

307.394

TERMÉSZET
BÚVÁR

XLV. ÉVFOLYAM • 1990. 6. SZÁM • ÁRA 29. Ft.



Boldog, békés új esztendőt!

GAIA, azaz: FÖLDANYA

Folytatjuk az 1990. évi második 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. PÉCSI TIBOR

A világoceán

Az óceán egyedülálló, dinamikus közeg. A vize állandóan mozog a Napból sugárzó hő (ez adja a kezdőlöketet), a Föld forgása meg a Nap és a Hold keltette árapály hatására. A fő áramlások, az óceán nagy „mozgójárdái” roppant víztömegeket juttatnak el nagy távolságokra, s az egyenlítői meleg és a sarkvidéki hideg víz folytonos cseréjét biztosítják. Ennek alapvető szerepe van az éghajlat, a tengeri ökoszisztémák és a halászat szempontjából. A meleg Golf-áram például gyorsabb bármelyik hajónál, s másodpercenként 55 millió köbméter vizet szállít, azaz ötvisszer többet, mint a világ

AZ ÓCEÁNOK HELYZETE

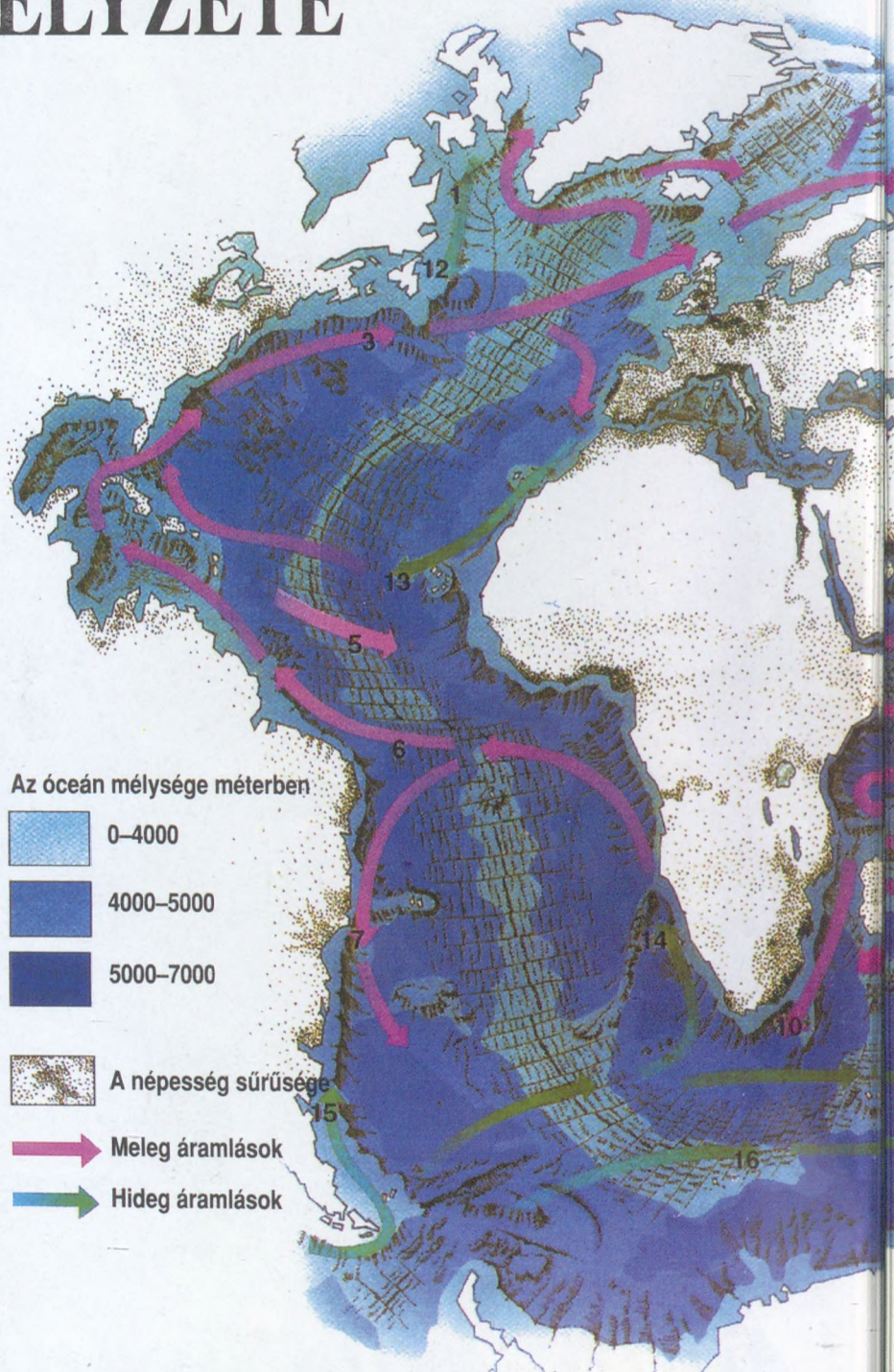
A Föld helyett jobban ráillik bolygónkra az Óceán név, hiszen felszínének a héttizedét óceánok és tengerek borítják.

Bármilyen meglepően hangzik is, még mindig keveset tudunk „vizes” planétánkról. Habár az óceánok éppannyira különböznek, mint a szárazföldek, és az emberi történelem is átszövi őket, változatlanul földrészeket elhatároló, idegen tereknek tekintjük őket. Holott az óceán ökoszisztémái folytonosak, pontosabban egyetlen ökoszisztémát alkotnak, s épp a szárazföldek jelentenek határokat a világoceánban, amelyben a hőmérsékleti és a sótartalombeli különbségek alapján különböző körzetek különböztethetők meg.

A képzőlet szárnyalására is szükség van ahhoz, hogy felismerhesük az óceán integráló szerepét bolygónk életében. Az óceán és a légkör összefüggő cirkulációs rendszerei határozzák meg Földünk éghajlat-változásait. De a földfelszín borító hatalmas víztömeg az éghajlat fő stabilizáló tényezője is: a roppant vízmennyiségnek „pufferoló” hatása van, enélkül drasztikus ingadozások következnenek be az időjárásban. De az oldott gázoknak is nagy rezervoárja az óceán, s ezáltal részét vesz a belélegezendő levegő összetételének az alakításában.

A Föld egészét tekintve nem vastagabb az óceán víztömege, mint a benedvesített futballabdán maradó vízfilm, mélységei és kiterjedése mégis lenyűgözőek – a Mount Everest teljesen eltűnne a Mariana-árokban. A víz alatti felszín látványos geológiai képződményei roppant változatosak. A szárazföldek partvonalát enyhén lejtő kontinentális talapzat szegélyezi, amely az óceán összterületének körülbelül a 8 százalékát teszi ki. A szárazföldről bemosódó üledékek jóvoltából a talapzat gyakran nagyon termékeny, s ez gazdag halfauna kialakulását teszi lehetővé. Kétszer ekkora kiterjedésű a kontinentális rézsű, amely négyszer-tízszer meredekebben fut lefelé mintegy 500 méterig. Innen azután 3000 méterig vagy még tovább mélyül az óceán, amíg el nem érkezünk a tengerfenéki „domságokig”. E hatalmas kiterjedésű területeken, amelyek néhol alig tűnnek nagyobbak „pattanásoknál” a sok ezer kilométeres távolságon, máshol viszont a szárazföld eróziós vidékeihez hasonlóan szabdaltak és rögösek, hatalmas gerincek húzódnak, amelyek megadják az óceánok hosszúságát és szélességét. Óriási kanyonok és hosszú, szűk árkok is szabdalják őket, amelyek a kontinentális szegély mentén lehetők fel, de a szigetívekkel is kapcsolatban vannak – legmélyebb pontjuk 11 000 méterrel van a felszín alatt.

Kevesen tudják, vagy legföljebb csak halvány fogalmuk van arról, hogy az óceán szerfölött gazdag „erőforrás-birodalma” bolygónknak. Holott ha jobban megismernék ezt a készletet, megtalálnák a módját annak, hogy miképp húzhatnák állandó hasznot a halászatból, az óceán ásványkincseiből, energiájából és gigantikus időjárás-formáló képességéből. Az óceáni ökoszféra nagyszerű területe a tudományos kutatásnak – ez legalább olyan izgalmas lehet a kutatók számára, mint a Viharok-tengerének feltárása a Hold víz nélküli felszínén.



összes folyója. Nélküle Északnyugat-Európa temperált területei szubarktikus jellegűek lennének. A Perui áramlás és a Délnyugat-Afrika közelében haladó Benguela-áramlás a tenger gazdagságának a megteremtője, mert a part felől fújó szél hatására felszínre kerül a tápanyagokban gazdag víz, s ez terített asztalt jelent a plankton, a halak és a tengeri madarak számára. A térkép a fő meleg és hideg áramlásokat meg a szárazföldön élő emberek létszámát mutatja – az emberek nagy hányada a part menti övezetben él.

A tengerfenék gazdagsága

Az óceánok mélyén húzódó gerincek és árkok arról árulkodnak, hogy a tengerfenék

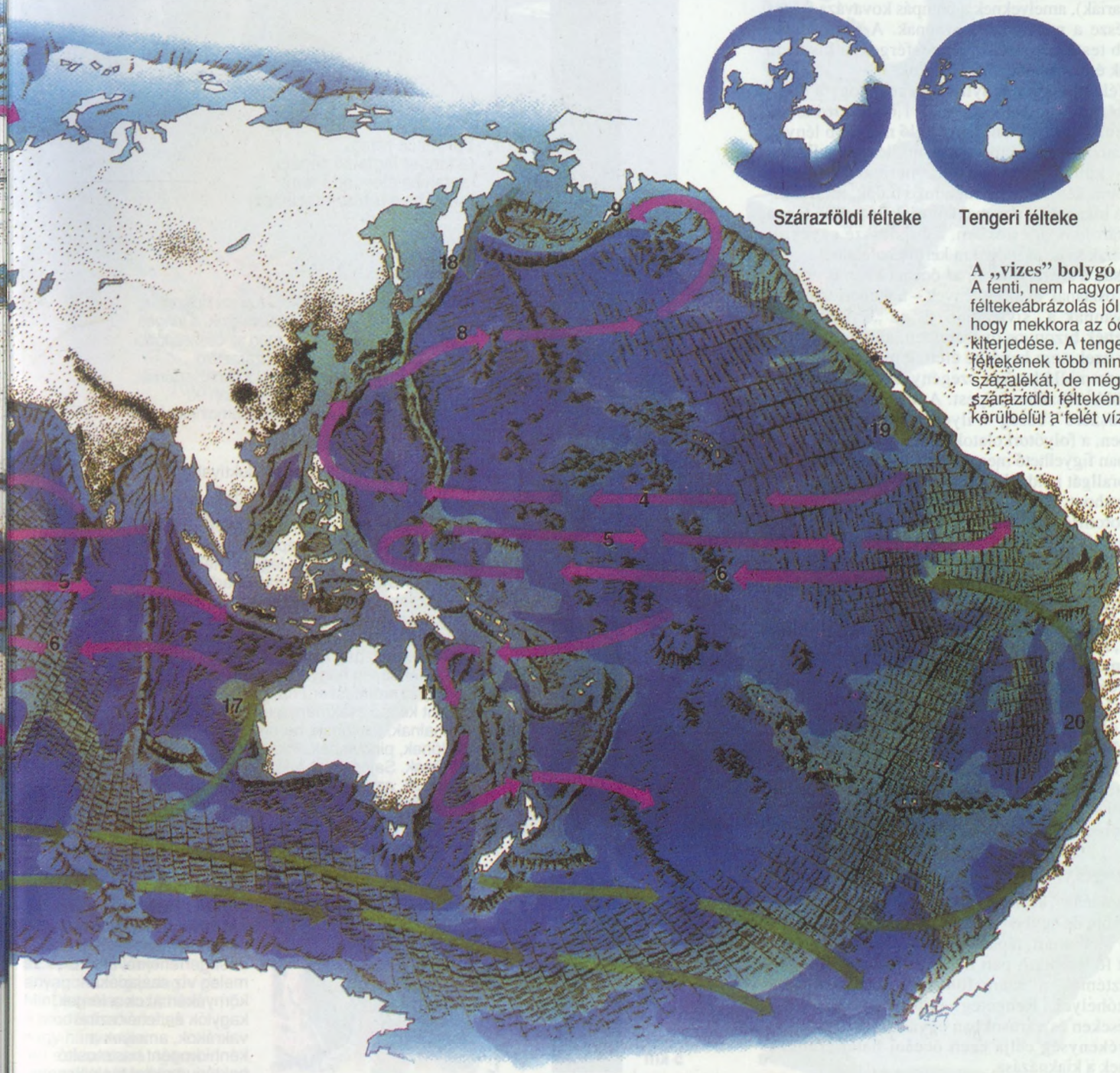
mozgásban van. Nem csak a földrészek sodródnak a forró, részben olvadt alaprétgen, hanem az óceánfenék is mozgó lemezekből áll. A fenéken levő hatalmas gerincek azokat a helyeket jelzik, ahol a lemezek elválnak egymástól, mert az e helyüti feltörő olvadék hozza létre a gerinceket, míg a tengerfenék mindkét oldalán állandóan távolodik a gerinc tengelyétől. Az óceán szélein mély árkok húzódnak, mert ott a tengeri és a szárazföldi lemezek ütköznek: az előbbieket az utóbbiak alá kényszerülnek. A tengerfenék lemezeinek a kölcsönhatását tisztázó kutatások hozzásegítik a tudósokat ahhoz, hogy megsejtsék: hol vannak a majdan kitermelhető értékes ásványok.

MELEG ÁRAMLATOK

1. Irming-áramlás
2. Norvég-áramlás
3. Golf-áram
4. Észak-egyenlítői áramlás
5. Egyenlítői-ellenáramlás
6. Dél-egyenlítői áramlás
7. Brazíliai áramlás
8. Kuro-shio-áramlás
9. Alaszakai áramlás
10. Agulhas-áramlás
11. Kelet-ausztráliai áramlás

HIDEG ÁRAMLATOK

12. Labrador-áramlás
13. Kanári áramlás
14. Benguela-áramlás
15. Falkland-áramlás
16. Nyugatizsél-áramlás
17. Nyugat-ausztráliai áramlás
18. Oyashio-áramlás
19. Kaliforniai áramlás
20. Perui (Humboldt-) áramlás



Szárazföldi félteke



Tengeri félteke

A „vizes” bolygó
A fenti, nem hagyományos féltekeábrázolás jól mutatja, hogy mekkora az óceánok kiterjedése. A tengeri féltekének több mint 90 százalékát, de még a szárazföldi féltekének is körülbelül a felét víz borítja.

Az élő óceán

Az élet az óceánban keletkezett. Több mint 3,5 milliárd évvel ezelőtt egyszerű szerkezetű, egysejtű algák és baktériumok jelentek meg, amelyek nagyon hasonlók lehetnek azokhoz a leszármazottaikhoz, amelyek manapság képezik a vízi élet alapját. Összefoglalóan fitoplanktonnak nevezzük ezeket a vízzel „sodródó” növényeket. Ez a napenergiát és a vízben levő tápanyagokat hasznosító mikroflóra önmaga szintetizálja a sejtjeit felépítő összetett molekulákat. A napfénytől függő fitoplankton az óceán felszínének vékony rétegére korlátozódik, arra a bioszférára, amely legföljebb 100 méter mélységig terjed.

Az állatok különböző együtteseinek táplálkoznak ebből a gazdag élelétárból. Elsősorban a zooplanktont kell megemlítenünk, amelynek számos faja – a fitoplanktonhoz hasonlóan – az egysejtűek alakköréhez tartozik. Nagy számban fordulnak elő sugárállatkák (Radiolariák), amelyeknek a pompás kovaváza fontos alkotórésze a mélytengeri iszapnak. A zooplankton nagyobb testű képviselői a laposférgek, a kis testű medúzák és a különböző úszó rákok.

A kétféle plankton annyira bőséges, hogy a becslések szerint évente 16, illetőleg 1,6 milliárd tonna szén hoz létre. A planktonból élő nagyobb lények éves szénhozama körülbelül 160 millió tonna. Ezek a fajok – különösen a szapora heringek – adják halételeink kétötödét. A ragadozó halak, mint amilyenek a tőkehalak, ugyanakkor csak 16 millió tonna szén tárolnak a testükben, s mindössze egynyolcadát teszik ki az asztalunkra kerülő halélelnek.

Akárcsak a szárazföldön, az óceánokban is egyenlőtlenül oszlanak el az élőlények – a tengeri világnak is megvannak a „sivatagjai” és az „esőerdői”. A tengerfenék bizonyos övezeteiben, ahol homokos a talaj, és ezek nem kevésbé élettelenek, mint a Szahara, szemelláthatóan szegényes az élővilág az óceán többi részéhez képest. A másik szélsőség az „esőerdőszerű” bőség – ilyen főleg a part menti övezetben, a folyótorkolatokban és a zátonyok felső régiójában figyelhető meg. Az északkelet-ausztráliai nagy korallgát például több mint háromezer állatfajnak ad otthont.

De a koromsötét és jég hideg óceánfenék sem élettelen. E mélységi birodalomból eddig több mint kétezer halfaj és legalább ennyi gerinctelen állat került elő. A rendkívüli környezethez való alkalmazkodás eredményeként sokuknak groteszk és primitív az alakja. A tekintetben azonban egyáltalán nem primitívek, hogy megélnek, sőt bőségesen tenyésznek az extrém viszonyok között is.

Az óceán három dimenziós és a plankton nincs „fixálva” – a növényi plankton messzire sodródik. Vagyis olyan ökoszférával állunk szemben, amely alapvetően különbözik a szárazföldiektől, ráadásul annyira termékeny, hogy a földi biomasszához körülbelül a felét adja. Jelenleg a tenger produktumának kevesebb mint a 0,04 százalékát hasznosítjuk, holott sokkal többet meríthetnénk az élő óceán bőségéből.

Partszegély, zátonyok és szigetek

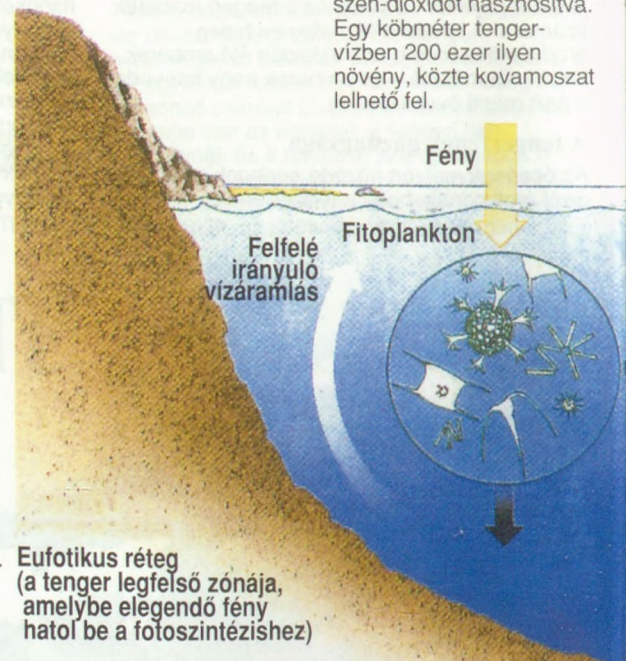
A világoceán keskeny partszegélye a legtermékenyebb, de egyben a legsérülékenyebb övezet. A napfény által átjárt, tápanyagokban dús sekély víz a halászat fő terepe. A part menti és a szigetek körüli ökoszisztémák a szárazföld és a tenger nagy találkozhelyei. Rengeteg ember él itt halásztelepüléseken és városokban egyaránt. Számos emberi tevékenység célja ezen óceáni határterületek bőségének a kiaknázása.

0 m
100 m

2.5 km

5 km

Part felől fújó szél



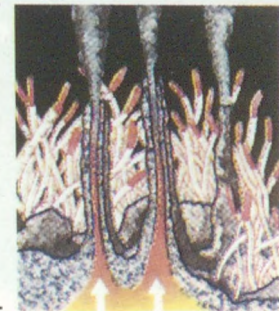
1. Ahol a part felőli szél fúj, ott tápanyagban gazdag víz áramlik a felszínre. Parányi tengeri növények (fitoplankton) miriádja tenyészik itt a napenergiát, az ásványi anyagokat és a szén-dioxidot hasznosítva. Egy köbméter tenger vízben 200 ezer ilyen növény, közte kovamoszat lehet fel.

Eufotikus réteg
(a tenger legfelső zónája,
amelybe elegendő fény
hatol be a fotoszintézishez)

A fenti, leegyszerűsített biociklus azt illusztrálja, hogy az elsődleges energiaátalakítók, a tengeri növények miképp teremtik meg az összes többi tengeri élet alapját, miként a szárazföldi növények is alapjai a szárazföldi ökoszisztémának. A tápláléklánc valamennyi fokán 90 százalékos energiavesztéssel számolhatunk.

A bőség területei

Az óceán biológiailag legtermékenyebb területei a parti övezetek, ahová a szárazföldről bemosódnak a tápanyagok, s ahol a szél és a tengeráramlások felkeverik a fenékről a tápanyagban gazdag üledéket. Ennek legismertebb példái a Newfoundland-i nagy padkák, ahol a meleg és a hideg tengeráramok találkozása több mint 150 ezer négyzetkilométeres örvénylést hoz létre, s emiatt különösen gazdag a fitoplankton. A táplálékbőség nagy tömegben vonz ide egy szardíniászerű halat, amely viszont kitűnő zsákmánya a sok milliányi tőkehalnak, szulának, háromujjú csüllőnek, pingvinnek, fókának és bálnának. Sajnos, ezt a területet a végső ragadozó, az ember mértéktelenül túlhalássza.



Kénhasznosító élőlények

1977-ben egy új, mélytengeri ökoszisztémát fedeztek fel. A forrás körül nyüzsgő szárazföldi állatokhoz hasonlóan sereglenek össze a tengerfenékről feltörő meleg víz szájadéka környékén azok a férgek, kagylók és fehér színű vakrákok, amelyek a kénhidrogént hasznosító baktériumokkal táplálkoznak.

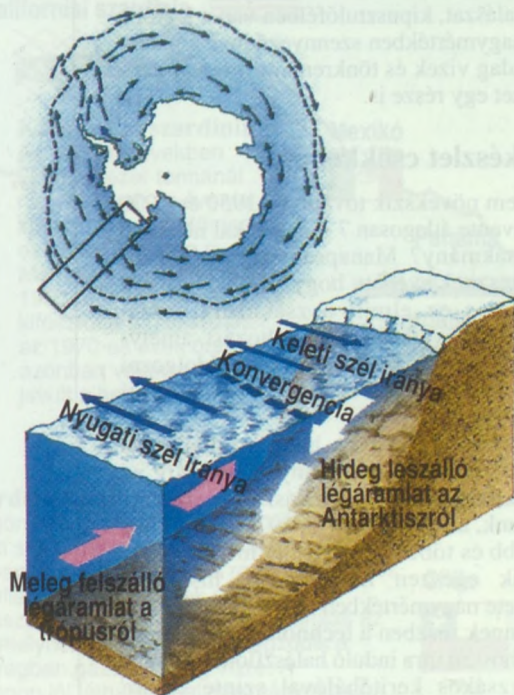
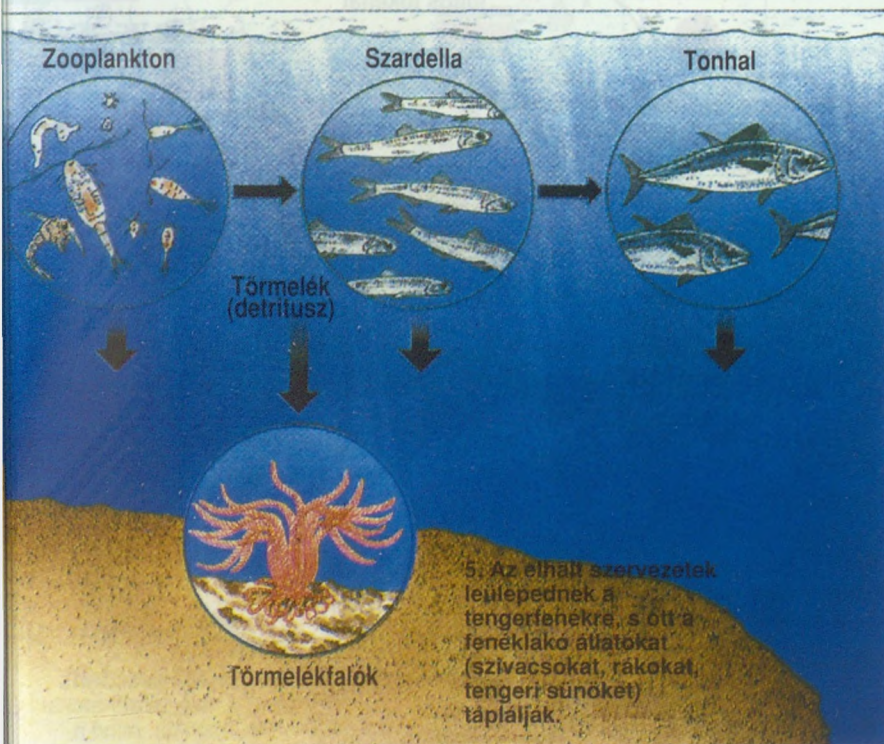
2. A zooplankton nagyon változatos tengeri lényekből áll. Egy részük fitoplanktonnal táplálkozik, mások ragadozók. Különösen sok nyílféreg és evezőlábú rák fordul elő. Ezekhez part menti és fenéklakó állatok (férgék, rákok és tüskésbőrűek) szabadon úszó lárvái csatlakoznak.

3. A zooplanktont tintahalak, medúzák és rajban élő halak (például heringek és szardellák) fogyasztják. A bálnák szintén a zooplanktonon (az evezőlábú rákokon és a krillen) élnek. Az óriáscápa, a világ egyik legnagyobb hala is főleg planktonnal csillapítja éhségét.

4. A tápláléklánc következő tagjai a közepes méretű ragadozók (például a tonhal), amelyek a rajban élő kisebb halakkal táplálkoznak. Ezeket a nagy, gyorsan úszó halakat pedig a nyársorrú halak és a cápák zsákmányolják. A legtöbb fókafaj szintén kis halakkal táplálkozik, míg ők maguk nagyobb ragadozóknak (leopárdfókáknak és cápáknak) esnek áldozatul.

Antarktisi konvergencia

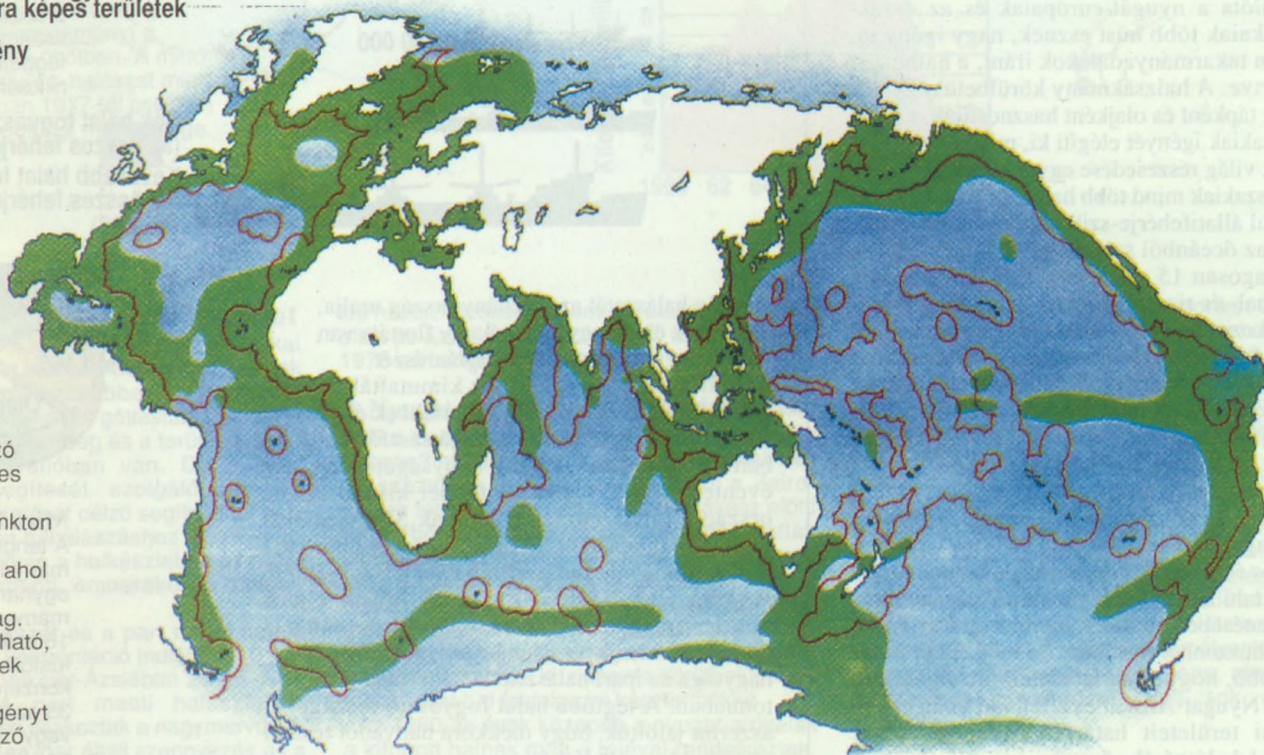
A déli félteke 50-60 foka közötti óceánövezetet antarktisi konvergenciának nevezik. Az észak felé áramló hideg, szubantarktisi víz (a keleti- és a nyugatiszél-áramlás) itt a dél felé áramló szubtrópusi víz alá kerül. Az emiatt támadó turbulencia tápanyagban gazdag vizet hoz a felszínre, s ezért ennek az övezetnek igen gazdag az élővilága. Hatalmas rajokban él itt a krill nevű rák, amely a pingvinek, a fókák, a tintahalak és a bálnák fő tápláléka.



■ Mérsékelttől a nagy fitoplankton-
produkcióna képes területek
○ Emberi igény

Tengeri legelők

Az óceán kiterjedt övezeteiben virágzó fitoplankton bőséges állati élet feltételeit teremti meg. A plankton ott fordul elő legbőségesebben, ahol az óceán ásványi anyagokban gazdag. Mint a térképen látható, e produktív övezetek nagy hányadára (40 százalékára) igényt tartanak a különböző nemzetek.



Az óceánválság

Az óceán bőséges erőforrásokkal rendelkezik ahhoz, hogy eltartson bennünket. Tudatlanság és téves felfogások révén azonban ez a bőség veszélybe kerül, emiatt számottevően visszaesik a halászat, kipusztulófélben van a legtöbb bálna, nagymértékben szennyeződnek a halakban gazdag vizek és tönkremegy a tengerparti környezet egy része is.

