

307394

TERMÉSZET

# BÚVÁR

XLVII. ÉVFOLYAM 1992 / 3. SZÁM

ÁRA: 48 Ft

ÚJ SOROZAT

DAVID  
ATTENBOROUGH:  
AZ ÉLŐVILÁG ATLASZA

MAGYAR  
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

# A természete

**A** földi élettér olyan, mint egy túldimenzionált laboratórium. Nagysága bolygónk egész felszíne. A nagy „kísérlet” több mint 3 milliárd éve tart, amelynek során sok változat próbálódott ki, s a legjobbak kiválasztódtak — ez az evolúció. A rendkívül hosszú fejlődés során a természet olyan bámulatra méltó teljesítményeket hozott létre, amelyek egyenest szenzációk:

- az egyik madagaszkári bambuszfaj két hónap alatt 40 méter magasra nő;

- a *szakállas saskeselyű* 200 kilométert gyűr le, míg fiókáinak egyszeri alkalomra esését szerez;

- gyengülő fény esetén némelyik rovar szemének fényérzékenysége a húszszerezésére növekedhet;

- egy hím *dalosszúnyognak* a szárnya másodpercenként ötszázszor mozog föl és le;

## A TERMÉSZET UTÁNZÁSA ELŐSEGÍTI A TECHNIKA FEJLŐDÉSÉT

A gyermekláncfű (a pongyola pitypang) repítőkészülékkel ellátott ikerkaszat termései a levegőben messzire ejjutnak, mivel az ernyő finom „hajtincseinek” szállközeln levegő áramlik keresztül szállingózás közben. E termékek súlyának, ernyője nagyságának és levegőáteresztő képességének az arányai eszményiek. Ilyesmire törekedett már a múlt században az angol Sir George Cayley ejtőernyőjének a megtervezésekor. A modern ejtőernyők nyílását tetszés szerint lehet nyitni és zárni. Íme egy technikai megoldás, amire a természet hívta fel a figyelmet.



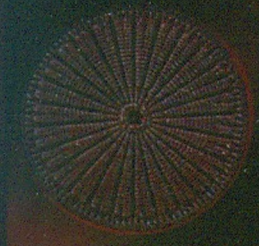
- az *angolna* szaglása annyira érzékeny, hogy valamely illatanyagot akkor is felismerne, ha annak gombostűfejnyi mennyiségét a Bodeni-tónak megfelelő víztömegben oszlatná el.

A technikai vívmányok egész sorának tervrajza rejlik a legkülönfélébb élőlények testfelépítésében és életműködésében: megragadó építészeti formákra, kitűnően működő rendszerekre bukkanhatunk, csak fel kell rájuk figyelni. A bionika a hatvanas években fejlődött ki a biológia és a technika kölcsönhatásából új, interdiszciplináris kutatási területként.

## A DELFIN NAGY REJTVÉNYT ADOTT FEL A FIZIKUSOKNAK

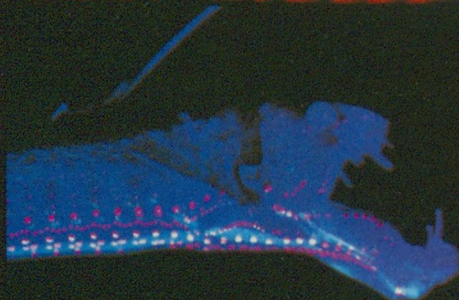
Jó példáját kínálják a különféle rejtélyeknek a delfinek. Az úszó és ugró delfinek gyorsabban mozognak a vízben, mint azt

# szabadalmi



## AZ ÉLŐ SEJTEK HIDEG FÉNYE

A sötétben folyó élet számára sajátos világítási rendszert fejlesztett ki a természet. Bizonyos állatok és növények olyan fényt állítanak elő biológiai úton, aminőt a technika még nem tudott megoldani. A világító korallok és férgek, a mélytengeri viperahal, a fűben lámpást gyűjtő szentjánosbogarak, valamint a tenyészlombikot kékesen villogóvá változtató baktériumok vegyi úton gerjesztenek fényt. Eközben hő alig keletkezik. Ugyanakkor egy szokványos villanyégő esetében a világításhoz felhasznált energia 95 százaléka hőenergiává alakul át, s még a takarékosként hirdetett fénycsövek is általában csak 40 százalékos hatásfokkal működnek. A biológiai hidegfényforrás titkait jó volna az elektromérnököknek ellesniük.



## A MIKROVILÁG „AGYAFÚRT” ÉPÍTKEZÉSI TERVEI

Mikroszkóppal csodálatosak a parányi sugárállatkák, valamint a kovamoszatok burkának a finom vázszerkezetei. Ezek a természet „remekművei” — Ernst Haeckel szavával élve —, amelyeknek különösen a működése figyelemre méltó: a héjban lévő, egyébként merev mész és kova óvja a sejtek szerves állományát. Az ilyen vázszerkezet egyes részei úgy kapcsolódnak egymáshoz, hogy a külső erők hatása a legkevésbé érvényesülhessen. Ugyanez vonatkozik a mésházzal bíró nagyobb testű állatokra (a kagylókra és a csigákra) is.

A párizsi Printemps Áruház kupolájának, az Ohio állambeli St. Louis egyik kagylószerű épületének, vagy a svájci kertközpont nyitott pavilonjának a megtervezésekor az ilyen természeti formák eleganciáját és nagy szilárdságbeli tulajdonságát vették alapul.

## A PONTSZEMEK EGY MERŐBEN MÁS VILÁGOT MUTATNAK

gondolnánk: mozgásteljesítményük hétszer nagyobb annál, mint ami az áramlás-technikai viszonyokból és az izomtömegből adódóan várható volna. A különbözet egy szilárd test — mondjuk a hajótest — és a delfintest rugalmasságának a hidrodinamikai eltéréséből jön létre. A delfin bőre ugyanis igen rugalmas, s alatta több rétegben szivacsos izomszövet húzódik. Az aerodinamikával foglalkozó *Max O. Kramer* a delfinéhez hasonló műbőrrel vont be egy torpedó alakú testet, s azt vízben mozgatva a közegellenállás számottevő csökkenését tapasztalta. A jelenségnek egyszerű a magyarázata: nagyobb sebességek esetén a közegnek a testfelület körüli áramlása révén keletkezik a súrlódás, s mert a delfin bőrének a rugalmassága sebesebbé teszi az áramlást, ezáltal mérsékli a fékező hatást. Ehhez társul még a halak esetében a test síkossága, amely szintén meggyorsítja az úszást. Ez a zsírozó szer olyan gyári készítményhez hasonlít, amelyet a tűzoltáshoz fecskendezett vízhez kevernek adalékul, hogy a locsolócső belsejében csökkentsék a súrlódást.

A gáz vagy a folyadék nyomása által kifeszülő gumit pneumatikus abroncsnak nevezik.

A természet is számos esetben alkalmazza ezt az elvet. A növényi sejtek külső membránját a sejtplazma nedvtartalma tartja kifeszítve, s ez gyakorta elegendő ahhoz, hogy az egész növénynek támasztékot adjon. Az állatoknál szintén érvényesül ez az elv, még nagyobb szervek, például a halak úszóhólyagja esetén is.

A természet által létrehozott csövek szintén megihlették a bionikai építéstechnikát. Kísérleti körülmények között az ember combcsontja akár tizenöt ember súlyát is elbírná.

A dolog pikantériája az, hogy ez a csont nem tömör képződmény, hanem üreges, s végeinek szivacsos a szerkezete. A hosszmetseten jól látható a nagy teherbíró képesség titka: a csontvégek térhálózatos szerkezetűek, s a csontgerendák a terhelő nyomás feszítővonalait követik. Keresztirányban a csont szilárdsága jóval csekélyebb, mint azt egy némi sportbaleset mutatja.

Ebből az a következtetés vonható le, hogy sok esetben nincs szükség a teljes tömegre kiterjedő szilárdságra, megteszi a meghatározott igénybevételre korlátozott, részleges tartószilárdság is. Ez esetben, mint arra a természet sok példával szolgál, az anyagfelhasználás jelentős mértékben csökkenthető. Ilyen a tetőszerkezetet hordozó építőelemek lépesejtszerű elrendezése, s ezen elv alapján a hullámpapír is fel-

A rovarszemek számos — akár 30 ezret is számláló — pontszemből tevődnek össze. Egyetlen pontszem egy parányi lencsével felszerelt elemi szem. Mindegyik pontszemnek más és más a látószöge, így a rovarszemnek annyira tág a látómezője, hogy a rovarnak el sem kell a fejét fordítania. Az összetett rovarszem többre képes, mint az optikailag jóval igényesebb emberi szem. A méhek például az ibolyántúli fényt is látják, s a rovarszemek másodpercenként több mint kétszáz fényvillanást is felfognak, ami több mint tízszerese a mi szemünk teljesítményének. Hasonló teljesítményűek az újabban kifejlesztett multidetektoros érzékelők, amelyek

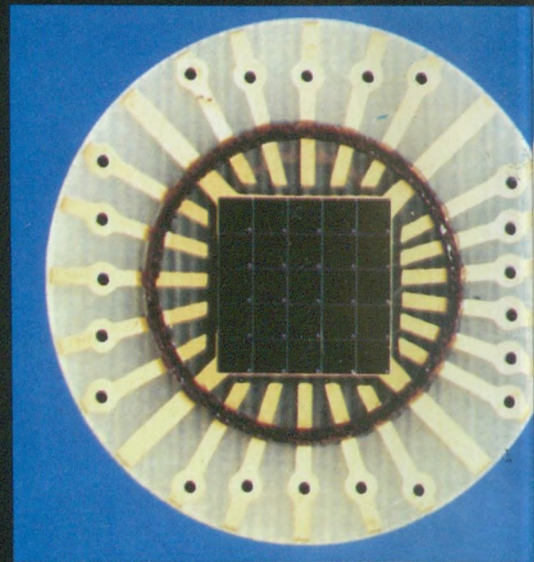
használható bütorként, ha megfelelő módon hajtogatják össze.

Áttekinthetetlenül nagy a természet általi kifejlesztett nyersanyagok, festékek és katalizátorok száma. Vegyük csak a „hideg fényt” sugárzó szerves anyagot. Az energiát tartalmazó sejt kétféle molekulát tartalmaz: az akkumulátor luciferint és a katalizátor luciferázt. Ha e két anyag reakcióba lép egymással, villanás látható. Ez a fényforrás mind ez ideig a fölfedező vágyálma maradt, nincs nagyobb esély rá a közvetlen szárnyra kelésnél, vagy az aranycsinálás vágyánál. A hideg fényt főként jelzőként használják a sötétben tevékenykedő állatok. A *szenijánosbogár* repülő hímje átlagosan hat másodpercenként hocsát ki egy-egy villanást, s a fűszálon várakozó nőstény fényjele két másodperccel később villan fel. Ily módon találhatnak egymásra a nemi társak: a hím a válaszcélzás helyére száll, s megtörténik a párzás.

Hasonló, fajspecifikus magatartásminta létezik a világító féregknél és más világító hogaraknál is. Keveset tudunk ugyanakkor a mélytengeri halak és tintahalak fényjelcseréjéről.

Az érzékszervek (a szemek, a halló-, a szagló és az ízlelőszervek) érzékenysége minden technikai elképzelést felülmúl. Még csodálatra méltóbbak az érzékszervek általi adatfeldolgozás teljesítményei, amelyek a környezetről való benyomások egész tárházát közvetítik a központi idegrendszerhez.

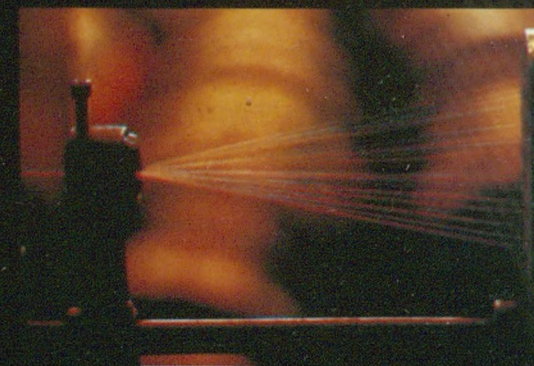
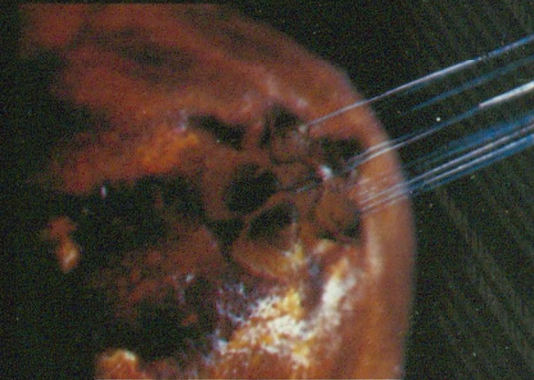
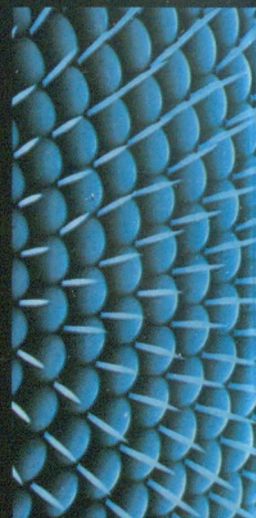
Az emberi aggyal összekötött adattároló számítógép, az úgynevezett „mesterséges intelligencia” megvalósítása egyelőre távoli cél. Egyes emberekre azonban máris sokkolólag hat az az elgondolás, hogy beépíthető-e egy gépbe a legmagasabb emberi képesség, az intelligencia? Holott ha megvalósulna, abból az emberi ség rengeteg hasznot húzna.



mind a látható, mind az infravörös sugarakat felfognak.

E műszerben „pontszemek” (mint érzékelő chippek) sorakoznak sűrűn egymás mellett.

Ezek a gyümölcslegyek a képen látható szeme által látotthoz hasonló, durva felbontású képet tudnak csak szolgáltatni. Arra azonban igencsak jók, hogy önműködően a fényforrás felé forduljanak, s a különböző tárgyakat felismerjék.





## AZ ERŐS TETŐZET NEM FELTÉTLENÜL A LEGSZILÁRDABB

A pókok harmatos fűre, vagy a hernyók ágakra szőtt hálófondékát nem csupán a vékony és kellő szakítószilárdságú szálak rugalmassága tartja egybe, hanem a háló formája is. Az építőmesterek újra fölfedezték ezt az elvet, s dróthálós épületelemek révén kamatoztatják az előnyeit. A jiddai repülőtér épületénél, a münchen–hellabrunni állatpark Jörg Gribl alkotta óriás madárröpdéjénél, valamint számos kiállítási pavilonnál és sportcsarnoknál láthatjuk a dróthálós építkezési elv alkalmazási módozatait.

## A TAKARÉKOSSÁG PARANCSA A PÓK SZÁMÁRA IS

Sokáig tartott, amíg az ember olyan szakítószilárdságú fonalakat tudott előállítani, mint amilyenekből a pókok vagy a hernyók szövik hálójukat. Bámulatra méltó ezen állatok munkakészítési módszere is: testükből nyúlós folyadék áramlik ki a levegőbe, s az ott hő nélkül szilárdul meg. A keresztespók nemcsak így takarékoskodik az energiával, hanem azzal is, hogy elfogyasztja és újrahasznosítja a fölöslegessé váló háló anyagát.





## A KÍGYÓ „LÁTJA” A MELEGET

Némely kígyónak az infravörös sugárzást érzékelő szerve százszorta érzékenyebb a hőkülönbségekre az ember bőrénél. A kígyó orrlyukai és szemei közötti gödröcskékben levő idegsejtek érzékelői felfogják az egér testéből sugárzó hőhullámokat. Az infravörös sugárzást érzékelő készülék által felfogott hő sugarakból olyan, elektronikus kép áll össze, mint amilyen itt látható az emberről.



A számítógép és az agy ugyanis eltérő módon működik. A betáplált adattárú komputerekre az jellemző, hogy indexjelek segítségével lehívhatók memóriájukból a kívánt információk. Az emberi agy ugyanakkor asszociatív tárolóközpont is, amely kombinációkra képes, a tapasztalatok között összefüggéseket ismer fel. Az elektronikai szakemberek és a kibernetikusok arra töreksenek, hogy asszociációra képes mesterséges memóriát fejlesszenek ki, amelyben érvényesíthetnék a természetben uralkodó elveket.

A gyakorlati célokat követő kutatók egész sor különböző technikai feladattal kívánják összekötni a mesterséges intelligenciát: képessé akarják tenni a beszéd megértésére, a képek jelentésének felfogására, a logikus magatartásra, vagyis olyan képességekre, amelyek mindeddig csak az ember sajátjai voltak.

Ez a tevékenység kiterjed az intelligenciát igénylő szakterületekre, az úgynevezett kísérleti elemző és szintetizáló rendszerekre, például a végyészetre, a gyógyszergyártásra, a geológiára, vagy a haditechnika részére kifejlesztett robotkészülékekre.

Kreatív viselkedése akkor lesz a komputernek, amikor egy betáplált programot értékenni tud, hozzá tudja igazítani a saját adataihoz.

Erre a számítógépek ma még nem képesek. Mindamelllett a „nem klaszszikus” komputerek már a „véletlent” is produkálni tudják. Ezek tehát már nem determináltak viselkednek. Az ilyen rendszereknek azok a keverőgépek az egyszerű előfutárai, amelyekkel a lottótársaságok a nyerőszámokat kisorsolják. Minden velük való húzás alkalmával — meghatározott programok alapján — a „véletlent” produkálják.

Úgy tetszik, hogy a természet is a véletlent veszi igénybe, amikor valami előnyösnek ígérkezik a számára. A menekülési magatartással kapcsolatban ismerték fel: a vadász arra törekszik, hogy egy mozgó vaddal találkozzon, következőképp a vadnak akkor jobbak az életkilátásai, ha észrevétlen marad. A menekülő mezei nyúlnak pedig az jön jól, hogy szabálytalan irányváltoztatásokkal fokozza a találat véletlenszerűségét.

„Véletlenkeltő generátor” a mutáció is. A törzsfajlódás folyamán bekövetkező se-regnyi mutáció tette lehetővé a megváltozó környezeti feltételekhez való alkalmazkodásokat, így ez az evolúció motorja. A mesterséges intelligencia kifejlesztésének még csak a legelején tartunk. A kutatók még csak álmodoznak a maguktól növekvő, a magukat ellenőrző és kijavító rendszerekről — a természet ezt már réges-



rég megoldotta az evolúció segítségével, vagyis a folyton-folyvást megújuló sokféleség szelekciójával. A természet eme egyetemes alapelvéből van mit profitálnia a technikának.

A GEO nyomán

### **A HAL TESTFORMÁJA MODELL A HAJÓTERVEZŐKNEK**

A gépkocsitervezők a húszas években büszkék voltak az áramvonalas forma előnyeinek fölfedezésére, miután rájöttek arra, hogy a kocsiszekrény sarkai és egyenes élei növelik a légellenállást.

A haltest alakja szintén eszményien alkalmazkodik a körülötte áramló közeghez.

A hajóorr kidudorodása — amint erre Rammstevén rámutatott — a delfin orrformájához hasonló.

A hajóépítők rájöttek ugyanis arra, hogy ekképp a víz ellenállása számottevően csökkenthető, s ezáltal akár 25 százalékos üzemanyag-megtakarítás is elérhető.

### **RAKÉTAELV A TERMÉSZET- BEN**

A medúza vizet lövell ki hátrafelé és ezáltal előrelökődik — ez a rakétahajtómű működési elve. Széleskörűen vált ismertté ez a mozgáseelv, amióta rakéták járnak a kozmoszban. Fölhevített gázok hajtják a rakétát előre, holott azok a légüres térben semminemű közegre sem támaszkodhatnak. Egyedül ama „visszalökés” hatására halad a rakéta előre, amellyel a gázok a fúvókákon át hátrafelé kiáramlanak.

# TERMÉSZET BÚVÁR 92/3.

## TARTALOM

A természet szabadalmi FÖLDÜNKÉRT —	2
Az élet fenntartásának stratégiája	10
A világörökség oltalmazása — Részletek a caracasi nyilatkozatból	11
KÜLÖNLEGES FÁINK —	
A gemenci „ebes tölgyek” . . .	12
PORTRÉ — Zsuzsa asszony, a főtítkár	12
ÚTRAVALÓ — Itt a nyár!	14
A növények fegyverei	16
Új sorozat — Az élővilág atlasza	18
Fotópályázat —	
Találkozás a természettel '93	19
HAZAI TÁJAKON — Várromok és virágok	
Gyermekhangok a világról '92	21
POSZTER — Erdei sikló	24
LAPOZÓ	26
VILÁGJÁRÓ —	
A vulkánok szigete: Izland	28
A vörös vércse éve	32
Delfinkímélő halászat —	
Az amerikai zöldek sikere	33
KÖNYV-TÁR —	
Természetgyógyászat hitelesen, felkészülten	34
Hirdetés	36
OLVASÓINK ÍRJÁK	38
A madárvilág Arany János költészetében	40
BIOHOBBI — Akvarisztika —	
Terrarisztika — Megfigyelés	44
Szobakert	46
BÚVÁRKODÁS	47
VIRÁGKALENDÁRIUM —	
Tölgyeseink orchideái	48

### Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:  
LAMBRECHT KÁLMÁN  
1935-ben

Főszerkesztő:  
DOSZTÁNYI IMRE  
Társzerkesztő:  
GARANCZY MIHÁLY

Művészeti szerkesztő:  
KERÉK ANTAL

Kiadja:  
a TermészetBÚVÁR  
Alapítvány Kiadó

Felelős kiadó:  
az alapítvány elnöke

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

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

ISSN 0866—1510

Terjeszti: a Magyar Posta. Elfizethető a hírlap-  
küzbesítő hivataloknál és a Hírlapelőfizetési és  
Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest  
XIII., Lehel út 10/A, vagy átutalással a HELIR  
216-96 162 pénzforgalmi jelzőszámmal. Elfizetési  
díj: 6 számmal 270,— Ft, 12 számmal 540,— Ft. Kül-  
földön terjeszti a Kultúra Kültörkereskedelmi Vállal-  
at 1369 Budapest Pf. 149.

## A TermészetBÚVÁR SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA

### Elnök:

Dr. Balogh János  
akadémikus, egyetemi tanár

### Tagok:

Andrássy Péter  
a biológia-környezeti nevelés szakértője  
(Sopron)

Dr. Bakonyi Árpád  
az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium  
főosztályvezetője

Haraszthy László  
a Világ Természetvédelmi Alap  
magyarországi irodájának vezetője

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

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

Dr. Láng István  
akadémikus, a Magyar Tudományos  
Akadémia főtítkára

Dr. Makara Péter  
a Nemzeti Egészségvédelmi Intézet  
tudományos igazgatója

Dr. Szeleczy Zoltán  
országgyűlési képviselő

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

Dr. Tóth Albert  
országgyűlési képviselő (Kisújszállás)

Dr. Vásárhelyi Judit  
a Független Ökológiai Központ  
vezetője

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

A címlapon: Az eurázsiai-afrikai területe-  
ken élő csúcsragadózó a párduc vagy leopárd.  
Izeltető David Attenborough kötetének il-  
lusztrációjából.

## A KITAIBEL-VERSENY IDEI LEGJOBBJAI

### SZAKKÖZÉPISKOLA I. OSZTÁLY

1. FEKETE LÁSZLÓ,
  2. TUBA PÉTER,
  3. TÓTH JUDIT,
- Mátészalka, Baross László Mezőgazdasági Szakközépiskola (felkészítő tanára: Erdélyi Miklós)  
Szombathely—Olad, Herman Ottó Mezőgazdasági Szakközépiskola (Horváth Tiborné)  
Ajka, Bródy Imre Gimnázium és Szakközépiskola (Mihályfiné, Kovács Eszter)

### II. OSZTÁLY

1. LAJTOS JÁNOS,
  2. FODOR JÁNOS,
  3. MOLNÁR ZSOLT,
- Szeged, Kiss Ferenc Erdészeti Szakközépiskola (Mészáros Tiborné)  
Sopron, Roth Gyula Erdészeti és Faipari Szakközépiskola (Hoczek László)  
Békés, Mezőgazdasági Szakközépiskola (Lennert József)

### GIMNÁZIUM I. OSZTÁLY

1. KÁNTOR ATTILA,
  2. NEMCSIK JÁNOS,
  3. ANTUNOVICS BALÁZS,
- Kisvárd, Bessenyei György Gimnázium (Jakab Eleonóra)  
Pannonhalma, Bencés Gimnázium (Dr. Rékasi József)  
Erd, Vörösmarty Mihály Gimnázium (Dr. Szerényi Gábor)

### II. OSZTÁLY

1. LUKÁCS KRISZTINA,
  2. KESZLER GERGELY,
  3. JÓZSA ANDRÁS
- Heves, Gimnázium (Lukács Józsefné)  
Pápa, Türr István Gimnázium (Mozgai Zsolt)  
Szombathely, Nagy Lajos Gimnázium (Horváth Judit)

A nyerteseknek és felkészítőiknek szívből gratulálunk!



## LEÍRHATÓ AZ ADÓALAPBÓL

## Kérünk, hogymeg segíthessünk!

**M**ár második éve mecénások segítségével tartjuk fenn a *TermészetBÚVÁR*-t. Elsősorban az ő érdemük, hogy legalább kéthavonként megjelenik magazinunk. De kérjük, hogy egyetlen pillanatra se feledjék: a jövőnk is rajtuk múlik, a segítőkészségüktől függ!

A *TermészetBÚVÁR* megjelentetését szolgáló adományok leírhatók az adóalapból. Erről hivatalos igazolást ad szerkesztőségünk. Az APEH is elismerte azt, amit olvasóink jó ideje tudnak: ökológiai magazinunk támogatói a környezeti kultúra megeremelésének, a felnövekvő korosztályok környezeti nevelésének, több országos tanulmányi verseny, illetve vetélkedő sikeres előkészítésének és megrendezésének finanszírozásából is részt vállalnak.

Köszönjük a már befizetett, felajánlott összegeket. Bízunk benne, hogy az eddig fukarnak bizonyult pénzüzetek és sikeres vállalkozók felismerik, hogy jó ügyet szolgál és tízezrek szemében növeli tekintélyüket, hitehüket a *Természet BÚVÁR*-nak megszavazott adomány. A kulturális lapok megsegítésére elkülönített keretből egyetlen fillért sem kaptunk. Tavalyi fő támogatónk, az öt szám papír- és nyomdaköltségét fedező Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium lehetőségei rendkívüli módon leshükültek. Csak nem hivatalos ismereteink vannak idei szándékairól, de május közepéig se pénz, se kötelező érvényű ígéretet nem kaptunk tőle.

Olvasóink minimum tíz *TermészetBÚVÁR*-t várnak tőlünk szeptembertől júniusig. Ennyit igényelnének a Kitaibel Pál középiskolai és a Herman Ottó általános iskolai verseny diák résztvevői, illetve felkészítő tanárai is. A posta 35 százalékos jutalékát is fedező 150 forintos példányonkénti ár meghirdetése öngyilkos akció lenne részünkről. Ezért nincs más választásunk, mint hogy maximális hangerővel kérjünk segítséget mindazoktól, akiknek nélkülözhető pénzük van.

A *TermészetBÚVÁR*-nak nyújtott támogatás végső soron hatavanezer olvasó között oszlik meg. Hatása a környező országok magyarok területeire is kisugárzik. Számonként több mint félezer példányban ugyanis a Felvidékre, Kárpátaljára és Erdélybe is eljut magazinunk. Adományait az *MHB 222—18236*-os számlára várjuk. Segítsenek, hogy közös ügyünket még eredményesebben segíthessük!

## DOSZTÁNYI IMRE

## ÚJABB MECÉNÁSAINK

Tömörkény István Gimnázium / Szeged	200 Ft
Általános Iskola / Tiszagyenda	1 000 Ft
Batsányi János Gimnázium és Postaforgalmi Szakközépiskola / Tapolca	405 Ft
Fővárosi Csatornázási Művek / Budapest	40 000 Ft
Prügy Polgármesteri Hivatal	3 000 Ft
Dr. Streit Béla / Szekszárd	1 000 Ft
Vitéz János Tanítóképző Főiskola Hallgatói Önkormányzata / Esztergom	2 000 Ft
Környezetkultúra az Iskolában Szakalapítvány	200 000 Ft
Károlyi Ibolya / Hajmáskér	250 Ft
Frei Károly / Érd	300 Ft
AQUA—FOOD Ipari Szolgáltató és Kereskedelmi Kft. / Budapest	5 000 Ft
Pro Agricultura Pannoniae Alapítvány (a Pannon Agrártudományi Egyetem Mosonmagyaróvári Kara javaslatára) / Keszthely	10 000 Ft
Vass János / Hosszúhetény	200 Ft

Zöld fortélyok  
Ökológiáról mindenkinek  
Hazánk, Magyarország

## Az Alkotótársat keresünk pályázat végeredménye

Befejeződött a *TermészetBÚVÁR* tavaly meghirdetett pályázatának értékelése. A beküldött műveket minden kategóriában háromtagú bírálóbizottság minősítette és rangsorolta. Így alakult ki a következő végeredmény:

## Zöld fortélyok

- I. díj (12 000 Ft) Örökség jelige
- II. díj (10 000 Ft) Guberátor jelige
- III. díj (8 000 Ft) Élő Szigetek jelige

## Küldndíjasok

- 6 000 Ft Deutsch — dasselbe in Grün (Német nyelv — ugyanaz zöldben) jelige  
5 000 Ft Bakcsó jelige  
4 000 Ft Süni természetjárók jelige

## Közlésre javasolt további művek

Neveljünk díszfákat, Őszi táviró, Gyöngyvirág, *Természet* és könyv csak azé a szemé, amely meglátja jelige

## Ökológiáról mindenkinek

- I. díj A bírálóbizottság nem adta ki
- II. díj (12 000 Ft) Réka jelige
- III. díj (10 000—10 000 Ft) Bonyolult fogalom egyszerű magyarázata és a Körös-völgyi Nemzeti Park jelige

## Küldndíj

5 000 Ft Tüskésdisznó jelige

## Közlésre javasolt művek

Tőzegmohaláp, Kecskébeka, Aves, Denevérek, Life 1991, Professzió, Természeti örökségünk az erdő és — átdolgozással — a Remote Sensing jelige

## Hazánk, Magyarország

- I. díj (12 000 Ft) Aspektus jelige
- II. díj (10 000 Ft) Madárdal az Erdős-pusztán jelige
- III. díj (8 000 Ft) Utolsó jelige

## Küldndíj

3 000 Ft Ócsai pincesor jelige

## Közlésre javasolt további művek

Bereg hegye, Háromujjú hősik, Felvidék, Feltáratlan hasadék, Váli-völgy, Botanikai ösvényeken I—II., Francesco, Sopron 41, Dugong jelige

## A legjobb illusztrációs anyagok díjazottjai

- 5 000—5 000 Ft Utolsó és Sopron 41 jelige  
3 000 Ft Körös-völgyi Nemzeti Park jelige

A jeligés borítékok felbontása közjegyző jelenlétében, valamint a díjak átadása lapunk zárta után történt meg.

Köszönjük a beküldött pályaműveket. A díjnyerteseknek, a közlésre érdemesnek ítélt munkák alkotóinak gratulálunk és újabb sikereket kívánunk közös ügyünk javára, mindannyiunk örömére.

