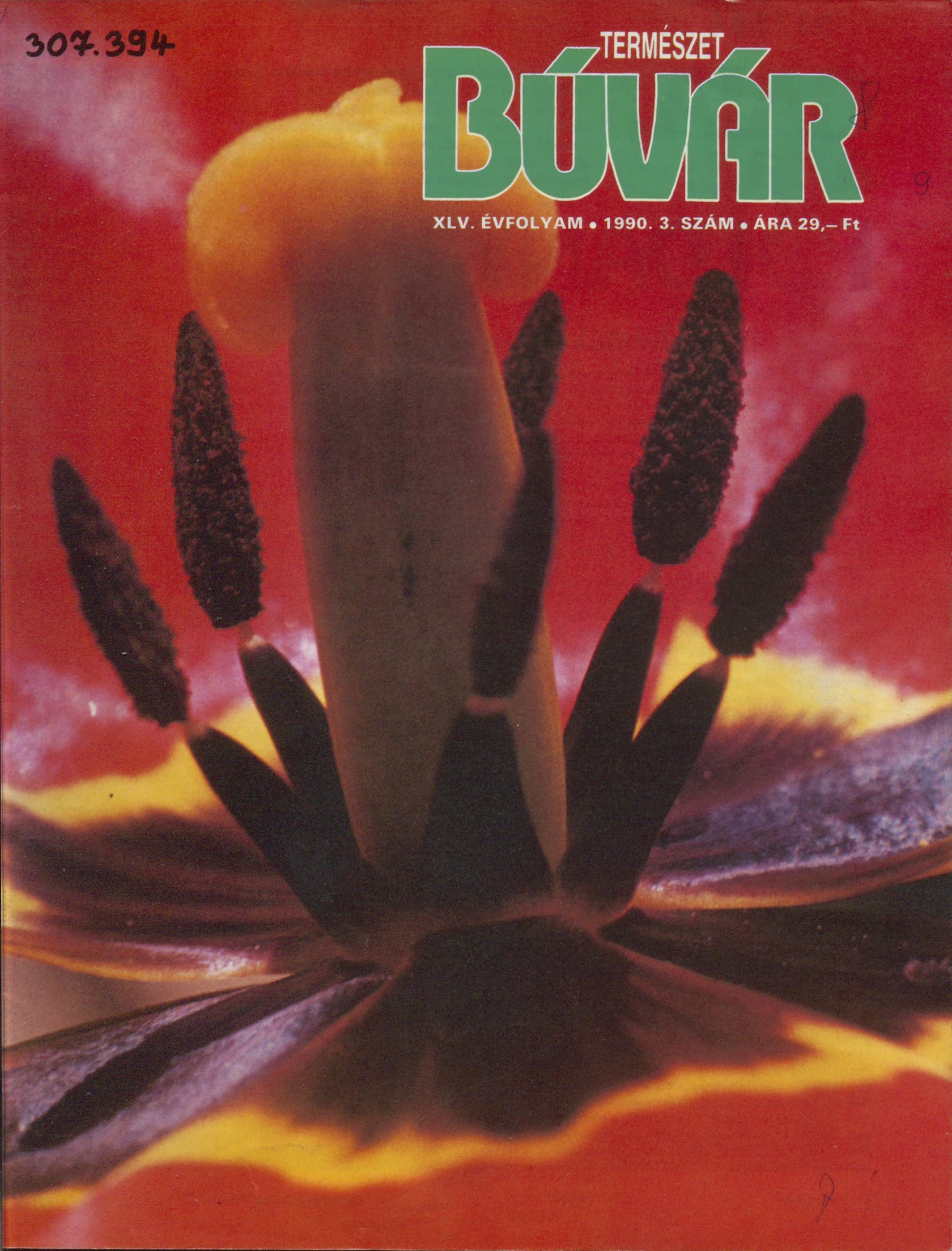


307.394

TERMÉSZET  
**BÚVÁR**

XLV. ÉVFOLYAM • 1990. 3. SZÁM • ÁRA 29,- Ft



# GAIA, azaz: FÖLDANYA

Folytatjuk az előző számunkban megkezdett sorozatot. A londoni székhelyű Gaia Books Limited hozzájárulásával – Magyarországon először és kizárólagos joggal – részleteket közlünk az utóbbi évek egyik legnagyobb hatású ökológiai ismeretterjesztő művéből, amely „a mai gondviselés a jövő záloga” mottóval a Föld megmentésének programját foglalja össze kiváló szakemberek közreműködésével.

Főszerkesztő:  
NORMAN MYERS,  
fordította:  
DR. SZÉKY PÁL

## Az evolúció késlekedése

A GAIA több milliárd éven keresztül járta a saját alkotóútját, miközben egyre változatosabbá, komplexebbé és termékenyebbé vált. Amint az élet a Földön megjelent, azonnal megkezdődött a különböző fajok kialakulása, létrejöttek a mikroorganizmusok, majd a növény- és az állatvilág képviselői, végül maga az ember. Ha az evolúció történetét egyetlen napba sűríténénk, akkor a 24. óra utolsó néhány másodpercében jelenne meg az értelmes ember, a Homo sapiens, amely olyan alapvető változásokat idézett elő a bioszférában, mint a legdrasztikusabb földtörténeti események.

A *Homo sapiens* evolúciója olyan élőlény kifejlődését tette lehetővé, aki tud gondolkodni, öntudattal és a jövőbe látás képességével is rendelkezik. Az evolúció felruházott bennünket azzal a képességgel, hogy világméretű változásokat idézhessünk elő az ökoszisztémákban. Amíg ez természetes kiválasztódással, „próba-szerencse” tanulási folyamat révén, vezérlés nélkül, lassú ütemben következik be, addig az evolúció előnyben részesített formáit tudatosan ki tudjuk választani, s ezáltal olyan változásokat tudunk előidézni, amelyeknek a bekövetkezéséhez egyébként évmilliókra lenne szükség.

A fotoszintetizáló zöld növények kétmilliárd évvel ezelőtti megjelenése döntő fordulatot hozott az evolúcióban. Éppen 50 ezer éve annak, hogy megtanultuk a tűz használatát és ezáltal a növényi anyagban felhalmozott energiát hasznosítani tudjuk. Alig néhány évszázaddal ezelőtt kezdte az ember a szénét, majd a kőolajat felhasználni. Ma már közel vagyunk ahhoz, hogy a napelemek révén a Nap sugárzó energiáját tág körben hasznosítsuk. Ugyanígy nagy jelentőségű áttörést hozott a vadon élő növényfajok nemesítése, az állatfajok háziassitása, s új távlatokat teremtett a génebézészet megjelenése is.

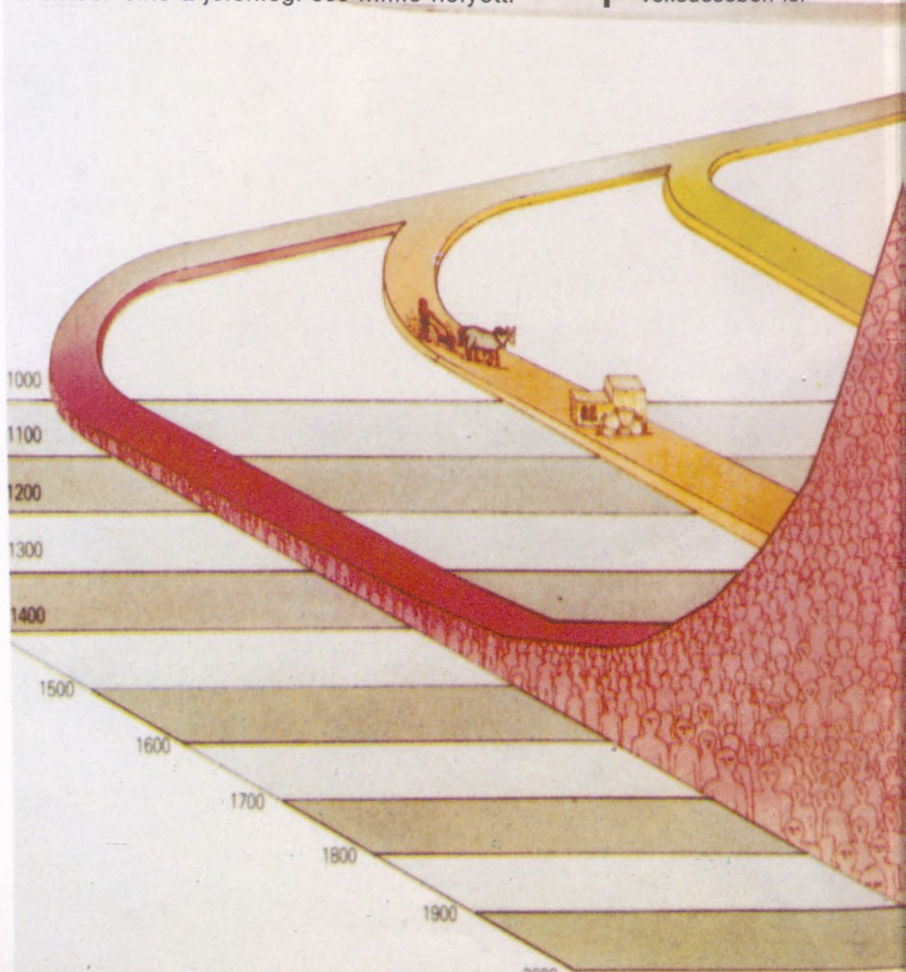
Nagy lépéseket tettünk a betegségek leküzdésében, ekképp a halálozási arány észrevehetően csökkent. Az elmúlt 150 évben az emberiség létszáma számottevően módosult: a XIX. század harmincas éveiben még csak kétmilliárd ember élt, 1975-re négy milliárdnyian voltunk, napjainkban az ötmilliárdot is meghaladja bolygónk lakóinak a száma, az ezredfordulóra pedig a becslések szerint akár hétmilliárdnyian is lehetünk. Ezek az adatok az emberiség létszámának exponenciális növekedésére utalnak. Mindez azon-

ban felhívja a figyelmet a *növekvő energia- és anyagfelhasználásra*, tudásunk, ismereteink felhalmozódására és az egyre bővülő kommunikációs hálózatra is.

Az emberiség létszámának az exponenciális növekedése az egyik legfontosabb tény, amelylyel ebben a könyvben gyakran találkozunk. Ez nem egyszerű, összegező (additív) módon következik be ( $3+3=6$ ,  $6+3=9$ ), hanem hatványozódva (multiplikatív módon:  $3 \times 3=9$ ,  $9 \times 3=27$ ). Csak kevesen vannak tudatában az ennyire gyors létszámnövekedés következményeinek. Ha például Afrikában a jelenlegi 3 százalékos növekedési ütem az eljövendő évszázadban is megmaradna, csupán ezen a földrészén 9,5 milliárd ember élne a jelenlegi 500 millió helyett.

## EVOLÚCIÓ: REVOLÚCIÓ

Az eddigi átgondolásával az evolúció egyik döntő pontjához, a korábnál nagyobb sebességű változások kérdéséhez érkeztünk. A gyorsuló növekedésre több példát is említhetünk. Az egyik az űrtechnika, amelynek révén az ember el tudja hagyni a bioszférát, s utazást tehet a világűrben – ez olyan fejlődés, amely már nem csak evolúciós, hanem egyben revolúciós jellegű is, s ahhoz az ugrásszerű változashoz hasonlítható, amelynek során a tengeri élőlények egy része körülbelül 500 millió évvel ezelőtt a szárazföldi életmódra tért át. De áttérés következett be a népesség létszámának növekedésében, az egy főre jutó energiáfelhasználásban, az információ áramlásában és az utazási sebesség növekedésében is.





Épesség

Fejenkénti energiafogyasztás

MAGYAR  
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA  
KÖNYVTÁRA

Ismeretanyag  
bővülése

Mobilitás

# A hosszú árnyék

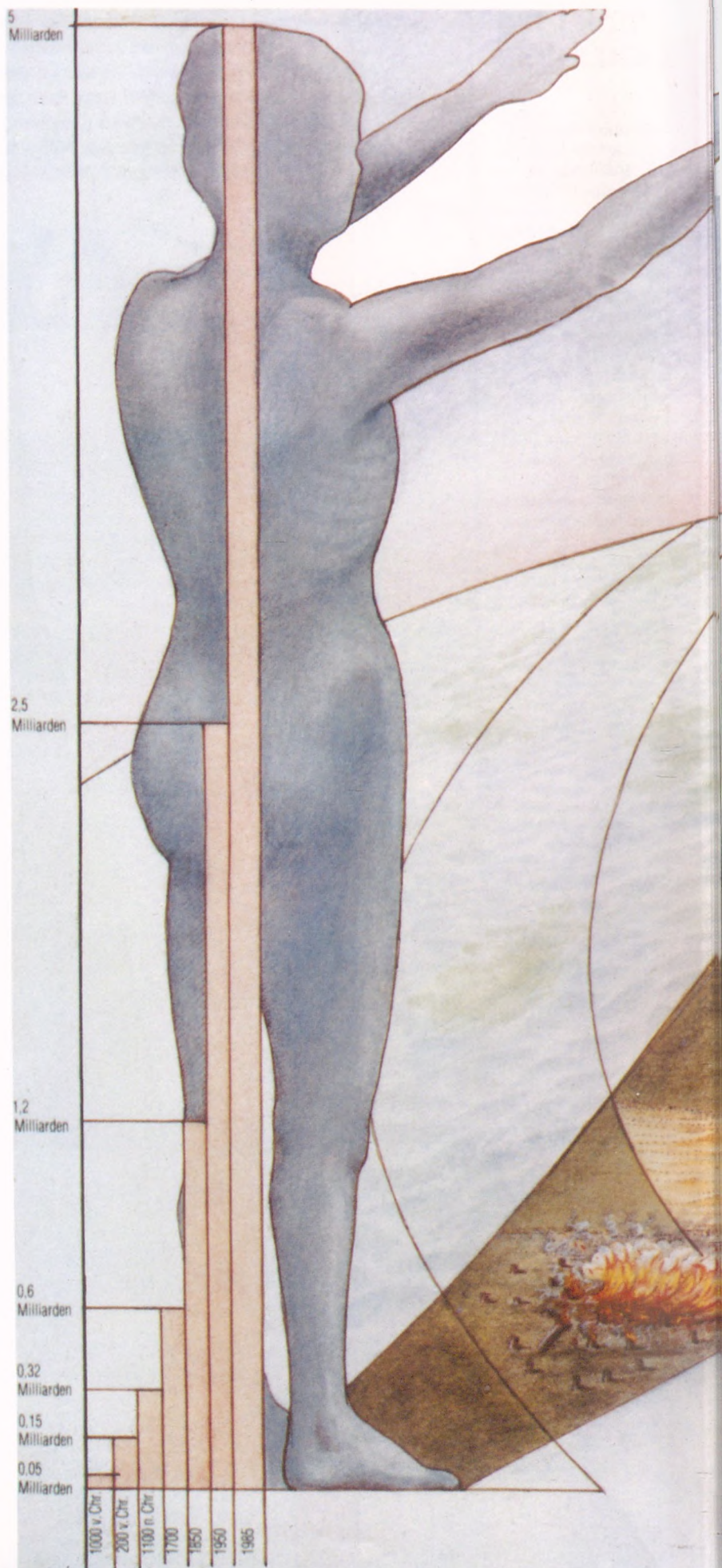
Az emberiség létszámának rohamos növekedése veszélyes árnyékot vet a Földre. A világ népessége már ötmilliárd főre emelkedett, bolygónk viszont nem képes ennyi embert megfelelő módon élelemmel ellátni. Ugyanakkor az előrejelzések szerint a Föld összlakossága eléri a tízmilliárdot is, s csupán a XXII. évszázad elejére várható a „null-növekedés” bekövetkezése.

Állandóan növekszik a fogyasztói társadalom igénye is. A mintegy egymilliárdnyi jómódú embernek olyan életszínvonalra van szüksége, amely aránytalanul nagy terhet ró bolygónk ökoszisztémáira. Az emberiség fogyasztói magatartása a technológiai fejlesztés meggyorsítását követeli, amely arra kényszerít bennünket, hogy a *természeti erőforrásokból* minél nagyobb készletet használjunk fel. Ezért napjainkban már nem csak „népesedési” vagy „erőforrásbeli krízisről” van szó, hanem az egész emberiség válságáról.

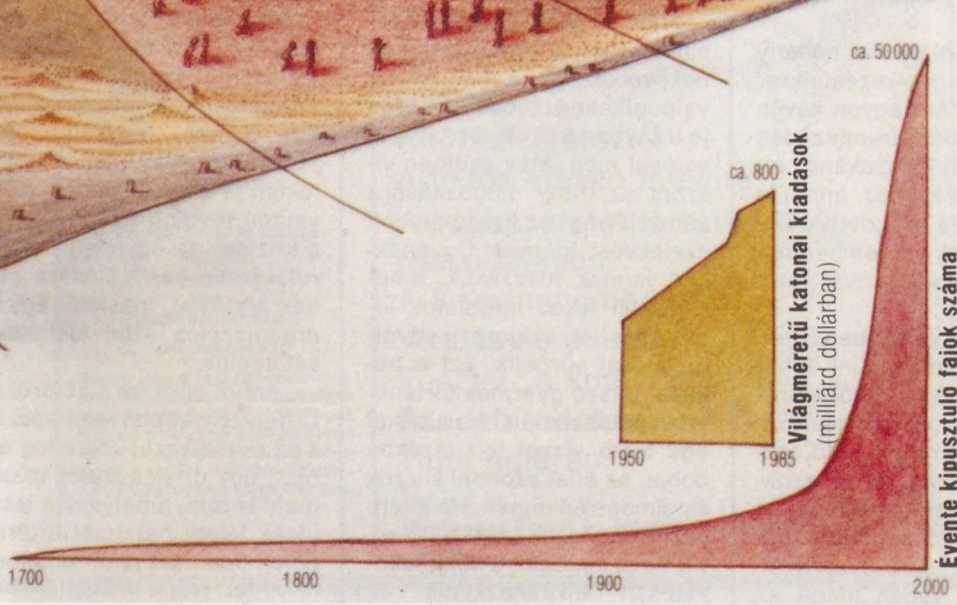
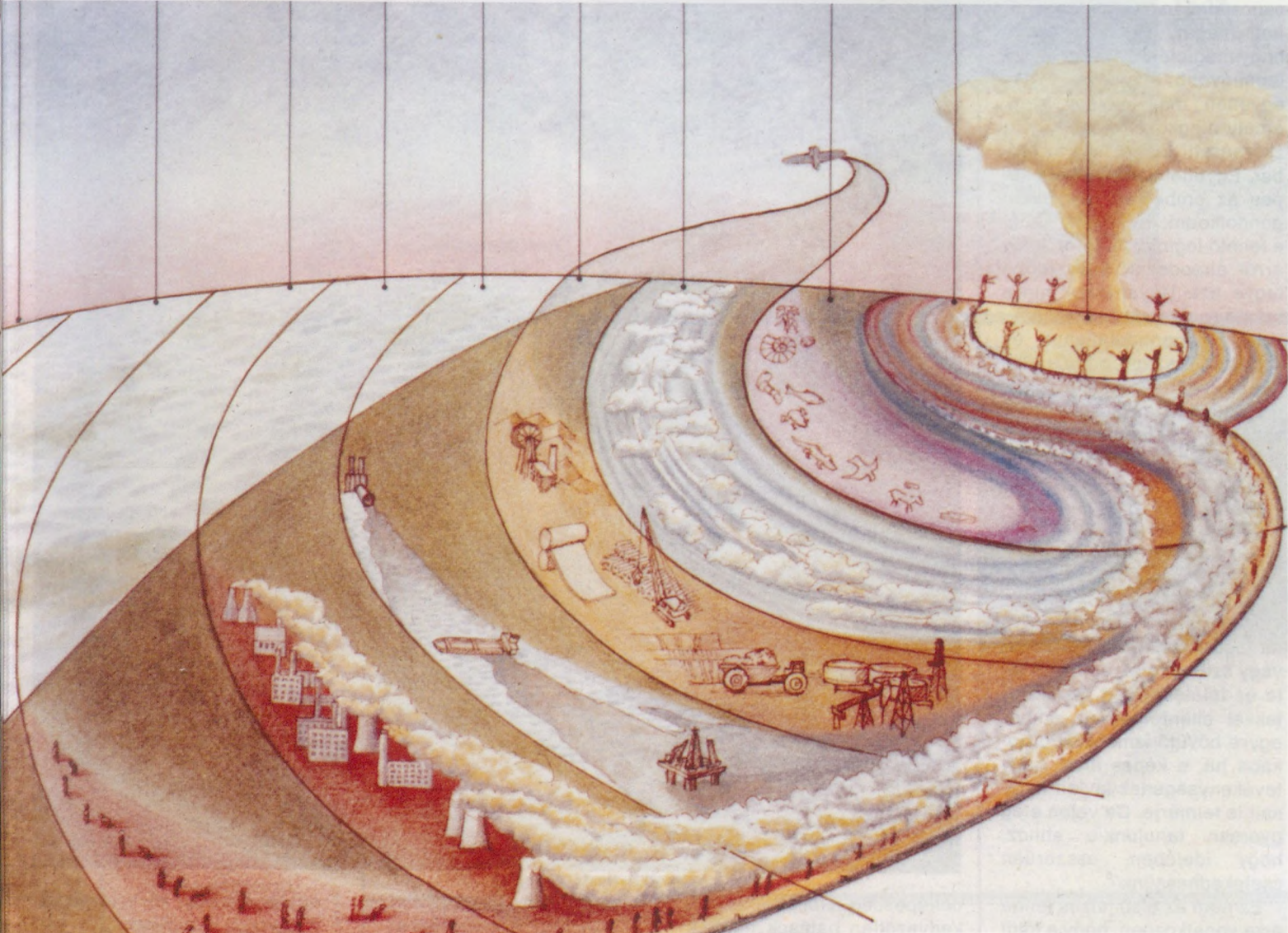
A termőtalaj az egyik legértékesebb természeti erőforrásunk; ebből minden évben több milliárd tonna vész el. A termőterületek csökkenésében, a talajok leromlásában a víz és a szél okozta talajpusztulás, az *erózió* és a *defláció* áll az első helyen. A termőföld minőségi és mennyiségi károsodásán túl, az urbanizációval összefüggő területkivonások miatt évente nagy kiterjedésű szántóterület válik használhatatlanná. A növényzet letarolása, a sivatagok előrenyomulása, a tápanyagok kimosódása vagy a túlzott mérvű mezőgazdasági hasznosítás révén is jelentős területek *degradálódnak*, éspedig olyan ütemben, hogy az elkövetkező 75 évben az összes termőterület egyharmada veszélyeztetett lesz. „Nagy buzgalommal” irtják a trópusi őserdőket, ezáltal az állat- és növényfajok milliói vesznek el természetes élőhelyüket, s emiatt sok faj végleg kipusztul.

Az óceánok túlhalászása miatt egyre csökken a halállomány. Felelősek vagyunk azért is, hogy a delfinek, a fókák és a többi tengeri emlős a bálnák sorsára jutnak és a kipusztulás szélére sodródnak. Gyakorlatilag a világon mindenütt szennyezik a tengereket, a folyókat és a tavak vizét. A fölöttünk lévő légréteget (az égboltot) kéménynek használjuk, a körülöttünk elterülő tájat pedig szemétdombokkal tarkítjuk, ahová gyakran mérgeanyagokat is kiszórunk. A légkörben megbomlik a szén-dioxid-egyensúly, s ennek olyan klímaváltozás lesz a következménye, amely világszerte korlátozza a nyersanyag- és élelmiszer-termelést.

Bolygónk szárazföldi és vízi ökoszisztémáinak túlzott igénybevétele egyéb zavarokat is okozhat. Mivel az egyre növekvő létszámú emberiség mind nagyobb mennyiségben igényel olyan erőforrásokat, amelyek egyre csökkenő mértékben állnak rendelkezésünkre, mindezek miatt nehezen feloldható nézeteltérések támadnak. A fegyveres katonai konfliktusok kirobbanása miatt 1945 után több ember halt meg, mint a második világháborúban, amelyben mintegy 27 millió ember vesztette életét. Az emberiség által okozott veszteség – amely árnyékként borul bolygónkra – csak akkor lenne még az eddiginél is nagyobb, ha atomháború törne ki.



Erdőirtás  
 Elsivatagosodás  
 Emberi szennyezés  
 Atmoszféra-szennyeződés  
 Tengerszennyeződés  
 Az elemek kimerülése  
 Klimaváltozások  
 Krízisbeli evolúció  
 Globális törésvonalak  
 Nagy robbanás vagy lassu halál?



### Az utolsó próbatétel

Az emberiség napjainkra már nemcsak saját túlélését teszi kockára, hanem a bioszféra nagy részének a létét is veszélyezteti (hiszen az ember az evolúció során olyan gyors fejlődésnek indult, hogy ez az egész földi élet fejlődését döntő mértékben befolyásolta). A gyors egymásutánban felszínre kerülő globális válságok sötét árnyékot vetnek a Földre, amely az emberiség egyre növekvő árnyékfigurájává duzzadt, s a bioszféraának a legfelső részéig hatol (1. ábra). Amióta az ősi nomád törzsek megkezdtek az útjukba eső erdők felégetését, az emberiség okozta károk a szárazföldeken és a tengereken, a levegőn, a vízen és a talajon keresztül egészen a világűr fölfedezhető, sőt az ember beleavatkozott az evolúció menetébe is.

Globális kríziseinket kihívásnak tekinthetjük vagy akár fenyegetésnek is vehetjük; ezáltal az evolúció záróvizsgáján érezhetjük magunkat, ahol az embernek, mint fajnak az életképessége, illetve túlélési esélye a tét. Mindemellett nagy sebességgel közeledik az az időpont, amikor lejár a vizsga határideje.

# Krízis vagy visszafordulás?

Az emberiség az evolúció csúcspontján lévőknek tekintheti magát, de az is lehet, hogy megjelenése az evolúció legnagyobb tévedése. Nincs egyetlen más élőlény sem, amely megközelítően annyira „koraérett” lenne, mint az ember. Egyetlen élőlény sem képes az emberhez hasonlóan gondolkodni, terveket szőni a lehető legjobb világról, vagy arról álmodozni, hogy jobbá tegye azt. Ugyanakkor nincs még egy olyan faj, amely annyira meggondolatlanul és korlátlanul szaporodik, s környezetének az adottságaival oly hallatlan mértékben visszaél, mint a miénk.

Ebből a szempontból az emberiség egy ráksejthez hasonlítható, amely gyorsan szaporodik és amelynek bámulatra méltó az életképessége. Egyidejűleg szokatlan a „tudatlansága” is, mert végül is megöli, elpusztítja környezetét („gazdáját”), azt a szövetet vagy szervezetet, amelytől léte és túlélése függ. A ráksejtekkel ellentétben az ember egyre bővülő ismeretek birtokába jut, s képes arra, hogy tevékenységének távlati hatásait is felmérje. De vajon elég gyorsan tanulunk-e ahhoz, hogy idejében, ésszerűen cselekedhessünk?

Ez nem az első jelzés lenne arra vonatkozóan, hogy a földi életközösség úrrá lesz egy krízishelyzeten. Gaia – vagyis a bioszféra – a periódikus változásokból akár hasznot is húzhatott: ha az őshüllők nem pusztultak volna ki, az emlősöknek kevés esélyük lehetett volna arra, hogy a legfejlettebb gerincesekké váljanak a legsokoldalúbban szerveződött Homo sapiens-szel. Egy krízisből ugyanakkor előrelépés is történhet, föltéve, hogy a változás lendítőereje nem vet minket a célon túlra, és nem vezet közvetlenül katasztrófához. Az elmúlt idők kríziseinél a bioszféra helyreállító folyamatai sok ezer, sőt millió évet igényeltek az új helyzethez való alkalmazko-

dóképesség kifejlődéséhez, a kedvezőtlen hatások mérsékléséhez.

Ma ehhez már csak néhány évtized áll rendelkezésünkre: a Gaiának már nagyon kevés ideje van a visszarendeződés (újraélesztés) időszakának sikeres befejezéséhez, annál is inkább, mert a bioszféra megmentése csak az emberiség cselekvő támogatásával valósulhat meg.

Ha ezen a válsághelyzeten túl leszünk, reményünk lehet arra, hogy a Gaia újból előrelép, és olyan új fejlődési pályára kerül, amely a Föld összes erőforrásait és az azokkal való ésszerű gazdálkodás képességét is magában foglalja. Ha azonban „zátonyra” fut, a krízis végén maga az

ember, mint az „evolúció zsákutcája” is elsöprődhet.