A halkészlet csökkenése

Miért nem növekszik tovább az 1950 és 1970 között évente átlagosan 7 százalékkal növekvő halásztszákmány? Manapság nagy erőfeszítéseket tesznek avégett, hogy nőjön a kifogott haltömeg, s ez elrejtí a zsákmány összetételében bekövetkező nagy változást, amelynek következtében kis halakat kell feldolgozni élelmiszernek. Emiatt csökken a tonnánkénti tápérték.

A szomorú igazság az, hogy a túlhalászás csökkenti a leendő halmennyiséget. Míg az 1950-es években kevés halászati kudarcról hallhattunk, az 1960-as és az 1970-es években mind több és több halászterület ment tönkre, némelyik egészen látványosan, hiszen a halkészlete nagymértékben megcsappant.

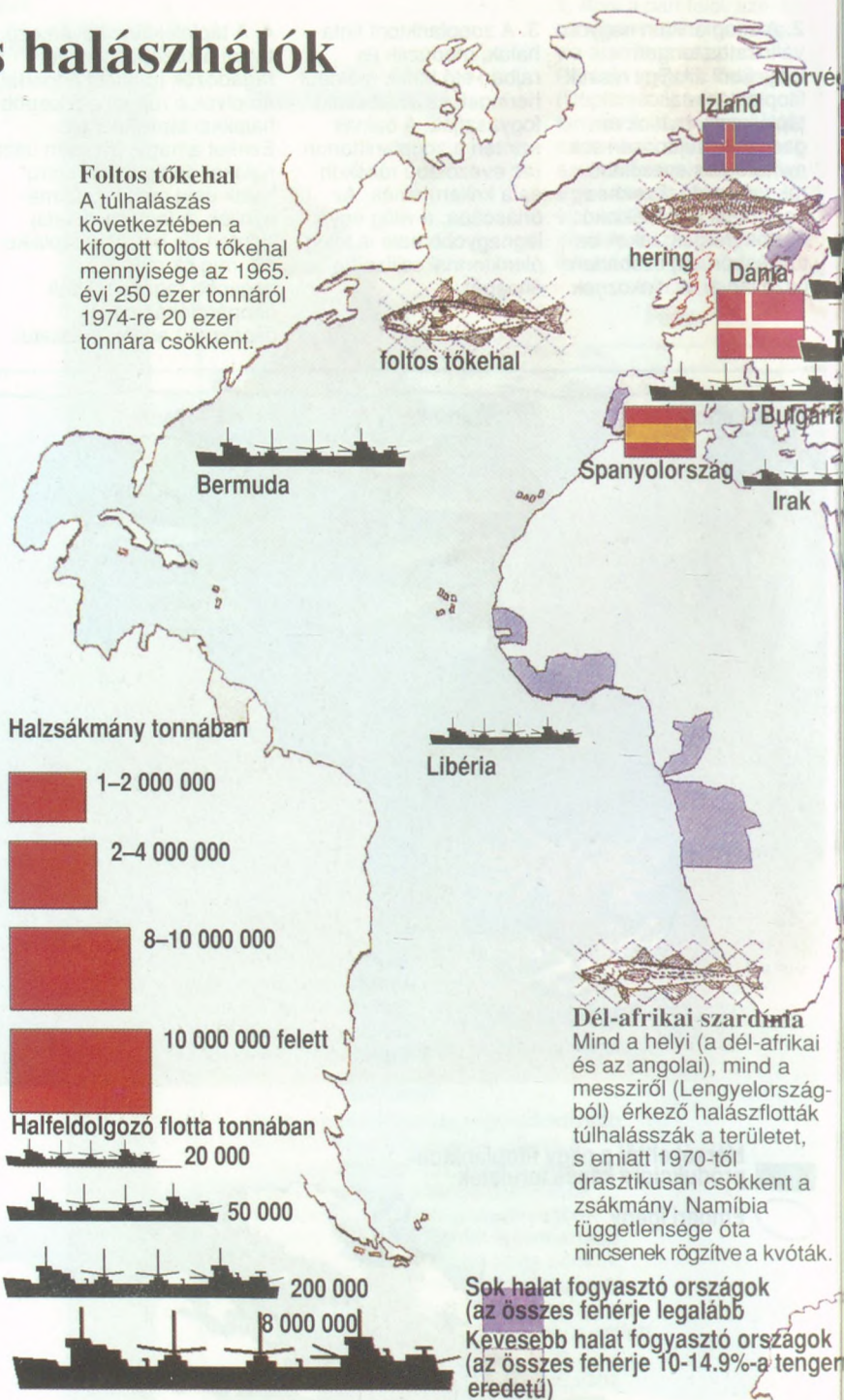
Mindennek részben a technológia az oka. A nagy és hosszú útra induló halászflokkák finomszemű, zsákos kerítőhálóval szinte üresre halásszák a tengert. De a tengeri ökoszisztémák nem ismerése is szerepet játszik benne. A fő ok azonban a hal és a haltermék iránti fokozott kereslet étkezés, takarmány és műtrágya céljára.

Amióta a nyugat-európaiak és az észak-amerikaiak több húst esznek, nagy igény támadt a takarmányadalékok iránt, a halhúst is beleértve. A halzsákmány körülbelül egyharmadát tápként és olajként hasznosítják, s főleg az északiak igényét elégíti ki, miközben a harmadik világ részesedése egyre csökken.

Az északiak mind több halra áhítoznak. Japán például állatifehérje-szükségletének 60 százalékát az óceánból szerzi be (világméretben ez átlagosan 15 százalék). Ez alapozza meg híres hal- és rizségeleiket. A Szovjetunió szintén fokozottan érdeklődik a tengeri eredetű, jó minőségű fehérje iránt. A szovjet emberek jelenleg kétszer annyi halat fogyasztanak, mint az amerikaiak. A tenger bőségének potenciális megújításához való hozzáállásuk hasonló a bálnákkal kapcsolatos gyakorlatukhoz.

Természetesen nincsenek egyedül. Az északatlantiai, az amerikaiak és a nyugat-európaiak a hering 40 százalékos, míg az óriás laposhal, a foltos és a közönséges tőkehal, valamint több elsőrendű hal állományának a 90 százalékos csökkenésében vétkesek harminc halászterület közül huszonhét esetében. De még ennél is aggasztóbb, hogy saját területeik kizsigerezése után a Nyugat-Afrikát és a fejlődő világ egyéb trópusi területeit határoló óceánok túlzott mérvű lehalászásába fogtak.

Üres halászhálók



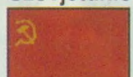
A világ halászatát az a néhány ország uralja, amelynek elég nagy és hatékony flottája van ahhoz, hogy a zsákmány oroszán részét kisajátíthassa. A felmérések kimutatták, hogy a halfogási kudarcok mind gyakoribbak és súlyosabbak. Az eltérő nagyságú zászlók az 1980-ban kifogott halzsákmány nagyságát jelzik. Az évente 2 millió tonnánál többet kifogó kilenc ország a világ halzsákmányának 58 százalékát modhatta magáénak. A listát Japán vezette 10,2 millió tonnával, a második helyet a Szovjetunió foglalta el 8,7 millió tonnával. Másik kilenc ország egyenként évente egymillió tonnánál többel részesedik a zsákmányból. A hajók nagysága az ipari halászflokká nagyságát jelzi tonnában. A legtöbb halat fogyasztó országokat aszerint jelöltük, hogy mekkora hányadot tesz ki éltrendjükben a halfehérje.

Mire használják a halat?
A tengerből kifogott halzsákmány csaknem az egyharmada szolgál takarmánnyul és műtrágyaként, 16 százalékát sózzák és füstölik, 16 százalékából konzervet készítenek, míg 35 százalékát fagyaszttják vagy nyersen eszik. Az ábrán az 1980-as helyzetet mutatja.

Északi-tengeri hering

Az 1960-as és az 1970-es évek iparosodott halászata miatt 4 millió tonnáról kevesebb mint egymillió tonnára csökkent a heringszákmány.

Szovjetunió



Alaszkai sávós tőkehal

A szardellahalászat visszaesése óta ebből a halból fognak legtöbbet a világon. Japánnak 38 százalék, a Szovjetunióknak 51 százalék a részesedése. Az 1950-ben kifogott 150 ezer tonnányi mennyiség 1975-1976-ra 5 millió tonnára nőtt. Azóta alig éri el a 4 millió tonnát.

Kanada



Amerikai Egyesült Államok



kaliforniai szardínia



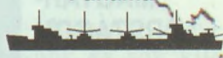
Kaliforniai szardínia

Az 1930-as években 500 000 ezer tonnánál nagyobb volt az évente kifogott szardíniatömeg, s ez jómódúvá tette a Monterey-i embereket. Az 1950-es évek túlhalászata kifosztotta a halkészletet, az 1970-es évek óta azonban valamelyest javult a helyzet.

Mexikó



Panama



szardella



Peru



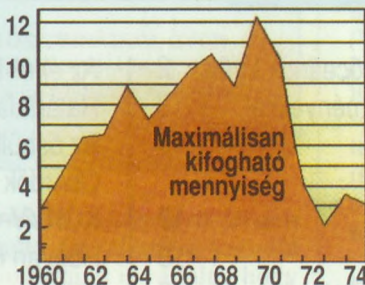
Chile



A szardellakrízis

A világon kifogott halmennyiség 1972-ben kezdett számottevően csökkenni, mert megcsappant a Peru melletti roppant bőséges szardellaszákmány. Ennek egyrészt a túlhalászás, másrészt az El Niño-áramlás az oka, amelynek meleg vize ráértegződik a tápanyagban gazdag hideg vízre. A grafikonon jól látható a halzsákmány hirtelen csökkenése az El Niño 1972-es megjelenése óta.

Kifogott hal (millió tonnában)



Lengyelország



K-Németország



Észak-Korea



Japán



alaskai sávós tőkehal



makréla

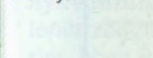


Makréla

Ezt a halfajt főleg a japánok halásszák az Atlanti- és a Csendes-óceán nagy területein. A túlhalászás miatt az 1978. évi 1,6 millió tonnáról 1982-re 0,7 millió tonnára csökkent a japán halzsákmány.

Indiai-óceáni garnéla

A part menti vizeken tevékenykedő feldolgozó flották valósággal kiirtják a vízből a garnélát, s ezzel megfosztják a hagyományosan halászó embereket a megélhetésüktől. A szaporodóterület csökkenése és a vízszennyeződés súlyosbítja a helyzetet.



Indiai makréla

A hagyományos halászatról a modern típusú zsákhálózásra való áttérés az 1960-as években eleinte növelte a makrélazsákmányt a Thaiföldi-öbölben. A mind intenzívebb halászat miatt azonban 1977-től csökken a kifogott hal mennyisége.

Gépesített halászat – helyi halászat

A halászati technológia fejlődése problémákat okozott, amelyek a harmadik világ országainak vizein a legszembeszökőbbek. A messziről érkező külföldi flották általi gátlástalan halászat a nagy üzemanyag-költség és a területi egyezségek miatt hanyatlóban van. De a helyi lakosság megsegítését szolgáló nemzeti halászat megteremtését célzó segítséggel való visszaélés szintén túlhalászáshoz vezet, márpedig emiatt csökken a halkészlet és ez megfosztja a part menti embereket a megélhetésüktől.

A tőkeerős halászat és a part menti népek halászata közötti konfrontáció Indiában 6,5 millió embert, míg Délkelet-Ázsiában 20-25 millió embert érint. A part menti halászfalvak képviselői hevesen tiltakoztak a nagymérvű, tőkeerős halászat, az ipar általi szennyezés és a

kis halász közösségek emiatti elszegényedése ellen az ázsiai kis halászok FAO által rendezett 1978-as bangkoki értekezletén.

A Nyugat-Afrika menti vizek lehalászása

Afrika partjainál nagymérvű halászat folyik. Évente 3 millió tonna halat fognak ki, amelynek 80 százaléka a Gibraltári-szorostól a Zaire-folyóig terjedő viszonylag kis partszakasz előtti tengerből származik. A halfeldolgozó flották kifinomult halászati technikával és nagy fagyasztási kapacitással aknázzák ki e terület halkészletét. A felszereltség előnyhöz juttatja a messziről érkezőket a helyi halászokkal szemben. Egy hajóóriás, amelyet mintegy tizenöt halászhajó szolgál ki, naponta körülbelül 1000 tonna halat tud feldolgozni késztermékké.

Az 1960-as évek közepén a nyugat-afrikaiak a kifogott halnak még a felével rendelkeztek.

Az 1970-es évek közepére huszonnégy afrikai országnak ugyan számottevően nőtt a halzsákmánya, ennek ellenére egyharmadára csökkent részesedésük a kifogott halból. A nagyobb hányadot a Szovjetunió, Spanyol-, Francia- és Lengyelország, Japán és még tizennégy fejlettebb ország halászták ki.

Az állatokkal feleltetett egy tonna haltáppal fél tonnával kevesebb sertés- és baromfi húst állítanak elő Európában, ám ennél sokkal kisebb a hozam, ha a halterméket műtrágyaként használják a takarmánynövények termesztéséhez. Ha a Nyugat-Afrika melletti halkészletet a 140 millió nyugat-afrikai ember élelmezésére használnák fel, ez évente és személyenként 12 kilogramm állati fehérjét jelentene, amely 50 százalékos növekedés volna sok ember számára.



**AZ ÖNKORMÁNYZATOK ÉS A
KÖRNYEZETI KONFLIKTUSOK**
18–19. OLDAL



**KOSSUTH,
A BOTANIKUS**
16–17. OLDAL



**AZ ÉJFÉLI
NAP
ORSZÁGÁBAN**
28–30. OLDAL

**ŐSERDŐK
MAGYAR-
ORSZÁGON**
33–35. OLDAL



**VESZÉLYBEN
A KÍNAI
KŐERDŐK**
44–45. OLDAL

TARTALOM

Gaia, azaz: Földanya – Az óceánok I. rész	2	Az éjféli Nap országában	28
Jövőnk – kérdőjelekkel, reményekkel	9	Határtalan humor	31
Az új hónap	10	Az őshüllők ükunokái	32
Pusztuló értékek: A diósi mészkőfejtő	12	Őserdők Magyarországon	34
A Nagykunság követe	13	KÖNYV-TÁR	37
Nagy elődeink: Kossuth, a botanikus	16	Hogyan lőjünk amatőr természetbúvárt?	38
Az önkormányzatok és a környezeti konfliktusok	18	Otthonunkban a természet	40
Ars Naturae	20	Formatervezett kérészlárvák	41
Madárértékelés új módszerrel	22	Az 1990. évi tartalomjegyzék	42
TermészetBÚVÁR 1991.	24	Olvasóink írják	43
Lapozó	26	Veszélyben a kínai kőerdők	44
		BÚVÁRKODÁS	47
		Virágkalendárium	48

A címlapon: **TOLLÁSZKODÓ BÜTYKÖS HATTYÚK.** Dr. Alexay Zoltán felvétele

BÚVÁR

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:
LAMBRECHT KÁLMÁN
1935-ben

Főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

Tudományos szerkesztő:
GARANCSY 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

Előkészítés:
Kontakt Design Stúdió Budapest

Borító:
Állami Nyomda Budapest

Nyomás:
Révai Nyomda Budapest

ISSN 0866-1510

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

Jövők – kérdőjelekkel, reményekkel

Az utolsó utáni pillanatban írom ezeket a sorokat. A nyomdagépek indulásra készen várják 1990. évi 6. számunk egyetlen hiányzó oldalának anyagát, én azonban késleltetni szeretném munkájukat. Nem restségből, vagy mert nem tudok tisztességgel elszámolni azzal, amit elvégeztünk, és azzal, amivel adósak maradtunk. Hanem, mert nincs válaszom egész sor rendkívül lényeges kérdésre.

Most, Miklós napján csak az a biztos szerkesztőségi életünkben, hogy sokan igénylik, várják lapunkat, és munkánk eredményének megtisztelően széles körben igen kedvező a fogadtatása. Olvasóink nagy többsége meghatóan hűséges hozzánk: 1989 végén mindössze húszegyházyan nem hosszabbították meg előfizetésüket, idén az első fél évben pedig alig tizenvalahányan kérték vissza a postától a pénzt. A nagy késéssel megjelent első számok minősítése pedig annyira hízelgő volt a levelek kimentezedének minősítése szerint, hogy inkább lemondunk a véleménycsokor közléséről. Nem tagadom: ránk fért és jól esett a biztatás, az együttérzés, de nekünk elsősorban a tenni-valókra kell összpontosítanunk.

Közvéleménykutatásunk tapasztalatairól januárban adunk számot terveink szerint. Ezzel párhuzamosan az egybecsengő javaslatok, igények érvényesítését is elkezdjük. Tovább újul tehát, és remélhetőleg most már újra hónapról - hónapra megjelenik magazinunk. Úgy, ahogy ennek 1990-ben is lennie kellett volna, s ahogy ez egy havilap esetében elemi kötelesség. Miért lett mégis ennyire csonka 45. évfolyamunk? Először is azért, mert a lapkészítés minden feltétele hiányzott 1989 végén és 1990 elején. A BÚVÁR megszűntnek nyilvánítása miatt lényegében az új lapok in-

dításának valamennyi stációját végig kellett járnunk. Pusztán az a maroknyi (3-4 tagú) gárda tartott ki az ügy mellett, amely személyes kényelménél és érdekeinél fontosabbnak tekintette a *Lambrecht Kálmán*-i örökség megőrzését, és amely

szerint kiváló segítőtársunknak bizonyul. Mégsem mondhatjuk, hogy révbe értünk, most már csak rajtunk a sor. A pénzsűke réme, az újabb váltság lehetősége változatlanul előttünk tornyosul.

A KVM és a Babits Kiadó

Mentsük meg a TermészetBÚVÁR-t

Három Győr-Sopron-Moson megyei középiskola tantestülete és tanulóifjúsága felhívással fordul az ország valamennyi általános és középiskolájához.

A TermészetBÚVÁR a környezetkultúra, a természetvédelem és a biológia mindenkihez szóló, színvonalas, függetlenné vált lapja, amelyet sokezer tanuló is olvas, mert segíti őt a tanulmányában! Megszűnése pótolhatatlan vesztesége lenne kultúránknak. A lap jelentős támogatója tizenöt éve a Kitaibel Pál középiskolai, újabban pedig a Herman Ottó általános iskolai tanulmányi versenynek.

Javasoljuk, hogy a felhívást támogató iskolák tanulóifjúsága, tanári kara a „megmentésre” összegyűjtött pénzt még e naptári évben fizesse be az alapítvány csekkszámlájára: Magyar Hitelbank 222-18236 számra. Az alapítványról és a lap helyzetéről a folyó évi negyedik számban jelent meg részletes tájékoztató.

Kérjük olvassák el.

Győr, 1990. november 22.

RÉVAY MIKLÓS GIMNÁZIUM, GYŐR
KAZINCZY FERENC GIMNÁZIUM, GYŐR
BERZSENYI DÁNIEL GIMNÁZIUM, SOPRON

azóta is mindeneként szolgálja az új életre keltett magazint.

A Babits Rt. csak januártól vette át a TermészetBÚVÁR gondozását. Ez még akkor is márciusig késleltette volna az első szám megjelenését, ha teljes vértzetben, maximális erőfeszítést tesz feladatainak ellátására. A KVM-mel december 29-én aláírt szerződés eltérő értelmezése miatt azonban csupán április végén jutottunk el addig, hogy műveletsopontként más-más helyszínen ugyan, de végre nyomdászok kezébe kerüljenek kéziratunk, fotóink, diáink...

Az 5. számtól végre meghatározatlan időre szóló megrendelések alapján készül lapunk. A Kontakt Design Stúdió és a Révai Nyomda minden jel

szereződését eddig egyik fél sem mondta fel. Ezzel a jogutód minisztérium is vállalta, hogy 1991-ben négymillió forintos költségtérítéssel segíti a TermészetBÚVÁR megjelenését, s az összeg első felét január 15-ig átutalja a lap céljaira. Az 1990. évi költségtérítés második részlete dolgában azonban még mindig nem mozdultunk ki a holtpontról. Lapunk első 5 számáért december 5-ig 5 millió 917 ezer forintnyi számlát nyújtottak be a Babits Rt.-hez, és ebből még teljes egészében hiányoznak a 6. szám költségei.

Azaz: jövő évi várható hiányunk még akkor is eléri a 10-12 millió forintot, ha hirdetéseket is közlünk és az 50 forinthoz közelítjük a TermészetBÚVÁR példányonkénti árát.

Tudjuk, hogy olvasóink pénztárcájának tűrőképessége véges. Egy nyugdíjas házaspár már a 29 forintos ár miatt is szívbe markoló levélben kérte, hogy addig küldjük nekik az évtizedek óta olvasott BÚVÁR-t, amíg a korábban egész évre befizetett 180 forintból erre telik. Az állami költségvetés helyzetét ismerjük, gondjait átérezzük. Ezért próbáljuk immár hónapok óta szélesebb alapokra helyezni a TermészetBÚVÁR finanszírozását.

Több kötetnyi levelezésünk és sok kilométernyi talpalásunk eddig csak mérsékelt eredményeket hozott. Még a legsikeresebb vállalatok is szűkmarkúnak bizonyultak – eddig. Mégsem adtuk, adjuk fel a reményt. Bízunk a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, a Művelődési és Közoktatási Minisztérium jóindulatában. Abban, hogy az előttünk álló szűk esztendőben is juttatni tudnak eszközeikből a TermészetBÚVÁR 55-60 ezres olvasótáborának támogatására. Hiszen abból a pénzből, amit látszólag mi kapunk, azok a fiatalok és idősebbek, diákok, pedagógusok, nyugdíjasok és más rétegek képviselői gyarapodnak ismeretben, élményben, akik megveszik, előfizetik magazinunkat.

Ezt ismerték föl azok a Győr-Sopron-Moson megyei pedagógusok és fiatalok, akik felhívásukkal és adományaikkal síkra szálltak a TermészetBÚVÁR megmentéséért. Kezdeményezésük a lehető legnagyobb elismerés munkánkért. Egyben olyan példája és mércéje vajúdva újjászülető szép hazánkban a felelősségérzetnek és a segítőkészségnek, ami az élet minden más területén követésre méltó!

DOSZTÁNYI IMRE

Hosszú éjszakák, rövid nappalok

Erre a hónapra esik a tél kezdete. Az átlagos hőmérséklet 0,5 Celsius-fok, s különösen a borult, ködös napokon korán sötétedik és későn virrad. Decemberben kell elkezdeni a madarak téli etetését! A rövid nappalok és a fokozatosan téliesre forduló időjárás miatt ugyanis szükségünk van a kiegészítő eleségre.

December 6-a Szent Miklós püspök emléknapja. A püspök a kis-ázsiai Myrában élt, s a keleti egyházakban máig nagy tiszteletnek örvend. A Mikulás-kultusz a XIII. században terjedt el Európában. Az ajándékozás, a kiscsizmának és a cipőnek az ablakba tétele osztrák eredetű szokás. December 25-én Krisztus születésére emlékezünk. Aurelianus császár (Kr. u. 170-275) rendelte el, hogy birodalma egész területén ünnepet tartsanak e napon. Családi ünnepé a XVII. századtól vált. December 31-én Szilveszterkor az óévtől búcsúzunk.

Az erdőben

A középhegységek tölgyeseiben, bükköseiben kopaszon állnak a fák, de a vágásokban, faújulásokban gyakran megtartják leveleiket a tölgycsemeték, s ezzel számos állatnak kínálnak védelmet, éjszakára alkalmas búvóhelyet.

A decemberi kirándulások alkalmával tett megfigyelések a mindenkori időjárástól függenek. Amikor a reggeli vagy a kora délelőtti órákban sűrű köd hömpölyög a fák között, elsősorban a fülünkre vagyunk utalva. Az ágakon vagy a bokrok között keresgélő madarakat a hangjuk alapján ismerhetjük fel. Ha viszont az előző napokban friss hó esett, nyomolvasási ismereteinket gyarapíthatjuk. Nem csak az emlősök (a nyest, a mókus és az apró rágcsálók) útja követhető, hanem azok a helyek is



A barkós cinege nem annyira emberkedelő, mint a széncinege

föllelhetők, ahol egy-egy áttelelő fekete rigó igyekezett az avarhoz férkőzni, vagy szajkó szállt le a fák tövéhez, hogy a hó alól makkot szabdítson ki.

A téli erdőben gyakran kopácsolnak a fatörzseken vagy az ágakon a harkályok. Elsősorban bükkösökben látni őket a szürke küllőkkel együtt. Ez a szürke fejű, keskeny, fekete bajuszszávos madár kisebb a zöld színű rokonainál. A hím homloka piros, a tojó fejtetője finom fekete mintázattal van díszítve. Télen is gyakran keresgél a talajon, de az erdők közelében levő fásorokban, a félig kész vályogépületeken és a kertekben is



A fehér lepelle borult tájon a róka már messziről észrevehető

felbukkan. A nagy testű fekete harkály hazai állománya gyarapodóban van – mind sűrűbben figyelhető meg az ártéri erdőkben. A hím fejének a teteje és a tojónak a tarkója piros. Rőpte – a többi harkályétól eltérően – nem hullámvonalú, ültében nyávogó hangot hallat.

Bár decemberben még épp-hogy csak elkezdődik a tél, a hónap második felében esténként már hallható a macskabagoly kísérteties „hu-hu-huu” kiáltása. Erdei épületek kéményén, tág faodúk előtt a reggeli órákban is megfigyelhető a mozdulatlanul kuporgó, nagyfejű, fekete szemű madár. A macskabagolynek nincsenek tollfülei, s a színezete változó: vannak vörhenyesbarna és szürke példányai egyaránt. Ha a csendesen gubbasztó macskabagolyt a cinegék (különösen a szén- és kékcincék), a fekete rigók és a csuszkák észreveszik, nyomban köréje gyülekeznek, és hangosan szidalmazzák. Ha a fa alatt bagolyköpetre bukkanunk, bontsuk szét azt, s próbáljuk megállapítani, mit evett ez a ragadozó madár. A macskabagoly a fák között és a tisztásokon vadászik, ezért elsősorban erdei egereket és pocokokat zsákmányol, de pityfélék és rigók is akadnak az étrendjében.

Ahol öreg tölgyek állnak, s az ágaikon sok sárga fagyöngy díszlik, ott biztosan felbukkan néhány léprigó. Ezek a pettyes mellű, viszonylag nagy madarak hangosan cserregve felelgetnek egymásnak. Lakmározásuk színhelyén rengeteg ragacos, sárga boggyó van a földön. A tisztás szélén, a bokrok között hosszú farkú őszapók keresgélnek. Bizalmasan pillantanak a közeledő ember felé, majd finom „sziszi” hívogatójukat hallatva odébszállnak. Az ültett fekete fenyvesekben gyakran megjelenik egy-egy kóborló fenyvescinege. Alsóteste a szén- vagy a kékcincétől eltérően nem sárga, a tarkóján pedig fehér folt található.

Réteken és legelőkön

Ha hó borítja a határt, a szántók és a rétek összeolvadnak, de ilyenkor még a vackán pihenő mezei nyúl is messziről észrevehető. A havas síkság képeskönyv módjára tárja eléink mindazt, ami az éjszaka folyamán történt. Felismerhető az eleséget kereső nyulak nyoma éppúgy, mint a róka gyöngyszerű talpnyomatai, vagy az a hely, ahol a vetési varjak szárai szálltak le valamilyen táplálék reményében. A nálunk teletelő pintyfélék többnyire csapatokba verődnek. Elsősorban a hóból kiálló gyomnövények apró magvait szedegető tengelicekkel, kenderikékkal és zöldikékkal találkozhatunk. A tengelicek az árokpartok bogáncsain is szívesen keresgélnek, az alföldi legelőket pedig a sárgacsőrű kenderike kisebb-nagyobb csapatai kedvelik. A sordélyok nagy része szintén itthon marad télire. Csapatokba verődve pásztázzák át a mezőket, s felröppenve jellegzetes pattogó hangot adnak.

Ott, ahol borókások húzódnak, fenyőrigók bandáznak. A sok száz madár „sak-sak” hangja messzire hallatszik. Hómentes időben a nedves réteken is megfigyelhetők. Kemény hidegben, nagy hó idején ellenben az út menti ezüstfákat látogatják. Ha távcsővel szemléljük az ágakon üldögélő madarakat, biztosan látunk közöttük egy-egy kisebb termetű, világos szemsávú, az oldalain fahéjszínű sző-



A mezei nyúl nyomai jól kirajzolódnak a hóban



A kis sólyom észak felől érkezik
Budai Tibor grafikái

lőrigót. Máskor meggyvágók társulnak hozzájuk. E vaskos csőrű madarak is szívesen fogyasztják az ezüstfa termését.

A gatyás ölyv a tundrák fagyos világából érkezik őszszel hozzánk, s főként az alföldi tágas legelőkön és szántóföldeken bukkan föl. Farkának a töve fehér, a végén fekete szalag látszik. Északi hazájában főként lemmingekkel táplálkozik, nálunk mezei pockokat fogdos. Gyakran szítál a levegőben, s úgy lesi, hogy nem bukkan-e elő valamilyen apró rágcsáló odalent. A kis sólyom szintén észak felől látogat hozzánk. Zsákmánya apró madaraktól, főként pintyfélékből áll.

Aki csak estefelé ballag hazafele, vadászni induló görényel vagy rókával akadhat össze a faluszélen, s erdei fülesbaglyokat is láthat, amelyek a templomkertben vagy a temetőben álló néhány magas lucfenyőn töltötték a nappalt, s a sötétség beálltával kelnek szárnyra a mezők felé. Az erdei fülesbagoly ugyanis – a nevével ellentétben – nem az erdőben, hanem a nyílt területen zsákmányol, ahol főként a mezei pockokat tizedeli. Nagy hó és kemény hideg idején segítsünk ezeken a hosszú tollfülekkel ékes, narancsos szemű baglyokon! A hóra szórt szalma, kevés búza vagy ocsu odacsalogatja a környéken élő rágcsálókat. A tapasztalatok szerint a baglyok hamar megszokják az „etetőt”, s minden este felbukkannak körülötte.

Gondoskodjunk egy megszálólófáról is, amely jó leshelyet kínál az éhes madaraknak.

Folyók és tavak mentén

Ha beáll a Balaton és jégpáncél borítja a halastavakat is, a vízimadarak odébb kényszerülnek, így inkább a nádas környékén nézzünk szét. Majd mindenütt látni ökörszemeket. Ezek az apró, barna madárkák télen kóborolnak: sokan elhagyják közülük az erdőt és a nagyobb nádasokat keresik fel, ahol a torzsák között főként pókokra vadásznak. A barkós cinegék jelenlétét a csengettyűre emlékeztető hangjuk árulja el. Ezek a szép madarak igazi nádaslakók, s télen kisebb-nagyobb csapatokba verődnek. Nem rokonai a szén- és kékcinegéknek, hanem a timáliához tartoznak. Színezetük az avas nádéra emlékeztet, a hímek fejtetője szép szürke, narancssárga csőrük tövétől hosszú fekete „bajusz” nyúlik lefelé. Alsó farkfedőtollai is feketék. A párok télen is összetartanak: ha valamelyikük odébb röppen, a másik nyomban utána száll, s hangjukkal keresgélés közben is állandó kapcsolatot tartanak egymással.

