEDÉS.

20. feladvány: A KUNHALMOK MEGŐRZÉSE AZÉRT FONTOS, MERT MÉG MA IS SZÁMOS RITKA FAJ MENEDEKEI.

A feladványok helyes megfejtői közül 1000 forintos vásárlási utalványt nyert: *Piros Borbála* (Budapest).

A **TermészetBÚVÁR** képes levelezőlapok egy-egy sorozatát nyerte: *Czotter Sándor* (Pápa), *Varga Ágnes* (Kecskemét).

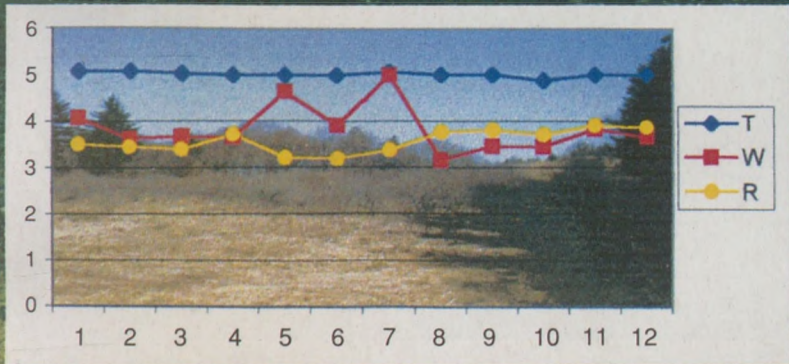
Naponta 1200 oldal  
folyamatosan változó információ!  
Hirdetése azonnal megjelenhet!  
Új Képűjság Kft.  
1051 Budapest, Nádor u. 25-27.  
TEL.: 269-2000, fax: 373-4094

**KEPÜJSÁG**  
A MAGYAR TELEVÍZIO TELETEXT-SZOLGÁLATA

# Hibridrét a Mátrában



A szártalan bábakalács a hegyi rétek egyik jellegzetes növénye



A táblázat az ökológiai mutatók [hőmérséklet (T), víz (W) és a talaj pH-ja (R)] alapján vázolja fel a növényvilág elhelyezkedésének tagozódását

Az erdei borkóró itteni előfordulása ritkaságnak számít, mert inkább a száraz völgyesek, karsztbokorerdők növénye MOLNAR V. ATILA felvétele



A felső-mátrai hegyi rétek legeltetés és kaszálás során alakultak ki. A Lengyendi-Galya mintegy három hektáros tisztása azonban túl kicsi ehhez, nem is szólva arról, hogy minden lakott településtől távol esik. Növényzetének megvizsgálásával ezért szerettem volna kideríteni a fejlődéstörténetét.

A rét első pillantásra természetesen látszik. Márciustól a tavaszi kankalin, a bársnyagos tüdőfű és a leánykökörcsin színes virágszőnyege köszönti az erre látogatót. Nyár elején találtam meg itt a fokozottan védett gömböskosbor tíz-tizenkét töves állományát. Már akkor szívembe zártam ezt a helyet. Néhány héttel később turbánliliomot és erdei borkórórt is láttam. Amikor vizsgálataimat elkezdtem, a rétek még két pompás növényét ismerhettem meg: a szártalan bábakalácsot és a hegyi tárnicskát.

Vizsgálataim szerint a rét három szintre különíthető. Az alsó és a középső szint fajkészlete gazdagabb és jobban hasonlít egymáshoz, mint a középső és a felsőé, annak ellenére, hogy az utóbbiak érintkeznek egymással. Az előbbi kettő jellemző fajai a tavaszi sás, a francia perje, a fehér perjeszittyó és a vörös csenkesz, míg a felső részen eluralkodott a degradáltságot jelző siska nádtípus.

A felvételi négyzetek fajösszetétele szerint a rét a lomberdőövbe esik, amely Zólyomi Bálint Magyarország természetes növénytakarójának térképéből is kiolvasható. A talajvízigény a domborzatnak megfelelő. A talaj a semleges, enyhén meszes ta-

lajok sorába tartozik, s ezt a laboratóriumi vizsgálatok is megerősítik. A fajok legtöbbje eurázsiai elterjedésű, hemikriptofita. Mindez arra utal, hogy itt valóban az élőhelynek megfelelő fajok élnek.

A természetvédelmi értékkategóriák azt mutatják, hogy a rét nagyobb része természetközeli. A természetes fajok aránya általában 60 százalék körüli, ám két helyen kisebb az átlagosnál: 50, illetve 25 százalék. Ez az egyik vizsgálati pontnál érthető, mert egy nemrégiben felhagyott kocsúton van. A másik azonban a rét felső részéből való. Itt a cönológiai jellemzők alapján a legnagyobb a társulásközömbös fajok aránya, míg a siska nádtípusé 80 százalékos!

Miből adódhat ez a különbség? Annyi bizonyos, hogy a felső rész nyílt, ott a fászszerűak gyakorlatilag hiányoznak, a középső szint belsejében ellenben kiterjedt cserjést találunk – egybibés galagonyát, gyepürózsát és kökényt, s az utóbbi nagyon agresszíven terjeszkedik. Másutt a kaszálórétű fajok – a tollas imola és a festő zsoltina –, valamint a pusztagyepjelleg – nagyvirágú gyíkfü és macskafarkú veronika – kerülnek előtérbe. A természetesség tekintetében a szociális magatartási típusok is éles határt alakítanak ki a felső és az alsó részek között. A Borhidi-féle skálán a nyolcas értéke 0,75, míg máshol 3-4 közötti. A magyarázat a rét eredetében keresendő.