Ahhoz, hogy áttörést érhesünk el, nagy fordulatnak kell bekövetkeznie. A helyzethez való alkalmazkodás gyakran jó irányba tartó kis lépésekkel valósul meg. Más esetben viszont az irány módosítására van szükség; ez összehangolt cselekvést igényel. Ugyanakkor vannak időszakok, amelyek 180 fokos fordulatot, viselkedésünk szigorú megváltoztatását sürgetik. Ezt a békával játszó gyermek történetével példázhatjuk: ha a békát egy forró vízzel telt fazékba dobja, az állat azonnal kiugrik és elmenekül onnan. Ha ellenben hideg vízbe teszi a békát, s a vizet melegíti, a béka fokozatosan alkalmazkodik az

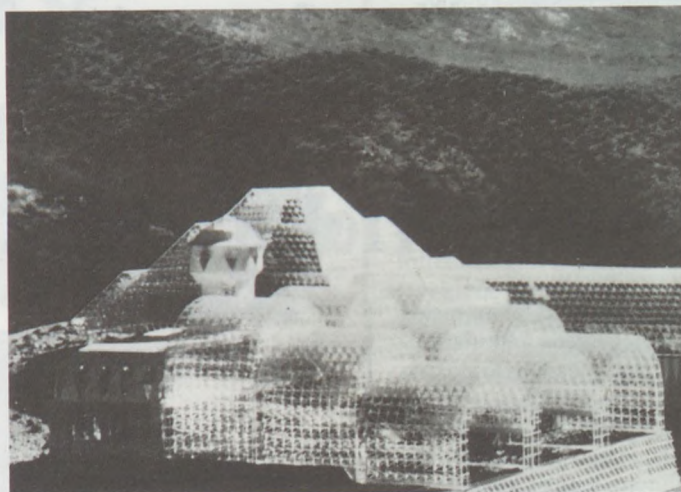
egyre forróbb környezethez, míg végül is elpusztul.

A krízisnek kedvező és kedvezőtlen vonásai egyaránt vannak. Ezek egyfelől a veszélyeztetettséget jelezhetik egy korábbi helyzethez képest, de egyúttal annak előjeleként is értelmezhetők, hogy valami tévúton halad. Ezáltal a krízisek az egyensúly felborulásának korrigálására adnak alkalmat, másfelől egy új organizációs szint kialakulását segítik.

„Amint egyszer a Földről az Ūrben fényképfelvétel készül, s az rendelkezésünkre fog állni,... úgy új elképzelés alakul majd ki róla, amelynek a többi ideák feletti hatalmát a történelemben nem lehet felülmúlni”. Fred Hoyle (1948)



**PANDA-  
BIRODALOM  
TIBET  
HATÁRÁN**  
26–29.  
OLDAL



**BIOSZ-  
FÉRA**  
11–13.  
OLDAL



**A KESZTHELYI-  
HEGYSÉG**  
18–21. OLDAL

**SEBEK, ODÚK, FURCSASÁGOK**  
38–39. OLDAL

**A SZÉP ÉS CSÚF**  
45. OLDAL

**BÚVÁR**

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:  
**LAMBRECHT KÁLMÁN**  
1935-ben

Főszerkesztő:  
**DOSZTÁNYI IMRE**

Tudományos szerkesztő:  
**GARANCZY MIHÁLY**

Művészeti szerkesztő:  
**LENGYEL ZOLTÁN**

A szerkesztőség címe:  
1051 Budapest, Arany János u. 25.  
Telefonszám: 132-7739

Kiadja:  
a BABITS Magyar–Amerikai Rt.  
7100 Szekszárd, Bajcsy-Zsilinszky u. 7.

Felelős kiadó:  
**DR. KÁROLY ISTVÁN**  
vezérigazgató

Szedés:  
Fényszedő Központ Kft. Budapest

Színbontás:  
Révai Nyomda Budapest

Nyomás:  
Franklin Nyomda Budapest

**ISSN 0866-1510**

Terjeszti: a Magyar Posta. Elfizethető a hírlap-  
kézbesítő hivataloknál és a Hírlapelőfizetési és  
Lapellátási irodánál (HELIR) 1900 Budapest,  
XIII. Lehet út 10/a., vagy átutalással a HELIR  
215-96162 pénzforgalmi jelzetszámmal. Előfize-  
tési díj: 1 évre 324 Ft. Külföldön terjeszti: a  
Kultúra Külkereskedelmi Vállalat 1369 Buda-  
pest, Pf. 149.

**TARTALOM**

Gaia, azaz: Földanya	2	Lapozó	30
Az új hónapok	8	Független Ökológiai Központ	32
Bioszféra 2.	11	Könyv-tár	35
Kitüntetettjeink	13	Élet a kőfalak repedéseiben	36
A tudós eleven intelme	14	Sebek, odúk, furcsaságok	38
A hazaszeretet forrásvidékén	16	Otthonunkban a természet	40
Hazai tájakon:		Olvasóink írják	42
A Keszthelyi-hegység	18	Búvárkodás	44
Virulás és elmúlás	22	A szép és a csúf	45
Poszter: a komondor	24	A fehérkarmú vércse	46
Pandabirodalom		Gombászösvényeken	47
Tibet határán	26	Virágkalendárium	48

**Címlapon: Terek és formák a virágban.** Klotz Miklós felvétele

## Termést érlel a kánikula

Július és augusztus általában meleg időjárással, nemegyszer kánikulai hőséggel örvendeztet meg a nyaralókat; átlagosan 21 Celsius-fokra, illetve 20,4 Celsius-fokra kúszik fel a hőmérő higanyszála. Augusztus 20-a után azonban többnyire lehűlés következik be, a nagy meleget langyosabb napsütés, a későbbi „vénasszonyok nyara” váltja fel. A nyár a hatalmas záporok, zivatarok időszaka is, a magasan tornyosuló fekete felhők, a dörgés és villámlás gyönyörű, de egyben félelmetes színjátéka adott esetben veszélyt is rejtegethet. Maga a villámlás tulajdonképpen elektromos ívkisülés, a több millió fokra fölmelegedett levegő hirtelen, robbanásszerűen tágul ki, majd a villám áthaladása után ugyanilyen robajjal zárul össze. A mennydörgést később halljuk, ugyanis míg a villámlás fénye 300 ezer km/s sebességgel terjed, a mennydörgés „csak” 332 m/s hangsebességgel. A mérések szerint, évi húsz-harminc zivataros napot számítva, hazánk felszínét évente 150 ezer – 220 ezer villámcsapás éri. Ne becsljük alá a viharban rejlő veszélyeket, például a Balatonnál tartsuk be a figyelmeztető jelzéseket!

Csendes augusztusi estéken viszont érdemes az égboltra tekinteni, mert soha ilyen fényesen nem ragyognak a csillagok, soha nem látszik ennyire pompásan a Tejút. Igazi látványosság a csillaghullás, amelynek megfigyelésére könnyen vállalkozhatunk. Augusztus 9-e és 14-e között halad át Földünk azon a népes meteoritrajon, amely a *Perszeusz* csillagképben tűnik fel. A szétrobbant égitestek maradványai, a meteoritok nagy sebességgel száguldanak a csillagtérben és a Föld vonzáskörzetébe kerülve, a levegőburkon áthatolva felizzanak, láthatóvá válnak.

Augusztus 15-e *Nagyboldogasszony napja*. A néphit szerint jó lesz a szőlő és a gyümölcstermés, ha derült, nap-sugaras idővel köszönt ránk. Néhány nappal később, 20-án ünnepeljük országalapító királyunk, *Szent István* ünnepét. Ezen a napon hagyományosan az új búzából sütik a kenyeret.



Piros termésével díszít a zsidócseresznye



Nedves, hegylábi lejtőkön él a fehér szamarkenyér

A nyár a gyümölcsérés fő ideje, de nagyon sok gombafaj is ekkor szedhető tömegesen. Vigyázat, a *gyilkos galóca* is ilyenkor várja könnyelmű áldozatait! A meleg, nyári időszak végén az ország némely részén (például a Gödöllő és a Tatabánya környéki erdőkben) gyakran tömegesen nő a hasonlóképpen mérges *fehér galóca* is. Mindkét faj fogyasztása halálos lehet!

Ami a két nyári hónap elnevezését illeti, júliusban a nagy császárra, *Julius Caesarra* emlékezünk, augusztus pedig ugyancsak római császárról, Augustusról kapta a nevét. A magyarok *Kisasszony havának* is nevezik. Ekkor már észrevehetően rövidülnek a nappalok, jellemző a hajnali erős harmatképződés, ökönyál úszik a levegőben és a hó elején megindul a madárvonulás. Számos kétéltűnk lárvái ebben az időszakban alakulnak át és kezdik meg, most már tüdővel lélegezve, szárazföldi életüket.

### Az erdőben

Ha valaki szeretne sokat látni a nyári erdőben, korán keljen útra. Az állatok a hajnali és kora reggeli órákban tevékenykednek a leginkább, a déli nagy forróság idején többnyire pihennek, elrejtőznek. Színes a nyári virágok kínálata, könnyen fellelhetjük például a *közönséges cickafarkot*, amely erdei utak mentén és tisztásokon valóban mindenütt föllelhető. A száraz talajú erdőkben a kirándulók gyakran gyűjtik és viszik haza szobadísznek a piros termésével már messziről virító *zsidócseresznyét*. A növény mérgező hatású, erre szedésekor gondolni kell! Tölgyesekben, bokros vágásokban tenyészik és tulajdonképpen egész nyáron virágozik a *szurokfű*, amelyből köptetőszer készül. Hasonló élőhelyeken fordul elő a tüskés leveleivel és gömbszerű virágzatával jellemezhető erőteljes kóró, a *fehér szamarkenyér*. Inkább a nyár második felétől, augusztustól nyílnak a húsos levelű *nagy varjúháj* sárgás virágai.

Augusztusban már érdemes keresni a tölgyesekben az *ízletes vargányt*, amely egyes években különösen gyakori lehet. Kalapjának színe a világos szürkésbarnától egészen a sötét gesztenyeszínig változhat. Sajnos kön-



nyen kukacosodik, néha már a fiatal példányok is fertőzöttek, a rántott *vargányaszelet* viszont minden igényt kielégítő csemegének számít. Szárított gombaként is fogyasztható.

Júliusban akármerre nézünk is az erdőben, mindenütt fiatal madarakat látunk, de az avarban szerte heverő tarka tollacsckák azt is jelzik számunkra, hogy a költések befejeztével sok madár új „ruhába” öltözik, elhasznált tollait újakkal cseréli fel. A fiatal madarakat nem mindig könnyű felismerni. Általában fakóbban színezettek (például a *csuszka*, a *kék cinege*), de ha távcsóval figyeljük őket – mint például a fiatal *énekes rigókat* –, fedőtollaik hegyén észre fogjuk venni az e korra jellemző sárgás cseppeket is. A reggeli órákban gyakran az erdei utakon ugrálnak, vadásznak rovarokra, pókokra vagy a felszínre merészkedett gilisztákra. Szívesen fogyasztják az énekes rigók a csigákat is, a földből kiálló szikla mellett talált sok összetört csigahéj e madarak lakomáiról árulkodik. Az énekes rigó óvatos madár, legföljebb a még tapasztalatlan fiatalokat lehet becserkészni, de fényképezésükhöz még ekkor is nagy teleobjektív szükséges.

A *szejkó*, vagy a kék szárnyú *mátyásmadár* táplálékát részben a talajon, az avarban, de fent az ágak között is keresi. Nagy fészekrabló és júliusban néha még sikerül madárfiókákra bukkania. Később mind gyakrabban láthatjuk, amint torokzacskóját tölgymakkokkal megrakva repül a fák felett. Valamennyi varjúféle előszeretettel dugdossa el maradék táplálékát, a *szejkó* a makkok széthordásával az erdők természetes felújulását segíti elő. Néha több száz méternyire repül zsákmányával és a makkokat gondosan az avarba rejti. A rejtékhelekről nyomban meg is feledkezik és az apró makkokból szerencsés esetben idővel hatalmas tölgyfa fejlődhet. A *szejkó* nagyon óvatos madár, állandóan figyel környezetét és recsegővészhangjára más madarak, sőt emlősállatok is felfigyelnek.

Bár június végétől gyakorlatilag alig hallunk madárdalt (a néphit szerint Péter és Pál napján csendesedik a madárvilág), mégis akad néhány olyan faj, amely júliusban is hallatja a hangját. Különösen a reggeli órákban énekelnek még a *barátposztáták*, igaz korántsem olyan hévvel, mint az áprilisi hajnalokon, rendszeresen hallhatjuk a *sárgarigó* „Huncut a bíró” flótáját és a *csilpcsalp-füzikék* jellegzetes „csip-csup”-ját is. Az erdőszéleken és nagyobb tisztásokon énekel a *citromsármány*, hangját „cici-ci-cüü”-vel lehet visszaadni, az alkonyati órák-



Rendszeresen hallatja hangját a sárgarigó



Az iszapos, tocsogós részekben sárszalonna kutat eleség után



A szalakóta szívesen üldögél a jó kilátást biztosító szénaboglyákon

ban egy-egy *vörösbegy* métabús dala is megszólal.

Mindig élményt jelent az erdőben a *mókus* megfigyelése. A lompos farkú légtornász a reggeli órákban gyakran lemerészkedik a földre is, ahol lehullott makkok, tobozok, talán gombák után keresgél, de a legkisebb zajra, ágroppanásra nyomban a legközelebbi fára menekül. Először meglapul egy ághajlatban, de ha úgy véli, hogy fölfedezték, nyaktörő ugrásokkal igyekszik minél messzebb kerülni a számára veszélyessé vált területről. Hosszú, bozontos farka nagy előnyre van a magasban. A vékony ágakon szaladva maga mögé nyújtja és egyensúlyoz vele, ugrás közben pedig ejtőernyőként, az esés fékezésére használja. A *mókus* a hazai erdők egyik legvonzóbb, emellett viszonylag könnyen megfigyelhető állata. Ahol nem zavarják, hamar alkalmazkodik, alig törődik a közeledő emberekkel.

Amikor a Nap már magasra emelkedik és a hőség még az árnyékot adó lombátor alatt is érezhetővé válik, telepedünk le egy kényelmes ülést adó fatuskóra, s közben figyeljük közvetlen környezetünkre, elsősorban a gazdag rovarvilágra. A virágok kelyhében biztosan láthatunk néhány zölden csillogó *aranyos rózsabogarat* vagy parányi *sünre* emlékeztető *bundásbogarat*, a tisztás felett szitakötők cikáznak és a lombok között beszűrődő fénykévekben darazsakra emlékeztető tarka zengőlegyek repkednek. Néha megállnak a levegőben, egy helyben lebegnek egy darabig, majd villámgyorsan újra odébb suhannak. A *szeder* levelein zöld színű *bíboros címerespoloska* mászik, de ha szerencsénk van, egy másik, legalább ugyanolyan szép fajt, a *csíkos pajzsospoloskát* is megfigyelhetjük. Az *óriás énekeskabócának* inkább csak átható énekét halljuk valahonnan az ágak közül. A különböző énekeskabóca-fajok hangja eltér egymástól, a szakember már ezek alapján is felismeri őket. Hangfrekvenciájuk 2 ezer – 10 ezer Hz között ingadozik.

## Réteken és legelőkön

A nyár a réteken a kaszálások ideje. Erre természetesen szükség van, de a gépi kaszálás egyes állatfajoknak jelentős károkat is okozhat. A fűben bujkáló *haris* Európa-szerte történt jelentős megfogyatkozásának egyik fő oka például élőhelyének gépesített kaszálásában keresendő, de sok *fürjcsibét* is elpusztítanak a kaszálógépek. Más madarak örömmel veszik a réteken megjelenő szénaboglyákat, hiszen azok nagyszerű leshelyet kínálnak

számukra. Gyakran láthatunk ott üldögélni vörös és kék vércséseket, kis örgébicseket, a Kiskunsági Nemzeti Park területén színpompás szalakótákat, de hantmadarak és sárga billegetők is szívesen elidőznek a jó kilátást biztosító szénaboglyákon.

Az apró rágcsalók viszont a boglyák alá húzódnak, ott keresnek rejtekhelyet a nappali órákra. Ha egy szénakupacot odébb billentünk, majdnem biztosan találunk alatta egy-egy mezei pockot, erdei egeret, de a rovarevő cickányok is szívesen meghúzódnak a réteken megjelenő szénaboglyák védelmében. Nem véletlen, hogy az alkonyatkor a mezőkre látogató róka is sok figyelmet szentel nekik, körüljárja őket, szaglászik körülöttük és néha sikerül elcsípnie azt a pillanatot, amikor a mit sem sejtő pockok rejtekéből előbujva rágcsalni indul – életében utoljára – a fűtorzsák között.

A tágas legelőkön békésen heverésző tehenek körül mindig sok seregély szaladgál, néha a szarvasmarhák vagy a juhok hátára is felülnek. A fiatalokat könnyű felismerni barna tollruhájukról. Ha a seregélyek megriadnak valamitől, mindig zárt csapatban repülnek és csodálatos légi manővereknek lehetünk szemtanúi. Olyan egyszerű fordulnak, hogy a legfejlettebb műszerekkel sem lehetne különbséget irányítani őket. Figyeljünk a nyári seregélycsapatokra, különösen akkor, ha az útszéli eperfákon lakmároznak! Májustól a nyár derekáig ugyanis évente jelentkezik nálunk a velük rokon pásztormadar. Többnyire néhány példányt, elvéve kisebb csapatot láthatunk, elsősorban a Dunától keletre, az alföldi részeken. A pásztormadarak évtizedekkel ezelőtt időnként hatalmas tömegekben érkeztek a Kárpát-medencébe és többször fészkeltek is az Alföldön, elsősorban a sáskákkal leginkább fertőzött részeken. Az utóbbi időben, talán az intenzív vegyszeres rovarirtás következtében, elmaradnak a nagy csapatok és csupán néhány példány mutatkozik. Adataikat gyűjti a Madártani Intézet, kérjük jelentse egy levelezőlapon, ha pásztormadarakat látott valahol! A fiatalokat világosabb színezetük különbözteti meg a seregély fiataljaitól, az öreg példányok rózsaszínű és fekete tollazata összetéveszthetetlen.

Júliusban, augusztusban rengeteg rovarot figyelhetünk meg a réteken és legelőkön, de közülük talán a lepkék azok, amelyek először szembetűnnek. Fajokban nagyon gazdag az apró termetű boglárkalepkék családja, szárnyaik főképpen a kék különböző árnyalataiban pompáznak. Könnyebb



Napsütötte rétek egyik elég gyakori pillangója a fecskefarkú lepke



A csíkos pajzsospoloska mirigyvádéka kellemetlen szagúvá teszi a termést

Budai Tibor grafikái

dolgonk van a tarkalepkék képviselőivel, amelyeket többnyire könnyű felismerni. Ma még viszonylag gyakori a szép bogáncslepke, de találkozhatunk kis rókalepkével és az elegáns fecskefarkú lepkével is. Ne feledjük, hogy éppen a legszebb tarkalepkék hernyóinak a csalán a tápnövénye, irtásával tehát ezeket a gyönyörű rovarokat is pusztítanánk.

A legelőkön elsősorban az alkonyati órákban figyelhetjük meg a holdszarvú ganéjtúrót, fejpajzsából kis szarvacska emelkedik ki. Inkább a homokos talajon találjuk az óriás galacsinhajtót, míg különböző futrinkafajokkal bárhol találkozhatunk. A száraz legelőkön augusztusban már óriási tömegekben mozognak a sáskák, amelyek a legkülönbözőbb madaraknak, kék vércséknek, kis örgébicseknek és a már gyülekező gólyáknak szolgálnak táplálékkul.

## Tavak, folyók mentén

A vízparton üdülők kellemetlen látogatói a szúnyogok. A Balaton mentén rendszeres permetezéssel igyekeznek a vérszívókat kordában tartani, de a Du-

na, a Tisza és a Dráva azon ártéri erdeiben, amelyeket a folyó csaknem minden évben elönt, mennyiségük néha már szinte elviselhetetlen. Uralkodó fajaik a gyöttrő szúnyog (*Aedes vexans*) és az oldalfoltos szúnyog (*A. sticticus*), melyek együttesen 89–90 százalékát alkotják az ártérben tanyázó fajoknak. A gyöttrő szúnyog petéit a növényekre rakja, a lárvák a napos, sekély vizekben fejlődnek. A nyári nagy esők után – Mihályi és Gulyás megfigyelései szerint – literenként 100–500 lárvá is előfordul.

Ha július elejétől augusztus végéig folyamatosan figyelemmel kísérjük egy halastórendszert vagy valamelyik alföldi szikes tó madáréletét, érdekes változásokat tapasztalhatunk. Július elején még fiókáikat vezető récék úszkálnak a vízen, etető nádirigókat látnak és a sekély parti vízben legfeljebb csak néhány piros lábú cankó, bibic, az alföldi vizekben esetleg gulipán keresgél. Augusztusban már érezhetően megindul a vonulás, rendszeresen találkozhatunk kisebb-nagyobb pajzsocankó-csapatokkal, erdei és réti cankókkal, mind sűrűbben halljuk a szürke cankó hangos kiáltását és a víz felett alacsonyan repülő, fehér szárnycsikjokról is felismerhető billegető cankók finom „ti-ti-ti” hangját. Az iszapos, tocsogós részeken sárszalonnák kutatnak, hosszú csőrüket néha egészen a homlokukig a vízbe dugják. A száradó iszappadon szaladgáló kis liléket szinte nem is lehet észrevenni, annyira beleolvadnak környezetükbe.

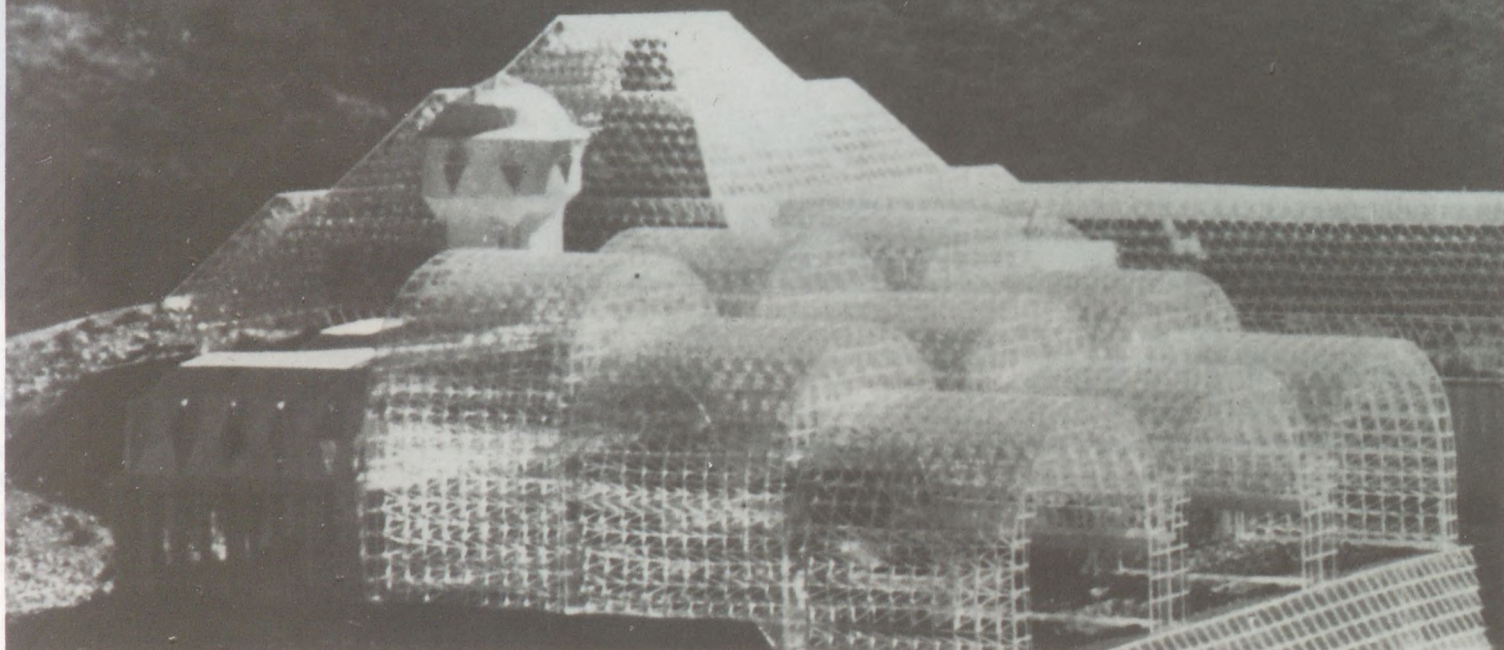
A nádszegély mentén mindenütt szárcsák úszkálnak, különösen a reggeli órákban a vízityűk is kimerészkednek a sűrűből. A Balaton felett főként júliusban figyelhetjük meg a villás farkú, fekete sapkás kúszvágó cséreket, legkisebb gémféléink, a mindössze gerle nagyságú pocgém pedig néha a strandoló emberek között igyekszik egyik nádoltból a másikba. A parti fűzfákról a függőcinege bánatos hangját sodorja a szél, a magasban nagyköcsagok és szürke gémekek távoli céljaik felé.

A madarászok számára kicsit megtevesztő a borzas fűzike neve, ez ugyanis egy lilás virágokkal pompázó növény, amely meglehetősen gyakori vizeinkben. Akár két méter magasra nőhet a széleslevelű gyékény, buzogányát gyakran szobadísznek használják. Célserű azonban valami tartósítóval befűjni, mert ha szétnyílik, az egész lakás finom pihékkel lesz tele. Lassú folyású vizekben, tisztásokon fényképezhetjük a vízitök vagy sárga tavirózsa csodálatosan szép virágait.

SCHMIDT EGON

Ökológiai kísérlet az Arizonai sivatagban

# Bioszféra 2.



A „Bioszféra 2”  
próbamodulja

*Hamarosan különleges üvegházbirodalom kezd meg hermetikusan elzárt, önfenntartó életét a csontszáraz Arizonai sivatag közepén. Edward P. Bass texasi multimilliomos támogatásával építették, illetve rendezték be, és nyolc lakója merész küldetésre vállalkozott; két évet úgy tölt el az emberkéz alkotta falak között, hogy létfeltételeit kizárólag a napsütötte mesterséges környezeti rendszer segítségével teremti meg. A Bioszféra 2-nek elnevezett kutatóközpontról most annak a cikknek az alapján számolunk be, amely a KOSMOS-ban jelent meg a vállalkozás egyik részvevőjének, Bernd Zabel müncheni elektromérnöknek a jóvoltából.*

## Üvegbe zárt önfenntartó világ

A második bioszférát tekintélyes tudósok útmutatásai alapján és a biológiai, ökológiai és az űrkutatási csúcstechnológia vívmányainak felhasználásával a *Space Biosphere Ventures* magánvállalat építette fel. Helyét az Arizonai sivatag közepén, Tucsontól 50 kilométernyire északra jelölték ki, mert itt az év 340 napján süt a Nap. A munkálatok során 9000 négyzetméter alapterületen hoztak létre esőerdőt, sztyeppét, mocsarat, óceánt, sivatagot, szántóföldet, üzemeket és lakóhelyeket nyolc ember számára.

A mesterséges bioszféra külvilágtól hermetikusan elszigetelt térsége óriás, rozsdamentes acél-fenéklapon nyugvó, 25 méter magas üvegekupolákból és több, piramis formájú üvegház együtteséből áll. Fémkeretvázba rögzített 6500 hatalmas üvegfal zárja el belső légterét a külvilágtól. Az üvegtető fényáteresztő erejét árnyékoló berendezéssel lehet szabályozni. A napenergiát megkötő napelemek látják el villanyárammal a „Bioszféra 2” komputerait, telefonjait, rádióit, televízióit.

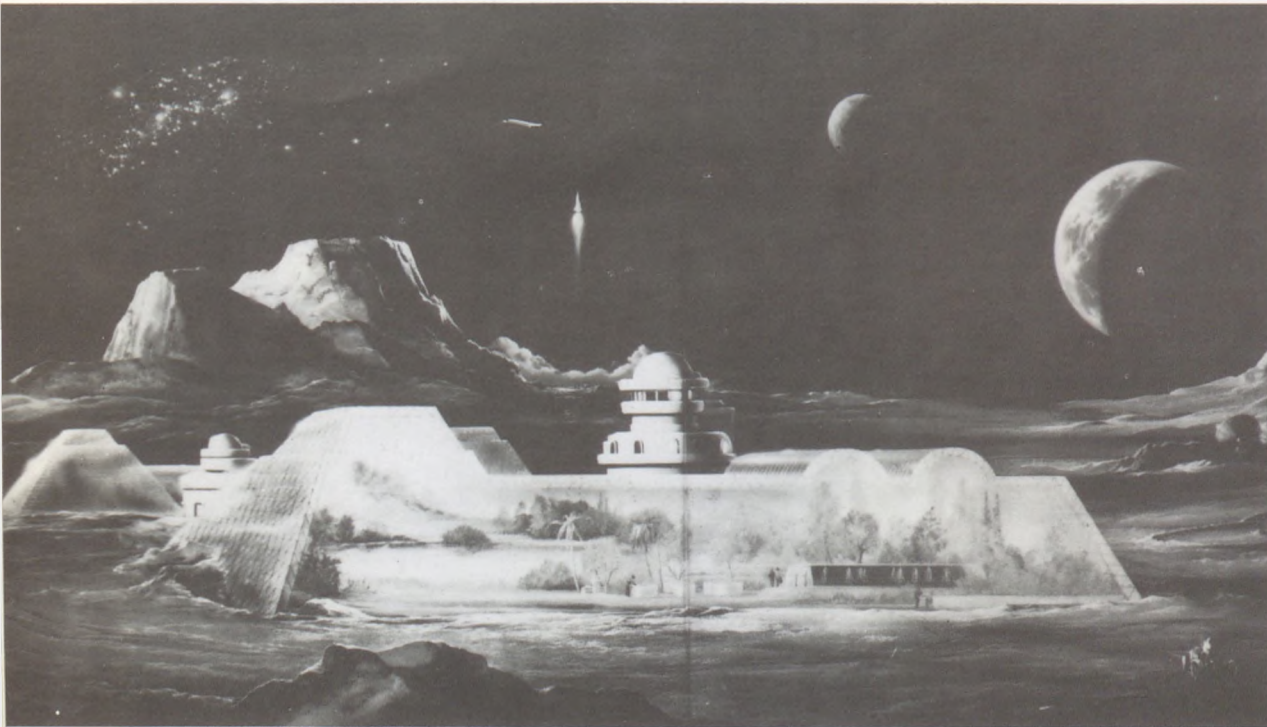
A mesterséges bioszférabu-

A teljes kutatóközpont látképe



Elképzelhető, hogy ilyen lesz a Holdon megépülő majdani mesterséges bioszféra

A résztvevők szájköltő sügérekét is nevelnek



## Bioszféra 2.

rok levegőszilipelőjén átlépő négy asszony és négy férfi 1990. szeptember 26-án két esztendőre egy olyan önfenntartó élőrendszer elszigetelt világába zárkózik, amelyet ők maguk ellenőriznek és gondoznak. A nemzetközi csoport tagjai között két-két angol és német, három amerikai és egy belga kutató található. Valamennyien más-más szakterület művelői.