A nádi sármányok a nád-szegélyek és a közeli ürömfoltokat kedvelik. Gyakran keresgélnek a talajon gyommagvak után. Ha valamitől megriadnak, a sűrűben keresnek menedéket. Az apró termetű függőcinege viszont inkább a gyékény buzogányát bontogatja. A téli időszakban többedmagával járja a nádasokat, finom „pszi” hangja hamar elárulja. Bizalmas természetű, a közeledő embert néhány méternyire bevárja.

A tőszegélyben és a kanálisok mentén elsősorban az alkonyati órákban láthatunk pészmapockot. Ilyenkor ez az óvatos állat a vízbe vezető lyuk mellett a jégre telepszik, s a fehér környezetben már messziről szembetűnik. Nem alszik téli álmat a vízipocok sem. Vele folyópartokon, vizesárkok közelében akadhatunk össze. Ez is óvatos állat, nyomban menekül az ember láttán, de ha valakinek sikerül megfognia, számíton rá, hogy védekezésképpen kegyetlenül a kezébe haraphat.

SCHMIDT EGON

Az égboltra tekintve

A Merkúr a hónap első felében kereshető napnyugta után a Nyilas csillagképben, a délnyugati látóhatár felett. Mozgása 14-ig előretartó, utána hátráló. Korongja vékony sarlóvá fog. Hetedikén legnagyobb keleti kitérésben 21^o távolságra lesz a Naptól, 24-én kerül alsó együttállásba a Nappal. A hó utolsó napján már egy órával a Nap előtt kel, és mint halvány, vékony sarló újra kereshető a Nyilas és a Kigyótartó csillagkép határán, a délkeleti látóhatár felett, hátráló mozgást végezve. A Vénusz mint alkonyicsillag újra látható a Kigyótartó, majd a Nyilas csillagképben. Az esti szürkületben a délnyugati égbolton figyelhető meg, amint együttállása után előretartó mozgást végez. Korongja a hó elején fél, a végén egy órával nyugszik a Nap után. A Mars november végi oppozícióját követően továbbra is hátráló mozgást végez a Bika csillagképben. Fényessége és átmérője csökken, így felülete még vizsgálható. A hajnali órákban nyugszik, és az egész éjszaka folyamán megfigyelhető. A Jupiter szembenállásához közeledve (1991. január 28.) a hó elejétől már hátráló mozgást végez. Az esti órákban kel, és a Rák csillagképben figyelhető meg a késő esti óráktól. A Szaturnusz a hó elején három, a végén másfél órával nyugszik a Nap után, és az esti szürkületben még megfigyelhető a Nyilas csillagképben, a délnyugati égbolton. Az Uránusz és a Neptunusz decemberben a Nap közelsége miatt nem figyelhető meg.

Különleges fáink

A rekorder mocsárciprus

A vácrátóti arborétum az ország egyik leglátványosabb és legjobb kezelt növénygyűjteménye, ahol számos, különleges növényfajt őriznek és mutatnak be. Közéjük tartozik az ország talán legidősebb, csaknem 170 éves *virginiai mocsárciprusa* (*Taxodium distichum*), amelynek az Egyesült Államok déli része, főleg Florida mocsárvidéke és a Mississipp deltája az őshazája. Ez az 50 méter magasra is megnövő lombhullató fajfa a folyó menti lapályokat és mocsarakat kedveli. Tobozai gömbösek, visszahajlóan tojás alakúak, 2-3 centiméter átmérőjűek. Törzsének az alakja kúposan duzzadó, gyökérrégiójában a felszín fölé emelkedő, mintegy 30 centiméter átmérőjű légygökerek fejlődnek. Kedvezőtlen körülmények között ezek biztosítják a gyökér légzését. A vácrátóti példány ebből a szem-



Fotó: Németh Ernő

pontból Európa-rekorder, mert kétszáznál több légygökere egyenként eléri a 40-60 centiméteres magasságot.

Hogyan bírja ez az őshazájában a szubtrópusi klíma határán élő faj a mi mérsékelt övi éghajlatunkat? Jól, mint ezt a hajlott kora is mutatja. Ebben annak is szerepe van, hogy olyan helyre ültették, ahol a növénygyűjteményen hajdan átfolyó Rákospatak árterén kialakított töredékes mikroklímája kedvező feltételt teremt ennek a távoli földrészről származó, de itt új otthonra találó szép fának. (CS. R.)

A diósdai mészkőfejtő

A Kárpát-medence belső részeit 15-12 millió évvel ezelőtt tenger borította, amelyből a mai Északi-középhegység és az Alföld egyes részei nagy szigetekként emelkedtek ki. Az éghajlat szubtrópusi volt, s a tenger igen gazdag faunának adott otthont. Az elhalt kagylók és csigák meszes vázai 50-100 méter vastagságban halmozódtak fel, s a későbbiek során mészkővé váltak. A medence belsejének a süllyedése folytán fiatalabb üledékek temeték el a meszes anyag tömeget, s ez napjainkban már csak az Északi-középhegység peremi részein bukkan a felszínre. A geológusok az idősebb korú mészkövet lajta, a fiatalabbat szarmata mészkőnek nevezik.

Mindkét kőzetre jellemző, hogy laza szerkezetű és nedves állapotban könnyen fűrészelhető. Ezek a tulajdonságok tették őket kitűnő építőanyagká. Kocka vagy hasáb alakú tömbjeikkel ugyanis gyorsan lehetett falat húzni. Budapest, Bécs és egyéb városok építkezéseinek ezt a mészkövet használták a századforduló táján. Budapesten például sóskuti és diósdai mészkőből épültek a Lánchíd és a Margit-híd pillérei, a Magyar Tudományos Akadémia székháza, az Operaház és a Citadella. A kővet részben a felszínről termelték ki, de ott, ahol vastagabb fedőkövet volt rajta, vagy a felső része gyengébb minőségű volt, felszín alatti, csarnokos fejtést alkalmaztak. Így jöttek létre Kőbánya, Budafoék, Diósd és Törökbálint föld alatti labirintusai, amelyeket ma pinceként bor, sör, burgonya és alma tárolására, illetve gombatermesztésre használnak.

A nagyközönség jól ismeri Sopron közelében a fertőrákosi kőfejtőt, ahol hajdanán lajta mészkövet bányásztak. Az ottani nagy bányakatlan és üregrendszer ma turisztikai látványosság, a jó akusztikájú föld alatti csarnokok egyikében pedig operák bemutatására is alkalmas színháztermet alakítottak ki.

A fertőrákosihoz hasonló, de annál jóval szerényebb méretű felhagyott mészkőfejtő van Budapeستől 20 kilométerre, a 70-es út mentén, Diósd község határában. Itt szarmata mészkövet fejtettek, s a bányaművelés következtében 150 méter hosszú és 100 méter széles katlan keletkezett a Tétényi-fennsík oldalában. Ennek a fennsík felőli részén tovább folytatták a fejtést, s tucatnál több, szögletes üreg



jött létre. A fejtési csarnokok általában 6-10 méter magasak és 10-20 méter mélyre nyúlnak be az anyakőzetbe. Előreszükben 2-3 méter átmérőjű kőzetoszlopok tartják árkádszerűen a mennyezetet. A bányagödört minden oldalról az eredeti fás-cserjés növényzet határolja, így ez a hely tetszetős.

A régi bányászkodásnak ezt a látványos emlékét pusztulás fenyegeti. Három évvel ezelőtt törmelékét kezdtek hordani a bányagödörbe. A feltöltést később abbahagyták. Ebben bizonyára az is közrejátszott, hogy az érde Magyar Földrajzi Múzeum kiadványában 1989-ben felhívtam a figyelmet e jobb sorsra érdemes helyre. Azóta csak a környékbeliek hordják ide a hulladékot. Az előregedett hűtőszekrénytől az elhasznált gumiabroncsig van itt minden. Az emlékhely megmentése végett az volna az első teendő, hogy a helyi önkormányzat megtiltsa a szemét lerakását és lezárja az autók elől az utat.

A hajdani kőfejtő területén szabadtéri földtani, földrajzi bemutatóhelyet lehetne kialakítani,

ahol a látogatók nem csak a bányaművelés egykori módszereivel és eszközeivel ismerkedhetnek meg, hanem a Tétényi-mészkőfennsík geológiai képződményeivel, fejlődéstörténetével és sajátos karsztnövényzetével is. Az érde Magyar Földrajzi Múzeum köré csoportosult szakemberek (geológusok, geográfusok, botanikusok, térképészek) ellenszolgáltatás nélkül vállalnák, hogy feltérképezik a kőfejtő területét és üregrendszerét, s részletes tervet dolgoznak ki hasznosítására és kiépítésére. A munkálatok nem igényelnének sok pénzt, csupán a szemét elszállítása és a védőkerítés építése járna nagyobb kiadással. A tereprendezés, a látogatási útvonalak és ösvények kialakítása társadalmi összefogással, például nyári diákborozással is nagyrészt megoldható volna.

A diósdai kőfejtő megmentésének ügye az utolsó órába érkezett. Ha most nem cselekszünk, hazánk szegényebb lesz egy értékes emberi-természeti értékkel. DR. BALÁZS DÉNES

Pedagógus a Parlamentben

A Nagy- kunság



Mosonmagyaróvárott, a Kitaibel Pál-versenyen ismerkedtem meg dr. Tóth Albert kisújszállási pedagógussal, megyei biológiai szaktanácsadóval, az ifjú olimpikonok szakavatott felkészítőjével. Nem gondoltuk, hogy néhány év múltán, a meglódult időben az egykori Fehér Ház lesz színhelye újabb találkozóknak, ahol dr. Tóth Albert képviselő urat kérdezem majd életelveiről, programjáról, természetvédő terveiről immár országos szinten.

Annyit előrebozsátok: a hiúság nem férközött hozzá. Ez a Tóth Albert ugyanaz a Tóth Albert, aki gyökereihez tapadva, a szolgálat szerénységével és elkötelezettségével igyekszik megnőtt feladatainak megfelelni.

Azért is, mert – mint majd kiviláglik – igaz példaképeket választott magának.

követe

Kiutat csupán a pedagógiai türelem és a szívós cselekvés kínálhat

– *Hogy lettél képviselővé?*
– Életpályámnak a tanárságot választottam. Mandátumért nem tülekedtem, de rábeszéltek az indulásra. Mivel nem a „hátsó ajtón” akartam bejutni, ragaszkodtam az egyéni választókerülethez. Otthon ismertek, de a „kolhozváros” Turkeve, valamint Mezőtúr is körzetemhez tartozik, tehát komoly ellenfelekkel kellett számolnom. Mégis biztos befutó lettem.

– *Milyen volt emberi indíttatásod, amely szerepet játszott sikeredben?*

– A Nagykunság szülöttje, tősgyökeres kisújszállási vagyok, a kemény szik, az agyag, a fekete föld vidékéé. Paraszti elődöktől származván ugyanakkor első generációs értelmiségi. Feleségem ágán is városalapító ősök találhatóak, hiszen a török hódoltság megszünte után, 1717-ben Kisújszállást újraterelítették. A felmenők Mária Terézia idején megváltották magukat a jobbágyi sorsból, sajátos önkormányzatban éltek, ahol a kunkapitány volt a főember. Mai szóhasználatmal mindvégig középparasztok maradtak. Ez a táj, s benne a konok keménységgel munkálkodó emberek voltak jellemformálóim. Magam nem vagyok templomjáró, de valamely erkölcsi kálvinizmus működik bennem, ezért nem tudom elfogadni a gyökértelességet.

– No és a természet... Felénk nincsenek hegyek, vizek, erdők, mégis gazdag volt a táj ajándéka. Nyaranta, tanyasi gyerekként máig bennem harsog a tavaszi fű zsendülése, s mindig szomorúan búcsúzkodtam a deresedő, ökörnnyálás októbertől.

Tanítók nyomában

– *Milyen szellemi emlékön nevelkedett a diák, az egyetemista*

– *egyszóval kik voltak tanítóid?*

– Az általános iskola természetrajz-



Az üléssteremben
Székely Tamás felvételei

Táborozó fiatalok botanikus csoportjának körében



Folyosói beszélgetés
Tarján Lászlóné környezetvédelmi államtitkárral
 Székely Tamás felvéte



**Föld-
 közelben:
 folyik a
 ökológiai
 felvétel**

zi óráin már megkaptam az indítást a biológia irányába. A helyi Móricz Zsigmond Gimnáziumban tanított az a Szász Károly (nem a költő-műfordító püspök), aki csaknem ötven évet töltött a kisújszállási katedrán, s szinte az utolsó természetrajz-tanárként nemzedékeken át nevelt később tudós elméket. A debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetemen két nagy egyéniség hatott rám: Kádár László földrajzprofesszor, és egy akkori tanársegéd, ma budapesti egyetemi tanár, Juhász Nagy Pál akadémikus. De késve indult kutatómunkámban sokat köszönhetek jeles ökológusoknak, természetvédelmi szakembereknek is.

– Különös hálával tartozom egyszerű parasztok, pásztorok, halászok, vadászok tanácsaiért és – nem röstellem – okos tanítványaimnak is. Mikor kollégistaként ógva-mógvá takarítottuk az őszi faleveleket, egy debreceni utcaseprő így szólt hozzánk: „Mikor a fa lombot adott, miért nem szidták?”

Diákokkal a tudományért

– Tanítványból pedagógus lettél. Miképp adod tovább a dús örökséget?

– Ráébredtem, mekkora szükség van a tanórán kívüli tevékenységre. Minden szakkör megannyi műhely, ahol természetszeretettel olthatók be a diákok. Ebből nőtt ki 1974-ben a hortobágyi táborozás. Az ohati erdőben kezdtük, tizenkilenc diákkal, s ez fejlődött lassacskán országos táborrá. Ne vedd túlzásnak: alap kutatásokat végeztünk a

Hortobágyi Nemzeti Parkban. Sok a támogatónk; megjelenik például a VITUKI műszerkocsija, s a begyűjtött talajmintákat a Debreceni Agrártudományi Egyetem karcagi talajkutató intézete analizálja. Nyaranta valóságos ökológiai műhely alakul ki botanikai, madártani, halfaunisztikai, talajtani, mikroklimatológiai vizsgálatokkal. Jól felkészített tanulóink a szakemberek irányításával értékes munkát végezhetnek. S akik itt belekóstoltak a természetvédelembe, a hibák, vétkek láttán szinte ölni tudnának!

– De az idei nyár a Parlamentben is főszerepben volt...

– A tábor azért megvolt, jóllehet távvezérléssel. Naponta ingáztam, az ülések után a vonaton átöltözve éjszakára megérkeztem Ágotapusztára, a természetvédelmi területre. S láss csodát: még japán professzor és finn természetvédő is megfordult nálunk. Nézd, aludni nemigen kell, de a tábornak meg kell lennie, egyszerűen nem tudom nem folytatni.

– Nem csodálom, hiszen tanítványaid a Kitaibel-versenyen is mindig kitettek magukért. Feledhetetlen az a légkör, amelynek kialakításában oroszlánrészetek van.

– A példás szervezésnek köszönhetően lelke van ennek a versenynek. Hadd dicsekedjem: megyénk évek óta a legjobbak közé tartozik, harmadik helynél alább még nem adtuk az összesítésben. Szaporodó köreink közül hadd említsem meg a mezőtúri 2. számú általános iskola Benkő Gyula Búvár-klubját, amely szintén táborozik nyáron, s a Berettyó mentén megszervezi név-

adója (aki Szász Károly egykori tanártársa volt) emléktúráját. De „imperializmusunkra” az is jellemző, hogy iskolai rendezvényből nőtt ki az évenkénti megyei biológus hónap, melynek központi gondolata a természetvédelmi nevelés, s ma már különféle akciókra, így faültetésre is kiterjed.

**Móricz Zsigmond,
 a preparátor**

– A biológia halott szemléltető oktatás nélkül. A kisújszállási gimnázium viszont nem szűkölködik a preparátumokban.

– Ma az ország egyik legnagyobb iskolai szertára a miénk, amelynek alapját 1856-ban rakta le Jermy Gusztáv, természetrajz-tanárként. Nagyszerű korallgyűjteménnyel bővült 1894-ben, amikor a Nemzeti Múzeum másodpéldányait megkaptuk. Különös firtora a sorsnak, hogy amikor 1956-ban a múzeum egyik szárnya kigyulladt, az eredetiek megsemmisültek, csak a mi duplumaink maradtak meg...

– Tanár elődeim kapcsolatai révén híres herbáriumokra is szert tettünk. Egyik fő beszerzőnk Móricz Zsigmond tanára, Bodnár Lajos volt. Sárgult jegyzőkönyvek tanúsága szerint a madarak preparálásában a diák Móricz is részt vett. „Forr a bor” című regényében találunk utalásokat itteni élményeire. Ki-kirucant a határban levő csordajárásra,

megtöltekezvén a természettel, „a Hortobágy tavaszi lélegzésével...”

– És a szertár azóta is gyarapszik, világjáró öregdiákjaink jóvoltából. Időnként csomag érkezik Brazíliából, Kínából, csigagyűjtemény Afrikából. Képzelted, mekkora boldogság, hogy pályám kezdete óta én vagyok a szertár őre...

Kudarcok

– Gyanítom azért, hogy pályád nem áll csupa diadalmenetből. Ma úgy rémlik, hogy az utóbbi évtizedben mindenkit üldöztek.

– Engem ugyan nem, viszont annál többször megszorítottak. Sok kudarcban volt részem. A hetvenes évek elején kollégáimmal megírtuk muzeális értékű szertárunk történetét. A kézirat már nyomdában volt, amikor a megyei művelődési osztály vezetője tajtékzó dühvel rendelte vissza, mert olyan korall is szerepelt benne, amelyet Horthy Miklós (akkor még) császári és királyi sorhajózáslós adományozott az iskolának. S az is csípte a szemét, hogy Szász Károly „az erdélyi fenyevesek levegőjét hozta magával”. A kézirat azóta is kézirat maradt.

– Más: a hagyományossá lett megyei biológiai versenyeket mindig valamelyik kiváló tudós – Pavlov, Apáthy István, Herman Ottó stb. – neve fémjelzte. 1975-ben egy szakfelügyelő kiöltötte: legyen

ezúttal felszabadulási verseny. Dühömben Szent-Györgyi Alberthez fordultam. A címzés ennyi volt: Szent-Györgyi Albert, USA. Tizenöt nap múlva megjött a válasz: „Távol munkatársra, híve” jelzéssel a kis tanár szavára nevét adta a versenyhez.

– De szinte naponként kínlódom, ha megtudom, hogy jómódú diplomás a törvényt kijátszva, nyereségvágyból libatelepet létesít fokozottan védett területen, s engedély

– Pedig ők nem okulhattak a régiek példájából

– Kell lennie folytonosságnak. A mindent hasznosító, belterjes paraszti gazdaságnak, amelynek működése életfilozófia is volt. Nagypám a lábam szárára vert ostorával, mert pacsirtafészekre léptem. Sajgását ma is érzem, de a John Deer-en ülő traktoros nem érzi.

Ezzel fizetünk a kultúrsivatag szántókért, az erdőtlen Alföldért, az urbanizált életmódért.



A károkozók nyomában:
terepmunka egy hortobágyi libatelepen

nélkül működteti a minisztériumi elutasítással dacolva. Vagy ha möhő tsz-elnök gabonaprogram ürügyén gyorsan lecsapol egy feltűtve őrzött mocsármaradványt, amikor éppen védelemre javasoltam, ha felszántanak egy árvalányhajas ös-gyepet, vagy tudatlanságból (rosszhiszeműségből?) egy kunhal-mot „elbarmolnak”.

Nevelés nélkül nem megy

– Vigaszra ilyenkor tanítványaim körében lelek, akik másképpen látják a világot, s öltre tudnának menni egy-egy fölperzselte nádas, levert fecskéfészék, feltűtve ös-gyep láttán.

Azért, hogy a természetet sikerült „legyűmni”...

– *Liszenkői döllyffel. Nincs is kiút belőle?*

– Egyetlen egy: a nevelés. Ez a legolcsóbb, mert harmonikus emberek serkennek belőle. Az igazi biológusnak az élet a központi kérdés. Minden formája varázslatos: esztétikuma, a működés szabályozottsága, sokfélesége, s az élet egyszerűsége. De a paraszti tapasztalat ősanysága ma megszűnt áthagyományozódni.

– *S mindez benyomult az iskolákba.*

– Rendszeretlenül megszerkesztett, unalmas tankönyvek, a molekuláris biológia életkornak fittyet hányó túlsúlya következtében a tan-

tárgy adattömege nem nyújt élményt, ugyanakkor a szervesség is hiányzik, a diáknak nincs összefüggő képe a természetről.

– *Mit kellene tenni?*

– A kialakuló nemzeti alaptantervben adjunk inkább kevesebbet, de mélyebben, s főleg élményszerűbben.

– *Hadd utaljak a reklámok bűvölte városi gyerekekre, akinek legfőbb biológiai tapasztalata a bontott csirke. Sokkal inkább fenyegeti őket a természetérzék elsorvadása, hiszen a kapirgáló tyúkról mit sem tudnak.*

– Tagadom, hogy a városi gyerekek szükségképpen hátrányban kell lenniük. A természet nincs annyira messze – a kényelem az, ami a falak közé szorítja.

– Ki kell hát menni a tájba, de nem agyonszervezett programokkal. Megsócsált élmények helyett úgy beavatván őket, hogy tapintatos felügyelettel élhessék ki barangoló szenvedélyüket. Sok módszere van ennek, a családi kirándulástól az olcsó táborozásig, a zsíroskenyértűrákig. Isten őrizzen a horribilis összegért kínált, luxusigényeket kielégítő programoktól!

A táj kutatója

– *Saját magad által megkésettnek jellemzett kutatómunkád is nyilván szeretett tájadhoz kötődik.*

– E téren büszke vagyok a Tudományos kutatások a Hortobágyi Nemzeti Parkban című kötetre, amelynek két tanulmány megírása mellett szerkesztője is voltam. Ez 1988-ban jelent meg, pénzünnnyel küszködve, a szüntelenül átszervezőző szakminisztérium pártfogásával. De meg sem jelenhetett volna, ha csaknem hetven szakember és hatszáznál több diák munkája bele nem épül. A tízéves hortobágyi kutatási program (1976-1986) eredményeiből újabb gyűjtemény anyaga is összeállt már, kiadásra várva. Tulajdonképpen kandidátusi disszertációra való saját

anyagom is fölgülemlett erről a vidékről, ahol a folyószabályozások révén Európa legnagyobb természetátalakítása ment végbe – sajnos nem minden tekintetben előnyére.

– Másik büszkeségem a megyei kunhalmok terepen való állapotrögzítése, amely a szolnoki levéltár évkönyvében jelent meg. A lektorok úttörő munkának minősítették.

Mindent újragondolni

– *Van-e kézzelfogható programod a tekintetben, hogy képviselőként mit tehetsz szűkebb és tágabb környezeted megóvása érdekében?*

– Azon kezdem, hogy az Alföld szülőtteként a tájban élő Petőfi emberi-költői magatartását ma is példaképnek érzem. Mert ő gyalog vagy szekéren járva még meglátta a rejtőzködő szépséget és tájértéket. Különbséget tudott tenni a „káka” és a „világoszöld sás” között, amit a szakember sem mindig figyel meg. Jómagam már doktori diszsertációm is ebben a szellemben írtam meg a hortobágyi löszgyepekről.

– Képviselőként fő koordinátora vagyok annak a szakmai bizottsági munkának, amely ennek az egyedülálló tájnak összes problémáját igyekszik újragondolni. Szeretném elérni, hogy A Tisza-völgye egyes aktuális tájvédelmi és tájhasznosítási kérdései címmel országgyűlési határozat szülessen. Mindent elkövetünk érte, hogy még az idén a Parlament elé kerülhessen.

*
Értékes hagyományokhoz ragaszkodó, „gyökeres” emberrel beszélgettünk. Csak azt kívánhatjuk, hogy a hozzá hasonló hiteles személyek erőfeszítéseit siker koronázza. Mert szavakkal „teli a padlás”, kiutat csupán a pedagógiai türelem és a szívós cselekvés kínálhat.

LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY

Mecénásokra

vár

a **TERMÉSZET**
BÚVÁR

Sok viszontagságot megélt lapunk sorsa és jövője már novembertől azon múlik, hogy lesz-e miből kifizetni számláit!

A papír, a nyomda és az egyéb költségek gyors és folyamatos növekedése miatt 1991-től már legalább 100 forintot kellene kérni egyetlen példányunkért. Ez megfizethetetlen olvasóink számára!

Az oldalszám csökkentése és a sokkal gyengébb kivitel szintén zsákutcába vezetne.

A Babits Kiadó egyedül nem vállalhatja tartósan a TermészetBÚVÁR készítésének teljes deficitjét! Ezért a jó ügy támogatására kész és

képes vállalatokhoz, szervezetekhez, intézményekhez és magánszemélyekhez fordulunk. Segítsenek, hogy elkerülhessük az újabb pénzügyi válságot!

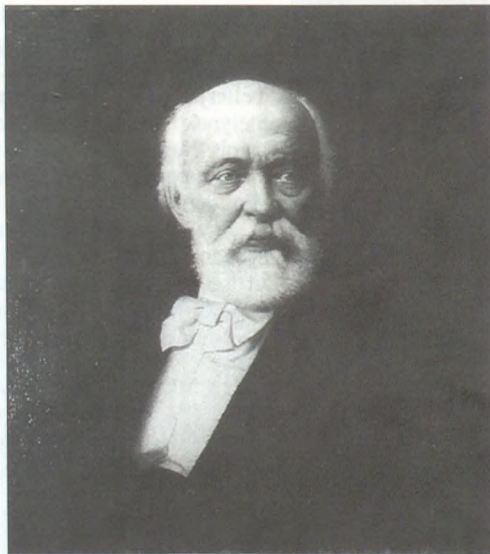
Az adóalapból leírható, közérdekű célt szolgáló, felhasználható adományait a TermészetBÚVÁR Alapítvány következő számláira várjuk

– forintban: MHB 222-18236

– devizában: MHB 404-5191-941-31

Segítségüket előre is köszönjük!

Kossuth Lajos, a botanikus



Az életrajzi regények is csak szűkszavúan utalnak arra, hogy Magyarország egykori kormányzója az emigráció évtizedeiben szívesen botanizálgatott. Hatvanöt éves volt, amikor életének második nagy csalódása, a kiengedés érte, s vizsgálatként ekkor fordult érdeklődése a természettudományok, közelebbről a növényvilág felé.

1861-ben érkezett Olaszországba, ahol hamarosan súlyos csapások érték: elveszítette leányát, majd feleségét. Talán ezzel is magyarázható, hogy korábbi lakhelyét feladva, hűséges kísérőjével, *Ihász Dániellel* az északolasz hegyvidékre, Baraconéba költözött, majd az ő halála és az anyagi gondok miatt végül Turinban telepedett le. Szabad idejében nagy kirándulásokat, sétákat tett a környező hegyekben, s a növényvilág sokfélesége ekkor keltette fel igazán érdeklődését. Néhány évvel később az *Irataim* című munkájában így írt ezekről az esztendőkről: „*Midőn az 1867-i jogalkuvás bevágta előttem azon politikai tevékenységek útját, melynek életem akkorig a számkivetésben szentelve volt, a természettudományokban kerestem vizsgálatát... Sokat foglalkoztam a növénytannal is, amit szeretetre méltó tudománynak (Scientia amabilis) neveztek el. Meg is érdemli e minősítést.*”

E kivételes tehetségű államférfi életében ezekkel az évekkel új korszak kezdődött. 1867 és 1875 között növénytan könyvek sokaságát

kérte otthonról, hogy jártasságot szerezzen e szaktudományban, s felfedezhesse a maga számára ezt a megragadó világot. Növénygyűjtő mappával a hóna alatt kerekedett fel hosszabb-rövidebb útjaira, hogy kedvenc virágaiban otthon is gyönyörködhesen. Gyűjtőszervenvedélye csodálatos volt, bejárta az Alpok, az Appenninek csúcsait, s 70 évesen megmászta a Mont Blanc-ot, hogy megtalálhassa egy gombafűfaj, az *Androsace bryoides* egy példányát.



Kossuth Lajos eredeti herbáriumi szekrénye

Kossuth fűvészkedési dilettantizmusnak mondta a maga botanikai munkásságát, herbáriumát *gyűjteménykének*, önmagát *kontár dilettánsnak* nevezte, holott sokkal többet és elmélyültebben foglalkozott a növényekkel annál, hogy búvárkodását könnyű időtöltésnek minősíthessük. Milyen a nemzeti ereklyeként számon tartott Kossuth-herbárium?

Kossuth Lajos herbáriuma – az anyag tárolására szolgáló szekrényvel együtt – 1895-ben került a Magyar Nemzeti Múzeum tulajdonába, s jelenleg a *Természettudományi Múzeum Növénytára* őrzi. A herbárium – mint *Filarszky Nándor* igazgató a gyűjtemény átvételekor írta jelentésében – megrongált állapotban érkezett Magyarországra. A konzerválás és a tudományos feldolgozás folyamatos feladat. A több mint 4000 lapból álló herbáriumi gyűjteményből 3450 lapdalon olaszországi, 466 lapon magyarországi, további 135 lapra való növény pedig észak-amerikai gyűjtésből származik – ez utóbbiak csere, illetőleg ajándékozás révén kerültek a politikus birtokába. A teljes gyűjteményt Kossuth herbáriumi szekrényében helyezték el, amelynek harminckét rekeszében dobozolva tárolják.

Botanikusaink közül csak *dr. Moesz Gusztáv* (1915) és *Szó Rezső* akadémikus (1948) foglalkozott a gyűjteménnyel és Kossuth botanikai munkásságával. Pedig szép feladat lenne a korszerű igényeknek megfelelően kijelölni helyét a tudománytörténetben is.

A herbárium eleven, ma is beszédes forrásmunka, amelynek lapjain kezeírásával - gondolatvilágára, botanikai ismereteinek jellegére és forrására utaló – rövidebb-hosszabb feljegyzéseket találunk. Ő maga csodálatraméltó szellemi frissességével könnyen megbirkózott az alapvető botanikai szakismerettel. Ezt az is bizonyítja, hogy a gyűjteményben csak elvétve fordul elő pontosítást igénylő fajmeghatározás. Ez egyebek között azzal magyarázható, hogy 2700 kötetes magánkönyvtárában mindössze ötven botanikai szakmunka volt, s hiányzott az az összehasonlító növényanyag, amely kétséges esetekben segített volna az eligazodásban. Az eddigi tudományos vizsgálatok egyértelművé tették, hogy szakismeretét elsősorban *Diószegi-Fazekas*: Magyar fűvészkönyv (1807), *Beythe*: Fűvészkönyv (1595), *Gönczy*: Pestmegye viránya (1879), *Hazslinszky*: Magyarhon edényes növényeinek fűvész kézikönyve (1872) és *Barra*: Növénytan (1871) című munkákból merítette.