Ha jobban megvizsgáljuk a rét környékét, láthatjuk, hogy bükkös és fenyves övezi. Míg a bükkös természetes zártársulása ennek a magasság-

nak, a lucfenyő csak telepítéssel kerülhetett ide. És valóban: a rét északi és nyugati oldalán túl irtás húzódik, amelyet éppen az idén tavasszal telepítettek be. Lehet, hogy valaha a Lengyendi-Galyát is erdő borította, amelyet kitermeltek, de a visszatelepítésére már nem került sor, így kerülhetett a növénytakaró a szukcesszió jelenlegi, hegyi réti állapotába.

Valószínűleg a rét felső része későbbi fakitermeléssel alakult ki. A szukcesszió következő állomásának elemei – az üde lomberdei fajok – kis egyedszámban mind a két területen megtalálhatók, így ha beavatkozásra nem kerül sor, mindkét övben a montán bükkös jelenhet meg; az alsó részekben hamarabb, a felsőn később. A hegyi kaszáló védett fajai így „átmenthetik” magukat az egyik szintről a másikra, ezért mind a két rész védelemre érdemes.

Bár a Lengyendi-Galya réteje emberi beavatkozás következménye mégis megfelelő élőhely a ritka, védett növények számára. Észre kellene vennünk, hogy a természet olyan jól megalkotott rendszer, hogy újra és újra képes egyfajta helyreállításra. Sajnos, folyton beleavatkozunk a természet rendjébe, így egyre kevesebb ilyen lehetősége marad.

**BARTA ZSOLT**

Berze Nagy János Gimnázium,  
Gyöngyös

A 2000. évi Kitaibel Pál-verseny kiselőadása.

# M Á R N A, D O M A Bódva halai

SOK MÁS FOLYÓNKHOZ HASONLÓAN A BÓDVA IS AZ ORSZÁGHATÁRON KÍVÜLRŐL ÍRKEZIK HAZÁNKSÁ. A MENTEGY 110 KILOMÉTER HOSSZÚ TERMÉSZETES VÍZFOLYÁS TÖBB, FÖLDRAJZILAG IS JÓL ELKÜLÖNÍTHETŐ KISTAJAJT SZEL ÁT. A SZLOVÁK FÖRÉTSVÉDEKRŐL HEGY, VIDÉKI FOLYÓCSKAKÉNT INDUL, É NÁLUNK LEÁLLCSONYODÓ - KÖZÉPHEGYSÉGI ÉS DÖMBSÁGI TÁJAK KÖZÖTT ÉRI EL A SAJÓT. AZ AGGTELEKI-KARSTOT A BORSODI-MÉDENCEVEL ÖSSZEKÖTŐ BÓDVA-VÖLGYTREN KANYARGÓ FOLYÓ NEM CSAK TÁJNÉPI ÉRTÉKET JELENT, HANEM RITKA, KÜLÖNLEGES, VÉDETT ÉS VÉDELMEY IRDEMLŐ HALFAJOK HELYSZÉKÉNT HALBIOLÓGIAI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI SZEMPONTBÓL IS FIGYELMÉT ÉRDEMEY.



Az aljzatlakó halfajok között a fennéjáró küllő visszaszorulóban van



A paduc más fajok társaságában a mélyebb részeket kedveli

## MOZGALMAS ÉLŐHELY

A Bódva földrajzi környezetének legfőbb alakítója volt, hiszen völgyének a mai felszínét nagyrészt a víz hozta létre. A folyó változatos környezetben fut a Sajóba torkolásig. Ez magyarázza az egyes szakaszok eltérő vízsebességét és fizikai kémiai tulajdonságait, valamint a meder mélységét. A több helyen szakadékos partfalú, kanyargós folyó alzata az iszapostól a kavicsosig változik. A vízjárás évszakosan ingadozik. A vízhozamot az ugyancsak eltérő vízjárású patakok módosítják. A teljes, 1727 négyzetkilométeres hazai vízgyűjtő területéről több patak (a Rakaca-, a Sas-, a Juhász-, a Galvácsi-, az Abodi-, a Jósva- és a Ménes-patak), valamint számos egyéb állandó vagy időszakos vízfolyás (például Vecsem-, a Rét-, a Telekes- és a Ragya-patak) teljes fogadja magába.

A Bódva vízrendszereiben élő halak faji és mennyiségi viszonyait az említett okok határozzák meg. A folyó földrajzi helyzete és vízének fizikai jellemzői alapján halbiológiai szempontból típusos mármazonának tekinthető. Bizonyos szakaszain – különösen az összeszűkülő, szurdokszerű helyeken – azonban a pisztrángzóna, másutt – a mélyebb, partmenti fák gyökereivel és ágaival tagolt partszakaszokon – a paduczóna ökológiai viszonyait idéző mederszakaszok vannak. Ez azt mutatja, hogy különböző ökológiai igényű halfajok (például a lassú vízmozgást igénylő, a sodrást kedvelő, a magas és a közepes oxigénigényű fajok) is tartósan tagjai lehetnek a folyó életközösségének. Külön mikroélőhelyek azok a mederszakaszok (például Perkupa és Szalonna

között), ahol a mélyebbre bevágódó vagy ellaposodó partfalak között lelassul a víz futása, s a meder feliszapolódik. Az ilyen nagyobb trofitású helyeken (főként a parthoz közeli sekélyebb mederrészekben) gazdag a vízi növényzet is, amelyet elsősorban fonalas zöldalgából álló telepek, gyökerező hínárok és más növények (például *mocsári nefelejes*, kányafűfajok) alkotnak. Az ilyen növényzet nemcsak bizonyos halfajok tartós jelenlétének teremti meg a feltételeit, hanem gazdag zooplankton kialakulását is lehetővé teszi.