D. I.

# Az élet fenntartásának



## TOVÁBBI AKCIÓK

**A** környezeti problémák kezelésének hagyományos módja ágazati volt; egyes szakterületek – mint amilyen a mezőgazdaság, az erdőszet, a halászat, a természetvédelem, a szennyezések megelőzése, az energiahasználat és -takarékosság, a településtervezés – kérdéseit úgy kezelték, mintha ezek külön létező, független területek lennének. Az államgépezeten belüli túlzott szektorializmus sok problémáért felelős. Ez a stratégia más közelítést tartalmaz, különösen a politika és a tervezés terén. A problémák kezelésének szektorok szerinti taglalása azonban sok területen fennmarad, ami mindaddig nem okoz gondot, amíg a kapcsolódásokat komolyan figyelembe veszik, s egy-egy terület intézkedéseit és a többire való hatását teljességgel értéklik. A stratégia II. része ezért részletesen áttekinti számos, környezetünkkel kapcsolatos szektor területét és azokat az intézkedéseket, amelyeket meg kell tenni.

### ENERGIA

A nagyüzemi energiaipartermelés és -használat elengedhetetlen a fejlődéshez. Ez azonban komoly környezeti ártalmakkal járhat, hiszen sok a veszteség és a hulladék az energiaiparban és a termékek hasznosítása során.

A szükséges akciók:

- hosszú távú energiastratégiát kell kidolgozni minden országban;
- növelni kell a fosszilis anyagokból való energiaipartermelés hatékonyságát és az alternatív, különösen a megújuló források használatát;
- fokozni kell az energiaszállítás hatékonyságát;
- csökkenteni kell az egy főre eső energiafogyasztást minden szektorban, s növelni kell a felhasználás hatékonyságát az otthonokban, az iparban, az üzleti életben és a közlekedésben.

A század végére valamennyi ország rendelkezzen olyan energiastratégiával, amely az energiafelhasználással összefüggő, kiemelkedő fontosságú célok megvalósítását szolgálja. Ezenkívül tegyenek közzé jelentéseket a stratégiák végrehajtásáról, és ratifikálják a nukleáris

balesetek korai bejelentéséről, valamint a nukleáris balesetek esetén nyújtandó segítségről szóló egyezményeket.

### ÜZLETI ÉLET, IPAR ÉS KERESKEDELEM

A szegény országok fejlesszék iparukat, hogy megszabaduljanak a szegénységtől és a fenntarthatóság állapotát elérhessék. A fejlődés azonban nem semmisítheti meg a környezetet, s a gazdag országoktól is nagy társadalmi erőfeszítéseket kíván.

Olyan gyakorlatot kell elfogadnunk, amely a Földért való gondoskodást beépíti az üzlet, a kereskedelem és az ipar szerkezetébe. Olyan folyamatok bevezetésére van szükségünk, amelyek a lehető legkisebbre csökkentik az energia- és nyersanyag-felhasználást, kevesebb hulladékkal járnak és kizárják a szennyezéseket. Olyan termékek kellenek, amelyek a legkevesebb kárt okozzák az embereknek és a Földnek.

Ezek az igények csak akkor teljesíthetők, ha új kapcsolatokat alakítunk ki az üzleti élet, az ipar és más – a fenntartható társadalmakért dolgozó – csoportok között. Evégett szükség van:

- a kormányok, a gazdaság és a környezetvédelmi mozgalmak közötti új párbeszédre;
- a gazdasági életnek a fenntarthatóság és a környezeti szempontból kiváló minőség iránti elkötelezettségére. Mindez jó szabványokkal és gazdasági ösztönzőkkel elősegíthető;
- bizalom építésére az iparban a célok, a folyamatok és a gyakorlatok megvitatásával és a vizsgálatok eredményeinek nyílt feltárással.

A század végére valamennyi országnak el kell fogadnia a szennyező fizet és a felhasználó fizet elveket, ugyanígy a megelőzés alapelvét, és ratifikálnia kell a veszélyes hulladékok országhatáron túli szállításáról szóló Bázeli Egyezményt. A legnagyobb és a multinacionális vállalatok legalább 75 százalékának rögzített és nyilvános környezetvédelmi politikája legyen.

### TELEPÜLÉSEK

Bár a lakosság legnagyobb része még falvakban él, a szegény országokban felduzzasztják a vidékről származó emberek a városokat. A városok ugyanis a bőséget jelentik, s egyúttal az oktatás, az új állások, a beruházás, a kultúra és a nagyobb gazdasági lehetőségek központjai. De ezek a természetes erőforrások legnagyobb fogyasztói is. Elterpeszkednek, terméketlenné teszik a földet, óriási mennyiségű vizet, energiát, élelmiszert és nyersanyagot igényelnek, hatalmas szennyezést okoznak.

A fenntarthatóság biztosítása érdekében valamennyi országban alapvető a városstervezés, a közlekedési és szállítási rendszerek meg az erőforrások hasznosítás megváltoztatása. A gazdagabb országok városok körében tapasztalható kisebb, míg a szegényebb nemzetekre jellemző szélesebb körű nyomor a fogyasztás jelentős bővítése nélkül is drasztikusan csökkenthető. Mindkét esetben hatékonyabb és az érdekeket jobban képviselő önkor-

mányzatok és előrelátóbb nemzeti kormányok kellenek.

Halaszthatatlan szükség van egy olyan folyamatra, amely

- érvényesíti a települések tervezésében az ökológiai szempontokat;
- hatékonyabb és az érdekeket jobban képviselő, környezetük védelme iránt elkötelezett helyi kormányzatokat hív életre;
- hatékony és fenntartható városi szállítási politikát fejleszt ki;
- a városokat tisztává, zölddé és jól működővé teszi.

2000-re valamennyi országnak rendelkeznie kell országos védelmi stratégiával, a települések ökológiai szempontú tervezését is beleértve. Az egymilliónál nagyobb városok többségében javítani kell a közlekedési rendszert és felére kell csökkenteni a levegő szennyeződését.

### MEZŐGAZDASÁGI FÖLDTERÜLETEK

Napjainkban több ember éheznek, mint valaha is, s a számuk egyre nő. A helytelen használat következtében nagy földterületeket érint a degradáció. A legtöbb nem művelt földnek kicsi a mezőgazdasági potenciálja, s akkor hasznosíthatók a legjobban, ha megőrzik természetes életfenntartó rendszereiket, mert ilyenkor épületfát, vadhúst, tűzifát, magvakat és egyéb természetes termékeket szolgáltatnak. A kétszeresére szaporodott lakosság megnövekedett táplálékigényét elsősorban a művelt területek jobb hasznosításával lehet fedezni.

A fenntartható mezőgazdaság irányában való fejlődés minden országban megkívánja:

- a mezőgazdasági terület eszményi hasznosítására szolgáló stratégiák és tervek kialakítását;
- a műtrágyák és a növényvédők szerek használatának ellenőrzését;
- a génekészletek védelmét;
- a gazdasági ösztönzők alkalmazását.

A nemzeti stratégiáknak meg kell akadályozniuk a legjobb termőföldeknek nem mezőgazdasági célú területekké változtatását. A talajt és a vizet helyes földműveléssel kell megvédeni. Csökkentendő a mezőgazdaságnak a szegélyterületekre gyakorolt hatása. Az integrált növénytermesztő-állattenyésztő gazdálkodási rendszereket kell támogatni, a száraz területeken pedig a csapadékok megtartó gazdálkodást kell javítani.

További kulcsfontosságú lépés az integrált növényvédelem elfogadása és olyan szabályozók, valamint gazdasági ösztönzők alkalmazása, amelyek a mezőgazdasági vegyszerek kevésbé pazarló és veszélyes használatát mozdítják elő. A házasított növény- és állatfajok, valamint vadon élő rokonok védelmére nemzetközi és országos akciókat kell szervezni. A gazdasági szférában a mezőgazdaság érdekeit szolgáló intézkedések bevezetése hozzásegítené a gazdálkodókat a fenntarthatóság szemléletének elfogadásához.

A század végére minden olyan országban, amelynek át kell alakítania élelmiszertermé-

# stratégiája

lését, el kell kezdeni az országos fenntarthatósági stratégiák, valamint a regionális földhasználati tervek teljesítését a földhasználat módosítása érdekében. A jó gazdálkodási módszereket széles körben kell meghonosítani, és a műtrágyák, a növényvédők és a gyomirtó szerek felhasználását 25 százalékkal csökkenteni kell.

## ERDŐTERÜLETEK

Az erdőségek, a zárt és a nyílt erdőterületek még mindig a szárazföld 40 százalékát borítják. Ezek egyrészt az életet fenntartó rendszerek részei, másrészt felbecsülhetetlen értékű erőforrások.

Minden országban:

- leltárba kell venni az erdővagyonot és stratégiát kell kidolgozni a kezelésére;
- meg kell védeni a természetes erdőket, beleértve az őserdőket is, meg kell tartani a művelt erdőterületeket és azokat fenntarthatóan kell kezelni, illetőleg az intenzív termelés céljára ültetvényeket kell létesíteni;
- be kell vonni a helyi közösségeket az erdőgazdálkodásba.

Nemzetközi akcióra van szükség ahhoz, hogy piacokat teremtsünk a fenntartható módon kezelt erdők termékeinek, továbbá hogy a szegény országoknak a lehető legnagyobb hasznuk legyen ezeknek a hasznosításából.

Stratégiákra és mérlegelésekre van szükség ahhoz, hogy ezeket a területeket ökológiai alkalmaságuk és lehetséges hozamuk arányában használjuk. Az erdővédelmi és -gazdasági tervezésre egyszerre kell sort keríteni. A természetes erdőkből jelentős területeket kell védelem alá helyezni a biológiai sokféleség és az életfenntartó funkciók megőrzése céljából, s a védett területek részei kell legyenek a természetes és az ültetett erdőket is tartalmazó rendszernek. Minden védettségi kategóriát fenntartható módon kell kezelni, ehhez jó gazdálkodási eljárásokra, gyakorlott erdészekre, felügyelőkre és munkásokra van szükség.

A helyi közösségeket be kell vonni az erdők kezelésébe, és azoknak a gazdasági előnyeiből részesülniük kell. A szegény országoknak kereskedelmi kedvezményekre van szükségük erdei termékeikre, és segíteni kell őket a fenntartható gazdálkodás meghonosításában és működtetésében. Az olyan nemzetközi egyezmények, mint amilyen a GATT és a nemzetközi trópusi faanyag egyezmény, biztosítsanak kereskedelmi kedvezményt a fenntartható módon kezelt erdők termékeire.

A faanyag nemzetközi kereskedelme 2000-re olyan erdőgazdálkodási rendszereken alapuljon, amelyek az erdők valamennyi értékének fenntartását célozzák. El kell érni azt az állapotot, amikor az erdőterület nem csökken tovább, s a védett területeknek olyan a hálózata, amely az őserdők minden típusából jelentős területeket őriz meg.

## A világörökség oltalmazása

### RÉSZLETEK A CARACASI NYILATKOZATBÓL

Mi, a világ természetvédelmének vezetői 1992. február 10-e és 21-e között Caracasban (Venezuelában) megtartott találkozókon a jól irányított nemzeti parkok és védett területek alapvető fontosságába vetett hitünköt vezérelvén

1. **Ismételten hangsúlyozzuk** a nemzeti parkok és más védett területek társadalmi és gazdasági fontosságát a helyi közösségek, a nemzetek és általában az egész világ számára.
2. **Felhívunk** minden központi és helyi kormányzatot, valamint nemzetközi intézményt, hogy a védett területek ügyét tegyék megőrzési és fejlesztési terveik szerves részévé.
3. **Felszólítunk** minden kormányt, helyi hatóságot, nemzetközi intézményt és nem kormányzati szervezetet, hogy a lakosságot mindenütt tájékoztassák a védett területek fontosságáról, és ennek jegyében neveljék az embereket a természetvédelmi területek oltalmazásának aktív részvevőivé és támogatóivá.
4. **Hangsúlyozzuk**, hogy bár a nemzeti parkok és más védett területek különlegesen fontosak, a környezet valamennyi elemét pótolhatatlan értéknek kell tekinteni és a lehető legjobb minőségben kell fenntartani.

Mindezen célok érdekében felszólítunk minden kormányt és minden illetékes nemzeti és nemzetközi szervezetet, hogy:

1. **Építsék ki** a védett területek minél tágabb körű támogatását azáltal, hogy a védetté nyilvánítás előkészítésében, majd a fenntartásban a közvélemény legszélesebb körű közreműködését vegyék igénybe, egyre inkább tudatosítva az emberekben mindazokat a gazdasági és társadalmi előnyöket, amelyeket e területek jelenthetnek.
2. **Biztosítsák**, hogy ezeket az előnyöket a nemzeti fejlesztési stratégiákban is teljes mértékben figyelembe vegyék, ezáltal elősegítve a védett területek megőrzését is.
3. **Biztosítsák** a pénzügyi és egyéb forrásokat úgy, hogy a már kijelölt védett területek kezelése hatékony legyen, és egyedülálló értékeiket örökre meg lehessen őrizni.
4. **Segítsék** a védett területek igényes szakmai irányítását, elismerve, hogy ennek megvalósítása különleges tudományos és gyakorlati ismereteket kíván.
5. **Vegyék igénybe** a helyi és az országos érdekcsoportok lehető legszélesebb körét a védett területek kijelöléséhez, funkciójuknak a meghatározásához (ideértve az elviselhető használatot, valamint a védett területeknek a kutatásban és a nevelésben játszott szerepét). Ismertessék álláspontjukat abban is, milyen jogi szabályokat és igazgatási feladatokat kell megoldani, milyen pénzügyi és egyéb forrásokra van szükség, továbbá miképp értékelhető a védett terület igazgatásának eredményessége.
6. **Tegyenek sürgősen lépéseket** a biztonságosan kialakított és jól irányított védett területek országos hálózatának kiterjesztésére oly módon, hogy ezek 2000-re minden államban a földterület és a parti vizek legalább 10 százalékát tegyék ki, s az általuk nyújtott védelem terjedjen ki az országban föllelhető valamennyi fajra és ökológiai rendszerre.
7. **Fejlesszenek ki** olyan mechanizmusokat, amelyek a védett területek kialakítását és igazgatását a központi és a helyi kormányzat, illetve a helyi közösségek (különösen a bennszülött népek) közötti őszinte partneri viszonyra alapozzák, amelyek bevonják a helyi közösség minden tagját, elismerik a kulturális értékek és érzékenység közötti különbségeket, és biztosítják, hogy a védett területek nyújtotta eredményeket a társadalom minden rétege egyenlő mértékben élvezze.
8. **Működjenek együtt** nemzetközi szinten, részt vállalva a nemzetközi megállapodások és egyéb jogi eszközök kidolgozásából, a világméretű és a regionális akcióprogramokból, valamint a nemzetközi akciógépezet erősítéséből annak érdekében, hogy a nemzeti védett területek programjai együttesen megőrizzék a világ tájképi és kulturális örökségét, s védelmezzék az élővilág biológiai sokféleségét.
9. **Segítsék elő** az országhatárokon áttérjedő fajok és ökológiai rendszerek megőrzését, amelyek egyébként is több ország közös erőfeszítését igénylik.

Felismerve, hogy a Föld természeti szépségének és élővilága gazdagságának a megőrzése érdekében végzett tevékenység sikere valamennyi nép kötelezettségvállalásától függ, **ismételten fogadalmat teszünk**, hogy őszinte lelkesedéssel fogunk munkálkodni az e nyilatkozatban foglaltak megvalósításáért, a védett területek létrehozásának és oltalmazásának aktív segítségével országainkban, együttműködve a helyi közösségekkel és intézményekkel.

**Hangsúlyozva**, hogy a védett területek kialakítása és fenntartása létfontosságú az emberi társadalom fennmaradása és a világ biológiai sokféleségének megőrzése szempontjából, **felkérjük a Venezuelai Köztársaság elnökét**, hogy e nyilatkozatot és jelen kongresszusunk eredményeként megszülető akciótervet az 1992 júniusában — a braziliai Rio de Janeiróban — megtartandó globális csúcskonferencia elé terjessze azzal, hogy végkövetkeztetései épüljenek be az Agenda 21 elnevezésű, a jövő évszázadra szóló, világméretű akciótervbe.

## A GEMENCI „EBES TÖLGYEK”...



A Keselyűstől – Gemenc kapujától – nem messze van a Határ-nyiladék. Ennek az erdei útnak a két oldalán öreg *kocsányos tölgyek* sorakoznak. Ez még nem lenne különös, hiszen az erdőben ez nem megy ritkaságszámba. Ezeket a tölgyeket azonban „ebes tölgy”-nek nevezi a nép (vagy legalábbis nevezte, amikor még egyes fáknak, facsoportoknak külön jelentőségük volt), mert a tövükben vadászkutyákat temettek el egykoron. Ma csak annyi állapítható meg, hogy *Wartho, Walko* és *Waldi* – három hannoveri véreb – pihen az évszázados tölgy gyökerei alatt. Nagy vadászatok négy lábú hősei voltak ők. A kis táblát, amelyre érdemeiket jegyezték fel, lassan beforrja a fa kérge. Egyszer majd az öreg tölgy is kidől a sorból, de az állatszeretnek ez az emléke reméljük sokáig megmarad. A nyiladékot, a tölgyeket minden bizonnyal nemcsak az erdészek és a vadászok, hanem a természet szerető emberek is megőrzik emlékezetükben.

Az volna örvendetes, ha Gemencen minél több híres fa lenne. Kérdés azonban: a Gemenc megmentéséért és birtoklásáért folyó harc hogyan dől el? Merthogy a vadászok ragaszkodnak a jogaikhoz, az erdőgazdaság a fák kivágása révén jövedelemhez akar jutni és a horgászok is szeretnék birtokolni az erdőben kanyargó mellékágakat.

Az érdekeltek „súlyos” érveket hoznak fel vélt igazuk, vagy valós jogaik érdekében. Eközben számos szakember, sőt külföldi tudós – egyebek között hollandok és *Cousteau* kapitány lelkes csapata – fáradozik azon, hogy megmentse Gemenc páratlan természeti értékeit. Az igazságos döntés az lenne, ha a mellékágak életre keltése után szakszerű erdő- és vadgazdálkodással még szigorúbb védettséget kapna ez a nemcsak hazánknak, hanem Európának is páratlan gyögzszeme, amely ha tönkremegy, emberi kéz nem tudja többé helyreállítani.

K. L.

A színhagyomány szerint Gemenc a pénzszűkének köszönheti létét. A Duna szabályozásának idején, amikor a doromlási erdőt keresztül vágták, a vízépítő mérnökök úgy tervezték, hogy az árvédelmi töltés párhuzamosan fog futni az új, ásott mederrel. Az akkori tulajdonos, a kalocsai érsekség viszont nem tudott anyagilag hozzájárulni ehhez a nagy munkához, de az is lehet, hogy nem is akart. Tény, hogy a töltés a mai helyén épült meg, átölelve azt a több tízezer hektárnyi erdőséget – benne a holtágakká vált régi mederrel –, amelyet ma Gemencnek nevezünk.

Az erdő akkori állapotáról csak annyit tudunk, amennyit a fák megőriztek. A gemenci erdőben még ma is látható néhány famatuzsálem. Ha beszélni tudnának, bizonyára érdekes történetekkel szolgálnának a ma élő embernek a háborúkról, a jeges árvizekről, a pusztító viharokról és a csodálatosabbnál csodálatosabb vadászatokról.

**E**gyszemélyes energiaközpont. Kurtára szabott idejében számítógépekkel versenyre kelő sebességgel ontja az információkat. *Sára Endréne Szegfű Zsuzsa* – a Magyar Természetvédők Szövetségének idén megválasztott főtitkára – olyan asszony, akit a halmozódó feladatok mindig megkeresnek, de aki a szinte rárogyini készülő teendőknek mindig képes megfelelni. Mi egyéb is lehetne? Pedagógus.

Pályáive kanyarulatokkal érkezett a környezetvédelemhez. A József Attila Tudományegyetemen kémia-fizika szakon végzett, onnan a mórakalmi gimnáziumba került, majd annak megszűnte után a Szeged melletti község, Röske felső tagozata következett 1976-ban. Itt végleg megletelepedett, szárnyait innen bontogatta. (Amúgy két gyermek anyja, s elsőéves mérnök-hallgató Endre fiát is megfertőzte a környezetfél-tés vírusával.)

### AZ ESEMÉNYEK SODRÁBAN

Röske olyan arkhimédészi pont lett számára, ahonnan sarkaiból fordíthatta ki a közöny világot. Szinte észrevétlenül duzzadt föl tevékenysége. Kémiai indíttatású lévén, örökölte a szakkört, s a Holt- és Élő-Tisza partján vagy a termálvíz-tározónál tevékenykedvén megszervezte az oktatási segédletek hiányát. Kilincselésbe kezdett, s az Alsó-tiszavidéki Vízügyi Igazgatóság készségéből szerzett labort, vegyszert, szakirodalmat és szakmai segítséget. De az akkori Levegőtisztasági Intézet – a mostani Környezetvédelmi Felügyelőség – is fölzárkózott: berendezések mellett terepjáró kocsijuk is megérkezett (utóbb „elszemtelenedve” diákjai zajméréseket is végeztek!), az önzetlenül vállalt szakmai előadásokról nem is szólva. Utóbb ellátogattak a Péti Nitrogénművekbe, ahol a salétromsav gyártásának technológiáját tanulmányozhatták (ő is sokat tanult eközben), így a tananyag betöltötte eredeti küldetését: visszatért az életbe.

Lasacsckán tehát ráébredt, hogy a környezetvédelemben a tantárgyak integrációja úgyszólván önmagától megvalósul. Így adódott, hogy

# Zsuzsa

1979-ben az ELTE posztgraduális oktatásában környezet-ügyi „pótdiplomát” szerzett.

Ennek a szerves emberi fejlődésnek kezdete az iskolai szakkör és az évente rendre megszervezett táborozás volt. A következő fölismerés – ne csak egyetlen tanár foglalkozzék az üggyel – arra ösztönözte, hogy (véltőlleg lelkesedésének szelíd erőszakával) kollégáit is ráébressze felelősségükre.

Egyik eredmény hozta a másikat: BÚVÁR-klubot alapítottak, a szakminisztérium közoktatásfejlesztési alapjánál pályázva, pénzeket csikartak ki a gyermekek környezettudatának alakítása érdekében, s az OKTH-val is egymásra találtak, hiszen ugyanaz a gond nyomasztotta a korabeli főhatóságot. Kapcsolatuk azóta sem hűlt ki, mintegy átöröklődött, s közben egy más szemléletű tanárnemzedék kezdett felnőni. Pedagógusok között azért is könnyebb volt agítálni, mert ez a típus „született balek”: sok köztük az önzetlen, kedves, irigységet hírből sem ismerő ember – másképp miért is ment volna oktatónak?



tájégségek iskoláit is szívesen látnák – angliai példa ihletésére, ahol a feladatokat, az izgalmas természetfelfedező utakat egy-egy épület sajátosságaira, környezeti lehetőségeire szabják.

Ez az örökmozgó asszony félállásban a Csongrád Megyei Közművelődési és Pedagógiai Szolgáltató Intézetben környezetvédelmi szaktanácsadói tiszteletet tölt be (korábban szakfelügyelőnek nevezték), és potom 120 iskola tartozik hozzá (mennyi idő alatt lehet végiglátogatni?). Saját iskolájában nyolcadikosoknak választható tantárgyként tanít környezetvédelmet, ezt a tanulók egy-

negyede választja. S itt, a „végeken” dolgozván vállalta el az MTSZ főtitkári tiszteletét. Magát a szövetséget, mint nem kormányzati szervezetet amolyan *ernyőnek* tekinti, melynek sátora alatt az immár hatvan tagcsoport és az egyénileg belépők egymást védik, s eközben még tudományos tanácsot is létrehozhatnak, föloldván az országsszerte szétszóródott pedagógusok elszigeteltségét. Divatszóval élve „nyomásgyakorló” szerepük abban áll, hogy különféle javaslatokkal bombázzák a kormány illetékeseit. E tisztségének legfőbb hozadéka a tágasabb látószög, s az is, hogy a tarka iskolai csoportok eredményei közkinccsé tehetőek. A közoktatási törvény koncepciójában elsősorban az izgatja őket, milyen lehetőségei támadnak a környezeti nevelésnek, s az emberek miképp élhetnek az egészséges környezethez fűződő, elvileg deklarált jogokkal.

Véleménye szerint a nemzeti alaptanterv általános megfogalmazásai elsősorban szintén a lehetőségeket tartalmazzák, az igazi gond a *megvalósítás* mikéntje. Ki kell dolgozni tehát az oktatási szabadságon belül a valódi lehetőségeket, amihez elvi és gyakorlati támogatást igényelnek nyújtani. Készek például a részletek kidolgozására, javaslataikat tudományos tanácsuk lektorálná, és a segédletek elkészítését is támogatnák, ösztönözve az érdekelt tárcák hatékony együttműködését.

## ELTŰNŐFÉLBE A BIZALMATLANSÁG

A különféle zöld mozgalmak integrációját célzó legutóbbi szegedi tanácskozásnak ő volt a háziasszonya. Örömmel újságolta, hogy itt a résztvevők már túltették magukat a személyi hiúságon, önfontosságuk hangoztatásán. Végre elhitték, hogy az ügyért csak együtt lehet cselekedni. A tagszervezetek most újragondolják tevékenységüket, s egy ősszel megtartandó tanácskozáson egy-egy kérdésben közös munkacsoportok létrehozását tervezik. Míg tavaly Tatán még (nem a pedagógusoknál!) a bizalomhiány tűnt föl, Szegeden már mindannyian az *ügyről* beszéltek, és ismeretlen kollégák csodálkoztak, hogy szűkebb pátriájukban mi mindenre voltak képesek. Egyetlen példaként: a WWF már nálunk is működő alapítványának kuratóriuma pályázatot írt ki tanárok számára. A kétszázötven jelentkező közül hatvan származott megyéjükből, s közülük harminchárom kapott meghívást az összesen kilencvenhat fős mezőnybe.

Mindez, persze, annak is tulajdonítható – hangsúlyozza –, hogy másutt mostohább a helyzet, a pedagógusok magukra hagyatottabbak, hiszen az egyetlen Andrassy Pétert kivéve a megyékben nincs önálló szaktanácsadó. (Ami egyúttal „felhívás keringőre”. – *A szerk.*)

## VILÁGKONFERENCIA KÜSZÖBÉN

Az már szinte magától értetődik, hogy a maguk módján ők is készülnek a riói konferenciára. Úgy véli, hogy a nem kormányzati (angol rövidítéssel NGO) csoportok élesztői a fölkészülésnek. Már is erőteljesen kapcsolódnak nemzetközi szervezetekhez; elnökük, *dr. Schmuck Erzsébet* nemrégiben New Yorkban járt, ahol súlyos, közép-európai, környezeti problémákkal foglalkoztak. Sáráné Szegfű Zsuzsa saját feladatáért a *gyermekmeghallgatások* lebonyolítását vállalta, amiből kitetszik majd a hazai fiatalság véleménye időszerű környezeti gondjainkról, s ez ömlik bele a „világdiáparlament” vélekedéseinek folyamába. Vigyázó szemüket ugyanakkor a készülő *környezetvédelmi törvényre* is vetik: a szövetségtől *dr. Gergely Erzsébet* tagja lett a kodifikációs bizottságnak.

S közben úgy félkézze a tavaszi szünetben harmincas létszámú gyermektábor is szervez, ahol a résztvevők „tesznek-vesznek” Szegedért és környékéért. De máris készülnek a nemzeti parkokba tervezett nyári terepmunkatanfolyamra. Nem panaszképpen, csupán tényként említi, hogy mindenki roppantul elfoglalt, a nyugodt, a családnak szentelhető hétvégekről is sűrűn lemondani kényszerülnek.

Utószóként még egy személyes emlék: TIT-előadó koromban gyakran tapasztaltam hallgatói részvétlenséget. Már akkoriban ráébredtem, hogy ott támad igazi érdeklődés, ahol legalább „egy igaz ember” – egyetlen lelkes szervező – a gyűjtőpontja a figyelem fölkelésének. Ezt látszott újból visszaigazolni az „egy igaz asszonnyal” folytatott beszélgetésem.

LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY

TERMÉSZETBÚVÁR 13

# a asszony, a főtitkár

## TÁBOROZNI JÓ

Táborozni gyönyörűség a diáknak, strapa a tanárnak, mégis sokan vállalják. Mikor megemlítem szerepét az erdeiiskola-mozgalomban, Zsuzsa kifejti, hogy ez csupán elnevezés, nem kötődik szigorúan az erdőhöz. Lényege a hatékony oktatási módszer, az ökoszisztéma megismertetése, a környezetbarát életmód beépítése az ösztönökbe. Olykor tanítási idő alatt is kivonulnak – fő a terepmunka, a saját tevékenység. Mórahalmon lecsaptak a rozzant, használaton kívüli tanügyi iskolára, melyet a helyi önkormányzat húsz évre átadott a *Kiss Ferenc Csongrád Megyei Természetvédelmi Egyesületnek*. Az épületet pályázaton nyert pénzből helyrehozták, s fölújítás utáni második életében télen-nyáron egy-egy osztály ideiglenes otthonává lehet immár. Más

**M**ájus utolsó napjai szinte észrevétlenül olvadnak a nyárba. Júniusban leghosszabbak a nappalok, kellemesen langyosak a rövid éjszakák, szinte piroslanak a cseresznyeágak a terméstől, s a kertben fészkelő *feketerigópár* a giliszták és a csigák mellett néha egy-egy lédús gyümölcsöt is gyömöszöl a fiókák éhesen tátogó torkába. Úgy tartja a népi mondás, hogy június 24-én, Szent Iván napján szakad meg a gabona gyökere, ettől kezdve már nem nő tovább, csak érik. Nem sokkal később, 29-én, Péter és Pál napján szokták kezdeni az aratást, s

a néphit szerint ezen a napon szűnik meg erdők és mezők a madárdal. Természetesen a valóságban sem az aratás, sem a madárének nincs naphoz kötve, de mint minden népi megfigyelésben, ebben is sok igazság van. Június vége felé valóban sárgulnak már a gabonátáblák, a fülemülék jobbára a kora reggeli órákban énekelnek, a többször is költő fajok pedig a fiókák nevelésével vannak elfoglalva.

A már önállóvá vált fiatal rigók, cinegék és pacsirták minden kötöttség nélkül töltik napjaikat, életükben először és utoljára „szabadságon” vannak. Mert amelyik megéri közülük a következő év hasonló időszakát, annak az élete már fészkepítéssel, kotlással, fiókaneveléssel, azaz hajnaltól estig tartó elfoglaltsággal, munkával telik, s többé nem ér rá kedve szerint kóborolni.

Az iskolás gyerekek júniusban egy időre félretehetik a tanulás gondját. Kezdődik a nyári szünidő, ezernyi lehetőséget, élményt és megfigyelést kínálva az amatőr természetbúvároknak a kakukkszótól hangos réteken, a jótékony árnyéket adó erdőkben, vagy a vizek közelében, az örökké suttogó, hajladozó nádasok mentén.

# ITT A NYÁR

## A SZÉPÍTŐ VEDLÉS

A kígyók és a gyíkok időről időre megújítják a bőrüket. A fiatal példányok, amelyek még gyors növekedésben vannak, gyakrabban, az idősebb, kifejlett példányok ritkábban vedlenek. A tojásból kelő fajok, például az *erdei*, a *haragos*, vagy a balatoni mólók környékén gyakori *kockás sikló*

Városokban is  
gyakran fészkel  
a házi rozsdafarkú

fiataljai hét-tíz napos korukban vedlenek először, míg az elevenszülők (a viperák) a világra jöttük után nyomban cserélik a bőrüket. A kígyónak elsősorban testének a növekedése miatt kell vedlenie – ha a régi bőr már szűknek bizonyul, „kinötte”, meg kell újítani. A folyamat nem érinti a pikkelyeket, csak az azokat fedő elszarusodott, vékony felhámréteget, s amikor a kígyó megszabadult a régi bőrtől, a teste csillogóan szép, mintha kifényezték, polírozták volna.