A növények meghatározásában Kossuthnak nagy kedve telt. Gyakran fűzött tréfás megjegyzéseket a fajok elnevezéséhez. *Daphne Mezereum*. *Farkas Boroszlán*. *A Farkas Boroszlán bogyója annyira mérges, hogy hat szem belőle a Farkast megöli.* (*Barra*). *Már ki a manónak jutna eszébe Farkast, éppen Farkast kínálgatni vele! Nem bolond, hogy megegye!*

Szívesen vállalkozott a növénynevek korszerűsítésére is, bár az elnevezései nem mindig sikerültek. A mimózákat például *Érzikének*, egy kötőrézfűvet, a *Saxifraga florulanta-t Viratos Kötörnek* nevezte el. A növényi nemek és fajok neveinek magyarítását nagyon fontosnak tartotta, ugyanakkor herbáriumlapjain kikélt a szórszálhasogató megkülönböztetések, a „fajgyártás” ellen.

Nem hitt igazában a gyógynövények kedvező hatásában. Erre utal ez a megjegyzése is: *Alchemilla vulgaris* – *Karályos Bokál*. *Hoffman Fridrih szerint a nők hervadt szépségét eredeti üde-ségében visszaállítja... ha igaz! Beh drágán vennék!*

Herbáriumi lapjain azonban, sajnos, csak elvétve jelölte a gyűjtés helyét, idejét, körülményeit, amely tükrözi a korabeli szokásokat. Némely esetben azonban olyan megfigyeléseket jegyzett fel, amelyek mai fogalmaink szerint az életmód és a lelőhely közötti összefüggésekre hívják fel a figyelmet. *Carlina acaulis*: *Zordon sivatagon pompázik.*



Apomea

Egérfarkú cickóré
(közönséges cickafark)

Hygroskopikus növény. Természetes Barometrum. Mai nyelven ez azt jelenti, hogy a szártalan bábakalács jól jelzi a levegő párateltségét, így egyúttal indikátorfaj is. Az ember közelségét jelző egyik nitrogénkedvelő fajról pedig ezt írta: *A Paraj libatop (Chenopodium Bonus Henricus). Az embernek szegődött társul, mint a hű kutya. Ahová az ember eljut, ez a növény elkíséri... s egészen felderített, ha e szerény növényre buk-kantunk. Tudtuk, hogy a legközelebbi fordulóban pásztorhajlékot találunk. Ez a szegény hírmondó nem csalt meg soha. Csodálatos.*

Kossuth botanikai feljegyzései ott sorjázna herbáriumának lapjain, amelyeket azonban nem a nyilvánosságnak és nem is mások oktatására, hanem a maga szórakoztatására szánt. Mint magát a

A sokfelé ültetett kerti porcsint Kossuth rózsának is nevezik

botanizálást is. Amikor pedig Turinban végképp magára maradt, a 75 esztendősen is ruganyos, büszke tartású férfi hetekig nem mozdult ki a lakásból. Az egyetlen, ami a természethez kapcsolta a herbárium volt, ezt gyakran rendezgetve emlékezett a korábbi nagy kirándulásokra. S noha ezelőtt csillagászati megfigyeléseket is végzett, s megkövesedett csigafajokat is gyűjtött, de számára... örömet pozitív, s



Combretum purpureum



Sárga cickóré



örökkön megújuló örömet a természettudomány egyik ága sem nyújtott annyit, mint a botanika – írta 1884-ben.

Mivel Kossuthnak botanikai tárgyú tudományos írásai nem jelentek meg, a honi szaktudomány eddig csak kevés figyelmet szentelt életművének erre a szegletére. Érdemes lenne ezt a hiányt mielőbb pótolni, mert e rendkívüli tudású, hatalmas szellemi erejű államférfiről így árnyaltabb

Kék Tradescantia
(Fancsika)

Jajtlinka Ibolya (sárgaviola)

Migend László felvétele

képet alkothatnánk. Ezt szolgálná gyűjteményének tágabb körben való megismertetése is. Herbáriumának néhány lapoldala ugyan már látható a Magyar Nemzeti Múzeumban, a Ceglédi Kossuth Múzeumban, de többre lenne szükség! Akár egy önálló kiállítást is megérdemelne!

A róla elnevezett virágok és fák is jelzik, hogy a magyar nép szívébe zárta a nagy államférfit. Az országban több helyütt emléketetnek Kossuth-fák a történelmi időkre, a szép kerti porcsint Kossuth-rózsá és Kossuth-csillag néven is ismerik. Más növényekkel kapcsolatban a Kossuthka, a Kossuthfü elnevezést használják. Két növényfaj pedig tudományos nevében is őrzi e nagyszerű ember nevét.

GARANCSY MIHÁLY

Az október végén kibombant honi politikai válság a lighanem precedens értékű esemény, hiszen a polgári engedetlenség ilyen fokú kitörése mindenkit meglepett. Senki sem gondolta, hogy az átalakulás belső feszültségei ilyen hamar és ilyen kiélezett formában jelentkezhetnek. A társadalom tűrőképességét nem kevésbé próbára tevő környezeti konfliktusok kezelését a rendszerváltás új megvilágításba helyezi. Ennek eredményessége egyebek között attól is függ, hogy a jogállamiság kiépítésének gyakorlati lépései (útvizsgáló?) között mennyire lesz fontos a környezet védelme, s végső soron az embernek, a jövőendő nemzedéknek a környezeti ártalmaktól való megóvása.

A helyi társadalom és a környezetvédelem kapcsolatának alakulásában azonban az is fontos, hogy milyen lesz országos, helyi és területi szinten, illetve ágazati szempontból a környezetvédelmi érdekek feltárása, ütköztetése és a konfliktushelyzetek fel(meg)oldása. Ebből a szempontból egyáltalán nem lényegtelen, hogy a hatalommegosztás új rendszerében valóban a társadalom „alappillérei” lesznek-e az önkormányzatok, képesek lesznek-e fellépni a hatalom (országos, megyei) esetleges túlzó központosító törekvéseivel szemben. Lesz-e módjuk hallatni szavukat országos jelentőségű kérdésekben, s valójában mekkora autonómiával rendelkeznek majd.

A fentiekhez szorosan kapcsolódik az is, hogy a jövőendő alkotmányozás során a környezetvédelemhez való jog hol helyezkedik el az állampolgári jogok rendszerében, mi lesz a tartalma, s mennyiben minősül alanyi jogosultságnak (a kikényszeríthetőség követelményére is tekintettel).

Alkotmányjogásként évek óta foglalkozom a helyi társadalom kutatásával, a lakossági részvétel problémáival. Ezúttal arra keresem a választ, hogy az új önkormányzatok mit tehetnek a környezetvédelmi politika alakításáért, miként vonható be a lakosság szélesebb körben a döntések előkészítésébe?

Új stratégiára van szükség

A környezetvédelmi politika ugyan része az általános politikának, mégis autonómiával kell rendelkeznie. Ágazatközi jellegéből fakadóan meg kell találnia kapcsolódási pontjait az ipar, a település, a területfejlesztés stb. környezetvédelem szempontjából megfelelő szféráihoz.

A többpártrendszerű parlamenti demokráciából következik, hogy bármi-

kor (akár bizalmatlansági indítvány, akár országgyűlési választások révén) „helycserére” kerülhet sor. Azaz a most kormányzó pártok ellenzékiek lesznek és viszont. Kardinális kérdésnek tekintem, hogy a politikai váltó-gazdálkodástól, a pártprogramoktól és az érdekektől függetlenül olyan környezetvédelmi-stratégiai irányok, feladatok munkálódjanak ki, amelyek hosszú távon érvényesek. Úgy gondolom, hogy mindezek a helyi önkormányzatok tekintetében is érvényesek lehetnek.

Ahhoz, hogy a parlamenti (önkormányzati) döntésekben, azok előkészítésében, a tervezésben, a fejlesztés-





Trautmann Tibor felvétele

ben, a beruházások elhatározásában kellő időben és megfelelő hatékonysággal érvényesülhessenek a környezetvédelem szempontjai, horizontálisan és vertikálisan egyaránt ki kell dolgozni az együttműködés rendszerét.

A demokratikus egyeztetési eljárások révén a társadalom legszélesebb rétegei kifejtethetik véleményüket, érvényesíthetik befolyásukat. Vigyázni kell azonban, hogy a pártok „ne üljenek rá” a (helyi) társadalomra, hogy a szakmai-környezetvédelmi ügy maradjon az, s ne politikai-ideológiai kérdésként kezeljék, netán presztízsvesztésként vagy győzelemként éljék meg azt, hogy „kinek lett igaza”.

Az önkormányzatok felelőssége

Az önkormányzatnak - törvényi keretek között - teljes döntési illetékesége van. Településgazdaként felelős a helységben élő polgárokért. Eszközöket, jogot kell biztosítani azonban számára ahhoz, hogy megfelelő befolyása legyen a helyben működő szolgáltatási, gazdálkodó szervezetekkel, vállalkozásokkal szemben is, s érvényesíthesse a környezetvédelem szempontjait.

Az önkormányzat - egyebek között - a piac része is. Tulajdonnal rendelkezik, gazdálkodik, kötvényt bocsát ki, élhet adóketési és mérséklési stb. jogával, egyszóval tevékeny részese annak, hogy milyen a település környezete. Más kérdés, hogy a környezetvédelem mennyire „piacérzékeny”, s az e téren jelentkező szolgáltatási igényeknek miképp tud eleget tenni. A piac törvényszerűségei ugyanis nem biztos, hogy tisztelben tartják a környezetvédelem szempontjait. (E tekintetben is átgondolandó a hatósági szerep.)

A környezetvédelemmel összefüggő önkormányzati, térségi és nemzeti érdekek eltérőek lehetnek. Olyan mechanizmusokat kell kidolgozni,

amelyek képesek ezeket feloldani. De arra is gondolni kell, ha a polgár (vagy csoportja) és az önkormányzat között keletkezik a környezetvédelem terén érdekkülönbség. Nem is beszélve a környezeti kár (igényérvényesítés) sokágú problémaköréről: a tőkebefektetésről, a vállalkozásról, a környezet-szennyezésről, a veszélyhelyzetről, a sérelmekről stb.

A lakosság jobb bevonásával

A lakossági részvétel erősítése korántsem egyszerű feladat. Az emberek ugyanis egyelőre (főleg falun) várnak, kívárnak, bizonytalanok, keresik a fogódzókat, azt, hogy nekik mit hoz(ott) a rendszerváltás. Nyilvánvaló, hogy a helyi hatalomhoz is akként viszonyulnak majd, hogy mennyire szolgálja az érdekeiket, mennyire lesz „értük való”, mennyire lesz más, mint a tanács. A településenként eltérő igények, problémák egyedi döntéseket követelnek. E döntés révén igazolja (vagy nem) a hatalom az emberek előtt a létjogosultságát, s igazolhatja saját döntését is, ha érzi, tudja, látja, hogy felemelheti a fejét, és mindenkivel egyenlő is és mások nem egyenlőbbek nála. (Természetesen ez a települések egymás közötti viszonyára is érvényes!)

Várhatóan nő a helyi nyilvánosság, a közvélemény szerepe. (A helyi sajtóban még mindig óriási lehetőségek vannak.) A polgár úgy tekinti a jelenlegi életet, hogy ez már egy másik Magyarország. Tehát hallatni fogja hangját egyéni sérelmeiért és a közöségért egyaránt. Most már kevés lesz a múltat szidni, és cselekedni kell. Joggal számít arra is, hogy részese lesz a környezetvédelmi döntések előkészítésének. A fejlesztések, a beruházások, a vállalkozások engedélyezése előtt erre igényt is kell tartani, legyenek azok helyi vagy éppen regionális, országos jelentőségű kérdések. Ha majd megszűnik a titkok birodal-

ma, ha a hatalomnak partnere lesz a polgár, s érzi, hogy általa is épül egy önkormányzó társadalom, akkor számára is fontos lesz a „köz” ügye.

A hatalomnak azonban számolnia kell azzal, hogy a társadalom (az ember) teherbíró és tűrőképessége véges. A választásokon egy szebb jövőre és a múlt tagadására adták voksukat az emberek. A bizalommal, amit kaptak a pártok, a jelölteknek élni és nem visszaélni kell. Olyan együttműködésre törekedve, hogy a polgár is megfelelő információkkal rendelkezzen, s tudja, hogy az ő szava is számít a döntések meghozatalakor.

A lakosság bevonása a társadalmi nyilvánosság, az ellenzék szempontjából sem közömbös. Főllesleges fórumokhoz kötni ezt: az a lényeges, hogy sor kerüljön rá. A jól bevált kezdeményezéseket (a falugyűléseket, a testületi ülések nyitottságát, a népszavazást stb.) támogatni kell. A hatalomnak ezek által megerősítve kell döntéseit hoznia, s akkor azok legitimmé válnak társadalmi szempontból is. A lakosság szívesebben hajt végre olyan döntéseket, amelyeknek a meghozatalában maga is részt vett.

A környezetvédelmi mozgalmak jövője

A lakoságnak, vagy a lakosság nevében föllépő egyéneknek és kisebb-nagyobb csoportoknak önmagukban is jelentős hatásuk lehet a döntéshozókra. Az aktivizációs színterek ugyan eltérőek lehetnek, de a cél azonos. Valószínű, hogy ilyen „akciókra” a jövőben is sor kerül. A hatalom politikai kultúrája azáltal méretődik meg, hogy miként viszonyul ezekhez. Tud-e más lenni, tud-e konszenzust kötni, ellenreakció nélkül tud-e olyan megoldásokat találni, amelyek elismerést váltanak ki a lakosságból.

A lakossági mozgalmak pontosan a környezetvédelem terén mutatták meg erejüket az utóbbi esztendőben. Mostanság ezek mintha alábbhagytak volna, de valószínűleg csak időlegesen. Konkrét környezetvédelmi ügy kapcsán ugyanis fellángolhatnak ezek a megmozdulások. A környezetvédelem, benne a természet- és az állatvédelem, vagy az egészségesebb életmóddal való harc váltakozó erővel és különböző kérdésekben zúdít „össztűzet” a hatalomra, vagy az egész társadalomra.

Hiába a rendszerváltás, ha a döntések olyanok, hogy a lakosság fellép ellenük, még akkor is, ha netán 1990-ben a döntésben részes pártra adta szavazatát. Éhségstrájkok, petíciók, spon-tán vagy szervezett tüntetések, környezetvédelmi séták, barikádok, aláírásgyűjtések ezután is várhatók lesz-

nek. Ezek attól is függenek, hogy mennyiben érintett a lakosság közvetlenül egy-egy ügyben, azaz milyen a társadalmi érzékenység.

A rendszerváltást előkészítő csoportok közül a környezetvédelmi mozgalmak bizonyultak a legmarkánsabbnak, a legkeményebbnek, a legkövetkezetesebbnek, társadalmi bázisukat tekintve a legelfogadottabbaknak. Tevékenységük, programjaik jóval túlmutattak egy-egy konkrét környezetvédelmi célon, túlnyomórészt ideológiai-politikai töltetűek voltak, s akcióiknak jelentős politikai hatásuk volt.

Az egyfajta társadalmi koalíciót létrehozó szimpátiát kiváltó mozgalmak a társadalom legkülönbözőbb rétegeit fogadták be. Az önkéntes szerveződésű, akciócentrikus stb. mozgalmak történetének azonban ez a szakasza lezárult. Kérdés, hogy egy teljesen megváltozott politikai struktúrában hol találják majd meg helyüket, hogyan fogalmazzák meg „küldetésüket”.

A remélhetőleg mind demokratisusabbá váló politikai intézményrendszernek elég nyitottnak kell lennie a mozgalmakkal szemben, hiszen új és új kihívások szülehetnek, s azokra „újmodi” válaszokra van szükség. Akcióikban, működésükben erősödhet a megoldáskeresés és csökkenhet a politikai töltet – akkor persze, ha a hatalom nem kényszeríti ki belőlük aktív politizálást. Végül: e mozgalmak továbbra is jelentősen közrehatnak a társadalom tudat- és szemléletformálásában. Természetesen bizonyos együttműködési készséget e mozgalmaktól is el kell várni.

A márciusi választások után létrejött parlamentben környezetvédelmi („zöld”) párt nincs. Az más kérdés, hogy programjaikban és a kampány során sem igen tulajdonítottak a pártok nagy jelentőséget a környezetvédelemnek. Lehet, hogy esélyeiket jól mérték fel, s a lakosság igény szintjére alapozták a döntésüket. Az országgyűlésnek egyelőre kisebb gondja is nagyobb annál, mintsem ilyen kérdésekkel foglalkozzon, s a lakosság is (valószínű nem kis ideig) mással van elfoglalva: a mindennapi betevő falat megszerzésével, s ehhez képest minden egyéb sokadrangú kérdés.

Talán ennek is tulajdonítható, hogy nálunk a „zöldek” – mint párt – igen csekély eredményeket értek el. Amennyiben sikerül talpra állniuk – egészen addig, hogy parlamenti pártként kerüljenek ki a következő választásokból, vagy a helyhatósági választásokon megerősödjenek, képviselőik legyenek, polgármestert állítsanak stb. -, úgy ez lényegesen megváltoztatja a környezetvédelmi-politikai palettát is.

DR. CSEFKÓ FERENC,
az MTA Regionális Kutatások Központja
ügyvezető igazgatója

A téli végi avarból előbújó
csillagvirág kékje

Féltett madáritkságunk: a gólyatöcs



Gyermekkorom óta áhítattal figyelem a természet apró jelenségeit, a természethez járok vissza őszi, tiszta szaváért, az évszakok varázslatos színeiért és illatáért, a madárének szívét-lelket melengető

élményéért. Évről évre türelmetlenül sietek ki már tél végén a rétekre, és alig várom az első bíficek érkezését. A téltemető sárga virágának kinyílása minden évben a régi örömmel tölt el, és megelégedéssel nézek körül tavasszal, ha a gólyapárok itt is, ott is megjelennek régi fészkeiken. Ősszel pedig kissé mindig szomorú vagyok, ha a hűvös hajnalokon a fecskék és a gólyák csapatokba verődve a nagy útra készülődnek, mert nélkülik és virágok nélkül oly kihalt a táj.

Végtelenül örülök, hogy sokévi munka után most csokorba köthettem természeti kincseinkről készített képeim színe-javát és átnyújthatom mindazoknak, akik hasonlóképpen éreznek a természet iránt. Ez az összeállítás a Babits Kiadó gondozásában Ars Naturae címmel megjelenő albumom anyagából, hazánk védett tájainak és élővilágának a szépségeiből ad ízelítőt.

Ars Naturae



A Badacsony
télen

MÉSZÁROS LÁSZLÓ



*Téli pihenőre vonul
a hortobágyi szürke gulya*

Nyírfatörzsek



Őszi bükkerdő



Mészáros László fotóművész 1939-ben született, gyermekkorát Sárospatakon töltötte, ahol a környező táj, a Zempléni-hegyvidék és a Bodrogház érintetlen természeti szépsége életre szóló nyomot hagyott benne. Fiatalkori természetjárásain érlelődött benne a természet iránti olthatatlan érdeklődés és rajongó szeretet. A lapunk olvasói előtt is jól ismert fotós 1970-től foglalkozik komolyabban a természetfotózással. Atyái tanítómesterének Homoki-Nagy Istvánt tekinti, akitől művészi és technikai téren nagyon sok segítséget kapott. S noha ma is határos állatorvosként keresi kenyerét, a fotózás iránti vonzalma tovább mélyült. Ezt bizonyítja az is, hogy az évek során számos hazai és nemzetközi fotópályázaton szerepelt sikerrel, s eddig több mint harminc alkalommal díjazták. 1982 óta tagja a Magyar Fotóművészek Szövetségének és a Művészeti Alapnak.



Békaliliom-mező a Tisza árterében

A gulipán természetvédelmi értéke tíznek adódott. Ahol fészkel, a szikes puszta féltett kincse lesz

Vizes élőhelyeink leggyakoribb ragadozófaja a barna rétihéja



MADÁRÉRTÉKELÉS ÚJ MÓDSZERREL



A kígyászölyv erdeink egyik legritkább ragadozója



Réteken, mezőkön él, de csak szórványosan kerül előnkbe a cigánycsaláncsúcs

A fajok valóságos helyzetének megítélése nélkülözhetetlen az eredményes természetvédelmi munkához. Eddig főleg olyan módszereket alkalmaztak, amelyek – a jószándék ellenére – sok szubjektív elemet tartalmaztak. *Dr. Simon Tibor* az ELTE tanszékvezető egyetemi tanára új módszert dolgozott ki a megalapozottabb helyzetfelméréshez. A honi virágos növények általa elkészített természetvédelmi értékrendje alapul szolgált a madártani megfigyelésekhez is. A közelmúltban készült el a hazánkban fészkelő kétszáz két madárfaj természetvédelmi értékelése a fajok relatív gyakorisága alapján. Az adatok korszerűsítését azonban a legfrissebb tapasztalatok bármikor szükségessé tehetik. A mindennapi ornitológiai munkában jól használható, hiteles természetvédelmi eljárás tág körű megismerése eredményessé teheti a természetvédelmi munkát.

Felzárkózóban Európához

A növény- és a madárfajok hagyományosan kitüntetett szerepet játszanak természeti környezetünk értékelésében. A természetvédelmi közgazdaságban igen jól használható madártani értékelési mód azonban mindeddig spontán becslésen, illetőleg a nyilvánvalóan ritka fajok számbavételén alapult, anélkül, hogy egységes, stabil minősítési rendet alkalmazott volna.

A szabványosított madártani értékelésben több időszzerű tényező is közrejátszott. A természetvédelmi mozgalom – elsősorban az ifjúság tevékenységének köszönhetően – ma már országos méretű, s ez elodázhatatlanná tette a természeti értékmérés madártani szabványosítását. Sietette az új módszer alkalmazását az is, hogy a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület – az Európai Ornitológiai Atlasz készítőinek szabványa szerint – 1979 és 1984 között országos felmérést végzett a honi fészkelő fa-

jokat illetően, s ez megfelelő adatbázist teremtett a madártani értékelési rend kidolgozásához.

Az értékelési rend alapjául a fészkelő fajok egymáshoz viszonyított relatív gyakorisága szolgált. Az egyesület az említett atlasz szabványa szerint 10x10 kilométeres, összesen ezertizenhat területegységre osztotta az ország területét. Ezekben a fészkelés valószínűsítésére – a faj költésének megfigyelésétől a tojásokkal, illetőleg a fiókákkal teli fészkek fölleléséig – több kategóriát állítottak fel a szakemberek.

Feldolgozásunk során a fajok megfigyelését tényleges fészkelésként fogadtuk el.

A négy kategória

Nem kerülhettük meg azt a kérdést, hogy a madarak életfeltételét biztosító környezet alapvetően megszabja a fajok

Bokros erdőszéleken és kertjeinkben tanyázo gyakoribb madárfaj az őszapó.



gyakoriságát. Egy vízhez kötődő faj semmiképp sem lehet annyira gyakori, mint egy szárazföldi, jóllehet a 10x10 kilométeres megfigyelési egységek száma szerint azonos vagy közel azonos az előfordulásuk.

A környezetet, mint gyakoriságot befolyásoló tényezőt, négy kategóriára osztottuk, s ezeket 1-től 4-ig szorzóként alkalmaztuk a 10x10 kilométeres megfigyelési egységek összege mellett. E kategóriák a következők: 1 = A faj fészkelő és táplálék-szerző területe kizárólag víz és vízi vegetáció.

2 = A víz és a környező szárazföld egyaránt létfeltételül szolgál a fajnak.

3 = A víztől független szárazföldön otthonos a faj az agráripáris városi területek kivételével. (Minden terület ide tartozik, ahol eredeti természeti viszonyok vannak, illetőleg ahol az emberi tevékenység az eredeti termőhelyi állapotokat újítja fel.)

4 = A faj a civilizációs ártalomnak kitett és a természetes szárazföldi biotópban egyaránt előfordul.

A számok nyelvén

A hazánkban fészkelő madárfajok természetvédelmi értékét 1-től 10-ig terjedő értékrenddel határoztuk meg. Az élőhelyek ér-

Példa a természetvédelmi értékek meghatározására

Fajok	a	b	c	d
Kis csér	1	1	202	10
Hamvas rétihéja	2	16	179	9
Mezei veréb	4	3868	1	1



Tavaink egyik „legkecsesebb értékmérője” a fehér szárnyú szerkő. Természetvédelmi értéke 7

tékét (lásd a fenti szöveget és a táblázatban az *a* jelzést) megszo-roztuk a 10x10 kilométeres terület egységek számával. Így megkaptuk a faj relatív gyakorisági értékét (a táblázatban a *b* jelzést).

A fajokat relatív gyakorisági értékük szerint sorsoztuk 1-től 202-ig (lásd a táblázat *c* jelzését). Az egyes számot a leggyakoribb mezei veréb kapta, a 200-as, a 201-es és a 202-es sorszám a leg-ritkább kontyos récének, fekete-szárnyú széki csérnek és a kis csérnek jutott.

A kétszázket fajt sorszá-muk alapján rangsoroltuk, s tíz egyenként húsz fajból álló csoportra osztottuk (a 10. csoportban huszonné fajt került). Az 1-20. sorszámúak közé a leggyakoribb fajok tartoznak, amelyeknek a természetvédelmi értéke a legkisebb, azaz egy; 21 és 40 között a természetvédelmi érték kettő; 41 és 60 között három; 61 és 80 között négy; 81 és 100 között öt; 101 és 120 között hat; 121 és 140 között hét; 141 és 160 között nyolc; 161 és 180 között kilenc; 181 és 202 között tíz (a táblázatban lásd a *d* jelzést).

Álljon itt egy példa a fenti eljárás alkalmazására, a Pilisi Bioszféra Rezervátum különböző élőhelyeinek az értékelésére. Az 50 hektáros mintaterületen két eredeti, természetes élőhelyet és két másodlagos élőhelyet hasonlítottunk össze. Természetes élőhelyen, tölgyerdőben harminchét fajt 81-es természetvédelmi értékkel, bükkerdőben harminchét fajt 62-es természetvédelmi értékkel állapítottunk meg. Másodlagos élőhelyen, fenyvesben huszonöt fajt 37-es természetvédelmi értékkel, akác-erdőben huszonkét fajt 33-as természetvédelmi értékkel határoztunk meg. Az eredeti élőhelyek és az ember által betelepített terület eltérő természetvédelmi értékét tehát a madárfajok egyértelműen tükrözték.

DR. SASVÁRI LAJOS
a biológiai tudomány kandidátusa

Bécsy László, Kapocsy György,
Schmidt Egon és
dr. Tildy Zoltán felvételei

Magyarország kétszázket fészkelő madárfajának természetvédelmi értéke rendszertani felsorolásban

Vöcsökalkalúak: kis vöcsök 4, feketenyakú vöcsök 5, búbos vöcsök 6, vörösnakú vöcsök 8. **Gödényalakúak:** károkaton 8. **Gólyaalakúak:** szürke gém 4, vörös gém 5, üstökös gém 7, nagyköcsög 6, kisköcsög 6, bakcsó 2, pocgém 6, bölömbika 6, fehér gólya 5, fekete gólya 8, batla 9, kanalas gém 8. **Lúdalakúak:** bütykös hattyú 10, nyári lúd 6, tőkés réce 3, bőjti réce 4, csörgő réce 10, nyílfarkú réce 5, kendermagos réce 5, kanalas réce 6, barátréce 5, kontyos réce 10, cigányréce 5. **Sólyomalakúak:** darázsólym 8, vörös kánya 10, barna kánya 8, héja 6, kis héja 10, karvaly 7, egerészólym 3, törpesas 10, parlagi sas 9, kis békászósas 9, réti sas 9, hamvas rétihéja 9, barna rétihéja 4, kígyászólym 9, kerecsensólym 8, kabasólym 7, kék vércse 7, vörös vércse 3. **Tyúkalakúak:** császármadár 8, fogoly 5, fűj 5, fácán 1. **Darualakúak:** guvat 5, haris 6, kis vízcicsibe 7, törpe vízcicsibe 7, pettyes vízcicsibe 7, vízityúk 5, szárcsa 4, tuzok 7. **Lílealakúak:** bibic 4, kis líle 9, széki líle 9, nagy póling 10, goda 5, piros lábú cankó 6, billegető cankó 10, sárszalonna 6, erdei szalonna 7, pajzsoscankó 10, gólyatölcs 10, gulipán 10, ugartyúk 8, széki csér 10, feketeszárnyú széki csér 10, szerezcsensírály 10, dankasírály 4, fattyúszerkő 10, fehérszárnyú szerkő 7, kormos szerkő 6, küszvágó csér 7, kis csér 10. **Galambalakúak:** kék galamb 6, örvös galamb 4, vadgerle 2, balkáni gerle 1. **Kakukkalakúak:** kakukk 2. **Bagolyalakúak:** gyöngybagoly 7, füleskuvik 9, uhu 9, kuvik 3 macskabagoly 4, urali bagoly 9, erdei fülesbagoly 5, réti fülesbagoly 8. **Lappantyúalakúak:** lappantyú 5. **Sarlósfecskéalakúak:** sarlós fecske 7. **Szalakótaalakúak:** jégmadár 8, gyurgyalag 6, szalakóta 4, búbosbanka 3. **Har-**

kályalakúak: nyaktekeres 2, zöld küllő 2, szürke küllő 7, fekete harkály 6, nagy fakopáncs 2, balkáni fakopáncs 3, közep fakopáncs 3, fehérhátú fakopáncs 10, kis fakopáncs 3. **Verébalakúak:** sziki pacsirta 8, búbos pacsirta 1, erdei pacsirta 5, mezei pacsirta 2, füstifecske 2, molnárfecske 2, partifecske 5, sárgarigó 2, holló 8, dolmányos varjú 1, vetési varjú 1, csóka 3, szarka 2, szájkó 1, széncinege 1, kék cinege 1, fenyves cinege 5, búbos cinege 9, barátcinege 2, kormosfejű cinege 9, őszapó 3, függőcinege 5, barkós cinege 2, csuszka 1, hegyi fakusz 7, rövidkarmú fakusz 2, vízirigó 8, ökörszem 2, léprigó 8, fenyőrigó 8, énekes rigó 1, fekete rigó 1, kövirigó 9, hantmadár 4, cigánycsaláncsúcs 6, rozsdás csaláncsúcs 7, kerti rozsdafarkú 6, házi rozsdafarkú 2, fülemüle 2, nagy fülemüle 9, kékbegy 8, vörösbegy 1, réti tücsökmadár 6, berki tücsökmadár 4, nádi tücsökmadár 4, fülemülesítke 7, nádirigó 3, cserregő nádiposzáta 3, énekes nádiposzáta 3, foltos nádiposzáta 3, csíkosfejű nádiposzáta 9, kerti geze 4, halvány geze 8, barátkaposzáta 2, karvalyposzáta 3, kerti poszáta 3, mezei poszáta 2, kis poszáta 1, fitiszfűzike 5, csilpcsalp-fűzike 1, sisegő fűzike 3, sárgafejű királyka 7, tüzesfejű királyka 10, szürke légykapó 4, kormos légykapó 2, örvös légykapó 2, kis légykapó 8, erdei szürkebegy 9, parlagi pityer 4, erdei pityer 3, barázdabillegető 4, hegyi billegető 7, sárga billegető 3, kis őrgébics 4, vörösfűjű gebics 10, töviszűrő gebics 2, seregély 1, házi veréb 2, mezei veréb 1, meggyvágó 1, zöldike 1, tengelice 3, csíz 9, kenderike 6, csicsörke 6, süvöltő 8, keresztcsőrű 10, erdei pinto 1, citromsármány 2, sordély 4, sövényhármány 10, kerti sármány 10, bajszos sármány 9, nádi sármány 4.