A halak megjelenését és életviszonyait nagyban befolyásolják a víz fizikai kémiai tulajdonságai. A fő sodrás vízének hőmérséklete nyáron sem igen haladja meg a 20 Celsius-fokot, ám a sekélyebb részekben ennél magasabb is lehet. A viszonylag gyors vízmozgás miatt a nyári kis vízkor sem alakul ki oxigénhiányos állapot. A víz szennyezettsége szerencsére még nem nagymérvű, de a településekről származó rendszeres szervesanyag-terhelés, valamint a környező mezőgazdasági területekről való vegyianyag-bemérés veszélyezteti a folyót.

## BENNSZÜLÖTTEK ÉS JÖVEVÉNYEK

A Bódva halairól már Herman Ottó is említést tett. Az Északi-középhegység halainak nagy ismerője, *Vásárhelyi István* a *Magyarország halai irásban és képekben* című munkájában (ez 1961-ben jelent meg) a folyóból harmincnégy fajt írt le. Az utóbbi évtizedek kutató-

sai alapján elmondható, hogy a hazai halfajoknak több mint a fele él a Bódvában. Több értékes, másutt csak szórványosan előforduló faj a folyóban még gyakori.

Jól elkülöníthető ökológiai csoportot alkotnak az aljzatlakó fajok. A Bódvának a Jósva-patak torkolata körüli részén van a bennszülött és védett *tiszai ingola* egyik élőhelye. Ez a körszájúakhoz tartozó, szűk elterjedésű faj ezenkívül a Zempléni-hegységbeli patakok és a Tisza néhány pontján él. A bódvai állománya kiegyensúlyozottnak látszik, hiszen e helyütt szaporodik is. Természetvédelmi érték a *Petényi-máma* is, amely nálunk ugyancsak őshonos és bennszülött. Ez a kavicsos aljzatot mozgó és táplálkozó, kis termétyű faj inkább a gyorsabb folyású részeket kedveli. A nagyobb természetű *máma* ugyancsak tipikus, kifejlettebb példányai a fák vízbe nyúló gyökerei és ágai között bújnak meg, főleg az iszaposabb aljzatban. A védett csikfélék is nagyobb számban élnek a folyóban. A leggyakoribb a *vágó csik*, amelynek különböző életkorú egyedei a növényzettel benőtt mederszakaszokon csoportosulnak, a ritkább *kövi csik* a gyorsabb vízű, köves aljzatú mederrészt részesíti előnyben, s megjelent a *törpe csik* is.

Az aljzatlakó, általában laza csapatokban úszó küllőfajok közül a védett *halványfoltú küllő* csaknem teljesen kiszorította az általánosabban elterjedt *fennéjáró küllőt*. A sekélyebb vízű, köves mederben a szakavatott szem is nehezen veszi észre a *német bucot*, ugyanis ez a Bódvában szórványosan megjelenő védett, vékony farkú, ferdén sávós hal jól becolvad a környezetébe.

A vízfelszínhez közel, a védett sujtásos küsz nagyobb állománya található



A növényzettel benőtt partközeli vízterben szivárványos öklék bújkálnak. A SZÉKŐ felvétele



A folyó tipikus áramláskedvelő halfaja a domolykó A Bódva festői környezetben fut Perkupa térségében

A néhol sebesen áramló víz az áramláskedvelő (reofil) fajok igazi élettere. A legnagyobb természetű faj a torpedó alakú domolykó. Míg a fiatalabb példányok a növényzettel benőtt, parthoz közeli vízben csoportosulnak, addig a nagyobb, többéves egyedek a fák vízbe nyúló ágai alatt, valamint az alámosott partfalak alatti mélyebb és a kanyarokban felgyorsuló vízben általában magányosan élnek. A Bódvában a kisebb természetű, félig alsó állású, kisméretű szájáról felismerhető, régebben védett nyúldomolykó is nagy számban fordul elő. A két domolykófaj aránya kétharmad-egyharmad a nagyobb testű domolykó javára. A kisebb csapatokban úszó paducok szájuk két erős, vésőszerű szarulemezével távolítják el az aljazaton és a köveken megtapadt eleségüket. Ritkább, de jellemző faj a szilvaorrú keszeg, amelyet népiesen éva-keszegnek is neveznek. A jellegzetesen megnyúlt orrtájékáról felismerhető hal ivarérett hímjeinek íváskor élénk a nászruhájuk. A mélyebb, lassúbb folyású szakaszokon küszök és védett sujtásos küszök nagyobb csapatai láthatók a vízfelszín közelében. Közöttük elvéve az apró természetű, védett kurta baing is előfordul. A parthoz közeli, sűrű vízinnövények között szivárványos öklék bújkálnak.

A Bódvában a csuka és az utóbbi időben gyakoribbá váló süllő a csúcsragadozó. Az utóbbi számos egyede 1999 tavaszán került a folyóba, amikor a Rakacai-tározó csaknem túlszorduló vizét vezették le a Rakaca-patakon át. A ragadozók közül azonban ritkán megjelenik a sebes pisztráng is. Ez a faj a Jósavagy a Ménes-patakból kerül a folyóba.