Maga a vedlés néha egyáltalán nem könnyű művelet. A kígyók általában egészben vetik le a bőrüket, ami a feji résztől kiindulva, kifordulva válik le róluk. Az állat először szikladarabokhoz, görcsös ágakhoz dörzsöli szájszéleit, s amikor a bőre megreped, kövek, sziklák, ágak közé csúszik, hogy azoknak a segítségével lehúzza, ledörzsölje azt magáról. Korábban, amikor a *haragos sikló* még viszonylag gyakori volt a Budapest környéki dombokon, gyakran találtam levedlett bőröket ugyanannak a sziklacsoporthoz a közelében. Úgy látszik, a vedlő állatok itt találtak alkalmas, szűk hézagokat, amelyeken átcsúsztva szép lassan lefejtették magukról az elöregedett felhámréteget. A régi és az új felhám között egyébként úgynevezett exuviális nyirok képződik – ez akadályozza meg, hogy a két réteg egymáshoz tapadjon, s ez teszi lehetővé, hogy az elhasználdott felső réteget a kígyó akadály nélkül lefejtse.

A vedlés előtt a kígyók szeme néhány napra elhomályosodik, s az állat rosszul lát, nem szívesen mozog, lehetőleg valamilyen nedves helyen pihen. A terráriumban tartott példányok gyakran órákat töltenek a medence langyos vizében. Közvetlenül a vedlés előtt és alatta a kígyó nem táplálkozik, de amikor megszabadul a régi bőrtől, rövidesen táplálékkeresésre indul.

A kígyókkal ellentétben a gyíkok bőre nem egészben, hanem apró cafatokban vedlik le, s e folyamatot az állatok a hátulsó lábaik kaparó, vakaró mozdulataival siettetik. Időnként megfigyelhetünk egy-egy *fali* vagy *zöld gyíkot*, amelynek az elálló, vékony bőrfoszlányai jelzik, hogy éppen vedlik. A gyíkok bőrdarabkái szinte láthatatlanokká válnak az avarban vagy a kövek között, a kirándulások során talált levedlett kígyóbőrt azonban érdemes hazavinni, mert megfelelő könyv birtokában meghatározható az állat faja a pikkelylenyomatok alakja és elhelyezkedése alapján.

A siklók hét-tíz napos korukban vedlenek először



## BARÁTKESELYŰNEK ELÉG EGYETLEN FIÓKA

Mi az oka annak, hogy egyes madárfajok egyedei sok tojást raknak, tucatnyi vagy még több fiókat nevelnek, kétszer-háromszor is költenek évente, mások ellenben beérik egészen csekély szaporulattal, szélsőséges esetben csupán egyetlen tojással?

A *széncinegék*nél nyolc-tizenkét fióka szorong az odú mélyén, a párok egy része ugyanabban az évben másodszor is költ, őket tehát mindenképpen a nagyszaladósok közé kell sorolnunk. De szükségük is van a nagy szaporulatra, hiszen átlagéletkoruk nagyon rövid, legfőlegbenn egy évre tehető, a fiatalok java része nem éri meg, hogy a következő évben maga is fészket építsen, családot alapítson. Emellett sok a természetes elleneségük, gondoljunk csak a *karvalyra* és a macskára, hogy a gazdag „választékból” csupán két példát említsek. Ugyanakkor egy széncinegepárnak elég néhány, gyümölcsfákkal és bokrokkal beültetett kiskert ahhoz, hogy a fiókák felneveléséhez szükséges táplálékot összeszedje. Ebből következően nincs nagy territóriumuk, így az erdőkben, a parkokban, vagy a kertekben sok pár elfér egymás közelében. Emellett az apró énekesmadarak többnyire már egyéves korukban ivarérettek, a szerencsés túlélők tehát a rákövetkező tavaszra már maguk is fiókákat nevelhetnek.

Egészen más a helyzet a nagy ragadozóknál. A címben említett *barátkeselyű* mindössze egyetlen tojást rak, amelyből kerekén kéthónapi kotlás után kel ki a fióka, és négy hónapot tölt a fészkekben. Szülei még a kirepülés után is hosszú ideig gondozzák, etetik, amíg teljesen önállóvá nem válik. Ezután a fiatal madár számára boldog időszak következik, a barátkeselyű ugyanis csak 5-6 éves korára válik ivaréretté, addig „magánzóként” él, akkor és oda repül, ahová csak akar.

A természet e látszólagos könnyelműsége mögött azonban rendkívül bölcs szabályok, fontos összefüggések húzódnak meg. A barátkeselyűnek gyakorlatilag nincs természetes ellensége, a fióka tehát többnyire minden baj nélkül felnővekedhet (az embert, mint viszonylag frissen megjelent veszélyforrást nem szabad ide számítani!). Életkora hosszú, állatkerti példányok alapján 30-35 évre tehető. Ugyanakkor, mint első sorban döggel táplálkozó madárnak, távolról sem áll olyan bőséggel rendelkezésére a táplálék, mint a rovarevő cinegéknek vagy poszátáknak. A barátkeselyűpárnak óriási revírre van szüksége, hatalmas területeket kell élelem után kutatva berepülnie, számára tehát létkérdés, hogy a kellenél jobban el ne szaporodjon. Ha ez a hatalmas ragadozó már élete első évében ivarérett lenne, költeni kezdene és a párok nyolc-tizenkét fiókat nevelnének (ha ennyi fióka számára egyáltalán tudnának elegendő táplálékot hordani), a faj önmagát pusztítaná el, hiszen a madarak kellő táplálék híján éhen halnának. Hasonlóképpen egy tojása van a *fakó keselyűnek*, míg az újabbban nálunk is fészkelő *szirti sas* rendszerint két tojást rak, igaz abból nagyon gyakran csak az egyik fióka nevelődik fel.

Vannak olyan madárfajok is, amelyek a költések számával és a fészkek nagyságával adott esetben gyorsan alkalmazkodnak a számukra kedvezően változó táplálkozási viszonyokhoz. A *gyöngybagoly* például általában egyszer költ évente, tojásainak a száma négy-hét, de a *mezei*

*pocok* gradációja idején, amikor bőségesen áll rendelkezésre táplálék, akár tizenkét tojást is rakhat, s egy éven belül két alkalommal is nevelhet fiókákat. Ugyanakkor a gólyapárok az aszályos, tehát a táplálkozás szempontjából kedvezőtlen években gyakran kidobnak egy-egy fiókat a fészkekből, hogy a megmaradókat baj nélkül felnevelhessék.

Az elmondottak, különösen ami a nagy ragadozókat illeti, rendkívül jelentősek természetvédelmi szempontból is. Egyáltalán nem véletlen ugyanis, hogy napjainkban éppen ezek a látszólag kevésbé szaporodóképes fajok erősen veszélyeztetettek. Az ember túlságosan új lény a Földön ahhoz, hogy ezek a madarak alkalmazkodni tudtak volna hozzá és különösen az utolsó évszázadokban rohamosan fejlődő, számukra nem mindig kedvező technikához. Évente sok millió rigót, pacsirtát és fecskét lőnek le, vagy pusztítanak el más módon a déli országokban, de állományaik még „állják a sarat”, sikerült – ha csökkenet mennyiségben is – fennmaradniuk. Minden egyes lelőtt vagy méregtől elpusztult barátkeselyű, *törpe-* és *parlagi sas* azonban kézzel fogható közelségbe hozza a szomorú véget, a faj kipusztulását egy-egy területről, vagy akár egész Európából.

## EMLŐSÖK SZINTRŐL SZINTRE

Nagyon érdekes és szemléletes képet kapnánk, ha az egyes vadon élő emlősök függőleges irányú mozgásait térképeznénk fel. Kiderülne, hogy a különböző fajok minden szintet benépesítenek.

A *vakond* talajlakó állat, a járataiba kerülő gilisztákkal, rovarokkal táplálkozik. Téli álmat nem alszik, de míg nyáron a földfelszín közelében vezetnek alagútjai, a hideg időszakban akár 60-70 centiméter mélységbe is lehúzódik. A levegőt meghódító denevérek mozgáskörzete a talajtól fölfelé haladva gyakorlatilag kötetlen; a fajtól és időjárási tényezőktől függően néha alacsonyan, máskor a lombkorona szintjében, vagy a felett vadásznak.

A rágcsálók egy része főként táplálkozási okok miatt kényszerül rendszeresen függőleges irányú mozgásra. A *mókus* például az avarban, vagy a fák ágain egyaránt keresgélhet, ám kölykeit mindig a magasban készített, puha hánccsal bélelt gallyfészkekben hozza a világra. A talajon való előfordulásának gyakorisága a helyi viszonyoktól és az évszaktól függően is változhat. A lomberdőben élő példányok télen sokkal több időt töltenek a földön, lehullott makkot és egyéb táplálékot keresgélve, mint a nagy fenyvesek lakói, ahol a magas ágakon csüngő tobozokat rágcsálják. Ahol viszont rendszeresen etetik őket, a mókusok az év minden szakában sokat tartózkodnak a talajon és annak közelében.

A szürkületi és az éjszakai órákban tevékeny *nagy pele* részben a lombkoronában, részben a talajon keresi táplálékát. Ahol sok gyümölcsöt talál, a nyár végén és kora tavasszal szinte kizárólag az ágak között mozog, a lomberdőkben viszont főként az avarban látható. Téli álmat alszik, pihenőhelye a környezeti adottságtól függően lehet fatörzsbe vájt harkályodú, mély kikorhadás, de gyakran tel a



A barátkeselyű egyetlen tojást rak

föld alatt is. A pelék és a mókusok legnagyobb ellenségei közé tartozó *nyuszt* és *nyest* a fák ágai között is vadászik, a nyuszt akár a mókust is elfogja odafent, de amikor a bő bükkmakktermést követően nagyon elszaporodnak az *erdei egerek* és az *erdei pocok*, szinte kizárólag az avarban zsákmányol.

A *mezei pocok* föld alatti járatokban tanyázik, de magokat és zöld növényi részeket a felszínen keresgél. A fák között élő erdei pocok viszont nagyon ügyesen kúszik, s különösen a téli időszakban rendszeresen rácsálja a cserjék és az alacsonyabb fák ágainak kérgét is. Az evolúció során a mezei pocok, mint eredetileg is a nyílt füves pusztákon élő faj, a talajhoz kötődött, az erdei pocok számára viszont, különösen a nagy havazások idején, létszámcsökletet jelentett, hogy a hőmentes ágakat elérje.

Az egerek sorából „kilóg” a *törpe egér*, amely 20-130 centiméter magasan építi növényi szálakból álló, gömbölyded fészket nádszálakra, gabona közé vagy a sűrű gazban. Az erdei egerek főként földi üregekben tanyáznak, de miután rendkívül ügyesen kúsznak, azokban az erdőkben, ahol cinegék és légykapók részére mesterséges fészkeküket helyezték ki, gyorsan alkalmazkodnak az új helyzethez és ezeket is elfoglalják.

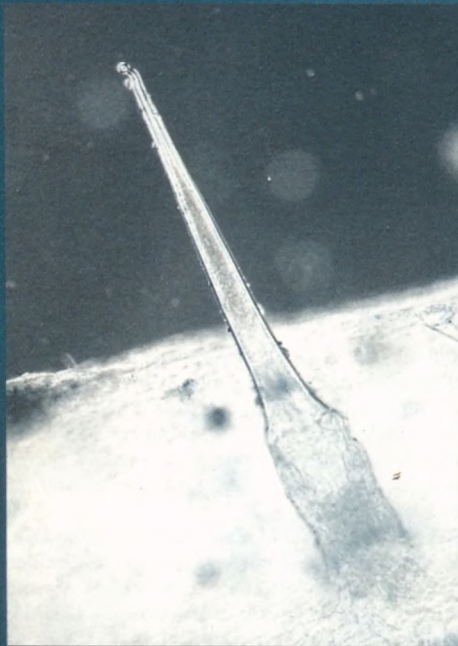
SCHMIDT EGON

BUDAI TIBOR  
grafikai

A törpe egér növényi rostokból építi fészket



# A NÖVÉNYEK FEGY



**A csalánször  
hegyén levő  
kis gömb letörésekor  
jutnak ki  
a ször hatóanyagai**

ként vigyázzák a növényt, így ahhoz csak a repülő beporzók férnek hozzá.

A különböző szörök az egész növényvilágban rendkívül elterjedtek. Az *érdeslevelűek* családjába tartozó növények első tapintásra is könnyen felismerhetők sűrű szörözöttségükről. A növényevők általában kerülnek a nagyon szörös növényeket, de a szörözöttség a kisebb termetű kártevők (rovarok, hernyók) ellen is hatékony védelmet nyújt. Az apró, lágy testű rovarok (például a levéltetvek) gyakran felnyársalódnak, beleakadnak a növények horgas szöreibe. A *csalán* csalánszöröi mérgezett törökként védik a növényt. A kovásodott falu szörük féldalasan cseppfőrmájú vége a legkisebb érintésre letörnek, s így miniatűr injekciós tűhöz hasonló képlet jön létre, amely könnyedén áthatol a bőrön, és speciális hatóanyagai (*hisztamin, acetil-kolin*) révén fájó, égő érzést okoz. A növényben lévő kristályok (például a *kontyvirág* kalcium-oxalát túkristályai) hosszú időre emlékeztetessé teszik az első falatot. A mechanikai védekezés eszközei közé tartoznak a vastag viasz- és a parásodó, fásodó védőrétegek. Ezekben a rétegekben azonban gyakran hatékony vegyi anyagok is felhalmozódnak. Az ilyen „vegyi fegyverek” igen hatásosak.

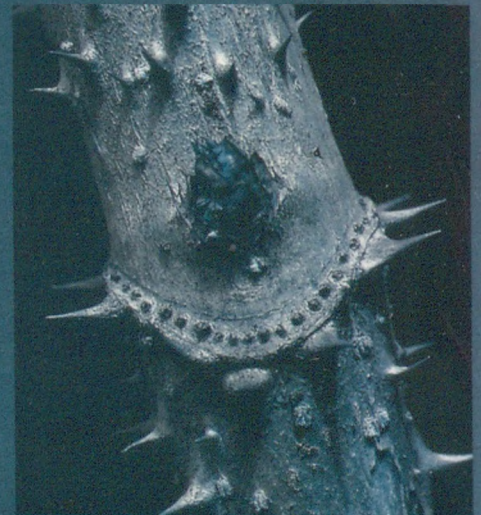
A növények jelentős része termel mérgező anyagokat. A testfelszínre kiválasztott anyagoknak és a kémhatás megváltoztatása révén még az egyszerű sóknak is baktérium-, gomba- és vírusölő hatása lehet. Gyakran az egész növény mérgező. Csak az állatok által terjesztett mag vagy termés lehet ez alól kivétel. Az erősen mérgező *tiszafának* csak a piros magköpenye nem mérgező. Előfordul, hogy bizonyos anyagok kizárólag egyes fajokra mérgezőek, másokra hatástalanok. A falánk rovarkártevők elleni védekezésnek érdekes módja, hogy bizonyos növények a rovarok emésztőenzimeit gátló anyagokat tartalmaznak. A lakmározó rovar, hernyó jóllakottan abbahagyja a falatozást, de mégis éhen pusztul, mert az elfogyasztott növényi részeket nem tudja megemésztetni. A biotechnológusoknak ezt a gátló anyagot kódoló DNS-darabot sikerült izolálniuk és kultúrnövényeink egy részébe beépíteniük. (Ezek a növények még csak a kutatóintézetekben léteznek, nem forgalmazhatók.)

**Találó elnevezése van  
ennek  
a növénynek:  
az ördög  
sétapálcája**

A növényi védekezésben leggyakrabban használt vegyületcsoportok: a *fenolszármazékok*, a *terpenoidok* és az *alkaloidok* mellett olyan speciális anyagok is előfordulnak, mint a növények által termelt rovarhormonok (például *ekdizonok*), vagy az egyre nagyobb figyelmet keltő *lektinek*. A védekezés során gyakran bizonyos vegyületcsoportok együttes hatása a legeredményesebb. Az ember már régen felismerte a növényi hatóanyagokban rejlő rendkívüli kincset, s az utóbbi időkben szintetikus gyógyszereinek, növényvédő szereinek sok-sok kudarca után újra a figyelem középpontjába kerülnek. A virágpórhatóanyagok — a *piretroidok* — napjaink leghatékonyabb rovarölő szereit közé tartoznak.

A növényeknek azonban nemcsak a kártevőkkel és a betegségekkel kell megküzdeniük, hanem egymással is. Ennek megvívása a föld alatt és fölött egyaránt folyik. A magvak a másik mag csírázását gátló anyagokat termelhetnek, a gyökerek más növények vagy az azokkal együtt élő baktériumok fejlődését gátló anyagokat juttathatnak a talajba. Még az ökológusok is gyakran megfeledeznek arról, hogy egy-egy társulás kialakulásában milyen nagy szerepe van ezeknek a kölcsönhatásoknak. Különösen sziklagyepekben figyelhető meg: bizonyos növények olyan illatanyagfelhőbe burkolóznak, hogy nemcsak a rovarok, hanem más növények is „hanyatt-homlok menekülnek” a közelükből. De nemcsak támadják, hanem védelmezhetik is egymást az egyes fajok. A társulás ilyen értelemben közös védelmi rendszert is jelent. Ezt a kertészek is felismerték, s a biokertészet igyekszik minél hatékonyabban felhasználni az ilyen, természetes védelmi rendszert. A természetben figyelmesen járva ezernyi apró jelét láthatjuk ennek a véget nem érő harcnak, amelynek a végcélja egy-egy faj fennmaradása.

**KRISTÓF ZOLTÁN**



**A**z állatokhoz képest szinte teljesen védtelennek tűnnek a növények. Pedig a védekezéshez és néha a támadáshoz szükséges fegyverek egész arzenáljával rendelkeznek. Idegrendszer, izmok, karmok és fogak helyett tüskék, mirigyszőrök és mindenekelőtt a növényi anyagszere rendkívül gazdag vegyülettára alkotja a fegyverzetüket. A növények jó része nem is annyira testi épségének, hanem utódainak védelmére törekszik, s így a rendkívüli szaporaság, vagy a nagy regenerációs képesség biztosítja fennmaradását. Közben dacolnak az időjárás viszontagságaival, védekeznek a kártevők és a növényevők ellen, de más növényekkel is elveszik a harcot.

A közelharc mechanikai szűrő-vágó fegyverei közül a tüskék és a tövisesek a legismertebbek. A *szeder* és a *vadrózsa* tüskéi, a *kaktuszok* levéltöviséi, vagy a *kökény* ágatöviséi hatékony védelmet nyújtanak a nagyobb testű növényevők rágásával szemben. Különösen a virágot és a termést kell óvni a beporzás esélyét csökkentő kártevőkkel, vagy a hivatlanul betolakodó nektártolvajokkal szemben. A *héjakútmácsnya* tölevelei kehely alakúak, a bennük összegyűlő esővíz vizesároként tartja távol a növényre feljutni szándékozókat. Az *enyvecske* vagy *szurokszegfű* — mint a neve is utal rá — sok társához hasonlóan ragadós csapdákkal állja útját a virág felé igyekvőknek. Más növények szelídebb módszereket alkalmaznak, virágon kívüli nektáriumokkal csábítják el a hivatlan látogatókat. Egyesek kifejezetten a hangyáknak fejlesztik ezeket a nektáriumokat, s azok az élelemért cserébe testőrség-



# VEREI

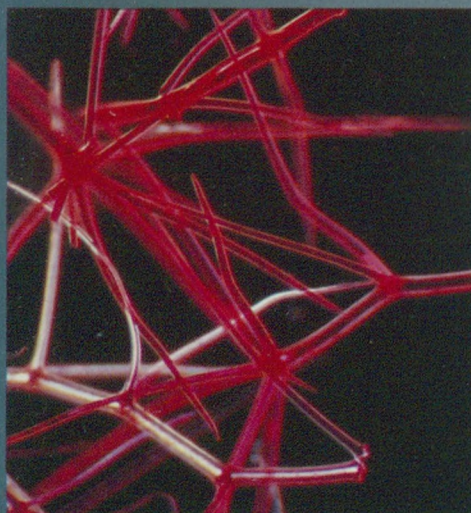
A kontyvirág levele tele van apró kalcium-oxalát tűkristályokkal



A kaktuszok levéltövisei veszedelmes fegyverek lehetnek

NAGY  
Z. LÁSZLÓ  
felvétele

A csalán levelét, szárát sűrűn borítják a tühegyes csalán-szőrök



A SZERZŐ felvételei

Az ökörfarkkórót fedő elágazó, emeletes szőrök

# AZ ÉLŐVILÁG ATLASZA

**Újabb különlegességet kínálunk olvasóinknak. A londoni Marshall Kiadó hozzájárulásával tizenkét részben keresztmetszetet adunk a világhírű ismeretterjesztő David Attenborough izgalmasan és elgondolkodtatóan érdekes művéből, Az élővilág atlaszából. A több mint kétszáz oldalas mű a kezdetektől kíséri végig bolygónk és élővilágának fejlődéstörténetét, s a mai tudásunk szerinti legkorszerűbb válaszokat fogalmazza meg a múltunkat és a napjainkig vezető utat, folyamatokat firtató kérdésekre.**

## AZ ÉLET FORMAKINCSE

Gyakran mondogatják, hogy egyenest ámulatba ejtő a földi élet változatossága. Valóban az. De amikor erre gondolunk, ne feledjük, hogy az állatsoportok között rendkívüli hasonlóságok is felfedezhetők. Európában békák és gyíkok, lepkek és pókok, földigiliszták és csigák is élnek. Ha elutazunk Ausztráliába, amely több mint tízezer mérföldre van bolygónk túloldalán, ott is ráakadhatunk ezekre az állatokra. Igaz, az ausztráliai békák nem szakasztott másai az európaiaknak, de testfelépítésük annyira hasonló, hogy nem fér hozzá kétség: az európai és az ausztráliai békák rokonok, s ugyanabba a rendszertani csoportba tartoznak, amelyben afrikai, ázsiai és amerikai társaik is vannak. Ugyanezt mondhatjuk el a gyíkokról, a földigilisztákról és a lepkékről is, s mindama állatokról, amelyek manapság Földünket benépesítik.

## EGY ELMÉLET BEIGAZOLÓDOTT

A rokonsági kapcsolatok kiszélesítése végül is annak felismeréséhez vezetett, hogy az összes állat közös őstől származik. Ha ez így van, felvetődik a kérdés: hogyan és mikor különültek

el leszármazottaik egymástól? Sok, eltérő feleletet adtak erre a kérdésre. A madarakat illetően nem nagy probléma ez, hiszen földrészről földrészre repülhettek. Eközben magokat, petéket, sőt apró állatokat is magukkal cipelhettek a lábukra tapadt sárral. A repülő rovarok és a hálójukon csücsülő pókokcskák valószínűleg szintén a szél szárnyán keltek vándorútra, hiszen a szélviharok nagy magasságba emelhették fel őket, s így nagy távolságra juthattak el. Nem magyarázható ezen a módon a nagyobb testű állatok, például a gyíkok elterjedése. Talán az óceánok vízszintje hajdan alacsonyabb volt a mainál, s az állatok egyszerűen átmentek vagy kígyószzerű mozgással átszúztak egyik földrészről a másikra. De megeshetett az is, hogy a vulkánkitörések révén földrészeket összekötő időleges szigetláncok jöttek létre, s az úszni tudó szárazföldi állatok egyiket a másik után hagyták maguk után. Mindezek megtörténhettek, de sem külön-külön, sem együtt nem adnak megfelelő magyarázatot arra, hogy miért terjedt el a legtöbb állatsoport szinte az egész világon. Ennek sokkal általánosabb magyarázata kell legyen. Erre az 1960-as években jöttek rá a kutatók.

Abban az évtizedben igazolódott be végérvényesen a kontinensvándorlásnak sok geológusban hosszú idő óta érlelődő gyanúja. A földtörténet régmúltjában a ma létező összes földrész egy hatalmas szuperkontinensbe tartozott. Körülbelül 200 millió évvel ezelőtt kezdett ez az óriási szárazulat összetöredezni. Darabjai, a jelenlegi földrészek azután vándorútra keltek, s magukkal vitték a rajtuk élő állatokat és növényeket. E tetszetős elmélet bizonyítása elsősorban a geofizikusok és a geológia egyéb területein munkálkodó kutatók érdeme, de szinte az egész természettudomány hozzáadta a maga ismeretanyagát.

No már most alapvetően bármennyire hasonló is az egyes földrészek faunája, nagy különbségek is vannak közöttük. Ha bekötjük a természetbúvár szemét, s egy titokzatos kirándulás során egy sivatagban landolhatunk, a kötés levétele után elég gyorsan meg tudja állapítani a környezet szemrevételezésével, hogy melyik földrészre csöppent. Ha a körülötte levő növények pozsgások, zöld szárúak, hiányoznak a leveleik és töviseik vannak, ebből rájön, hogy Amerikában van, hiszen a kaktuszok csak az Újvilágban élnek természetes élőhelyen. Ha egy nagy testű állatot lát, amelynek a hasán levő erszényéből egy apróság kandikál ki, máris tudja, hogy Ausztráliába érkezett. És ha nagy, patás, csíkos testű állatok galopponznak el nem messzire tőle, bizonyos lehet abban, hogy Afrikában jár. Miképp lehet akkor az, hogy jöllehet a világ állatai származástani kapcsolatban állnak egymással, mégis mindegyik földrésznek sajátos az állatvilága?

E rejtélyre *Charles Darwin* adta meg a választ a múlt század közepén. Kimutatta, hogy az állatfajok jellegei nem maradnak állandóak az idők folyamán, hanem sok nemzedék alatt fokozatosan megváltoznak, s ekképp egy fajból mások alakulhatnak ki, a rendkívül hosszú idő alatt felhalmozódott változások pedig teljesen új állatformák létrejöttét teszik lehetővé. Ezt a folyamatot természetes kiválasztódás révén megvalósuló evolúciónak nevezte el. A szuperkontinensen élő állatpopulációk az összetöredés előtt és után alakultak ki, s minthogy az összes darab (földrész) nem egyszerre vált el egymástól, a különböző földrészeknek eltérő lett az állatösszetétele. A földrészek elválásával izolálódó populációk-

ban nyilvánvalóan tovább munkált az evolúció, s ennek lett a következménye az, hogy békák és pókok, lepkék és kígyók ugyan csaknem mindenütt előfordulnak, ám minden kontinensre jellemzők a fajaik.

Ahhoz tehát, hogy teljesen megértsük természeti környezetünk jelenlegi állapotát, el kell mélyednünk bolygónk történetében. Ez nemcsak elképzelhetetlenül hosszú, hanem tele van változásokkal is. Az élet megjelenése óta eltelt 3 milliárd vagy még több év során bolygónk hol fölmelegedett, hol lehült, a földrészek eltávolodtak egymástól és a mélyben nemegyszer összeütözköztek. Voltak világszerte nagyon aktív időszakok, de olyan periódusok is, amikor bolygónk viszonylag nyugodt volt. E roppant hosszú idő alatt mind bonyolultabb és bonyolultabb formájúvá váltak az élő szervezetek (növények és állatok egyaránt), s a szárazföldek meg a tengerek szinte összes zugát benépesítették. Néha nagy katasztrófák következtek be (ezeknek a jellege még mindig misztikus), amelyek tízezrével semmisítették meg fajokat, de az ilyen, tömeges kipusztulások a túlélők még nagyobb formagazdagságának a kialakulásához vezettek.

## MOST IS FOLYIK EVOLÚCIÓ

Ilyen gigantikus változások csak a múltban voltak? A mi rövid életünket tekintve annyira állandósultnak látszik a Föld, hogy a földrészek egymáshoz ütközésének, vagy az új állatfajok hirtelen kialakulásának nem lehetünk a tanúi. De mert jól tudjuk, hogy az ilyen folyamatok végbementek a múltban, nem kétséges, hogy ezek a jelenben is folynak. A mesterséges hordak segítségével kimutathatjuk, hogy a földrészek vándorolnak-e, vagy sem. Igen, vándorolnak. Az Atlanti-óceán szélessége manapság sokkal pontosabban mérhető, mint régebben. És ez állandóan nő, vagyis Észak-Amerika és Európa évente néhány centiméterrel távolodik egymástól. India és Közép-Ázsia nagy tömbjei, amelyek körülbelül 45 millió évvel ezelőtt ütköztek először egymással, jelenleg is mozognak, egymáshoz préselődnek, és még magasabbra tolják a Himalája gyűrt, üledékes kőzeteit.

Az állatok testalakjának a változásait nem könnyű nyomon követni. Minthogy az örökletes szerkezet változásai csak akkor mutatkoznak meg, amikor egy-egy nemzedék a színre lép, a velünk azonos élettartamú állatok sok nemzedékében felhalmozódó módosulásokat nincs módunk megfigyelni. Nem lesz abban a kiváltságban részünk, hogy megtudjuk a nálunk hosszabb ideig élő elefánt evolúcióját milyen új formák felé tart. Ha tehát evolúciós változásokat akarunk vizsgálni, levéltetveket és muslicákat kell választanunk, mert ezeknek a rovaroknak néhány év alatt több száz nemzedékük van. S ha nem vagyunk restek erre, meggyőződhetünk arról, hogy jelenleg is folyik evolúció a Földön.

Ha elfogadjuk, hogy az élet most is állandó változásban van bolygónkon, elmélyedhetünk a jövőjéről. De fontosabb ennél, hogy megértsük azokat a folyamatokat, amelyek fennmaradásának és sorsának általmazására tesznek képessé bennünket.

## Találkozás a természettel '93

A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, a Művelődési és Közoktatási Minisztérium, a Budapesti Tavasz Fesztivál Igazgatósága, az ECON-SAFARI Utazási Iroda, az ADREX Reklámiroda, a FUJIFILM Magyarország Kft, az MF Co. TRADING Co. LIMITED Kft, az Országos Magyar Vadászati Védegyelet, a Vadászati Kulturális Egyesület, a NIMRÓD, a TermészetBÚVÁR, a Természet Világa és a Magyar Vadászlap Szerkesztősége, a Magyar Természetbarát Szövetség, a Magyar Fotóművészek Szövetsége, a Magyar Amatőr Fotóklubok és Szakkörök Szövetsége támogatásával a Nimród Fotóklub fotópályázatot hirdeti „Találkozás a természettel '93” címmel hivatásos és amatőr fotósok részére.

Egyes képekkel, illetve sorozatokkal a következő kategóriákban lehet pályázni:

- Ember és természet, vadászat, vadgazdálkodás
- Vadon élő állatok
- Madarak
- Vadon élő növények
- Tájak
- Makrofelvételek

A pályázatra beküldhetők fekete-fehér és színes papírképek, amelyeknek hosszabbik oldala 24 centiméter, valamint keretezett 24×36 milliméteres, vagy ennél nagyobb méretű színes diaposzítívék.

A zsűri azokat a felvételeket fogadja el bírálatra, amelyek a „Találkozás a természettel” eddigi pályázatain nem nyertek díjat, illetőleg nem szerepeltek a Nimród Fotóklub kiállításain. A beküldhető képek mennyisége korlátlan, de egy sorozat legfeljebb hat képből állhat.