A művi bioszféra burkába bezárkóztató kutatók csupán elektronikus médiák útján érintkezhetnek a külvilággal. Lélegzésükről, ivóvizükről és táplálékukról az ökológiai hasznosságuk szerint jól kiválasztott 3800 növény- és állatfaj gondoskodik egymásra utalt életfolyamataik révén. A kifogástalan ivóvizet öntisztító biológiai szűrővel teremtik elő. Az élelmiszerek pedig növények természetéből, állatok tenyésztéséből és feldolgozásukból származnak.

A „Bioszféra 2” voltaképpen – különféle biotópokból álló – önálló kis bolygó. A Földünkön előforduló különböző életterek egy-egy darabkáját foglalja magában – csupán a bolygónkat tönkretevő veszélyes szennyező tényezőket, a mérgező vegyi anyagokat száműzték szférájából. Lakói úgy élnek majd, mintha egy gigantikus űrutazás résztvevői lennének.

Az űvegepalota északi részén 1000 négyzetmétert foglal el az „esőerdő” rész, amelynek 300 növényfaját az Amazonas-vidék őserdeiből gyűjtötték. Itt egy kis forrás trópusi tavacsát táplál, odébb kis vízesés csobog, azután folyócskaként kanyarog tovább a „sztyeppén” keresztül. Ezt a füves-bozótos ökoszisztémamrészt Afrika, Dél-Amerika és Ausztrália élővilágából keverten alakították ki. A vegyes eredetű ökoszisztémakompozíció önfenntartó rendszerében természetek veszik föl és juttatják vissza a tápanyagokat a talajba, és 250 másféle rovar járul hozzá a virágok beporzásához, a növényi körfolyamatokhoz, köztük a növények számára fölvehető anyagokat szolgáltató szerves anyag lebontásához.

Az „óceán” megmintázásánál részben a Karib-tengeri ko-



Az inszek-táriumban tenyésztett rovarok a biológiai védekezést segítik

(Bernd Zabel „Bioszféralakó” felvételei a KOSMOS folyóirat nyomán)

rallszirtek világát utánozták. Vízben korallkolóniák élnek együtt tarka halvilágukkal, a szélén pedig a sekély, sós, füves tengerpartvidék homokstrandja is megtalálható. A 10 méter mély tengervízben kereken ezer növény- és állatfaj él. Mesterségesen keltett hullámok sodorják tova a planktonszervezeteket és csapják oda az oxigénben gazdag friss tengervizet a kiemelkedő sziklákra. A kutatók

három nagy üvegfalon át figyelhetik meg a víztükör alatti életet.

A déli részen a „sivatag” ökoszisztémája virul. A „Bioszféra 2” nagy nedvességtartalmú légtere miatt a kaktuszokat Peru ködös sivatagjáról és Baja California vidékéről gyűjtötték be. Ezek levegője ugyanis párásabb, mint az arizonai sivatagé.

A kísérlet résztvevői a hatalmas üvegepalota egyik négyeme-

A mezőgazdasági állomás szolgáltatója az élelmiszerek alapanyagait és hasznosítja a hulladékokat



A tejet, a húst és a tojást sem kell nélkülözniük a kísérlet résztvevőinek



letes épületében laknak. Ez a lakásokon kívül laboratóriumokat, üzemeket, egy könyvtárat, irodákat, hobbitermeket is magába foglal. Az orvosi szoba legmodernebb diagnosztikai berendezései számítógépes összeköttetésben állnak az Arizonai Egyetem elektronikus adatbázisával és telex-készülékeivel. Ha valamelyik „bioszféralakó” súlyosan megbetegedne, légszilipen keresztül juttatnák ki átmeneti otthonából.

A „mezőgazdasági” részleget kilenc kupolaboltozatú csarnok alkotja. Itt 150 különböző melegkedvelő növényt természetnek, köztük papaját, füget, banánt, avokádót és sokféle zöldség- és gabonanövényt. A napi kávéadag alapanyagát négy kávécserje termése adja. Az állatfihérje-szükségletet tyúkok, kecskék, vietnami csüngőhasú disznók és szájköltő sügerek (*Tilapiák*) hús-, tojás-, illetve tejproduktuma fedezi.

A hulladékokat komposztálják és ezzel a természetes anyagvisszapótló körfolyamattal újra beépítik a biotópokba. A kártevőkkel szemben csakis biológiai úton védekeznek, mert más esetben a vegyszerek mérgező anyagai már egy hét múlva megjelenének az ivóvízben és minden élőlényt veszélyeztetnének.

Az ember alkotta élőrendszer környezetét 5000 érzékelővel összekötött számítógépes rendszer ellenőrzi és értékeli. Többek közt folyamatosan méri a „Bioszféra 2” levegőjének széndioxid-, szén-monoxid- és oxigéntartalmát, s ugyancsak rendszeresen ellenőrzik az ivóvíz szervesanyag-tartalmát és esetleges nehézfém-szennyeződését is.

A négyéves kutatási program alapján megvalósuló vállalkozás koncepciója kicsiben már sikerrel vizsgázott. *Abigale Allings* kutatónő öt napig élt a „Bioszféra 2” 600 köbméter űrméretű tesztmoduljában, ahol a levegő és az ivóvíz biológiai tisztult meg, s a korábban kialakított minikertben termesztett burgonyát, babot, földimogyorót és ananászt, valamint a tavacskában nevelt *Tilapia* halakat fogyasztott, és így napi 2500 kalória értékű táplálékhoz jutott.

## KÖRNYEZETVÉDELMI VILÁGNAP - 1990

# KITÜNTETETTJEINK

**A környezetvédelmi világnap alkalmából az idén is rangos kitüntetéssel jutalmazták azokat, akik a maguk területén különösen sokat tettek az emberi környezetért, a természeti értékek megőrzéséért, a környezetvédelem társadalmi bázisainak kiszélesítéséért. A Környezetvédelmi Minisztérium kitüntetettjeinek névsora**



### PRO NATURA EMLÉKÉREM

*Dr. Dévai György* egyetemi docens, Kossuth Lajos Tudományegyetem ökológiai tanszék; *Futó Elemér*, a Kis-Balaton Tájvédelmi Körzet vezetője; *dr. Mahunka Sándor*, a Természettudományi Múzeum főigazgató-helyettese; *Óri András*, a Hortobágyi Nemzeti Park igazgatóhelyettese, *Reflex Környezetvédő Egyesület* (Győr).

### AZ EMBERI KÖRNYEZETÉRT KITÜNTETŐ JELVÉNY

*Dr. Baginé dr. Göbel Mária*, a Környezetvédelmi Minisztérium főmunkatársa; *dr. Balogh*

*Márton*, az Országos Pedagógiai Intézet tudományos munkatársa; *Bank László*, a pécsi Geodéziai és Térképészeti Vállalat műszaki ügyintézője, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület megyei szervezetének elnökhelyettese; *dr. Bereczki Aranka*, a Békés Megyei Közegészségügyi és Járványügyi Állomás igazgatója, a Megyei Tanács Településfejlesztési, Környezet- és Természetvédelmi Bizottságának tagja; *Buschmann Ferenc*, a jászberényi Jász Múzeum általános karbantartója, a Magyar Rovartani Társaság tagja; *dr. Dobos Tibor*, a soproni Erdészeti és Faipari Egyetem tanszékvezető egyetemi docense; *dr. Farkas József*, a Hajdú-Bihar Megyei Tanács környezetvédelmi titkára; *dr. Fázold Ádám*, az Északmagyarországi Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság vízminőségvédelmi osztályának vezetője; *dr. Gallé László* egyetemi docens, József Attila Tudományegyetem; *dr. Gyulai Iván*, a miskolci Herman Ottó Múzeum muzeológusa, a HÓLOCÉN Természetvédelmi Egyesület vezetője; *dr. Igmándy Zoltán*, a soproni Erdészeti és Faipari Egyetem tanszékvezető egyetemi tanára; *dr. Ilosvay György* főiskolai adjunktus, Juhász Gyula Tanárképző Főiskola; *Jakab Béla*, a szege-di Somogyi Könyvtár könyvtárosa, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület alapító tagja; *Juhász Nagy Ágnes*, a TIT Természettudományi Stúdió igazgatója; *dr. Kedei Irén*, a Fejér Megyei Közegészségügyi és Járványügyi Állomás osztályvezető főorvosa; *Kelemen István*, a Tolna Megyei Tanács Mezőgazdasá-

gi és Élelmezésügyi Osztályának vezetője; *Kelemenné Horváth Éva*, a Kaposvári Cukorgyár környezetvédelmi titkára; *Király Árpád*, a Magyar Elektrotechnikai Múzeum igazgatója; *Kiss Ferenc*, a Középdunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság tájvédelmi körzetvezetője; *Limpár József*, a Celldömölki Városi Tanács elnökhelyettese; *dr. Madas Katalin*, a Közép-Dunavölgyi Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság Természetvédelmi Felügyelősége Budai Tájvédelmi Körzetének vezetője; *Marosi Mihály*, az Almásfüzitői Timföldgyár Vízműüzemének vezetője, környezetvédelmi felelőse; *dr. Paller Judit*, a Győr-Sopron Megyei Közegészségügyi és Járványügyi Állomás osztályvezető főorvosa; *Schrödl László*, a Szombathelyi Erdőfelügyelőség igazgatója; *Selmecei Ernő*, a MOHOSZ Bács-Kiskun megyei Intéző Bizottságának titkára; *Surányi Róbert*, a Csongrád Megyei Növényegészségügyi és Talajvédelmi Állomás igazgatója; *Szentendrei Géza*, a Pilisí Erdei Művelődési Ház igazgatója; *dr. Szlávik János* egyetemi docens, a Budapesti Műszaki Egyetem Természet- és Társadalomtudományi Kara Társadalom- és Gazdaságtudományi Intézetének osztályvezetője; *dr. Tamás Ferenc*, a Bács-Kiskun Megyei Tanács környezetvédelmi titkára; *Teszary Károly*, a Bükk Nemzeti Park Igazgatósága borszönyi irodájának vezetője; *dr. Tóthné Mohácsy Gabriella*, a Földművelésügyi Minisztérium főmunkatársa; *Várvölgyi Pál*, a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi felügyelője; *Vezse Árpádné dr.*, a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Tanács főtanácsosa, a Megyei Tanács Műszaki, Kommunális és Környezetvédelmi Bizottságának titkára; *Vizy Istvánné dr.*, a Környezetvédelmi Minisztérium főmunkatársa; *dr. Záray Gabriella*, a Heves Megyei Közegészségügyi és Járványügyi Állomás igazgató főorvosa.

## TALÁLKOZÁS FESTETICS ANTALLAL

*A vérbeli természetvédő csak legyint a felhős homlokú aggodalmaskodásra, a széplelkű sajnálkozásra. Számára csupán a tett a fontos, az örökös harc a rövidlátó anyagiassággal, s a közömbös világban megtanul a szükségből is erényt kovácsolni. Ilyen ember dr. Festetics Antal professzor, akivel találkozni, ötleteivel, gondolataival megismerkedni erőt adó, kitartást sugalló élmény. A Magyar Madártani Egyesületbe látogatva ismét ízelítőt adott abból a nagy szabású programból, amelynek hirdetője és elkötelezettje.*



# A tudós eleven intelme

Arisztid-vicek, kulák-gúnyrajzok, hájasan szivarozó tőkés után az ifjú nemzedékek is megismerkedhetnek a valósággal. Osztályok elvont képletei helyett az emberrel. A Keszthelyi Agrártudományi Egyetemen nemrég a mezőgazdasági tudomány díszdoktorává avatott *Festetics Antallal*, aki pózok nélkül, egyszerű, közvetlen magatartásával hódít. Akit nem a származás, az ősök tettek valakivé, hanem a maga erejéből lett a szellem arisztokratájává. Aki egyszerre professzor Göttingában, ahol évente száz erdész kiképzését irányítja, hogy az NSZK északi tartományait ellássák szakemberekkel, s ugyanakkor Bécsben, itt főképp biológiatanároknak – egyszerre nyolcszáz hallgatónak – tart tömboktatást, voltaképpen magas szintű továbbképzést. Ám erejéből arra is futja, hogy rendszeresen ellátogasson Magyarországra, közös táborozáson vegyen részt, és együttműködjen természetvédelmünk föllendítésében. Kérdezni tőle fölösleges erőfeszítés, hiszen előre válaszol mindarra, ami a nyelvünk hegyén van. Elég, ha hallgatjuk.

Vérbeli közép-európai polgárként szól a minél sűrűbb személyes érintkezés fontosságáról. Székhelyét tudatosan nevezi Göttingen helyett Göttingá-



*A díszdoktorrá avatás Keszthelyen*

nak, utalva a hajdani Erdély diákjaira, akik az ősi egyetemen szívták magukba a kor tudományosságát, hogy hazatérve továbbadják. Iróniával említi napjaink kórját, a „kongresszisztiz”-t, a professzori turizmust. „Egyetlen professzor helyett inkább harminc diák jöjjen” – tanácsolja. Jóleső hallani, miképpen dicséri nemzeti parkjaink megszervezését.

### Délibáb-adó

Fűtött szavakkal szól a Magyar Madártani Egyesület önzetlen tagságáról, a fülöpházi

kékcőrürece-telep saját erőből történő létrehozásáról. Ők az igazi hősök, tartja, nem a fizetett hivatalnokok; ezért harcolt ki számukra az alsó-szászországi tartományi kormánytól egy negyedmillió forint értékű számítógépet, hogy azon összegezhessék a madármegfigyelések eredményét. (Ez ugyan csak névleges tulajdonuk, de remélhetőleg náluk maradhat.)

A természetvédelem mindenütt a költségvetés árvája, lehullott pénzmaradványokból tengeti életét. Ezért áll elő az első hallásra meghökkentőnek tetsző, bár korántsem kivihet-

len ötlettel: akik bármely okból védett természeti területre lépnek, azokat a fenntartás érdekében hozzájárulásra kellene készíteni. Hiszen a természeti szépség is érték, aminek használatát minden egyébhez hasonlóan meg kellene adóztatni. Nevezük mondjuk „délibáb-adónak”, gondolván a Hortobágyra, s az így befolyt összeg teljes egészében a természetvédelmet illetné.

### Omló határokon életzóna

Sajátságos és vonzó szempontból közelíti meg azokat az örvendetes politikai változásokat, melyek a maguk eszközeivel a határok nélküli Európát követelik. Igen, a határok... Mert a két Németország zord gránicái akaratlanul a természet csendjét is létrehozták. Ami az emberek számára halálzóna volt – fejtegeti –, ugyanaz az állatok életzónája. A Kelet-tengertől a bajor erdőig húzódó 60–70 km-es senkiföldje háborítatlan élőhelyévé lett a pusztulófélben lévő *vidrán*nak, a *kormorán*nak, s itt található német földön az utolsó *rétisasfészek*. A határ vágta szét a Harz-hegységet, *Goethe* és *Heine* hazáját. Tudományos intézetük pedig – nem messze innen – abban a thüringiai erdőben fekszik, amely szinte ma is zsong a német mitológia emlékeitől. Természetnek és kultúrának ezt a különleges összefonódását veszély fenyegeti a szembenállás megszűntével. Mert az „országion belüli Anschluss” megtörténtével az üzleti körök nyomban a maguk gazdagodásával fognak törődni, ami könnyen megsemmisítheti a természet háborítatlan nyugalalmát.

Korántsem tekinthető véletlennek, hogy a nemzeti parkok szinte kivétel nélkül határvidéken terülnek el, mert az erdők, mocsarak itt őrizhették meg eredeti arculatukat, jobbra éppen a szembenállás következtében.

Olyan mozgalom elindítását javasolja, amely a „gyepüből” békezőnát varázsolhatna, ellenállva az ipari tájjá változtatás kísértésének.

Vonatkozik mindez az osztrák-magyar határ átjárhatósá-

gával fenyegető káros következményekre is. A Fertőzognál például három újabb átjárót terveznek. El kell érni, hogy itt csak gyalog vagy kérekpáron lehessen közlekedni; legyen ez a táj a természetbúvároké és a jóakarató turistáké.

## Másfajta világkiállítást

A professzor kifogyhatatlan az ötletekből. Nem ellenzi a tervezett világkiállítást, csupán a megoldás *mikéntjében* üt el véleménye a megszokottól. Az Expo ne kövesse a korábbi mintát, tartalmában legyen mélyebb, külsőségeiben szerényebb. Válják a hazai kultúra és a természeti értékek egyedi ötvözetévé; az idegenforgalmat is ebben a szellemben kellene irányítani. Ez talán lendíthetné a Fertőnél tervezett közös nemzeti park sorsán, az erőfeszítések és anyagiak egyesítése által. Mert Ausztriától sem idegen a bürokratikus huzavona, amit keserűen kommentál.

Szól még arról a nagyszabású elképzelésről, amely három ország nemzeti parkját hívhatná életre a Duna mentén, a Morva torkolatvidékét, a Csallóközt és a Szigetközt is magába olvasztva. Ezt szorgalmazó társaságuk

Prágában, *Vaclav Havel* elnök-nél tartja első ülését, nagy szabású dunai hajóúttal összekötve konferenciájukat. (Mi, akik végigéltük a vízlépcső kemény csatáját, sóvárogva hallgatjuk...)

## Természet és művészet

A természet és a népi kultúra részletekbe menő, fölényes ismerete olvad egybe abban a leplezetlenül ironikus figyelmeztetésben, hogy mindenütt meg kell őrizni a *helyi* jellegzettséget. Mert félművelt idegenforgalmárok „jóvoltából” nálunk bizony a kiskunsági és a hortobágyi viselet gyakorta összerosódik, fölcserelődik. *A néprajzot is védeni kellene* – hangzik figyelmeztetése –, mert csak így kerülhető el „az idegennek úgymint mindegy” közönyös szellemisége.

Valóságos kiselőadást rögtönöz a viselet és a szerszámok kialakulásáról, az éghajlat és a foglalkozás szerepéről. A bő gatyának például klimatikus funkciója volt, afféle termosztátként működött: nyáron lobogva hűtött, télen többszörösen meglekerve fűtött. Még a hadtörténetnek is köze van például a karikás ostor használá-

tához: a patronok durrogását helyettesítette a leendő katonalovak szoktatására, az állatok fektetésének beidomítása pedig védelmet nyújtott a korabeli tűzharcban.

Egy szó, mint száz: a természet óvását egybe kellene fogni a tájba illő *kulturális központok* kialakításával. Keszthely például a dunántúli és az alföldi festészet otthona lehetne „*Windischgrätz* undorító agancsai” helyett, amelyek távolról sem a hazai táj jellemzői. De azt is fölveti, hogy a kenderesi egykori *Horthy*-kastélyt is hasznosítani lehetne, mintegy a keszthelyi keleti másaként, szintén a helyi kultúra menedékhelyeként, egyúttal Erdély felé is kaput nyitván.

## „Patomisták” összeesküvése

A tudós tele van tervekkel. Kedves öngúnnal idézi mestert, *Konrad Lorenz*et: mi természetvédők *patomisták* vagyunk, azaz patológiusan optimisták, mert hisszük, hogy az emberi butaságot le lehet győzni. Szól a sajtó hatalmáról, példaként felhozva, hogy a bécsi *Kronenzeitung* 4 millió schillinget gyűjtött össze természetvédelmi célokra. Megemlíti egy japán

ajánlatot a schönbrunni állatkert megmentésére, s nyomban ostorozni kezdi a mi vidéki zoonink szűk ketrezeit, borzalmas „rabtartását”. Nemzeti park ügyben irántunk is van japán érdeklődés, amit meg kellene ragadnunk.

A természet utóvédharcosából előbukkan a nagy fölvilágosító, érzékeltetve az állatvilág minden egyedének önmagában való szépségét. Meghökkenítő példája a varangyos béka, mely iránt ösztönös irtózat táplálódott belénk gyerekkorunkban. A ma gyermekeit szoktassuk arra, hogy ősi babonák balasztja nélkül közeledjenek e teremtményekhez. Mert másképp nézünk rájuk, ha megértjük: szemölcsük nem „isten balján” keletkezett, hanem nagyon is ökológikus okból, hogy megvédje őket a fertőzéstől. Ez csupán egyetlen, meggyőző példa az öklömmnyi korban elsajátítható megértésre, barátságos megközelítésre.

A felnőttek figyelmébe pedig az a pompás ötlet ajánlható, mely szelíd összeesküvést forral az osztrák Duna menti lapály, az ártéri erdő megmentésére. Ez az „*Au-Freikaufen*”, a terület fölvasárlása abból indul ki, hogy ezen a területen jelképesen egy-egy négyzetméternyi földet bárki megvehet. Nos, mi ezt meg is vásároljuk, s ezáltal előjogot szerzünk a térségre, így akadályozván meg természetromboló tervek valóra váltását. Az ötlet ingyenes, csak meg kell találnunk annak módját, hogy hasonló hazai akcióval megbéníthassuk a területtrablók mohóságát. Talán az új parlament megteremti rá a lehetőséget.

\*

Egy józan varázsló társaságában töltöttünk ötnegyed órát. Olyan mágusban, aki nem ráolvasással gyógyít, hanem bölcsen sziporkázó ötletekkel igyekszik megragadni a változás pillanatát, a természet fenyegetettségét is az ügy javára fordítván. Aki a díszdoktorságot nem tekinti dísznek, hanem kötelezettségnek: hazánkat minden eszközzel bekapcsolni egy közép-európai természet-egzemplény megvalósulásának áramába. Nem elég hallgatni őt – meg is kell hallgatni.

LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY

A MAB bioszféra-rezervátum a Fertő-tó mellett

Székely Tamás felvételei

A védencek egyike: kanalasgém-család

Bécsy László felvétele



# A HAZASZERETET FORRÁSVIDÉKÉN

## IFJÚ BIOLÓGUSOKKAL MOSONMAGYARÓVÁROTT

Jó hangulatban néztem a mellettem elsuhanó tájat. A hónapok óta kitikkadt földek, a Hanság szélén nyújtózkodó kotus, fekete talajok szivacs-ként fogadták magukba a termékenyítő esőt, s a tavaszi várászat évről évre megújuló misztériuma gyönyörűséggel töltött el. Jókedvemnek azonban másik oka is volt: Mosonmagyaróvárra, családi találkozóra igyekeztem. A XV. alkalommal megrendezésre kerülő Kitaibel Pál Középiszkolai Biológiai Tanulmányi Verseny országos döntője ugyanis egyre inkább olyan, mint amikor egy nagycsalád szétszéledt tagjai összeverődnek az ünnepi asztal körül. A vetélkedő diák résztvevőin kívül már csaknem mindenki ismeri a másikat; az ország távoli vidékeiről ideérkező felkészítő és kísérő tanárok éppúgy régi ismerősként üdvözlnek egymást, mint a barátokká vált zsűritagok, a szervezőbizottság és a játékvezető. A színhely is régtől ismerős: a Lajtparti patinás kisváros, a magyar agrárfelsőoktatás bölcsője nemcsak díszlet, hanem családi ház, valódi otthon, az ősi „Akadémia” tanári kara szíves szóval marasztaló házigazda. És a verseny névadója, Kitaibel Pál nem cégér, nem egyszerűen a magyar természettudomány halhatatlan polihisztora, hanem az egykorvolt Sopron vármegye szülőtte, földink és bizalmas ismerősünk.

Amint dr. Kelemen Elemérnek, az Országos Pedagógiai Múzeum és Könyvtár főigazgatójának okos és szép megnyitó szavait, majd a versenyző gimnazisták és szakközépiszkolások „kiselőadásait” hallgatom, az jár az eszemben: miért nőtt

annyira szívemhez ez a verseny? Miben különbözik a hasonlótól? Mit jelenthet e segerszemle a résztvevőknek? Melyek a legfőbb jellemzői ennek az immár 15 éves hagyománnyal rendelkező, szép pedagógiai vállalkozásnak?

Azt hiszem, a Kitaibel-verseny mindenekelőtt *tehetséggondozás*, és már akkor is az volt, amikor erről nem lehetett beszélni. Hívta, hívja és ambicionálja a biológia iránt érdeklődő I–II. osztályos tanulókat, s a felkészülés fél éve alatt nemcsak a természettudományos ismeretek bizonyos körének elsajátítására készítet, hanem *ráneveli résztvevőit a tudományos munka alapvető módszertani fogásaira is: a megfigyelésre, a kísérletezésre, a szakirodalmazásra, az önálló gondolatok szabatos megfogalmazására és előadására*. S ebben a munkában egyenrangú fél a felkészítő tanár, aki méltán vonul úgy a döntőbe tanítványaival, mint kottlós a csibéivel. Ahonnan évek óta ismételen kitaibeles diákok jelennek meg Mosonmagyaróvárra, ott többleteljesítményt nyújtó tanáregyeniségek aurája fénylik. A Kitaibel-verseny ebben az értelemben is tehetséggondozás.

S ahogyan a nagy névadó a természettudományok minden ágában eredetileg alkotva sokoldalú volt, úgy ez a verseny sem egysíkú, hanem *komplex látásmódot* tükröz. A biológia ugyanis összetett tudomány, az élettelen természet tárgyain és jelenségein meg a növény- és állatvilág tagjain kívül az embert és az egészséget is magában foglalja. Ám itt mégsem csak erről van szó! A hangsúly az összefüggéseken, az ökológián,



Az elsős szakközépiszkolások szóbeli megmérettetés előtti utolsó pillanatokban.



Az első osztályos szakközépiszkolások legjobbjai: Szilágyi Attila, Lengyel Judit és Nyeste Ágnes, valamint felkészítő tanáraik



A másodikos szakközépiszkolások győztesei balról jobbra: Harmos Krisztián, Bozzai Balázs, Biczó Barna felkészítőikkel





A gimnáziumok első osztályának díjazottjai: Kösztler Zoltán, Nagy Zoltán, Simkó József

a természet- és környezetvédelem általános és konkrét kérdéseiben van. Ablak a világba és a jövőbe, amelynek során a szereplők valamennyien akarva-akaratlan egy szemlélet- és tudatformáló folyamat részeseivé válnak.

Mindehhez – a pályázati kiírás szerint – a fiataloknak lakóhelyük környékén kell célba venni egy témát, felkeresni egy védett tájat, megfigyelni egy madárfajt, vizsgálni a településen átfolyó víz minőségét, ismerkedni virágokkal és rovarokkal, tájjal és emberrel. S miközben rácsodálkoznak az őket körülölelő természet még megmaradt szépségeire, szívükbe költözik a szűkebb haza. Ezért ez a verseny nem pusztán a szakmai felkészültség fóruma, hanem a hazaszeretet forrásvidéke is.

A Kitaibel-verseny egyre nagyobb jelentőségét az is jelzi, hogy a helyi kezdeményezésekből kibontakozott vállalkozás igazi, jó értelemben vett országos tömegmozgalommá vált. Az elmúlt 15 év alatt összesen 44 ezer középiskolás diák vett benne részt, s ez a szám – ha a családi és az iskolai háttérrel is hozzászámítjuk – akár többszörösnek is tekinthető. Idén, 1990-ben a Kitaibel Pál Középiskolai Biológiai Tanulmányi Verseny országos döntőjébe került 126 versenyző kettős szűrőn át 334 iskola 4900 diákjából választódott ki, felkészítésükben a hazai biológus társadalom egyharmada vett részt. Nem élek a számok bővületé-

ben, s a statisztikák általában nem rokonszenvesek előttem, ezek a számok mégis megdöbbenetnek, jóllehet a minőségéről még nem esett szó.

Pedig ez a verseny egy kicsit a minőség forradalma. A mérce, a színvonal magas. Sokan és sokszor meglepődünk egy-egy rutinos, felnőttet is megszegeye-



A gimnáziumok második osztályának legjobbjai: Gyuricska László, Müller Viktor és Szerényi Júlia Báder Zoltán felvételei

nítő előadás hallatán, elámulunk a folyóiratcikkek csaknem szó szerinti felmondásán, az alapos fajismereten és a riposztokon. Természetesen sem évjáratonként, sem iskolánként, sem szereplőként nem egyenletes a teljesítmény. A mozgalom fejlődéstörténete azonban összességében így is emelkedő

irányzatot mutat, a részt vevő és a helyezett versenyzők egyre magasabb pontszámokat érnek el.