## VÉDVE ÉS VÉDTELENÜL

Habár a régebbi előfordulási adatok bizonyos fajok (például a leánykoncér és a felpillantó küllő) esetében ma már megkérdőjelezhetők, a legvalószínűbb az, hogy a Bódvában és a vele kapcsolatban levő felszíni vizekben (betorkolló patakokban) körülbelül negyven halfaj él. Az érvényben levő természetvédelmi jogszabályok szerint két ingola- és huszonhat halfaj részben törvényes védelemben. A Bódva halfajai közül tizenhárom védett, de védettséget érdemelnének, a sebes pisztráng, a paduc, a máma és a domolykó.

Az őshonos, ritkulóban levő, különösen a koros példányokban szegény populációk védelme a fajok megőrzésének egyik módja lehet. Jó lenne, ha a halfajok védelmét módosító, most készülő természetvédelmi szabályozás felvenné a nyúldomolykót, a szilvaorrú keszeget és a leánykoncért a védett fajok listájára.

## INDIKÁTORFAJOK

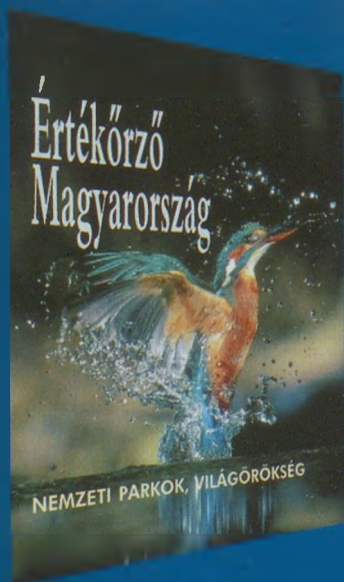
Csaknem egy évtizedes megfigyeléseink alapján azt mondhatjuk, hogy a Bódva haltársulásai szembevetően szegényednek. Először csak a nagyobb természetű halak (a máma, a domolykó és a paduc) száma csappant meg vélhetően a túlhalászás miatt, az utóbbi években azonban olyan halfajok is meggyérültek,

amelyek régebben gyakoriak voltak. Ilyen a kövi csík, a Petényi-máma, a sujtásos küsz és a szivárványos ökle. Jól kevesebb küllő bújkál a kavicsos aljazaton is. A kisebb testű, egykor tömegesen előforduló halak számának csökkenésével párhuzamba állítható a Bódva mentén előforduló jégmadarak őszi állományának ritkulása. A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Aggteleki Helyi Csoportja által több mint egy évtizede folyamatosan szervezett perkupai gyűrűzőtáborok adatai szerint még 1993-ban hatvannégy, 1994-ben pedig negyvenhét, addig 1999-ben már csak alig tíz példányt sikerült meggyűrűzni.

Jelenleg a Bódva teljes szakaszának halfaunája még országos viszonylatban is gazdag, számos ritka és ritkuló védett, valamint védelemre érdemes faj népeségének őrzője. Szűk ökospektrumú, a környezet változására érzékeny, indikátor halfajok éppúgy előfordulnak benne, mint tágabb ökológiai tűrőképességű, terjeszkedőben levő, agresszíven szaporodók. A halállomány változása jól jelzi a folyóban zajló biogén és abiogén folyamatokat. Szerencsére a Bódva és környezete még bővelkedik természetközeli szakaszokban. Ezeknek fenntartása, megőrzése és védelme tudományos és természetvédelmi szempontból fontos. Mindehhez nélkülözhetetlen a vízi környezet rendszeres, alapos vizsgálatát.

**DR. JUHÁSZ LAJOS**  
tanszékvezető egyetemi docens

# Különleges ajánlatunk!



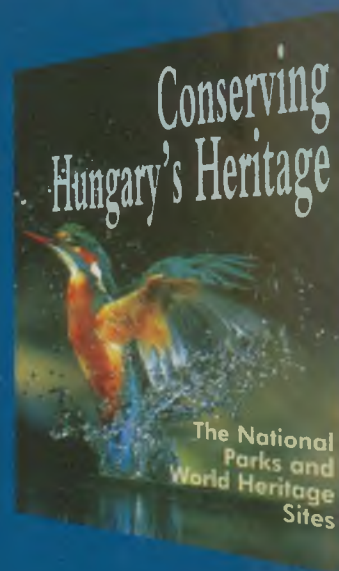
## ÉRTÉKKÖRZŐ MAGYARORSZÁG

Különlegesen látványos, tartalmas album magyar és angol nyelvű változatban!

180 oldalon 268 színes fotó, 20 térkép

**HAZÁNK NEMZETI PARKJAIRÓL  
ÉS A VILÁGÖRÖKSÉGBE FELVETT,  
ILLETVE JELÖLT ÉRTÉKEIRŐL.**

Kedvezményes kiadói ár: **3360** forint + postaköltség



## VÖRÖS KÖNYV

### Magyarország növénytársulásairól

KÉT KÖTETBEN, NYOLCSZÁZ OLDALON, CSAK NEM NYOLCVAN GONDOSAN VÁLOGATOTT SZÍNES FÉNYKÉPPEL

NEM CSAK SZAKEMBEREKNEK!

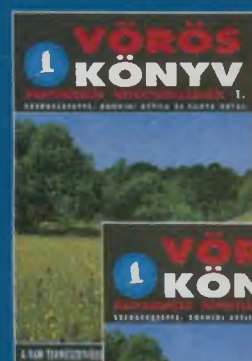
FORRÁSMUNKA ÉRTÉKŰ, PÁRATLAN ÖSSZEFOGLALÓ HAZÁNK NÖVÉNY-TAKARÓJÁRÓL,

A VÉDENDŐ NÖVÉNYTÁRSULÁSOKRÓL, A BENNÜNK ÉLŐ ÁLLATFAJOK, -CSOPORTOK ÉS -KÖZÖSSÉGEK MEGJELENÍTÉSÉVEL, A NÖVÉNY - ÁLLAT KAPCSOLATOK LEÍRÁSÁVAL, A NÖVÉNYTÁRSULÁSOK ÁLLATTANI ADATAIVAL ÉS JELLEMZÉSÉVEL.