A bírálóbizottság 100 ezer forintot oszt szét az arra érdemes felvételek készítői között. A Magyar Fotóművészek Szövetsége, valamint a Magyar Amatőr Fotóklubok Szövetsége egy-egy plakettet adományoz. Egy kategórián belül a díjazottak számát a bizottság belátása szerint határozza meg. A kategóriadíjakon kívül följárlott tiszteletdíjakról és egyéb díjakról szintén a zsűri dönt, továbbá fenntartja magának a jogot, hogy díjakat visszartartson, sorozatokat megbontson. A diaposzítívék tulajdonjoga a szerzőé marad, közlésének jogát — a szakásos honorárium ellenében — a kiírók fenntarthatják maguknak.

Minden pályamunkán kérjük feltüntetni a kategória számát, a mű címét, a szerző nevét és címét. A szervezők külön kérése, hogy a beküldött felvételekhez minden szerző kísérőjegyzéket mellékeljen, mely tartalmazza a szerző nevét, pontos címét, a képek címét és számát. A kiállításra elfogadott képek szerzői emléklapot kapnak. A díjra érdemes felvételeken kívül a zsűri kiválasztja azokat a képeket, amelyeket a Nimród Fotóklub kiállításain, vetítéseiben bemutat. Az így kiválasztott színes képek nagyításáról maga a fotóklub gondoskodik, a fekete-fehér 30×40, illetőleg 50×60 centiméteres nagyításokat a szerzőktől utólag kéri. A Nimród és a TermészetBÚVÁR Szerkesztősége kiválasztja a lapokban közölni kívánt felvételeket. A 18×24-es fekete-fehér kópiákat nem küldjük vissza.

A felvételeket 1992. november 19-ig kérjük eljuttatni a Nimród Szerkesztőség címére, 1027 Budapest, Medve utca 34—40.

# Várromok és virágok

Szerencsésebb sorsú országok várairól a művészettörténészek írnak, a magyarországi várromok pedig inkább a régészek és a természetbúvárok vizsgálódásainak színterei. Különösen érvényes ez Nógrád megyére, hiszen középkori vármaradványainak egy része már csak betemetett állapotban lelhető fel (Ágasvár, Óvár, Ecseg, Zagyvafő, Baglyaskővár), de a többiek (Nógrád, Drégely, Szanda, Hollókő, Buják, Hasznos és Salgó) is roskadozó falakkal tekintenek alá a merészen kiemelkedő sziklacsúcsokról. A nógrádi várak mindegyikét bazalt- vagy andezitkúpokra építették. Közülük a legnagyobb és fénykorában a legpompásabb Nógrád vára lehetett. Stratégiai jelentősége egyiküknek nem volt, egész rendszerük mégis jól védte a felvidéki bányavárosokat a török előrenyomulása ellen. A török veszedelem idején sebtében megerősített, végvárrakká előlépett sásfészek sorsa részben a harcok alatt, részben pedig később, császári rendelkezésre végleg megpecsételődött: romba dőlt valamennyi. Drégely várának és hős kapitányának Arany János balladája állított örök emléket, Salgó sziklaszirtes vidékét pedig Petőfi Sándor, az Alföld szerelme énekelte meg a fantázia szülte Kompolti Dávid és Jób megrázó történetének keretében.

Palócország tájképéhez ezek a várromok elmaradhatatlanul hozzátartoznak. Láncolatuk végigkíséri az utast a megye déli részén lévő Nógrád várától az országhatárig, Salgóig. Tájképi értéket növeli az alattuk települt, a várhegyekre szinte felkúszó, piros cseréptetős falvak látványa. Különösen szép ez a harmónia Nógrád, Hollókő és Salgó váránál, de talán legszerveesebben Somoskő falu kapcsolódott a felette magasodó várhoz. A történelem fintora, hogy éppen itt választja el az országhatár a várat a hozzá tartozó falutól.

Mínt hogy a várak környékének lejtőin kevés termőföld akadt, ezért csak apró, keskeny parcellákra osztva jutott egy-egy családnak. A sovány talaj nehezen művelhető volt, így — szerencsére — nem esett áldozatul az elmúlt évtizedek nagyüzemi gazdálkodásának. A kisparcellás határoknak a legszebb példája Hollókőn található. Tájképi, gazdálkodástörténeti értékei miatt ez is része a világörökségnek. Az Ófalut körülölelő dombok visszatükrözik az itt élő emberek életmódját, birtokviszonyait, gazdálkodási szokásait, természetismeretét és -szeretetét. Az öreg szőlők, idős, odvas gyümölcsösök és a köztük lévő, művelésbe nem fogott tisztások növényvilága is sajnátságos, megőrzendő. A Cserhát szelíd dombjai között meghúzódó Hollókői Tájvédelmi Körzet azonban természetes növényvilágának



Hollókő, fás legelővel

szépsége miatt is vonzza a látogatókat. A várat magasba emelő sziklacsúctól indulva könnyen eljuthatunk az Öregszőlők domboldalára, ahol a nagy pacsirtafű, a bíboros kosbor, az ágas homokliliom, a sátoros margitvirág, a sárga gyűszűvirág, a karcsú gyöngyike és a turbánliliom látványában is gyönyörködhetünk.

A várhegyek meredek lejtőin az elmúlt évszázadok során rendszeresen legeltettek állatokat. (A korabeli rajzokon, festményeken elmaradhatatlan a vár környékén legelésző birkanyáj). Ennek emlékei a fás legelők, melyek azonban az utóbbi években egyre inkább elvadulnak, gomosodnak, bokrosodnak. Meggondolandó, hogy ebben nemcsak az ottlakók csökkent állattartási kedve, hanem a téves (?) természetvédelmi felfogás is szerepet játszik. A védelem érdekében betiltott legeltetés miatt nincs rágás, taposás és legelőtisztítás, s az elmúlt néhány évben már a kaszálás sincs biztosítva. A legeltetés ismét meg kellene engedni, hiszen természetvédelmi érdekeket nem sért, gazdaságilag hasznos és a turisták, a természetbarátok élményeit is gazdagítja a legelésző nyáj látványa. A várromok közvetlen talapatát képező vulkáni sziklaképek különleges formái megmozgatják a képzeletet. Boszorkánykő geológiai tanösvénye, Somoskő részben szlovák területen lévő európai híru „bazaltömlése”, Szanda andezitoszlopai, Nógrád várának „dagadókúp”-ja azonban nemcsak mozgalmas föltörténeti múltat érzi, hanem sokszínű sziklai növényvilágot és érdekes állattársulásokat is.

Télen, télvégén a legszebbek a zöldestől az aransárgán át a rozsdabarnáig terjedő színekben pompázó, az olvadó hó alól kicsillogó térképzűmők. Csaknem mindegyik várhegyen megtalál-



A nedvesebb sziklagyepekben megjelenik a tarka nőszirom



Júniusban több helyütt is árvalányhaját lenget a szél



Salgó vára alatt, a bazaltszakokon kövirózsa és térképzuzmó telepedett meg



A megye névadó vára, a nógrádi vár a legrégebbi erősségeink közül való. Az omladozó „Óregtorny” mutatójuként meredezik az ég felé

▶ ható a sziklák repedéseiben a szilikátos kőzetekre jellemző északi és aranyos fodorka, valamint a hólyagpáfrány. Március közepén, az első meleg napokon előbújik a feketéllő kökörcsin, az odvas és ujjas keltike, virágba borulnak a húsos som bokrai, a szirti gyöngy vessző, a molyhos madárbirs és a déli berkenye, nyílik a piros gölyaorr, a borsos varjúháj, a sárga kövirózsa, a csinos árvalányhaj, a sárga hagyma, az üstökös gyöngyike, a tarka nőszirom és a sziklai társulásokra még jellemző sok más növény.

Ezek ugyanúgy megtalálhatók az omladozó várfalakon, mint a természetes sziklákon. A természet át- meg átszövi történelmünk emlékeit.

Lehet, hogy ha a várak épek, lakottak lennének, az ember tevékenysége nyomán teljesen elszegényedtek vagy talán teljesen ki is pusztultak volna a gazdag, sziklai növény társulások. Ha már így alakult, őrizzük meg mi is az utánunk következő nemzedékek számára.

Dr. FANCSIK JÁNOS



Borsos varjúháj a sziklarepedésekben

CSABA MÁRIA  
ÉS  
A SZERZŐ  
felvételei

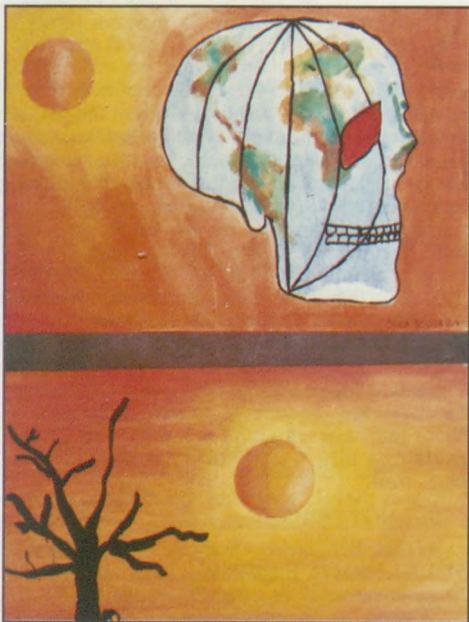
RIO DE JANEIRO '92

# Gyermekhangok

## a világról



NAGY KRISZTINA (10 ÉVES), KOMÁROM  
„NYUGALOMBAN”



ONÉA SZILVIA (8. OSZT.), SZEGED



NAGY JÓZSEF, SZEGED  
600. SZAKMUNKÁSKÉPZŐ ISKOLA

A remény üzenete. A jelenből a mának és a nem is olyan távoli jövőnek. Épp hogy csak általános iskolás kisdíákoktól és felnőtt észű, gondolkodású gimnazistáktól. Lányoktól, fiúktól. Hazánk megannyi településéről és határainkon túlról. Ez volt a válasz arra a felhívásra, amely a hamarosan megnyíló Rió de Janeiró-i Világkonferencia jegyében lapunk idei első számában is megszólalásra buzdította a legifjabb korosztályok képviselőit. Arra biztatta a 6–10, a 10–14 és a 14–18 éveseket, hogy mondják el véleményüket mindarról, amit környezetükben látnak, tapasztalnak, és azt is fogalmazzák meg, amit a jövőtől és azért most felelős felnőttektől, politikusoktól várnak.

Nos, a visszhang önmagában is sokat mondott gyerekeinkről, fiataljainkról.

Összesen 1650-en fogtak tollat, ecsetet, hogy hozzájáruljanak a Brazíliába készülő magyar küldöttség út-uralójának gazdagításához. Legtöbbjük lehangoló, komor képet festett a szűkebb hazájában látottakról, tapasztaltakról. Már is biztatást jelent mindannyiunk számára mondanivalójuk humánuma.

A remény üzenetét testesíti meg az a mélyen gyökerező elkötelezettség, amivel sikra szálltak természeti értékeinkért, az emberhez méltó élet feltételeinek megőrzéséért, megteremtéséért. És az a tettekre készség, amivel változtatni szeretnének környezetünk szégyenfoltjain. Összeállításunk ebből ad izelítőt.



SZOKOLA VINCE (13 ÉVES), SZEGED „VÁLASSZ I!”



MARÓTI PÉTER (14 ÉVES),  
JERNEY ÁLT. ISK.

**F**elnőttek! Hozzátok szólok most, én, aprócska diák. Gondoljatok az elmúlt gyermekkorotokra. A mezőkre, a virágos rétekre, az erdőkre, ahol otthon érezhettétek magatokat. Mondjátok, jó volt? Jobb volt, mint most, amikor a gyerekek videók és számítógépek előtt ülnek?

Ez a pályázat tulajdonképpen egy kétségbeesett segélykiáltás. Világ! Nem veszed észre, hogy környezeteddel együtt megrontod magadat is!? Emberiség! Vedd észre, hogy társait sem szereti az az ember, aki nem szereti a természetet! A kormányok hozzanak szigorú törvényeket a környezet védelmére!

NAGY KRISZTIÁN  
Általános Iskola VI. a  
Veszprém

**L**akótelepünk épülőfélben van, ezért nagy területek lakatlanok és gondozatlanok, megjelentek a szeméthegek. Először a környező erdőt takarítottuk ki, de most már a beépítésre váró területekre is tonnaszám hordják ki a szemetet. Ez ellen nem tudok mit tenni. A környező mocsarak vízimadarainak a költőhelyeit is ellepí a szemét. A Levegő Munkacsoport hírlevelében is megjelent bejelentésünk, de intézkedés nem történt. Az önkormányzat sem tud mit tenni, mert ezt a gondot csak fővárosi szinten lehet megoldani...

A Káposztásmegyeri Általános Művelődési Központ HOMOKTÖVIS Természet- és Környezetvédelmi Oktatóközpontjának környezetvédő szakkörösei.

**M**ifelénk régen volt egy kiserdő. Sajnos csak volt, mert az utóbbi időkben már csak személerakónak nevezhető. Az egykori friss levegő a lebomló szeméttől bűzös. A hulladékot az eső bemosta a földbe, s a talajt elsimították. Kétlem, hogy ide új erdőt szeretnének ültetni, de ha mégis, akkor néhány év múlva az is olyan lenne, mint a régi. Nem az erdőt kellene újra és újra ültetni, hanem az embereket megváltoztatni...

KOVÁCS VIKTÓRIA  
VIII. oszt. tan. Kecel

**A**mikor hét évvel ezelőtt óvodába jártam, énekeltek a csip csip csóka dalocskát. Az ablakon keresztül láttam a katolikus templom tetején a hancúrozó csókacsaladót. A fészük a paplak egyik kéményén lehetett. Egyszer a vihar levert egy fiókat, amit Nagyapám-mal együtt felneveltünk. A megszelídült kis csóka repülve kísért minket az utcán, s a konyhában is sokszor csinált ribilliót: megfürdött a tejespohárban, ellopta a kávéskanalat. Családja 10-15 csókából állt. Kolóniát alkottak, sokáig keresték, hívták, csalták, de megszelídülése után már nem csatlakozott hozzájuk.

Az utóbbi években lakóhelyemen nem látni csókát. Nyomozásom során azt derítettem ki, hogy a vadászok pusztították ki a csókákat mérgezett tojással — rájuk fogva, hogy fészekrablók, kirabolják a vadászati szempontból hasznosnak minősített madarak fészkeit. Ez azonban csak részgazság. Számtalanszor láttam, hogy madarunk rovarokat, férgeseket cipelt fiókaiknak. Nagyon durva és kíméletlen beavatkozás ez a madarak életébe.

ZSAPKA MILÁN V. oszt. tan. Kossuth Téri  
Általános Iskola, Mezőtúr



Füri Dávid (9 éves) Komárom  
„Veszélyben a föld”

**A**százhalombattai erőművel szemben, a Duna túlsó partján van az én községem, Tököl. Szeretek itt élni. Amikor még kicsi voltam, azt hittem, hogy a világon ennél tisztább levegőjű terület nem is létezik. Mire nagyobb lettem, megértettem, hogy ez nem így van, ugyanis sokan meghaltak már gyerekek, csecsemők és öregek a környezetszennyezés miatt. A battai kémény, amely a gát tetejéről és az udvarokról tisztán látszik, csak úgy okádja azt a rengeteg füstöt, amit gyakran erre sodor a szél. A gátoldalon álló fűzfák kiszáradnak, kipusztulnak. De nemcsak a füsttől, hanem a szétszórt szeméthegektől is. A szippantások is különbözően beengedik a gát oldalába a szennyvizet, de arra nem gondolnak, hogy utána mi lesz...

MARICS ERZSÉBET III. b  
BAKTAY ERVIN Gimnázium és Vízügyi  
Szakközépiskola, Dunaharaszti

**S**zűkebb környezetemhez tartozik a Tóóc-szatorna, melynek képe szörnyű látványt mutat. A Kishegyesi út menti csatornarészén szemmel látható az olajszennyezés. A benőtt medrekben a lassan előre haladó ipari hulladék veti fel bennünk a gondolatot: hogyan lehet egy területet ilyen felelőtlenül, barbár módon beszennyezni? Itt gyerekek játszanak, olyan gyerekek, akik már hozzászoktak, hogy a műanyag dobozokat fújja a szél, hogy a föld az nem létezik tégladarab nélkül, a homokozó üvegdarabok nélkül, a bűzös csatorna úszó hungarocell darabok nélkül... A mai öregek még visszaemlékezhetnek egy szép, nyugodt, tiszta természeti tájra: egy erdőre, egy kis tisztásra. De mire fognak visszagondolni ezek a gyerekek, ha már felnőttek lesznek?

PRILL ÉVA,  
Debrecen

Bakos József György  
(8 éves) Debrecen  
„A jövő”

**C**songrád a parkok városa. Fáinkat azonban indokolatlanul, fokozatosan kivágják. Sokszor életerős, egészséges fákat is, mint például a Körös toroknál és a Győrőfösbén. Hasonló irtásra a belterületen is sor került, mint például a Hunyadi téren, ahol három szép nagy tuját vágtak ki. Ezt fiatal csemetékkel pótolták, de azok nem bírták a nagy forgalmat és kipusztultak... A csépai műút mellett a csónakközlekedés megkönnyítése miatt kimélyítették a közlekedőárkot, de így a földmunkák után a védett sárga nőszírom termőhelye kisebb lett...

DEÁK JÓZSEF ÁRON VIII. a  
Ének-Zenei Általános Iskola, Csongrád

**A** falu határában húzódó löszfalban pár éve még fészkeltek a gyurgyalagok. Kijárunk megfigyelni ezeket a gyönyörű madarakat, s szerettük volna védetté nyilváníttatni ezt a területet — de elkéztünk. A löszfalat lerombolták, a homokot eladták...

MÉSZELY ATTILA VII. oszt. tan.  
Nógrád

**S**züleimmel kiskorom óta gyakran járjuk a környék erdeit. Pár évvel ezelőtt még lehetett látni nagy öreg fákat, az erdő szélé, környéke tiszta volt. Az elmúlt hat-nyolc évben az egész erdőt kiirtották és a kivágott fák helyett egyetlen facsemetét sem ültettek. A fák pusztulását nemcsak a fakitermelés okozza, hanem a környékünkön lévő, mérgező anyagokat kibocsátó gyárak, a Péti Nitrogénművek, az Inotai Alumíniumkohó és erőmű. Ha meg lenne még a régi erdő, lekötne a levegőben lévő szennyező anyagokat, s nem lenne olyan sok asztmás, köhögős gyerek és felnőtt. A meggondolatlanul használt vegyszerezés és műtrágyázás is hozzájárult ahhoz, hogy falunkban ma már egyetlen iható vizű kút sincs. Az erdő irtásával, a nagy mezőgazdasági táblák kialakításával nemcsak a növényzetet tették tönkre, hanem az állatok élőhelyeit is. Mára már teljesen eltűnt a fogoly, a mezei pacsirta és a fűrj, s alig lehet látni vadnyulat, fácánt, őzet.

FELNŐTTEK!!!

Kérünk benneteket, hogy ne tegyétek tönkre FÖLDÜNKE! Engedjétek, hogy mi is szedhessünk pipacsot és búzavirágot, és majd a mi gyerekeink is gyönyörködhessenek a pacsirta dalában!

HUTVÁGNER ANNA IV. oszt. tan.  
Jenő



# VÉGENINCS

**É**s még mentek tovább. Ők ketten, az utolsók. Valamikor, régen lehet, hogy Ádám és Éva volt a nevük. Talán még emlékeztek rá tompán, messziről. De már nincs jelentősége. Már semminek nincs. Még erősnek érezték magukat. Nemrég fogyott el az utolsó korty víz. A dűnék közt felkaptattak egy magaslatra. Innen sem látták a sivatag végét, de hisz nem is volt. Mindent elfedett a szürke homok. S csak önnön szürke árnyai törték meg.

Nagyon szerette apját, aki kézen fogva vezette be a világba. Szinte most is hallotta a hangját. Mindent megmutatott neki, amit lehetett, ami megmaradt. Errefelé is volt néhány fa, köztük még szívósan küzdött léteért a gaz. Nagyon szerette a kis patakot, de valahogy nem tudta elképzelni, milyen lehetett apja gyerekkorában, mikor még valódi folyó volt. Akkor hallott más csodákról is. Igazi nagy folyamokról, végtelen erdőkről és mezőkről, jókedvről és vidámságról. Apja ültette bele a világ és az élet szeretetét, megmutatta neki az éden egy kis darabkáját.

Forró szellőkés térítette magához. „Megint kezdődik.... Mindig így jön. Hirtelenül és vadul csap le a vihar.,, Itt ez pusztított el mindent rég. Letarolta a halott facsonkokat, tövestől szaggatta ki a fűcsomokat. Eszelősen vágatott a homokkal. Mart, zúzott, röpített mindent. Másutt a tenger ölt. Feltartóztathatatlanul elsöpört minden partot. A nagyvárosok nem szenvedtek sokat. Ezzel kezdődött a pokoljárás. Tizenéves fejjel már kezdte érteni, mi történik körülötte. Rájött, mennyire sivár volt gyermekkori éden. Rájött, hogy hazudtak neki. Érezte, tudta, hogy ez már a nagy pusztulás. Nem tudták többé eltitkolni előle. Homályosan tudta, hogy Feladata van. Valamikor, majd valamit meg kell tennie... Kezdetben ösztönösen lázadt minden ellen, de egyedül maradt. A többiek vagy belefásultak a rettegésbe, vagy esztelenül, utolsó állati ösztönnel az élvezetnek estek. Egyedül maradt, senki nem hallgatott rá. Az emberek ugyanúgy el voltak foglalva egyéb, nagyon fontos ügyekkel, mint régen. Nem voltak hajlandók kinyitni a szemüket. Befelé fordultak, zárkóztak lettek. Elcsöndesedett minden. De fájt a Csönd, és nem megnyugtató. Eltemetett minden reményt és lecsapott.

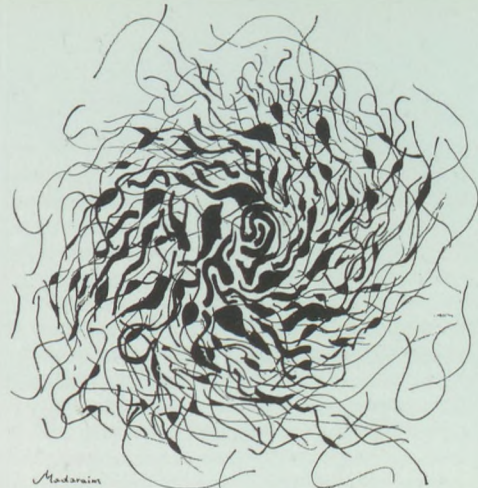
A vihar alább hagyott. Már nem talált mit eltépni. Csak sodorta a vak homokot... A Csöndben találtak egymásra. Akkor, amikor az emberek már csak bámultak a semmibe, várták, hogy beteljesedjék sorsuk, jöjjön az utolsó, a legeslegutolsó csapás. De az csak nem jött. A gyors halál lehetősége már nem volt meg. Mivel még a rövidlátó politikusok is rádöbrentek egy atom-

háború következményeire, megszüntették a veszélyt. Az emberek kezdtek megőrülni hosszú haldoklásuk alatt. Előbb csak néha menekültek az álmvilágba pihenni, aztán felcserélték a valóval, és benne éltek. Már nem közömbösek voltak, hanem agresszívek azzal szemben, aki zavarta hosszú álmukat... Ők ketten meg egymásba kapaszkodtak. Így maradtak meg a való világban. Ezért nem zuhantak végtelen álomba. Ott voltak a semmi közepén, és tartották egymást... Összecsimpszakodva vánszorogtak tovább. Kemény vihar volt. Elszállt belőlük minden fizikai erő. Má nem tudták miért mennek. Biztosan csak egymásért. Egyetlen erejük maradt. Tisztán, önzetlenül, most már öntudatlanul szerették egymást. Ezért és csak ezért emelték újra és újra lábukat a Végenincs sivatagában. Megismerkedésük pillanatától így, együtt vánszorogtak. Előbb az embersivatagban és most a Végenincsben...

Észre sem vették. Már rég nem jártak. Az előbb még megremegtek néha-néha. Most már csak néztek a sivatagon túlra. Egyszerre látták meg közöttük és a végtelen között az alfát. Érezték, egy karnyújtásnyira van. Csak itt mindjárt az örökkévalóságban. Átfutott rajtuk a Tudás története. Az ember önnön féltudása és közömbössége miatt pusztult el. De lehet, hogy egyszerűen csak visszavonult a nemléte. Nem ezt akarták. Egymásra néztek, És most először tisztán érezték a Feladatot. Egyszerre nyúltak az Új Almáért.

Borzas szellőre rebentek. S az Új Almával indultak a szikrázó vidéknek.

MÉSZÁROS ATTILA III/D  
JATE Ságvári Endre Gyakorló  
Gimnázium, Szeged



Madarain

Megkötés, mint fűgöngyög,  
felvitt valahol vala  
Az ümptelg. egy kőr...  
És én lesz valaha, végre.

M

Kettő

Megkötik, majd elfoszlik -  
Mint nyűtt rongy - az idő  
/ csapatai közt csapongva  
Megleheted az időtlen időt...

M



Az összeállítást  
készítették:  
Juhász Gőz Szilvia  
Zádori Erika  
Ilosvay György

Fotó:  
Tuskó László

**A**gerincesek törzsébe tartozó hüllők egyfajta ősiséget elevenítenek meg, hiszen változó testhőmérsékletűek, s testüket is jobban kell védeni a kiszáradástól. Az egymásra épülő, s ezért egymástól függő, azonos típusú táplálékot fogyasztó élőlénycsoportok közül a másodlagos fogyasztók közé sorolhatók.

Ragadozók, mert étlapjukon a zöld növényekkel táplálkozó állatok szerepelnek.

A pikkelyes hüllők rendjébe (Squamata) tartozó kígyók közül hazánk területén hét faj fordul elő, köztük az erdei sikló is, amelynek kivételesen öreg példánya akár a 150–180 centiméteres testhosszúságot is eléri. Hátoldala csillogó olajbarna, s ezt apró, fehér, X alakú, vagy macskakörömrájszalatok díszítik. Hasi oldala vaj- vagy krémsárga színű. A tojásokból kikelt újszülöttek tarkójuk két oldalán élénkebb sárga foltot viselnek, hátukat öt sorban váltakozva elhelyezkedő barnászöld foltok teszik változatosabbá. Az erdei sikló testét szarupikkelyek óvják a kiszáradástól, s többszöri vedléssel „igazítják” pikkelyruhájukat a növekvő testméretekhez.

A faj Közép- és Dél-Európában, valamint Nyugat-Ázsiában honos. A talajon meglehetősen lassan mozog, a fákra és a bokrokra ellenben rendkívül ügyesen és gyorsan

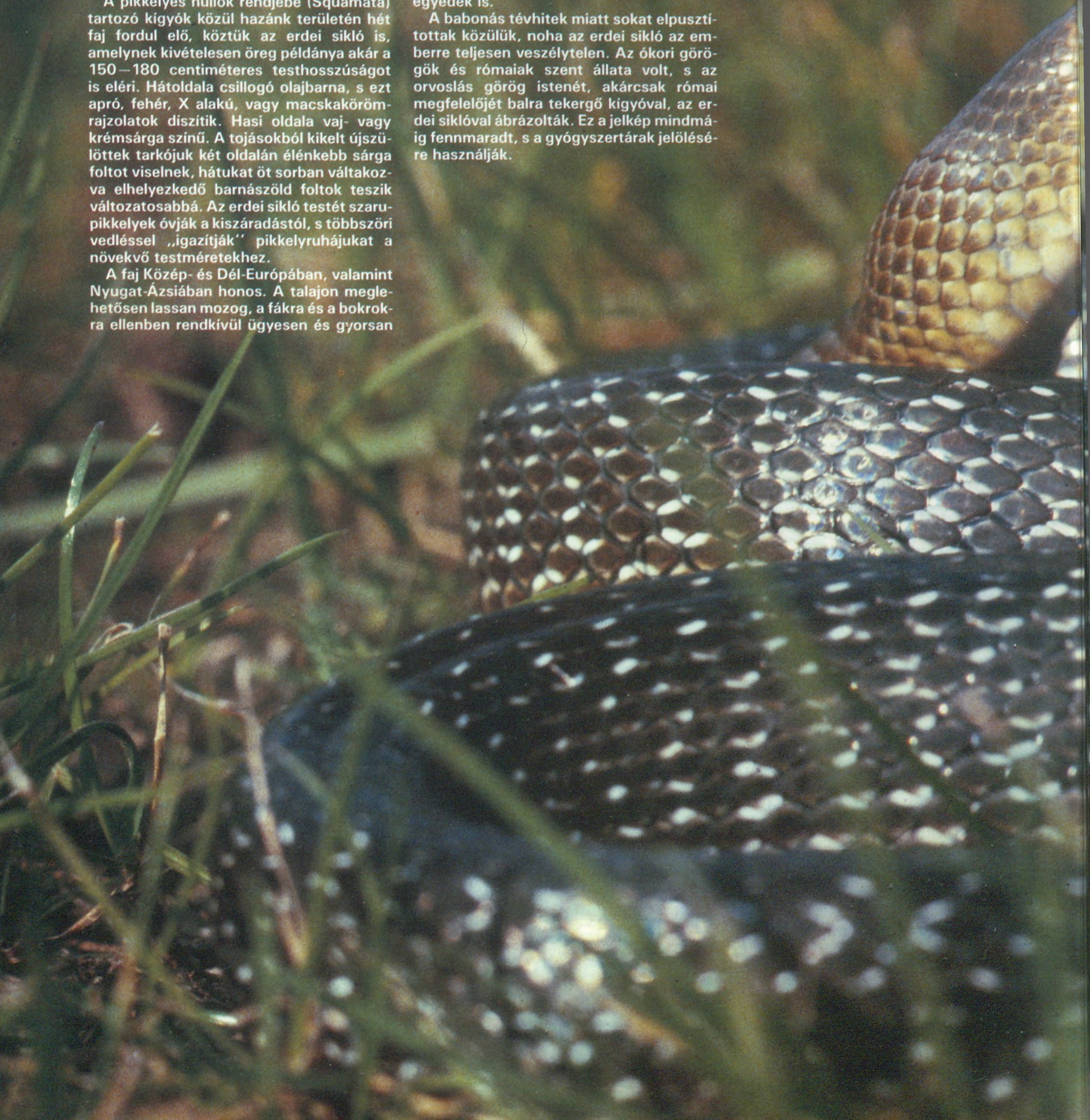
kúszik. Leginkább a száraz, bozótos lejtőket kedveli. Elesége főleg az egerek és egyéb kisebb rágcsálók köréből kerül ki, de veszélyes a fészkekben ülő madárfiókákra, s esetenként a madártojás-lakomát sem veti meg. Júniusban vagy júliusban a nőstény öt-nyolc, meglehetősen vastag, de lágú héjú tojást rak a lomb alá, a korhadékba, s belőlük szeptemberben kelnek ki a fiatalok. Legkésőbb október első napjaiban téli álomra vonulnak, mint ahogy a kifejlett egyedek is.

A babonás tévhittek miatt sokat elpusztítottak közülük, noha az erdei sikló az emberre teljesen veszélytelen. Az ókori görögök és rómaiak szent állata volt, s az orvoslás görög istenét, akárcsak római megfelelőjét balra tekerő kígyóval, az erdei siklóval ábrázolták. Ez a jelkép mindmáig fennmaradt, s a gyógyszerárak jelölésére használják.