S ami végül további jóérzéssel tölt el, az a *birálat tisztasága*, elfogulatlan volta. *A zsűrit soha, a legkisebb mértékben sem lehetett befolyásolni, abszolút méreceként kizárólag a teljesítményt vette figyelembe!* Az értékelések sokrétűsége során nyilván nem lehetett teljesen kiküszöbölni a szubjektív ítéletalkotást, mégsem érvényesült soha rossz emlékezetű osztály- vagy pártszempont, a pártállamban megszokott társadalmi összefonódásnak még a gyanúja sem. Ezért távozott ezekről a versenyekről mindenki úgy, mint nyertes, mint egy soha meg nem ismételt élmény részese.

A Kitaibel Pál-verseny ezért *élmény*. A többet és jobbat akarók gyülekezete, az ifjúságért felelősséget vállalók találkozója, évenként ismétlődő biológus rangadó, a fiatalok szellemi-szakmai erőpróbája és alkalom az első közszereplésre. Örömet tudni, hogy volt kitaibeles diákok orvosi és természettudományi karok kutatólaboratóriumaiban dolgoznak, s vannak tanárok, akik Mosonmagyaróvárott kapva indítást, 10–14 év múltán már saját tanítványukat hozzák el a versenyre. Aki tehát eljön és részt vesz ezen a seregszemlén, az – a megnyitó szavait idézve – valóban „vállalja a kockázatot, hogy belép a halhatatlanságba.”

## A VÉGEREDMÉNY

### SZAKKÖZÉPISKOLA I. OSZTÁLY

1. SZILÁGYI ATTILA, Szolnok, Vízügyi Szakközépiskola (felkészítő tanára: dr. Fekete Jenőné)
2. LENGYEL JUDIT, Szombathely, Mezőgazdasági Szakközépiskola (Horváth Tiborné)
3. NYESTE ÁGNES, Miskolc, Egészségügyi Szakiskola (Dóri Csaba)

### II. OSZTÁLY

1. HARMOS KRISZTIÁN, Mátrafüred, Erdészeti Szakközépiskola (Fülöpné, Patlók Zsuzsa)
2. BOZZAI BALÁZS, Sopron, Erdészeti Szakközépiskola (Hoczek László)
3. BICZÓ BARNA, Szombathely, Mezőgazdasági Szakközépiskola (Horváth Tiborné)

### GIMNÁZIUM I. OSZTÁLY

1. KÖSZLER ZOLTÁN, Tata, Eötvös József Gimnázium (dr. Nagy Istvánné)
2. NAGY ZOLTÁN, Kőszeg, Jurisich Miklós Gimnázium (Bancsó Sándor)
3. SIMKÓ JÓZSEF, Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium (Gerőcs Anikó)

### GIMNÁZIUM II. OSZTÁLY

1. GYURICSKA LÁSZLÓ, Mátészalka, Esze Tamás Gimnázium (dr. Kovács Sándorné)
2. MÜLLER VIKTOR, Budapest, Ságvári Endre Gimnázium (dr. Lénárd Gábor)
3. SZERÉNYI JÚLIA, Érd, Vörösmarty Mihály Gimnázium (dr. Szerényi Gábor)

A nyerteseknek és felkészítőiknek szívből gratulálunk!

Félszigetszerűen nyúlik a Balaton víztükrébe a Keszthelyi-hegység 300–400 méter tengerszint feletti magasságig emelkedő vonulata, amely a maga 160 négyzetkilométernyi területével szinte hidat képez a Bakony és a Balaton között. Déli lábánál mediterrán hangulatú üdülőközségek simulnak az eleinte szelíden emelkedő hegyoldalhoz. Gyenesdiás, Vonyarcvashegy, Balatongyörök, Balatonederics, Nemesvita és Lesencefalu ma már az üdülturizmus megannyi fogadóhelye. Ez a metamorfózis szerencsére nem tudta tönkretenni e szép tájat, amely a Tapolcai-medence vulkanikus tanúhegyeivel a háttérben Európa egyik legszebb tájképi együttese.



Hangulatós üdülőkfalvak bújnak meg a hegy lábánál

# A BAKONY ELŐHÍRNÖKE A Keszthelyi-hegység

## A madárváró Nagymező

Gyenesdiás a Keszthelyi-hegység nyugati kapuja. A középkorban eredetileg Faludnak hívták, de az 1548-as török pusztítás eltörölte a föld színéről. A helyén alakult két hegyközségből, Gyenesből és Diásból 1840-ben Gyenesdiás, amely a keszthelyiek szőlőtermelő vidéke lett. Némiképp most is őrzi szórt település formáját. Az új nyaralók között, ha omladozva is, még áll néhány nádtetős ház. Szőlőket szintén látni erre-arra, az egyre mohóbb, helyigényesebb idegenforgalom azonban jó nagy darabokat hasít le belőlük.

A hegység mégis ellenáll a rohamoknak és hogy ezt megteheti, ebben a természetvédelem is a segítségére van. Amióta tájvédelmi körzet alakult itt, kilenc kőbányát zártak be. Most már csak egy működik Gyenesdiás közelében: a Sármelléki–Zalavári Tsz dolomitmurbányája, de 1991. december 31-ig ez is beszünteti működését a

Környezetvédelmi Minisztériumot képviselő dr. Tardy János fellépésére.

A helyszínt látva időszerű volt a beavatkozás. Az egy évtizede még összefüggő hegygerincet kettévágta az óriási bányagödör, amely a hegytetőt borító *feketefenyvesek* sötét koszorújában világos sebként izzik a napsütésben. Rengeteg munka kell ahhoz, hogy ezt a területet rekultiválni lehessen.

A pusztítás eme színpadáról kilépve a béke szigetévé válik a táj. A falu határában magasodó hegyoldalban kis barlangnyílás húzódik meg, amelyet a diásiak Vadlányliknak neveznek. Nem más ez, mint egy emberkéz által kibővített széleróziós kőfülke. A századforduló táján a helybeliek titkos pálinkafőző helyként használták. Innen szép, telepített fenyvessel szegélyezett út kanyarodik a környék kedvelt kirándulóhelyére, a Nagymezőre. A völgyben levő tisztást jól fölszerelt pihenőhelyé és erdei tornapályává alakította az erdészet. Különösen a néhai Kovács Lajos erdész szerzett ebben nagy érdemeket. Kollégái őrzik is az emlékét. A Nagymező kő-



A hegység déli részéről látszik a Keszthelyi-öböl

A tájromboló gyenesdiási murvabánya



A Keszthelyi-hegység a Festetics-kilátóból



zépén fából faragott portréja fogadja a kirándulókat.

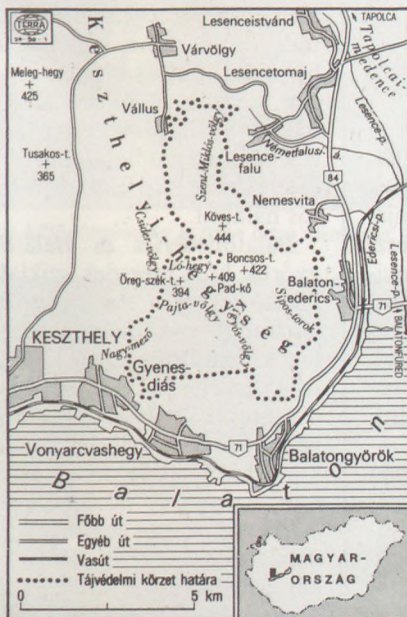
Amióta megbontották az összefüggő erdőállományt, az addig csendes vidék madár-énekétől visszhangzik. A több napfény erdei pintyeket, tengerliceket, citromsármányokat, kis keresztcsőrűeket csalt ide. Így vált madárvédelmi területté.

A szemközti magaslaton áll a Festetics-kilátó, ahonnan kör-



A Szent Miklós-völgyi szurdok

A büdöskúti arborétum



## A hegység arcképe

A Bakony szerves részét képező Keszthelyi-hegység a magyar közép-hegységi rendszer legnyugatibb tagja. Növényföldrajzi érdekessége, hogy a középhegységi flóra a maga teljességében föllelhető, ugyanakkor a környező növényföldrajzi tájegységek florisztikai hatása is érvényesül. Tehát a pannóniai endemizmusok, az alföldi homokpusztákkal közös növények és a sztyeppre jellemező fajok mellett a szubatlantikus, a szubmediterrán, az illír és az alpi flóraelemek is gyakoriak.

A hegység fő kőzete a dolomit, amely sajátos környezeti hatásaival különleges maradványfajok és társulások, valamint dolomit-endemizmusok kialakulását tette lehetővé.

A Bakony Balatonicum flórajárásának egyik legnagyobb összefüggő erdőségét a Keszthelyi-hegységben találjuk. A nagyobb völgyek vastag rendzina és barna erdőtalaján mészkedvelő karszttölgyesek, az alacsony völgyekben gyertyános, kocsányos tölgyesek és gyertyános, kocsánytalan tölgyesek uralkodnak.

Az északi lejtőkön és a mély völgyekben a középhegységi bükkösök jellemzők. A mikroklíma-zugokban az északi, árnyékos, hűvös, meredek, sziklás és törmelékeny lejtők társulásaira, az elegyes karszterdőkre és a zárt dolomit-sziklagyepekre bukkanunk, amelyek számos jégkorszaki növényt rejtnek, s maguk is maradvány jellegűek. A dolomiton pedig a karsztos lejtők nyílt dolomit-sziklagyepel és helyenként sziklai törpecserjések alakultak ki.

A változatos terület olyan tájvédelmi körzet kialakítását tette lehetővé, amely a Dunántúli-Középhegység növényzeti értékeit foglalja magába hazánk leglátogatottabb üdülő- és idegenforgalmi körzetében.

panoráma nyílik a Keszthelyi-öböltől a hullámos felszínű, kisebb-nagyobb völgyek szabdalta hegyhátáig. Északkeleti irányban, a Csider-völgy kanyargós vonala fölött a Ló-hegy, keletre a Pad-kő telepített fenyvessel, *tavaszi héricses* és kosboros sziklafüves és pusztafüves sztyepprétekkel, *cserszömörécés* karsztbokorerdőkkel borított magaslatai emelkednek. Ott, ahol az erdő lombkoronája szorosan záródik, a szikla- és a pusztafüves sztyepprétek erősen leromlottak, de azért néhány jellemző maradványfaj – például a *kései szegfű* és a *magyar gurgolya* – még megtalálható bennük.

## A források völgyében

A Nagymezőtől északra a Csider-völgy a Pajta-völgyben folytatódik, és átszeli a hegységet a Büdös-kút forrásig. Itt *dolomit-sziklagyeppek cseres- és mészkedvelő karszttölgyesekkel, gyertyános és kocsánytalan tölgyesekkel* váltakoznak. A kezdetben még szellősen tág völgy egy hatalmas hagyásfa – az állítólag 160 éves *Ferenc József-bükk* – után beszűkül, és szurdokvölgy jelleget ölt. Valamikor ez volt a Festeticsek egyik legjobb vadászterülete. Még az angol *VIII. Edward* is vadászott errefelé trónörökös korában. Akkoriban állt itt egy nyolclábú pajta. Erről kapta nevét a völgy. A fölötté húzódo szikla-kibúvásokon él a havasi *medvefűl kankalín* hazai alakja, a *Primula auricula ssp. hungarica*. Igazi különlegesség.

A vadregényes út a Büdös-kút forrás közelébe érve érdekes arborétumot érint. A 65 hektáros erdészeti kísérleti telep azért létesült, hogy kiderítsék: a távoli országokból származó növények miképp viselik el az itteni klímát. Ez ugyanis a hegység leghidegebb pontja. Nem ritka, hogy még március közepén is vannak hófoltok. Ezért szinte csoda, hogy a telepített *szelidgesztenyefák* egészségben megmaradtak. A növénygyűjtemény két részét elválasztó út mentén hatalmasra nőtt hamisciprusok sora húzódik. Mögöttük százévesnél idősebb *cser-* és *molyhos tölgyek*



A balatonedericsi Afrika-múzeum országos hírű nevezetesség



Kovács Lajos erdész emlékoszlopa a Nagymezőn  
Székely Tamás felvételei

birkóznak az idővel. De akad itt az *erdei-*, a *vörös-* és *lucfenyők* árnyékában *szürös* és *lőnyelvű csodabogyó* is.

A növénygyűjteménytől nem messze egy kis vadászház áll. Az alatta húzódo mélyedésben ered a Büdös-kút. Valamikor bővizű volt, de vízutánpótlását a bauxitbányászat elapasztotta. Most éppen csak csordogál a fagylécekkal sebzett cserfák árnyékában.

A Köves-tető és a Láz-tető között a Babarcs-hegy irányában húzódik a Keszthelyi-hegység másik meghatározó völgye, a Szent Miklós-völgy. A középkorban kisebb települések sora épült a források közelében. Ezek a török időkben elpusztultak. Ma már a hegység teljesen kihalt. Csak az erdészek, a vadászok és a turisták járják ösvényeit.

A Szent Miklós-völgy kevésbé ismert. Távol esik a Balaton nyüzsgő világától, s ezért jóval

kevésbé látogatják, mint a hegység déli részét. Pedig szép *bükkállomány* díszlik errefelé. Alatta különleges formájú üregek szakítják meg a terep egyhangúságát. A középkorban mészegető lyukakként használták ezeket a környező falvak lakói. Még most is ki lehet bontani az oldalfalukból kisebb-nagyobb salakdarabokat. A bükkfák alatt a gyér aljnövényzetet örökzöld *babéroroszlánok, szártalan és cifra kankalínok* teszik színesebbé. A névadó Szent László-forrás mély szurdokvölgyben ered. Körülötte *törpemandula-cserjék* bújnak meg az óriás fák alatt. A patakmeder fölött kisebb plató húzódik. Valaha pálos kolostor állt itt. Sajnos, már a nyomát is eltüntette az idő. Kövei valószínűleg a part menti községek épületeibe kerültek. A pálosok jelenlétére csak az egykori halastavak helyét jelző mélyedések utalnak. Böjti idősorokban valószínűleg ezekből a tavacszkából került hal a szerzetesek asztalára.

## Fennsík a dolomiton

A hegység déli kijárata a Kigyós-völgy. Fölötté emelkedik a Bise-kő szép dolomitsziklája. Egykor *kerecsensólymok*, fészkelőhelye volt ez a vad sziklavidék, de miután fő táplálékukat, az *ürgéket* kipusztították, ők is elköltöztek a környékről. Csak *kabasólymok* tűnnek föl olykor-olykor átmeneti vendégként. A fecskéhez hasonló alakú *lap-pantyú* azonban még bőven akad. Esténként és kora hajnalban gyakran hallani a hangjukat. Éjszakánként pedig az *erdei füles-* és a *macskabaglyok* koncerteznek kísértetiesen. A hegy déli lábának két hangulatos tele-

## Tátika kincsei

A két vulkáni kitörés által létrehozott Tátikán Zalandus veszprémi püspök 1240 és 1250 között várat építtetett egy őskori sáncrendszer helyén. A 346 méter magas fennsíkron állt az alsó, a későbbi kitörés 413 méter magas csúcsán pedig a felső Tátika vára.

Amikor Szulejmán szultán 1532-ben Bécs ellen vonult, a keszthelyi ferencsek és a környékbeli nemesek ide menekítették értékeiket. Kecseth Márton, az akkori veszprémi püspök 1538-ban megtámadta és elfoglalta a várat, s az ott lévő kincseket elvitte. Az 1589-es török támadás után csak rom maradt az erődítményből.

Kisfaludy Sándort meghívta a hely varázsa. Költeményt írt, amelynek kezdő sorait Festetics György 1819-ben emléktáblára vésette és fölletette a romos falra:

„Tátika mint egy korona  
Feltéve a tetőre...”

hirdette a versidézet. A főnemes a vár környékét rendbe hozatta és sétatutakat építtetett. Azóta a tábla eltűnt, s a vár tovább omolva várja a végső enyészetet vagy a helyreállítást. A hegy alsó bazaltkúpján védett elegyes ősbükkös-állomány díszlik, amelynek fái 200 évesek.

pülsé Vonyarcvashegy és Balatonyörök. Mindkettő a XV. század körül épült és a török időkben pusztult el. Vonyarcvashegy határában, Balatonra néző dombon áll a Szent Mihály-kápolna. Középkori eredetű és föltehetőleg az 1500-as években szintén itt emelkedő kis erődítményhez tartozott. Ez az erődítmény a Sárkány-család tulajdona volt. Később, 1543-ban *Sárkány Margit* hozományként *Mezőlaky Ferenc* kapta meg. A kis várcskából nem maradt semmi, de a kápolna, ha romosan is, átvészelte a történelem viharait. 1739-ben azok a halászok állították helyre hálából, akik a zajló Balaton jegéről kijutván megmenekültek a biztos haláltól.

Balatonederics és Balatonyörök közt meredek sziklafalakkal tekint a hegység a tópartra. A sziklafalat a Sípatorok szurdokvölgye szakítja meg, amely valószínűleg barlangüregék beszakadása révén keletkezett. Mészkőszirtjeit karsztbokorerdők teszik tájképpileg széppé és növénytanilag értékké. A sziklaszurdok oldalait és a kiágazó oldalárkokat hazánk egyik értékes, védett növényritkasága, a *kaukáz-*



Atlanti-mediterrán flóraelem a poszméhbangó



Még sokfelé előfordul a korhadéklakó gérbics



Igazi különlegesség a ritka cifra kankalin



„Éjszakánként macskabaglyok koncerteznek”

zusi zergevirág borítja egy hektáros területen.

Följebb, a Balatonedericsi-fennsík dolomitján karsztjelenségeket hozott létre a múltó idő – a szél és a víz munkája. A Boncsos-hegy alatt zombolyok, míg a Sárkányerdőnél kisebb víznyelők is kialakultak. A legnagyobb meglepetést azonban annak a barlangnak a fölfedezése okozta, amelynek létét már 1979-ben jelezték a barlangászok, de amelyet csak tavaly februárban tártak fel részlegesen. A nehezen járható barlangban kisebb szalmaceppköves termekre akadtak, s elképzelhető, hogy a további munkálatok újabb meglepetéseket tartogatnak. Mint maga a Keszthelyi-hegység, amely nem nagy területű ugyan, de utakkal jól föltárt, változatos felszínű táj, s a Bakony előhírnökeként sajátos élővilággal gazdagítja legnagyobb tavunk környékét. Viszonylag érintetlen erdei, festői dolomitsziklái és szurdokvölgyei mind a természetvédelem, mind az idegenforgalom szempontjából jelentős tartalékok, ezért úgy kell megőrizni őket, hogy a nyári Balaton túlszűfolt világában a Keszthelyi-hegység továbbra is megmaradjon a nyugalom szigetének.

CSERI REZSŐ

Erdei ciklámén

Bécsy László felvétele



Az aranyos tűzlepke



Bogáncslepke sülkérézik



Egyik legszebb orchideánk a Boldogasszony papucs



Az osztrák pozdor a dolomitlejtők nagy virágfészkü növénye

(Németh Ferenc felvétele)

**P**orzóinak elrendeződése a Megváltó fejére helyezett töviskoszorúra emlékeztet: ezért ezt az Amerikában és Afrikában virító trópusi és szubtrópusi növényegzótát golgotavirágnak (*Passiflora*-nak) nevezik. Némelyik *Passiflora*-faj gyümölcse kedvelt emberi csemege. A Brazíliából származó kékvirágú golgotavirág (*Passiflora foetida*) éppúgy magához csalogatja a rovarokat, mint a lecsüngő fűrtben egymás után nyíló pirosvirágú golgotavirág (*P. racemosa*). A vöröscsillagú golgotavirág (*P. vitifolia*) sokágú vörös csillagként nyíló virágai még a kolibrikat is magukhoz csábítják. A virág tölcserében levő nektárért és pollenért (virágorért) cserébe megporozzák a virágot. A golgotavirág levelei ugyanakkor valóságos vegyi fegyverekkel fenyegetik a növényevő állatokat: a bennük föllelhető anyagok egyes rovarfajok számára halálos mérgek, másokat ellenben méreggel dúsítanak, s ekképp az őket pusztító állatoknak okoznak bajt.



## A golgotavirág és a rovarok

# Virulás és elmű

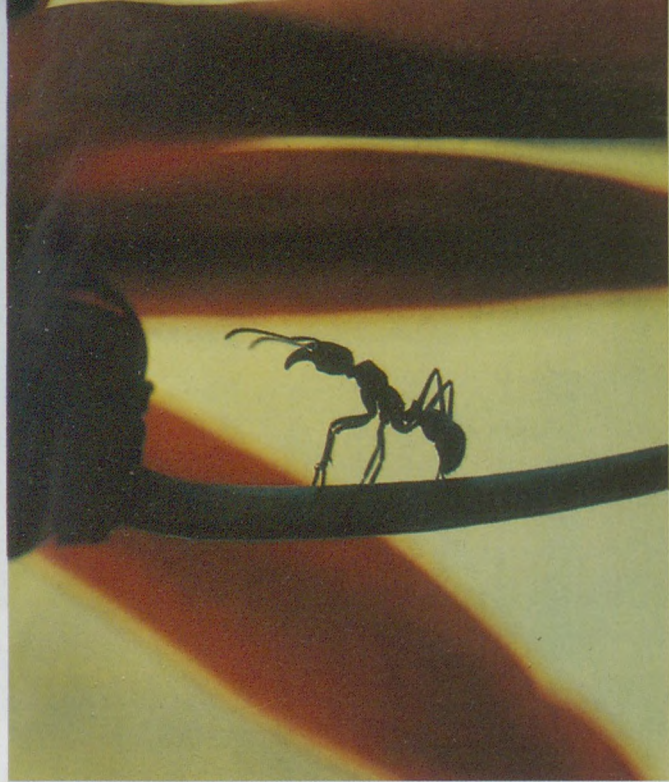
### Az alkalmazkodás lepkeművészei

A zebra-pillangók (*Heliconius charitonius*) együtt pihennek éjszaka. A fiatal lepkék ellesik a „tapasztaltaktól”, hogyan férkőzhetnek hozzá legkönnyebben a golgotavirág pollenjéhez. A *Heliconius heitsoni* nevű lepkefaj arra is képes, hogy a golgotavirág friss hajtásait felkutassa és a petéit arra rakja. Ám ennek megfelelő időben kell történnie. Ha ugyanis a lárvák túl

korán kelnének ki, a még kicsiny növényhajtást hamar felfalnák, ha ellenben túl későn bújnának ki a petéből, a levél már meglehetősen kemény volna ahhoz, hogy megéhessék. Így a lárvák kiéheznének, még mielőtt bebábozódnának.

A zebra-pillangók lepkeélete legalább hat hónapig tart, tehát hosszabb ideig, mint sok más lepkefajé. Eközben folyamatosan újabb nemzedékekről is gondoskodnak, mert a fehérjében gazdag virágor képpé teszi őket erre. Ez egyedülálló a lepkék világában. A golgotavirágnak a testükben felhalmozódó mérge miatt azonban jaj annak a madárnak, amelyik ezekkel a lepkével csillapítja az éhségét!

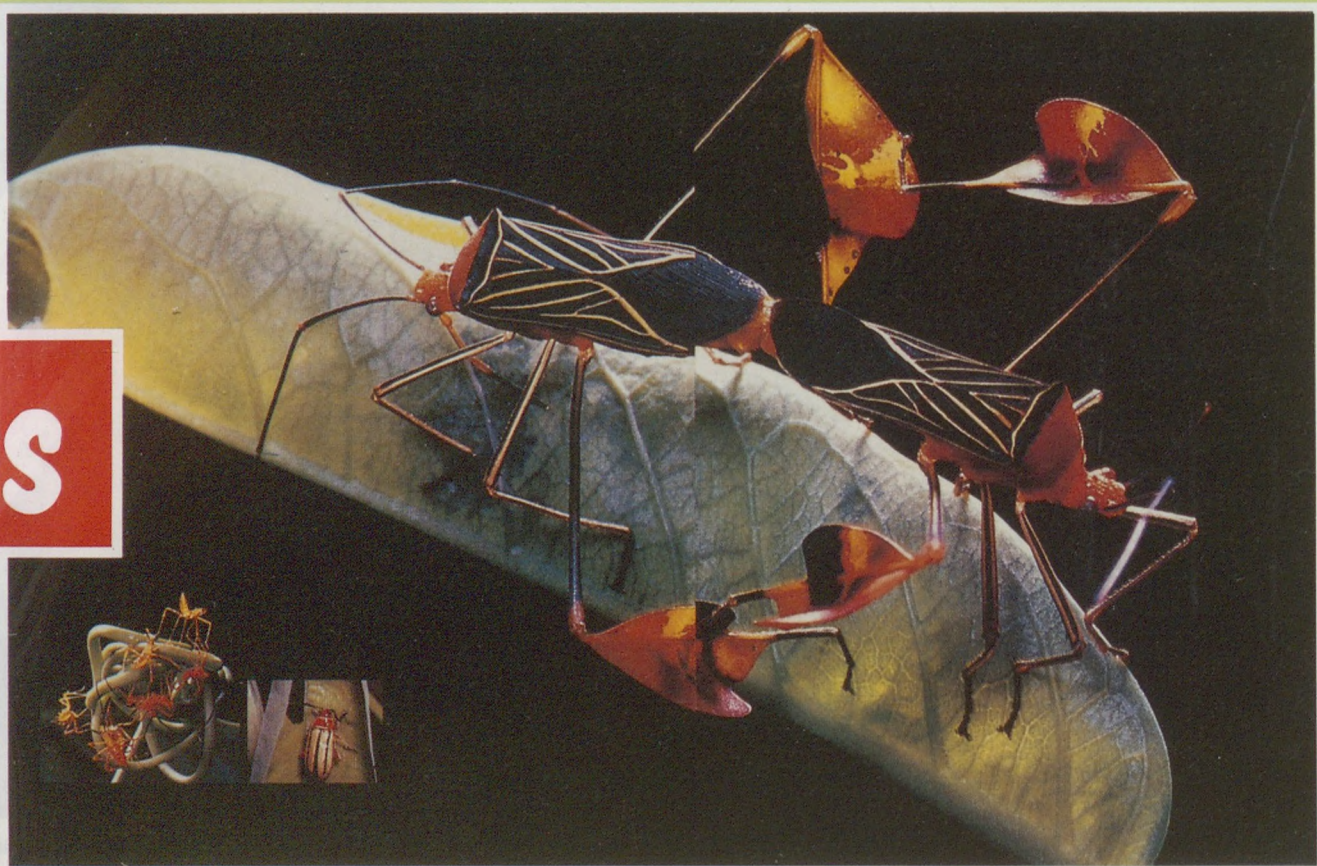




## Kijátszott őrtállók

A vöröscsillagú gologtavirág (*P. vitifolia*) nagy mennyiségben termel nektárt. Emiatt különösen a fullánk nélküli ősfürkészeket (*Trigona fulviventris*) vonzza. Ezek lyukakat fúrnak a virágba és így könnyen kiszívják az édes nedvét, de adósak maradnak a bibék beporzásával.

E „tolvajok” ellen az *Ectatomma tuberculatum* nevű hangyafajt „alkalmazza” őrként a gologtavirág. Ez a hangya ugyanis a méheken, a fűrkeszeken és a darazsakon is felül tud kerekedni. Őmaga azokkal a kis növényipikkelyekkel táplálkozik, amelyek a virág külső részén fejlődnek.



ás

## Méreg a mérgezés ellen

Miközben ezek az *Anisocelis* nembe tartozó poloskák a *Passiflora pittieri* nevű gologtavirágon párzanak, a nőtényi levélnedvvel szívja tele ma-

gát. E levéllábú poloskák a gologtavirág mérgező hatású levélnedvétől nem pusztulnak el, s emiatt bajt hozhatnak az őket bekapó madarakra és más ellenségeikre.

A *Diactor* nembe tartozó levéllábú poloskák nem teljesen kifejlődött, úgynevezett nimfa alakjai is nekiesnek a *Passiflora alata* nevű gologtavirág

indáinak. A piros fejű, sárgafekete sávos levélbogár szintén a gologtavirágból él, s felhalmozza testében a levelében levő mérget. Ez a levélbogár életét nem veszélyezteti, az ellenségei ellenben elpusztulnak, ha bogárpecsenyére szottyan kedvük.