A BIOLÓGIAI, AZ ERDŐ- ÉS MEZŐGAZDASÁGI, A KÖRNYEZETTANI, A TERMÉSZET- ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI FELSŐOKTATÁSBAN.

TANKÖNYVKÉNT IS HASZNOSÍTHATÓ!

Kedvezményes kiadói ár: **2600** forint + postaköltség



A puli, a kuvasz, a komondor és a többiek!

## MAGYAR KUTYAFAJTÁK

képeslevezőlap-sorozat természetbúvároknak!

## 18 hiteles felvétel

a legnépszerűbb és az alig ismert fajták kölyök és kifejlett példányairól.

ÁRA MINDÖSSZE: **270** forint

Viszonteladónak,

önkéntes terjesztőknek nagy kedvezmény.

Ne tétovázzon, ne késlekedjen,

máris rendelje meg a kiadótól!



## TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó,

1051 Budapest, Arany János u. 25. Telefon: 269-3765; 269-5404, Fax: 269-3761

Email: [tbuvar@matavnet.hu](mailto:tbuvar@matavnet.hu)

## AKVARIISZTIKA SAKKTÁBLAMINTÁS TÖRPESÜGEREK

A kis termetű – kifejletten is csak 8–10 centiméterre megnövő – igen szép mintázatú törpe-tarkasügerék (*Apistogramma*- és *Crenicara*-fajok) igen kedveltek az akvaristák körében. Ezek a dél-amerikai eredetű, élénk színezetű, kis helyigényű, látványos ivadékgondozású bölcsőszájú halak nagyon népszerűk. Különösen két olyan fajuk szemrevaló, amelyeknek sárgásfehér testén a sakktábla fekete-fehér somintázatára emlékeztet a négyzet alakú, fekete foltok elrendeződése, mert e feltűnő mustrázatokkal az első pillanatban magukra vonják a tekintetet.

A *lantfarkú sakktáblásüger* (*Crenicara filamentosa*) megnőtt, karcsú testével, a hím farokúszójának alul és felül meghosszabbodott sugarú lant alakjával, valamint a hát- és az oldalfoltok váltakozó elrendeződésével felettébb tetszetős hal. A 10 centiméterre megnövő hímhez képest a nőstény csupán 6 centiméterre nő meg, s farokúszójáról hiányzik a lantszerű sugárhosszabbodás. Az Amazonas folyamvidékéről származik.

A másik sakkmintás kis cichlida a *kockás törpe-tarkasüger* (*C. maculata*) ugyancsak Amazonas-vidéki bölcsőszájú hal, de míg ez a gerinces Santarem körzetében, addig a *C. filamentosa* a braziliai Solimoes környékén él. E faj 9 centiméterre megnövő hímjének pirosas és égszínkék tarkázataú úszóiról, valamint a farokúszó lapátformájáról ismerhető fel, de a fekete háti és oldalfoltok nagyobbak és ritkábban sorakoznak rajta, mint az előbb bemutatott faj testén. A nőstény csupán 5 centiméterre nő, s úszói halvány kékesszürkék.

Mindkét törpe-tarkasüger érzékeny a vízminőség-változásokra. A tiszta és lágy vizet kedvelik, amelynek a keménysége 3 német keménységi foknál ne legyen több. A víz szennyeződését megsínylik, ezért fontos a rendszeres, alapos vízfiltrálás. Nagyon békés, de félnék természetű halak, amelyeket legjobb kisebb medencében külön tartani. Eleségük ne nélkülözze a növényi alkotórészeket, de a medence falán vagy lapos kőveken levő zöld algabevonatot is szívesen csipegetik. Beérik a 24–25 Celsius-fokos vízhőmérséklettel, s a szaporításkor elegendő 1–2 Celsius-fokkal emelni a hőfokot. Páráskor a nőstény színe sötétebbé válik, s a párást is ő kezdeményezi. Tapadós ikráit megtisztogatott lapos kőre, vízinövény levelére vagy akár egy üres virágcserep belső falára ragasztja. A kikelt ivadékokat is a nőstény gondozza, ezért a hímeket az ikrázás után távolítsuk el az ivadéknevelő akváriumból!



**Márvány- vagy Cosby-gurámi, a kék gurámi (*Trichogaster trichopterus sumatranus* var. *Cosby*) kitenyészett akváriumai változata**  
JÜRGEN SCHMIDT felvétele

akkor ritkítja a más halak által szaporodó vízilencséket.

A holdfénygurámi a szabadban 13–15, az akváriumban 9–10 centiméter hosszúra nő meg, de a 7–8 centiméteres testméretük már ivarérettek. A hím építette vastag habfészekbe a nőstény által kibocsátott és az őt átkulcsoló hím által megtermékenyített ikraszemekből háromszáz-háromszázötven is felemelkedhet a légbuborékok közé. Szaporításkor a 28–30 Celsius-fokos vízhőmérséklet a kívánatos.

Kezdő akvaristáknak is jó szívvel ajánlhatjuk e könnyen gondozható, békés díszhal tartását és tenyésztését.