Hazánkban viszonylag korán, az 1974-es természetvédelmi törvénnyel az ország egész területén védetté vált, pénzben kifejezett értéke ma is 500 forint. Mivel élőhelyeit többé-kevésbé sikerült megőrizni, így populációi nincsenek közvetlenül végveszélyben.

G. M.

**SZŐCS DÉNES**  
felvétele





TERMÉSZET  
**BÚVÁR**



MAGYARORSZÁG VÉDETT  
GERINCES ÁLLATAI

**ERDEI  
SIKLÓ**

(ELAPHE LONGISSIMA)

## ÁLLAT- KERESKEDŐ MAFFIÁK KÍNÁBAN

A *Természetvédelmi Világnap* (WWF) megbízásából egy fiatal tajvani nő derítette fel 1990-ben hat hét leforgása alatt a Kína déli részén Tajvanról és Hongkonggal lebonyolított, kiterjedt illegális állatkereskedelmet. A nyomozásról szóló jelentés fölöttébb riasztó képet fest Kína védett ritka állatainak sorsáról. Az alapítvány titkos ügy-

delmet. Súlyos büntetéseket helyezett kilátásba a törvény megszegőivel szemben. A múlt évben két pandakereskedőt végeztek ki, de még a fővesztés terhe sem riasztja el az orvvadászokat. A törvény életbe lépte óta sok újabb panda elejtését feltételezik, s hasonló sorsra jutnak a *leopárdok*, köztük az Amúr-leopárd is, amelyből pedig már csak negyven van szabadon.

Az illegális kereskedelemnek nagy lendületet adott Tajvan és Kína 1987-ben bekövetkezett politikai közeli-  
dése. A mindmáig hűvös hivatalos viszony ellenére több mint egymillió tajvani látogatott Kínába, s 50 ezer kínai talált munkát a szigeten. A gazdag tajvaniak körében a különleges állatok tartása státuszszimbólumnak számít, az állatbőröket pedig lakásdíszként használják. A kereslethez az is hozzájárul, hogy sok népi gyógyszer alapanyaga származik az állatok fogaiból és különféle szerveiből.

TIME

## HÓDINVAZIO NÉMET- ORSZÁGBAN

Az Elba mentén élő hódok roppantul elszaporodtak. Nem is olyan régen még hatszázra taksálták számukat a kutatók, mára viszont már kétezernegyszáz hód él a területen levő ötszázhetvenöt hódvárban. Az Elba menti hódok sajátos alfajt képviselnek. A második világháború után beköszöntő éhínség idején úgy tűnt, hogy megpecsételődött a sorsuk, mert vadásztak rájuk. Az NDK-ban azonban akadtak védelmezők, így rövidesen ismét jól állt a szénájuk. Előnyükre szolgált, hogy érzékietlenek a szennyvizekkel szemben — gyakran bukkannak fel az erősen szennyezett folyóvizekben is.

Időközben a Fekete-Elster, a Molde, a Saale, az Odera és a Peine folyó mentén is megtelepedtek a hódok, s mert továbbra is védettek voltak, robbanásszerűen szaporodtak. Ez oda vezetett, hogy ma már a hódoknak

csak a felé él természetvédelmi területeken, s újabban megjelennek a mezőgazdasági művelés alatt álló vidékeken is. Egy-egy csermelyből nemegyszer fél hektár kiterjedésű tavacsákat duzzasztanak.

A hódok várható élettartama tizenkét évről hét évre csökkent. Érdekes, hogy a sűrűn lakott körzeteikben némely állatnak már nem a második, hanem a harmadik életévben következik be a nemi érése. Az elvándorló fiatalok sokszor több mint száz kilométert is megtesznek, így már a berlini fal leomlása előtt átjutottak Nyugatra.

DIE WELT

## ÚJ ENERGIA- HORDOZÓ

A norvég kutatók a földgáz környezeti szempontból forradalminak minősíthető felhasználásához jutottak közelebb. Az általuk kifejlesztett, földgázból és vízből összetevődő elegy alacsony nyomáson és szobahőmérsékleten jéggá fagy. Az ilyen módon előállt „gázhidrát” különböző célokra hasznosítható. Robbanásmentes, helyigénye csekély, s a hajón, a vasúton vagy az országúton való szállítása nem jár veszéllyel. Az eddig végzett kísérletekből kitűnt, hogy az üzemanyagként alkalmazott gázhidrátból körülbelül 30 százalékkal kevesebb széndioxid jut a levegőbe, mint a gázolajból. Tisztázásra vár azonban még, hogy az új üzemanyag a hajómotorok meghajtására is alkalmas-e.

WIRTSCHAFTS-  
WOCHE

## HALADÉK A BÁLNÁKNAK

Reykjavikban véget ért a *Nemzetközi Bálnavadászati Bizottság* évi konferenciája. A tárgyalások eredményeként további tíz-húsz évig kímélni fogják a bálnákat. A bálnavadász nemzeteknek

(Izlandnak, Norvégiának és Japánnak) nem sikerült elérniük, hogy már 1992-től újra határértékeket állapítsanak meg az elejthető bálnák számát illetően. Izland például százhetven törpe és kilencvenkét grönlandi bálnát, Japán pedig ötven törpe bálnát követelt a maga számára a következő vadászati időnyre.

A bizottság harminc tagállamának többsége amellett foglalt állást, hogy továbbra is érvényesítsék az 1986-tól érvényben lévő bálnavadászati tilalmat. E tagországok nézete szerint védettnek kell nyilvánítani minden olyan bálnapopulációt, amelynek a nagysága az eredeti állomány 72 százalékára alacsony. Ez a szakértők szerint legalább egy évtizednyi haladékot jelent a bálnák számára. A jövőre sorra kerülő glasgow-i konferencián mindamellett újra megtárgyalják az üzleti célzatú bálnavadászati Bizottság mintegy ötszázötven törpe és grönlandi bálna elejtését engedélyezi az elkövetkező három évben a Grönlandon, Alaszkában és Szibériában élő eszkimóknak. Az óslakosság igényeinek kielégítését célzó bálnavadászatra ugyanis nem vonatkozik a vadászati tilalom.

FRANKFURTER  
RUNDSCHAU

## NÖVÉNY- TERMESZTÉS MÉRGEKEN?

A Rajna vidéki Kirchovenben liziméterrel végzett nagy szabású kísérlet keretében akarják megállapítani, hogy melyek azok a haszonnövények, amelyek az elszennyezett talajon is jól teremnek, s eközben keveset építenek be szervezetükbe a mérgező anyagokból. Az idevágó rendelet eddig csupán a mérgező szervesanyagokkal, így a kadmiummal, az ólommal és a higannyal szennyezett talajokon szabályozta a termesztendő növények körét. Most azt is ki akarják deríteni, hogy miként hatnak az emberi táplálkozási láncra a

szerves mérgek, például a fáradt olajok, az iparban képződött iszapok és a kohászati hulladékok. *Klaus Matthiesen*, Észak-Rajna-Vesztfália környezetvédelmi minisztere szerint az irányítása alatt álló tartományban 14 ezer ilyen módon elszennyeződött terület — főként hajdani ipartelep — van. Németország új tartományaiiban ezeknek a száma főtehetőleg jóval nagyobb.

WIRTSCHAFTS-  
WOCHE

## EGY KÖRNYEZET- VÉDŐ JÁTÉK

A neve *Lucky Can* és 15 millió lírába kerül. Húszezer italos dobozt nyel el és présel össze naponta, miközben elkülöníti egymástól az alumíniumból és a horganyzott lemezből készült dobozokat. Ha a megfelelő nyíláson át a



játékautomatába csúsztatnak egy üres italos dobozt, felcsendül a szerencsésjátékautomaták működését kísérő jellegzetes zene, pörögni kezd a különböző jelképekkel ellátott öt henger, hogy kiadjon valamilyen kombinációt. Ha pontosan az jön ki, ami kell, akkor itallal teli dobozt, órát, táskát vagy robogót, sőt Opel Corsa típusú személyautót nyerhet a játékos.

A Svájcban importált automatákat egyelőre három olasz kisváros áruházai előtt állították fel. Svájcban és Ausztriában ugyanakkor már minden benzinkútnál üzemel.



Eladó állatrítkaságok:  
három  
kitömött leopárd,  
és kitömött panda  
az egyik  
tajvani üzletből

nőkének körútja során két ízben mutattak pandaprémét, s tizenhat másikat pedig megvásárlásra kínáltak fel neki. A fogságba ejtett óriáspanda feketepecsi ára 112 ezer dollár egy olyan országban, ahol mindössze 29 dollár a havi átlagbér. Az orvvadászokból, csempészekből, feketézőkből, bűnözőkből, orgazdákból és halászsokból szerveződő kiterjedt közvetítőhálózat bármely védett állat prémjével, bőrével vagy befogott egyedével szolgálni tud, csupán meg kell az árut rendelni.

A kínai kormány 1989-ben új vadvédelmi törvényt bocsátott ki, amely megtiltotta a veszélyeztetett állatok vadászatát és az állatkereske-

Az Egyesült Államokban, Kanadában és Új-Zélandon is kezd feltűnedezni az áruházakban, az önkiszolgáló életermekben, sőt az iskolák előtt is. E játékautomaták jól szolgálják a környezetvédelem ügyét, hiszen a nyerevény reményében folyó játékok összekapcsolódnak a hulladékgyűjtéssel. Ez az elgondolás olyan eredményesnek bizonyult, hogy műanyag flakonokat és szárazelemeket gyűjtő játékautomaták felállítását is tervezték.

## PANORAMA

### JELENTÉS BOLYGÓNK ÁLLAPOTÁRÓL

Nairobiában közzétették az ENSZ Környezetvédelmi Programjának (UNEP) jelentését, amely megállapítja, hogy az utóbbi húsz évben számottevően romlottak Földünkön a környezeti feltételek, a természeti erőforrások pedig jócskán megcsappantak. A levegőszennyezés ugyanakkor a fejlett ipari országok számos nagyvárosában számottevően csökkent. A Földünk éghajlatának alakulásával foglalkozó *Környezet állapota 1972–1992: bolygónk megmentése* című jelentést a Rio de Janeiróban megrendezendő környezetvédelmi konferencia elé fogják tární. E jelentés szerint a légkörben évente fél százalékkal növekszik az üvegházhatás fokozódásáért felelős szén-dioxid koncentrációja, aminek következtében Földünk átlaghőmérséklete 0,3–0,6 Celsius-fokkal magasabb, mint a századelőn volt. Az ózonpajzs csökkenése 0,26 százalék évente. Tizenkét hónap alatt 6,5 millió tonna hulladék jut a világtengerekbe, a légkört pedig 99 millió tonna kén-dioxid, 68 millió tonna különféle nitrogén-oxid és 177 millió tonna szén-monoxid terheli. Az UNEP becslése szerint az ipari államokban a bruttó társadalmi termék (GNP) 3–5 százalékával egyenértékű károkat okoz a környezetszennyezés évről

évre. Ugyanakkor mindössze a GNP 0,8–1,5 százalékát fordítják környezetvédelmi célokra, a fejlődő országokban pedig még ennél is rosszabb az arány. A jelentés szerint a talajerózió és a sivatagok térhódítása miatt évente és világszerte mintegy 7 millió tonna szántóföld megy veszendőbe. A természeti katasztrófák száma szintén jócskán növekedett. Az áldozatok száma 1960 óta elérte az 1,3 milliót. Az UNEP szerint meg kell határozni az erdőtelepítések minimális nagyságrendjét az ezredfordulóig, az 1990-es szinten be kell fagyasztani a tengerekbe juttatott hulladékok mennyiségét, a gazdag országoknak pedig az energiahordozók és a természeti erőforrások fogyasztásának korlátozására kell kötelezniük magukat.

## DIE WELT

### TURISTA- INVÁZIÓ AZ ANTARKTISZON

Ez év februárjáig harminc kirándulóhajó kötött ki a Déli sarkkör magasságában lévő bizzar Paradicsom-öbölben és Deception island-en, a világ legdélebbre fekvő vulkáni szigeteinek egyikén. Mindent összevetve nem tűnik jelentősnek a turisták száma — mintegy nyolcezer fő —, és a partaszállításuk is csupán a 14 millió négyzetkilométer területű kontinens parányi csücskét érinti, ám az általuk hátrahagyott hulladékok évtizedekig csúfítják a tájat, a hajók okozta olajszenyezés pedig veszélybe sodorja az érzékeny ökoszisztémát.

A turistahajóknak csak egy része olyan, sarkköri utazásra alkalmas jégtörő, amelyen a keletkező hulladékot részben elégetik, részben biológiai derítőberendezések segítségével semlegesítik. A többi a Földközi-tengerről átirányított egyszerű kirándulóhajó. Az argentin Bahia Paradiso 1989-ben zátonyra futott Anvers sziget előtt, s habár háromszáztizenthat



utasa sértetlen maradt, 570 ezer liter dízelolaj került a tengerbe, s kétfélmillió dollárt kellett áldozni a szennyezett tenger olajmentesítésére. Egy partra szálló száztágú turistacsoport nagy károkat okozhat a növény- és állatvilágban. Előszeretettel keresik fel ugyanis az Antarktisz területének 2 százalékát kitevő jégmentes szárazulatot, zaklatják a foka- és pingvinkolóniákat, megzavarják a madarak költőhelyeit és a tudományos kutatókat. Ezért egy ausztrál kormánybizottság azt indítványozta, hogy a turisták számát évi ezer főre korlátozzák.

## DER SPIEGEL

### A LÉG- KONDITIONÁLT FÖLD

Két kaliforniai kutató mélyreható elméleti megfontolások útján és egy matematikus segítségével igazolta azt az elméletet, hogy Földünk légkörében természetes hőfokszabályozó működik. Ha a trópusi óceánok hőmérséklete meghaladja a 27 Celsius-fokot, akkor a pára- és a felhőképződés rendkívül felerősödik, a magasba emelkedő felhők páratartalma jégkristályokká dermed, s nagy visszaverő képességű felhőréteg képződik. Minél melegebb a tenger vize, annál erőteljesebbé válik ez a jelenség,

s mert a megnövekedett felhőréteg fényvisszaverő képessége is nő, így kevesebb hőenergia jut el a Föld felszínéig. Ennek köszönhető, hogy a tenger vizének hőmérséklete nem emelkedik 31 Celsius-fok fölé, sőt, csökkenni kezd.

A két kutató nem elégedett meg az elmélettel, hanem — nagyjából a Ráktérítő és a Baktérítő között — méréseket is végzett annak kapcsán, hogy az El Nino tengeráramlás több Celsius-fokkal emelte a trópusi tengerek hőmérsékletét. Az óceánok felületét 260 kilométer oldalhosszúságú négyzetekre osztották fel, s műholdak közreműködésével tizedfoknyi pontossággal mérték a tengervíz hőmérsékletét. Az adatokból színes hőeloszlási képeket állítottak össze. Ezek hónapról hónapra mutatják, hogy miként alakul a földi légkör üvegházhatása és fényvisszaverő képessége.

## LE FIGARO

### A KALIFORNIA- SZINDRÓMA

Kalifornia, az Egyesült Államok „legzöldebb” tagállama azzal igyekszik elejét venni a környezetvédők erőművek elleni tiltakozásának, hogy a határain kívülre telepíti ezeket a létesítményeket, oda, ahol kisebb az ellenállás e beruházásokkal szemben, s onnan importálja az áramot. Egy brit kutatók által összeállított tanulmány tanúsága szerint a közeljövőben Európában is egyre inkább terjedni fog ez a szindróma. Az ENEL (az Állami Olasz Áramszolgáltató Vállalat) tizenhárom ezer megawattos erőművet szándékozik építeni a Szovjetunióban — ennek az energia mennyiségnek a negyedét venné át Olaszország hosszú lejáratú szerződés keretében. Az *Electricité de France* francia áramszolgáltató közmvállalat és az atomerőművek létesítésében és üzemeltetésében érdekelt *Framatome* cég pedig két atomerőművet kíván építeni Magyarországon, amely szintén

villamos energiával fizetne a beruházásért.

Az áramtermelő és szolgáltató ágazat mozgásterét korlátozó nemzetközi környezetvédelmi gondokat — így a világméretű fölmelegedést és a savas esővel kapcsolatos problémát — kellőképpen szellőztetik a világsajtóban, az ágazat kilencvenes évekbeli jövőjét mégis az fogja főleg megszabni, hogy mennyire lesz képes helyeket előteremteni új erőművei számára. A helyi ellenállás számos európai országban máris elejét vette az atomerőműveket és a vízerőműveket hasznosító ágazat terjeszkedésének.

## FINANCIAL TIMES

### A REPÜLŐK ÉS AZ ÜVEGHÁZ- HATÁS

Mint ahogy a nitrogén-oxidok előmozdítják az ózonképződést, az üvegházhatás fokozása révén hozzájárulnak bolygónk légkörének a globális melegedéséhez. Eddig jobbára a földfelszíni égéstermékben levő nitrogén-oxidokat marasztalták el a nemkívánatos hatásért, újabb azonban mind több mérés sugallja, hogy a nagy magasságban húzó repülőgépek is veszedelmes szennyezőforrások. Az angliai Didcotban levő Harvell Laboratóriumban dolgozó *C. Johnson* szerint a nitrogén-oxidoknak ugyan csak a 3 százaléka származik a repülőgépek hajtóműveiből, de mert ezek közvetlenül a magaslégtérbe jutnak, légkörmelegítő hatásuk felér a földfelszínen képződő 97 százaléknál nagyobb nitrogén-oxidéval. Habár a gázok légkörmelegítő hatása csupán 3,5 százaléka a szén-dioxidénak, ha azonban a légi közlekedés az eddigi ütemben fejlődik, jobban oda kell figyelni légkörszennyező hatásukra.

## NATURE

# IZL

Spinar:  
 Élet az ember előtt  
 című népszerű  
 könyvének első  
 képe Földünk  
 4,0–4,6 milliárd  
 évvel ezelőtti  
 felszínét ábrázolja,  
 ahogyan azt Z. Burian  
 festőművész elképzelte:  
 tátongó vulkáni  
 kráterek, kietlen  
 lávamezők, bizarr  
 formájú sziklák,  
 hasadékok  
 mentén  
 feltörő,  
 sárgászörösen  
 izzó  
 lávafolyamok,  
 a repedéseken  
 gőzölgő  
 fumarolák,  
 fortyogó  
 szolfatárak.  
 Mintha csak  
 Izlandot  
 festette  
 volna le,  
 ahol a  
 földkéreg  
 napjainkban is  
 folyamatosan  
 gyarapodik a  
 földköpenyből  
 származó  
 magmával.

Izland  
 jelenleg  
 legaktívabb,  
 legnagyobb  
 működő  
 gejzire,  
 a Strokkur



A történelmi idők  
legkatasztrofálisabb vulkáni  
működését előidéző  
Laki-kráterisor

# A VULKÁNOK SZIGETE

# LAND

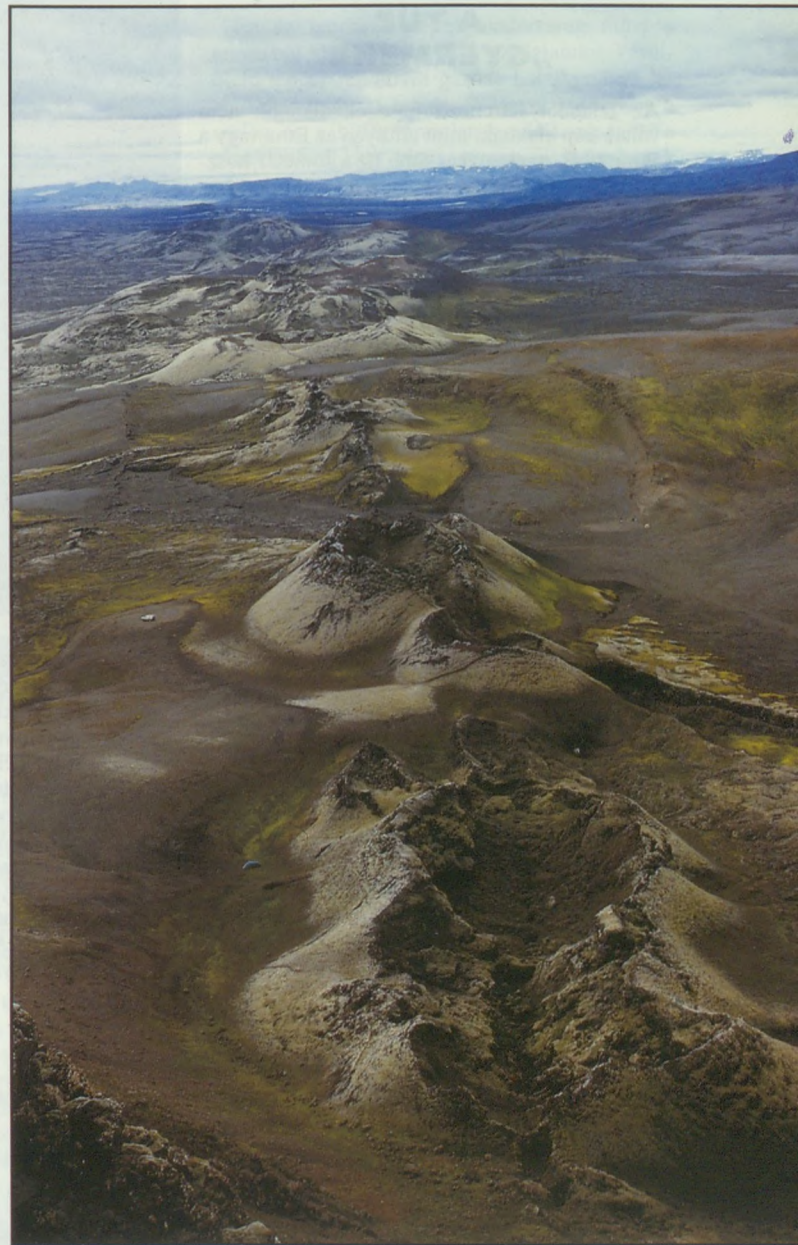


Szegfű

Vizilófark  
és  
gyapjúsás



A gólyaorr  
e mostoha  
körülmények  
közt  
is megél



**A**z Atlanti-óceán medencéjét nagyjából kettéosztó Atlanti-hátság egyik legaktívabb része Izland. A sziget csaknem teljesen vulkáni képződményekből, bazaltból és bazalttufából áll. A felszín régi és jelenkori, egymást követő kitérések tanújaként nagy, lencse alakú lávafelhalmozódások borítják. Ezeket a lávapedokat alulról bazaltfalak törik át. A kemény lávabenyomulások a felszín pusztulásával – különösen a tengerparton – látványosan kipreparálódtak. A mélység felé haladva a bazaltfalak száma egyre nő, a sziget gyökerét pedig már csak ezek építik fel. Az évmilliók alatt kiömlött magma mennyiségére jellemző, hogy a sziget 900–1100 méter magasan emelkedik a tenger szintje fölé, s a körülötte hullámzó óceán átlagosan 2000 méter mélységű.

Egyes vélemények szerint az Atlanti-hátság e pontja körülbelül 55–60 millió évvel ezelőtt aktivizálódott ily mértékben. Még nem ismerik annak az okát, hogy a köpenyanyag feláramlása miért intenzívebb itt, mint a Föld egyéb területein.

## A TŰZ „GYERMEKE”

Az Izlandot létrehozó hasadékvulkánok nem voltak kúp alakúak, mint amilyen az Etna vagy a Stromboli, hanem akár több tíz kilométer hosszúságban öntötték a felszínre a lávát. Hogy ez milyen fantasztikus méretű tűzijátékkal járt, azt a történelmi idők egyik legnagyobb katasztrófája, a Laki-kitörés mutatta meg az emberiségnek. A Laki-kráter sor libasorban emelkedő kis kúpocskáit látván el sem tudjuk képzelni, hogy alig több mint kétszáz évvel ezelőtt – 1783 júniusától két éven át – egy 25 kilométer hosszú hasadékon keresztül ömlött az izzó láva, s mintegy 580 négyzetkilométernyi területet borított el. Felperzselt mindent, ami az útjába esett, romba döntötte a környékbeli farmokat. A haszonállatok java része elpusztult, a lakosok egyötöde (tízezer ember) meghalt. Résztint közvetlenül a kitörésnek, részint az azt követő járványoknak és éhínségnek

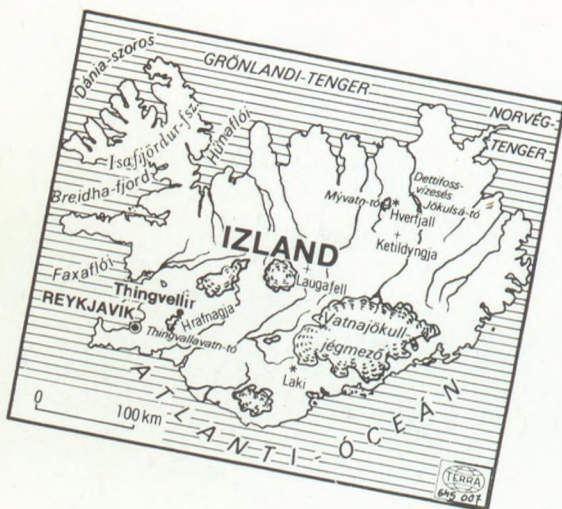
estek áldozatul. Mint minden nagyobb vulkánkitörés, ez is messzire érezte a hatását. A légkörbe jutó 2 milliárd köbméternyi vulkáni törmelék és por egészen Szibériáig, Afrikáig és Észak-Amerikáig eljutott. A lehulló hamu még Skóciában is elpusztította a termést.

A sziget növekedésében és a hasadékvulkánok működésében 30 millió évvel ezelőtti hosszú, nyugodt szakasz kezdődött. A tengerparti lapályokat nyír- és nyárerdők nőttek be. Az időszakos tengerelöntések iszapja később elborította a fákat. Erről a folyamatról az Izland északnyugati csücskének, az Isafjörður-félszigetnek a növénylenyomatós lignitrétegei árulkodnak.

A jégkorszak kezdetén, 700–800 ezer évvel ezelőtt az egyre növekvő és vastagodó jégpáncél alatt Izland vulkánjai éledezni kezdtek. A tűz és a jég együtt kiszámíthatatlan erejű robbanásokat idézhetett elő. Az 1000 Celsius-fokot meghaladó hőmérsékletű láva ugyanis a fedőjég egy részét megolvasztotta. Az izzó kőzetolvadékkal érintkező víz gőzzé alakult, s akár több száz megatonnányi erejű robbanást is okozhatott. A Krakatau robbanásakor is 200 megatonnányi energia szabadult fel.

Izland területének egytizedét ma is jég borítja. A legnagyobb jégmező, a Vatnajökull területe 8460 négyzetkilométer. Gleccsernyúlványai mély tavakban végződnek. Közülük a kék vizű Jökulsá a legmélyebb. A hatalmas recsegés és ropogás közepette borjadzó jégtömbök közül némelyik még ebben a 130 méter mély tóban is megfeneklik. A Vatnajökull olvadékvize Európa legnagyobb vízesésén, a Dettifoszon zuhog le. A nyári olvadáskor másodpercenként 1500 köbméter piszkos, barnásszürke víz zúg alá a 44 méteres mélységbe. A vizet a lebegő hordalék teszi zavarossá, amelynek mennyisége a napi 120 ezer tonnát is eléri.

### A Viti krátertava



## ÓRIÁSGEJZÍREK PÁRAFELHŐJÉBEN

A szigetet északkelet-délnyugati irányú hasadékrendszer szeli keresztül. A hasadékrendszert nem úgy kell elképzelni, mint egy beláthatatlan mélységű szakadékot, hanem olyan területként, ahol a vulkáni aktivitás szinte minden formája megtalálható.

A hasadékrendszer legészakibb pontja a Myvatn-tó és környéke. Ez a Ketildyngja pajzsvulkánnak köszönheti a létét. A pajzsvulkánból 4000 évvel ezelőtt kiömlő láva ugyanis eltorlaszolt egy völgyet és felduzzasztott egy kis folyót. A belé folyó lávatömegektől állandóan változik a tó alakja és nagysága. Déli partszakaszán és szigetein több száz kisebb kráter tátong. Teljesen szabályos alakúak, némelyik alig pár méterrel emelkedik csak a környezete fölé.

A Myvatn-tó festői látványa a keleti partján magasodó Hverfjall óriási csonkakúpjáról élvezhető leginkább. A Hverfjallt a gyűrűkráterek iskolapéldájaként emlegetik világszerte a szabályos alakú, egyenes peremű, kitörések által létrehozott óriási csatlanya miatt. A 900–1000 méter átmérőjű és 150 méter mély katlant salak és lávafoszványok töltik ki.

A kráter déli lábánál, egy 4–5 négyzetkilométernyi területen a Dimmuborgir sziklalabirintus terül el. A beszakadozott lávabarlangok, a kibillent sziklapadok, a kaotikusan összedobált kőtömbök és látortnyok meghökkentő látványt nyújtanak. Az egzotikus sziklalabirintus 2000 évvel ezelőtt alakult ki oly módon, hogy a Thrangslaborgir hasadékvulkán lávája a vízzel telt hasadékokra és üregekre ráfolyva szétrobantotta, cafatokra tépte a látatakarót. A tótól keletre füstölgő vidéket Namafjallnak hívják. A fortyogó iszapvulkánok, sístergő, gőzölgő szolfatárak félelmetessé varázsolják e tájat.

A központi hasadékrendszer a sziget délnyugati részén kétfelé ágazik. Egyik része az óceáni hátságokra jellemző módon északnyugat felé eltolódik. Ebben az övezetben van a főváros, Reykjavik és a tőle mintegy 30 kilométerre délkeletre fekvő, meglegházairól, kisebb gejzírjeiről híres Hveragerdi. Ez a kisváros látja el paprikával, paradicsommal és uborkával az egész országot.

Hveragerditől körülbelül 40 kilométerre északkeletre, a Laugarfjall, vagyis a Meleg-hegy oldalában van a leghíresebb izlandi gejzírmező. Kisebb-nagyobb tavacsák, apró medencék és üregek sorakoznak egymás mellett. A közelben jól lehet hallani az állandó fortyogást, buborékolást, föld alatti morajlást. A gejzírek közül a Strokkur (Habzó) és a Geysír a legnagyobbak és legismertebbek – ez utóbbról nevezték el ezt a természeti jelenséget. A gejzír szót 1674 óta használják az időszakosan kilövellő hévforrásokra, s az izlandi gjósa igéből eredeztetik, ami hevesen támadót jelent. Az izlandi vélekedések szerint az 1254. évi nagy földrengésakor alakult ki ez a gejzírvidék, ugyanis a korábbi mondákban sehol sem említették, holott a közeli Skálholtban már 1056-tól püspökség működött.

Izland legnagyobb állóvize a Thingvallavatn (Parlament-síkság tava). Partján fekszik Thingvellir, ahol a hasadékképződés legdrámaibb példái láthatók. A Baejargjá, a Litlagjá és a Hraf-nagjá tátongó hasadécai közül az utóbbi csaknem 10 kilométer hosszúságban szeli át a tájat. Vele párhuzamosan a repedések százai futnak sziklalabirintussá változtatva a vidéket. Az Almannagja hasadéknál egy 20–22 méter magas bazaltfal



mentén vált le a lávamező egyik fele. A mélybe süllyedt kőteknőben hullámszik a Thingvallavatn.

Az Almanagjától északi irányban tiszta időben jól látható a világ legszabályosabb pajzsvulkánja, a Skjaldbreidur. Alakja a domború oldalával felfelé fordított pajzsrá emlékeztet. Úgy keletkezett, hogy a Föld hasadékból híg láva ömlött ki, amely messze elfolyt a krátertől.