(A Geo nyomán)



MAGYARORSZÁG  
VÉDETT  
ŐSI  
HÁZI-  
ÁLLATAI



**KOMONDOR**

A nyáj mellett őrző-védő szolgálatot teljesítő, nagy testű, gubancos szőrű pásztorebünk, a komondor (*Canis familiaris pastoralis villosus hungaricus*) a pásztorok célratörő tenyésztői tevékenysége révén alakult ki. Ebben azonban az ázsiai és európai puszták klimatikus adottságai is közrejátszottak. A *komondor* szó, mint magyar pásztor-kutyafajtát jelölő nyelvemlék, először 1544-ben, *Kákonyi Péter* Astiagis király története című művében fordul elő: „Pásztor nézi vala, gyermeket szoptatja / Egy fias komondor és körül forogja”. Az 1600-as évek nyelvemlékei





alapján nemcsak a komondor neve, de alkalmazása is kirajzolódik. *Comenius Ámos* írja 1673-ban: „Komondoroc oerzic a csordát.” Más szerzők a szögesevő komondorról emlékeznek meg. *Pethe Ferenc* Természethistória és mesterségtudomány című könyvében a kutyák között egyenest „Vezérnek” teszi meg, s ezt megjelenésével érdemli ki. A komondorkanak marmagassága 80 centiméter körüli, de legalább 55 centiméter, a tömegük 40–50 kilogramm. Testrészeit masszív izomzat, pigmentált bőrét még a fején is hosszú, egszínű fehér szőr borítja. Lelőgó far-

kát majdnem földig érő, dús szőr fedi. A szőrzete gyapjas, gubancos, szinte szőrpáncéllá nemezesedik, és jól kell ápolni. A füle hosszan lelógó.  
Nyugodt körülmények közt flegmatikusnak tűnik, ám észrevétlenül is élénken figyel, s ha úgy látja, hogy cselekednie kell, egy pillanat alatt szemtől szembe támadó „fenevaddá” lesz. Gazdájához rendületlen hűséggel ragaszkodik, az idegenekkel szemben viszont elutasító. Következétesen nevelni lehet, de ok nélkül nem szabad büntetni. A hibás neveléssel elrontott komondorok a rossz emlékek hatására

fékezhetetlenek. Nappal általában óljabba húzódva figyel, és inkább este járja őrzendő területét. Óljabban télen sem igényel almozást, mert vastag szőrzete jól védi az időjárás viszontagságaitól. Kertben nappal a futóláncon tartás, este pedig a szabadon bocsátás a bevált tartási mód.  
Manapság pásztorkutyaként már nem használják, annál inkább házőrzésre és személyvédelemre. Külföldön gyermekvédelemre is jó eredménnyel alkalmazták. Ezekre a célokra kiváló, mert megvesztegethetetlen, nem barátkozó természetű. (L. Gy.)

# PANDA- BIRODALOM

# Tibet határán

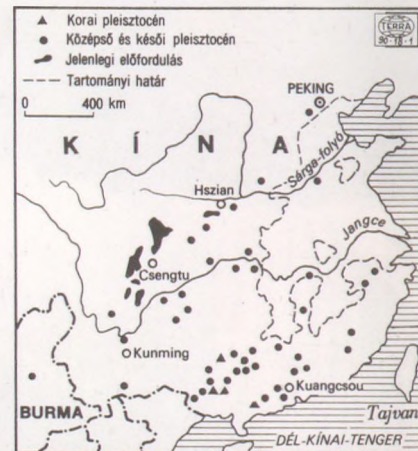
Az óriáspanda vagy bambusz-medve (*Ailuropus melanoleucus*), Kína Szecsuan tartományának Tibettel határos hegyvidékén, sűrűn lakott vidékektől távol él. *Armand David* francia misszionárius és gyűjtő, akinek nevéhez még számos állat- és növényfaj fölfedezése fűződik, 1869 márciusában pillantotta meg első példányát a nyugat-szecsuanói Paohszingtól nem messze fekvő erdőségben. Még egy évszázad sem telt el, máris a kipusztulás fenyegette ezt a ritka emlőst, s fennmaradását a nemzetközi összefogás ellenére sem sikerült mind ez idáig biztosítani.

Az óriáspanda nem véletlenül maradt ismeretlen oly hosszú ideig a nyugati világ számára. E faj kizárólag a tibeti fennsíkot keletről határoló, szinte járhatatlan hegyvidék gyors folyású patakokkal és tiszta vízű tavakkal tagolt ösvadonjában, elsősorban a 2000–3500 méter közötti lombelegyes fenyőerdőkben él, ahol a nagyszámú fenyő-, nyír-, juhar- és tölgyfajon kívül fontos tápnövénye, a bambusz is nagy tömegben tenyészik. Hajdanán jóval nagyobb területen volt honos a panda. Elterjedési területe Észak-Burmától egészen Északkelet-Kínáig, Peking környékéig húzódott, ahogy ezt a pleisztocénből származó csontmaradványok is tanúsítják. A kínai civilizáció kialakulása azonban a faj életében is döntő változást hozott, mivel a népesség rohamos növekedése miatt fokozatosan szűkült az élettere,

VILÁGJÁRÓ  
TERMÉSZET  
BÚVÁR

Hol találták rá, milyen körülmények között él, és megmentésének melyek a nehézségei? Erről szól összeállításunk személyes élmények és külföldi források alapján.

Az egész bolygónkat átfogó Természetvédelmi Világalap (a WWF) az óriáspandát választotta a kipusztulással fenyegetett fajok jelképéül, ezzel is jelezve, hogy megmentését az egyik legfontosabb feladatának tekinti. Földünknek ez a különleges – egyik legritkább és hosszú ideig legtitokzatosabb – emlősfajta fölfedezése óta megrázkóttatta az emberek fantáziáját és temérdek találgatásra adott okot.





Elegyes fenyőerdő, az óriáspanda jellegzetes élőhelye



Vízésés a szép völgyben



A Jiuzhaigou (a Kilenc Falu Völgye) már a pandarezervátum része



A hupeji szellőrózsa

s a létszáma annyira gyors ütemben csökkent, hogy napjainkra mindössze ezerötven-ezeregyszáz példány maradt fenn, s ezek is szétszórt populációkban élnek Sanhszi, Kanszu és főként Szecsuan tartományokban.

## Medve vagy mosómedve?

A panda már fölfedezésekor sok fejtörést okozott a rendszertannal foglalkozó kutatóknak. Külső megjelenését, alak-tani bélyegeit, valamint kromoszómaszámát tekintve sokan a medvefélékhez sorolták, mások viszont inkább a mosómedvefélék rokonának tartották a visel-

kedése, táplálkozása és egyéb tulajdonságai alapján. A vita hosszú évtizedeken keresztül folyt, s csak 1985-ben sikerült *S. O. Brian*nek és munkatársainak korszerű genetikai és biokémiai vizsgálatokkal bebizonyítaniuk, hogy a panda valóban a medvefélékkel áll rokonságban. Az is tisztázódott, hogy evolúciója során, kb. 30-40 millió évvel ezelőtt vált el a medveféle közös őstől.

Táplálkozását tekintve azonban jócskán eltér a többi medvétől. Míg a valódi medvék ragadozók, még ha étrendjükben igen gyakran szerepelnek növények és gyümölcsök is, addig a panda szinte kizárólag a hegyi bambuszfélék, főleg a *Fargesia*-és a *Sinarundinaria*-fajok fiatal

hajtásait és leveleit eszegeti. A bambusz, amely külsőleg leginkább a nádhoz hasonlít, a hegyi fenyőerdőkben sokfelé alkot sűrű, szinte áthatolhatatlan bozótot, ahol a leveleket rágcsáló pandák órákat tölthetnek anélkül, hogy lomha, kissé esetlen mozgásukkal új táplálkozóhelyet kellene keresniük. A friss hajtásokat mellső mancsaikkal fogják meg.

Ezen a végtagjukon ugyanis egy hatodik ujj is van (ez valójában egy járulékos csontképlet, amely az emberi hüvelykujjhoz hasonlóan szembe fordítható a tenyérrel, így azt fogásra alkalmassá teszi).

A panda különleges táplálkozása nagy szerepet játszott abban, hogy az utóbbi néhány

évtizedben olyannyira megfogyatkozott az egyedszáma.

## Végzetes bambuszvirágzás

Tápnövényeinek, a hegyi bambuszfajoknak sajátos életciklusuk van. A fiatal bambusz hosszú éveken át virágzás és termésérlelés nélkül nő, s élete során csupán egyszer virágzik, a termésérlelést követően pedig hamarosan elpusztul. A virágzás tehát elég ritka esemény, de akkor nagy területeken szinte egy időben következik be. A termésérlelést követő bambuszpusztulás miatt a panda mindaddig nélkülözhetetlen tápláléka nélkül maradhat, amíg az elszórt magokból újra ki nem fejlődnek a kis magoncok. Azokon a területeken, ahol két-három bambuszfaj él, s közülük legfőljebb egy nem virágzik, a pandák – éhezve bár és kisebb vándorlásokra kényszerülve – átvészelik a számukra kedvezőtlen időszakot. Azokban a hegységekben viszont, ahol csak egyetlen bambuszfaj él, a virágzás után fellé-

pő táplálékhiány miatt igen sok panda éhenhal. Így történt ez a hetvenes években az észak-szecsuaní Min-hegységben is, ahol százharmincyolc panda hullott el.

## Gyarapodó rezervátumok

Az ember évszázadokon át pusztította és – sajnos – napjainkban is pusztítja a pandákat, jóllehet egyetlen állat elejtéséért akár halálbüntetést is kiszabhat a bíróság. De mert egy-egy pandabőrért igen magas árat kínálnak a külföldi feketepiacon, számtalan orvvadász tevékenykedik Szecsuan vadonjaiban, hogy csapdával vagy fegyverrel ejtsék el az értékes állatot, s vagyont érő bundáját Honkongon vagy Macaun keresztül csempésszék külföldre. A kiterjedt orvvadász- és csempészhálózat felszámolása roppant nehéz feladat, s noha az elmúlt években jó néhány pandaper zajlott Kínában, a szigorú ítéletek még mindig nem rettentik el kellően a vadászokat a pandavadászattól.

*A kínai természetvédelmi hatóság hatalmas erőfeszítéseket tett és tesz a pandák megmentéséért!* A még megmaradt nagyobb, összefüggő és többé-kevésbé érintetlen élőhelyeit sorra természetvédelmi területté nyilvánította, ahol nem csak a panda, hanem az összes növény- és állatfaj védelemben részesül. Jelenleg már tizenkét rezervátum összesen 5927 négyzetkilométeren biztosítja a pandák fennmaradását. Tíz rezervátum Szecsuanban, egy-egy pedig Kanszuban és Sanhsziban található. E védett területek java része természetesen szigorúan zárt, némelyikük azonban – ha igen korlátozott módon és kis területen is, de – látogatható. Ilyen az észak-szecsuaní Jiuzhaigou (Kilenc Falu Völgye) is, ahol a lenyűgöző természeti tájat, a hegyvidék érintetlen fenyőerdőseit, hangarózsa- (*Rhododendron*) és bambuszúit eredeti állapotukban tanulmányozhattuk. Ezek a rezervátumok szerencsére Kína természetvédelmi szempontból legértékesebb részein fekszenek, így a pandán kívül olyan állatritkaságokat is rejtenek, mint a *takin* vagy a *tibeti medvemakákó*.

A szakemberek, persze, nemcsak passzív védelemmel, hanem aktív beavatkozással is igyekeznek a pandák elszaporodását elősegíteni. A legnagyobb pandarezervátumban, a Csengtutól nyugatra fekvő Vulungban egy kutatóállomás működik, ahol a tudósok fáradságos munkával próbálják megoldani e ritka állat mesterséges szaporítását és visszavadtítását a természetbe. Megmentésükhöz ugyanis nélkülözhetetlen állományuknak a növelése, mivel természetes körülmények között meglehetősen lassan szaporodnak. A nőstények általában egy, ritkán két bocsot elletnek, ami bizonyos egyedszám alatt már kevés a populáció tartós fenntartásához. Sajnos, a pandák mesterséges körülmények között való szaporítása igen körülményes, s az erre irányuló próbálkozások a kínai állatkerteken kívül nem jártak sok sikerrel. A pekingi állatkertben már több ízben született fogságban pandabocs, de zömük még az egyéves kor eléérése előtt elpusztult. Az európai és az amerikai állatkertek kutatóinak a fáradozását azonban mind ez idáig semmiféle siker sem koronázta, mivel fogságban a pandák többnyire nem hajlandók párosodni. Ám ha mégis pandaszaporulat következik be, a bocsot csupán néhány napig, esetleg egy hétig sikerül életben tartani.

## Kipusztulásra ítéelve?

Mi lesz az óriáspandák sorsa? Biztosat még most sem mondhatunk, hiszen a pandák egyedszáma természetes élőhelyükön is tovább csökken, s állatkerti szaporításuk sincs megoldva. *E faj hosszú távú fennmaradása csakis eredeti élőhelyén látszik biztosíthatónak*, ezért mindenfajta zavaró emberi beavatkozást meg kell szüntetni, az orvvadászatot pedig fel kell számolni. Ehhez azonban a további álhatalos kutatómunkán túl az erdőkitermelés szigorú szabályozására, jóval nagyobb létszámú és jól felszerelt vadőri hálózatra és az eddiginél még szorosabb nemzetközi összefogásra van szükség.

LENDVAI GÁBOR



# Meg

*A pandák szeretnek fára mászni, noha táplálékuk nem a magas fákon terem*



*Az állatkertekben barátságosak a pandák gondozójukkal. A bambuszmedvék legsikeresebb tenyésztési eredményeivel a Pekingi Zoo büszkélkedhet. (McHugh, Grzimek, MacKinnon és Colemann fotói a Das Tier-ből)*



# Alapozott aggodalmak

Hol tart Kína pandamentő akciója? Ezt a kérdést a *Das Tier* című folyóirat szerkesztősége tette fel az ázsiai ország NSZK-beli nagykövetének, ő azonban semmi biztatót sem tudott felelni rá. De a nemzetközi Panda Terv munkatársa, *George Schaller* – aki sok éven át végzett sikertelen tenyésztési kísérleteket – sem tudott felvilágosítással szolgálni. Végül is három földrészről sikerült annyi információt szerezni, amelynek alapján áttekinthető az óriáspandák jelenlegi helyzete.

## Még van vagy ezer

A legörvendetesebb az, hogy még több mint ezer óriáspanda él Kínában. Gond viszont, hogy az ötven-száz egyedből álló populációk nem tudnak kapcsolatot tartani egymással, mert az általuk lakott 1000–1200 méteres magaslatok közti völgyeket az emberek hasznosítják. Azt a tervet, hogy e magaslatokat úgynevezett zöld folyosókkal kössék össze, még nem valósították meg.

A pandamentésben érdekelteknek azért olyan nehéz a dolguk, mert ezek az állatok – jóllehet egyéb növények hajtásait és gyümölcseit, s föltehetőleg a rovarokat és a madárfiókákat, tehát a húst is megeszik – magashegyi élőhelyeiken télen kizárólag bambusszal táplálkoznak. Ez a növény viszont kevés tápanyagot, ám sok rostot tartalmaz, ezért egy-egy mackónak 12–38 kiló bambuszlevelet és -rügyet is el kell fogyasztania naponta. Emiatt több mint tizennégy órát töltenek élelemkereséssel és táplálkozással. Hajnali 4 és 6 óra között, valamint 16 és 19 óra között a legaktívabbak, reggel 8 és 9 óra között meg 19 óra után a leglustábbak. Naponta általában csak két-négy órát pihennek.

A valódi medvéktől eltérően az óriáspandák 3,9–6,4 négyzetkilométernyi területet igé-

nyelnek. A nőstények e körzetnek csupán a 0,3–0,4 négyzetkilométernyi központját használják, miután a pandahímek nem osztozkodó természetűek. A nőstények egyébként azzal is takarékoskodnak az energiájukkal, hogy legföljebb egy vagy két bocsot ellenek, amelyek sokkalta kisebb testsúllyal jönnek a világra, mint a hasonló testnagyságú emlősállatok utódai.

## A megmentés nehézségei

Kína eddig 25 millió dollárt (mostani árfolyamon 1 milliárd 600 ezer forintot) költött a pan-

dák megmentésére, s ehhez jön a Természetvédelmi Világalap (a WWF) 4 millió dollárnyi hozzájárulása a Panda Tervhez. Noha a külföldi adományok csak akadozva és szerényen csordogálnak, ez nem szegi kedvét sem a nyugati kutatóknak, sem a Panda Terv kínai résztvevőinek. Ők nemrég terjesztettek be egy gyorsítási programot az Erdőgazdasági Minisztériumba, amelyben szükségesnek tartják a lakosság kitelepítését a pandák lakta területekről, tizenöt zöld folyosó kialakítását és a bambuszpalánták termőterületének növelését.

A megvalósítást bizonyára késleltetni fogja, hogy a kínai

vezetést mostanában más gondok foglalkoztatják, s nem elégséges a külföldről jövő anyagi és erkölcsi támogatás sem. De késett a kiképzési program is, hiszen biztonsági okok miatt a nyugati munkatársak elutaztak. Továbbra is nagy gond a pandák orrvadászata, holott a múlt év márciusától megszigorították a pandakilövésért járó büntetést. 1988 óta egy vadorzót kivégeztek, több mint harmincat pedig sokévi börtönbüntetéssel sújtottak.

## Szaporodjon természetesen!

A Volongban létesített pandatenyésztő állomáshoz fűzött remények szintén nem váltak valóra. Az ottani állapotokról *Chris Elliot*, a WWF munkatársa a következőket mondta: „A tekintetben előnyös ez a telep, hogy a pandák számára kedvező helyen fekszik, de az ott dolgozó biológusok és állatorvosok számára szerény föltételeket nyújt ez a hiányosan el látott intézet”. A sanyarú körülmények miatt hiányoznak az igazán rátermett kutatóegységek. *John MacKinnon*, a WWF ázsiai kutatásainak vezetője szerint a volongi telepen kevés a tenyésztésre érett panda. Ezért most arra törekszik, hogy a pekingi és a csengtui állatkertből tenyészállatok hozasson. De abban is reménykedik, hogy Volongban sikerül majd az amerikai és a kínai állatkertekben alkalmazott mesterséges megtermékenyítés helyett természetesen szaporítani a pandákat.

\*

Kína halk segélykérései nem hallatszanak messzire. Külföldről azonban sokkal nagyobb segítségre volna szükség. Az óriáspandák csak így érhetik meg jó életkilátásokkal a közeledő ezredfordulót.

DR. LÁNYI GYÖRGY

## KIS PANDALEXIKON

A dél-kínai hegyek áthatolhatatlan bambuszerdeiben élő *bambuszmedvének*, más néven *óriáspandának* nem csak a testét, hanem a fejét is lágy, hosszú szőrzet borítja, s ettől az állat elég nagy testűnek látszik. Felálló fülű és tompa orrú feje a valódi medvékére emlékeztet. Sokgumós zápfogakból álló fogazata kiválóan alkalmas a rostos növényi táplálék megőrlésére. A bambusz fiatal hajtásain kívül gyümölcsöket és más növényi részeket is fogyaszt, de néha kirabolja a madárfészkeket, sőt olykor rovarokat is elrágcsál.

Ezek a szeretere méltó, fekete monoklis fülű, hasú és végtagú, míg egyéb testfelületeiken hófehér szőrméjű állatok a szabadban párokban vagy jól összetartó családokban élnek. Pihenéskor sziklahasadékokban vagy korhadt fák üregeiben húzzák meg magukat. Szaporodási hajlamuk és termékenységük az elmúlt évtizedekben sajnálatosan csökkent, s ez veszélyezteteti állományuk természetes gyarodását.

A Vörös Könyves óriáspanda az egyik legritkább emlősfaj, így még állatkertekben sem igen csodálhatjuk meg. A pekingi állatkertben azonban sikerült a szaporításuk is. Az első bocs 1963-ban, a második 1965-ben született. A washingtoni és a new-yorki állatkertben mesterséges megtermékenyítésükkel is kísérleteznek. A *Búvár* 1940. júliusi számában jelent meg először ismertetés – szemtanú közlése nyomán – a pandáról, míg az 1967. évi januári számban *Anghi Csaba* professzor írt egy hosszabb tanulmányt róla.



A panda lett a nemzetközi természetvédelem jelképe

## Vásároljon ártéri erdőt!

A Bécs alatti dunai ártéri erdőt – számos ritka vízimadár fészkelőhelyét – vízierőmű-építés terve fenyegeti. A természetvédő szervezetek e terület nemzeti parkká nyilvánítását szorgalmazzák, ugyanakkor az erőműépítő társaság az erdőterület 411 hektárnyi részének megvásárlására törekszik. Erre föl a WWF–Österreich (a Természetvédelmi Világalap ausztriai szervezete) a múlt év őszén „Természet szabadvásár”-kampányt hirdetett a természetbarát lakosság számára. Felhívásában arra kér minden természet-szerető polgárt: vásároljon magának *ártérierdő-részjegyet*, amely egy négyzetméternyi erdő-részt képvisel és 20 schillingbe

(kerekén három márkába) kerül. A WWF–Österreich elnöke, dr. Gustav Harmer egymaga 10 millió márká erdőmegváltási összegre vállalt kezességet. Január végéig már 45 ezer osztrák állampolgár vásárolt magának szimbolikusan ártéri erdőt, azaz vett egy vagy több, zöld emlémmájú ártérierdő-részjegyet. A vásárlók sorához külföldi természetvédő szervezetek is csatlakoztak, mindenképp az NSZK-ból. A World Wide Fund for Nature még ez évben ki akarja kényszeríteni a politikusoktól – az állapokat őrző ártéri erdő megmentése végett – e természeti táj nemzeti parkká nyilvánítását.

(KOSMOS)

## Kipusztult a tarvarjú

A XVII. század kezdetén Közép-Európában is elterjedten költő *tarvarjú* (*Geronticus eremita*) az utolsó európai előfordulási helyéről is kivészett. Az ibiszfélék családjába tartozó ritka madárfaj utolsó két példányát az észak-afrikai teleshelyére való költözés közben vihar pusztította el – jelentették be a *Madárvédelem Nemzetközi Tanácsának* (International Council for Bird Preservation – ICBP) értekezletén, a törökországi Ada-

nában. Kelet-Törökországban egyébként a múlt évtizedekben még a tarvarjú több mint száz pár-ból álló kolóniája költött. A fészkelőhelyek közelében végzett duzzasztógát-építkezések, kiterjedt vízlecsapolások és a növekvő vegyszerezés következtében azonban a tarvarjak európai állománya az utóbbi évekre csupán néhány „mohikán” egyedre csökkent.

(KOSMOS)

## A Föld legöregebb sziklái

Geológiai világszenzáció: csaknem 4 milliárd éves sziklára bukkantak Kanada távoli, északnyugati területein. Egyszerűen tudományos szerencse – nyilatkozta a páratlan leletről a felfedező, *Samuel Bowring*, az amerikai Washington Egyetem geológusa. A felfedezés azért nagy jelentőségű, mert a kőzetek vegyelemzése bepillantást enged a kutatóknak bolygónk és a környező égitestek fejlődésének korai időszakába. Négy milliárd évükkel ezek a kövek ugyanis csak mintegy 600 millió évvel „fiatalabbak”, mint maga a Föld. (Bolygónk korát a tudósok 4,6 milliárd évre teszik. Az időtáv érdekeltetése kedvéért: az első dinoszauruszok 200 millió évvel ezelőtt jelentek meg.)

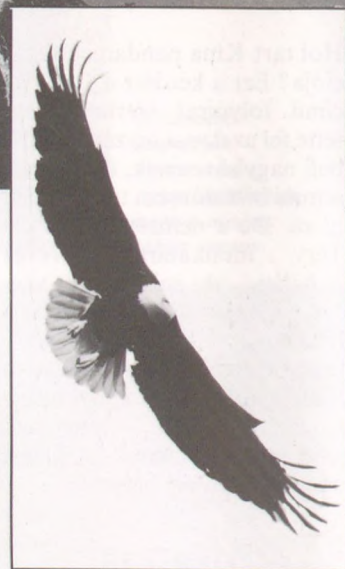
A földkéreg mozgásai, a földcsuszamlások és rengések, a vulkáni tevékenység vagy a meteoritok becsapódása nyomán az évmilliárdok alatt jelentősen átalakult a felszín, ezért nagyon nehéz

ma már olyan kőzetre bukkanni, amely bolygónkkal közel egyidős. Eddig a legöregebb ismert sziklákat a hetvenes években Grönlandon fedezték fel, ezek korát 3,8 milliárd évre becsülték a kutatók. A mostani felfedezés – a maga közel 200 millió éves „ugrásával” – még egy lépéssel közelebb visz a Föld „gyerekkorának” megismeréséhez.

A kutatók eleinte azt hitték, hogy a felfedezett sziklák „csupán” kétmilliárd évesek, az alaposabb kutatás azonban kiderítette valódi korukat. Bowring radioaktív óra segítségével vizsgálta a leleteket: cirkonkristályokat vont ki belőlük és egy speciális mérőműszer segítségével meghatározta a kristályok urán- és ólomtartalmát, s ebből következtetett korukra. Bowring ezután ausztrál kollégájához fordult, akik a cirkonkristályokat még megbízhatóbb eljárásnak vetették alá: ezek az elemzések már 3,962 milliárd évre becsülték a sziklák korát. (AP)



## A címermadár északi menedéke



ját figyelhette meg a kanadai Vancouver szigetén. Ez a helyi populáció 28 példányból állt. A fehér fejű és farktollazatú, valamint fekete szárnyú ragadozó a magasban vitorlázva kémleli prédáját, amely gyakorta vízi eredetű csemege. A tengerpartra ereszkedve a „strandoló” tarisznyarakokat, a tenger tükre alól pedig a heringeket ragadja erős karmai közé. A lazacok vándorlása idején nem ritkán kétszáz példányuk is egybegyűlik az alaskai Chilkat folyó torkolatánál. Sokszor megesik, hogy zsákmányával a magasba emelkedő társát is megtámadja a prédáért. Ha ilyenkor többen is észreveszik a „tolvajt”, azt is megtámadják, s így valóságos „légi csata” támad a koncon összekülönbözött sasok között.

(BBC Wildlife)

Az Egyesült Államok híres címermadara, az *észak-amerikai fehérfejű rétisas* (*Haliaeetus leucocephala*) minden aggodalom és gondoskodás ellenére az USA területén közel áll a kipusztuláshoz. A neves saskutató, *Jack A. Barrie* nemrég minden eddiginél nagyobb fészkelő populáció-

## Hotel-veszély

Egy kétezer ágyas hotelkombinát építési terve fenyegeti az *álcserepes teknősök* (*Caretta caretta*) költőterületét a törökországi Dalaman folyó deltatorlatánál, Ródosz szigetvárosától északkeletre. Ez a deltavidék a Földközi-tenger keleti medencéjének ökológiailag legértékesebb vidéke, mert a teknősökön kívül százötvenöt madárfajnak is költőtelepe ez a homokos, mocsaras élőhely. A nagy szabású építkezésnek *vidrák*, édesvízi teknősök, *jégmada-*

rak, különféle gémekek, kócsagok, vadlibák és a ritka növények is áldozatul esnének. Ezért a Természetvédelmi Világalap (a WWF) frankfurti irodája tiltakozással fordult a hotelépítkezést finanszírozó NSZK-beli pénzintézethez, az érdekelteket cégekhez és a török hatóságokhoz, s igyekszik eltanácsolni őket az építkezéstől. Ezáltal megmenekülne a ritka állat- és növényfajok e páratlan értékű törökországi tenyésztőterülete.

(KOSMOS)

## Hidrogénhajtású autó

A reklámok szerint a Mercedes autók egyik típusa egészen más-ként működik, mint bármelyik más autó a világon. A 230E típusról van szó, amelyet néhány szenátor a közelmúltban kipróbálhatott Washingtonban. Ilyen autót senki nem fog egyhamar vásárolni, mivel üzemanyaga a hidrogén.

A természetet legkönnyebb eleme rendkívül tiszta üzemanyag, Égése során csak vízgőz keletkezik, amely viszonylag könnyen kezelhető. A hidrogén előállításának több módja is van, ezek egyike rendkívül egyszerű. (Ha elektromos áramot vezetünk vízen keresztül, a víz hidrogénre és oxigénre bomlik.) Ez a régóta ismert eljárás az elektrolízis. A gondot csak az okozza, hogy az átalakítás több energiát vesz igénybe, mint amennyi az előállított hidrogén égetése során nyerhető. Ezért nem vált a hidrogénből eddig még hasznos üzemanyag.

Az előállított hidrogén raktározható, erősen sűrítendő gázként, folyadékként vagy porként. Legalább 200 literes üzemanyag-tartály kellene ahhoz, hogy egy hidrogénnel működő autó 320 kilométert megtegyen egyszeri tankolással (100 km-rel kevesebbet, mint az autók többsége egyszeri üzemanyag-felvétellel). A folyékony hidrogén ígéretesnek tűnik, mivel ötször több energiát tud tárolni térben, mint a hidrogéngáz. Sajnálatos módon a hidrogén csak -253 Celsius fokon válik fo-

lyékonyra, következésképpen egy folyékony hidrogénnel üzemelő autónak hatalmas „hűtő” kellene folyamatosan működtetnie.

Újdonság viszont a *fémhidridek* alkalmazása. A fémeknek hidrogénnel alkotott vegyülete sok szempontból előnyös megoldást ígér. A Mercedes 230E üzemanyag-tartályában titán-, cirkónium-, króm-, vanádium- és mangánhidrid van. A vegyület hevítése révén (erre a motorhő is alkalmas) felszabadul az elégetendő gáz. Ez a módszer biztonságos és egyszerre csak kevés gázt termel. Alkalmazásával 320 kilométeres út megtételéhez elegendő lenne egy 47 literes üzemanyag-tartály is. Az energiaügyi szakemberek úgy vélik, hogy az évszázad fordulója a fotovoltikus hidrogén-üzemanyag ára körülbelül 50 cent lesz literenként – kétszerese annak, amit az amerikaiak jelenleg fizetnek a benzinért, de kevesebb annál, amennyit az európaiak közül sokan költenek benzinre.

Dr. Joan Ogden és dr. Robert Williams, a Princetoni Egyetem munkatársai úgy vélik, hogy a hidrogénnel mint alternatívának van jövője. Azt javasolják, hogy a hidrogén-üzemanyagot taxikban, városi buszokban és teherautókban kellene kipróbálni napfényes, erősen szennyezett városokban. Ha az elgondolás bevalik, a módszert ki lehet próbálni kevésbé napfényes területeken is.