### Jó tanács

A trópusi esőerdő vizeiben élő díszhalak általában enyhén savas kémhatást, valamint barnító színárnyalatot adó és a kényes hámrétegüket védő cseravakat meg huminanyagokat igényelnek eredeti élőhelyükön, amelyek a vízbe hulló levelekből oldódnak ki. Ezek az anyagok vastagítják a halbőr nyálkahártyáját, megakadályozva, hogy a baktériumok kedvező táptalajra találjanak rajta, s ezáltal a hal testében fertőzéseket idézzenek elő.

Minthogy ilyen anyagok a csapvízben nemigen fordulnak elő, mesterségesen kell azokat az akvárium vízébe juttatni. Ilyen például a hegyi lápról származó tőzeg (torf), amelyet rétegesen helyeznek a szűrőkészülék szűrőanyagai közé, s a rajta átfolyó víz kioldja a humin-savakat. A szaküzletekben sűrített tőzegkivonatot is árulnak műanyag flakonban, amelyet a címkéjén feltüntetett arányban kell az akváriumvízhez adagolni. Erre nagyon ügyeljünk, mert a túladagolt huminanyagok károsítják az ondósejteket (azok elveszítik mozgásképeségüket), s így az ikrák megtermékenyíthetetlenek maradnak. De az is előfordul, hogy az ikrájék annyira megvastagszik, hogy az embrió nem képes azt felpattintani. E téren tehát nagy szükség van a jó tenyésztői érzékre. A főleges cser- és huminanyagokat hidraffin-szénen való egyszeri átbocsátással szűrhetjük ki az akváriumvízből.



**Lantfarkú sakktábla-süger (*Crenicara filamentosa*) hímje és nősténye**  
HORST LINKE felvételei



## A TISZTOGATÓ HOLDFÉNYGURÁMI

A labirintkopolytús gurámifajok igénytelenségük és tetszetős megjelenésük miatt széles körben kedveltek nálunk. Könnyű szaporíthatóságával kitűnik a holdfénygurámi (*Trichogaster microlepis*), amely első ránézésre a rokonainál jóval egyszerűbb színezetű, de ha a rétes fény felől jobban megvizsgáljuk, apró pikkelyekkel fedett testoldalán a fémezéstől alapszín felül finom zöldes, lejjebb kékes, míg a has felé lilás színárnyalatú. A hasúszó hosszú tapogatószálai, akárcsak a szemgyűrűk, narancspirosak. Sötét háttér előtt úgy fénylik a teste, mint a telihold lumineszkáló fényudvara.

A holdfénygurámi békés természetű hal, de csak tágas me-

## TERRARISZTIKA A VÖRÖS TEJU

Az Egyesült Államoktól Közép-Amerikán át egészen Argentínáig húzódó hatalmas elterjedési sávban élő tejufélék (Teiidae) ötven nemzetségbe tartozó mintegy kétszáz fajja ugyanazt az ökológiai szerepet tölti be, mint a nyakörvös gyíkok Európában. Találunk közöttük fán lakókat, vízi életmódot folytatókat, sivatagban és esőerdőkben élőket, valamint hideg magashegységeket kedvelőket. Jellemző rájuk a viszonylag hosszú, a szárazföldiekénél hengeres, míg a vízieknél lapos farok, amelyet vészhelyzetben képesek elhullatni, de egy idő múltán az regenerálódik. Legfontosabb érzékszervük a hosszú, elágazó nyelvük. Színezetüket nem változtatják,

csupán a hímek színruhája válik intenzívebbé a párzási időben. Háttarajuk és toroklebenyük nincs, viszont sok fajuk hátán erősen domború pikkelyek vannak. Valamennyien tojásokkal szaporodnak. A *vörös teju* (*Tupinambis rufescens*) egy méterre is megnövő, pirosasbarna alapszínű, nagy fejével és korbácsszerűen használt, igen hosszú farkával a varánuszokra hasonlító, Argentínában honos faj. Méreténél fogva tágas terráriumot kell berendezni számára. Aljzatnak tőzeggel fele-fele arányban kevert lombföld alkalmas. Legyen élőhelyén erős mászófa (faág) és fedezéket nyújtó, üreges fatuskó! Süllyesszünk vizesmedencét a talajba, mert bár ez a faj nem kimondottan vízi életmódu, de időnként (főleg éjjel) szereti a testét langyos vízben „áztatni”! A kedvező lég hőmérséklet éjszaka 28–32 Celsius-fok, amely ne süllyedjen 20 Celsius-fok alá! Ha a terráriumát nem éri napfény, akkor egész napra mesterséges megvilágításról is gondoskodjunk! Változatos étrendje nagyobb testű rovarokból, nyers tojásból, csigákból, kisenlősökből és naposcsibéből állhat, amelyet jól kiegészítenek a lédús gyümölcsök és a paradicsom. A rostos gyümölcslevelek közül őszibarack- és körtelével oltsa szívesen a szomját. A felnőtt állatokat elegendő hetente kétszer etetni, ám a fiatalok naponta kapjanak rovarokat és újszülött egérfiókákat!



**Vörös teju (*Tupinambis rufescens*) hím egyedje**  
**ZDENEK VOGEL felvételei**

Terráriumi szaporodásáról nincsenek adataink, de arról igen, hogy megfelelő gondozással tíz-tizenöt évig is élhető fogságban. A fiatalon befogott vörös teju igen hamar megszeli a szülőhelyét, és sokkal kezelhetőbbek, mint a varánuszok.