Thingvellir Izland egyik nemzeti parkja. Nemcsak a külföldiek látogatnak ide, hanem a helybéli kirándulóknak is kedvelt úti célja. A földtani érdekességeken kívül nemzeti büszkeségük is ide vonzza az izlandiakat, ugyanis 930-ban itt ülésezett az első izlandi parlament, amely egyben a Föld első parlamentje volt.

A hasadékvö délnyugati sarkantyúja félszigetként nyúlik a tengerbe. Ide épült az ország legnagyobb kikötője, Keflavik. A hasadékvö keleti ágát vulkánok sora jelzi. A Hekla, amelyet a helyiek a pokol tornácának tartanak, még a szárazföldön magasodik. A Melgafell és az 1963-ban kirobbant Surtsey viszont már a tengerből emelkedik ki. A kitörések utóbb még két szigetcskét hoztak létre: a Sýrtingurt és a Jólnirt.

## A MADÁRSZIKLÁK LAKÓI

A szigetország ugyan közvetlenül az Északi-sarkkör alatt fekszik, éghajlatát azonban jótékonyan befolyásolja a meleg Golf-áramlat. Ennek ellenére a tél még így is nagyon hosszú, a nyár pedig rövid és hűvös. A hőmérséklet nyáron sem emelkedik 11 Celsius-fok fölé. A hideg időjárás és a talajtakaró szinte teljes hiánya miatt Izland növényzete nagyon szegényes. A sziklákon mohák, zuzmók és fűfélék nőnek. Közöttük az 1 centiméter magasra megnövő törpefű, amely a Föld legkisebb termetű fája, valóságos kis erdőt alkot. Nyáron azonban a sziklapárkányokon különböző virágok is kibontják szirmaikat. A füves pusztaságok élénk színfoltjai a vízenyős területeket kedvelő vízilófarfű és a fehér színű gyapjúsás, amely alighanem a sziget leggyakoribb növénye.

A szélvédett helyeket sűrű bozótos borítja. Ezek nyírbokrok, amelyek sohasem nőnek fává. Amikor az első telepek 874-ben megjelentek,

## A Vatnajökul egyik végmorénája Izland legmagasabb csúcsa, a 2119 méter magas Hvannadalshnukur alatt

Izland 25 százalékát még nyírfaerdők borították. A házakhoz, a hajókhoz és a fűtéshez azonban kellett a fa, s ezért a honfoglalást követő néhány évszázad alatt csaknem teljesen kiirtották az erdősegeket. A növényzetet a vulkánkitörések is pusztították. A felperzselt lávamezőkön csak nagyon nehezen és nagyon sokára jelenik meg újra az élet.

A legeltető állattenyésztés, különösen a birka-állomány szaporodása szintén közrejátszik a sziget elkopárosodásában. A partvidéken, de az ország belsejében is gyakorta látni kóborló pónilócsapatokat, táplálék után kutató birkákat és karámok között legelésző szarvasmarhákat. A haszonállatokon és a tengerpart szikláin megjelenő rozmárokon és fókákon kívül alig él más emlősállat Izlandon. Rovarvilága ugyancsak nagyon szegényes. Nyáron azonban az állóvizetből, különösen a Myvatn-tóból szunyogok mérhetetlen tömegei kelnek szárnyra, s megkeserítik a helybeliek és a turisták életét.

Az Izlandot nyugat felől megközelítő hajósok kora tavasztól páratlan élményben van részük. A sziget meredek, több száz méter magas sziklafalait madártelepek népesítik be. A Föld háromszáz tengeri madárfaja közül harminckettő Izlandon is föllelhető. Tavasszal milliószám érkeznek, s a sziklafalakon felkeresik régi, megszokott költőhelyüket, lerakják és kiköltik tojásaikat.

Legfelül, a lávafennsíkok peremén a fűben fészkel az északi lunda. E piros csőrű, fekete tollú, fehér mellényes madarak számát 8 millióra becsülik. A középső szintet a lumnák 5 milliós tábora népesíti be, míg a tengermosta sziklapartokat a pingvinek veszik birtokukba. Ez a három madárfaj hozza létre a madártelepek döntő hányadát, de az alka, az izlandi vadászsólyom, a nagy halfarkas és a háromujjú csüllő is ezeken a tenger fölé magasodó sziklaperemeken fészkel. Legnagyobb testű madár a szula: a súlya 2,5–3,5 kilogramm közötti. Az alacsonyabb, lapos tengerpartokat inkább a sirályok, a csérek, a partifutók és az izlandi récék szeretik.

## A SZERZŐ felvételei

Ez az igencsak népes madársereg mind a tengerből táplálkozik. Ezt az Izlandot körülölelő tenger rendkívül gazdag halállománya lehetővé teszi. A tenger élőlényei különösen a meleg és a hideg áramlatok találkozásánál, a planktonban dús parti vizekben nyüzsögnek nagy számban.

## VÖRÖS ERIK UTÓDAI

Az ősi skandináv mítoszok szerint a gonoszság és a rosszakarat démona, Loki kelti a földrengéseket. A kietlen Izlandot a népképzlet gonosz démonokkal és óriásokkal népesítette be. A Heklát pedig – mondottuk – egyenesen a pokol tornácának tartották. Ezek után érthetetlen, hogy ezen a gonosz, elátkozott földön miért telepedtek le az emberek.

A monádák és a sagák szerint a VIII. században már volt néhány ír, illetőleg kelta település a szigeten. A fölfedezés dátumául mégis a 870-es évet tekintik, amikor a viking Ingolfur Arnarson hajós ideiglenes otthont épített a mai Reykjaviki-öbölben. Később egyre több viking hajós érkezett Norvégiából, és letelepedtek a szárazföld belsejébe benyúló öblökben. Ők alakították meg 930-ban Thingvellirben az ősi parlamenti formát, az Althinget.

Vörös Erik 981-ben, száműzetésének leteltével nem tért vissza Norvégiába, hanem Izlandra hajózott. Ettől kezdve Izland lett a viking hajósok kalandozásainak a kiindulópontja. Innen indult el Bjarni Herjólfsson kereskedelmi hajója is 985-ben. Ő Grönlandra igyekezett, de hajója viharba keveredett és Newfoundland-nél ért partot. Vagyis a bátor viking hajósok 500 évvel megelőzték Kolumbuszt. Erre a mai izlandiak igencsak büszkék. Leif Ericssonnak (Vörös Erik fiának) a szobra, aki tíz évvel később megismételte Bjarni útját, ma Reykjavik egyik legszebb helyén áll.

Azt gondolhatnánk az izlandi emberekről, hogy zárkóztak és zordak, mint az őket körülvevő természet. Ezzel szemben az ott lakók nyitottak és barátságosak. Igaz, a 251 ezer izlandinak ma jóval könnyebb a dolga, mint akár a század elején élt elődeiknek volt. A technika segítségével sikerült szolgálatukba állítani a Föld mélyéről feltörő forró vizet és gőzt. A reykjavikiaknak nincs gondjuk a fűtésre. Számunkra hihetetlen pazarlásnak tűnik, hogy néhol még az úttesteket is fűtik, hiszen ez olcsóbb, mint a hő eltakarítása.

Izlandon a városok és a vidék, a föld és a levegő egyaránt nagyon tiszták. Könnyű nekik, hiszen gyárkéményeik nem ontják a füstöt, senki sem tüzel szénnel, az autók modernnek és nincs túl sok belőlük. Ez mind igaz, csakhogy az izlandiak mentalitása is sokban eltér a miénktől. Mint minden olyan nép, amelynek keveset adott a természet, azt a keveset megbecsüli és szigorúan védi.

GONDÁR KÁROLY  
-SŐREGI KATALIN



**A** Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület tizennegyedik alkalommal választotta meg az év madarát, s első ízben jelölt ragadozót erre a kitüntető címre. Első hallásra talán sokak számára meglepő, hogy miért igényel kiemelt gondoskodást egy eléggé elterjedt faj védelme? A választás mégis szerencsésnek mondható, hiszen a vörös vércse alkalmas arra, hogy a madárvédelem céljaival szimpatizálók népes táborát bekapcsolja a védelmi programokba.

Ragadozó madaraink – mint a tápláléklánc csúcán levő élőlények – a legveszélyeztetettebb fajok közé tartoznak! Nem kivétel ez alól a vörös vércse sem, jóllehet elterjedési területe hatalmas, palearktikumi állománya 400 ezer párra tehető, s alkalmazkodóképessége is egészen kivételes. A hazai populáció szerencsére még nincs végveszélyben, de a költő párok száma az elmúlt évtizedekben számottevően visszaesett. A vörös vércse a század elején még a leggyakoribb ragadozómadár-faj volt hazánkban, napjainkra azonban háromezer fészkelő pár körüli állománnyal az egerészölyv mögött a második helyre szorult.

## AZ ÁLLOMÁNYCSÖKKENÉS OKAI

A vörös vércse nálunk elsősorban a síkságok madara. Életmódjából, zsákmányszerzési stratégiájából adódik, hogy kerüli az összefüggő erdővel borított területeket. Legmegfelelőbbek számára a mozaikos szerkezetű, ligetekkel, erdőfoltokkal, fásorokkal tarkított nyílt térségek, amelyeken alacsony növésű növényzet (rét, legelő, kaszált mezőgazdasági terület stb.) uralkodik. A mezőgazdaság intenzifikálása alapvetően megváltoztatta ezt az életteret. A komplex meliorációs program keretében szinte leradírozták a fásorokat, az erdősávokat, a ligeteket és az egyedül álló fákat alföldi tájainkról, kiszárították az időszakos vízborítású területeket, feltörték a legelő-

ket és helyükön kultúrsivatagnak minősülő monokultúrákat hoztak létre. Ezzel a vörös vércset nemcsak fészkelési lehetőségeitől fosztották meg, hanem zsákmányszerzési feltételeit is leszűkítették. Mindehhez a környezeti terhelések növekedése, valamint a többszörösére növelt vegyszerhasználat is társult, amely a táplálkozási láncban keresztül károsította ezt a fajt.

A vidék infrastrukturális fejlesztése – a sűrű távvezeték-hálózat kiépítése révén – súlyosan érintette és érinti, sajnos, ma is vörösvércse-állományunkat. Mivel a középfejltségű távvezetékek villanyoszlopai nem kellően szigeteltek, a vércsepusztulás 15–20 százalékáért az áramutások felelősek.

A vörös vércsék – mint a sólyomfélék általában – nem építenek fészket. Magyarországon leggyakrabban a varjúfélék elhagyott gallyfészkeit foglalják el. Ez sokszor válik pusztulásuk forrásává a vadászterületek tavaszi „duvadazásai” során. Sajnos, még ma is bevett szokás – bizonyára kényelmi szempontok miatt is –, hogy a varjú- és a szarkafészkeket szétlövésrel semmisítik meg. Gyakran megesik, hogy a vértlen fészkegfoglalók (vércsék és erdei fülesbaglyok) esnek áldozatul a kellő körültekintés nélkül végzett duvadgyérítéseknek. A varjúfélék szervezett, kampányszerű irtása egyébként is nagyon kedvezőtlen hatású a fészkeépítésre képtelen ragadozók számára, hiszen a meglévő fészkek számától függenek a költési lehetőségeik.

## A POCOKSZÁMTÓL FÜGG

A hazai vörösvércse-állomány évi szaporodási sikere elsősorban legfontosabb prédaállatának, a mezei pocok állományának az egyedsűrűségváltozásaitól függ. Mezei pocokban „gazdag” esztendőkből – és kivált pocokgradációk esetén – a vércsepárok akár négy-hat utódot is nevelnek átlagosan, de az sem ritka, hogy hét-nyolc fióka is felneveledik egy fészkealjban. Amikor megcsappan a pocok száma, vércseink



Fészkelőhely hiányában a fatörzs kehelyszerű elágazásában költ a ragadozó

Vörös vércse (hím) az év madara

A SZERZŐ felvételei



# A VÖRÖS VÉRCSE ÉVE



## AZ AMERIKAI „ZÖLDEK” SIKERE



egy része nem is próbálkozik költéssel, gyakoriak a sikertelen fészkelések, s a kirepülő fiókák száma fészkenként átlagosan kettő-három.

Vércséink alkalmazkodóképessége legelősebben a fészkelőhely kiválasztásban nyilvánul meg. A szokványos gallyfészkeken kívül meglepészenek ugyanis sziklafalak és löszpartok üregeiben és párkányain, faodvakban, tornyokban, vasgerendákon, épületek kiszögélésein, sőt galambdúcban vagy lakótelepek erkélyein is. Nem zárja őket a fészkelőhely földfelszíntől mért magassága sem – hiszen 50–60 méteres sziklafalon éppúgy találtak már költő párt, mint egy méter magasságban épült szarkafészkekben –, csupán a fészkelés zavartalansága legyen biztosítva. Sajátos tulajdonságuk, hogy nagyon jól tűrik a társfészkelő fajok közelségét, legyenek azok fajtársak vagy más fajú madarak. Az sem ritka, hogy laza telepeken fészkelnek. A védelem szempontjából mindennek óriási jelentősége van, hiszen a táplálékszerzésre alkalmas területeken műfészkekkel, költőládákkal, megfelelő méretű bújónylással ellátott mesterséges fészkek kihelyezésével jó eredménnyel telepíthetők.

A védelmi tevékenység azonban nem korlátozódhat kizárólag a mesterséges fészkelőhely létesítésére, bár a módszernek helyileg nagy szerepe lehet a faj fenntartásában.

### ELŐTÉRBE AZ ÉLŐHELYVÉDELEM

A legfontosabb tennivaló az élőhelyi viszonyok javítása és a pusztulást előidéző tényezők hatásainak a mérséklése. Meg kell állítanunk az élőhelyek degradációját. Ez hosszabb távú feladat, mert időre van szükség ahhoz, hogy felnevelkedjenek a telepített új erdősávok és fasorok, hogy a monokulturális gazdálkodási módokat felváltsa az ökonomikusabb szemléletű, mozaikos termelészerkezetű növénytermesztés. A túlzott vegyszerhasználatot azonban már most mérsékelni lehet! Ki kell vonnunk a forgalomból mindazokat a készítményeket, amelyeknek káros környezeti hatásai lehetnek. A vörös vércse éve jó alkalom arra is, hogy végre felderítsük a legkritikusabb távvezeték-szakaszokat, s a „gyilkos” oszlopokat szigetelőpapucsokkal lássuk el. Ez utóbbi programban – a gólya és a *kerecsensólyom* védelmét illető eredményes együttműködés ismeretében – méltán számítunk a *Magyar Villamos Művek Tröszt segítségére*.

A védelmi munkában aktívan részt vállalhatnak a vadgazdák és a mezőgazdák is. A vadászok a varjúfélék differenciált állománygyerítésével, a természetvédelmi szemléletű gyérítési módszerek alkalmazásával járulhatnak hozzá leginkább a vörös vércse védelméhez. A mezőgazdászok a rágcslók elleni biológiai védekezési módok alkalmazásával, a ragadozó madarak és a baglyok pocokpusztító tevékenységének az elősegítésével (T alakú lesőfák kihelyezésével) támogathatják a vörös vércse védelmét.

Az egyesület tagsága a védelem évében – tehát 1992-ben – több, kijelölt területen állományfelvételeket kezdeményez, és táplálkozásökológiai, költésbiológiai, populációdinamikai és etológiai vizsgálatok elindítását is tervezi. Mindezt annak reményében, hogy az új eredmények vélhetően elősegítik majd a gyakorlati védelmi munkát.

Dr. KALOTÁS ZSOLT

Az amerikai ebéd otthon levesből és szendvicsekből, a hivatalban csak az utóbbiakból áll, s esetleg nyers sárgarépát, zellerlevelet vagy más, vitamindús zöldtáplálékot majszol az ember hozzájuk. A szendvicsek sorrendjében a „tunafish and egg-sandwich” (tonhal és vagdalt keménytojásos szendvics) csak a második helyet foglalja el a „peanutbutter sandwich” (a mustársárga színű és puhaságú földimogyoróvajjal megkent kenyérszeletek) mögött, de ez a második helyezés is sok millió doboz tonhalkonzerv fogyasztását jelenti naponta. Ez az éltetője annak az óriási élelmiszeriparnak, amely az e célra épült és felszerelt különleges halászhajóflottákkal szántatja a meleg tengerek habjait, különösen a Csendes-óceán keleti partvidékének közelében, Kaliforniától Chiléig. Az évi fogás 1985-ben 3 millió tonna tonhal volt.

A tonhal csillogóan acélkék hátú ragadozó. Akár 3 méteres testhosszúságot is elér. A 300–400 kilogrammsúlyú példányok közönségesek, a 600 kilogrammosak azonban már ritkák. A húsa szilárd, fehér vagy rózsaszínű, olajos, ízes, s nem túl halízú, ezért tengeri csirkehúsként emlegetik. Rajba verődve vadászik. Az éhes tonhalak a kisebb halak csapatait követik, fölfelé szorítják őket a vízfelszín közelébe, s ott lakomáznak belőlük. Habzik a víz a csetepatétől, s ez messziről vonzza a halon élő tengeri madarak seregeit, a delfineket és természetesen a tonhalhalászokat is. Óriási zsákokban végződő kerítőhálókat húznak a haltömeg köré. Minden fogásban tucatjával akadnak delfintemek is, mert ez az emlőslálat tüdővel lélegzik, s a hálóba gabalyodva hamar megfullad.

A természetvédők már a hatvanas években felhívták a figyelmet az effajta halászárral összefüggő, esztelen és mértéktelen delfinpusztítás megfékezésére. Mindhiába. Azóta nem kevesebb, mint hatmillió delfin lelte halálát a hálóknak és lett kutyaeleség belőle. A halásztársaságok szerint nincs a tonhal halászatának delfint kímélő módja.

A hatvanas évek óta a természetvédelmi mozgalom egyre nagyobb teret nyert Észak-Amerikában. A bálnák sorsa különösen közel áll a nyugati part lakosainak szívéhez. Itt tartották először szabadtéri akváriumban a híres vagy hírhedt „orkát”, a „tenger farkasát”, vagyis a *kardszárnyú delfin* (*Orcinus orca*) egyik példányát, amelyről kiderült, hogy csak a lazacnak meg a fókának a farkasa, az embert nem bántja, szelídíthető, idomítható és okos állat. A Hawaii-szigeteken télen üdülő kanadai farmerek és amerikai városiakok az ott telelő óriás cethal bálmulják, csodálják – és védik! Ugyanígy a kaliforniai partok közvetlen közelében vándorló *szürke bálnát* is érdeklődők ezrei várják a „vártákon”, a jó kilátást nyújtó parti szirteken meg az erre a célra felszerelt vagy épült hajókon. A delfineket is mind többen figyelik meg hétféle sétahajózásaik alkalmával és a sok, pompásan felszerelt, nyilvános tengeri akváriumban.

Ennek a bálnabarát, delfinbarát társadalomnak csak az kellett, hogy néhány aktivista kimondja a jelmondatot: *Nem eszünk többé tonhalat, ha a fogása delfingyilkolással jár!* És ennek, csodák csodája, fogánata lett. Amikor az elmúlt években aggodalmasan csökkent a tonhalkonzervek fogyasztása, a tiltakozó levelek száma meg rohamosan nőtt, az első konzervgyár beadta a derekát, és kihirdette: ezentúl új halászati módot vezetnek be, amely kíméli a delfint, ha egy kicsit meg is drágítja a dobozolt tonhalhúst.

Az *Equinox* című kanadai földrajzi folyóirat pedig már arról tudósított, hogy a másik két nagyüzem is megfogadta: csak az „emberségesen” halászó flottáktól vásárolnak tonhalat. Így eldőlt egy „nagy tengeri csata”, mert a többi konzervgyár kénytelen lesz követni a példát, hiszen a természetvédők, elsősorban a bojkottot szervező *Earth Island Institute* (ez egy természetvédő magánintézmény) folytatják a tonhal halászatának ellenőrzését és a nagyközönség felvilágosítását. Mi is „szorítsunk nekik”, mert jó példát mutattak nekünk arra, hogy nem mindig a pénz beszél, ha a kutya ugat. Vagy talán farsarjuk ki a régi közmondást: ha a kutya ugatása pénzt jelent – akkor az is beszél!

Prof. Dr. UDVARDY MIKLÓS  
California, Sacramento, USA

EGY  
ÉRTÉKES  
TANKÖNYV-  
RŐL

BOLLA MARIANNA  
— ANDRÁSSY PÉTER:

BIOLÓGIA

Csak igen ritkán fordul elő, hogy e lap hasábjain középiskolai tankönyvet ajánlunk olvasóink figyelmébe. A megkülönböztetett figyelemre azért érdemes *Bolla Marianna — Andrásy Péter: Biológia a B, C, D variánsú szakközépiskolák számára* című munkája, mert kitűnő szemléletű, korszerű felfogású, s nagy hangsúlyt kap benne az ökológia, a természetvédelem.

A könyv sikerét már az is jelzi, hogy az első kiadás megjelenése (1978) óta nyolc változatlan kiadást ért meg, s ezúttal a kilencedik, immár átdolgozott kötetet vehetik kezükbe a nebulók. A szerzőpáros dicséri, hogy mertek elavult ismereteket elhagyni, ugyanakkor más tárgyakra építeni, új, korszerű ismeretanyagot adni.

A tankönyv az élőlények rendszerezésétől az élővilágon és környezetén, valamint az önszabályozáson át az evolúcióig áttekintést ad a biológia fontos kérdéseiről. A kötetet az ajánlott olvasmányok felsorolása zárja. Rendkívül szerencsés gondolat a gyorsabb átfutású folyóiratok, így többek között a *TermészetBÚVÁR* című ökológiai magazin ajánlása a könyvek helyett, mert így állandóan bővíthető és „naprakész” a tanulók biológiai tudása. Minden fejezetet ismétlő és rendszerező feladatok sora zárja le.

A könyv előnye, hogy világosan, magyarosan, tömören és szabatosan fogalmaz, s nagyon modern ismereteket is kínál (szó esik benne a géntechnológiáról, az AIDS-ről stb.). Ami fő, nem akarja megutáltatni a tanulókkal a biológiát, nem másol egyetem tankönyveket, s minden lehetséges helyen megemlíti az emberi vonatkozásokat is. Magyart úgyesek az ábrák, mert láttatják az egyébként bemagolandó tudnivalókat.

Becsületére válik, hogy versidézettel, hivatalos jelentésekkel „merészel” biológiai tudást nyújtani, életrajzi adatokkal, képekkel tudománytörténeti ismereteket is adni. A hátsó borítón hazai nemzeti parkok, tájvédelmi körzetek, természetvédelmi területek térképe látható, élénk tárva a ma még megőrizhető, megőrizendő természeti, nemzeti vagyonunkat. A szerzőket dicséri, hogy a vitatott, még ki nem kristályosított tudományos téziseket illetően nem foglalnak állást egyik felfogás mellett sem, hanem felvetik a legvalószínűbb magyarázatot.

Az emberiség jövőjének záloga: a még meglévő természeti értékek megőrzése és az emberi butaságból, nagyképűségből, tudáshiányból eredő „természetátalakítás” okozta károk helyrehozása. Ezért napjaink egyik legfontosabb tankönyvi témaköre: az ökológia. Fontosnak tartom az ember hatása a bioszférára című, nagyon modern felfogású, átfogó, egészséges szemléletű részt, amely az egyik legsikeresebb fejezete a tankönyvnek. Ez a példamutatóan jó munka nem akarja túllícitálni az egyetemi, főiskolai tankönyveket, olyan könyv, amelyből örömmel tanulhat a diák és az önképzésre elszánt felnőtt egyaránt.

Dr. KISZELYNÉ,  
dr. NAGY MÁRIA  
ny. egyetemi docens

SOKFÉLESÉG  
AZ  
EGYSÉGBEN

HORÁNSZKY ANDRÁS  
— JÁRAINÉ  
KOMLÓDI MAGDA:

NÖVÉNY-  
RENDSZER-  
TANI  
PRAKTIKUM

A *Tankönyvkiadó* gondozásában megjelent munka hasznos segítőtársa lehet a biológiatanároknak, az igényesebb természetjáróknak a növényvilágban való jobb el-

igazodáshoz. Az 549 oldal terjedelmű, hatvan színes és sok fekete-fehér képpel, rajzzal illusztrált kötet általános képet ad Magyarország növénytakarójának tagolódásáról, a zonalitásról, hegy- és dombvidékeink növényvilágáról, a zonális és edafikus (a talajokban élő mikroszkópos szervezetek) növénytársulásokról. Ezekben a fejezetekben is azt sugallja a kiváló szerzőpáros, hogy a veszélyeztetett fajok megőrzése szempontjából az egyedüli védelem helyett a társulások, az élőhelyek oltalmazása a

HORÁNSZKY ANDRÁS — JÁRAINÉ KOMLÓDI MAGDA



hatékonyabb. A kötet jelentősebb részét azonban a honi növényvilág rendszertani bemutatása teszi ki, rámutatva a szervezetek sajátosságaira, az életközösségekben betöltött szerepükre, jelölve védetségüket is.

A könyv címéhez illően praktikum, vagyis növényrendszertani gyakorlatok kézikönyve. Szakszerű eligazítást ad a növénygyűjtés és -preparálás fortélyairól, a herbariumkészítés tudnivalóiról. A szerzők hangsúlyozzák, hogy a növénygyűjtés kizárólag tudományos célokot szolgálhat, s nem a kirándulókat kívánják virágszedésre biztatni. A kötet szakmai újdonsága, hogy magyar nyelven először ad áttekintő képet a spóra- és pollentaxonómiával összefüggő vizsgálatokról, a belőlük levonható következtetésekről. A könyv semmiképpen sem egy olvasatra való, sokkal inkább lapjainak többszöri olvasgatását, az elemlyűtebb odafigyelést igényli.

G. M.

TERMÉ  
HITELESEN

A „szeretet”-en kívül aligha van még egy olyan szavunk, amelylyel annyira visszaéltünk volna, mint a „természet”-tel. Mint hogy a természetet egyre inkább pusztítjuk, fölvetődik a kérdés: beteg (szennyezett) természettel lehet-e gyógyítani? Egyáltalán a természettel gyógyítunk-e, vagy inkább a „természetes”, a „természetbarát”, vagy a természet-től „elcseszt” módszerekkel? Érdekes kérdés az is: ez a fajta gyógyászat hogyan kapcsolódik a néphagyományokhoz? Nyilvánvaló ugyanakkor, hogy csak a természettudományokban járatos, a biológiát jól ismerő szakember képes felelősséggel nyilatkozni akár a beteg természet, akár a beteg ember vagy más élőlény gyógyításával kapcsolatban. Könnyelmű kijelentés volna azt állítani, hogy a természetgyógyászat babona, amolyan műveletlen vagy félművelt sarlatánok, vagy (még inkább) a gyors meggazdagodás reményében ügyeskedő szemfényvesztők tevékenysége. De ugyancsak vitatható álláspont lenne az is, ha úgy vélnénk: a természetgyógyászat olyan ősi tapasztalatokat, népi orvoslási hagyományokat és modern természettudományi ismereteket felölelő tevékenység, amely pótolja a „hivatalos” gyógyászatot. Mint minden szélsőséges szemléletnek, így e véleményeknek sincs teljesen igazuk. Kritikai szemléletünket — alapos szakmai tudás birtokában — is érvényesíteni kell. Ebben az ajánlott biológiai, kémiai és fizikai ismeretanyag elsajátításán túl az igényes tudományos ismeretterjesztő lapok rendszeres olvasása is sokat segíthet.

Jómagam mezőgazdasági és ipari növények növényteni és növénykémiai kutatásával foglalkozom. E szakterületek tudományos irodalma ugyan könyvtárnnyira tehető, egy-egy kérdésre azonban legtöbbször csak hiányos választ tudunk adni. Elődeinknek látszólag könnyebb volt a dolguk. Például *Mélius Péter*nek az 1578-ban kinyomtatott, magyar nyelvű *Herbáriumáról* (egyik legbecesebb botanikai forrásmunkánk) *Szabó T. Attila* biológus — aki bevezető tanulmányt és magyarázó jegyzeteket írt az 1979-ben újra kiadott könyvhöz — megállapítja, hogy „a Közép-Európában fontosnak tartott gyógynövények mintegy 50 százalékát tartalmazza. . . A vadon termő gyógynövények között szerepelnek például az *orvosi székfű*, a *bolondító beléndek*, a *maszlagos nadragulya*, a *százfórtos földpe*, a *nagycsalán*, a mentafajok, a patakmenti *gyömbérgyökér*, a *közönséges orbáncfű*, az *orvosi kankalin*, az *örvénygyökér* stb. . . a Herbárium receptjei és javallatai középkori gyógymódok, teljességgel alkalmatlanok arra, hogy segítségükkel ma bárki, bármilyen bajt gyógyíthasson. A növényi hatóanyagokról *Mélius*nak nincs még tudomása. . .”

# ZETGYÓGYÁSZAT

## FELKÉSZÜLTEN



A mák az egyik legrégebben ismert gyógynövény

Az analitikai és a szerves kémia olyannyira fejlődött az elmúlt évtizedben, hogy például a növényekben előforduló flavonoidoknak ma már több mint kétezer változatát ismerjük! Nap nap után akadnak új vegyületekre, s ezeknek a sejtbiológiai vagy mikrobiológiai hatását sorozatvizsgálatokkal is igazolják. Nem egyből közülük gyógyszer is készült. Ma már azt is tudjuk, hogy a legtöbb hatóanyagnak fontos szerepe van a növényben a kórokozók vagy kártevők okozta betegségek leküzdésében, vagy a virágbiológiai folyamatokban. Meglepő módon még vedlési hormon is előfordul bennük, és sokféle illóolaj-alkotónak van rovarokat vonzó vagy éppen riasztó hatása.

Izgalmasak a biokémiai és a sejtbiológiai hatásértelmezések, noha a pontos mechanizmust még igen ritkán ismerjük teljes részletességgel. Különösen ígéretesek a membránbiológiai és az energiatranszportra vonatkozó magyarázatok.

A sokak által kissé lebecsült fajismeret és rendszertani műveltség továbbra is stabil és nélkülözhetetlen tudást biztosít. Fontos tudni, hogy például a gyógynövényként ismert *vörös áfonya*, *örménygyökér* vagy *tavaszi hérics* védett növények, de egyéb vadon élő fajok termőhelye, életközössége is megóvásra szorul (védeni kell a *kálmost* az ártéri lelőhelyeken, a *kankalint* a tölgyesekben és a karsztbokor-erdőkben stb.).

E néhány példa is sugallja, hogy a biológusok, a biológiatanárok és a hiteles képesítéssel bíró természetgyógyászok nélkülözhetetlen tanácsadók lehetnek a természetgyógyászati módszerek megítélésében, főltéve, hogy pontos és előrevívó javaslataikat megteszik, és azokat igénybe is veszik.

**Dr. SZABÓ LÁSZLÓ GY.**  
egyetemi docens,  
Janus Pannonius Tudományegyetem (Pécs)



A Dunántúli-középhegységbeli vegyes erdőkben előforduló örökzöld nemes májvirág epe, vese- és hólyagbántalmakban szenvedőknek hozhat gyógyulást



A cseres-tölgyes erdő többféle gyógynövény lelőhelye

Az orvosi salamonpecsét gyökértörzsét sebre, gyulladásokor használják



A nagyzezerjófű (népies elnevezése: boszorkányfű) régóta használt gyógynövény, szív- és gyomorpanaszok enyhítésére alkalmas. Védetté nyilvánítására is azért került sor, mert gyűjtése miatt az állománya erősen megfogyatkozott

## TANKÖNYVKIADÓ

... scholae et vitae. . .  
(... az iskolának és az életnek. . .)  
PEREGRINUS KÖNYVESBOLT  
1027 Budapest, Bem rakpart 54-55.  
PEDAGÓGUS KÖNYVESBOLT  
1053 Budapest, Múzeum krt. 3.  
PONTUS KÖNYVESBOLT  
ÉS CSOMAGKÜLDŐ SZOLGÁLAT  
1095 Budapest, Gát u. 84.  
megrendelőlap-minta

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

Név: .....