(The Economist)

## Hadüzenet a kokacserjéknek!

Ez a képen látható nagy sertéjű hernyó az utolsó fegyver *Bush* elnök arsenáljában, amelyet bevethet a dél-amerikai „kokainbárók” terrorista önkényuralmának megdöntésére. A cél: a kokain-csempészkereskedelem „forrásainak”, a kokaincserje-ültetvényeknek a felszámolása. Hozzá a biológiai fegyver: a kizárólag a *kokacserje* (*Erythroxylon coca*) leveleivel táplálkozó *koka-pille* (*Eloria noyesi*) hernyója. A Fehér Ház mezőgazdasági szóvivője kijelentette, hogy az Egyesült Államok kutatói kidolgozták a rovar tömeges tenyésztésének és helikopterről való kiszórásának biotechnológiáját. Mindamellett *Bush* elnök kije-



lentette, hogy „sem katonákat, sem hernyókat nem vet be az Egyesült Államok a kokainháborúba az érintett közép- és dél-amerikai országok kormányainak felkérése nélkül”.

(New Scientist)

## Kivesző nyírfajdok

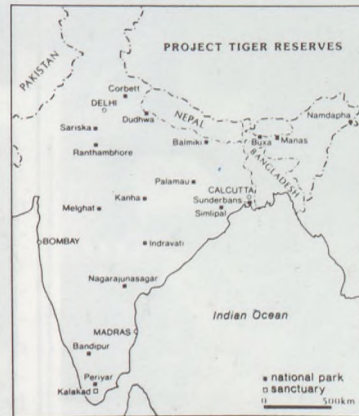
A kipusztulás határán van a *nyírfajd* (*Lyrurus tetrix*) Dániában és a szomszédos területeken. A legújabb számlálás szerint már csak három tucatnyi példányuk él a Jütland-félsziget ligetes rónaságán. Megszigorított természetvédelmi rendszabályok életbeléptetése nélkül aligha sikerül a végső

kiveszésüket megakadályozni. Az erdőgazdasági érdekeltségek, a növekvő autóközlekedés és a települések terjeszkedése folytán *Uhd Jepsen* rezervátumfelügyelő azonban kételkedik abban, hogy a dániai nyírfajdok e maroknyi állománya túléli a fokozódó civilizációs ártalmakat. (KOSMOS)



## A „tigris terv” kilátásai

A tigrist oly mértékben vadászták annak idején, hogy 1973-ra, a WWF kezdeményezésére elindított „Project Tiger” kezdetére a hivatalos kimutatás szerint már csak ezernyolcszáz állat maradt életben a szabadban. A terv anyagi támogatásával és élénk ösztönzésére egymás után hozták létre Indiában, Nepálban és Bangladesben a tigriseket védő nemzeti parkokat és rezervátumokat. Ennek köszönhető, hogy a tigrisek száma mára 4334-re gyarapodott; közülük 1318 a „tigris terv” keretében létesült rezervátumokban él. *Valmik Thapar*, az indiai Ranthambhore tigrisrezervátum igazgatója szerint azonban állomány-növekedésükre sötét árnyat vetnek a mind nagyobb erdőirtások. Erre Sariska körzetét említi fel



példaként, ahol 1988-ban még nagyvannegy tigris élt, egy évvel később viszont már csak tizennyolc. (BBC Wildlife)

## Szemétből termékő

Az amerikaiak évente 160 millió tonna szilárd hulladékot dobnak ki, amelynek 80 százalékát szemétbányákban helyezik el. De ezek a bányák idővel megtelnek, ugyanakkor számolni kell azzal is, hogy több esetben a szemétbánya megfertőzi az ivóvizet is. Napirendre került a szeméthelyezés új módszerei utáni kutatás. Néhány nagyváros az elégetésen töri a fejét, de az égő szemét számtalannak mérgező hamutermel, amely önmagában is elhelyezési gondot okoz.

Egy ausztrál cég új hulladékkezelési eljárást fejlesztett ki, amelyet most próbálnak értékesíteni az Egyesült Államokban. A vállalat neve után Neutralysisnek elnevezett technológia abból áll, hogy a porrá őrölt városi szilárd hulladékot agyaggal keverik össze, majd úgynevezett extrudált anyagot készítenek belőle. Ebből labdacsokat gyúrnak, amelyek négylépcsős „tűzpróbán” mennek keresztül. Ennek során a labdacso magas hőmérsékleten megszabadulnak az illékony gázoktól, oxi-

dálódnak, majd könnyű kerámia-kockákká keményednek. Ezeket a kockákat eladják, s vízzel és cementtel keverve betont gyártanak belőlük.

A gyártási folyamatnak van két hátulütője: a gázkibocsátás, amelyet hagyományos légszennyezés-ellenőrző berendezéssel tisztítanak, illetve a repülő hamu. Egy ausztráliai bemutatóüzemben végzett tesztek során a hamu két összetevője (a kadmium és az ólom) meghaladta a jelenleg érvényes amerikai normát. A vállalat marketing igazgatója szerint ezt a hamut talán speciális, mérgező anyagokat tartalmazó szemétbányában fogják elásni.

A Neutralysis magánberuházók támogatásával építi majd meg első üzemét Saginawban (Michigan). De még így sem lesz könnyű feladata a gyártási folyamat értékesítése. A cégnek környezetvédelmi és városi szabályok tömkelegén kell keresztülverekednie magát, s akkor talán hozzájuthat egy mostaninál nagyobb könnyű-anyag-piachoz. (Newsweek)

## Selyem- gombolyító helyén



Vásárhelyi Judit

● Már a név is simogatóan hangzik: Selyemgombolyító. Az óbudai Goldberger-gyár újjászületett hajdani épülete kerékded formáival üdítő sziget a lakótelepi óceánban. Tavaly őszi óta itt működik – egyetlen szobában – egy nagyralátó vállalkozás: a *Független Ökológiai Központ*, azaz a *FÖK*. Újabb betűszót kell hát megtanulnunk a hazai környezetvédelemben. De érdemes-e megjegyezni? Egyebek között ezt olvashatjuk lehetséges politikai szerepéről: «A FÖK „anyahajóként” szolgálja a frusztrált, háttérbe szorított kutatók felhalmozott tudásának érvényesítése érdekében.» Szép, szép, de mozgalmából sok van, eredményből kevés. A száz kezdeményezéshez csatlakozik-e százegyedikként, vagy a szerénynél is szerényebb kezdetek után csakugyan kinövi magát olyan nemzetközileg figyelemre méltó katalizátorrá, amely a kutatás, az oktatás, a társadalmi környezeti tudat föllendülésének emeltyűjévé válik? Egyelőre nem tudhatjuk,



Dr. Vásárhelyi Tamás

# Független Ökológiai Központ

*Új környezetbarátok csapata indul a Föld Napjára*







A Selyem-  
gombolyító

Sürgés-forgás a Központban



de programjuk, kezdeményezéseik bemutatása új lehetőség kihasználásra ösztönözhet.

### Szerényen, de serényen

Új idők új dalaként nem azal kezdtek, hogy létrehoztak egy munkavállalóktól nyüzsgő intézményt. Voltaképpen semmiféle apparátus sincsen. Köz-

leményeiken mindössze két aláírás olvasható: *Szávai Ilonáé*, az egyetlen függetlenített alkalmazotté, és *Vásárhelyi Judité*, aki a Soros Alapítványnál dolgozván itt társadalmi munkát végez. Mindenekként működnek, szervezés, szövegezés, tolmácsolás mellett olykor még a kézbesítés is rájuk hárul. A Miklós tér 1. szám alatti épü-

let 34-es szobájában ugyanakkor tekintélyes „idegenforgalom” is zajlik. Csak ottlétem néhány órájában szót válthatam két külföldi kollégával: egy rigai hölgygel, aki irigyelt bennünket mozgásszabadságunkért (kölcsonösen boldogabb jövőt kívántunk egymás népének, országának), s egy holland úrral, aki úgyszintén kevező benyomásait fejtegette. Utóbb népes amerikai küldöttség érkezett, s a frontot egyedül tartó Vásárhelyi Juditot fölmentve, hamarosan csöndben kiosontam.

### Támogatások

A FÖK működése 1989. szeptember 1-jén indult meg. Támogatást kap a Közművelődési Információs Intézettől számítógép- és xerox-kapacitás biztosításával és a legfontosabb kiadások fedezésével. Természetesen bármilyen felajánlást szívesen fogadnak, amelyet külön számlán kezelnek a Kulturális Innovációs Alapítványon belül.

Előttörténetükhöz tartozik, hogy 1987-ben Magyarországra érkezett az amerikai *Rockefeller Brothers Fund* néhány képviselője, akik felajánlották, hogy független ökológiai szervezetet létesítenének nálunk. Ekkorra már előzetes munkatervet készítették. Az 1984 óta hazánkban is működő Soros Alapítvány a környezetügyet akkoriban még csínján támo-

gatta, de most már szintén hajlandóságot mutat a szponzorálásra.

Megalakulása óta a FÖK vegyes típusú, kelet-európai független alapítványként működik, amely saját programja alapján a befolyt összegeket elosztja. Azóta újabb támogatói akadtak, amelyek „pántlikázott”, tehát meghatározott célra fordítandó pénzt adnak. Angol alapítványok mellett az NSZK-beli German Marshall Fund a legjelentősebb, amely 1990-1991-es ösztöndíj-programját már magyar szakemberek előtt is megnyitotta, még hozzá NGO-k, vagyis nem kormányzati szervezetek tagjai számára, kéthónapos egyesült állampolgári tanulmányutakat finanszírozva.

Az ottani Atlantic Center for the Environment már tavaly hat fiatal magyar környezetvédőt fogadott öthetes nemzetközi tanulmányút keretében, s nagyon elégedettek voltak tevékenységükkel. Idén más nemzetbeliekkel együtt ők is viszonzózzák látogatásunkat. Vendégeink nemzeti parkokat és problematikus területeket egyaránt meglátogatnak, és a hazai mozgalmak valamelyikében is dolgozni fognak.

### Programizelő

A FÖK első évi munkatervének tengelyében az alapozás áll. A szakértők összegyűjtése és hatékony hírverés mellett fon-

## KIK CSINÁLJÁK?

■ *Vásárhelyi Judit* bölcsészdiplomát szerzett, skandináv nyelvekkel és könyvtárudománnyal foglalkozott, majd angol nyelvtanárként felnőtteket oktatott a TIT Szabadegyetemen. 1970-ben részt vett a Kemény István szociológus irányította szegény- és cigányvizsgálatokban. A 30 főből álló csoport működését 1971-ben leállították, már jelentéseiket sem írhatták meg.

Ezután a Központi Statisztikai Hivatal könyvtárában dolgozott tíz évig szociológiai dokumentatorként és referensként.

Ugyanezt folytatta 1982 és 1987 között a Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár központjában, ekkor csak a szociológiára összpontosítva. Közben 1984-től jelen volt a Duna Kör alapítói között, s kivette részét a konspirációban, körlevelek készítésében, aláírásgyűjtésekben. A körben két szárny alakult ki: egy főleg ökológiai kérdésekkel foglalkozó és egy politikusabb irányzatú. Ő az utóbbihoz tartozott.

Amikor 1985-ben megkapták az alternatív Nobel-díjat, *Vargha János* mellett őt jelölték ki stockholmi kiküldetésre, mivel járatos az északi nyelvekben. *Vásárhelyi Judit* azonban ekkor és még évekig nem kapott útlevelet, a korabeli indoklás szerint „mivel utazása közérdeket sért”. A sors groteszk tréfájaként a tilalmat 14 éves fiára is kiterjesztették. Közben azonban megszervezték a *Die Presse*-ben megjelent fizetett hirdetés közzétételét.

Mivel 1987-től a Soros Alapítvány figyelve a környezetvédelmi kérdések felé is fordult, meghívták munkatársnak, mint a hazai társadalmi mozgalmak legjobb ismerőjét. Ebben a minőségben bírálják el különféle pályázatokat és jelölnek ösztöndíjasokat. Ebben a tekintetben a FÖK az alapítvány részlegének tekinthető.

■ *Szávai Ilona* Bukarestben élt, francia szakos középiskolai tanárként működött. Mivel súlyos betegségére megfelelő gyógyszer nem kapott, tavaly családjával együtt áttelepült, gyógykezelés végett. A központban könyvtárosként dolgozik, de a sokirányú tevékenység egyéb feladataiból is rész vállal.

# Független Ökológiai Központ



A Szitakötő Klub tagjai

tos teendő a pénzügyi alapok továbbfejlesztése, szellemes megfogalmazásuk szerint „a kelet-európai környezet iránti aggodalom aprópénzre váltása”. Kialakítják pályázati rendszerüket, különös tekintettel középszintű környezetügyi menedzserek továbbképzésére. Megkezdik egy Zöld Könyvtár gyűjtését, amelynek a helyi könyvtár ad otthont a minél tágabb körű tájékoztatói lehetőség végett. Fontos vívmánynak ígérkezik – a Magyar Népfőiskolai Társaság keretében – a környezetvédelmi népfőiskolai tematika elkészítése és bevezetésének megszervezése. A résztvevők egy hetet tölthetnek a visegrádi jurttatórban. Módszerük egyik eleme a kapcsolat-teremtés a környező lakótelepekkel, az egyént a szomszédság felől megközelítve, a környezetbarát életmód és szemlélet „becsempézése” által.

Tanárok, főleg biológia szakosok számára máris útjára indítottak egy öt előadásból álló posztgraduális továbbképzést. Alapelvük a gyakorlatiasság, amit a törökbálinti kísérleti általános iskola és az érdi Vörösmarty Gimnázium meglátogatása tesz lehetővé. Ezáltal szeretnék hozzájárulni a nemzeti alaptanterv kialakításához. Azt remélik, hogy az anyag egyharmadát kitevő központi ajánlások mellett a kétharmados



Két generáció  
a látogatók között

Székely Tamás felvételei

oroszlánrészt saját kezdeményezésekkel tölthetik majd ki. Ennek érdekében bátran „lobbiznak”, hogy az ökológiai téma fölértékelődhessen, és áthassa az egész tantervet.

Ráadásul igen rokonszenves kísérletbe fogtak. Megalakították a Szitakötő Klubot gyermekek számára dr. Vásárhelyi Tamásnak, a Temészettudományi Múzeum Állattára igazgatóhelyettesének vezetésével. Ez a kísérlet egy a sok közül, sok játékkal, szigorú napirend nélkül. Gazdag kínálattal – hőemberépítéssel, otthoni állattartással, szobanövények nevelésével, faültetéssel, vízitúrával, kíméletes gyümölcszedéssel, vetélkedéssel, szarvasbögés-hallgatással stb. – szeretnék a természetóvó erkölcs és érzékenység csírait elültetni a jövő nemzedékében.

## Indul a Központ

A FÖK eszmei alapállásában egyfelől a pártok fölött állását hangsúlyozza, másfelől azt, hogy központ és nem tudományos intézet: „közlekedési csomópont erőforrások nyereséhez, szolgáltatások nyújtásához”. Olyan agora (nyilvános színhely), mely elősegíti a különféle megközelítések (alap- és alkalmazott kutatás, döntéshozatal, mozgalmak és kormányzat) egymásra találását. E tekintetben fontos szerepet játszhat az amerikai elnök ittlétekor bejelentett „Bush-program” júliusra várható elindításában.

Tudvalévő, hogy George Bush három évre ötmillió dollárt ajánlott meg egy Budapesten székelő Közép- és Kelet-

Európai Környezetvédelmi Központ létesítésére. Az elkészült alapszabály-tervezet szerint a Központ független, nem érdekképviseleti és nem profitszerző szervezet. Célja e régió leggyakoribb környezeti gondjaival szembeni föllépés információs és segítségnyújtó bázis létrehozása révén. Katalizátor-szerepet szán magának kulcsfontosságú területeken végrehajtandó intézkedések támogatásával, különösen a kellő adatgyűjtés és terjesztés érdekében. Így segíti a helyi és a regionális mérési lehetőségek kifejlesztését, továbbá elérhetővé teszi a környezeti információkat a közönség számára. Nagy gondot fordít az oktatásra, és koordináló szervként szolgál az erőforrások összehangolása céljából. Anyagi támogatás sem hiányzik: szemináriumokat, munkacsoport-üléseket és kiállításokat, hozzájárul tanfolyamokhoz, csereprogramokhoz, ösztöndíjakhoz és elméleti tanulmányokhoz, s egymást felváltó alapon szakembereket von be a központ programjainak és tervezeteinek munkájába. Mindezek érdekében információ-gyűjteményeket is ki fog adni.

Tervezi továbbá kapcsolatokat létesítését kormányzati és nem kormányzati szervekkel, állampolgári csoportokkal, sőt az akadémia és az ipar részvételét is támogatásban részesíti.

## Selyemgombolyító

Az épületet II. József Mazzonato olasz selyemipari szakember közreműködésével 1785-ben emeltette selyemgombolyító céljaira. Később a fáma szerint egészen más, szerelmi célokot is szolgált, mikor is az aula lett volna a fogadóterem. Annyi bizonyos, hogy a múlt század végén szegények laktak. A 2. világháborúban rommá lett, majd 1955-ben szükséglakásokat alakítottak ki benne. Kormányhatározat alapján 1975-ben közművelődési intézmény létesítésére adták át, és 1980–1985 között újjáépítették. Ebben a formájában ad helyet a többi között a Független Ökológiai Központnak.

Mindezt igen takarékosan fölépített szervezeti formában végzi. Mintegy tíz-tizenöt tagú igazgatótanácsot hoz létre, amely évente kétszer ülésezve fontossági sorrendbe állítja a programokat, és meghozza a szükséges pénzügyi döntéseket. A tekintélyes személyekből összeálló tanács eleinte öt-öt amerikai és magyar tagot delegál, köztük egy-egy kormányzati képviselőt is. A napi irányítást általuk kinevezett ügyvezető igazgató végzi.

Ez, persze, csak a kezdet, hiszen az idők folyamán a régió máris érdeklődő minden országot szeretnék a munkába és természetesen a tanácsba is bevonni. Minthogy a jelek szerint a politikai akadályok elhárultak, okkal remélhető a központ működésének sikeres felfutása.

## Repülőrajt a megfelelő kezdősebesség

A FÖK a maga szerény, de határozottan növelhető szerepét úgy képzele a Központ munkájának segítségével, hogy az általa kiírandó pályázatok kapcsolódniának az egész régióban kiírandó pályázati rendszerhez. A kelet-európai léptékel mérve is csekély összegeket nem pazarolnák székház- és laboratórium-építésre, hanem ehelyett megkeresnék és beépítenék a már működő és a kitűzött célokra használható kutatóhelyeket.

Nagypolitikai tekintetben a helsinki folyamatra szándékoznak támaszkodni. Igaz, a környezetvédelem ügyében ez a folyamat most kezd csak igazán hatni, de a munka elindításának megfelelő kezdősebességével, „repülőrajtot véve” hihetetlenül gyors fejlődéssel kecsegtet.

A „szegény ember vízzel főz” igazsága különösen érvényes ránk manapság. De ha a Dunamozgalmak hősora után, a hivatali akadályok elhárultával a szerteágazó, külön-külön küszködő, nem eléggé képzett és szervezett környezetvédő mozgalmakat sikerül összerelnie, adatbázissal támogatni, egységükben önmaguk fölé növeszteni, akkor – kezdeti kérdésekre válaszolva – a FÖK nevét mindenképpen érdemes lesz megjegyezni.

L. H. GY.

## Észak-Magyarország vonzásában

Ha olvasmányélmények alapján újra kezdeném Magyarországot felfedezését, *Lázár István* munkáinak mindenképpen elsőbbséget biztosítanék. Évtizedek óta olvasgatom nagy tárgyi ismeretéről tanúskodó kitűnő esszéit és esszészzerűen megírt könyveit. Nem csupán pallérozott nyelvezete okán kínál munióit még pá-

amely a jól válogatott fotókkal szerves egységet alkot.

Szintén a *Corvina* Kiadó gondozásában jelent meg *Burget Lajos* kalauzolásában, *Tahin Gyula* művészi fotóival a *Szaboles-Szatmari képek* című fotóalbum is, amely hazánk északkeleti részét mutatja be. Először készült teljességre törekvő képes összeállítás



## Amikor a parányok is óriások

Szabó István Mihály:

### A BIOSZFÉRA MIKROBIOLÓGIÁJA II-III.

A bioszférát bemutatni nem kis vállalkozás, hiszen az ökológián, a geológián, a földrajzon, a meteorológián keresztül igen sok, szerteágazó, eltérő tudományágat ölel fel. A mikrobiológia hasonlóképp óriásivá nőtt napjainkban. A bioszféra mikrobiológiáját tárgyalni tehát ember-, sőt tudóspróbáló vállalkozás. Szinte reménytelennek tűnik minden terület felett jó áttekintést szerezni, ehhez a több évtizedes, szorgos kutatómunkán túl jó adag szakmai intuícióra is szükség van. S ha valaki a napjainkban már megszokott teammunka helyett egymaga vállalkozik ekkora tématerület bemutatására, az önmagában is szellemi csúcsteljesítménynek tekinthető. Az összesen csaknem 2500 oldal terjedelmű sorozat akár életműfoglalat is lehet, s minden bizonnyal igényessége okán az idén fogadta a szerzőt tagjai sorába legrangosabb tudományos testületünk, az Akadémia.

Ekkora vállalkozások tető alá hozásának vannak persze buktatói is. Az egyik legnagyobb veszély az, hogy a saját kutatási eredmények, valamint a szakirodalomból lesűrhető következtetések ma már túlhaladott szemlélet alapján rendeződnek. A szerzőnek ezt a buktatót azáltal sikerült elkerülnie, hogy a kutatási eredményeket a rendszerszemlélet, az ökológiai gondolkodásmód szemüvegén keresztül veszi nagytitkos alá. Nem egyszerűen ku-

tatástörténet tehát ez a sorozat, hanem szelektálás, értékelés, a nagy erővonalak mentén történő csoportosítása a tudományos tényeknek.

A sorozat közelmúltban megjelent második és harmadik kötete hézagpótló munka, magyar nyelven először ad hozzáférhető, részletes áttekintést a mikroorganizmusok ökológiájáról, a szén, a nitrogén, a kén, a foszfor és egyéb elemek körforgalmának ökológiai, biokémiai, mikrobiológiai törvényszerűségeiről. Ugyancsak először kapunk magyar nyelven áttekintő képet a légkör és a világűr mikrobiológiájáról, a környezetszennyezésnek a mikrovilágra, továbbá az ózonpajzsra gyakorolt hatásáról, amelyben egyébként a mikrobák is „érdekeltek”. A sorozat nagyszabású, modern összefoglaló, amely forrásmunka igényével tárja elének a mikroorganizmusok, elsősorban a baktériumok szerteágazó, az egész földi élővilág, így az ember létét is biztosító pótolhatatlan részvételét a természet anyag- és energiatranszportjában. A szintetizálás igényével mutatja be a mikroszervezeteknek a növényi és állati szervezetek, valamint az ember közötti kölcsönhatását. A további tájékozódásban segít a rendkívül gazdag szakirodalom-jegyzék és az ábraanyag is, bár ez utóbbiból alighanem többre lett volna szükség. Egy újabb kiadás esetén pedig kíváncsiak lennénk a szerzőnek az MTA Ökológiai Bizottsága által közzétett alapfogalmi értelmezéssel kapcsolatos véleményére, hiszen ez a részleteket talán egyes esetekben más megvilágításba helyezné. (G. M.)



lyatársainak is, hanem sokkal inkább a témában való otthonosság, az elegáns feldolgozás miatt. A téma pedig mindig ugyanaz: Magyarország bemutatása. Hogy hány arca van ennek az ezerszínű országnak, talán még írónk sem tudja. Noha a szerzőt elsősorban a társadalmi változások érdeklik, nagy jártasságot árult el hazánk történelmében, földrajzában, természeti képének ismeretében. Elsősorban az Északi-Középhegység áll a szívéhez közel. Ezt a *Hegyek ölelésében* című kitűnő fotóalbum bizonyítja, amelynek *Észak-Magyarország* alcíme szűkebbre vonja a főcímet kínálta mozgásteret. *Hortobágyi Tibor* 164 művészi fotójával, *Lázár István* tömör, tartalmas előszavával megelevenedik a Kárpátok legbelső vonulatának földtörténeti múltja, színes élővilága, az ember közel 165 ezer éves kapcsolata a tájjal. A Duna-kanyartól a Zempléni-hegységig sorjázunk a védett területek a Bükk Nemzeti Park (kár, hogy Aggtelek kimaradt) a tájvédelmi körzetek geológiai, botanikai értékei, vonzó tájképi szépségük harmóniában vannak az ember által alkotott értékes művi környezettel. Higgadt, visszafogott, irodalmi szintű bemutatása a tájnak,

litás *Bessenyei György*, *Kölcsey Ferenc*, *Krúdy Gyula*, *Váci Mihály* szűkebb pátriájáról, a Nyírség, az Erdőhát, a Rétköz, Bereg-Szatmár természeti értékeiről, műemléki látnivalóiról. A térképábrázolásokkal, kitűnő és jellegzetes fotókkal, *Burget István* kalauzolásában, igényes, pompás bédékker került a megyét felfedezni kívánók kezébe.

Más igénytelenséggel készült *Fancsik János* szerkesztésében a *Nógrád megye védett természeti értékei* című kiadvány, amely a megyei tanács áldozatvállalásával kerülhetett az olvasók kezébe. 134 oldalon, 76 színes táblán sorjázunk egyik legkisebb megyénk páratlan geológiai, botanikai, zoológiai, tájképi értékei. A kötet nógrádi kutatók és fotósok példamutató szeretettel és igényességgel összeállított munkája. A *Világ Természeti Öröksége* kitüntetett cím egyik „titkos” várományosa: *Ipolytarnóc*, továbbá *Hollókő*, a *Karancs-Medves* mindmegannyi gyöngyszem hazánk természeti palettáján. A kötet teljességre törekedve mutatja be *Palócföld* védendő értékeit. Esetenként fajlistát is szemügyre vehet az olvasó, hiszen a szerzők szándéka szerint forrásmunkának szánják munkájukat. Nem kevés reménnyel.

### AJÁNLATUNK A KITAIBEL-VERSENY RÉSZVEVŐINEK:

- Gaia, azaz: Földanya;
- Az új hónapok;
- A Keszthelyi hegység;
- A komondor (poszter);
- Pandabirodalom;
- Élet a kőfalak repedéseiben;
- A fehér karmú vércse;
- Virágkalendárium

Az élővilág az egész földet, a legparányibb repedéseket is birtokba vette. Mind ez ideig azonban alig fordítottunk figyelmet ezekre a kis kiterjedésű, sajátos élőhelyekre, amelyek meglehetősen gazdag, sok esetben védett állatfajok otthonául szolgálnak.

A Gerecse-hegység egyik felhagyott kőbányájában már a fás szárúak is megtelepedtek

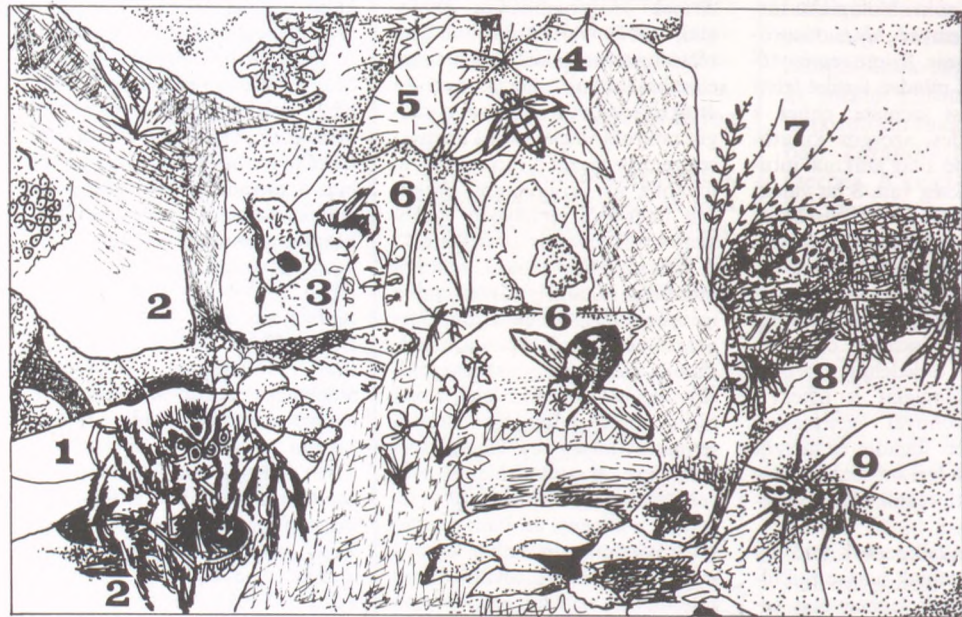


# a kőfalak

## repedéseiben

A középkori erődtemplomokat körülölelő és a régi borospincék bejáratánál található öreg kőfalak teteje meg a támfalak oldalán tátongó kisebb-nagyobb nyílások nyüzsgő, eleven, változatos faji összetételű populációk „tanyahelyei”.