## A FOLTOS ÉRCESGYÍK

A *vakondokgyík-félék* vagy *szkink-félék* (*Scincidae*) családjába tartozó gyíkok nem számítanak a terraristák kedvelt állatai közé, noha sok olyan kedvező tulajdonságuk van, amelyek miatt (a terráriumi tartás szempontjából) nagyobb megbecsülést érdemelnének. E hegyes orrú, sima, fényes pikkelyzetű, viszonylag rövid lábú és nyelvű hüllők az első pillantásra talán nem keltik fel a figyelmet, ám ha jobban szemügyre vesszük őket, éppoly „élő ékszerek”, mint a vakondokgyíkok rokonsági körébe tartozó ismertebb fajok. Terráriumi tartásuk mellett legfőképpen az szól, hogy roppant igénytelenek és a fogságban is hosszú ideig élnek. Sok fajuk akár öt-tizenöt évig is élhető terráriumban.

A *foltos ércesgyík* (*Chalcides ocellatus*) fő elterjedési területei Észak-Afrika félsivatagos vidékei, ahol a városokba és a falvakba is behúzódik, de Északkelet-Afrikában és Délnyugat-Ázsiában is előfordul. Európában elsősorban a Földközi-tenger szigetein (Szardínián és Szicílián) él, s Görögországban is elég gyakori. E nagy, erős testalkatú, sima pikkelyzetű hüllőfajnak nyúlánk, hengeres a teste, vastag a nyaka, hegyes az orra, s aprók a szemei. Végtagjai rövidiek, karcsú farka hegyesen végződik. Színezete felül sárga, de vannak barnás és szürkés helyi változatai is. Hátmintázatát olykor keresztcsikokban elhelyezkedő fekete, közepükön fehér pikkelyek alkotják. Hasa fehéres, sárgás vagy világosszürke. Némelyik egyed hátának a szélén két, sötét csikkal szegélyezett, világos sáv fut végig. A kifejlett állatok hossza eléri a 30 centimétert.

A foltos ércesgyík száraz, meleg, egész napos napsütésnek kitett területeken él. Kedveli az aljnövényzetben gazdag ligeteket. Terráriumát is ennek megfelelően rendezzük be. Ne hiányozzék a beépített hősugárzó lámpa, amely alatt kedvére melegedhet, s az árnyat nyújtó néhány lombos növény se, ahol a „napozás” után hűsölhet! E jórészt rejtett életű gyík egész nap tevékeny: az avarban vagy a



laza talajban keresi apró gerinctelenekből álló táplálékát. A terráriumban tücskökkel, csótányokkal, lisztkukacokkal, gyászbogárlárvákkal és alkalmanként gyümölcsdarabkákkal etethetjük. Az időnkénti elrejtőzéshez építsünk neki lapos mészköpalákból egy félig nyitott „barlangot”, amelynek a nyitott része a terrárium nézőfelületi oldalán legyen! Aljzatként legalább 10 centiméter vastagságban, finomra szitált folyami homokot terítsünk! A terrárium egyik oldalán (a hőlampa alatt) magas hőmérsékletet, 35–40 Celsius-fokot tartunk fenn, amely estére 18 Celsius-fokra süllyedhet!

Állatunk eleve szülő. Terráriumi szaporodásáról még keveset tudunk. Ennek az lehet az oka, hogy kereskedelmi célra főleg a mutatósabb hímeket fogják be, s a kevés nőstényt a párzási időszakban több hím is zavarja. Ezért ügyeljünk arra, hogy csak párban tartsuk őket (a párzási időben a hímek különben is ádáz harcokat folytatnak egymás ellen)! Az újszülöttek fejletlen jönnek a világra, s a szülőktől elkülönítve nyomban elkezdhetjük etetésüket a legapróbb tücskökkel, televényférgékkel, apróbb lisztkukacokkal és viasz-molyhernyókkal.

## SZOBAKERTESET SZOBAFENYŐ



**Fiatal szobafenyő (*Araucaria excelsa* syn. *A. heterophylla*)**

A *szobafenyő* (*Araucaria excelsa* syn. *A. heterophylla*) az Ausztráliától keletre levő Norfolk-szigetről származó, *araucária-félék*hez (*Araucariaceae*) tartozó fenyőfaj. Párás éghajlatú hazájában 60 méterre is megnő, míg szobában általában 100–180 centiméteres magasságot ér el. Koronája piramis alakú, szimmetrikus ágörve csaknem vízszintesen terülnek szét. Tíz-tizenöt milliméter hosszal tűlevelei sűrűn állnak, havasszal világos, télen sötétzöld színűek, és selymesen fénylenek. Megfelelő körülmények között cserépes dísznövényként sokáig él, s némely országban karácsonyfának is használják.

A szobafenyő a fűtőtesthez közeli száraz, meleg levegőben sárgul. Ilyenkor a tűlevelei elszáradnak, megsárgulnak. Ha ezt látjuk, sürgősen helyezzük át a növényt hűvösebb – télen 10 Celsius-fok körüli – helyiségbe (fűtetlen, de világos szobába, üvegvendába, úgynevezett télikertbe), ahol gyökereiben öntözzük, s a leveleit

kézipermetezővel párasítjuk. Enyhe napokon tanácsos növényünket a szabadba (például erkélyre, házikertbe) kihelyezni, de a tűző naptól óvni kell. Például úgy, hogy eléje hozzunk hasonló magasságú, napsugárzást tűrő növényt (leandert) állítunk. A tavaszi, a nyári és a kora őszi hónapokban rendszeresen, míg télen csak tíz-tizenöt naponként öntözzük. Mind a nyári, mind a téli locsoláskor tartsuk szem előtt, hogy a kiszáradás és a túlóntozás egyaránt megviseli a szobafenyőt.