Lakcím: .....

Aláírás: .....

Megrendeléseit postafordultával, utánvétellel teljesíti a PONTUS KÖNYVESBOLT ÉS CSOMAGKÜLDŐ SZOLGÁLAT

## BIZTOS CÍMEK

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

- **Aqua Könyvesbolt**  
Bp. VII., Kazinczy u. 3/B
- **LIBRI Kft.**  
Bp. V., Vörösmarty tér 4.
- **Parnasszus Kiadó Kft.**  
*Írók könyvesboltja*  
Bp. VI., Andrássy út 45.
- **Vízi Tamás könyvkereskedő**  
Debrecen, Kossuth Lajos  
Tudományegyetem
- **TermészetBÚVÁR**  
Kiadó és Szerkesztőség  
Bp. V., Arany János u. 25.  
10-től 16 óráig



## Kedves Természetbarát!

Várhatóan 1992 novemberében jelenik meg a REJTŐZKÖDŐ KINCSEINK - a hazai orchideák című ismeretterjesztő kézikönyv.

Az igényes kivitelű, körülbelül 150 színes fényképpel, 70 ábrával és elterjedési térképpel illusztrált kiadvány bemutatja a hazánkban honos negyvennyolc orchideafajt, színváltozataikat, hibridjeiket és legjellegzetesebb élőhelyeiket. A kézikönyv minden fajt bemutató részletrajzi, színes fényképfelvételei és ismertető szövege révén mindenki számára lehetővé teszi az összes hazai orchideafaj biztos felismerését, ezenkívül információt nyújt élőhelyeikről, virágzási idejükről, hazai előfordulásairól és veszélyeztetettségükről.

A könyv megjelenéséhez megfelelő számú megrendelés szükséges, bolti ára körülbelül 550 Ft lesz, míg a megrendelők 450 Ft-ért kapják meg, s címükre utánvétellel küldjük el. Információk beszerezhetők, illetve a könyv nyílt, postai levelezőlapon megrendelhető az alábbi címen:

**TURJÁN ÖNTEVÉKENY CSOPORT**  
DEBRECEN, 4010 EGYETEM TÉR 1/I.

MEGOLDHATJA  
GONDJÁT,  
HA  
FELKERESI A

**FŐVÁROSI  
NYOMDÁT!**

Meghívó, névjegy, szórólap  
a főváros minden pontján:

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

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

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

Várja megrendelőit és vásárlóit a Fővárosi Nyomda

A SANITAS TERMÉSZETGYÓGYÁSZATI ALAPÍTVÁNY TANKÖNYVSOROZATÁNAK ÚJ  
KÖTETE

## GYÓGYNÖVÉNYISMERET

A világszerte reneszánszát élő természetgyógyászat napjainkban a hazai orvostudományi egyetemek és egészségügyi oktatási intézmények tananyagának is szerves részévé válik. Mind ez ideig azonban hiányzik a magas szintű szakemberképzéshez nélkülözhetetlen, a tudományterületet széles körben átfogó, részletes, magyar nyelvű gyógynövényismereti irodalom. A SANITAS Természetgyógyászati Alapítvány ezt a hiányt kívánja pótolni

RÁCZ GÁBOR —  
RÁCZ-KOTILLA ERZSÉBET —  
SZABÓ LÁSZLÓ GY.:

**GYÓGYNÖVÉNYISMERET**  
című könyvének megjelentetésével.

A szerzők nemzetközileg elismert szakemberek: Rácz Gábor és Rácz-Kotilla Erzsébet, a Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Egyetem gyógynövényismereti és gyógyszerhatástani tanszékének professzorai, Szabó László pedig a Magyar Gyógyszerészeti Társaság gyógynövény szakosztályának alelnökéül járul hozzá a hazai természetgyógyászat tudományos eredményeihez.

A kötetben szereplő *négyszáz növényfajt* a szerzők elsősorban a *saját kutatásaik* alapján ismertetik, de felhasználják az *elmúlt tíz év tudományos eredményeit* is.

A *mű első részében* helyet kapnak a ter-

mészetvédelemmel, a növényi hatóanyagokkal, a népi gyógyászati kutatásokkal, a házonszervi gyógyászattal (homeopátia), a mérgező növényekkel, valamint a fitoterápia lehetőségeivel és korlátaival kapcsolatos kérdéskörök is.

A *második részben* a Kárpát-medencében honos vagy honosítható csaknem valamennyi faj mellett a világon legelterjedtebben használt gyógynövények is bemutatásra kerülnek. A leírásokat fekete-fehér rajzok és színes fényképek egészítik ki.

A forrásértékű kötet főként gyógyszerészeknek, orvosoknak és természetgyógyászoknak fontos munkaeszköz, de olvasmányosságának és közérthetőségének köszönhetően az egészségvédelem és a természetgyógyászat iránt érdeklődőknek is ajánljuk.

A 300 oldalas, gazdagon illusztrált kiadványt korlátozott példányszámban jelentetjük meg ez év első felében, így csak azoknak az érdeklődőknek tudjuk biztosítani, akik megrendelik, és kifizetik a tervezett 1500 forintos árat. Az első ötszáz vásárlónak 20 százalék árengedményt adunk.

Várjuk megrendelését!

A megrendelést kérjük: az alábbi postacímre  
Sanitas Természetgyógyászati Alapítvány  
1113 Budapest, Dávid F. u. 6.

## BIOLÓGUS VENDÉGEKET VÁR BAJA

Az Országos Biológus Napok nagy hagyományokra visszatekintő eseményeit az idén Baján rendezik meg. Az immár 35. alkalommal összeülő „biológusparlament” augusztus 17-e és 19-e között ezúttal a Duna hidrobiológiai állapotával összefüggő ökológiai kutatások eredményeit, továbbá a molekuláris genetika korszerű ismereteinek új hasznosítási lehetőségeit állítja a megbeszélések középpontjába. A gazdag programajánlatból kiemelkedik egy egész napos szakmai kirándulás a világhírű Gemenci Tájvédelmi Körzetbe. A Magyar Természetudományi Társulat, a bajai III. Béla Gimnázium és más társzervek által szervezett tanácskozás teljes részvételi díja 2850 forint (csak szállással: 2000 forint), amelyet legkésőbb 1992. június 30-ig kell az alábbi címre befizetni: dr. Mezeiné Kopasz Mária, III. Béla Gimnázium (6500 Baja, Ságvári tér 5.). A jelentkezők postafordultával megkapják a részletes programot és további felvilágosítást is ide fordulhatnak.

# Természetvédelmi szakmérnökképzés Keszthelyen!

A nagy érdeklődésre való tekintettel a felsőfokú környezetvédelmi képzési formák választékát sikeresen bővítő természetvédelmi szakmérnökképzést Keszthelyen, a PANNON Agrártudományi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Karán az 1992/93 tanévre ismételten meghirdetjük.

A képzés célja: olyan elmélyült elméleti és gyakorlati ismeretekkel rendelkező szakemberek kinevelése, akik a legkorszerűbb szakismeretek birtokában alkotó módon vesznek részt a természetvédelmi feladatok megoldásában, szakterületük gondozásában.

A képzési idő: 2 év, levelező oktatás formájában.

A jelentkezés előfeltétele: felsőfokú szakképesítés igazolása. Elsősorban agrár-, kertész- és erdőmérnökök, továbbá biológusok, biológiatanárok jelentkezését várjuk 1992. július 31-ig.

A szakmérnökképzés önköltséges!

Jelentkezés és felvilágosítás:

PATE Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar tanulmányi osztály Keszthely, 8361, Pf. 66., 71.

## „CSAPTELEPTŐL A CSATORNÁIG” MINDENT EGY HELYEN FŐVÁROSI CSATORNÁZÁSI MŰVEK

ÉRTÉKESÍTÉSI TELEPEI;

CSŐÉRT

Budapest, XXII. ker., Nagytétényi u. 57. Tel.: 226-8187

Nyitvatartási idő:

hétfőtől péntekig 7.30-tól 14.45-ig, szombaton 8.00-tól 11.45-ig

A telepeken kapható áruk:

- csatornaépítéshez szükséges betontermékek
- csatornaépítéshez és belső vízvezetéshez műanyag csövek és idomok
- öntöttvas fedlapok és víznyelő rácsok
- építési faanyagok
- padló- és falburkoló csempék
- francia rendszerű víz- és fűtésszerelési csövek és idomok
- mosdó-, mosogató- és fürdőszoba-csaptelepek (nyugati import)
- víz- és szennyvízszivattyúk
- kádak és fajansztermékek

### DUNACSŐ

Dunaharaszti, Némedi u. 100.

Tel.: 06-24-70208

Nyitvatartási idő:

hétfőtől péntekig 7.30-tól 14.30-ig

szombaton 8.00-tól 12.30-ig



### PALOTACSŐ

Budapest XV. ker.,  
Mezőhegyesi u. 85–87.

Tel.: 06-60-23336

Nyitvatartási idő:

hétfőtől péntekig 7.30-tól 14.30-ig

A telepeken kapható áruk:

- csatornaépítéshez szükséges beton- és műanyag termékek
- öntöttvas fedlapok és víznyelők
- mosdó- és mosogató-csaptelepek



## HIRDESSENEK A TERMÉSZETBÚVÁRBAN! ÉRDEMES!

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

MIRŐL ÍR A

# SÜNI

LEGFRISSEBB SZÁMA?

Évente jó magyarországnyi területtel foglalkoznak a trópusi esőerdők, amelynek egyre súlyosabb következményei helyenként már regionális méreteket öltenek. Különösen nagyarányú a pusztítás Délkelet-Ázsiában. Az itteni féktelen fakitermelésről, illetve annak várható következményeiről számol be *Csorba Gábor* vietnami útibeszámolója.

A természet pusztításában az ember időnként megfelelő „segítő társakra” lel. Ilyen például a mindent megrágó *házi kecske*, amely képes területek nö-

vénytakaróját teljesen tönkretenni, kipurisztítani. A kutatók csak az utóbbi időben kezdtek el foglalkozni e kérdés etológijával, ám az máris kiderült, hogy sok meghökkentő dologra lehet számítani. Ugyancsak olvashatunk a lapban Guatemala címermadarának, a káprázatos tollruhájú *kvézálnak* titokzatos életmódjáról. E faj élőhelye a szinte megközelíthetetlen hegyvidéki őserdő.

Aligha akad még egy olyan tévétársaság a világon, amely annyit áldozna a természetfilmek készítésére, mint a BBC. *Vargáné Böröndy Erzsébet* a BBC filmes műhelyének kulisszatitkairól ír. A tengeri akvarisztika hazánkban még gyermekcipőben jár. *Perényi József* az elmúlt hónapban indult, többrészes sorozatával kezdő tengeri akvaristáknak kíván tanácsokat adni. *Vegyen részt a SÜNI terjesztésében is!*

## VIRÁGKALENDÁRIUM

### TÖLGYESEINK ORCHIDEÁI

Az orchideák vagy kosborfélék a növényvilág legnépesebb családját alkotják, a növényfejlődés egyik csúcspontját elevenítik meg. Különösen szépek a trópuson élő fajok virágai, amelyeknek lepellevelein a legkülönbözőbb színek és árnyalatok sokasága találkozik és olvad harmóniába a halványkéktől a legmélyebb ibolyáig, vagy az izzó bíborvörösig. A hat, szíromszerű, színes lepellevélből a belső három megnagyobbodva mézajakká vált. A virág jó példája a rovarmegporzás-hoz való alkalmazkodásnak, bár esetenként más állatok is segítenek a virágpornak a bibére juttatásában. Nálunk közel ötven vadon termő orchideafaj él, közülük ezúttal a száraz tölgyesekben előforduló, ezekben a hetekben, hónapokban virító növény szépségekből adunk válogatást.

G. M.

A kardos madársisak szórványosan fordul elő a Dunántúlon, ahol sziklás nyirkos erdőkben is föllelhető

Csak a Mecsek és a Villányi-hegység mészkedvelő erdeiben, bokorerdeiben, száraz lejtőin él egyik legszebb vadvirágunk, a majomkosbor

A bodzaszagú ujjaskosborral a Dunántúlon, közelebről a Soproni- és a Kőszegi-hegységben, a Mecsekben, valamint a Bakonyalja hegyi rétjein és nyirkos erdeiben találkozhatunk

Az Alföldön ritka, míg a Dunántúlon szórványosan fordul elő a piros madársisak. Megragadó szépségű virágaiban még júliusban is gyönyörködhetünk

Nyirkos, sziklás és mészkerülő erdőkben, ligetekben is él a fehér madársisak. Mézajka sárga foltos

SZŐCS DÉNES  
felvételei

## PART- PUSZTÍTÓK ALMÁDIBAN

Balatonalmádnak kevés olyan partszakasza van, amely nem zárt terület és szabadon megközelíthető. Akad azonban egy olyan rész, amely hatalmas fákkal, nádassal még megőrizte ősi jellegét, és ott-hont, védelmet nyújt a más-honnan elűzött állatoknak. Ez az úgynevezett Budatava, amely 500–800 méter hosszan kíséri a partot. Úgy néz ki, hogy ez is áldozatul esik egy gigantomániás tervnek, amelyben több ezer férőhelyes strand, száz vitorlásnak kikötő, valamint autóparkoló, vasúti felüljáró kapott helyet. A helyi önkormányzat már hozzá is kezdett a meglévő terület és a nádas építőipari törmelékkel való feltöltése révén a Balaton elleni újabb merénnyel. A feltöltött területet apportként kívánja bevinni a vállalkozásba. Betonteknő lesz itt is a déli part nagy részéhez hasonlóan. Pedig jobb lenne a part ősi jellegét megőrizni és megteremteni Almádban a *Baltoni Skanzent*, amely bemutatná a hajdani halászatot, s ennek rekvizitumai mellett a tó élővilágába is bepillantást nyújtana. Pályázat kiírásával ez megvalósítható lehetne. E természetbarát létesítménnyel Balatonalmádi érdekes, vonzó színponttal gazdagodna, s idegenforgalmi bevételhez juttatná az önkormányzatot.

Kérem ezért a hivatalos szervezet, a környezet- és a természetvédőket meg a Balatonért aggódó embereket, hogy tiltakozásukkal, javaslatokkal segítsék az ügy igazságos rendezését.

Eme újabb partpusztító terv jóváhagyásához már csak a MÁV és a vízügy illetékeseinek aláírása hiányzik, ha ez megvan, a terv az ott élő lakosság tiltakozása ellenére megvalósulhat. Ezek után felmerül bennem egy jogos kérdés: kié a Balaton?

GALGÓCZY LAJOS

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

## FŐVÁROSI NYOMDAIPARI VÁLLALAT

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

## HELYESBÍTÉS

Lapunk idei 2. számának 14. oldalán a *kisezerjófű* rajza jelent meg. A középső hasás 3. bekezdésének végén a gombafajok neve helyesen hasadt/emező gomba, illetve szenes likacsosgomba. A hibákért elnézésüket kérjük, figyelemztetésüket köszönjük.

## MADÁRPANASZ

Tisztelt Választott  
Előjáróink!

Ijedten és meglepetten értesültünk a szomorú hírről, hogy innen, Budavaráról is menekülnünk kell, kilakoltatnak, szétrombolják fészkeinket, kivágják kedvenc fáinkat, s lakótársaink — a halak, a sünik és a nádasban élő állatok — otthonai is megszűnnek. Pedig mi hálás lakók vagyunk, tavasszal és egész nyáron át ingyen énekelünk, igaz egyre gyengébb hangon. Sajnos, mi a képviselőválasztáson nem tudtunk megjelenni, de nagyon bízunk abban, hogy lesz, vagy van még olyan ember, aki megvéd minket. Mert hiszen mi is élőlények vagyunk, csak nekünk nincsenek nagyra törő terveink, amelyek más kárára valósulnak meg. Mi csak szépen, dalolva, nyugodtan

ÉLNI AKARUNK!!!

## KELL-E NEKÜNK A LÁGY- MÁNYOSI HÍD

**E**lég egy pillantást vetni Magyarország térképére, hogy lássuk, milyen kedvezőtlen szerkezetű — sugaras — úthálózatot örököltünk. Ez bizonyára jól szolgálta a teljes ellenőrzésre való törekvés céljait, de semmiképpen nem szolgálja az országot és — bármennyire meglepő is ez egyesek számára — a budapestiek érdekeit sem. Építhetnek bármennyi új hidat Budapesten, az nem fog változtatni azon a tényen, hogy átmenő forgalmuk a budapestieket sújtja. Teljesen logikátlanak tartom az új budapesti hidak építését, ha az ország keleti és nyugati fele közti közlekedés megoldása a cél. Miért kell ennek Budapesten, különösen a belső területen áthaladnia?

A lágymányosi híd mellett kardoskodók nem tudják, hogy megépült és a közlekedés számára megnyitották az MO-ás környűri Duna-hídját? Az már más kérdés, hogy ezt a hidat az autópálya-hálózathoz szervesen hozzákapszóló útszakaszok mind ez ideig nem készültek el. Nem tudom, milyen erők munkálnak a háttérben, kinek az érdeke, hogy Budapesten minél több légzőszervi megbetegedés legyen, de ha már egyszer a kelet-nyugati forgalomnak — az úthálózat szerkezete miatt — Budapest felé kell irányulnia, legalább ne kényszerítsék be azt a belső területekre. Az

igazán fontos MO-ás autópálya továbbépítése lenne. Azt hiszem egyetlen felelőse gondolkodó honfitársunk számára sem vitás, hogy ha az MO-ás majdan összeköti az M3-as és az M1-es autópályát, a tranzitforgalom számára ez az útvonal lesz a legeszményibb.

Remélem, hogy országgyűlési képviselőink belátják: a tranzitforgalom áthelyeződésével Budapest belterületének forgalma és légszennyezése csökkeni fog. Ha az MO-ás útszakasz megépült, újra megvizsgálható, hogy mire van égetőbben szükség: egy újabb budapesti hídra, vagy egy olyan Duna-hídra, amely nem kényszeríti több száz kilométeres kitérőre például a Pécsről Szegedre irányuló forgalmat. Azt hiszem, hogy a TermészetBÚVÁR olvasói számára nem kell különösebben fejtegetnem az ésszerűbb útvonalakból adódó környezeti előnyöket, s az újság hasábjain markánsabban és főképp gyakrabban fogom majd vizsontlátni ezeket a gondolatokat.

TORMA ZOLTÁN  
Fót

## VÁRJÁK A JELENT- KEZŐKET

**H**azánkban mind több ifjúsági környezet-és természetvédelmi klub és kör alakul, jelentős szerepet játszva a fiatalság szemléletformálásában, a környezetbarát gondolkodás és magatartás kialakításában. Egerben 1991-ben hoztuk létre a *Heves Megyei Környezetvédők Szövetségének* ifjúsági szervezetét, a

SALÉTLI GYÖRGY  
felvételei

Madárgyűrűzés  
a Tarna völgyében

*Környezetvédők Ifjúsági Körét* (KIK). A csoport tagjainak túlnyomó része jártas egy-egy biológiai szakterületen, így lehetővé vált, hogy sokszínű, változatos programokat állítsunk össze.

Elsődleges feladatként egy tájrendezési program elindítását tűztük ki célul Eger körzetében: bioblokk (nedves élőhely, erdősav) tervezését, kivitelezését, természetes élőhelyek védelmét és fenntartását, az ott előforduló természeti értékek felmérését, a biológiai sokféleség megtartását. A hamarosan létrehozandó *Tarnavidéki Tájvédelmi Körzetben* és a *Hevesi Fűves Puszták Tájvédelmi Körzet* területén folyamatos állattani és növény-tani kutatómunkát végzünk, amelyet kiegészítünk a jelenlegi környezeti állapotok rögzítésével. A Mátra Nyugat-Bükki Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság támogatásával nagy számban készítünk és helyezünk ki madárodúkat és

-etetöket. Kiemelt feladatunknak tartjuk, hogy veszélyeztetett természeti értékeink, a *szalakóta* számára elegendő madárodút helyezünk el a Hevesi-síkon.

Számos rendezvényt tervezünk (a madarak és fák napja, a madárkarácsony, környezet- és természetvédelmi vetélkedő stb.). Sikeres faültetési akciót szerveztünk az egeri északi lakótelepen, amelyet újabbak fognak követni, így remélhetően hagyománnyá válik.

Megkezdtük a hasonló célokért küzdő külföldi testvérszervezetekkel való kapcsolatiépítést. Szeretnénk együttműködni hazai ifjúsági környezet- és természetvédelmi klubokkal is, ezért várjuk jelentkezésüket. *Címünk:* Környezetvédők Ifjúsági Köre 3300 Eger, Bajcsy-Zsilinszky u. 9. (Tel.: 11-036 Fax: 11-932).

AMBRUS BÉLA  
Eger

## Az Ültess fát utódaidnak akció pillanatképe Egerben



# A madárvilág

# Arany költésze

Személyes vallomással kezdem. Két kedvenc időöltésem van: a madarak megfigyelése és a bélyeggyűjtés. Minden szabadidőmet ezeknek szentelem, és nagyon komolyan veszem őket. Mindkét téren nagy, tudós egyéniségek voltak rám hatással.

A madarak megfigyelése iránt 1969-ben kezdtem érdeklődni, amikor Akadémiánk magyarországi látogatásra invitálta a világhírű svéd tudóst, a Nobel-díjas *Arne Tiselius*-t, s a vendég azt kérte: szervezzünk számára ornitológiai kirándulást a szegedi Fehér-tóra. *Erdey-Grúz Tibor* főtitkár engem bízott meg ezzel a feladattal. Akkortájt a biológiai tudományok osztályán voltam tudományos titkár. Március 27-én hajnalban mentünk ki a tóra *Keve András* és *Berezsk Péter* ornitológusok kíséretében. Ekkor fertőződtem meg ezzel a „betegséggel”.

A bélyeggyűjtés szenvedélye, mint a legtöbb fiúnál, nálam is spontán fejlődött ki a gimnáziumi évek alatt. A hatvanas évek végén módomban nyílt több alkalommal is hosszasan tanulmányozni *Soó Rezső* és *Dudich Endre* akadémikusok gyűjteményeit. Ez nagy hatással volt rám, és különösen a rendszeresség hagyott mély nyomokat bennem.

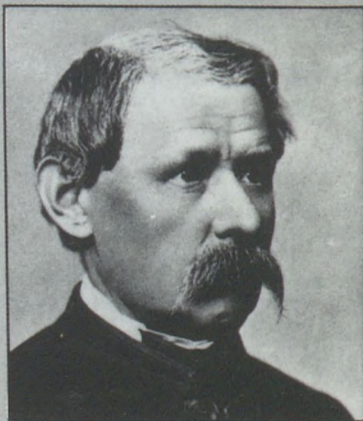
A két kedvtelés néha összefonódik, hiszen a „madarak a bélyegen”, mint motívum, az egyik fő gyűjtési területem.

A Nobel Alapítvány azonban úgy tart nyilván, mint a Nobel-díjasok a bélyegen című tematikus terület egyik szakértőjét, és időnként hozzám irányítják a témakör iránt érdeklődő filatelistákat. Életem egyik emlékezetes élménye, hogy 1989. március 29-én, a Svéd Királyi Tudományos Akadémia megalapításának 250. évfordulója alkalmából rendezett ünnepség programjának keretében a stockholmi Postamúzeumban előadást tarthattam *Nobel-díjasok a világ bélyegein* címmel.

Régóta foglalkoztat az a gondolat, hogy feldolgozom néhány kedvenc költőt, íróm műveinek ornitológiai vonatkozásait. Tudom, hogy mások is végeztek hasonló munkát. Jól hasznosítottam magam is *Herman Ottó*: Arany, Tompa, Petőfi és a népköltés madárvilága című könyvét.

*Arany Jánossal* kezdtem a sort. Szerettem a költeményeit, szellemiségének hatása alatt vagyok, és nagy megtiszteltetésnek tartom, hogy néhány évig én is az övéhez hasonló munkakört tölthettem be a Magyar Tudományos Akadémián. Elolvastam valamennyi költeményét, és ki-gyűjtöttem belőlük a madárvilágra vonatkozó ki-fejezéseket.

Herman Ottó szerint, aki Arany, Tompa és Petőfi költeményeit hasonlította össze, mindhárom költő nagy szeretettel viseltetett a madarak iránt. Érdekes az összehasonlítás a madáralakok



Arany János (1817–1882)

számát illetően Herman adatai alapján: Tompa ötvennégy, Arany negyvennégy, Petőfi harminckét madáralakot ír le költeményeiben.

Mínthogy a költőfejedelem három helyen — Szalontán, Nagykőrösön és Pesten — töltött el hosszabb időt, elsősorban az ezekre a tájakra jellemző madárfajok jelennek meg műveiben. A honi fészkelő madarak negyede található meg költeményeiben.

Megszámláltam, hányszor fordul elő verseiben a madár szó önmagában vagy valamilyen szóösszetételben (például madárdal, madárlátta kenyér stb.). Adataim szerint százhatvanhat esetben használta Arany János ezt a szót, amelynek hangulatát talán a következő két idézet adja vissza leginkább.

*Itthon* című versében írja:

Mint a madár a fészkére,  
Szomju vándor hűvös erre,  
Mint a gyermek anyaiöle:  
Vágyom én e nyájas körbe.

*Buda* halálában a *Rege a csodaszarvasról* című ének ezt mondja:

Száll a madár ágrul ágra,  
Száll az ének, szájrul szájra;  
Fű kizöldül ó sírhantón,  
Bajnok ébred hősi lanton.  
Másut:  
Száll a madár, száll az ének  
Két fiáról szép Enéhnek;  
Zengő madár ágrul ágra,  
Zengő ének szájrul szájra.

A „fantázia” vagy „legenda” madarak közül a *turul*, a *főnix* és a *griffmadár* fordul elő Arany János költeményeiben. A *turul* viszonylag gyakori, összesen tízszer említi általában a magyar őstörténettel és a háborúkkal kapcsolatban, egyebek között a *Csaba-trilógiában*. A griffmadár, ez a mitológiai szárnyas szörny és a főnix, a feltámasztás szimbóluma egyaránt kétszer fordul elő a költő műveiben.

A háziasított madarak közül a *csirke*, a csibe hét alkalommal jelenik meg a költeményekben.

Az *Őszikékben* így ír Arany:

A virágnak nincs illatja,  
Ha megcsapta őszi dér;  
De csibének húsa, vére —  
S a konyhában többet ér.

A *tyúk*, a kotlós szintén gyakori költeményeiben. Tizenkét példát tudnék felemlíteni rá. A *kakas* azonban még gyakoribb: a költő tizenkilenc esetben említi, jobbára a falusi udvar büszke uraként, de szélkakasként is megörökítette. Az *V. Lászlóban* olvashatjuk:

Sűrű setét az éj,  
Dühöng a déli szél,  
Jó Budavár magas  
Tornyán az ércakasz  
Csikorog élesen.

A *lúd* vagy *liba* huszonegyszer szerepel a versekben. Arany János bizonyára kedvelte az alföldi tanyák és udvarok e szárnyasának a peccseny-jét. A *Köszöntő vers Szász Károlynak* című költeményében így áradozik:

Ha pedig egy lúdba ütötted a nyársat,  
Akkor az én műzsám kíván neked másat,  
Akkor legyen tied a libának tolla,  
Hogy szállhass vele a magas Helikonra.  
Persze, hogy a toll más, és megint más a lúd,  
Mert ebből nem eszik, akinek amaz jut.  
De a repüléshez nem szükséges nagy háj,  
S egyiké a lúdtoll, másiké a lúdmáj.

A *pulykát* csodálatosan jellemzi a *Jóka ördöge* című költeményében:

Láttad-e a pulykát, ki magas szeméten  
Gőgösen országol, mint királyi széken,  
Legkisebb bántásra, legcsekélyebb gúnyra,  
Mirigytelte nyakát amidón felfújja?  
Vérszín pötyögője, haragtűzben égve,  
Miképp megyen által szép világos kékbe?  
Miképp játszik újra haloványos zöldet?  
És miképp kotorja szárnyával a földet?



# János etében



A nagy költő alkotásaiban előforduló madarak – szép bélyegeken

► A *galamb* a leggyakoribb madár költőnk seibeiben. Összesen ötvenöt alkalommal találkoztam vele. Általában a szelídség és a szeretet kifejezője, de a fehérgalamb fogalmával a hajsziint is jellemzi a költő. A *hamis tanú* című költeményben ekképp szól:

Állj elő, vén Márkus! vedd le a süveget,  
Hadd süsse a napfény galamb-ész fejedet;

A *pávát* hétszer nevezi meg Arany János a hiúságra és a gazdagságra utalván, míg a *kacsa* csak négyszer szerepel a műveiben.

A természeti környezetben élő madarakra átérve — és a rendszertani logikát követve —, a gémfélék közül a magyar természetvédelem szimbólummadara, a *nagy kócsag* elsősorban a díszes tollazata miatt került be a versekbe.

A *Toldiban* ezt olvashatjuk:

Itt van immár a had, Laczfi nádor hada,  
Itt kevély hadával Laczfi Endre maga;  
Délcegen megüli sárga paripáját,  
Sok nehéz aranyhim terheli ruháját;  
És utána nyalka, kolcsagos legények,  
Tombolván alattok cifra nyergű mének:

A gólyafélék közül a *fehér gólya* tizenhatszerepben szerepel a versekben. A költő mindig nagy szeretettel említi ezt a madarat. Érződik az a vonzalom, amit az egyszerű falusi emberek mindig is éreztek a tél elől délre menekülő, ám tavaszoként hűségesen visszatérő gólya iránt.

A *rab gólya* című költeményében ezt olvashatjuk:

Árva gólya áll magában  
Egy teleknek a lábában,  
Felrepülne, messze szállna,  
Messze, messze,  
Tengerekre,  
Csakhogy el van metszve szárnya.

A récefélék közül elsőként a *hattyút* említem meg. Herman Ottó szerint a kerti tavainkon élő szelídített *bütykös hattyút* láthatta a költő. Összesen tizenhét alkalommal fordul elő verseiben.

A *költő hazája* című költeményében így írt róla:

De bár fogy a nép és hazája pusztul,  
És a jövődő hallgat, — nem felel,  
Bár keble csak bánat dalára buzdúl:  
Honát a költő mégse' hagyja el; —  
És, mely elélt hattyú gyanánt  
Várja magára a halált —  
Ő nemzetének hattyúéneke,  
Ő a lant bánatos, haldokló gyermeke.

Ebben a szövegkörnyezetben azonban inkább az *énekes hattyút* valószínűsíthetjük. Akárcsak a *pelikán* vagy a *páva*, ez is némileg jelképpé módosult formában jelenik meg alkotásában.

A *vadlúd* vagy *vadliba* ritka madár Arany János költeményeiben. Mindössze háromszor fordul elő. A hazai madárlistán tizenegy olyan faj van, amelyre ráillik ez az elnevezés. Legvalószínűbb, hogy a költő *nyári lúddal* találkozott.