Verőfényes, napsugaras délelőttökön először a fal repedéseiből kiröppenő és oda visszashálló rovarokra leszünk figyelmesek. Az egyik nehezebb röptű, sárgás színű, duzzadt potrohú, viszonylag nagy testű rovar gyakran megpihen a kőfalra felkapaszkodó borostyán levelein. Őkelme egy poszméh, amely a falban tanyázik (rokonai többnyire a földben „fészkelnek”). De sűrűn cikázik el a szemünk előtt egy szintén sárgás színű, helikopterszerűen egy helyben lebegni képes, kisebb testű rovar is. Ha megpihen a kőfalon, jól látszik, hogy egy pár hártvány szárnya van. Habár kétségtelenül hasonlít a méhekhez, de repüléstechnikája és életmódja tekintetében egyaránt eltér tőlük. Minthogy repülés közben hangot kelt a szárnya, máris nyilvánvaló, hogy egy zengőléggel akadt dolgunk. Nem véletlenül vetődött a kőfal környékére: a növény ugyanis a poszméhek fészkébe csempészi a petéit, s az azokból kikelt nyüvek a poszméh fészkében felhalmozódó ürületekből lakmározva növekednek kifejlett rovarrá. Nem sokat kell szemlélődnünk, hamarosan előbújik a kövekre vetődő napfény melegét élvező *fürge gyík* és néhány, zsák-



Egy öreg kőfalrészlet élővilága:

színészpók (1), szúnyog (a pók zsákmánya) (2), a kövek közt megtelepedett zúzmók (3), borostyán (4), araszoló lepke (hernyója a borostyán levelét rágja) (5), mohás poszméh (a mélyebb résekben neveli utódait) (6), aranyos fodorka (7), fürge gyík (8), házi kaszáspók (9), zengőlégy (10)

Ez a gölyaorrféle igazi pionírmövény



A vékony humuszrétegen a lágyszárúak is megtalálják életfeltételeiket





**A vékony humuszrétegben gyökeret eresztett erdei szamóca**  
Vajda László felvétele



**A vízirigó a vizeséssel tarkított, hegyvidéki patakok sziklaágyának repedéseit is birtokba veszi**  
Bécsy László felvétele



Múlt és jelen

Gyenge László felvételei



**A görögországi fátlan Pindos-hegységben is teret hódít az élet**



**Pionír növénytársulás a sziklafalon**

mányra leselkedő pók. A borostyán leveleinek árnyékában éjjeli lepkék húzódnak meg.

## AHÁNY KŐFAL, ANNYIFÉLE ÉLETKÖZÖSSÉG

A gondosan fugázott téglafalon, vagy a simára vakolt kőkerítésen nincsenek meg a magasabb rendű fajok által megkívánt létfeltételek. A habarcs nélkül egymásra rakott, faragatlan kövekből épített öreg kőfalak oldalán ellenben sok a repedés. Egy részüket málladék tölti ki, s ez már megfelel arra, hogy a szél által odasodort magvakból növény csírázzon ki. A várfalak vagy a kerítések tövébenél a juhartól a *kaszanyügbükkönyig* akár hetvenféle növényfaj egyedei is megtalálhatók. Méteres magasságban változik a flórákép. Minél kevesebb habarcs van a kövek között, és minél faragatlanabb kövekből készült a fal, annál gaz-

dagabb az élővilága. A mésztartalmú kőfalakon főleg harasztok nőnek (különösen, ha a falra árnyék vetül), de nem ritkák a rutafajok sem. Az *aranyos* vagy *kövi fodorka* kevésbé tolakodó. A mohával díszített helyeken *édesgyökerű páfrány* is előfordul. A mészhiányos kőfalakat a *varjúháj* kedveli.

A kőfalak tetejét annyira tüzi a Nap, hogy itt a legnagyobb a kiszáradás veszélye. Többnyire igénytelen, úgynevezett pionírfajok (*kőtörőfű*, *ködvirág*, *kövirózsa*) telepednek meg rajta.

A magas hegyek erdeiben meredező bazalt- vagy gránitfalak tetején vékony a talajréteg, ezért nem eszményi hely a növények számára. A rég elhagyott mészkőbányák falán ellenben számos – állat vagy víz által

kivájt – üreg (fülke) fedezhető fel, amelyekből már néhány év múltán növények bújnak elő, s jóvoltukból hamarosan megélnék az állati élet is.

## TÁPLÁLÉKHÁLÓZAT AZ ÖREG KŐFALAKON

A rajzon is látható fajok egymással szoros kapcsolatban, egymásra utaltan élnek. A kőfalban lakó és a zsákmányszerzés végett odavetődő állatok „hidat vernek” a kőfal szerény ökológiai rendszere (mikro-ökoszisztémája) és a szomszédságban elterülő táj élővilága között. Az egymásrautaltság első sorban táplálkozási kapcsolatot jelent. Az itt élő növények leveleire petéző lepkék hernyói a páfrány vagy a borostyán leve-

leit rágják (tehát elsődleges fogyasztók). De a másutt virító virágok nektárját fogyasztó poszméh és zengőlégy is az elsődleges fogyasztók közé sorolható. A repedésekben megbúvó vagy az ott fejlődő rovarok a pókoknak esnek áldozatul. A rovar és a pók egyaránt kedvenc eledele a kőfalon sütkérező gyíknak. Sokszor meglátogatják ezt az élőhelyet a rovarevő madarak (a fecskék és a cinkék) is. Természetesen itt is serénykednek a természet „utcasérői”, a dögevők (egyebek között a hangyák), s nem hiányoznak a lebontó szervezetek sem. Eképp egy öreg kőfal nem pusztá „kősvitag”, hanem egy különös kis „sziget” a környék nagy ökológiai rendszerében. És mint ilyen, ez is hozzátartozik változatos természeti környezetünkhöz. Kár lenne ezt megzavarni, kőfal helyett drótkerítést vagy betonfalat húzni!

A természetbe kiránduló városlakó sokszor felkiálthatna egy-egy gyönyörű virág, madár, kőszikla és még ki tudja minek a láttán, hogy csodálatos! Márpedig aki észreveszi a „gyönyörűségeket”, az már ettől gazdagabbá válik. A természet csodáiról kiváló könyvek, útleírások és tanulmányok jelentek meg, s a különböző szak- és ismeretterjesztő folyóiratok is figyelemfelkeltő írásokkal, valamint fekete-fehér és színes illusztrációkkal szemléltetik a látottakat.

Hogy kinek mi a szép és milyen szinten? – az magánügy. Van, akit a távoli, hóval fedett hegycsúcsok, bizzar formájú szirtek, vagy éppen a nyugalmat, békességet árasztó lankás dombok, s az azok között megbúvó kis patakok, netán apró fálvak látványa ragad meg. De nem hiszem, hogy kevesebb élményben lesz részük azoknak, akik a mikrovilág szépségeit fedezik föl.

A természet megannyi arca évszakonként, naponta és szinte percenként változik. Az olvasó már bizonyára sok érdekességet tapasztalt az erdei utakon sétálva, s alighanem természetes odút is volt alkalma megfigyelnie. Ezek többféle módon keletkezhetnek. Leggyakrabban úgy alakulnak ki, hogy a faág sérülésekor, majd annak pusztulása után az ág töve beszárad és a törzs vagy a vastagabb vázág kioldvasodik. Ilyen odúnyílás látható az öreg almafa törzsén, amely már hosszú évek óta nyújt menedéket és fészket a madaraknak.

Az odúkészítésnek valóságos „mestere” a harkály. A beteg fán sokszor öt-nyolc kisebb-nagyobb odú is kialakul a kopácsolása nyomán. Az odvak nagy részét csak akkor vesszük észre, amikor a természet már pihenőre tért, s a lombzat nem



„Lyuk” az almafa törzsén

takarja el őket. Azt, hogy az odúk hányféle „célra” alkalmasak, a képünk is tanúsítja. Az iskolások egyike-másika a tíz-óráira kapott zsemlyét is bedugja a vadgesztenyefa üregébe.

Egy másik felvételen is egy természetes üreget láthatunk, amely egy kergétől megfosztott, elágazó gyertyán tuskójában keletkezett, s amelyből akár húsvéti nyuszi fészkebe is beillő fűszálak nőnek ki. Szinte emberkéz formálta dekoráció is lehetne.

A kontrasztos gyűrődések, a többé-kevésbé sima felületű, „gumószerű” kinövések, vagy a sötét foltokként megjelenő, a fa testébe behúzódo sebek, üregek együttese a természet sokoldalúságát szemlélteti. Hogy szép-e az, amit látunk, vagy csupán érdekes, ki-ki maga döntse el.

Egy ördögi arc profilját tárja elénk az a felvétel, amely lefelé húzódo óriás méretű golyvában folytatódik. Egy gömbakác minden évben erősen „visszakurtított” koronájának a tövében lelhető fel fotómodellünk.

Egy érdekes képünkön a városi utcákat gyakran szegélyező

# Sebek, odúk, furcsaságok



Gyűrődés-  
kinövés  
üreg

## Nyuszifészek

gömbakácok egyik „kontyos” példányát láthatjuk.

Egy furcsa kép pedig egy óriáspatán ágain kifejlődő rákos kinövést mutat be. Felületén körkörös rajzolat látható, amely – a fa évgyűrűihez hasonlóan – a nyugalmi és az aktív állapotok változását sejteti. A növényi sejtek, szövetek körös burjánzása nemcsak ijesztő és furcsa lehet, hanem lenyűgöző, gondolkodásra készítő, fantáziát megmozgató is. A kinövés lapos, kerek alakja talán nagymamáink „diós tekercsét” vagy éppen a „darázfészket” juttatja az eszünkbe.

DR. FISCHL GÉZA-PALLER ILDIKÓ



Sátáni arcél

Platánkalács



Kontyos gömbakác  
A szerzők felvételei

Madárfióka helyett  
kandikáló zsemlye

## Egérújdontság Egyiptomból

A kis lakásokban is könnyen tartható kisemlősök iránt az elmúlt években megnövekedett az érdeklődés. Ezért több olyan, kis termetű emlősfaj tenyésztése kezdődött el, amelyeket régebben legfőképpen az állatkertekben láthattunk. Ilyen a mediterrán éghajlatú Észak-Afrikából, Elő-Ázsiából és Kréta szigetéről származó *egyiptomi tüskés egér* (*Acomys cahirinus*). Ezt a hosszú farkú egeret azért nevezték el tüskésnek, mert a háta közepén sörtetüskék állnak ki a bundájából. A hátgerincük mindkét oldalán széles sávban húzódó tüskemező az oldalukra is lenyúlik.

Az egyiptomi tüskés egér a közepes méretű (40 × 22 × 28 vagy 50 × 25 × 30 cm-es), üvegfalú és szellőzőrostélyű terráriumban, valamint a dísz-állat-kereskedésekben „aranyhörcög-kalitka” néven árusított, műanyag fenekű, drótrácsos, kis kretecterráriumban már jól érzi magát, sőt akár kölyköket is nevelhet. A hazai tenyésztők ekkora területen nyolc-tíz kifejlett állatot tartanak együtt. A kölyköket csak az önállóságuk elérése után különítik el az anyjuktól,

s telepítik át másik terráriumba. Az üvegfalú terrárium természetesen berendezését rendezzük érzékelteti. Odvas farönkdarabok vagy barlangszerűen kifaragott kókuszshéjak tehetik otthonossá a lakhelyüket. Almazásra száraz faforgácsot vagy *Zeotrix* büztelenítő ásványalmot alkalmazunk.

A világos színű, melegigényes tüskés egerek nem teljesen szelídek, néha ingerlékenyek és ilyenkor harapnak. Erre gondozásuk közben ügyeljünk, s az állatkezeléssel

**Egyiptomi tüskés egerek faforgácsal almazott terráriumokban. Anya és serdült kölyke.**



Bécsy László felvétele

inkább csak játszózni, azokat mozgatni, fogdosni, simogatni szerető kisgyermeknek semmiképp se adjuk ajándékba!

Ezt a kis rágcsálót különféle magvakkal, zöldségekkel, sárgaréppával és almával etessük. Fogaik koptatására helyezünk kisebb friss ágakat és keményre száradt kenyérhéjat a terráriumukba. A tüskéségér-anyak vemhességi ideje 35–40 nap, a fészekalj csupán két-három kölyökből áll.



A barna varangy (*Bufo bufo*) földigilisztalakovója. (Schmidt Egon felvétele)

## Nyári eleséggyűjtés

Kora nyártól kora őszig igen változatos lehetünk terráriumi állataink étrendjét, ha *fűhálóval* (lepkehálóval) vagy szünyoghálóval gyűjtőtartállyal „felfegyverkezve” kilátogatunk a közeli rétre, erdőszélre, s ott sáskákat és egyéb – nem védett! – rovarokat gyűjtünk kétélűtűnk, hüllőtűnk és kisemlőseink számára. Összeszedegethetünk fán élő rovarokat is. De az is jó módszer, ha kinyitott esernyőt akasztunk az egyik alsó ágra, s a fát megrázzuk. Ilyenkor az ernyő öblébe potyognak az ágakon levő rovarok. A sok „éhes szájról” gondoskodó terraristának jó szolgálatot tesz a fénnel csalogató *rovarcsapda*, amely egy jó rajzású estén sok rovarot ejt foglyul.

Ne feledkezzünk meg számos terráriumi állat tápdús csemegéjének számító *földigilisztáról* (*Lumbricus terrestris*) sem, amely eső után a kertek és a parkok talajfelszínén is gyűjthető. Ilyenkor ugyanis seregestül másznak ki a vízzel elárasztott, levegőtlen talajból. Száraz időben a kertészetek öntözött virágágyásaiban, nyirkos komposzthalmazaiban akadhatunk gilisztára.

A földigilisztaikat nyirkos lombfölddel teli, dróthálóval fedett, nagyobb faladákban *tárolhatjuk*, sőt *szaporíthatjuk* is. Táplálásuk végett zöldségleket, zabpelyhet, áttört főtt burgonyát, répareszeléket keverjük időnként a talajba. A földarabolt földigiliszta a nagy testű díszhalak is szívesen fogyasztják.

(L. GY.)

Valóságos sugárözönben élünk. A rádiósugárzástól a napsugárzáson át a talajból, a vizetől és az építőanyagokból származó radonsugárzásig megannyi sugárzás hat ránk. Míg a rádióhullámok ártalmatlanok, a mértéktelen napföldözéstől leéghetünk, az ionizáló sugárzástól pedig rosszindulatú daganatunk támadhat. Mindenféle híreszteléssel ellentétben a lakásba szivárgó radioaktív radongáz teljesen veszélytelen, a bomlástermékei (leányelemei) ellenben hosszú idő múltán bajt okozhatnak.

Miért ártalmatlan ez a rádióból létrejövő színtelen, szagtalan nemesgáz? Azért, mert a testben semmilyen anyaggal sem lép vegyi reakcióba, következképp nincs biológiai hatása. A radont tehát nyugodtan belélegezhetjük, mert nem halmozódik fel a tüdőben, hanem változatlan formában és mennyiségben elhagyja légutainkat.

### Tüdőrákot okoznak

Gázzal lévén szó, a radon elől nem tudunk elbújni. De arra a szabadban nincs is szükség, mert a radongáz felhígul a levegőben, s így gyakorlatilag nem kell számolni vele. A bányákban és a talajhoz közeli zárt helyiségekben ellenben annyira feldúsulhat, hogy ajánlatos a rendszeres szellőztetésről gondoskodni. A levegő átlagos radontartalma egyébként 7 Becquerel/köbméter, a lakásoké 35–55 Bq/m<sup>3</sup>, de az is előfordul, hogy meghaladja a 150 Bq/m<sup>3</sup>-t – ilyenkor az amerikai Környezetvédelmi Ügynekség szerint már beavatkozásra van szükség.

## Radon a lakásban

Az angol szabvány ugyanakkor a 400 Bq/m<sup>3</sup> radonaktivitási értéket fogadja el intézkedési szintnek.

A legtöbb gondot – mondottuk – a radonnak a nehézfémek közé tartozó leányelemei okozzák. Ezek hozzátapadnak a levegőben lebegő porszemcsékhez és egyéb részecskékhez, s ha azokat belélegezzük, reakcióképes radioaktív atomok jutnak a tüdőbe. Az pedig már csak idő kérdése, hogy a hörgők és a hörgőcskék hámját károsító sugárzásuk nyomán mikor fejlődik ki a tüdőrák. Azt ugyanis már a XVI. században megfigyelték, hogy a radongázos bányákban dolgozók körében az átlagosnál gyakoribb ez a betegség.

A radon leányelemei által okozott tüdőrák nem egyik pillanatról a másikra alakul ki. A vizsgálatok szerint tíz évnél rövidebb idő alatt tartó besugárzás után viszont gyakoribbá válik az előfordulása. Megfigyelték, hogy a dohányzás felgyorsítja a daganatképződés folyamatát. Ez nem okozott meglepetést, hiszen egymagában is tüdőrákot idézhet elő. Némely kutató úgy véli, hogy a radonszármazékok és a dohányzás rákkeltő hatása összegződik. A dohányfüst alkotórészei lassítják a hörgőrendszert tisztító csillók mozgását és fokozzák a hámszövetek áteresztőképességét, s ez kedvező feltételeket teremt a sugárzás hatásának érvényesüléséhez.

Honnan származik a lakásba jutó radongáz? Legfőképp a talajból, de a természetes vizek és az építőanyagok radonsugárzása is tetemes lehet. A talajt nemcsak közvetlen, hanem közvetett radonforrásként is számon tartják, hiszen a benne lévő radon jól oldódik vízben, s így is kapcsolatba kerülhetünk vele, ha lakóépületünknek a fala a talaj felől átnedvesedik. De egyebek között a vécétartályban levő vízből vagy a teeleeresztett fürdőkádból is radongáz jut a levegőbe.

A talajjal kapcsolatos építőanyagok (a homok, a vályog, a sóder, a cement, a beton, a téglák, a kő stb.) és az erőművek pernyéje meg salakja szintén kibocsátanak radongázt. Java része mégsem ezekből, hanem az épület repedéseiből és hézagaiból, vagyis végső soron a talajból szivárog. Az aljzatban vagy a falban levő repedések, valamint a csövek és a vezetékek melletti hézagok eltömése tehát korántsem főlőleges. De így is csökkenthető a radon, különösen pedig leányelemeinek a sugárzása, ha – például – a lakást rendszeresen szellőztetjük. A radon ugyanis a levegőből nem szűrhető ki, tehát a légtisztító berendezések erre a célra nem alkalmasak. A friss, azaz a kis radontartalmú külső levegővel való átszellőztetés azonban a töredékére csökkenti a lakásban mérhető sugárzás szintjét. Vagyis a radon leányelemeinek a kiküszöbölése szempontjából nem előnyös az a tág körben elterjedt gyakorlat, hogy télviz idején a legkisebb ajtó- vagy ablakrést is szigetelik az emberek.

DR. PÉCSI TIBOR



## Paradicsomi halpompa a rizsföldekről

Az aranyhal után a kínai paradicsomhal (*Macropodus opercularis*) volt a második díszhal, amelyet 1869-ben egy francia utazó hozott be Európába, s *Carbonnier*-nek, a neves francia díszhaltenyésztőnek sikerült elszaporítania. Ettől a törzstől származik az akváriumainkban tenyésztett paradicsomhalak többsége. A kifejlett nőtények 8 centiméter, a hímek 10 centiméter hosszúra nőnek meg, de már az 5-6 centiméteres példányok is ivarérettek. A két nem elkülönítését az is megkönnyíti, hogy a hím megnyúltabb úszói a végükön hegybe futnak, s keskeny szájakban folytatódnak.

A paradicsomhalat pompás színeiről nevezték el. A hal testén barnás alapon villogóan (irizálóan) fénylő téglavörös és zöldeskék harántcsíkok váltakoznak, a kopolyúfedőt zöldesen csillogó folt ékesíti, míg a hosszan megnyúlt hát- és farok alatti úszó, valamint a líra alakú farokúszó vérvörös. A régóta beltenyésztett törzsek színei többé-kevésbé megfakultak.

A kínai paradicsomhal Dél-Kína, Vietnam és Tajvan sekély, álló vagy lassan áramló vízű árkaiban és főleg a rizsföldeken él. Ezeknek az erősen felmelegedő és sűrűn burjánzó növényzetű, trópusi sekély vizeknek csekély az oxigéntartalmuk, a *Macropodus*oknak azonban ez nem árt, mert a kopolyúregük csontos vázán levő, hajszálerekkel átszőtt, hártyás falú segédlevegőszerv – a *labirintszerv* – révén a víz fölötti légtérből lenyelt levegőt is hasznosítani tudják. Ez a *labirintkopolyús halak* (*Anabantidae*) ivadékaiban 2-4 hetes korban, a *Macropodus* zsengeiben a 3. héten kezd fejlődni, s mihelyt működésképesé válik, a vizüket szellőztetni sem kell. Sőt, a labirintkopolyús paradicsomhalak akkor fulladnának bele a vízbe, ha egy rácsos válaszfalal megakadályoznánk, hogy a víz színéről friss levegőt szippanthassanak.

A paradicsomhal igénytelen akváriumi állat. A közepes keménységű, semleges kémhatású, 18-20 Celsius-fokos vizet kedveli, s a táplálékban sem válogatós. Tartása és tenyésztése könnyű, kezdő akvaristáknak sem nehéz feladat – magam is e hallal szereztem középiskolás koromban az első tenyésztési élményeimet. Minthogy a hímek verekedős természetűek, társmedencében csak hasonló méretű halakkal férnek meg. Tenyészpárul se válasszunk a hímhez sokkal kisebb és nála fiatalabb nőtényt, mert a gyenge ikrást udvarlaskor túlhajszolja, s az úszóit megtépi.

Tenyészakváriumában a víz magassága 15-16 centiméter, a hőmérséklete 25-28 Celsius-



A habfészek alá hajtott nőtény kínai paradicsomhalat a hím a testével átkulcsolva a hátára fordítja, s az ivarnyílásából fölfelé szálló ikraszemeket megtermékenyíti.

Dr. Lányi György felvételei

us-fok legyen. Az ivadékgyógyító hím az apró, nyálkás falú légbuborékok ezreiből habfészket épít a vizen úszó növények közé, többnyire a medence egyik sarkában. Udvarlás közben a fészek alá hajtja a nőtényt, majd a testével átkulcsolja azt, s a kitóduló ikrákat nyomban megtermékenyíti.

Az olajszerű zárványuk miatt a víznél könnyebb ikrák a habfészekbe emelkednek, ahol magasabb a hőmérséklet és több az oxigén a környező vízenél.

Az ívás befejeztével a hím elkergeti a nőtényt a fészek közeléből, s ilyenkor a nőtényt ki is kell venni a medencéből. A lárvák 36 óra múlva kelnek ki, s az elúszásig – további három-négy napig – a habfészek alján függeszkednek. A hím nemcsak az ikrákat, hanem az ivadékat is féltőn őrzi. Amikor ujjamat a fészek közelé-

ben a vízbe dugtam, a bős apa nyomban megtámadta és megharapta azt. Lehetőleg azonban ne ingereljük a hímeket, mert heves mozdulataival szétverheti a habfészket. Amikor a lárvák szét-rajzanak, a hímeket fogjuk ki az akváriumból.

Az apró halacskákat eleinte papucsállatkákkal és egyéb csillós véglényekkel, a Cyclops vagy az Artemia rákok lárváival és kerekesszárnyakkal etethetjük. Minthogy általában százötven-háromszáz lárvát kell etetnünk, 25 literesnél kisebb medencében ne ikráztassunk, mert ha átmeneti üzemzavar miatt akár csak rövid időre szünetel is a szellőztetés vagy a fűtés, a kis úrtartalmú akvárium túlnépesedett ivadékalományának a tetemes része elpusztulhat.

A kínai paradicsomhal krémfehér alapon halványpiros keresztcsíkozású, vörös szemű, albinó tenyésztésváltozata is kapható a szaküzletekben. Koromfekete alfajával (*Macropodus opercularis concolor*) ellenben már rég nem találkoztam.

## A törpe vízilándzsa nevelése

A trópusi mocsári akváriumok és a párás levegőjű, fűtött terráriumok dekoratív előtérnövényeül terelelő, úgynevezett „szoliternövény”-nek kínálkozik a *kontyvirágfélék*hez (*Araceae*) tartozó nyugat-afrikai mocsári vízinövény-nemzetség, a *vízilándzsák* (*Anubias*-ok) kis termetű, jól terjeszkedő faja, a *törpe vízilándzsa* (*Anubias nana*). Kúszó rizómájából fölfelé irányuló, sötétzöld, fénylő felületű, lándzsa alakú levelek



erednek. Nyeles, buzogányszerű virágzatát tölcseyszerű buroklevél borítja. Nyáron 25-30, télen 23-25 Celsius-fok hőmérsékletet kíván. Legalább 10 cm magas talajrétegbe ültessük, amelynek az alsó rétege öreg agyaggal és tőzeggel kevert, durva szemű folyami homok legyen. Tűző napra ne telepítsük, mert a szűrt fényt kedveli. Legjobban a felsubmers vízbortásnál fejlődik. Teljesen alámerülve lassan fejlődik, ezért leginkább a fűtött paludáriumokba és akvaterráriumokba való betelepítését ajánljuk.

## A félcsőrös csukaképu

A különös hangzású jellemzés a zoológiai nevük szerint is *félcsőrös csukák* (*IHamirhamphidae*) családjának fajaira illik, amelyek jobbára tengeri ragadozó halak, de néhány apróbb termetű és félsős- vagy édesvízi zónákban lakó képviselőjük díszhalaként a trópusi akváriumokba is bekerült. Különös sajátosságuk, hogy eleventojók; petéik már az anya petevezetőjében fejlődni kezdenek, s a „kész” kis halacskákat az ivarnyíláson át lökődnek ki a vízbe. Az édesvízi szobaakváriumokban is gyakorta gondozott *hátsó-indiai félcsőrös csuka* (*Dermogenys pusillus*) fejről oldalról és fölülről készült fotók jól mutatják e halak „félcsőrösségét”; az alsó állkapcsuk a felsőnél hosszabb, de csak a kifejlődött egyedeken (a fiataloknál tehát a két állkapocs még egyforma hosszúságú).

A 6-8 cm hosszú, sárgásbarna színezetű *D. pusillus* Indonézia, Malajzia és Hátsó-

India brakkvizeiben mindenfelé elterjedt faj. A nőténynek mindig kisebb és karcsúbb hímek farok alatti úszója páرزószervvé alakult át. 25-30 Celsius-fok hőmérsékletű csapvízben tartjuk, de az újonnan importált halak vízéhez keverjünk kevés konyhasót (5 liter vízre egy kávéskanálnyi tisztított, jódmentes konyhasót) vagy tengervizet. A hímek ivarérett korban verekedősek. Egymás felé úszva, nyitott szájjal támadnak a másik kopolyúfedőjére. Ezek a civakodások inkább vetélkedő, imponáló szándékú, pajkos, de ártalmatlan játszadozások.

A többnyire a víz színe alatt táplálékra leső halacskákat főleg élénken mozgó élőledelet kapkodnak el, leginkább az apró halivadékokat rabolják. Az akváriumban született kis félcsőrös csukák azért válnak gyakran úszásra képtelen, csökött egyedekké, és a felnevelésük azért nem sikerül, mert nem kapják meg ezt a természetes



A hátsó-indiai félcsőrös csuka feje oldalról és fölülről nézve



eléségüket. Ezért a sikeres tenyésztők guppi- és *Macropodus*-tenyésztet beállításával gondoskodnak arról, hogy a félcsőrös csukák újszülöttjei eleinte a paradicsomhalaknak a habfészekből kipotyogó lárváival, majd a guppi újszülöttjeivel táplálkozzva erőre kaphassanak. A nőtények egyébként a víz hőmérsékletétől függően 28-30 napi időközökben kilenc-harmincöt utódot fialnak, amelyek megszületésükkor már 10 mm hosszúak.

## Fiatalokkal védett területek ösvényein

A Mezőtúri 2. sz. Általános Iskola *Benkő Gyula* BÚVÁR Klubja alapítása óta egyik legfontosabb feladatának tekinti a szűkebb pátria természeti értékeinek megismerését, a természettel való harmonikus együttélés szabályainak jobb elsajátítását, röviden természeti környezetünk jobb megbecsülését. Már korábban is szerveztünk természetjáró túrákat, ahol a fajismeret bővítésén túl egyebek között a madarak életével, az életközösségek legfontosabb jellemzőségeivel ismerkedhettek a tanulók. Ezúttal azonban nagyobb fába vágtuk a fejszénket. Kétéves *alföldi természetjáró túrát* szervezünk a Városi Sportfelügyelőség támogatásával.



Így ezzel elérhetjük, hogy tanulóink nagyobb térségek élővilágával ismerkedve összehasonlításokat végezhesenek például az ökológiai viszonyok eltéréseivel kapcsolatban. Emellett művelődéstörténeti értékekkel is megismerkedhettünk. Az idén városunk nevezetességeit, a Körös-völgyi Természetvédelmi Terület legfontosabb látványait tanulmányozhatták a résztvevők. A következő esztendőben Szarvas, Dévaványa, Ecseg-pusztla lesz a program. A természeti iskola megteremtésének kezdő lépései talán eredménnyel járnak.