Két-három évenként – vagy ha a gyökerei a föld felszínén megjelennek – ültessük át növényünket nagyobb cserépbe. A legalább 90 centiméter magas szobafenyő tövét tavasszal töltjük fel friss földdel, amelybe egyharmad résznyi hársági tőzeget keverjünk. Az egészséges tőnek általában nincsenek betegséget előidéző kártevői, de olykor előfordul, hogy levéltetvek vagy gyapjastetvek támadják meg. Az ilyen tövet rovarölő szerrel kell permetezni, ha a kártevők fizikai megsemmisítése nem vezet eredményre. A csupasz alsó ágakat mindenképpen vágjuk le. Metszeni nem ajánlatos, mert ez fokozza a bokrosodást.

Szaporításához a csúcsajtást dugványozzuk, ám szobában nem jók a gyökerezés feltételei, ezért nem érdemes vele foglalkozni.

## KÉPESLAPOK ÚJ SZEREPBEN

A bélyeggyűjtés sajátos ága a postai értékcsikk és dokumentumok gyűjtése. Ritkaságuk, egyediségük miatt figyelmet érdemelnek a CM-ek (a *carte maximumok*), amikor is a képeslapnak, a bélyegnek és a bélyegzésnek szigorú szabályok szerint összhangban kell lennie egymással. Az esztétikai követelményeken túl elsősorban a szoros („maximális”) tartalmi összefüggés van a hangsúly, erre utal a *carte maximum* megnevezés is. Ezeknek a filatéliai dokumentumoknak számos egyéb különlegessége is van, így például a bélyeg a képeslap képes oldalára kerül. Ez alapján véve ellentétes a postai szabályokkal, ráadásul bélyegzés is van rajta. A CM-et azonban nem a posta kézbesíti, hanem a gyűjtők, a postai bélyegértékesítő irodák vagy a kereskedők „gyártmányai”. Mindezek ellenére még a közelmúltban is nagy divat és jó üzlet volt (a postáknak is!) CM-mel foglalkozni.

CM-et tehát elvileg sokan készíthetnek, de szigorú szabályoknak kell eleget tenniük. Például a bélyeg nem lehet öt évnél régebbi kibocsátású postabélyeg, de más rendeltetésű (okmány-, csomag- vagy kényszerfeladás stb.) bélyeg sem. A bélyegzésnek a bélyegre kell kerülnie. Magát a bélyegyet olyan helyre kell ragasztani, hogy az a képeslap lényeges részeit ne takarja, s a bélyegzés a sötét háttér ellenére is jól látszson. A bélyegzésre csak postahivatali bélyegző alkalmas. Ez lehet egyszerű hely-kelet bélyegző is, de akkor első napinak kell lennie. Ez annyit jelent, hogy a dátum a bélyeg megjelenésének az időpontja. Előnyösebb azonban a képes alkalmi bélyegzés. Az is kívánalom, hogy a képeslap mérete az érvényes postai szabványnak megfelelően, tehát a kereskedelemben (vagy a postán) kapható képes levelezőlapnak kell lennie. A rajta levő kép nem lehet a bélyeg nagyított fotója.

Nézzünk néhány példát! Az 1970-es, *Európai természet éve* című (1.), flamingót ábrázoló francia bélyeg CM-je jó grafikai megoldású levelezőlap. A bélyegyet jó helyre ragasztották. Az első napi bélyegzőn szintén flamingók vannak. Ez a CM minden szabálynak megfelel. A magyar posta 1968-as, *Olasz festők művei a Szépművészeti Múzeumból* című (2.) sorozatának 40 filléres bélyege és a levelezőlap *Raffaello Santi Esterházy Madonnáját* ábrázolja, de az első napi bélyegzés alig látszik, s a rajta levő rajzon nem a Madonna, hanem a Szépművészeti Múzeum homlokzata van. A levelezőlap és a bélyeg tematikája azonos, de a bélyegzőé nem. A CM szép, de nem szabályos.

Ezzel szemben az 1977-es francia CM-en – amelyet *Rubens születésének négy századik évfordulójára* (3.) adtak ki – minden szabályos, a levelezőlapon, a bélyegen és a bélyegzésen megegyező a téma. Nem mindenben szabályos az 1969-es *Nemzetközi Virágkiállítás* (4.) alkalmával készült CM. A bélyeg és a bélyegző témája azonos, de a levelezőlapon levő szép, selyemre nyomtatott ábra a kiadás apropóját nem tünteti fel (csak a helyét), s nem mutatja a bélyegen és bélyegzésen látható virágokat sem. Az 1971-es bordeaux-i *Oceanexpo* (5.) alkalmával kiadott bélyeg úgynevezett „selyem” CM-je viszont tökéletes, nem vitatható a tematikai azonosság.

A filatélia szóban forgó területe nagyobb figyelmet érdemelne, hiszen a talán szokatlan megjelenés újfajta ismeretszerzés lehetőségét is kínálja.

**DR. SOMOGYI TAMÁS**



1



2



3



4



5



TERMÉSZET

# BÚVÁR

FARKAS SÁNDOR  
ÉS MOLNÁR V. ATTILA  
FELVÉTELEI

Virágkalendárium

APRÓ NEFELEJCS



BÁRSONYOS ÁRVACSALÁN



PIROS ÁRVACSALÁN



NEHÉZSZAGÚ GÓLYAORR

## Tavaszi déző gyomok