A vadréce vagy vadruca közül bizonyára a *tőkés réce* volt a leggyakoribb Szalonta és Nagykovács környékén. A *Jóka ördögében* olvashatjuk ezt a csodálatos, hangulatos tájképi leírást:

Réce reppen közte, ümmög közte béka,  
A halász gólya is meglódtja szárnyát,  
Viszi haza lomhán ma fogott prédáját;  
Apró muslica-légy, táncoló csoportban  
Követi a vándort sűrű oszlopokban.

A ragadozó madarak közül tizenkétszer szerepel az *ölyv*, az *ölyv* Arany János költeményeiben. A *lantos* című versében így ír:

Zúg az erdő, lecsapott a felszél,  
Szétrezzen az őszi sárga levél,  
Mint ölyvütlő madárkák csoportja  
Megrebbenve széled a bokorba.

Herman Ottó szerint a *héját* örökítette meg ekkép a költő, de az sincs kizárva, hogy esetenként *karvalyt* jelentett az ölyv. Ezt a vitát nem lehet eldönteni.

A *sas* negyvenhárom alkalommal jelenik meg Arany János verseiben. A „sas” azonban gyűjtőfogalom, összesen kilenc madárfaj nevében szerepel ez a szó. Valószínű, hogy a *szirti sasra* illenek azok a gondolatok, amelyeket *Az Alföld népéhez* című versben öntött szavakba a költő:

Akkor a széttépt seregek foltjai,  
Kiket az ellenség hagyott hirmondani,  
Kerülték a pusztát, a perjés parlagot.  
Délbábán kivül kit minden elhagytot.  
Mentek fölkeresni ama sziklatetőt,  
Hol a sas kinyúló csupasz kövekre költ,  
Elzavarták a sást, tojásit megették,  
S fészke helyén várak alapját vetették.

A *rétisas* szintén benne lehet a versekben, hiszen ez a faj a Duna és a Tisza ártéri erdeiben rendszeresen költött, és sokfelé kóborolt az Alföldön. A *saskeselyű* csak egy alkalommal fordul elő.

A *Keveháza* című költeményben ezt olvashatjuk:

Mért vijjog a saskeselyű?  
Miért szállong a turul s ölyv,  
Hadintéző, baljós madár,  
Széles Dunának partinál? —  
Azér' vijjog a keselyű,  
Azér' szállong turul s ölyv,  
Mert holnap ilyenkor, halott,  
Százszáz fog veszni ott.

A *vércse*, minden bizonnyal a *vörös vércse* öt alkalommal jelenik meg a versekben. A *Tetemre hívás* című költeményben ekkép említi:

S vadul e sebből a tört kiragadja,  
Szeme szokatlan lángot lövell,  
Kacag és sír, s fennvillogatja  
S vércse-visongással rohan el.  
Vetni kezét rá senki se mer.

A fájdfélék közül alighanem a *nyírfajd* jelenik meg a *Rege a csodaszarvasról* című költeményben, amikor *Hunor* és *Magyar* csapatával együtt úzi, hajszojja a *gimszarvast*.

Minden zugot megüldöznek,  
Minden bokrot átaldófnak;  
Gyík ha rezzen, fajd ha rebben:  
De a gimvad nincs ezekben.

A fácánfélék közé tartozó *fürj* háromszor szerepel a költő verseiben. Nagyon hangulatos *Az első lopás* című költői elbeszélés alábbi két sora:

Habzik a zöld vetés, ha szellő ringatja.  
Messze futhat benne a fürjek pitypalatya.

A *daru* szintén kedvenc madara a népköltészetnek, s ily módon a költők is gyakran megörökítették verseikben. Arany Jánosnál tíz alkalommal fordul elő. A daru nem fészkel hazánkban. Összel és tavasszal vonul át nagy csapatokban. A tavaszi daruvonulás hangulatát érzékelteti a *Kertben* című vers:

Kertészkedem melán, nyugodtan,  
Gyümölcsfáim közt bíbelek;  
Hozzám a tiszta kék magasból  
Egyes daruszó tévelyeg;

A *Falu bolondja* című versben elérhetetlen vágyak jelképe a gólya és a daru. Így ír a költő:

Vagy megállott szeme a nagy égen,  
Mely felette gömbölyödött kéken,  
Nézte, hogyan tűnik el a gólya —  
Gólya lenni úgy szeretett volna!  
Néha dalolt, néha füttyürészett,  
Néha csak úgy a semmibe nézett,  
Néha úgy tett, mint ki messze hallgat:  
Hallgató a láthatatlan darvat.

Habár a guvatfélék közé tartozó *szárcsa* igen gyakori a nádasokkal szegélyezett tavakon, Arany János csak egyszer említi, mégpedig a *Toldiban*:

Fölkereste fészkit a réti madárnak,  
Szárcsa-, vadrucának, bíbicnek, sirálynak,  
Házukat feltörte és kifosztogatta,  
Tarka tojásokkal éhét elaltatta.

A biológusok erre a versszakra bizonyára azt mondják, hogy ez már nem egyedi fajleírás, hanem társulás-ökológia.

A magyar Alföld jellegzetes és egyben legnagyobb testű madarát, a *túzokot* Arany négyszer említi. Az *Eh...* című versben így ír róla:

Gondolataim, mint a tűzok,  
Melynek összefagyott szárnya,  
Gyalog mennek a föld színén,  
Egy sincs, ki fentebb járna.

A gerle, a gerlice és a gilice minden valószínűség szerint a vadgerlét jeleníti meg a költő verseiben. *Toldi szerelmében* ily módon emlékszik *Rozgonyi Piroska* Toldira:

Nagy lélekzetet vón, könnyült szíve azzal,  
Tele szívta keblét fűszeres tavasszal;  
Gilice bűgása hallatszott megette,  
S enyeltését párja édesen nevette.

A *kakukk* mindössze egyszer fordul elő Arany Jánosnál.

A *Télben* című versben említenek:

Száz meg száz madárhang  
Szól az árnyas erdőn, titkait beszélvén,  
Bokorról bokorra lomha kakukk szállong  
Szellős róna szélén.

A *bagoly* szó tizenkilencszer fordul elő Arany János verseiben. Pontos fajmeghatározást ugyan nehéz adni, de a szövegkörnyezet segít az eligazodásban. A *Családi kör* című versben alighanem a *gyöngybagolyról* esik szó:

Míntha lába kelne valamennyi rögnek,  
Lomha földi békák szanaszét görögnek,  
Csapong a denevér az ereszt sodorván,  
Rikoltoz a bagoly csonka, régi tornyán.

A *kuvik* Aranyánál is a halálmadár jelképe. A *Tengerihántás* című balladában *Tuba Ferkó* ezt a madarat találta kedvesének, *Dalos Esztinek* a fejfáján.

A pacsirta szó tizennégyeszer fordul elő Arany János költeményeiben. A *Bor vitéz* című versben — Herman Ottó szerint — a *búbos pacsirtáról* ír a költő:

Megy az úton kis pacsirta:  
Hova megyen? hova ballag?

Csak a búbos pacsirtának (a pipiskének) a szokása ugyanis, hogy az úton ballagó ember előtt lépdél, s csak akkor kap szárnyra, hogy némi előnyt szerezve ismét leszálljon az útra, amikor már majdnem beérik.

A *Híu sóvárgás* című költeményben ellenben a magyar szántó-vető ember kedvenc madaráról, minden bizonnyal a *mezei pacsirtáról* ír a költő:

Volnék kis pacsirta, hogy zenghetne dalom  
Harmatos, virágos, illatos hajnalon;  
Hogy magasztos ének szárnyain lebegve  
Merülhetnék mélyen a fényes egekbe;  
Hogy leráznán a föld minden szennyét, porát,  
Innám egy dicsőbb lét isteni mámorát;  
Majd elszenderülve boldog csalódáson,  
Édes álom lenne — ne fájna bukásom.

A *füstifecske* tizenhatszor szerepel a versekben. Minthogy a magyar ember szereti a házához ragaszkodó fecskét, a költők is gyakran említették jelképként is, valamint a környezet és a hangulat jellemzőjeként is.

A *Háziuraság* című versben így elmélkedik a költő:

Sőt ami több, lakóm is  
Van, egy kis fűcskepár,  
Mely sárfalamra, sárból,  
Szerény fészket csinál.  
Mely nekem hajnalonként  
Friss dallal fizeti  
Le a laktérrt — s a szállást  
Igen szeretheti.

A varjúfélék közé tartozó *holló* huszonötöszer jelenik meg Arany János verseiben. Vagy a csatákban elháltak tetemein való élősködést, gyászt, borzalmat testesít meg, vagy levelet továbbít (a Magyar Posta is a hollót választotta a levélkézbesítés szimbólumául), vagy a címerekben jelenik meg nemes, fennkölt szárnyasként.

*Toldi estéjében* így értesülünk *Toldi György*, a galád testvér haláláról.

Rút halállal halt meg, vadállat levágta,  
Messze völgy hollója két szemét kivágta,  
Kullogó farkasok rajta sorsot húztak:  
Így lett vége a rossz testvérnek, fiúnak.

A levélpostás hollóról a *Mátyás anyja* című költeményben olvashatunk:

S ahol jön,  
Ahol jön  
Egy fekete holló;  
Hunyadi  
Paizsán  
Ül ahhoz hasonló.  
Leccsapott,  
Leccsapott  
Fekete szélvészéből,  
Kikapá  
Levelét  
Az anyai kézből.

A *varjú* huszonkétyszer szerepel a versekben. Minthogy az *Elveszett alkotmányban* „minden vallásbeli varjakat” említi Arany, Herman Ottó feltételezi, hogy a költő megkülönböztette a „kálvinista varjat”, vagyis a *dolmányos varjút*, amely a hollóval együtt elfogyasztja az elhullott állatok tetemeit, és a „pápista varjút”, vagyis a *vetési varjút*, amely főleg növényi táplálékon él, még ha szívesen fogyaszt *földigilisztát*, pajorokat és rovarokat is.

Valószínűleg vetési varjak kárognak a *Vörös Rébék* című költeményben:

„Vörös Rébék általment a  
Keskeny pallón s elrepült —”  
Tollászzkodni, már mint varju,  
Egy jegenyefára ült.  
Akinek azt mondja: kár!  
Nagy baj éri és nagy kár:  
Hess, madár!

A varjúfélék közé tartozik a *csóka* is, amelyet mindössze háromszor említi a költő. A varjút, a hollót és a csókát gyakran összetéveszti a magyar ember, s ez a népköltészetre is jellemző, így megeshet, hogy Aranyánál is van ilyen félreértés.

A *szarkáról* viszont csak egyszer történik említés. Mivel a szarka is és a csóka is sok csillogó tárgyat gyűjt össze, a *Bolond Istók* című versből — amelyben egyébként a csókáról van szó — olyan részletre utalok, amely a szarkát is jellemzi:

Minden badarságot feltűz fejére:  
Piros galandot, zsályát, tulipánt,  
Százszorszépet (de mely egyszer se' szép),  
Üveg kalárist, rézgombot, csalánt,  
Mít egy bolond, vagy csóka összeszed,  
Idegen tollakat, szemétre hányt  
Sok színű rongyot és több ily izét:  
Melyek fölé még csörgősipka jó  
Hirdetni fennen, hogy „poéta ő”.

A rigófélék közül Herman Ottó szerint az *énekes rigó* ihlette meg a költőt, aki négyszer szövi költeményeibe ezt a madarat. A neves polihisztor azért tippelt erre a fajra, mert a *Buda halála* című versben Arany úgy jellemzi Buda feleségét, hogy „Szava rigó-ének mélyebb fuvodalma”, márpedig a honi madárlistán szereplő nyolc rigófajból az énekes rigóra jellemző leginkább a fuvolázáshoz hasonló hangképzés.

Nekem azonban a *feketerigó* is eszembe jutott, amikor a *Népdalok* című költeményben ezt olvastam:

Volt nekem egy rigószőrű paripám,  
Eladatta a szegedi kapitány,  
Ott se voltam az áldomás-ivásnál, —  
Ej no! hiszen több is veszett Mohácsnál!

Ugyancsak a rigófélék közé tartozik a *fülemüle*, vagy más néven csalogány, amelynek különleges éneke többször meghihlette a költőt. Összesen tizenkilencszer tesz említést e madárról.

A *fülemüle* című versben így ír:

Történt pedig egy vasárnap,  
Hogy a fentirt fülemüle  
Ép' a közös galyra üle,  
Azt szemelvén ki oltárnak,  
Honnan Istent jókor reggel  
Magasztalja szép énekkel:  
Meggöszönvén a napot,  
Melyre, im felvirradott.  
A sugárt, és harmatot,  
A szellőt és illatot;  
A fát, melynek lombja zöld,  
a fészket, hol párja költ,

A *seregély* négyszer szerepel a költő verseiben. A gyümölcsöket és a szőlőt nagy csapatokban dézsmáló seregély társas együttléte tükröződik a *Toldi szerelme* hetedik énekében, amelyben az olaszországi hadjárat idején hét seregély díszíti az egyik magyar csapat zászlóját. A nyolcadik énekben pedig ez olvasható:

De harc is alig volt — nagy hirtelenébe'  
Megszalad a Károly szedett-vetett népe,  
Mint ha cseresznyefán seregély-had csődül  
De megint szétrebben pusztá kereplőtül.

A *tölgyek alatt* című versben pedig így elmélkedik a költő:

A tölgyek alatt  
Oly otthonos itten!  
Évem leapadt:  
Ime, gyermek lettem,  
Mint mikor a tölgy  
Sudarát megmáztam,  
Hol seregély költ —  
S vígan madarásztam.

A verébfélék közül bizonyára a *házi verébet* látta leggyakrabban a költő. Ezt az életrevaló, alkalmazkodni képes, szemtelen, igénytelen, de mégis kedves kis madarat összesen tizenegyszer említi verseiben.

A *Vojtina levelei öccséhez* című költeményben ilyen tanulságok olvashatók:

Ha hát van, Andris, jó fejed; tanulj.  
Az ócska csizma, megfejelve, új,  
És nincsen olyan régi köpönyeg,  
Miből ne telnék egy hitvány süveg;  
Azé a veréb, ki megcsipheti:  
Fogj ócska eszmét s légy eredeti!

Bölcs és időtálló tanácsok ezek. Úgyszintén nagyon bölcs az a mondás, amit az *Írjak? Ne írjak?* című versében fejtett ki a költő, s ami azóta közmondássá vált.

Patkó se kell, ha már nem él, a lónak,  
S jobb egy veréb ma, mint egy túzok holnap:

Személyes vallomással indítottam gondolataimat, hasonlóval szeretném befejezni is. Megkérdezhetnék tőlem, mi értelme volt oly sok időt elfecsérelni arra, hogy a madarak előfordulási gyakoriságát kutassam Arany János költészetében. Azt felelném erre, hogy az égvilágon semmi értelme sem volt, ha az értékrendet a mai rideg, racionális keretek között minősítjük. De volt értelme, ha azt veszem figyelembe, hogy ez a munka szórakozást és önzetlen örömet jelentett nekem. Ezzel ajándékozott meg ez a különös búvárkodás, s nem sajnálom, hogy oly sok szabadidőmet fordítottam rá.

Írásom egyúttal tisztelgés a 175 évvel ezelőtt született *Arany János* emléke előtt.

Dr. LÁNG ISTVÁN,  
a Magyar Tudományos Akadémia  
főtitkára

AKVARISZTIKA

## Türkiz aranysüger a kelet-afrikai Nyasza-tóból

A hetvenes évek óta egyre-másra érkeznek hozzánk a Nyasza- (Malawi-) és a Tanganyika-tó algáival bevont sziklaüregében fölfedezett, s a trópusi tengerek korallhalainak markáns színeként idéző, szebbnél szebb *afrikai szájköltő sügerek*. A Nyasza-tóból eddig előkerült kétszázötven cichlida-faj és százhuszonöt alfaj közül az elsők között ismerhettük meg az azóta már rendszeresen ternyészett *türkiz aranysügeret* (*Pseudotropheus auratus*).

Ivarérett hímjének az alapszíne nem aranysárga, mint a fényképen látható feketesávós nőstényé (növédkorban azonban mindkét ivarú egyed egyforma színtarkázatú), hanem barnás-

**A növényeknekél mindkét ivarú egyedben, a nőstényeknél viszont ivarérett korban is ilyen a Nyasza-tóból származó türkiz aranysüger (*Pseudotropheus aureus*) pikkelykötésének színtarkázata**



fekete, amelyből két hosszanti, fehéressárgán és kékesen csillogó sáv ugrik ki. Érdekes jelenség, hogy az egymással verekedő hímek a nőstény aranysárga alapszínű és fekete mustrázatú színeként öltik magukra, míg a nőstények olykor a hímek „udvarló ruházatában” díszlegnek.

A 12 centiméteresre megnövő türkiz aranysügerek (az ivarérett nőstények valamivel kisebbek) területuraló állatok, s felnőttkorukban *civakodnak fajtársaikkal*. A legerősebb hím minden esetben durván elkergeti a territóriumát „megsértő” gyengébbeket, s azok legfőljebb a tágas medence távolabbi sziklafülkéiben meghúzódva kerülhetik el a folytonos zaklatást. Ezért lehetőleg több nőstényt és egyetlen hímeket helyezzünk a közös medencébe.

A lakóüregeket mészkőpala-lapokból alakítjuk ki a tartófalak és a tetőlapok összecementezésével. A víz „túlkeményedésétől” ne féljünk, hiszen a türkiz aranysüger a 15–20 német keménységi fokú és 8–8,5 pH-jú, vagyis a lúgos kémhatású vízben érzi jól magát, akárcsak a Nyasza-tóból származó többi tarkasüger. Tartáshoz leginkább a 24–26 Celsius-fokos víz hőmérséklet felel meg. A medencét tanácsos lefedni, mert kergetőzéseik közben könnyen kiugorhatnak a vízből. Az élő- és a műleleteket egyaránt elfogadja, de friss zöldséget is igényel.

Harminc, legfőljebb negyvenöt ikráját homokba mélyített gödörbe lapos kőre vagy palaplapra rakja a nőstény, s a megtermékenyítésük után a tágas szájuüregébe szedegeti fel őket. Az ikrák ebben a „bölcsőben” kelnek ki, s még ezután is három-négy hétig itt bújnak meg a párányi utódok. Amikor az apró halak előmerészkednek anyjuk szájából, már 12–24 milliméter hosszúak, ám tizenkét-tizenöt napig még közös rajban úszkálva vadásznak a *kandicsrák* vagy a *sófereg* (sórák) lárváira. Jó táplálással nyolc hét múlva már 3–4 centiméteresre nőhetnek.



TERRARISZTIKA

## A faliterrárium szaporítható gekkója

A magasított, falra akasztható, vagy kis asztalkán a fal mellé állítható *faliterráriumok* hálás lakói az alkonyatkor megelenedő *tapadógyík*- vagy *gekkófélék* (*Gekkonidae*). A mintegy hatszázhetven fajuk közül az egyik legnagyobb a *pettyes gekkó* vagy tokee (*Gekko gecko*), amely a 32–34 centiméter hosszúságot is eléri. Délkelet-Ázsiában mindenütt gyakori, még a városi házak szobafalain és mennyezetén is biztonsággal megtapad ujjvégeinek lemezes tapadókorongjaival. Szemölcsös testének pöttyei vörösesbarnák — ezek a fehér alpból kiemelkedve díszesen hatnak. A malájok és a hinduk örülnek a bérlőtársnak, hiszen a sötétben is ügyesen elkapja a pókokat, a rovarokat, sőt, az apró rágcsőket is. Hangja vakkantászerű „to-kee”, innen a népies neve.

Terráriumának a hátsó falát tapétázzuk ki fakéreglapokkal, vagy perlités cementhabarcsból



**Felnőtt pettyes gekkó vagy tokee (Gekko gecko) terráriumban született fiataljai**  
KAPOCSY GYÖRGY felvétele

képezzünk ki számára természetyszerű „sziklafalat”, amelyet aztán földfestékekkel a kívánt színre fessünk be. A terrárium levegője 26–28 Celsius-fokos és kissé párás legyen. Nyáron befogott rovarokkal, sáskákkal, csigákkal, csupaszcsigákkal és földigiliszttal, télen házilag tenyésztett afrikai tücskökkel, óriáscsótánnyal és egérfiókával etessük. A nagyobb példányok harapósak, ezért bőrkesztyűvel közeledjünk feléjük. A kiszökött példányt nehéz befogni anélkül, hogy a farkát vagy egyik-másik végtagját el ne veszítse. Legjobb, ha egy törülközőt vagy zsebkendőt dobunk rá, majd óvatosan, a nyakánál fogjuk meg gyíkjunkat.

A pettyes gekkó az árnyékos szobában is jól elvan, s ha összeillő párunk van belőle, helyes gondozás esetén a szaporítása is sikerülhet. A nőstény a terrárium sziklás vagy fakérges falához ragasztja nagy, kerek tojásait. Terraristáink közül már többen sikert értek el a nagy gekkó szaporítása és a fiatalok sikeres felnevelése.

A gekkók főleg akkor civakodnak, ha az összeszokott közösségbe új negyedet próbálunk betelepíteni.

**Dr. LÁNYI GYÖRGY**

**Ízletes falat a szitakötőlárva is**

## MEGFIGYELÉS

# A vízminőség-jelző víziméh

**B**izony nemegyszer előfordul a strandszezonban, hogy a vidáman lubickolókat néhány kellemetlenkedő vízirovar támadja meg, amelyek a méhcsípéshez hasonló, fájdalmas szúrásukkal idéznek elő kisebb-nagyobb riadalmat. Mít tudunk a joggal víziméhnek is nevezett poloskáról?

A hanyattúszó poloskák családjába tartozó tarka hanyattúszó poloska vizeinkben igen gyakori és közönséges. Ügyesen mozog, hátulsó lábainak széles csapásaival hajtja előre csónak alakú testét. A vízből nem képes közvetlenül szárnyra kelni, hanem előbb mindig valamilyen száraz helyet keres, s megszáritja a szárnyait. Nevének megfelelően hanyatt úszik a vízben. Jól repül, így természetes élőhelyéről, a dús növényzetű tavakból, patakokból könnyen eljut mindenfelé. Nincs légzőcsöve. Hasoldalának sűrű szőrzetére tapadt levegőbuborékokból veszi fel az oxigént. Mivel sok levegőt cipel, így könnyebb a víznél. Detergenssel szennyezett vízben a teste részben nedvesedik, s ezért a testtartása is megváltozik.

Falánk ragadozó, nemcsak víziászkákat és rovarlárvákat, hanem a halivadékokat is megtámadja, így tömeges elszaporodása esetén káros lehet a halastavakban. Áldozatát elülső lábaival ragadja meg, belédöfi szúrósertéjét, majd kiszívja a testnedvét. Élőhelyén legtöbbször a vízintévenyzet sűrűjében találhatunk rá.

**KRISKA GYÖRGY**



**Terítéken a közönséges víziászka**

**Tarka hanyattúszó poloska légvétél közben a víz felszínén**



**A SZERZŐ felvételei**

## Nyári kaktuszgondozási tennivalók

**A** különleges pozsgás növények — a közhiedelemmel ellentétben — megfelelő gondozást igényelnek, csakis így tarthatók hosszabb ideig életben. Ez még abban az esetben is igaz, ha kényesebb szobanövényeinknél kevesebb törődéssel is beérik.

A kaktuszfélék nevelése szempontjából ezek a hetek, hónapok a legkritikusabbak. A gondozási



Még a legkisebb gyűjteményben is helyet lehet szorítani a tavasszal virító *Rebutia senilis* var. *kesselringianus* számára. Ez a szép virágú kis gömbkaktusz ezekben a hetekben szaporítható  
GÁL LAJOS felvétele

munkák közül kétségtelenül a helyes öntözésre kell a leginkább odafigyelni. Noha jól tűrik a szárazságot, a késő tavaszi és a nyári hónapokban kívánják a legtöbb vizet (kivéve azokat, amelyeknek nyáron van a nyugalmi időszakuk). Napról napra vizsgáljuk meg cserepes kaktuszainkat, s a meleg, napsütésben ne hagyjuk kiszáradni talajukat. Különösen hasznos, ha kaktuszainkat reggeli harmat éri, ami lakásban ködszerű permetezéssel pótolható. A déli órákban ne permetezzük őket, mert égési foltokat okozhatunk.

A cserepes kaktuszkok nyári elhelyezésekor figyelembe kell venni, hogy a napsütésben a talaj túlságosan felmelegedhet, s ez a frissen átültetett növények esetében akár pusztuláshoz is vezethet. Ezért célszerű árnyékolásukról gondoskodni: vigyük kissé távolabb őket az ablaktól, vagy egy-két órára papírral biztosítsunk árnyékot nekik.

Ha a cserepes növényeket nyárra ablak- vagy erkélyládába tesszük, a láda aljára terítsünk vízelvezető réteget kavicsból, s legyen a ládán vízelvezető nyílás is. A napsütést jól tűró fajtákat vagy kertészeti vázozatokat a kertben is nyaraltathatjuk, bár növekedésük lelassul, viszont szép, erőteljes töviseik lesznek.

A kaktuszkokat nem ültethetjük át bármikor, öletszerűen. Az átültetés ideje általában a tavasz, s csak elvirágzás után fogunk ehhez a gondozási munkához. A fillokaktuszkokat viszont mérsékelt öntözéssel pihentessük, s június végén kezdjük az átültetésükhöz. Csak azokat a növényeket kell átültetni, amelyeknek a gyökerei a cserép talaját beszórték. Erre utalhat például a fejlődés lelassulása. Egyébként a szobai kaktuszvetés legkedvezőbb időszaka májustól június végéig tart. A fertőzések megelőzésére különös gondot kell fordítani. Különösen veszélyesek a talajlakó fonalférgek, a levél-, a pajzs- és a gyökértetvek megjelenése. A *Pyrotax* jó szolgálatot tehet ellenük.

G. M.



A *Krainzia guelzoviana* tövisei finom pihékké alakultak, nagy virágai egyenként jelennek meg a növény oldalán. Mindössze 6-8 centiméteres magasságra megnövő kaktuszritkaság, amely Mexikóban őshonos

NAGY Z. LÁSZLÓ  
felvételei

Az egyik legelterjedtebb kaktuszfaj a *Notocactus ottonis*. Hároméves magoncai már virítanak. Nálunk több változatát is kedvelik.



# BÚVÁRKODÁS

A BEKÜLDENDŐ MONDAT	KISKORÚ GYERMEK UTÁN JÁR	FOLY-DOGÁL MOHAMEDÁN PAPA	MENY-ASSZONY FAMUNKA VÉGZŐJE	KERGET ILYEN A FALUSI KÜT	POR-CIÓZÓ DÉLUTÁN RÓV.	REPÜLŐ CSÉSZÉ-ALJ NŐI HANG	VER ODÁBB TASSZIT	ILONA, BECÉZVE KETTÉ-NYÍRAT	VIRÁGPO
					TÜZELŐ-ÁRUDA DERŰ AZ ARCON				
A PERUI CSALOGÁNY (YMA)			PÉNZT OLVAS NÉMET FFINEV			FRANCIA ZENE-SZERZŐ DISZES			
		OLASZ OP.ÉN., RENATA LÁNGOLT			KOCKÁZ-TATOTT ÉRTEK		NÉMA VALÓI BEVETT SZOKÁS		
BRAZIL ÁLLAM TOGO FŐ-VÁROSA			SEREG-HAJTÓ GÓDRÓT MÉLYÍTŐ		EGYHÁZI NÉPENEK NÉMET FFINEV				
	FEJÉR M. KÖZSÉG LŐLÁB VÉGE			ÓLOM HANGZÓI VMELYIK NAPI	MOTTÓ LOPVA FIGYEL				
A DUNA MELLEK-FOLYÓJA DÉL	MEXIKÓI PÉNZNEM HÁTSÓ BEJÁRAT			A HÓHÉR KARDJA ... TISZ-TA TÓ		ELMÉLET FILMEN: KISÉRO SZÖVEG			
			FINOM-KODÓ NEM-ZETSÉG			SZALAD AZERBAJ-DZSÁN FŐV.-A		CSUKLÓN VISELT IDOMÉRO	
SÍRÁSRA INDITO 18. SZ.-I ANG. POL		VILÁ-GOSSÁG KIŰZEN VKIÉRT		GYORS FOLYÁSÚ NYÁJAT HAJT			MÁLYVA-SZÍNBE HAJLÓ		
		RAÉRO-SEN KULLOG NŐI NÉV			ÉPÜLET-SZER-KEZET		LANTÁN HOSSZÚ IDEIG		
KÖLTŐ, LAJOS NÉMA ÁTOK!	SOKÁIG DUGDOS VERS-CSENGŐ					ELKU-NYERÁL ... PAULO			
			RÉGI IDŐ SPORT-ESZKÖZ		PADLÓT KEFÉLŐ DARAB, RÓV.				
NY-I GÓT KIRÁLY ALKOTÁS				A NIT-ROGÉN VEGY-JELE		HASON-LÍTÓ KÖTŐSZÓ NEWTON			
KORAI CSÍRÁ-ZÁST GÁTLO ANYAG				... MASUO, JAP. GRA-FIKUS					

## 9–12. feladvány: NÖVÉNYI ÉLETJELENSÉGEK

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

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

### 9. fejezet: AZ ÉLET BÖLCSŐJÉNÉL

A növényi magvak csírázására – a kivételektől eltekintve – szinte egész évben sor kerülhet. Ehhez az életteni folyamathoz meghatározott külső és belső feltételek szükségesek.

Skandináv keresztrejtvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk: a csírázásnak melyik az egyik legfontosabb előfeltétele? Beküldendő a megfejtett mondat.

### 10. feladvány: A MAGKÉPZÉS FELTÉTELEI

L = B  
TAKAR+LOPÁS

Szórejtvényünkben egy fogalmat rejtettünk el, amely azt a folyamatot jelzi, amelynek során nagy mennyiségű virágpör

jut a magkezdeményre vagy a bibére. A további feladványok megfejtői újabb pályázaton vesznek részt.

### 11. feladvány: FOLYAMATOSSÁG

Mi a neve annak az alapvető életjelenségnek, amelynek során az ivarsejtek egyesülésével új egyedek jönnek létre?

### 12. feladvány: SZÉNASSZIMILÁCIÓ

Többek között az emberi tevékenység révén a levegőbe jutó szén-dioxid jelentős részét a növények kötik meg. Mi a neve annak az alapvető biológiai fo-

lyamatnak, amelyben fényenergia felhasználásával kötődik meg ez a gázalmazállapotú vegyület?

Beküldési határidő: 1992. július 1.

Idei második számunk feladványainak megfejtése:

5. feladvány: A VIZES ÉLŐHELYEK KÁROSODÁSÁVAL SZEGÉNYEDIK AZ ŐSHONOS ÉLŐVILÁG.
6. feladvány: TÚLSZAPORODÁS
7. feladvány: A TÁRSULÁSOK MEGŐRZÉSÉVEL HATÉKONYABB VÉDELEM BIZTOSÍTHATÓ
8. feladvány: RAMSARI EGYZEMÉNY

Idei első számunk feladványainak megfejtői közül 500 forintos vásárlási utalványt nyert: *Tóbiás Gábor* (Budapest).

A Búvár Zsebkönyvek legújabb kötetét nyerték: *Schneringer Jánosné* (Szekszárd); *Szó Piroska* (Budapest)

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

# K É P Ú J S Á G

Telefon: 111-2449

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

TERMÉSZET  
**BÚVÁR**

**VIRÁGKALENDÁRIUM**

**FEHÉR  
MADÁRSISAK**



**MAJOMKOSBOR**



**KARDOS MADÁRSISAK**



**PIROS MADÁRSISAK**

**BODZASZAGÚ  
UJJASKOSBOR**

**Tölgyeseink  
orchideái**