1

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

2

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

3

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

4

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

5

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

6

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

A tavasz
üzenete
MÉSZÁROS
LÁSZLÓ
felvételei



Egyik
legritkább,
védett
növényünk
a Telekivirág

BÜ
19



Őszi
cserszömörécés
a Vértesi
Tájvédelmi
Körzetben

SZET
JÁR
91



A kapuvári
csíkos
égeres
a Hanság
egyik kincse

7

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

8

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

9

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

10

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

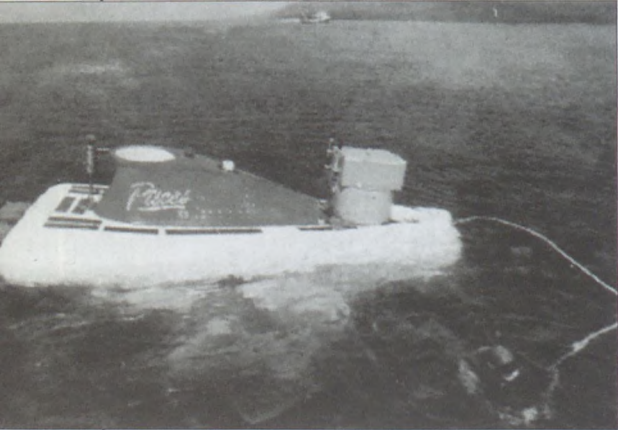
11

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

12

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

Óceán születik?



A búvárhajó megkezdi a lemerülést a Bajkál mélyére

A szerencsés tudósok néha egy időben két felfedezést is tesznek. Így járt az a szovjet-amerikai kutatócsoport, amely a Bajkál-tó hőjének eredete után nyomozva nem csak hőforrásokra lelt a tófenéken, hanem olyan fajokból álló életközösségekre is ráakadt, amelyekhez hasonló az óceánok fenekén feltörő hőforrások körül alakulnak ki. Fölfedezésük alátámasztja azt az elméletet, amely szerint a világ legrégebbi és legmélyebb tava voltaképpen születőfélben lévő óceán.

A geológusok már régóta sejtik, hogy a 400 mérföld (kb. 640 kilométer) hosszúságú tó az eurázsiai kontinens hatalmas repedéseiben jött létre. A vízben vontatott, hőmérővel felszerelt kamerával több napon át csak iszapot láttak, egyszer azután csodálatos látvány tárult a szemük elé: a repedések környékét fénylő baktériumszőnyeg borította, s áttetsző rákok és gomba alakú szivacsok voltak mindenütt.

A Bajkál-tóban fölfedezett hőforrások arra utalnak, hogy a megolvadt kőzet mélyen a tó alatt fölfelé törekszik, s lassan szélesíti az eurázsiai szárazföldben akkor támadt gigantikus repedést, amikor – 40 millió évvel ezelőtt – az indiai szubkontinens nekiütközött Ázsiának. Ha a hasadás folytatódik, egy újabb óceán jön létre. Ilyesmire 150 millió évvel ezelőtt került sor legutóbb, amikor az Atlanti-óceán született meg. (*U.S. News and World Report*)

Ahol üzlet is a tájvédelem

Az ökológiai célok és a piaci mechanizmusok összekapcsolása gyakran beválik, mert a gazdaság dinamikájának veszélyeztetése nélkül segíti elő a környezet megóvását. Az utak, a hétvégi házak, az ipartelepek és az idegenforgalmi létesítmények kiépítése szinte mindig zöld felületet emészt fel. A környezetvédő mozgalmak – a nagyobb károkat elkerülendő – ezért érthetően a legésszerűbb beruházási terveknek is ellenálltak. Ezen az

áldatlan helyzetben segítene a piacgazdaság körébe tartozó környezetvédelmi eszköz, a zöldfelület-részjegy, amely azt igazolná, hogy valamely beruházó vagy építettni szándékozó másutt ugyanakkora, régebben más, esetleg ipari célokra használt terület természetes állapotának a helyreállításáról gondoskodott. A zöldfelület-részjegyek bevezetésével országos szinten nem módosulna a zöld felületek és a beépített területek aránya.

Ha kialakulhatna a zöldfelület-részjegyek piaca, az a környezetvédelem ügyét szolgálná. Ez nem valamiféle kiváltságlevél szerepét töltené be a tőkeerős befektetők kezében, hanem olyan készletet testesítene meg, amely gondos tervezésre és az ökológiai szempontok fokozott érvényesítésére ösztönözné az építetőköt. (*Profil*)

Példás etika

A sokasodó környezetvédelmi gondok közepette példaként szolgálhat a bennszülötteknek (az indiánoknak, a lappoknak, az eszkimóknak stb.) a természethez fűződő viszonya. Ezek a népek kivétel nélkül úgy tekintik a Földet, mint túlélésük biztosítékát. Elsősorban ez a szemlélet különbözteti meg őket a világszerte föllelhető egyéb kisebbségektől. Az equadori indiánok azt vallják: „A Föld a mi anyánk, aki életet adott nekünk, aki az életet létrehozta. Ő maga az élet, s mi ezért szeretjük, tiszteljük és védelmezzük. Szent lévén, elpusztítása saját magunk elpusztításával ér fel.” A guarani indiánok még a termőföld felosztását is tiltják, mert ezzel sebeket ejtenek rajta. Ennek ellenére a bennszülött népek világszerte végveszélyben vannak, hiszen a földet jogilag nem birtokolják, s emiatt kilátástalan nyomorban tengetik életüket. (*The Futurist*)

A bálnák lába

Amerikai tudósok bálnaősök csontvázaira akadtak Egyiptomban. A leletek azt bizonyítják, hogy a mai bálnák őseinek működőképes hásó lábaik voltak. *Philip Gringrich*, a Michigan Egyetem kutatója Kairótól 160 kilométerre délnyugatra egész „bálnatemetőt” talált, amelyből kétszáznegyvenhárom bálnacsontváz került napvilágra. *Clayton Ray*, a washingtoni Természettudományi Múzeum kurátora és paleontológusa igen jelentősnek tartja a fölfedezést. Az Egyiptomban fellelt ősbálna fontos lánccszemnek minősül ugyanis a mezonichidáktól, e négy lábú, meleg vérű, szárazföldi radadozóktól a mai bálnákhoz vezető leszármazási sorban.

Az ősbálnák csontvázait régebben egy őshüllőfaj maradványainak vélték, és *Basilosaurus isis*-nek nevezték el. Ez a tévedés egyebek között onnan ered, hogy az ősbálna alkata kígyószerű, a hossza mintegy 15 méter, az állkapcsa pedig fogazott volt. A mellső lábai már uszonná alakultak át, de a hátsó

lábai még lábak voltak. A mai bálnáknál ezeknek csupán a csőkevényei figyelhetők meg a bőr alatt. Az ősbálna hátsó lábai alighanem arra szolgáltak, hogy az iszapos folyótorkolatokból apály idején vissza tudjon csúszni az állat a tengerbe. Mások szerint párosodásukat könnyítette meg. (*Die Presse*)

Madarak légitámadása

A sárkány- és a siklórepülőök egyik Genfhez közeli kedvenc gyakorlóhelyén kányacsapat támadta meg a sportolókat. Habár valamilyen nyien sértetlenül földet értek, az ernyőik úgy néztek ki, mintha légi csata után lennének. A magarázat kézenfekvő: júniusban még tart a kányák költési időszaka, s ekkor a siklóernyőket, a sárkányrepülőket, sőt a könnyű sportrepülőgépeket és repülőgépmoделleket is ellenségnek tekintik e ragadozó madarak. Tulajdonképpen természetes védekezési – terület- és fészekoltalmazási – reakció és pánik okozta stressz váltja ki ezt az agresszív viselkedést. Sajnos, az állandó zavarás végül is menekülésre készíti a madarakat, s ez a fészekaljak fiókáinak pusztulásával jár.

Az Alpokban tanyázó szirti sas költési időszaka márciusra-áprilisra esik. A nőstény



A kányatámadás végeredménye

egy-két tojást rak, s a sasszülők felváltva vadásznak és költenek. Ám ha betolakodó tűnik fel a láthatáron, a hím felhagy a költéssel, s igyekszik elúzni az ellenséget. A magukra hagyott tojások könnyen kihűlhetnek, s ez csökkenti a fiókák kikelésének valószínűségét. A mind gyakoribb zavarásnak tulajdonítják, hogy 1962-ben már csak hetven párra becsülték a svájci szirti sasok állományát.

Ausztriában és Svájcban négy évvel ezelőtt kezdtek meg a madarak visszatelepítését. Az akció sikeresnek bizonyult: ma már körülbelül kétszázpár pár költ Svájcban. A turistáknak, a hegymászóknak, a sárkány- és a siklórepülőknak tudatában kellene lenniük annak, hogy tevékenységük zavarja e ragadozó madarak szabályos életritmusát, s ezért jó volna, ha költőhelyük környékét elkerülnék. (*Rheinischer Merkur*)

Végzetes sügértelepítés

Ökológiai katasztrófa fenyegeti a világ egyik legnagyobb tavát, a 70 ezer négyzetkilométer kiterjedésű kelet-afrikai Viktória-tavat. Még a brit gyarmati uralom idején – a hetvenes években – telepítették be ide a *nilusi sügért* sporthorgászat céljából. E halfaj egyedének a súlya elérheti a 200 kilogrammot, természetes ellenségek híján akadálytalanul szaporodnak annak a mintegy háromszáz tarkasügér-fajnak a rovására, amelynek java része egyedül a Viktória-tóban él.

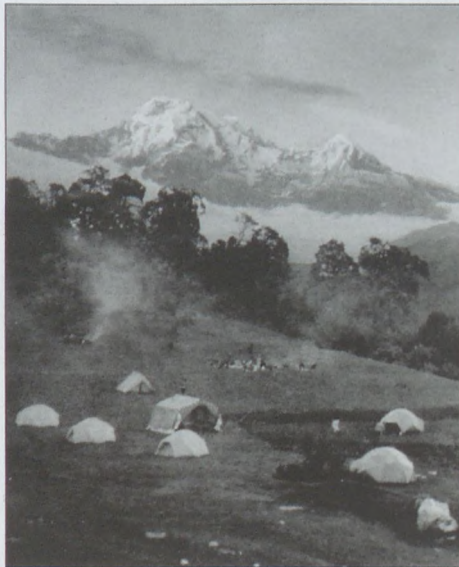
A fő gond az, hogy míg a tarkasügér húsát hagyományos módon megszárazhatják a napon, a nilusi sügér húsát füstölésre vagy mélyhűtésre szorul, s erre a tó partján élő halásznépeknek nincs lehetőségük. Hiába rendkívül gazdag tehát a nilusi sügér húsában, egyelőre alig kerül a családok asztalára. A tarkasügér-fajok ellenben nyolcmillió ember élelmezéséhez járulnak hozzá.

A Viktória-tó kirívó példájává vált a természeti erőforrások félresikerült kiaknázásának. A tó ökológiai egyensúlyát csak a nilusi sügér lehalászásával lehetne helyreállítani, de erre nem futja a helyi lakosság erőforrásaiból. A kihalás által fenyegetett tarkasügér-fajok egy része még tudományos feldolgozásra sem esett át. Amerikai és izraeli kutatóknak sikerült tizenkét fajt áttelepíteni egy amerikai kísérleti akváriumba. Ezeknek egyike azóta kihalt a Viktória-tóból. (*Volksstimme*)

„Takarítás” ötezer méteren

Július 19-én öt ország kilenc hegymászója gyülekezett Skarduban, Pakisztán legészakibb részén, hogy nekivágjon a Karakorum-hegység – *Ardito Desio* olasz hegymászó által 1954-ben meghódított – 8611 méter magas K2 csúcsának. E mostani vállalkozást a Föld utolsó szennyeződésmentes helyeinek a megóvását célul kitűző Mountain Wilderness nemzetközi szövetség szervezte, s a hegymászók azért vállalkoztak a csúcs meghódítására, hogy megszabadítsák a hegyortomot az expedíciók által hátrahagyott több tonna szeméttől. A sziklamászóknak és a műkedvelő hegymászóknak ugyanis a százai érik el évről évre az 5000 méter magasságban levő bázistábor, amely napjainkra valószínűleg szennyezőtéppé vált. Szakadt sátrak, sátorcövek, üres oxigénpalackok és konzervdobozok meg ládák hevernek szanaszét. A kilenc alpinista két hónapon keresztül dolgozott helybéli serpákkal együtt a hegyoldal eredeti állapotának a helyreállításán. Különleges feladatot jelentett a Duca degli Abruzzi névre keresztelt hatalmas sziklasarkantyú megtisztítása, ezt ugyanis több mint 20 ezer méternyi mászókötéllal hálózta be az expedíciók az évek folyamán.

A tisztogatásra vállalkozó brigád fémhulladékok elkülönítésére és tömörítésére szolgáló berendezéseket hagyott hátra. A konzervdobozok összepréselésére szolgáló gé-



A környezetszennyező hegymásótáborok egyike

pet 15 kilós darabokra szétszedve szállították fel az 5000 méter magasan fekvő bázistáborba. A különböző fémhulladékokat pedig a Skarduban telepített mágneses berendezés különíti el, s innen szállítják a közeli kohászati üzembe.

A Mountain Wilderness illetékesei azt javasolták a pakisztáni kormánynak, hogy a hegymászóktól követeljen pénzbiztosítékot a magukkal vitt felszerelések után. A letétbe helyezett pénzeszeget akkor kapják vissza az alpinisták, ha a visszatértük után be tudják mutatni teljes felszerelésüket. (*Panorama*)

Sejtgyilkos kvarcolás

A manapság kvarcolásra használt készülékeket azért tartják „biztonságosnak”, mert csak a hullámhosszúságú ultraibolya sugárakat bocsátanak ki. Ha az ilyen sugárzás egy-egy alkalommal rövid ideig hat a bőrre, káros mellékhatások nélkül ideig elő barnulást. Tartós alkalmazás esetén azonban meggyorsítja a bőr öregedését. Sőt, amikor a kutatók hosszú ideig sugarazták be ultraibolya A-val több millió hámsejtből álló tenyészetet, a sejteknek csupán a fele élte túl a kezelést. Ez a besugárzás hatására keletkező – oxidáló hatású – peroxidok rovására írható.

A természetes napfény károsító hatásától egyebek között a glutation nevű, oxidációt gátló vegyület védi a bőrsejteket. A napfény hatására fokozatosan elhasználódik a sejtek glutation-készlete, de ez anyag néhány óra leforgása alatt újratermelődik. A szolárium azonban olyan sok hidrogén-peroxid képzésre serkenti a bőr sejtjeit, hogy a védelmüket szolgáló glutation-készletük öt perc alatt elhasználódik. Aki tehát öt percnél tovább „süteti magát” a szoláriumban, az számíton arra, hogy bőrének a sejtjei fokozatosan pusztulnak, s megsaporodnak az életben maradó sejtekben az örökletes változások (mutációk) is. (*Neue Zürcher Zeitung*)

**LEGYENEK
ELŐFIZETŐINK!**

Az új esztendő a lapterjesztésben is változásokat ígér. Feltehetőleg bennünket is elér az állami monopólium megszűnésének hatása. A Magyar Posta szándékait nem ismerjük, de könnyen előfordulhat: anarchia váltja föl az eddigi nem túl hatásos, de mindenképpen szervezett rendet.

Ezért javasoljuk olvasóinknak: legyenek az eddiginél is többen a TermészetBÚVÁR előfizetői! Rendeljék meg mielőbb 1991-re lapunkat a postahivatalokban vagy a Babits Kiadónál (Szekszárd, Bajcsy-Zsilinszky u. 7. 7100), illetve a szerkesztőség címén (Budapest, Arany János u. 25. 1051).

Az 1991. március 31-én érvényes előfizetéssel rendelkező olvasóink között nagy értékű tárgyjutalmat sorsolunk ki áprilisban. A Kitaibel Pál-verseny győztesei közül pedig különdíjat kapnak a Babits Kiadótól azok a fiatalok, akik a TermészetBÚVÁR előfizetői. A részletekről következő számunkban adunk tájékoztatást.

Közületek, magánszemélyek

Mindenki jól jár!
Bármilyen gazdasági, kulturális, szabad idővel kapcsolatos, vagy családi eseményt szeretne ország-világ elé tárni,

hirdessen az ÚJ KÉPÚJSÁGBAN

Telefonszám: 111-2449
MAGÁNSZEMÉLYEKNEK:
TXT.: 500 FT/OLD.
ÉLŐADÁS: 1000 FT/OLD.

KÖZÜLETEKNEK TXT.:
1400 FT + 25 % ÁFA

A fjordok Norvégia
jellegzetes tájképi elemei

HERMAN OTTÓ
NYOMÁBAN

Az éjféλι Nap ország

Több mint száz év telt el azóta, hogy Herman Ottó másodmagával útra kelt a norvég tundrák, tengeri szigetek, „madárhegyek” felé. A varázslatos norvég tájon tett két és fél hónapos

expedíciójának eredményeiről utólérhetetlen magyarsággal, élményszerűen, de egyben szakszerűen számolt be *Az északi madárhegyek tájáról* című könyvében. Most amikor a fjellek, a tundrák és a tengeri madárszigetek természeti értékeit idézzük, századunk talán utolsó polihisztorának hajdani kutatóútjára is emlékezünk.

A pézsmatulkok hazájától
az északi sarkkörig

Ha a svéd-norvég határt az E6-os úton lépjük át, máris rabul ejt bennünket az északi táj varázsa, hiszen egy fjorddázúkülő tenger-

VILÁGJÁRÓ
TERMÉSZET
BÚVÁR

szoroson, a Svinesundon keresztül vezet az út Norvégiába. A felszín itt még lankás és többnyire összefüggő, zömében erdeifenyők alkotta fenyvesek borítják. Az ősi kristályos, töredezett kőzetekből álló oldalak aljában, ahol a vízzáró réteg a felszín közelében van, kis szigetek formájában föllelhető, tőzegmohával benőtt dagadólápok igazi növényzeti értékeket is rejtnek. A tőzegpárnák között, a gyapjasok napfényben csillogó vattaszerű csomói mellett a rovarfogó kereklevelű harmatfű pirosan megcsillanó mirigyszőrös leveleit fedezhetjük fel. A lápok szélén a keresztcs hanga (*Erica tetralix*) finom tülevelei közt, a hajtásvégein hozza bókoló, rózsaszínű virágait. Júliusban a tőzegtöveket szegélyező csarabosban a sárga színű, hat lepelcimpás lápcsillag (*Narthecium ossifragum*) valóban csillagszerű virágai készítetik

A gleccserboglárka a havas régiók fagyos klímáját is széppé varázsolja





tőzeglápok ékessége
lápcsillag



Tromso,
a Bálnavadászok
emlékműve

A „kacororrú bűvármadarak”,
a lundák a madársziget
különös lakói



ában

A vörös csillagos kékbegy
az erdős tundra bokrosabb
részein tanyázik



A Dovrefjell Nemzeti Park
különleges emlőse a pézsmatulok



Magashegyi tundrák jellemző kúszó
félcserjéje a *Loiseleuria* nevű hangafaj

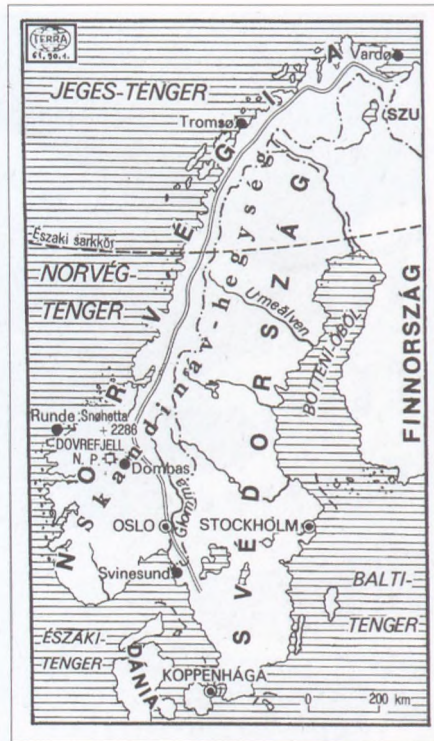
fotózásra a botanikai csodák iránt
érelklődőket.

Észak felé haladva, Oslótól
Dombas városáig barátságos,
megművelt földdarabok, kisebb
tavak, folyók mentén halad az út.
Dombas után megváltozik a táj:
a Skandináv-hegység magasodó
szintjén a tundra igazi arca tárul
elénk. Havas hegycsúcsok közé
ékelődik a Snøhatta csaknem
2300 méter magas tömege, ame-
lyet meredek oldalak, vízzel borí-
tott laposok, egyenletesen lecsi-

szolt fennsíkok, a fjellek tör-
penyírrrel, zuzmókkal borított
felszínei kísérik. E tájon terül
el a 265 négyzetkilométeres
Dovrefjell Nemzeti Park, a
pézsmatulok birodalma. E kor-
mor, barátságatlan patások
élőhelyéig, a Driva-folyón át-
kelve többórás meredek kaptá-
tó vezet. A szint emelkedésével
a “Dryas” növényzet társulásai
csupasz sziklakkal váltakoznak.
A magcsákón kívül a gleccser-
boglárka, egy különösen szép,

AZ ÉJFÉLI NAP ORSZÁGÁBAN

A nagy halfarkas a madár-hegyek rablófaja
A szerző felvételei



törékeny hanga (*Phyllodoce caerulea*), a bókoló virágú *Linné-cserje* (*Linnaea borealis*) és egy kicsiny párnákat alkotó félcserje, a *Loiseleuria* hanga varázsol színt a ridegtájba.

A magas fjellek közé szorított Kaldalvellallen morénatavaktól és -sáncoktól tagolt vad vidékén a hantmadáron, a gatyásölyvön, a fűgén surranó lemmingeken kívül nemigen jár más állat. Ez a pézsmatulkok hazája.

A robusztus természetű, igen hosszú szárú, akár 400 kilogrammot is nyomó pézsmatulok a juhokkal áll közelebbi rokonságban. A Spitzbergákról telepítették be a század elején, s azóta harmincöt-negyven egyede él a kietlen vidéken. Az állatok dacolnak a fagygal, a hóval és a sovány eleséggel. Az 1 méter hosszúra is megnövő szőrzetük nyersebb, mint a juhgyapjú, de mégis nyolcszor melegebb és finomabb, mint a kasmír. A tulkok a nyári szőrváltás idején előszeretettel vonulnak végig az alacsony, ágas-bogas bozótokon, s ez leszagatja a külső, leválni készülő réteget. Az ágakon csüngő szőresomók a legjobb „útikalauzok” a tulkok élőhelye felé vezető hegyeken át. Ezek a komoran méltóságteles állatok nem kedvelik a betolakodókat. Résen kell lenni, mert akár hegynek fölfelé is támadhatnak. Zord élőhelyükön mégis az éghajlat jelenti számukra a legnagyobb próbátélt.

A Dovrefjellettől még több mint 1000 kilométer az északi sarkkör. E terület magasabb régiói mégis a



Az északi sarkkör vidéke

sarkkör menti magashegyi tundrára emlékeztetnek. A Norvégiát átszelő képzeletbeli vonal, vagyis az északi sarkkör mentén fátlan, igazi magashegyi a tundra. Jég által legyalult hegyhátak, több méteres hófalak közé szorított, olvadékvíz táplálta patakok, tőzegmohával, zuzmókkal és kuszócserjékkel borított felszínek váltják egymást. Itt fészkel a nálunk téli vendégként ismert hósármány, a sarkantyús sármány és – Hermann Ottó szóhasználatával élve – a „rőtbe gyű pityér” is. Kis szerencsével a kiváló retőszínű aranylile is szem elé kerül.

Az erdős tundra vonzásában

Herman Ottó és útítársa az északi szélesség csaknem 70. fokán lévő

Tromsø városából indult útnak, amely ma hatalmas halászkikötő. Egykor innen keltek útra az Északi-sark felé tartó expedíciók is, mint arra a híres Amundsen-szobor is emlékeztet. Tromsøtól keletre, a svéd határ felé tönkösödött, jég formálta vonulatok, szűk völgyek adják a keretet a Dividalen Nemzeti Parknak. Az igazi erdős tundrára járunk. A kristálytiszt, hideg vízzel patakok mentén és a hegyvonulatok aljában a festői nyírfaligeteket néhol erdővé záródnak. A talaj csak néhány méter mélységig olvad fel, a fák sekélyen kapaszkodnak, a mélyebb laposokban mindenütt lápok vannak. A ritkább nyíresek aljnövényzetét a zergeboglárkák és az erdei golyaorr kékje színesítik. A kissé zártabb aljnövényzetben a sárga

ibolya és a lágyszárú svéd som (*Cornus suecica*) négy, hófehér sziromból álló virágai díszlenek. A zuzmóval gazdagon fedett törzsű nyíreken és az alacsony fűz-bokrokra különleges madarakkal találkozhatunk. A bokrosabb részekben, néhol egészen az utak mentén a kékbegy vörös csillagos alfajának territóriumai 50 méterenként váltják egymást. Bizalmas madár, az embert akár 2-3 méterre is bevárja. A magasabb nyírfákon sok helyütt fészkel a fenyőpinty és a fenyőrigó. Az apró zsezsék jellegzetes hangja is mindenfelől hallatszik. A magasabb régiókban hófajd és hósármány neveli fiókáit.

A hóval borított hegycsúcsok tiszta időben éjjel is vakítanak. Nyáron az éjféλι Nap sugarai rózsaszínűvé változtatják a valószerűtlenül kék égbolt alatt ezt a csodálatos világot.

A norvég tengerpartot ezernyi sziget, sziklaszirt, fjordok hasítottá, meredek falú szorosok tagolják. Némelyik sziget kisebb hegycsúcs-

ként, amolyan hatalmas kőbálványként mered ki a tengerből. Ezek a furcsa alakzatokon, kisebb-nagyobb szigeteken olykor milliányi tengeri madár tanyázik.

A kacororrú bűvár-madarak birodalmában

Herman Ottó végigjárta Észak-Norvégia leghíresebb madártelepeit, a Svaerholtklubben és a Vardø környéki kolóniákat. Alighanem az ő szóhasználatára nyomán vonult be a hazai madártani szakirodalomba a „madárhegy” fogalma.

A tengeri madarak állományáról a Norvég Királyi Ornitológiai Központ évente összesítést készít. Térképes listájuk a húsz legfontosabb tengeri madársziget adatait tartalmazza. Ezekből kiderül, hogy

a madárhegyeken tanyázó madarak száma nem állandó. Egyes fajok egyedszámát nagyban befolyásolják a táplálkozási lehetőségek, az időjárás, a természetes elleneségek és legfőképpen az ember. A tojásgyűjtés, a vadászat még napjainkban is baj forrásai lehetnek. Tavaly több madártragédia következett be azért, mert a víz alatt halászó lummák a hálószemek közé gabalyodtak. Az elpusztult madarak számát százezres nagyságrendűre becsülték.

Az egyik legnevezetesebb madársziget Runde. A mindössze 6,4 négyzetkilométer nagyságú terület arculatát a jég formálta. Lankás gránitvonulatok, függőlegesen a tengerbe szakadó 250-300 méteres sziklafalak, füves platók teszik változatossá a felszínét. A sziklapárkányokon és a szirteken tanyázik a legtöbb madár. Csaknem az összes kolóniában fészkelő faj megtalálható. Ez adja a védett terület igazi madártani értékét. A fekete szárnyvégű *csüllök* a magas sziklapárkányokon álldogálnak. A bohókás kinézetű, kissé „gondterhes” arcú *lundák* – Herman Ottó kacororú bűvármadarának nevezte őket – a fűcsomókkal és a sziklakkal tagolt meredek oldalakon, sziklaereszekben tanyáznak, s a maguk készítette üregben fészkelnek. Etetéskor az apró halakból valóságos halfürtöt képezve repülnek fiókájukhoz. A *lummák* és az *alkák* zajos, szárnycsattogató gyülekezete néhol a lundákéval keveredik. A több százezres fészkelő madártömeg látványa lenyűgöző. Valósággal meglevenedik a sziklaoldal. A háborgó tenger hullámai fölötti párkányokon a szigonszerűen vízbe vágódó szulák ütnek tanyát. E faj egyedszáma Norvégia-szerte nő a *sirályhojszáéval* együtt. Ez utóbbiak a sziget füves platóján, az *üstökös kárókatonák* társaságában élnek.

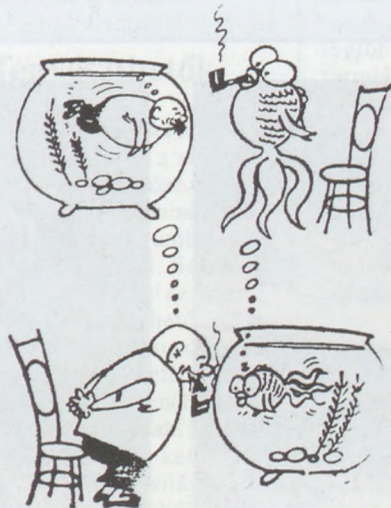
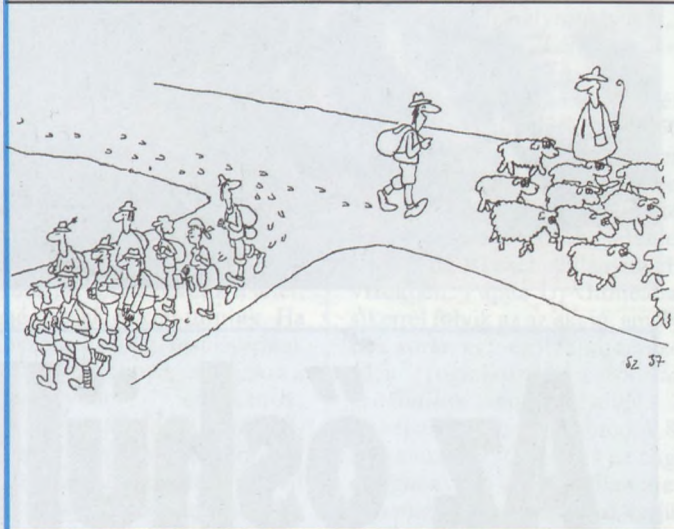
A hatalmas madártömeg vámszedői elsősorban a hollók, az *e-züst-* és a *dolmányos sirályok*, de Rundén a *nagy halfarkas* (a szkua) is megtelepedett. Ez a nagy testű madár a fészke felé közelítő embert is megtámadja, s megfutamodásra készíti.