DR. KRIZSÁN JÓZSEFNÉ



Ennek a szép drávai galériaerdőnek a megmentéséért várják a természetbarátok forintjait

„A TERMÉSZETÉRT, AZ ISKOLÁÉRT”

## Egy madárrezervátum megmentéséért!

Lent a Dráva partján negyven év óta békésen éli bensőségesen titokzatos életét egy 30 hektáros erdő. Főként *fekete- és fehérynár* alkotja, de néhány öreg tölgy és kőris is akad benne. E paradicsomi állapot úgy alakult ki, hogy a határsáv zártsága miatt nemigen tehetette be ember ide a lábát. Így a parti fákon megtelepedhettek a *kormoránok*, fészket rakhatott a máshonnan elűzött *feketególya*, s itt költötte fiókáit a *rétisas* is.

A helyzet mostanra megváltozott. A határ már nem zárt terület, így fölvetődött az az ötlet, hogy a fát ki kellene termelni, s a befolyt összegből sor kerülhetne a régóta esedékes iskolabővítésre. Így gondolkodott *Matty*, e dél-dunántúli kisközség vezetőtestülete, amikor a lakosság kérésére hozzáfogott egy alsó tagozatos iskola építésének előkészületeihez. Hiszen nem odátható el tovább az elmaradott falu újjáélesztése, s nem nézhetik tétlenül azt sem, hogy a kisdíjakok gyalogszerrel vagy autóbusszal járnak a szomszéd község iskolájába. Az az összeg, amit az építkezéshez megszereztek, legföljebb a kezdéshez elegendő, így az említett nyereségre nagy szükség lenne. Márpedig a faállomány becsült értéke 12 millió forint. Ebből azonban le kell vonni a munkabért, a fa szállítását és az ideiglenes kikötő kialakítását.

**A közeli tisztás szép hagyásfáit ma már hiába keresnénk.**

Kácsor László felvételei



A még szinte háborítatlan rengeteg számos ritka madárfaj otthonául szolgál

Ha azonban mindezt összeadjuk, jó ha másfél-két millió forint lesz a haszon. Az erdőirtással ugyanakkor nemcsak a faállomány, hanem az értékes madárvilág is oda lenne. Az emberi találékonyság talán ezúttal is segíteni fog. Lakossági kezdeményezésre merült fel a gondolat: mi lenne, ha megvinnék az erdőt azok, akik szeretik a természetet, de nem vágnák ki a fákat, hanem a befolyó összegből pótolnák az iskolaépítéshez szükséges összeget? A gondolat nagyszerű. Hiszen akár néhány forintért is le-

het valakinek egy fácskaja vagy bokra, s ezzel is hozzájárul az iskola építéséhez, egy hátrányos helyzetű baranyai falu felemelkedéséhez. Azóta nemcsak a helybeliektől gyűlnek a forintok, hanem Ausztráliából és Belgiumból is érkeztek adományok. Az UVATERV pedig azzal járul hozzá a kezdeményezés sikeréhez, hogy díjmentesen készíti el az iskola tervét. A helyi tanács ugyanakkor azt vállalta, hogy erdőkezelői jogát átadja a *Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület*nek. Mindez azonban még csak a kezdet: további támogatásra lenne szükség az erdő megmentéséhez. Aki egyetért ezzel a kezdeményezéssel, nagylelkű pénzbeli támogatását a Drávaszabolcsi Közös Községi Tanács által nyitott „A természetért, az iskoláért” csekkre, (csekk számlaszám 588-331116) fizesse be.

Ha ez az akció sikeres lesz – s miért ne bizhatnánk a természetszerető nagylelkűségében –, egy idő múltán hírt adhatunk egy iskola-avatásról, miközben az erdő és lakói nem is sejtik, hogy mennyire közel volt a motoros fűrész.

KÁCSOR LÁSZLÓ



## A vadászszenvedély ára

A Ság hegy, a Balaton-felvidék vulkánkúpjainak utolsó tagja, a Kis-Alföld déli peremén fekvő Kemenesalján, egy zombékos, nádasal és sok helyütt átjárhatatlan részekkel tarkított ósláp közepén magasodik. Gyermekkorunkban sokszor voltunk tanúi annak: a tehnek annyira belesüllyedtek a mocsárba, hogy rudakkal kellett kiemelni őket belőle.

\*

Ez a terület nagyszerű madárkikötőül szolgált, ahová csapatostul érkeztek a vízimadarak, s ahol a gólyák is jól érezték magukat. A melioráció azonban megszüntette ezt a színterületet. Még ma is vita tárgya, hogy megérte-e?

A madárvilág élettere megszűnt, nyaranta legfőképpen egy-két pár *bíbicet* látunk felröppenni a Magorta-patak vizes árkaiból. Holott hajdanán igazi vadászpáradicsom, kitűnő vadkacsás terület volt ez a hely.

Az „elveszett páradicsom” pótlására a helyi vadásztársaság mesterseges tavat alakított ki Izsákfa mellett, a Marcal egyik mellékága, a Kódó-(Gódó)-patak mentén. E 40 méter széles és 100 méter hosszú tó legnagyobb mélysége 175 centimé-



Terítékre várva

A szerző felvétele

ter. Megtekintésekor *Tarczy Gyula* vadász elmondta, hogy a nyílt vízen és a nádasban kétezeregyszáz szelídített vadkacsa nevelődik. A közeli

erdőben van a telephely és a röptetőállás, s ha eljön az ideje, e kedves kis állatok lesznek a vadászszenvedély áldozatai. A tó felé repülő ka-

csákból az olasz és a nyugatnémet vadászok várhatóan mintegy ezer darabot terítenek le, a többi a Széchenyi Zsigmond Vadásztársaság – a gazda – tagjait örvendezteti meg. A kacsák darabjáért 350 forintot fizetnek majd a külföldiek, s ezer darabot alapul véve ez már gazdaságossá teszi a vadkacsanevelést.

A vadásztársaság tehát gazdálkodik és befektet, s ez elismerésre méltó. Mégis elszorul az ember szíve a puszkavégre szánt gyönyörű vadállomány láttán, mert hiszen az az emberhez szelídítetten növekszik fel. Esténként a Marcalról „igazi” vadkacsák is érkeznek, ők azonban visszavágnak a szabad életbe, s egy kis fürdőzés után szárnyra kelnek.

\*

Végül is meg kell barátkoznunk az élet rendjével, s örülnünk kell annak, hogy legalább ezt a tavacs-kát létrehozták, mert visszaad valamit abból, amit a természettől erőszakkal elhódított az ember. Ha majd megszólalnak a vadászfegyverek, s a szelíd vadkacsák vére pirosra festi a nekik készült tó vizét, a tervek szerint megmaradó száz „szerencsés” kacska szárnytollainak a sötétlila színét fogjuk úgy fel, mintha gyászszalagot viselnének.

DALA JÓZSEF



Ez az egerészölyv már egész kezessé vált.

Érdekes látogatója volt a Fővárosi Iskolaszanatórium gyermekklubjának *Kámán István*, a kőszegi vadmadárkórház vezetője találkozott a lábadozó kisdíjakokkal, akik az orvosi kezelés és a tanulás órái után kellemesen és hasznosan töltötték szabad idejüket.

Pista „bácsi” két kedvencével érkezett a három csoportban lezajlott beszélgetésre. Ápolójai közül egy fülesbagoly és egy gyöngybagoly

## Vendégek a madárkórházból

„kisérté el”, s a gyermekek megbizonyosodhattak arról, hogy milyen szoros kapcsolat alakulhat ki a sérült állatok és a róluk gondoskodó ember között.

**Kámán István madárkórházának kertjében, az egyik ápolttal, a sérült lábú gólyával**

A szerző felvételei



A mentőknél gépkocsivezetőként dolgozó *Kámán István* saját költségén rendezte be a sérült madarak befogadására és gyógyítására szolgáló kórházat. Ma már olyan jól ismeri a madarak anatómiai és élettani sajátosságait, hogy akár kisebb sebészeti beavatkozásokat is elvégez rajtuk, s műlábakat megmunkát is készít nekik. A gyermekek kérdéseire válaszolva egyebek között ezt mondta:

– Az általános iskola után nem tanulhattam tovább. Dolgoznom kellett a mindennapi megélhetésünkért. Így tudtam segíteni anyámnak kisebb testvéreim felnevelésében. Pedig az állatok iránti szeretetem már gyermekkoromban kialakult. Figyeltem, amint édesanyám melengeti a kicsisírkéket a zomborban. Érdekeltek az állatok. Észrevettem, hogy ki vannak szolgáltatta. Nem tudják „megmondani”, hogy mi fáj nekik és mit éreznek.

A mentőautóban eltöltött időm kívül, ha csak tehetem, a madarakra figyelek. Az állatorvosira nem sikerült bejutnom. De nem adtam fel. Területet béreltem Kőszegen, a lakásom szomszédságában, és saját

erőmből felépítettem a madárkórházat. Megegyik azonban, hogy őzikét, mókust, vadmalacot, sőt mocsári teknőt is hozzak hozzámm. A ragadozó madarak leginkább inszakadással, láb- vagy szárnytöréssel, a gólyák pedig égési sérülésekkel érkeznek. A műtét előtt érzéstelenítem a sérült testrészt, s ha kell, el is altatom a madarat, hogy semmit se érezzen. Sikerült olyan műanyagot találnom, amelyből megfelelő műlábat készíthetek a részükre.

*Kámán István* a saját példájával tanít az állatvédelemre, a természet megbecsülésére és szeretetere. Gyermekhallgatóival felismerteti, hogy maguk is sokat tehetnek az erdők és a mezők lakóiért. Tavasszal és nyáron a védelemmel, a fészkelőhelyek megóvásával, télen az etetéssel. Azok a fiúk és lányok, akik védik, ápolják és etetik a madarakat, felnőttkorukban is természetkedvelők maradhatnak.

*Kámán István* azt állítja magáról, hogy elégedett és boldog ember. Akiben ennyi érdeklődés, tenivágys van és elképzeléseit meg is tudja valósítani, valóban boldog lehet.

DR. DOMONKOS JÁNOS

A BEKÜLDENDŐ MONDAT 2. RÉSZÉ	KÁLIUM LOBOGÓT VÍVÓ	VALAMELYEST A HOLD TUD. NEVE	SZÜRŐ-FEGYVER CSÜNYA ÍRÁS	NAGY-ARÁNYÚ FÉLSZI	NYOMKOD NAGY TESTŐ MADÁR	RÉGI KALENDÁRIUM FRISSÜL	LÁNGOL JÖLLAKÓ	SZÁNTÁS ESZKÖZE IDŐ UTÁN ÉRKEZŐ	NYELVET HIBÁBAN BESZÉLŐ
A MONDAT 1. RÉSZÉ				AIR... LÉGI-POSTA CSÜNYA		FÖLDIG LÓGÓ FRISS- TÓ ITAL			
RÉGIES MEGSZÓ- LÍTÁS FORTÉLY		BÍRÓSÁ- GI ÖGY ÉGSZÍN- KÉK		TENISZ- JÁTSZMA DÉL-AMÉ- RIKAI TÓ			MI TÖBB RÉGI HOSSZ- MÉRTÉK		
	FÖLDBE FÜRT ÚT NŐSZI- ROM			ERRE ZUHANÓ NIKITA, BECÉZVE				TONNA KÁRTYA- JÁTÉK	
ÉV SZAK OLIVÉR, BECÉZVE		OL. IRÓ, KÖLTŐ ZŰDÍT. TAT				ALIDA, BECÉZVE MEGÉLÉ- GELE		BETYÁR- NÉV- BETŐI VIADAL	
			TE ÉS Ő GERINCE- SEK OSZ- TÁLYA		GYŰR. SOPRON MEGYEI KÖZSÉG		NÖVÉNYT, LOCSOL MADÁR FÖTTYE		
FERTŐT- LENÍTÉS SZAMÁR, TUD. NEVE			AHOGYAN A HÁGÁR NŐI NÉV BECÉZVE				DUDO- RÓDÁS ÉLJENT KIÁLTÓ		
	STRASSE RÖV. ÜGYET, IRÁNYÍT		ZAJOS MULA- TOZÁS FIZET				ZOKOG SZERVES VEGYÜ- LET		
VER TERÉZ, BECÉZVE LANTÁN		TULI- PÁNOS BŰTÖR SÍKSÁG		FRANCIA REGÉNY- ÍRÓ, ANDRÉ		PÁLMAY ... SZNÓ ELLA, BECÉZVE		OXIGÉN AZÉ A VÁR... A MEZŐ	
	ÓCSKA JÁRMŐ ERRE A HELYRE				PESTI EGYETEM NYÍRSÉ- GI FALU		ARZÉN ÉRTELMI KÉPES- SÉG		
		BÉLYEG- BEN KELL LERÖNI HATALOM							A TELE- SPORT RÖVID- TÉSE
ANTAL, BECÉZVE RÓSTOT ADÓ NÖVÉNY ÖREGEK SZEME- FÉNYE				KÖLN- VEL SZA- GOSÍT URÁN			ROSSZ EMBERI TULAJ- DONSÁG		

## BÚVÁRKODÁS 9-12.

### 9-12. feladvány: ÉLET A VIZEK BEN

E havi pályázatunk fődíja:  
500 forintos vásárlási  
utalvány.

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

#### 9. feladvány: KAPCSOLATOK

A természetes vizeinket benépesítő élővilág tagjai között sokoldalú kapcsolat alakult ki, amelynek bármiféle megzavarása a fajok életfeltételeit sodorja veszélybe. Skandináv keresztrejtvényünk helyes megfejtésével e kapcsolat minőségéről tudunk meg érdekességeket.

BEKÜLDENDŐ: a megfejtéssel kiegészített mondat.

#### 10. feladvány:

#### FAJOK GYAKORISÁGA

NÍVÓ + VIDÉK

Szórejtvényünkben egy olyan fogalmat rejtettünk el, amely a folyókkal, a patakokkal, illetőleg szakaszjellegükkel kapcsolatos, s az ott leggyakrabban előforduló halfajjal összefüggésben használják.

A további rejtvények megfejtői újabb pályázaton vesznek részt.

#### 11. feladvány:

#### HALVILÁG

Síksági folyóinkban melyik halfaj a leggyakoribb?

#### 12. feladvány: JELLEGZETES MADARUNK

Mi a neve annak a védett madárnak, amely kizárólag gyors folyású hegyi patakok mentén él, fészkrét csurgók kövei alá, sziklaüregekbe, de mindig a víz közelébe telepíti?

E számunk feladványainak megfejtői közül 500 forintos vásárlási utalványt nyert:  
Hollósy Tiborné  
(Szombathely)

A Búvár Zsebkönyvek legújabb kötetét nyerték:  
Balogh Árpád (Kaposvár),  
Finczicsky Zoltán  
(Nyíregyháza)

#### Beküldési határidő:

a megjelenéstől számított második hét

#### Második számunk feladványainak megfejtése:

5. feladvány: A KÖRNYEZETI ÁRTALMAK FŐLEG A BARLANGOK GERINCTELEN SZERVEZETEIT VESZÉLYEZTETIK:  
6. feladvány: LÁMPAFLÓRA  
7. feladvány: A BARLANGKEDVELŐ FAJOK CSAK ALKALMANKÉNT HÜZŐDNEK MEG A FÖLD ALATTI ÜREGEK BEN  
8. feladvány DR. DUDICH ENDRE

# A SZÉP és A CSÚF



Elfert. János felvételei

Ma is igaz, amit elődeink – ki tudja, mikor – így fogalmaztak meg: madarat tolláról, embert barátjáról ismerni meg!

Éles szemű megfigyelést örökít nemzedékről nemzedékre ez a régi szólás. Sokat mond az ember és a természet párhuzamosságairól, s az emberi kapcsolatok értékrendet tükröző, kifejező jellemzőiről. Országjáró útjaim tapasztalatai nyomán és ezeknek a képeknek a láttán mégis önkényes megváltoztatására vetemedem.

Szép hazánk megannyi szégyen-

feltja azt sugallja, hogy az embert környezetéről ismerni meg!

Gondosan ápolt, féltve őrzött porták szomszédságában, rendezett utcák, terek szegélyén, erdők, mezők, parkok rejtekén, bokrok tövében vagy sűrűjében holt anyagként is hivalkodóan burjánzik a szemét.

Kidobott kacatok zsisbvására kíséri minden égtáj felől, kilométerek hosszú során át a fővárosba érkező szelvények utasait. Arcátlan gátlatlansággal szétszórt építési törmelékek, ócska bútorok, kivénhedt használati tárgyak, tévé-, tűzhely- és gépkocsimaradványok, üvegcserepek és bádogdoboz-regimentek, a szelek szárnyán újra meg újra nekilödulő, messze sodródó papír-, műanyag és textilhulladékok lepik el legszebb tájainkat, a települések határát, a váro-

sok zöldövezetét éppúgy, mint a megannyi értéket, szépséget őrző, kínáló védett területeket.

A szép és a csúf felháborító szomszédságának, némán is feleselő együttesének lehetünk tanúi Záhonytól Sopronig és Balassagyarmattól Kelebiáig. És ha így folytatjuk, hamarosan azt is fel kell tüntetnünk hazánk hegy- és vízrajzi térképén, hogy hány négyzetkilométeren tenyerelt rá szülőföldünkre az emberi felelőtlenség. Úgy, mint itt Erd peremén, ahol frissen felhúzott házak sorfala közt szépen zsendülő fenyőerdőhöz érkezik a Tárnoki út.

Ezért javasoljuk: legyen sorozatkezdő ez az összeállítás! Képből, szóban szívesen helyt adunk mások tapasztalatainak is, hogy együtt érveljünk a sürgős változásért! D. I.

## MADÁRVENDÉGÜNK A HORTOBÁGYON

# A fehér karmú vércse



**Biztos faji bélyeg a fehér karm**

Két évvel ezelőtt, késő tavasszal épp a Hortobágyi Nemzeti Park (a HNP) északi részét jártuk be, amikor egy számunkra szokatlan röptű sólyomfélére figyeltünk fel. Minthogy a *kissólyom*ra emlékeztető gyors nyílásait hirtelen, fecskeszerű fordulásokkal, majd kakukkszerű finom szárnycsapásokkal kombinálta, ez egyáltalán nem hasonlított a *vörösvércse* általunk jól ismert röpképéhez.

A túl késői – május közepi – nászrepülésre egy elhagyott *dolmányosvarjú*-fészkek közelében került sor. A tojó többször a fészkekre szállt, a hímek ellenben nem tudtuk közelebbről szemügyre venni. A nagyságuk és a *vörösvércsénél* vékonyabb hangjuk alapján a *fehérkarmú vércsére* (Falco naumanni) gyanakodtunk. Föltevésünket néhány nap múltán *Fintha István* megfigyelései igazolták. Május 15-én az Elek-tanyánál négy vadászó tojót, június 12-én a Vókonyai-hídnál egy földön ülő hímek és két tojót, s még

ezen a napon a Cserepes-pusztán egy köröző hímek, augusztus 14-én pedig a Nagykecskés-tanyánál egy hímek látott a szántó fölött.

Fészkelési idő lévén azt reméltük, hogy költésnek is szemtanúi lehetünk, három hét múlva azonban a fészkek üresek voltak, s a vércsepár is eltűnt.

Tavaly május 28-án egy *vetésivarjú*-telep felett láttunk nászrepülni egy fehérkarmú vércsepárt a HNP északi területén, de attól mintegy 500 méterre levő fiatal akácokban akadunk rá a *szarkafészkekben* kotló tojóra. A 6 méter magasban levő fészkekben öt tojást melengettünk.

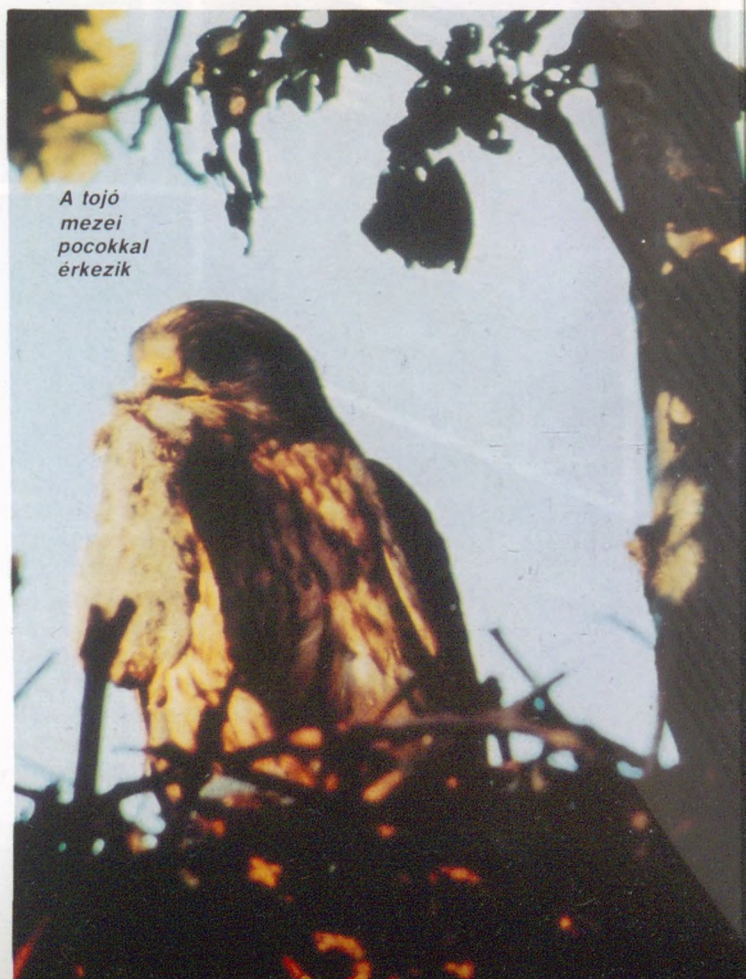
Nem egészen egy hónap múltán ellenőriztük a fészket. Két 4-5 napos fióka és egy erősen kotlott tojás volt benne. Két

tojás tehát szőrén-szálán eltűnt. Négy nappal később már három voltak a kicsinyek. De nem sokáig élvezhették az életet, mert július elején már üresen árválkodott a fészkek. A fa alatt az *erdei fülesbagoly* pihe-és fedőtollaira akadunk.

Július 7-én körülbelül 6-8 kilométerrel odébb egy másik fészkekre bukkantunk egy csatornaparti fiatal *kocsányos tölgyesben*. A három méter magasban levő varjúfészkekben egy vércsefióka volt; a tokos tollai már erősen ütözköztek. A folyamatos megfigyelés alatt tartott fészkekből július 30-án repült ki a madár.

Július 26-án úgy tűnt, hogy újabb párra akadunk. Nem kis meglepetésünkre azonban két tojó foglalt el egy jó állapotban levő szarkafészket. A fészkek természetesen üresek voltak.

Két nappal később egy évek óta elhagyott vetésivarjú-telepen akadunk egy fehérkarmú vércsepárra. Revirjüket erősen védtek, azonban egyikük sem hozott eleséget. A 10 m magasban levő fészkek üresek voltak, ám 30 méterrel arrébb a talajon megtaláltuk egy szétépett tokos fióka maradványait. Azt, hogy mi történt vele, nem sikerült megállapítanunk. A tragédia



**A tojó mezei pocokkal érkezik**



Flóák portréja

Bodnár Mihály felvételei

egy-két napja történhetett, mert a szülők ivadékgondozási késztetési még erősek voltak.

A fehérkarmú vércse hortobágyi fészkelése eseményszámába megy. Régebben ugyanis csak egy-egy kóbor példány vándorolt el felénk. Manapság, amikor a környezeti ártalmak – a tájatalakítások, a vegyszerezés stb. – az érzékenyebb fajokat károsítják a legjobban, különösen érdekes, hogy egy ragadozó madár olyan területen is fészkelni kezd, ahol nemrég még kóborlóként is ritka volt. Holott az elmúlt évtizedekben Európa-szerte megcsappant az állománya. Még a nagy egyedyszámú spanyol fehérkarmú vércseállomány is a felére zsugorodott néhány év alatt. A Kárpát-medencében és közvetlen környékén jóval kedvezőtlenebb a helyzet: az ausztriai állomány az 1960-ban összeszámlált kétszáznyolcvan párról 1978-ra hat-hét párra csökkent, Észak-Dobruzsában 1979-ben már nem fészkelte a faj és a bánati állomány is igen gyér. Csak Görögországban és Ukrajnában, a Harkov–Kijev–Lvov vonaltól délre vannak erős populációk.

Honnan került a Hortobágyra a megfigyelt néhány pár? Talán az erős populációknak volt az elmúlt néhány évben akkora szaporulatuk, hogy bizonyos pároknak új fészkelőterület után kellett nézniük?

Esetleg a Kárpát-medence környéki maradvány állományok keresnek kedvezőbb élőhelyet maguknak? Netán a telelőterületeken, illetőleg a vonulási útvonalakon következtek be olyan változások, amelyek eltérítik eredeti irányuktól a madarakat? Vagy talán az elmúlt négy-öt aszályos év hozhatott olyan föltételeket e faj számára, amelyek elősegítették a megtelepedését?

A HNP területén megtelepedett fehérkarmú vércsepárok a nyílt vagy csak gyér facsoportokkal tarkított legszárazabb pusztákon foglaltak revírt. Intenzív mezőgazdálkodás híján hosszú távon biztosítottnak látszik a táplálékforrásuk. Már csak azért is, mert ez a szakirodalom szerint rovarévo madár szívesen fogyaszt *mezei pockot* is. (Ezt a spanyol adatok is alátámasztják. Az ibériai országban táplálékának az 50–60 százalékát is kitehetik az apró gerincesek.) A legnagyobb veszélyt természetes ellenségeik (a varjúfélék, a baglyok és egyéb nappali ragadozók) jelentik, amelyeknek e kis testű madár főleg fiókakorban könnyen áldozatul esik. A költésük sikerét azzal szeretnénk növelni, hogy félig zárt odúkat helyezzünk ki azokra a területekre, ahol megpróbálkozott már fészkeléssel.

DUDÁS MIKLÓS-SÁNDOR ISTVÁN

## COMBÁSZÓSVÉNYEKEN

### Erdő, mező nyári gombái

A nyári meleg záporok hatására egyre több gomba terem. A rétek, a kertek pázsitjában gyakori a *mezei szegfűgomba*. Az erdei utak mentén és a tisztásokon azonban rokona, az *erdei szegfűgomba* is fel-feltűnik, amelynek tönkje felül fehéres, lefelé a közepétől rozsdabarna, egyszer elmosódó átmenettel, máskor élesen vált a két szín, mintha a tönk alsó felét barna festékbe mártották volna. Az erdei és a mezei szegfűgomba között ez a legszembeszökőbb különbség.

Az erdei szegfűgomba sima, vékony húsú kalapján ritkán állnak a lemezek. A tönkje vékony, erősen rostos, ezért nem is ajánlatos az ételbe tenni. Ha kilószámra gyűjtjük, érdemes a levagdostott tönköket megszáritani és megőrölni. Aromájában gazdag, kitűnően fűszerező gombaport kapunk, amelyet üvegben lezárva sokáig eltarthatunk.

A szegfűgombák több mérgező gombával összetéveszthetők, elsősorban a tölcsérgombák és az apró özlábgombák csapják be az óvatlanokat. Ezért ételkészítés előtt mindig ellenőriztessük a gyűjtött szegfűgombát, még akkor is, ha azt a saját kertünkben szedtük, mert ott is megtelepedhetnek a mérgező gombák.

Nyáron a rétgombával egy helyen terem a *téglavörös susulyka*. Hegyes-kúpos kalapja ugyanolyan színű, de soha-



Erdei szegfűgomba



Téglavörös susulyka

A szerző felvételei

sem sima, hanem erősen ráncos, beszakadozó. Gallérja sincs, és érintésre, öregedésre téglavörös színű lesz. Vigyázzunk, mert mérgezést okoz!

DR. RIMÓCZI IMRE

## VIRÁGCALENDÁRIUM

### JÚLIUS–AUGUSZTUS

Júliusra az alföldi és a peremhegyvidéki sztyepprétek virágai már jórészt elnyitkáltak. Ilyenkor pompáznak viszont legnagyobb számban a magasabb hegyek rétjeinek, üde, hűvös erdeinek vadvirágai. Képeink az Északi-Középhegység nyári virágpalettájából adnak ízelítőt.

**A Zempléni-hegységben levő Füzéri-Várhegy és Nagymilic az egyik legjellemzőbb montán vidék hazánkban**

**Erősen savanyú talajon, vulkanikus kőzeten él a csarab. Néha fekete áfonya és az igen ritka vörös áfonya kíséri**

**A réti kardvirág a Bükk és a Sátor-hegység magasán fekvő rétjeinek ékessége**

**A mezei szegfű a hegyi rétek nem nagyon ritka vadvirága**

**A turbánliliom csak akkor virágzik, ha elég fény éri, így legszebb állapotában erdei utak mentén, erdei vágásokban lelhető fel.** (Vajda János felvétele)

**Üde, hegyvidéki erdők jellegzetes növénye a szőrös kenderkefű. Nyár végén virító gyakori vadvirág.** (Vajda János felvétele)

**Az erdei madármályva mutató virágai egész nyáron át virítanak. Szárazabb erdők szélén, az Alföldtől a magasabb hegyekig sokfelé megtalálhatók.** (Dr. Seregélyes Tibor felvételei)

TERMÉSZET  
**BÚVÁR**

*Virágkalendárium*

JÚLIUS—AUGUSZTUS

Réti  
kardvirág



Mezei szegfű



Erdei madármályva



Turbánliliom



Szőrös kenderkefű