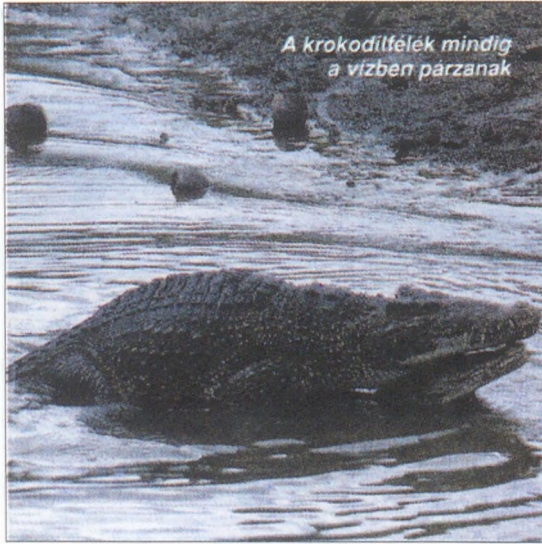
Norvégia csipkézett tengerpartja, különös tundravideke, fjordokkal sebzett felszíne a közép-európai ember számára fantasztikus világ. Az északi flóra és fauna gazdagsága, különleges fajai nem csak az évszázaddal ezelőt itt kutató Herman Ottót töltötték el csodálattal, hanem a napjainkban ide látogató, az északi természet iránt fogékony embert is rabul ejtik.

DR. JUHÁSZ LAJOS
egyetemi adjunktus

Határtalan

HUMOR





A krokodílfélék mindig a vízben párzanak



A kisebb krokodilok leginkább halakra, békákra, puhatestűekre és rovarokra vadásznak



Csukaornú alligátorok a floridai Everglades Nemzeti Parkban



Sok ember szemében a krokodilok vérszomjas vadak. Nem ok nélkül – kivált, ha egy ilyen portrét szemlélhetünk

Úgy tűnik, hogy a krokodilok vagy páncélos hüllők az elmúlt 200 millió év során sikeresebben birkóztak meg az életben maradás megannyi viszonytalanságával, mint az ember mérhetetlen kapzsiságával. Mint-hogy az utóbbi fél évszázadban kelendő luxuscikké vált a krokodilbőr, s e fajok életföltételei általában is romlottak, veszélybe került a fennmaradásuk. Noha szigorú nemzetközi rendszabályokat léptettek életbe a krokodilbőr piacának visszaszorítására, a helyzet alig javult. *Wolfgang P. Peter* és *Alfred Schürmann* a *Kosmos* idei júniusi számában egyebek között képet adnak a páncélos hüllők megmentésével kapcsolatos nemzetközi erőfeszítésekről.

A *krokodilok* (Crocodylia) rendjének öt családja közül a *valódi krokodilok*at jól meg tudjuk fogaink alapján különböztetni az *alligátorok*tól. Az előbbieknél a csukott szájából ugyanis kilátszik az alsó állkapocs negyedik

Az őshüllők üku



A gaviálok csörszerűen megnyúlt, igen hosszú és keskeny orra azt jelzi, hogy kizárólag halzsákmányra specializálódtak



A méretekordot a borsókrokodilok tartják. Nyolc méter hosszú példány is előkerült

foga. A valódi krokodilok három nembe tartozó tizenhárom fajt tartják számon Afrikában, Madagaszkáron, Dél- és Délkelet-Ázsiában, Ausztráliában, Dél-Amerikában, a Karib-tengeri szigeteken és Floridában. Az alligátorféléknek négy nembe sorolt hét faja (két alligátor és öt kajmánfaj) ismeretes az Egyesült Államok délkeleti részéről, Közép- és Dél-Amerikából és Kelet-Kínából. Ezeknek viszonylag rövid az orruk, széles a szájnyílásuk és felülről nézve háromszögletű a fejük. Mindez jól megkülönbözteti őket a harmadik csoportba sorolt *gaviáloktól*, amelyeknek rendkívül hosszú és keskeny, szinte csőrszerű az orruk. E bizarr megjelenésű hüllők Észak- és Kelet-India, Nepál, Pakisztán és Banglades folyóiban élnek.

E hüllőfajok igazi élettere a víz, innen szerzik be táplálékukat is. A kisebb termetű kifejlett egyedek, valamint a nagy testűek „bébijei” rovarokat, kisebb halakat, békákat és puhatestűeket zsákmányolnak, a nagyobbak azonban nem vetik meg a halakat, a madarakat és a kisebb emlősöket sem. A páncélos gyíkok óriásai nem rettennek vissza a – rajtaütésszerűen megtámadott – jókora szarvasmarháktól, antilopoktól és gazelláktól sem. A harcmódotuk az, hogy a zsákmányállatokat az orránál fogva ragadják meg, s az erős állkap-

dik, s azt azután elnyelik. A zsákmánnyal való heves gyűrködés során a nekivadult ragadozó egyik-másik foga is odaveszhet. Ez azonban mit sem számít neki, hiszen mindegyik foga mögött ott rejlik a tartalék fog, amely elég gyorsan az elveszett fog helyére nő.

Az alkalmazkodás magasiskolája

Bármennyire víztől függ is a krokodil, néhol rövidebb-hosszabb száraz időszakot is át kell vészelnie. Az egykor az egész Amazonas és Orinoco vidékén elterjedt *Crocodylus intermedius* élőhelyi igényeit az időszak és az életkor határozza meg. Fiatalon a lassan folydogáló vizet kedveli, amelynek dús növényzete között jól el tud rejtőzködni falánk elleneségei előtt. A száraz időszakban a felnőtt állatok a nagy folyókat keresik fel, ám az esős időszakban visszatérnek a lassan folyó vizekbe. Amikor a vízállás nagyon alacsony, a parton levő barlangszerű mélyedésekbe húzódnak „nyaralnak át”.

Bizonyos krokodiloknak – így a Mississippiben és a Jangcéban élő *alligátoroknak* – viszont a telet kell átvészelniük. Ezek a fajok jól alkalmazkodtak a hideg évszakhoz. Az észak-indiai térség *gaviáljai* és *mocsári krokodiljai* nem kedvelik a telet, de mégiscsak el kell tűniük. Ha beköszönt a hideg, lesüllyednek a vízfenékre, s anyagcseréjüket a legcsekélyebbre csökkentik. Csak lélegzetet venni emelkednek fel a fagyos vízfelszínre. A kisebb krokodilok háromnegyed óráig, a nagyok akár egy óráig is kibírják egyetlen slukkal.

Tenyészthetők

Az őshüllők e kései leszármazottai nem tartoznak a simogatni való állatkedvencek közé. Néhány külön állatbarát azonban jól elvan az otthoni terráriumban gondozott krokodiljával. Sokaknak hajt viszont hasznat az erős és tetszetősen kikészíthető bőruk, amelyből értékes luxuscikkeket (kézitáskákat, öveket, szíjakat, cipőket, bőröndöket, mellényeket és kabátokat) gyártanak. Sok millió páncélos gyíknak kellett már – főleg a második világháború után, amikor a bőrukából készült luxuscikkeket divatja tombolt – a divat oltárán feláldoznia az életét.

A világ huszonegy krokodilfaja közül tizenhét áll kereskedelmi tilalom alatt az állatkereskedelmet szabályozó Washingtoni Egyezmény alapján. (Kivételt csak a természetben elhullott állatok bőre képez.) De a többi faj egyedeinek a bőrből készült luxuscikkeket eredetét is szigorúan ellenőrzik. Mindez azonban nem nagyon riasztja vissza a rettenthetetlen vadászokat és a gátlástalan zugkereskedőket.

A legjobb, amit tenni lehet, minél több krokodilfajt kell farmokon tenyészteni. E fáradozásnak az is célja, hogy a kiveszéssel fenyegetett fajok fennmaradassanak, hiszen a szaporulatnak rendszerint az 5 százalékát a természetes élőhelyekre telepítik. A kihelyezendő állatok életkora 3 és 5 év közötti kell legyen, mert ezek már nagy eséllyel maradnak életben (a szabadban született krokodiloknak csupán az 1-2 százaléka éri meg ezt a kort). Mi lesz a tenyésztett krokodilok „maradék” 95 százalékaival? Ők „vágóállatként” fejezik be földi pályafutásukat, s páncéljuk bőrárúként kerül a boltok pultjára.

A farmokon való tenyésztésnek köszönhető, hogy míg 1950-ben egyetlen krokodil sem úszkált a zimbabwei Zambéziiben és a Kariba-tóban, a betelepítés és a védelem révén jelenleg körülbelül 50 ezer példányuk él a vizekben. Pápua Új-Guineában sikerrel folyik az az akció, amelynek során egy-egy falu tervszerűen foglalkozik a *bordás krokodilok* tenyésztésével. A fészekaljából származó utódok 80 százalékát nevelik fel, s ez nagy eredmény, ha a szabadban életben maradó 2 százalékkal vetjük össze.

A földkerekség egyik legrégibb és legnagyobb krokodilfarmján, Bangkok közelében, húszezer krokodilt nevelnek, főleg a bőrárúként keresett fajokat, s a szaporulat legalább 5 százaléka ott is a természetes utánpótlást hívatott biztosítani.

A tisztesség érdeme

A krokodiltenyésztéssel tehát mindenki jól jár: a tenyésztők, a kereskedők és a természet is. A farmok gátat szabnak a vadászoknak, az élőhelyek felszámolásának és a természetbe való számos egyéb durva beavatkozásnak. A kihelyezett krokodilok nem okoznak egyhamar táplálékhiányt.

giai „mizériát”. A hím ugyanis csak ötéves, a nőstény pedig 8-10 éves korában válik ivaréretté, s csak ezután hozhatnak létre újabb nemzedéket, amelyet az ellenségek hada alaposan meggyérít. A túlnépesedésük veszélye tehát nem fenyegeti a környezetet.

A krokodilfarmon nevelt állatok kereskedelmi forgalmát olyan plakettel kívánja a *Nemzetközi Hüllőbőr Egyesülés* (az IRV) serkenteni, amely a bőrtermék „feddhetetlenségét” bizonyítja. Vagyis azt, hogy az eladandó táskák, övek, cipők, mellények stb. nem a természetből elorozott, hanem farmon tenyésztett krokodil bőrből készült. Sajnos, az utóbbi években egyre ritkábban látható ez a plakett, mert a kereskedők nagy hányada aggályoskodik amiatt, hogy a vevők azt gyanítják: a fogságban nevelt krokodilok bőre nem annyira jó minőségű, mint a vad állatoké. Az IRV véleménye szerint ez a vélekedés előbb-utóbb megváltozik.

Nagy gond az is, hogy az importtilalmak viszonylag könnyen kijátszhatók, s az ellenőrizhetetlen ösvényeket ravasz üzletkötők ügyesen kihasználják. A hamisított importigazolások és bizonyítványok, a kormányok nem egyeztetett megállapodásai és határozatai olyan helyzetet teremtenek, amely még mindig fenyegeti a krokodilok életét. A vadászás, a korrupció, a csalás és a csempészés még mindig olcsóbb és kevésbé kockázatos, mint a tenyésztői munka. Az illegális importtevékenység is kifizetődő vállalkozás. Csak egy kivívó példát hadd említsünk a krokodilbőr-kereskedelelem terén tapasztalható visszasságokra. Az Európai Gazdasági Közösség országaiba importált *pápaszemes kajmánbőr* mintegy 90 százaléka (ez 1987-ben több mint 155 000 állatbőrt jelentette) úgy szerepelt az árustatisztikában, hogy dél-amerikai tenyészetekből származik. Igen ám, csak hogy Dél-Amerikában egyetlen krokodilfarm sincs. Amíg az EGK szemet hűny a vadászokkal összejátszó és a természetvédelmi rendeleteket semmibevevő csempészek fölött, addig az őshüllők egyre fogyatkozó leszármazottai aligha lehetnek biztonságban természetes élőhelyeiken, s a krokodilfarmok erőfeszítései ellenére is a kipusztulás mesgyéjére sodródik egyik-másik fajuk.

DR. LÁNYI GYÖRGY

nokái

csok hegyes fogai közé szorított áldozatot a vízbe rántják, ahol az megfullad. Erős harapásukkal még a nagyobb víziteknősök kemény teknőjét is összeroppantják. Az a villámsebes támadás, amellyel áldozatukra rontanak, korántsem lusta, lomha ragadozóra vall.

Zsákmányukat a krokodilok nem képesek megrágni. De mert az elkapott gazellát vagy bivalyt nem tudják egészben elnyelni, felszeletelésüknek egyedülálló módját „fejlesztették ki”. A nagy krokodilok addig tekergőznek a vízben áldozatukkal, míg valamelyik testrésze le nem csavaro-

Utópia vagy realitás?

Az erdő a legmagasabb rendű ökológiai rendszer, ahol a természet önszabályozása hiánytalanul érvényesülhet. Ez azonban csak azokra az erdőkre jellemző, amelyekben az ember öncélú „átalakító, rendező” tevékenysége kizárható. Ilyen erdő kevés van Európában. Néhány lelkes természetvédelmi szakember ezért arra tette föl az életét, hogy a számukat gyarapítsa. Törekvésük most nálunk is visszhangra talált, és csendben elkezdődött egy ősi állapotot megközelítő erdőrezervátum-rendszer kialakításának munkája

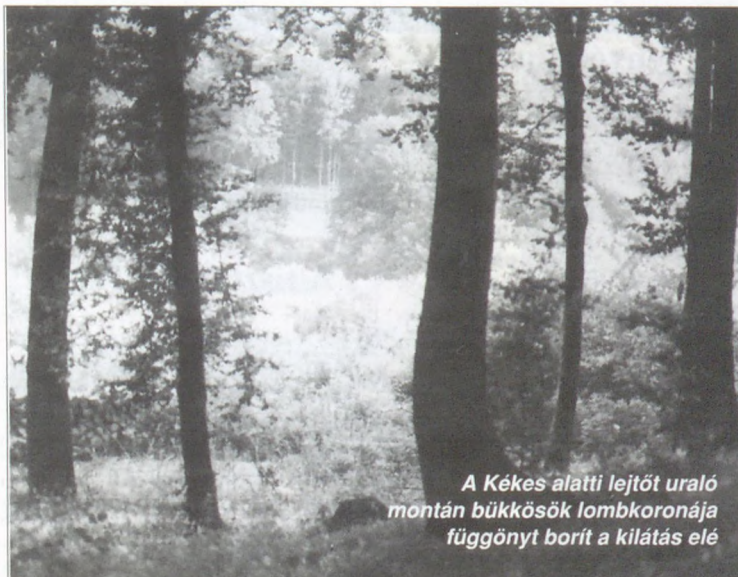


Őserdők Magyarországon

Az óriásbükkök alatt félhomály uralkodik. A jól záródó lomberdő módjával engedi át a fényt, és csak ott jelenik meg némi aljnövényzet, főleg páfrány, ahol a múlt évek súlyától összeroppant fatuzsálemek földön heverő törzse fölött bekandikálhat az ég.

Erdőbölcső a Mátrában?

A Kékes alatti lejtőt birtokló montán bükköshöz 150 éve nem nyúlt emberi kéz. A természet itt a saját törvényei szerint alakítja a táj szépségeit. Majdnem őserdő, erdőrezervátum. Harminchét hektár háborítatlan nyugalom, ahol a csendet csak a lezuhanó



A Kékes alatti lejtőt uraló montán bükköshöz lombkoronája függőnyt borít a kilátás elé

Székely Tamás felvétele

száraz ágak recsegése és a szél zúgása töri meg. A *Sorkő* szerencsére valahogy kiesik a főbb turistaútvonalakból, így az ember nem háborgatja. Talán azért, mert az egyenletesen lejtő hegyoldalak hatalmas bükkjeinek lombkoronája függőnyt borít a kilátás elé. Csak a néhány helyen kiugró sziklateraszok hárszal kevert, alacsonyabb termetű sziklabükkösei között villan fel a *Kellet-Mátra* hegyvonulata és a *Galylet* távolba vesző, ködfátyolozta sziluettje.

Aki mégis erre vetődik, abban – ha van egy kis érzéke a szép iránt – óhatatlanul felötlik a gondolat: ezt az erdőt meg kell menteni az utókor számára. Ne marjanak a bükkök sima törzsébe a gépfűrészek sok évnyi életet néhány perc alatt kioltó fogai! És hány ilyen szigete van a természetnek, amely érdemes lenne oltalomra. Csak itt a Mátrában. Ilyen például a *Csörgő-patak* szurdokerdeje, ahol a sziklafalak közt kanyargó vízfolyás sajátos hangulatú mikrotájat alakított ki mintegy 75 hektáron. Mindkét térség a hazai erdőrezervátum-program magterülete lehetne. S egy ilyen programtól már a hivatalos természetvédelem sem zárkózik el.

Őserdők Magyarországon? Itt, ahol eddig az erdőgazdálkodás



Székely Tamás felvétele

gusok számára, mert itt a háborítatlan természet élő „laboratóriumot” kínál e tudományágak művelőinek.

A szándék tehát megvan, de akad-e terület a fajösszetételében szegényes hazai haszonerdők tömegében, amely évtizedek alatt mérsékelt övi őserdővé vagy erdőrezervátummá alakulhat. Van nem is egy. Igaz ezek kis területek és igencsak szétszórtan helyezkednek el az országban. A *Bakonyban* például ilyen a *Tótárok* őserdőjellegetű, egyhektáros szurdokerdeje, vagy a *Felső-Tisza* vidékének füzesei, liget- és galériaerdői, a nyírlápok, az égerlápok. A *Bükk*, a *Zempléni-hegység*, a *Mecsek* is kínál a rezervátumok kialakításához kisebb-nagyobb területeket. Van tehát lehetőségek, mégis sok a kétely.

Az ökológiai rendszer csúcsán

Őserdő kontinensünkön is szép számmal akad. Gondoljunk a tajgára vagy néhány szomszédos országra, például a kelet-szlovákiai területek erdeire, netán a híres lengyel bielovezi őserdőre. Ezekben változatosabb a fajösszetétel és a fák kora is különböző, a kidölt öreg példányok helyét pedig elfoglalják a feltörekvő fiatalok. Itt teljesebb és zavartalanabb az anyagforgalom, gazdagabb a tápláléklánc, az anyagfelhalmozódás és a lebontás, mint a haszonerdőkben. Az erdő és elsősorban az őserdő vagy erdőrezervátum a legösszetettebb ökológiai rendszer, egy szukcesszió-sor végállomása, amely külső beavatkozás nélkül

minél többet akart profitálni a meglévő erdőkből, ahol máig sincsenek természetkímélő, korrekt erdőhasználati, művelési tervek. Igen itt, mert az erdészek java része tisztességes, természet szerető ember, aki felfogja, hogy az ilyen rezervátumoknak a hazai erdők törvényszerűségeinek megismerése, a természetkímélő erdészeti munka szempontjából mekkora jelentősége van. Emellett ezek az erdők kiváló kutatási terepet nyújtanak az erdészek, a biológusok, az ökoló-

önszabályozható stabilitással bír, így a természetvédelem előretolt bástyájaként a növénytársulások és a bennük élő állatfajok hatékony védelmének legfontosabb színtere. Olyan szintér, ahol föltehetően az egyre kedvezőbbé váló környezeti feltételek újabb fajok megtelepedését teszik lehetővé. Az öreg, odvas fák bizonyára menedéket kínálnak majd az odúlakó madaraknak, de a kisragadozók közül a nyestek, vadmacskák megjelenése szintén várható. A Mátra sorkői erdőrezervátumában még az állandó zavarás miatt elmenekült császármadarak is visszatérhetnek. A háborítatlan, patakvíz mosta szurdokerdőkben pedig a vízirigók térhódítására lehet számítani.

A földre dőlt öreg fák kedvező élőhelyül szolgálnak a *Xylariales* rendbe tartozó szaprofiton gombafajoknak, a farontó bogaraknak, a falegyeknek, a szűféléknek és a velük táplálkozó madaraknak, rovaroknak. Eközben hathatós közreműködésükkel végbemegy az erdő elhalt famatuzsálemjeinek bomlási folyamata. Az így keletkező szerves anyag a felnövekvő facséméték táplálékává válik. Ekképp teljesedik be a természetben az az örök körforgás, amely megteremtí az új élet lehetőségét.

Ez egyébként nem új felfogás, *Kaán Károly* egyik könyvében ennek külön fejezetet szentel. Korunk erdészeitől sem állt távol ez a szemlélet. Bizonyíték erre *Danszky István*nak és *Rott Fe-*

A kialakulófélben levő őserdők legnagyobb ellensége a túlszaporodott nagyvadállomány



Nagygyörgy Sándor felvétele



A Csörgő-erdő szurdokerdeje a Mátra egyik erdőrezervátumá lesz

Székely Tamás felvétele



Az erdő összeroppanási fázisa. Innen számítják az „őserdő” kialakulásának folyamatát

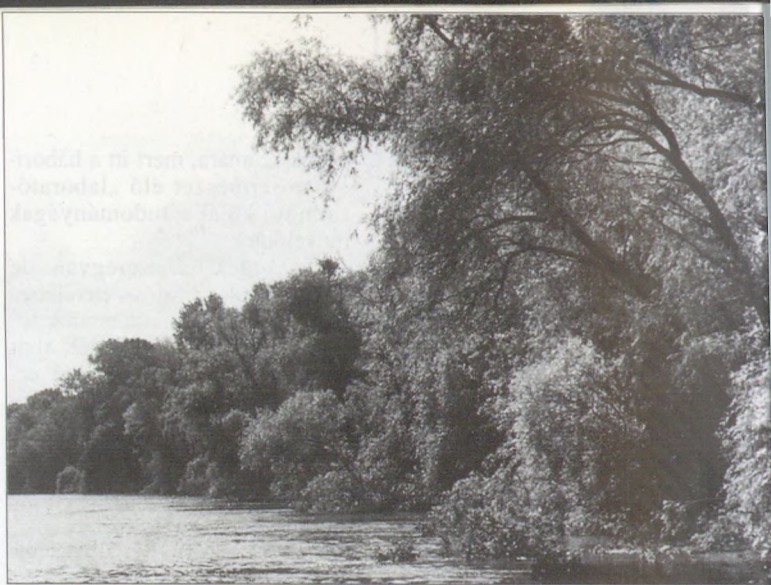
rencnek az 1962-es évek elején megjelentetett könyvsorozata, amely az erdőgazdálkodást ökológiai alapokra kívánta helyezni. Sajnos, munkásságuk csak rövid ideig talált visszhangra. Utána ismét jött a tarvágás és a teljesítménycentrikus rablógazdálkodás. Az eredmény: a degradálódott, a tájidegen fajokkal pótoltt erdők számának rohamos növekedése.

Most – úgy tűnik – újra változik a felfogás. A természetvédelem területnövelő szakasza lassan lezárul. És a meglévő területek gondozása következik. Ebbe pedig az őserdőprogram is beleillik. A tudományos körök, a társadalmi mozgalmak is támogatják az erdőrezervátumok tervét. Ebben a légkörben már el lehet



A nyír és égerlápok is az erdőrezervátum-hálózat tagjai lehetnek

Szenthe Ádám felvétele



A Felső-Tisza vidékének galériaerdei, füzesei jóformán már őserdő jellegűek

kezdeni a legjellemzőbb hazai erdőtársulások megővését, az erdei ökoszisztémák megőrzését.

A miért szükségesre tehát megvan a válasz, de léteznek-e elképzelések a megvalósítás módjára vonatkozóan? Úgy tűnik, igen. A ki tudja már hányadszor újjárendeződő minisztérium szakemberei legalább is hisznek ebben. Terveik szerint az erdőrezervátumok kijelölését a bioszféra-rezervátumok erre alkalmas területeivel kezdenék. Ezek kezelésébe ugyanis a természetvédelmi hatóságoknak alapvető beleszólási joguk van. A második lépcsőben a fokozottan védett területeken alakulhatnak őserdők, mert e védettségi szintnél a gazdálkodóknak a természetvédelem érdekeit és követelményeit maximálisan figyelembe kell venniük. A harmadikban a védett, a negyedikben pedig a védelemre szánt területeken jelölnek ki őserdőrezervátum kialakítására alkalmas térségeket. Ha szakmailag indokolt, ez a sorrend természetesen megváltoztatható.

Vádlottak padján a vadgazdálkodás

A kijelölés sem egyszerű. Olyan erdőrészlet, amely már most őserdőnek volna nyilvánítható, kevés van. Jórészt azok a területek maradnak, amelyek akár zónálisan, akár azonosítatlanul az erdőszerkezet, a növényársulás, a fafajok, a lágyszárúak és cserjefajok összetétele szempontjából legjobban megközeleltik a kívánt őserdőjellegűt.

Ám ha valaki azt hiszi, hogy a területkijelöléssel minden probléma megoldódik, sajnos téved. A kijelölendő terület nagysága sem közömbös. Ez a külföldi és a hazai tapasztalatok alapján a síkvídeken minimálisan 20-40, a hegy- és dombvidéken 30-80 hektár kell legyen. Csak ekkora erdőterületeken alakulhat ki, illetve maradhat fenn, ugyanis egy természetszerű, önmagát fenntartó életközösség. Ennek sike-

réhez az is hozzájárulhat, ha egymás mellett különböző erdőtársulások jelölhetőek ki.

Minden erőfeszítés hiábavaló azonban, ha ezeket az érzékeny, épphogy gyógyuló ökológiai rendszereket nem tudják a külső hatásoktól megvédeni. Ez védőzóna és az esetek többségében úgynevezett vadkárvédelmi kerítés nélkül meddő, sikertelen vállalkozás. Példa erre a bükki őserdő, ahol a pusztuló öreg fák helyét nem foglalhatta el a magról fejlődő facsemeték légiója, mivel kerítés híján a túlszaporodott vadállomány a földből kibújó zsenge hajtásokat rágtá.

A hazai erdészet és benne a kialakuló őserdő legnagyobb ellensége az őzek, a szarvasok, a muflonok és a vaddisznók serege. Állományukat a néhány évvel ezelőtt még prosperáló, kivételesen vadászársaságok sportszerűtlen, minden vadra rápuskázó igényének kielégítésére növelték kórosan.

Az ésszerűtlen vadgazdálkodás következtében fölbillent biológiai egyensúly elméltető tanút: az egy méter magasra növő 40 éves bükköt, tölgyeket, elkorcsosult erdőket országszerte láthatjuk. Elérkezett tehát az ideje annak, hogy a vadállományt az erdőterületek vadeltartó képességének szintjére csökkentjük. Ellenkező esetben nem csak az őserdőprogram, hanem a hazai erdészet is végveszélybe kerülhet. Pedig kár lenne, ha ilyen elhárítható akadályon bukna meg ez az egész országnak hasznos kezdeményezés, amelynek megvalósítása érdekében már minisztériumi szinten is összefogtak. A környezetvédelmi és a földművelésügyi tárca nemrég állapodott meg a természetromboló szélsőségek kiküszöbölése és megelőzése érdekében egy országos erdővagyonvédelmi-felügyelet felállításában. E testületnek még az erdőfelügyelőségekkel szemben is vétőjoga lesz.

A hazai őserdőprogram sikere vagy kudarcja azonban mégsem a felső régiókban fog eldőlni, hanem a helyszínen, ahol a természetvédelem és az erdészet gyakorlati szakemberei intézik a dolgokat. Ha a jó ügy érdekében megtalálják a közös hangot, a kölcsönös érdekeket sem mellőző együttműködés módját, akkor a most még utópiának tűnő gondolat – az országos erdőrezervátum-hálózat kialakítása – valósággá válhat.

Az „őserdő” születése

A hazai erdőrezervátumok kiválasztásánál a már létező európai példákat kívánják figyelembe venni. Éppen ezért nagyon fontos, hogy a szakterület egyik legelismertebb tekintélyének, Leibundgut professzornak tapasztalatait fölhasználják, aki egy helyütt leszögezte: „Az igazi erdőrezervátumok magukba foglalják az erdő összes fejlődési szakaszát.”

Kiindulásként a zárt, százévesnél idősebb állományt tartja eszményinek. Azt, amelyben a felújulási folyamatok még nem kezdődtek el. Ezekben az erdőkben az idős állomány az 50 százalékat is meghaladja, és miután a fák jó részének növekedése csökken, eléri az *öregségi fázist*. E fák közül nagyon sok később összeroppan, kidől és ennek következtében nagyobb kiterjedésű fátlan területek alakulnak ki. Ezt az időszakot Leibundgut *összeroppanási fázisnak* nevezi és innen számítja a későbbi „őserdő” vagy erdőrezervátum fejlődési folyamatát.

Ennek első lépcsőfoka az *előerdő fázis*, amelyben először a fénykedvelő nyírek, fűzek, nyárok stb. jelennek meg pionír fajokként. Ezt követően, az úgynevezett *átmeneti fázisban* a fényigényes fajok felső koronaszintje alatt árnyéktűrő és kedvelő fafajok honosodnak meg. Számuk növekedésével újból kialakul az erdei szukszociációs folyamat optimális fázisa.

Ettől kezdve azonban már ez a fázis lassabban változik. A fák állandó magaszórása révén stabilizálódik a felújulási fázis, s ez gyakorlatilag lehetetlenné teszi a pionír fajok újbóli átmeneti térhódítását és az előerdő, valamint az átmeneti fázis kialakulását. Ily módon negyvenötven év alatt megszületik az örök erdő vagy „őserdő”, amely mindaddig fennmarad, amíg a körülmények kedvezőek a számára.

Ezt a hosszú folyamatot megfigyelve mód nyílik egy olyan, természetkímélő erdőgazdálkodás kialakítására, amelyben az erdőrezervátumokban lezajló természetes erdőfejlődési ciklusokból leszűrt tapasztalatokat a haszonerdők kezelésénél is kamatoztathatják.

A titokzatos „Kisfiú” és leánytestvére

Juhász Árpád:
AZ INKÁK FÖLDJÉN



A geológus szerző új könyve két perui út változatos, színes krónikája. A televíziós ismeretterjesztés jeles személyisége lebilincselően, érdekesen mutatja be egy, az átlagos magyar számára szinte megközelíthetetlen, ismeretlen országot, sőt: világ különös életét. Peru ugyanis a nehezen megfeythető titkok országa, ahol mozdulatlan tavak, jégsipkás hegycsúcsok sorjázanak az E-gyenlítő vidékén, ahol ősi kultúrák számunkra érthetetlen jeleit őrzik a vörös sivatagok. A lapunk olvasói előtt is ismert szerző ezúttal az Andok vidékeire kalauzol el bennünket, abba a hegységbe, amely a geológiát forradalmasító lemeztektonikai elmélet iskolapéldája lett. A földtudományok történetében először sikerült egyértelműen választ adni arra, hogy milyen összefüggések vannak a földrengések, a vulkánkitörések és a hegységek születése között. Az óceán partján félelmetes falként emelkedő heglánc különösen a közép-európai ember számára rendkívüli természeti környe-

zetet teremt. Minden ellentmond a trópusról alkotott sablonos képünknek: itt hideg a tenger és kopár a part, csak folyók torkolatvidékén van élet a sivatagban. A szerző utazásának egyik célja a fentiek vizsgálatán túl éppen annak felderítése volt, hogy milyen összefüggés van a preinka civilizációk pusztulása és a természeti katasztrófák között? Mi a titka a páratlan régészeti szenzációnak: Chavinnak, Machu Picchu városának? Mi a titka az *El Ninónak*, azaz a *Kisfiúnak* becézett tengeráramlásnak és egyéb vízmozgásoknak?

Nos, hogyha a tudományos kutatásoknak nem is sikerült minden rejtélyről fellebbenteni a fátylat, annyi biztossá vált, hogy a történelem során a természeti erők, a földrajzi környezet Peruban is jócskán befolyásolta egy-egy régió társadalmi fejlődését.

Ezt bizonyítja a világhírű *Thor Heyerdahllal* folytatott beszélgetés is, aki szerint az óceánok nem elválasztották, hanem éppen hogy összekötötték a kontinenseket, s ez is indokolja a különböző kultúrák közös jégeit.

A kötet egyik legérdekesebb fejezete a Huascaran Nemzeti Parkba kalauzolja el az olvasót, ahol a földtörténeti múlt és a mai, sokszor különös élővilág fejlődéstörténete eleve-nedik meg előttünk. A magas-hegységi tájtól az óceán partjái-ig vezető út alkalmat kínál együtt a szerzőt elkísérő TV-stábnak is az indián őslakókkal, az egyre lehangelőbb perui hétköznappal való szembe-sülésre is. A 92 oldal terjedelmű, igényes nyomdai kivitelű, kerekén 40 színes felvétellel illusztrált munka felzag-pótló, hiteles híradás e távoli világból. (G.M.)

Egy szép természetkalauzról

Homoki-Nagy István:
HEGYEN-VÖLGYÖN

Nemzedékek természetsem-léletének formálásában fontos szerepe volt a Gyöngyvirágtól lombhullásig, a Vadvízország, a Cimborák és más, a maguk korában kiváló természetfil-mek alkotójának. Homoki-Nagy képsoraiban harmoniku-san ötvöződött a tudományos objektivitás, az ismeretterjesz-tő szándék és a személyes, lírai alkotói szemlélet. Az élővilág történései közül a létért folyó küzdelem ragadta meg elsősor-ban alkotói érdeklődését, ahol a gyengébb kiszolgáltatottsága sokszor humánusabb volt, mint magában a társadalomban. Megadta a védekezés, az újrakez-dés lehetőségét, noha a tör-ténet vége mindig előre látható volt. Korában a figyelemfelhívás, a természet kifogyhatatlan sokféleségére való rácsodálko-zás nyomta rá bélyegét az al-kotásokra, napjainkban inkább

a tágabb összefüggések, az ö-kológiai szemléletek felmuta-tása a meghatározó, ahol a fő-szereplőket már nem az ember, hanem maga a természet „ké-sztíti” fel.

A Kossuth-díjas filmrendező és operatőr Hegyen-Völgyön című alkotása csak a szerző halála után több mint egy évti-zeddel kerülhetett az olvasó kezébe. Az azonos című, szin-tén nagy sikert aratott termé-szetfilm regényes forgató-könyve Fickó, a zsemleszínű magyar vizsla, Pletyka, a feke-te-barna tacsó és a Nimród névre hallgató hatalmas tojó-héja kedves kalandjait adja közre. A három cimborá leg-jellemzőbb élőhelyeinken, az Alföldön és a középhegység-ben, valamint az ember lakta településeken indul zsákmány-szerző útjára, ahol nyest, egér, fácán, vagy éppen egy-egy jól-lakott hulló becserkészése a cél. Ez jó alkalom arra, hogy a szerző felvillantssa néhány ér-



dekebb faj életmódját, kör-nyezethez való alkalmazkodá-sát. A 174 oldal terjedelmű, 180 eredeti színes fotóval il-lusztrált albumszerű kötet lebi-lincselően jó stílusban írt termé-szetkalauz, amely az Aka-démiai Kiadó és a dr. Homoki-Nagy István Vadásztársaság köz-ös gondozásában jelent meg – igaz meglehetősen bor-sos áron. Szép és értékes kará-csonyi ajándék lehet minden természetbarátnak. (G.M.)

Az ajakrúzfától a szent növényekig

Jarainé
Kömlödi Magda:
NÖVÉNYI CSODÁK

A Gondolat Zsebkönyvek legfrissebb kötete alighanem sikerkönyv lesz. A misztiku-mok, a természetfeletti felé hajló világunkban nagy keletje van egyebek mellett a külön-féle gyógynövényeknek is. A régmúlt korokból ismert „csodatevő” növényekről szóló történetek, legendák leporolva, némi új ismerettel felfrissítve szivárognak vissza szépségza-lonokba, gyógynövényes bol-tokba, hogy új életre keljenek. A szerző kiváló botanikus és egyetemi oktató, elsöran-gú ismerője a botanikai kultúrtör-ténetnek is. Ezt támasztja alá ez a kötet is, amely az emberi-ség és a növényvilág több év-



ezredes kapcsolatát mutatja be. A kötet címevel ellentétben botanikából csak a legszüksé-gesebb ismereteket kapjuk, an-nál többet meríthetünk viszont a gyógy- és mérgező növé-nyek, a szépitőszerek és az él-vezeti cikkek használatának sokszor regényes történetéből. A paletta széles és színes; a

Biblia, a bibliai tájak, a külön-féle vallások szent növényei, a hozzájuk fűződő történetek éppúgy megelevenednek, mint a művészetek ihletői. Az ősi illatosítók és szépitőszerek akár egy mai szakbolt kínála-tában is fellelhetők. Rózsao-laj és kakukkfű, Medici Katalin kedvenc parfümjé a frangipáni, vagy az Amazonas és az Ori-noco vidékén ma is hasz-nálatos ajakrúzsfa terméséből készülő arc- és ajakír egyaránt helyet kapott a könyvben. A szerző színesen, olvasmányo-san és mégis hitelesen kala-uzolja el az olvasót a botanika e sajátos területére, és segít a legendák valóságos magjainak kihámozásában. A sok szép színes felvétellel illusztrált munka csaknem négy évtize-des hiányt pótol.

Tárgyilagos, tudós összegzések a Trianon utáni korból, a történelmi Magyarországról

A Babits Kiadó reprint kiadásban megjelenteti 1990-91-ben az alábbi könyveket:

**A MAGYARSÁG NÉPRAJZA I-IV.,
a MAGYAR MŰVELŐDÉSTÖRTÉNETI I-IV.
és a MAGYAR FÖLD, MAGYAR FAJ I-IV.**

Régi hiányt pótló, nélkülözhetetlen kézikönyvek gazdagon illusztrálva, egyforma díszkötésben, kötetenként 750 forintot áron. Együtt és sorozatonként is megrendelhető.

Részletfizetési kedvezmény!

Ha egy összegben kívánja kifizetni a 13 könyvet, 9750 helyett mindössze 7950 forintot kell címünkre feladnia.

Nemcsak a Révai nagylexikon, de ezek a kötetek sem hiányozhatnak a családi könyvespolcra!

BABITS KIADÓ RT.

7100 Szekszárd, Pf. 237. Telefon: (74) 16-277

BIZTOS CÍMEK

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

Babits Kiadó Rt. 7100 Szekszárd, Bajcsy-Zsilinszky u. 7.
Kossuth Könyvesbolt 1051 Budapest, Vörösmarty tér 4.
KÖNYVÉRTÉKA 1054 Budapest, Honvéd utca 5.
Írók könyvesboltja 1061 Andrassy út 45.
Pedagógus Könyvesbolt 1053 Budapest, Múzeum krt. 3.
TermészetBÚVÁR szerkesztősége
1051 Budapest, Arany János u. 25.

GERALD DURRELL

Hogyan lőjünk
amatőr
természetbúvárt?



Gerald Durrell

Hogyan lőjünk amatőr természetbúvárt?

Ha ön borzokat szeretne filmezni egy erdőben, dobálna-e odújuk elé földimogyoróvajás szendvicseket, hogy kicsalogassa őket? Hogyan érezné magát, ha egy nagy fehér orrszarvú orra előtt kellene előadást tartania a nézőket képviselő kamera lencséjének? Gerald Durrell miközben Az amatőr természetbúvár című filmsorozat (amelyből sikeres könyv is készült) forgatásán dolgozott, ezeken és hasonló kalandokon esett át. Feleségével és forgatócsoportjával eljutott a Shetland- szigetek hatalmas madárkolóniáitól a dél-afrikai természetvédelmi területeken át Kanada havas síkságáig, ahol hófürdőző bölényeket figyelhetett meg.

A **Hogyan lőjünk amatőr természetbúvárt?** címmel, a Téka Kiadó gondozásában, a Téli Könyvvásárra megjelenő kötet azt is meggyőzően mutatja be, hogy az emberi társadalom milyen gyorsan pusztítja földünk élővilágát.

Furcsa, ha meggondoljuk, hogy a világ nagy folyói, az Amazonas, a Nílus, a Mississippi mind a talajból felbugyogó, néhány teáskanálnyi vízként kezdtek, s erejük, lendületük úgy nőtt, ahogyan közeledtek a tenger felé. A folyók, akár nagyok, akár kicsik, a szárazföld vénái, artériái, csillogó vizükben élőlények seregeinek adnak otthont, élelmet.

A tavacsák békés világában élő teremtményeket még csak megértjük, sokkal nehezebb azonban megbarátkoznunk a ténnyel, hogy számos élőlény a folyó örvénylőbb szakaszaihoz is alkalmazkodott. Volt már filmünk a különlegesebbekről ezek közül, amelyeket természetesen mesterséges feltételek közepette készítettünk, hogy közelképen mutathassuk be, mint képesek túlélni a víznek ezt az örvénylő forrongását. Vegyük például a közönséges tegzeslégység lárváját. Bármelyik békés tavacsákban megtalálhatók azok a selymes tömlők, amelyeket a tegzeslégység lárvái szóttek maguknak, majd kívülről homokkal vagy apró hordalékszemesekkel álcázták. (Fiatalkoromban, nagyon sportszerűtlenül, gyakran kivettem a lárvát a házából, majd amikor újnak a szövésébe fogott, különböző színű anyagokat, téglaport, zúzott palát adtam neki, miáltal sokszínű tegzeslégységlárvám lett.)

A csendes tavakban a növényi hulladék is megfelelő álcázásként, egy gyors folyású patakban vagy folyóban azonban a lárvának szilárdabb anyagra van szüksége, amivel lehorgonyozhatja magát, hogy az áramlás ne sodorhassa magával. Így tehát aprócska kavicsokat használ, amelyek azonban a lárvához képest sziklatömbök. A folyó kavicsos fenekének vizsgálata során bizony néha meglepően tapasztaljuk, hogy egy-egy apró kavicskupac egyszerűen ar-

rabb mászik. A tegzeslégység egy másik faja nem épít magának ilyen selymes lakókocsit, más módszerrel védekezik az áramlatok ellen. Barlanglakást keres magának a kavicsok között, és a barlang bejáratát szövő be hálóval, amibe kavicsokat fűz és ezzel akadályozza meg, hogy a víz leszaggathassa. Mint egy Viktória korabeli agyszűz a csipkefüggöny mögött, úgy rejtőzik a lárvá, és türelmesen várja, hogy a bőkezű folyó megtöltse hálóját élellemmel.

A víz erőszakosságával (ami ezeknek a lényeknek olyan, mintha nekünk a Niagara vízesés alatt kellene élnünk) csodálatosan megbirkózó másik parányi és törekeny lény a feketelégység lárvája. E fura lény úgy néz ki, mint egy kicsiny, nyújtózó hernyó, fején hatalmas, Edward korabeli fókabajusszal. Az élőlény egyfajta nyálkás túpárnát készít a sziklákon, majd ehhez rögzíti önmagát a teste végén levő hegyes horogsor segítségével. Ezután feláll a túpárnára és a vízáramból kiszűri táplálékát. Elég meglepő látvány egy ilyen állatka, amint a látszat szerint saját bajuszát fogyasztja jóízűen. A másik, ugyanebből a környezetből való figura az oldalúszó garnéla (úszórákféle). A homokfövényen gyakori báronylégyre hasonlít, de olyanra, amelyiken átment az úthenger és annyira szétlapította, hogy már csak az oldalán képes úszni. Az igazság persze az, hogy ez a vékony, lapos test tud az áramlással szemben a legkisebb ellenállást kifejtve közlekedni, így egyik réstől a másikig suhan a folyómederben, és erősen beékelte magát, hogy a víz ne sodorhassa magával.

Jonathan végül is az időjárás ellenére elégedett lehetett. Volt filmje Lee-ről és rólam, volt egy szépen mintázott görényről, a remekül úszó vízcickányról, az elegáns nercről, egy egész

fészekalj vízicsibéről, akik sárga tollpúverükhöz viselt skarlátvörös arcukkal mintha magas vérnyomástól szenvednének. Erősen hasonlítanak a punkokhoz, bár határozottan rokonszenvesebbek. Volt felvételünk hatytúróról, a zsiráfok e vízi megfelelőiről, méltóságteljes suhanásukról, mélybe bukásukról, s ahogy a felhozott növényt elegánsan átdobják a vállukon a mögöttük várakozó éhes, pelyhes, szürke gyerekseregnek.

Elköszöntünk hát a folyótól és visszatértünk a tavacsákhoz, amely ugyan még mindig erősen iszapos volt, de már korántsem tűnt olyan gusztustalannak, mint korábban.

A tavak világa sajátos világ, rengeteg élőlény élettere. A tavak száma az országban sajnos csökken. Kiszáritják, feltöltik őket, a természet-szerető brit farmer haszontalan területnek tekinti a tavat, ami útjában van gabonájának vagy legegélőjének. A modern társadalmat sajnos nem érdekli, hány lény élete függ ezektől a tavaktól a békáktól a szitakötőkön át a mikroszkopikus lények miriádjáig.

Szerencsére vannak még néhányan, akiket érdekel a tavak sorsa, akik hajlandók segíteni abban, hogy a természetet ne lehessen a végső pusztulását elősegítve háborgatni. Itt van például okáért a Királyi Természetvédelmi Társaság által vezetett békafgyelés. Az Egyesült Királyságban az ember telefonon jelentheti a békákat. Létezik ugyanis egy éjjel-nappal működő telefon – ennek számát a rádió is bemonlja és a helyi lap is közli –, amelyen jelenteni lehet a tócsákban, kerti tavakban, vagy a csökkenő számú természetes tavacsákban világra jött első békákat, varangyokat. A szakemberek azután ezeket a híradásokat nagyléptékű térképen bejelölik és végül rendelkezésükre áll a kételtű tenyészterületének vázlata. A béka természetesen élete végéig ragaszkodik születési környezetéhez, a varangy azonban már nehezebb eset. Amióta a varangyok kímásztak a tavacsákából, széltében-hosszában szétszóródnak, mivel bőrük nem igényli úgy a nedvességet, mint a

többi békáé. Amire azonban felnőnek és elérkezik a párzási időszak, ezrével indulnak útnak a tavacskákhöz, vagy a tóhoz, amelyben megszülettek. Ez a vándorlás sokuk halálát is jelenti, mivel céljuk eléréséhez néha az autópályákat is keresztezniük kell. Hollandiában, ahol nagyobb megértést tanúsítanak a vadon élő állatokkal szemben, aluljárókat építettek a vándorló varangyoknak. Ilyen finomságokra nálunk még nem futotta, de látszanak már a helyzet javulásának első jelei. Működik ugyanis egy „Segíts a varangynak átmenni az úttesten!” nevű mozgalom. A varanggyal együttérző személyek (és melyikünk nem az, hiszen bármelyikből mesebeli herceg válhat egy csók hatására) vödöröket, szeméttartókat és más edényeket helyeznek el azokon a helyeken, ahol a varangyok át szoktak kelni az úttesten, s amint a kétélű serege odaérkezik, begyűjtik ezeket az edényekbe és biztonságosan az út másik oldalára szállítják őket. Reméljük, hogy a cserkészek is feladják tradicionális, időrabló feladatukat, nevezetesen az idős hölgyek átvezetését az úton és helyettük a varangyoknak segítenek ebben.

Sok-sok tavi felvételünk volt már természetesen, amelyeket mesterséges körülmények között készítettünk, közülük néhány igen figyelemreméltó. Ott volt például a furcsa, szívárványos öklének nevezett kicsi hal, ami a tavikagylókat alkalmazza dajkájaként. A párzási időszakban a nőstény hosszú, fehér, kissé meggömbült petecsövet növeszt, ami úgy néz ki, mintha műanyagból lenne, majd férje kíséretében dajka keresésére indul. Az öt-hat centiméter hosszúságú édesvízi kagylók az oldalukon hevernek az iszapban mint ovális, kissé elapult kövek. A kagyló egyik végén két nyílás található, az egyik a beszívásra, a másik a kifúvásra. Az előzőn szívfá a kagyló a vizet, majd az élelem kiválasztása után az utóbbit bocsjátja azt ki. A nyílások úgy néznek ki, mint kicsiny, kerek szájak, s a kagyló képes őket szorosan zárni, ha valamitől megijed. A szívárványos öklék tudják ezt, és miután dajkákat kiválasztották a kagylók közül a nekik legjobban tetszőt, közrefogják és fejükkel bökdösi nedzik. A szerencsétlen kéthéjú persze pánikba esik és mindkét nyílását lezárja a veszély elől. A szívárványos öklék ennek ellenére folytatják a faltörő kosos játékot és íme, a kagyló egy idő után úgy gondolja, hogy ez a megszünni nem akaró kopogás ártalmatlan, megnyugszik, felnyitja nyílásait és normálisan működteteti azokat. A halak természetesen csak erre várnak. A nőstény a kagyló fölé úszik, hosszú petecsövet a kifúvó nyílásba mélyíti és lerakja apró, fehér petéit. Amint lerakta, a hím a nyílás fölé úszik és megtermékenyíti a petéket. Amikor már minden ikra megtermékenyítetten, biztonságosan a kagyló belsejébe került, a szülők elfelejtkeznek róluk és a folyamat hátralevő részét a dajkára hagyják. Ez a folyamat nagyon érdekes, csaknem megdöbbenőt. Amikor a szívárványos ökle kicsinyei kikelnek, a kagyló is világra hozza utódait, amelyek ekkor úgy néznek ki, mint apró kasztanyetták. A kagylóbébi a szívárványos ökle kicsinyéhez erősíti magát, és amint a hal elhagyja a kagylóbéli gyerekszobát és kiúszik a tóba, viszi magával a kagylóbébit is. Az elpotyog-

tatott kagylóbébiből lesznek később az újabb kagylótelepek.

Egy rendkívüli pókot filmre vettünk. Ha pókot kellene keresnie valakinek, a legutolsó hely a tó feneké lenne, ahol ezt tenné, pedig pontosan ez az a hely, ahol a bűvárpók otthon épít magának. A növények levelei közé készíti a minden szempontból bűvárharangra emlékeztető házáat, azt a selymes felfordított edényt, amelyet a bűvárpók szőrös lábain a felszínről lehodott levegővel tölt meg. Az edény köré a pókoknál szokásos hálót is sző, majd ebben a víz alatti otthonban kúksolva lesi, hogy egy ebihal, egy bűvárpóloska, vagy más ilyesfajta lény belebotoljon, s azután a bűvárpók kirohan és elkapja zsákmányát.

Egy természetbűvár már régebben leírta, hogy cseréli ki a bűvárpók az elhasználdott levegőt a bűvárharangban. Mivel azonban ezt csak egyszer volt módjában megfigyelni, az emberek azt hitték, hogy tévedett. Nekünk sikerült ezt a furcsa műveletet filmre vennünk. A pók a harang tetejére megy, ott apró lyukat szakít ki, majd a kiszabaduló levegőbuborékot lábaival elkapja és a felszínre viszi. A visszaúton friss levegőbuborékot hoz magával, amivel a harang levegőjét frissíti fel éppen úgy, mint a jó háziasszony, aki a házibuli után kiüríti a hamutartókat és kinyitja az ablakokat.

A tó filmre vett polgárai közül talán a fekete planáriák, az örvényférgék voltak a legérdekesebbek. Furcsa, piskóta formájú, nedves fekete bársonynak látszó egyedeket örökítettünk meg, amint lágyan siklottak az iszapban. Ezek természetesen laposférgék, amelyek halványan emlékeztetnek a mezelen csigákra. Egyébként hermaphroditák, minden állat rendelkezik hím- és nőnemű ivarszervekkel, mindegyik termel petét és spermát is. Az egyik planária petéjét azonban csak egy másik spermája termékenyítheti meg. Táplálékát főként elhullott ebihal, valamint apró halak alkotják, zsákmányuk húsát tépik és nedveit szívfá. Sokáig kibírja élelem nélkül is, ilyenkor azonban egyre kisebbek és kisebbek lesznek, mivel gyakorlatilag önmagukat emésztik fel. E fura lények másik szokatlan tulajdonsága az, hogy a szájat mind a táplálék felvételére, mind az ürítés céljára felhasználják. Reprodukciós folyamatuk is olyan, mintha egy tudományos fantasztikus regényben olvasnánk. A planária ugyanis nem csak petét rak le; ha valamelyik példány véletlenül kettészakad, akkor a két félből lesz egy-egy újabb féreg. Némelyik faj egyszerűen úgy szaporodik, hogy saját magával játszik kötélhúzást, azaz egyszerűen kettészakad. Rendkívül érdekes kísérleteket folytattak az amerikai örvényféreg egyik fájával. Ezeknek az lett az eredménye, hogy a férgéket enyhe elektromos impulussal meg lehetett tanítani arra, melyik tömlőt válasszák a labirintusból való menekülésre, a feketét, vagy a fehéret. És amikor ezeket a tanult férgéket kettévágták, a tanultakra mindkét félféreg emlékezett. Még meglepőbb (bár ezt még nem vizsgálták alaposabban), amikor egy tanulatlan egyed felfel egy tanultat, a tanulatlan „öröklő” a tudást. Olyasmí lenne ez, mintha egy iskolás gyermek úgy tenne szert tudásra és tapasztalatra, hogy megeszi – természetesen megfelelően át-sütve – tanítóját. Arra a felfogásra emlékeztet, miszerint belénk száll ellenfelünk bátorsága és ereje, ha a vesztes a csata után megesszük.

Most érkezünk el ahhoz a két forgatáshoz, amelyek egyikében a csónak, a másikban – ahogyan nevetve emlegettük – a vízcipő szerepelt, és amihez a vízen járási jelenethez volt szükségünk. Fura egy szerkezet volt ez a vízcipő. Képzelsenek el két egyenként két méter hosszú, karcsú kenut, amelyeket csuklós rudak kapcsolnak össze és gumiból, vagy műanyagból készült, fél delfinfarokban végződnek, és akkor lesz valami fogalmuk a helyzetváltoztatásnak erről az igen különös módjáról. A következőképpen lehetett a vízcipőket használni. Az ember belelépett a kenuba, megragadta a kenu orrában végződő hosszú rudat, a kormányt, és valaki a vízre lökte. Az előrehaladás úgy történik, hogy lábunkkal fel és le topogunk. A két delfinfarokfél eközben fel és lecsapódik és hajt bennünket előre. Ez kimerítő és fáradságos művelet, utána olyan izmok is felfedez az ember a lábában, amelyekről fogalma sem volt, hogy vannak neki. A művelet akkor válhat veszélyessé, ha elvesz az egyensúly, mert pokoli nehéz kiszabadulni a kenuk tetejét borító vízszönből és jó esély nyílik arra, hogy belefulladásunk a vízbe, mielőtt bárki segítségünkre siethetne.

A bárka, amelyre Jonathan akadt rá, remek egy példány volt, három méter hosszú, öblös hasú, alakja mint egy kövér bogaré, a festék nagy darabokban pergett le róla, mint vigyázatlan napozóról a lehámoló bőr. Miközben vízcipőimben topogtam a tó felszínén, a filmesek ebben a hajóban ülve követtek. Amikor sikerült elkészíteni rólam az összes vízen járó felvételt, kiváló hangmérnökünk, Brian – aki addig irigykedve figyelt – úgy gondolta, ő is kipróbálja ezt a közlekedési módot. Igen jó stílusban járta be a tavacsát. Nehézségei a partraszállásnál kezdődtek. A sekélyesbe érve valamiért elvesztette egyensúlyát, oldalt dőlt, és elhevert a két láb mélységű vízben, lábai a vízcipőbe szorultak, s kétségbeesetten próbálta fejét a felszín felett tartani. Szerencsére a víz nem volt mély, így egyik kezével a fenékre támaszkodva tarthatta a fejét a víz felszínén. Mélyebb vízben – s ha mi, a megmentői nem vagyunk elég gyorsak – egészen biztosan megfulladt volna.

A következő felvételeken Lee-vel kellett eveznünk a csónakban, és közben arról beszéltem, hogy mennyire szükségtelen egy amatőr természetbűvárnak ilyen-olyan speciális felszerelésekre sok pénzt kiadnia, s hogy némi ötlettel hétköznapi eszközökből, például egy ruhaakasztóból készíthet tökéletesen alkalmas csákyát, amivel a növényeket a tó közepéről a partra vonszolhatja. Minden amatőr természetbűvár tudja, hogy a legizgalmasabb növények szinte kivétel nélkül a tó közepén találhatók és kell valamilyen eszközzel, amivel a partra húzhatók.

Ezeknek az idilli felvételeknek az elkészítése, amelyekben Lee és én békésen evezünk át a szelíd tavon, valamivel bonyolultabb volt, mint hinnénk. A csónak nem volt túl nagy, így Lee-n és rajtam kívül nem sok hely maradt benne egy harmadik utas számára. Amikor végre mégis elindultunk a mélyen a vízbe merülő járművel, egy operatőr, egy asszisztens, egy hangmérnök, valamint a rendező ült benne rajtunk kívül. Szegény feleségem evezett ezzel a rakománnyal ide-oda, míg Jonathan számára is megfelelő helyre nem értünk.

Fokozottabb téli vízszűrést!

Jóllehet az eredményes akvárialásnak a víz szűrése mindenkor fontos feltétele, a téli időszakban bekövetkező kedvezőtlen hatások (a növényi részek rothadása, több hálnak közös medencében történő átteleltetése, a műesések és a tubifex bőségebb használata stb.) miatt figyelmet kell fordítani a víz szűrésére.

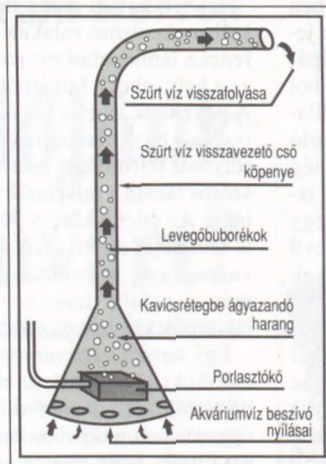
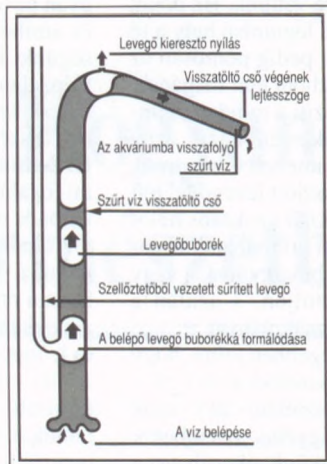
Szűrőkészülékekből viszonylag nagy választék van a szaküzletekben. Az olcsó habszivacsos szűrők éppúgy megtalálhatók, mint a drága, külföldi, villamos árammal működő berendezések. Az ügyes kezű barkácsolók némi üvegtechnikai jártassággal maguk is készíthetnek a bemutatott rajzok alapján szűrőkészülékeket.

Ezeknek a szűrt vizet a medencetérbe visszatöltő csőrendszer a fő tartozékuk. Ez egy szélesebb üveg- vagy műanyag csőből, az úgynevezett „kút”-ból áll, amelybe az akvárium szellőztetőkészülékétől (a vízpumpától) jövő vékonyabb légvezető csőtoldalék torkollik. A „kút” felül vízszintesen elhelyezkedő, vagy kissé lefelé irányuló visszatöltő csaprézszenen folytatódhat.

A vízszivattyús külső szűrők több helyen átluggatott, tapadókorongokkal a medence felső szélé alá rögzített visszamatöltő csőtoldalékon át is visszapréselhetik a szűrt vizet a medencébe.

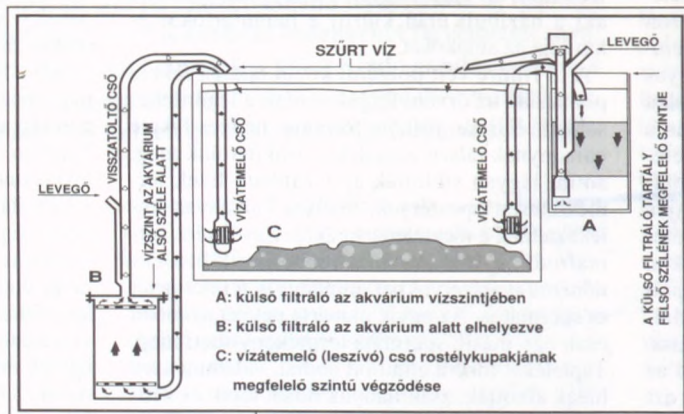
A habszivacsból készült szűrők „kút”-ja felül nyitott (visszatöltő csap nélküli) műanyag-cső-csonk, amelyből a szűrt víz a belé csatlakoztatott levegőporlasztó buborékfüggönyének a felhajtó erejével távozik. Nagy előnye, hogy ugyanaz a porlasztóvég látja el a víz szellőztetését és a belső szűrést egyaránt. A „kút” alsó vízgyűjtő vége a habszivacsból készült szűrőknél simán (egyenesen levágott véggel), a talajszűrőknél ellenben csipkézett (hullámosan) végződhet, de az is előfordul, hogy üveg-tölcsértoldat csatlakozik hozzá.

A habszivacsos szűrők jó hatásfokú működtetéséhez elengedhetetlen a szivacs rendszeres és alapos kinyomkodása és az eltömődött porlasztók kicserélése. A műszálás, a kavicsos, a homokos, a hidraffinszenes, a tőzeges stb. töltetű belső és külső szűrők esetén ne várjuk meg a szűrőanyag eltömődését, hanem rendszeresen tisztítsuk azt. Ellenkező esetben a töltetet ki kell cserélni. (L. GY.)



Kútcsőből és abba beforrasztott levegőtető csőből álló, alul vízgyűjtővel kialakított talajszűrő. A vízgyűjtő cső végét kavicsréteggel kell körülvenni

Átluggatott, üvegharangszerű vízgyűjtő részben végződő talajszűrő, amelynek üvegharangjába (vízgyűjtő tölcésébe) levegőporlasztó torkollik



Külső vízszűrő készülékek: A – az akvárium vízszintjében, a medence egyik keskenyebb szélére akasztva; B – az akvárium alatt elhelyezve. A rajz a házilag összeszerelhető vízelszívó – vízáttemelő, valamint a szűrt vizet visszavezető (visszatöltő) csőrendszereket szemlélteti mindkét megoldásnál. A vízáttemelő cső leszívó végének (rostélykupakjának) a megfelelő szintben való elhelyezését a C jelű ábrarész mutatja

A különféle szűrőtöltetek elhelyezési sorrendjét, a szűrők rendeltetését és teljesítményét szemléltető táblázat

SZÜRŐELEMLETEK AZ ANYAGOK ELHELYEZKEDÉSI SORRENDJE	SZÜRŐANYAGOK	SZÜRŐKÉPESSÉG	RÉSZCEKÉK
	DURVA HOMOK /2 mm - 0,2 mm/	Egyszerű mechanikai visszatartás / nagyszemcsés szűrés /	Szerves és szervetlen viszonylag nagy részecskék
	FINOM HOMOK /0,2 mm - 50µ/	Egyszerű mechanikai szűrés és adszorpció / nagyszemcsés szűrés és vegyrészecskék adszorpciója /	
	SZINETIKUS VATTÁ vagy MŰSZIVACS / nyitott rekeszekkel /	Mechanikus visszatartás + aktív biológiai szűrés / a finom rétek szűrése és az anyag oxidációja /	Apróbb orvianikus és ásványi részecskék
	MŰSZIVACS / részben nyitott rekeszekkel /	továbbá	
	AKTÍV SZÉN HYDRAFFIN SZÉN vagy FASZÉN ZUZALÉK továbbá	Egyszerű mechanikai szűrés és adszorpció	Legfinomabb szerves és ásványi részecskék, ionizált sók
	TŐZEG RÉTEG / homogén /	Mechanikus visszatartás és kémiai szűrés	

Csíráztatott saláta télen is!

Díszmadaraink nélkülözhetetlen zöldelesége gyanánt legjobban a tyúkhúr és a fejes saláta válik be. Az előbbihez a városban lakóknak nehezebb hozzájutniuk, az utóbbival pedig előfordulhat, hogy a rajta levő mikroorganizmusoktól megfer-



Kapocsy György felvétele

tőzödnék, a növényvédőszer-maradványtól pedig mérgezést szenvednek kedvenceink. De arra is ügyeljünk, hogy ne legyen vizes (frissen mosott) a zöldség, mert a madaraink bélhurutot kaphatnak tőle.

Salátapalántát magunk is természetünk üvegedényben. Ez drágább ugyan a piacon vett salátánál, de többletkiadásért kárpótol az egész éven át „szüretelhető”, higiénikus, friss zöldség. Vargha Béla díszmadártenyésztő ezt ajánlja Szövőpintyek-díszpintyek című könyvében: a salátamagból egy réteget terítünk az edény aljára, s annyi vizet öntsünk rá, hogy a magvak egy kissé megemelkedjenek. (E sorok írója kör alakúra vágott, tiszta itatóspapírt helyez két-három rétegben az edény aljára, amely sokáig vízben tartja a föléje szórt salátamagvakból kibúvó csírákat.) Ezután az edényt fedjük le üveglappal, s helyezzük világos, szobahőmérsékletű helyre.

A csírák már a második napon megjelennek, majd a salátasarkak is, amelyekből hamarosan salátacsemeték lesznek. Ezekkel etethetjük madarainkat. Az etetés előtti napon öntsük le a vizet a salátapalántákról. Az üres edényt alaposan mossuk ki, s újból betelepíthetjük salátamaggal.

A házilag természetett salátapalántát a szövőpintyek, a kanárkák, a sirálykapintyek, az amandánák, a gyémántpintyek és a hullámos papagájok egyaránt szívesen fogyasztják. (L. GY.)

Sodrást kedvelő
kérészlárva



Ásó típusú
kérészlárva,
a dán kérész
lárvája



Forma- tervezett kérészlárva



Kifejlett
kérész

A zord téli napokon csak a természet szerelmesei járnak az erdőket, hogy a csendes, hóval és zúzmarával borított tájban gyönyörködhesse. Pedig a mély álomba merült természet is kínál csodálatos látnivalókat, amelyeket kár lenne elmulasztanunk.

A hegyi patakok környéke jóval csendesebb, mint nyáron. A jeges partok között rohanó víz csobogásába ritkán vegyül más nesz. Szinte minden az elmúlást juttatja eszünkbe, s a néhány hónappal korábbi nyüzsgő világ csupán szertefoszlott álomkép. De tényleg eltűnt az élet minden nyoma, nem maradtak olyan helyek, ahol még léteznek a nyári nyüzsgés hírmondói? Nos, ilyen kis „oázisok” a gyors vízű patakokban heverő kövek, amelyek alatt kérészlárva rejtőznek. Ha felfordítunk egy ilyen követ, a rohanó vízhez kitűnően alkalmazkodó „sodrást kedvelő” lárva gyors mozgással igyekezik kerekét oldani.

A kérészek (Ephemeroptera) karcsú testű rovarok. Rendkívül változatos életmódjukhoz

a lárva is messzemenően alkalmazkodtak testfelépítésükben, s ez magyarázatot ad bizarr formájukra. A kérészlárva teste olyannyira lapított, hogy két nagy összetett szemüknek, valamint három pontszemüknek már csak a lapos fejük tetején jutott hely. Rövid, fonalszerű csápjai előre állnak. Szájszervük rágó típusú, erősen kitines rágókkal. Az idősebb lárva első és második torszelyvényén egy-egy pár szárnyhüvely van. A potroh első hét szelyvényén helyezkednek el a páros, levél alakú tracheakopolyúk, tövükben kis „bojttal”, és az állat mozgatni tudja őket.

A tracheakopolyúk működését igen egyszerűen tanulmányozhatjuk. Megfigyelhetjük például, hogy a víz hőmérséklete miképp hat a kopolyúk mozgására. Ha a lárva mindössze néhány Celsius-fokos vízbe tesszük, a légzőmozgás szinte teljesen leáll, s kopolyúi legfőképpen néhány percenként mozognak. A hőmérséklet

emelésével a kopolyúk egyre gyorsabban csapkodnak. Ennek az a magyarázata, hogy a hideg vízben több az oldott oxigén, mint a meleg vízben, s így az állat vízáramoltatás nélkül is elegendő mennyiségű oxigénhez jut.

A kérészlárva potroh végén három nyúlvány látható – ezeknek a helyváltoztató mozgásban van szerepük.

Ha a patak finomabb hordalékát átrostáljuk, valószínűleg ráakadhatunk a dán kérészlárvaire, amelyek a fenékiszapban töltik életük nagy részét.

Az ásó típusú kérészlárva teste karcsú és hengeres. Lábai szorosan a testhez simulnak. Kopolyúi ferdén hátrahajolva a hátoldalon helyezkednek el, hogy ne akadályozzák az iszapban való előrehaladást. Elülső lábai ásásra módosultak, s a fejen található kard alakú nyúlványok szintén

hasznos ásó- és fűrőkészülékek. Táplálékként ugyanis a hordalék szerves anyagait hasznosítják.

A Földön szinte mindenütt fellelhetők a kérészek, így korántsem elhanyagolható szerepük van a vízi életközösségekben. Sajnos a fokozódó vízszennyezés miatt egyre ritkábban figyelhetjük meg a kifejlett rovarok tömeges rajzását.

Ez régebben olyan nagy mérvű volt néhány faj esetében, hogy a milliószámra elpusztult kérésztetemeket egyes vidékeken sertéstakarmányként vagy trágyaként értékesítették. Ma már viszont az is nagy élménynek számít, ha egy kis kérészcsoport násztáncának lehetünk a tanúi.

Szöveg és fotók:
KRISKA GYÖRGY

BÚVÁR

ALAPÍTOTTA
1935-BEN
LAMBRECHT
KÁLMÁN

A XLV. évfolyam – 1990 – tartalomjegyzéke

ÖSSZEÁLLÍTÁSOK

Angliai példa – A hulladékhegyek ellen; Környezetbarát tisztaság	1/12-14
Szennyező erőforrások; Út a környezet károsításához	2/32-35
Örök harmónia (A Találkozás a természettel '90 fotópályázat anyagából)	2/20-23
Természetvédelem: Lépésváltás közben; Menedéket az élővilágnak; A bátorligeti próba; Ne legyenek ritkaságok; Az alapokra is vigyázni kell; Tennivalók – tudós szemmel (Cseri Rezső)	2/14-19

CIKKEK, JEGYZETEK, TÁRCÁK

Dosztányi Imre: Tisztelt Olvasóink	1/9
Dr. Lányi György: Tövismadarak – Legenda és valóság	2/31
Dosztányi Imre: Alapítvány a TermészetBÚVÁR támogatására	4/9
– A takarékoság kényszere	5/9
Stanislaw Tarkowski-Colin J. Macfarlane: Környezet és egészség	5/13
Habsburg Ottó: Környezet és politika	5/14
Matula Gy. Oszkár: Ketten a kispadon	5/36
Gerald Durell: Hogyan lövünk amatőr természetbúvárt?	6/38
Dosztányi Imre: Jövők –kérdőjelekkel, reményekkel	6/9

A NAGYVILÁG

Márkos György: Medvelesen Székelyföldön	1/14
Dr. Kubassek János: A háromezer elefánt szigetén	1/26
Dr. Udvardy Miklós: Veszélyben a trópusi korallzátonyok	1/31
– Új nemzeti parkok Finnországban	1/39
– A varázslatos Haleakala	2/26
– Tenger-vész	2/31
Bioszféra 2. (Ökológiai kísérlet az arizonai sivatagban)	3/11
Lendvai Gábor: Pandabirodalom - Tibet határán	3/26
Dr. Lányi György: Pandabirodalom – Megalapozott aggodalmak, Kis pandalexikon	3/28-29
Dr. Fodor István-Fodor Zoltán: Természetgyógyítás a Felső-Tisza vízgyűjtőjén	4/16
Németh Géza: Tenerife, az örök tavasz szigete	4/26
Dr. Lányi György: Az édesvízi halak éve (A NATUROPA központ kezdeményezése)	4/32
Less Nándor: Gyalogszerrel a Pontuszi-hegységben	5/26
Magyar Ferenc: Asztaltársaság a szavannán (Zimbabwei pillanatok)	5/46
Dr. Juhász Lajos: Az éjjeli Nap országában (Herman Ottó nyomában)	6/28
Dr. Balázs Dénes: Veszélyben a kínai köerdők	6/44

MAGYARORSZÁG

Cseri Rezső: A szőke Tisza vadvízországa	1/20
Krámer Balázs: Sopron Temzéje: az Ikva	1/37
Lehotay-Horváth György: (Nem) egy nap a világ	2/10
Cseri Rezső: Négymillió év tanúja: a Ság-hegy	2/36
Tardy János: A földtani természetvédelem napja	2/37
Találkozás a természettel '91 (Fotópályázat)	2/35
Környezetvédelmi világnap 1990: Kitüntettjeink	3/13
Dr. Csapody István: A hazaszeretet forrásvidékén (Kítaibel-verseny)	3/16
Cseri Rezső: A Bakony előhírnöke – a Keszthelyi-hegység	3/18
Selyemgombolyító helyén – Független Ökológiai Központ (L.H.GY)	3/32
A szép és a csúf (D.I.)	3/45
Dudás Miklós-Sándor István: A fehérkarmú vércse (Madárvendégünk a Hortobágyon)	3/46
Újra Kítaibel Pál-verseny!	4/14
Fél egészség? (L.H.GY)	4/15
Dr. Miczek György-Sánta Antal: A Duna-kanyar éke – A Visegrádi-hegység	4/20
Turbómotorok a pesti autóbuszokban? (F.I.)	5/16
Szántó Gábor: A vadregényes Dráva-völgy	5/20
Kácsor László: Drávai erdők kincsei	5/22
Utópiától – Ökológiáig (L.H.GY)	5/34
Mészáros László: Ars Naturae	6/20
Cseri Rezső: Óserdők Magyarországon (utópia vagy realitás?)	6/33
Dr. Csefkó Ferenc: Az önkormányzatok és a környezeti konfliktusok	6/18

INTERJÚK, NYILATKOZATOK, PORTRÉK

Lehotay-Horváth György: Egy „alkalmatlan” környezetvédő (Miró Kiss Ida)	1/10
Megkérdeztük: Mi lett az igéretekből? (L.H.GY)	1/19
Szilás Zoltán: Rézvirágok foglya (Szilágyi Ildikó)	1/34
Tóth Boldizsárné: A természetfilmek klasszikusa (Homoki Nagy István)	2/12
Cseri Rezső: Az alapokra is vigyázni kell (Haraszthy László)	2/17
Lehotay-Horváth György: A tudós eleven intelme (Festetics Antal)	3/14
– A „levegős” Várkonyi (Eötvös Loránd-díj, 1990)	4/12
– Történeti ökológia – Múltkutatás a jövőért (R. Várkonyi Ágnes)	4/36
– Több nyelven álmodni (Dr. Udvardy Miklós)	5/32
– A Nagykunság követe (Dr. Tóth Albert)	6/12

TUDOMÁNY, ISMERETTERJESZTÉS

Dr. Lányi György: Csillagok háborúja	1/2
Dr. Székely Pál: Élet a patakokban, folyókban	1/16
Levél és virág – rügyekbe csomagolva (L.H.GY)	1/32

Karay Zsófia: Sütve-főzve csicsóka	1/38
Németh Ferenc: Sziklaerdők, szurdokerdők (Legjellemzőbb élőhelyeink)	1/44
GAIÁ, azaz: Földanya (Részletek bolygónk ökológiai atlaszából) Főszerkesztő: Norman Myers	
A törékeny csoda, a gyorsuló evolúció	2/3-7
Az evolúció késlekedése; A hosszú árnyék; Krízis vagy visszafordulás?	3/2-6
A talajhelyzet; A földválság;	
Gazdálkodás a talajjal	4/2-7
A zöld potenciál; A világ erdői;	
Az erdőterületek zsugorodása;	
A jövő erdőségei	5/2-7
Az óceánok (I. rész); A világóceán;	
Az élő óceán; Az óceánválság	6/2-7
Dr. Lányi György: Életünk serkentője, a C-vitamin	2/40
Dr. Székely Tamás-dr. Molnár Gyula: A szikések madárvilága (A Dél-Alföld rejtőzködő kincse)	2/44
Virulás és elmúlás (A golgotavirág és a rovarok)	3/23
Élet a kőfalak repedéseiben (Sz.P.)	3/36
Dr. Fischl Géza-Faller Ildikó: Sebek, odúk, furcsaságok	3/38
Dr. Pécsi Tibor: Radon a lakásban	3/40
Bartha Dénes: Flórahamisítónk: az akác	4/18
A töviszúró gébics	4/41
Kígyólakomák	4/46
Dr. Kalotás Zsolt: Nemzetközileg jegyzett vadvízeink (A Ramsari Egyezmény tükrében)	5/17
Dr. Lányi György: Az őshüllők ükunokái	6/31
Kriska György: Formatervezett kérészlárvák	6/41
Dr. Sasvári Lajos: Madárértékelés új módszerrel	6/22

ROVATOK

AZ ÚJ HÓNAP Március-április 1/6, Május-június 2/8, Július-augusztus 3/8, Szeptember 4/10, Október-november 5/10, December 6/8. (Schmidt Egon-Budai Tibor)

POSZTER

Pödrös szarvú racka (G.M.)	1/24-25
Kis lile	2/24-25
Komondor (L.Gy.)	3/24-25
Zöldes gyöngyházlepke	4/24-25
Kabasólyom	5/24-25
TermészetBÚVÁR 1991. (Naptár)	6/24-25

KÜLÖNLEGES FÁINK

LAPOZÓ	1/30, 2/30, 3/30, 4/30, 5/30, 6/26
KÖNYV-TÁR	1/36, 2/39, 3/35, 4/39, 5/38, 6/37
OLVASÓINK ÍRJÁK	1/40, 2/42, 3/42, 4/42, 5/42, 6/43
OTTHONUNKBAN A TERMÉSZET	1/42, 2/41, 3/40, 4/40, 5/40, 6/40
BÚVÁRKODÁS	1/43, 2/43, 3/44, 4/44, 5/44
GOMBÁSZÖSVÉNYEKEN	1/47, 2/47, 3/47, 4/45, 5/45
VIRÁGCALENDÁRIUM	1/48, 2/48, 3/38, 4/48 5/48, 6/48

PUSZTULÓ ÉRTÉKEK

Dr. Radó Dezső: Rekvim egy öreg akácért	4/16
Dr. Balázs Dénes: A diósi kőfejtő	6/15

NAGY ELŐDEINK

Dr. Jánossy Dénes: A madarász Keve	4/35
Dr. Priszter Szaniszló: Huszártisztből botanikus	5/35
Garancsy Mihály: Kossuth, a botanikus	6/16

JELES PONTOK A TÉRKÉPEN

Varga E. Tamás: A Nadapi ősjegy	4/35
Dr. Lerner János: Az ország lemélyebb pontja	5/37

Mocsárvilág az állatkertben

Tisztelt Szerkesztőség! Október 14-én, vasárnap kisunokámmal a budapesti állatkertben jártam. A bejáratnál tábla hirdeti: „Természetvédelmi terület!” Ha leírnám, amit a tó helyén láttam, ahol a vízimadarak vannak kihelyezve, nem hinnék el, ezért meg sem kísérem. A tó már augusztusban piszkos pocsoya volt, de hol van az már.

Kérem, szakítsanak rá időt, és győződjének meg a szörnyű állapotokról. És segítsenek, hogy a főváros szívében ne legyen szégyen az állatkertnek ez a része! Közben meglepetten tapasztaltam, hogy a belépőjegyek árát nemrég 100 százalékkal felemelték.

KARADICS PÉTER
Budapest

*

Kedves olvasónk dühös levele nékem nyomába eredve magunk is meggyőződünk a szomorú tényekről: október 26-án bizony mocsárvilágot találtunk a Fővárosi Állat- és Növénykert egykori, kellemes oázist nyújtó madártava helyén!

Dr. Mödinger Pál, az állatkert madártani osztályának vezetője szomorúan konstataálta az olvasó igazát. Majd hozzátette: „a vizet előbb-utóbb visszaengedjük, előtte azonban a mocsarat mésszel kezeljük. Sajnos a tó iszapolása, gondos kikotrása kétfélmillió forintba kerülne, ennyi pénzünk azonban nincs és nem is lesz. Amennyiben ezzel a válasszal és a folyamatba tett intézkedé-

sekkel az olvasó nem lenne meglegedve, forduljon bizalommal a helyi önkormányzatokhoz”.

Kádár László építészmérnök, az állatkert műszaki tanácsadója elmondta, hogy olyan gép nincs, amely ezt az iszapot kiszippantaná, így meg kell várni, amíg beáll a fagy, megdermed az iszap, s akkor hozzá lehet fogni a kilapátoláshoz.

Örömmel vettük tisztelt olvasónk levelet, s kérjük mindazokat, akik felelősséget éreznek saját környezetükért, hogy az ott tapasztaltakat bátran írják meg lapunk szerkesztőségének. Előre is köszönjük.

SZ.T.



Az Írott-kő harangvirágai

A természetvédelmi törekvések révén újra fellendült növényntani kutatások számos meglepetéssel szolgáltak az elmúlt évtizedben. A Kőszegi-hegység növényvilágának felvételezése során egy igen ritka, ám nagyon mutató harangvirágfaj populációjára bukkantunk. A széleslevelű harangvirág eddig csak a Bükk-hegységbeli Hórvölgyből volt ismeretes. Vöröskönyvünk a kipusztulással fenyegetett növények közé sorolta. Az 1982. március 15-én kiadott OKTH rendelkezés 3000 forintos eszmei értékkel nyilvánította védetté. A Hórvölgyben mindössze két tövet sikerült felfedezni az idén. Minthogy mindkettő igen látogatott helyen van, az egyiknek a virágát a kirándulók már leszedték.

A Kőszegi-hegységben, az Írott-kő alján levő széleslevelű harangvirág-állomány mintegy negyvenből áll. Szerencsére



sem az erdőgazdálkodás, sem a turizmus nem veszélyezteti a létét. A két hazai állomány hasonló ökológiai feltételek között él. A hűvös, nedves mikroklímájú zugokban egyéb közös növényfajok is akadnak. Ilyen az évelő holdviola, a nagy csalán és a havasi turbolya.

A hegyvidékeinken és a Dunántúlon gyakori csalánlevelű harangvirághoz hasonló szé-

leslevelű harangvirág 100-150 centiméter magasra is megnő. Kopasz, nem bordás szára, nyélbe keskenyedő levelei és a fűtben nyíló, 5-7 centiméter nagyságú virágai azonban megkülönböztetik tőle. Ezt az Európa és Kis-Ázsia magashegységeiben, valamint Szibériában őshonos növényt mutató virágai miatt dísznövényként is termesztik. A Kőszegi-hegységgel szomszédos Burgenlandban nem ismert ez a faj, és Stájerországban is csak elvadult állományai élnek. Ausztria többi tartományának magashegységeiben azonban gyakoribb.

A Kőszegi-hegységbeli állományt figyelemmel kísérjük, s a populációt magvetéssel próbáljuk megerősíteni.

BARTHA DÉNES
Sopron
MARKOVICS TIBOR
Kőszeg

Három hét a bajor erdőben

Ez év augusztus 5-e és 24-e között a Bajor Erdő Nemzeti Park fennállásának 20. évfordulója alkalmából nemzetközi táborozáson vettünk részt Grafenau közelében. Az 1970-ben alapított nemzeti park Németország keleti részén, a cseh határnál terül el. Tizenhárom ezer hektáros területének 98 százalékát luc- és jegenyefenyő borítja. Különleges növény- és állatvilága, valamint lapjai miatt nyilvánították védetté. Legmagasabb hegy-csúcsai a Rachel (1452 méter) és a Lusen (1373 méter).

A táborban hét ország természetkedvelő fiataljai találkoztak: csehek, lengyelek, németek (akkor még mindkét Németországból), osztrákok, jugoszlávok és négyen magyarok.

Hárman a kecskeméti Katona József Gimnázium tanulói vagyunk, és a Kiskunsági Nemzeti Park segítségével jutottunk ki, ahol évek óta természetvédelmi oktatásban veszünk részt. Negyedik társunk budapesti: ő a gödöllői Agrártudományi Egyetem hallgatója.

A táborozás anyagi fedezetét a WWF (a Természetvédelmi Világalap) vállalta magára, így ránk csak az utazás költsége hárult. Igazi tábori körülmények között éltünk, magunk főztünk, forrásnál fürdöttünk, gyertyával világítottunk, hálósáokban aludtunk. A többségükben városi fiataloknak bizony eleinte szokatlan volt a komfort hiánya, de a táborozás végére természetesen ettől ezt az egészséges életmódot.

Az volt a feladatunk, hogy egy múlt században épített mesterséges patakot elrekeszünk és a természetes vízfolyást visszatérítsük az eredeti medrébe. Emellett gyűjtőmunkát és megfigyeléseket is végeztünk. Sok új ismeretet szereztünk a savas esők pusztító hatásáról. A délutáni szabad program ideje alatt a tábor vezetősége kirándulni, várost nézni vitt bennünket. Három hét alatt bejártuk a Bajor Erdő Nemzeti Park nagy részét, s három napot a Berchtesgadeni Nemzeti Parkban is töltöttünk. Nem csak a tudásunk gazdagodott, hanem barátokat is szereztünk, s gyakorolhattuk a nyelvet is.

Ezúton is szeretnénk köszönetet mondani a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósága azon munkatársainak, akik lehetővé tették számunkra a táborozást.

SZABÓ RÉKA ESSŐSY ZSOMBOR
KISS ZSUZSA SCHMIDT ANDRÁS

Végveszélyben a kínai köerdők!



Háttérben
ledöntésre
ítélt köerdő,
elől:
elszállításra
váró,
feldarabolt
„kőtörzsek”

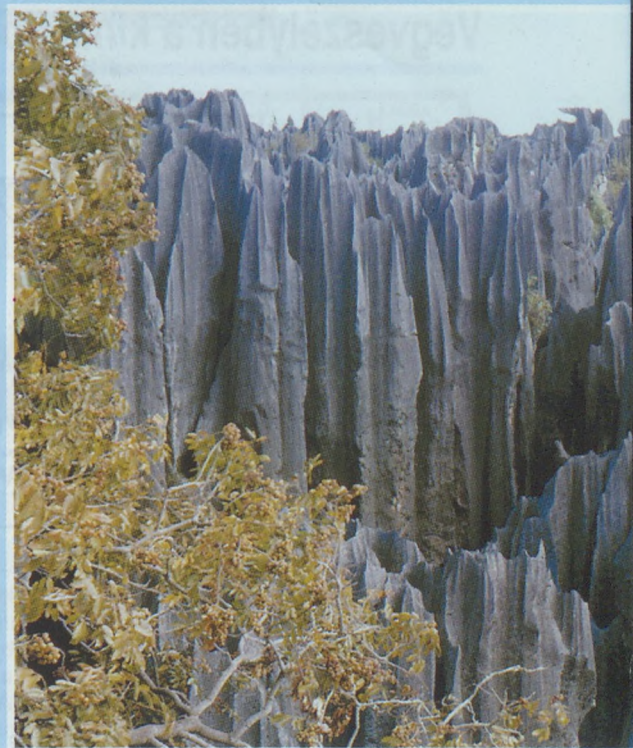
A mező-
gazdaságilag
művelt
tájból
már csak
néhány
pusztuló
kőtörny
emelkedik ki



„Tízezer
éves gomba”
– így nevezik
a lunani
köerdőnek
ezt a remek
darabját.
Mivel töve
erősen
rongálódott,
nem valószínű,
hogy unokáink
is látni fogják



A Pu Chao Cun-i köerdő egyik megmaradt része - de meddig?



A természet vésője csodálatos alkotásokra képes. Kisebb köerdők Földünk sok táján láthatók, a legmonumentálisabbak azonban a délnyugat-kínai Jünnan tartományban, Lunan város környékén találhatók.

Százezer éves „kőfák”

Aki először hallja a köerdő szót, alighanem megkövesedett ősi erdőre gondol. Ilyenek is vannak Földünkön, főleg a sivatagos-félsivatagos területeken, ahol a hajdani, csapadékos földtani korban élt óriási fák megkövült törzsei a későbbi száraz éghajlatnak köszönhetően átvészelték az évmilliókat. A dél-kínai köerdők egészen más képződmények, a trópusi karsztosodás látványos remekei. „Fái” nem szerves eredetűek, hanem kemény mészkőből formálódtak. A kínaiaktól átvett köerdő elnevezés nem egészen találó, mivel ezeknek a fának – egy-kettő kivételével – nincs „koronájuk”, hanem éles kőoszlopokként ágaskodnak egymás mellett. Magasságuk általában 5-15 méter, de akadnak köztük 20-25



Népviselőbe öltözött szani nemzetiségű lányok kalauzolják a turistákat a lunani „idegenforgalmi” köerdőben

méteres góliátok is.

A karsztos köerdő képződésének módját jól ismerik a szakemberek. A honi csupasz mészkőlejtőkön is előfordulnak azok a kőbordák, amelyeket a szakirodalom karrképződményeknek nevez. A karokat a csapadékvíz oldó hatása, a karsztkorrózió hozza létre. A kőzethasadékokat kitöltő talajba beszívárog a víz, ott szén-dioxiddal dúsul, s fokozatosan oldja, mélyíti, szélesíti a mészkőbordák közötti vályút. A karrképződés tehát elsősorban

A lunani köerdő „turisztikai látnivalóvá” nyilvánított része. Itt még védelmet élveznek a sziklaalakzatok

talaj alatti vegyi folyamat, bár az esővíz kismértékben a csupaszon álló mészkövet is oldja, kanyargós mélyedéseket és lapos felszínre, vagy élesre csipkézi a kiálló részeket.

Trópusi körülmények között, ahol a csapadékmennyiség többszöröse a miénkének, és dús növényzet termeli az oldáshoz nélkülözhetetlen szén-dioxidot, a karsztos korrózió is sokkal hatékonyabb. Ahhoz persze, hogy a 10-15 méteres kőbordák, kőárkok kialakuljanak, megfelelő kőzetre is szükség van. Lunan vidékén eszményi nyersanyagot munkálhat meg a természet vésője: a perm időszakból származó mészkő tiszta, homogén és igen kemény, felszíne szerény mértékben lejt, és repedések, függőleges hasadékok járják át.

Milyen idős egy jól fejlett köerdő? Elméletileg kiszámítható a karsztos felület oldásos lepusztulása, ha megmérjük a róla

lefolyó víz mennyiségét és a benne oldott állapotban levő mészkövet. Ekképp a köerdők kora 50 ezer - 100 ezer évre becsülhető. A lunani köerdők fejlődéstörténete azonban sokkal bonyolultabb, mert az erőteljes kéregmozgások megzavarták egyenes növekedésüket. Jelenleg ez a vidék 1800 méter tengerszint feletti magasságban fekszik, de régebben sokkal alacsonyabban helyezkedett el. A karrosodott felszín az évmilliók során talán többször is eltemetődött, majd újra napvilágra került.

Még ma sem védett!

A lunani köerdők már a régimúlt idők embereinek érdeklődését is fölkelte. Az itt élő szani nép képzelete mondákat szőtt az érdekesebb sziklaalakzatok köré. Két egymás mellett áll-

Karsztpatak tör át egy mésztufában kelekezett kőhid alatt (Lunan)



Az utolsó karsztos torony a már leromboltak törmelékével



A szerző felvételei

Végveszélyben a kínai kőerdők!



ló sudár kőtoronyt „Szerelmes pár”-nak neveznek. A monda szerint a két fiatal menekülésre kényszerítették fősvény szülei, s kőfákká váltak. Egy kőtorony olyan alakú, mint a hátán gyermekét cipelő anya, a népi fantázia ehhez is kitalálta az illó mesét. A kőtoronyok tetején látható ingókövek közül az egyik egy ülő elefántra, a másik a Holdat kémlelő orrszarvúra hasonlít. Az érdekes sziklaalakzatok egyre több kíváncsi embert csaltak Lunanba. Az 1950-es években a várostól északkeletre levő egyik leglátványosabb részt „turisztikai természeti látnivalóvá” nyilvánították. A 75 hektáros területen ösvényeket vágtak a kőrengetegben, kilátókat építettek a magasabb sziklákra, szállodákat és étkezőhelyeket nyitottak. Ezzel beindult a tömegméretű turizmus - az első évtizedekben főleg a hazaiak számára, de ma már a külföldieket is idecsalogatják.

Sajnálatos, hogy a lunani kőerdő kiépítésekor a kínai szervek csak az üzleti érdekeket tartották szem előtt. *Ez a csodálatos természeti alkotás ma sem nemzeti park, holott akár a „világörökség” címre is pályázhatna.* A természet azonban jól védi önmagát, a képződmények anyaga kemény, az élesre mart kőfákra nehéz felmászni. Emlékdarabot is csak az tud letörni rólok, aki nagy kalapáccsal indul sétaútra. Ilyenek szerencsére kevesen akadnak.

Irtják a kőerdőket!

Az idegenforgalmi célra berendezett lunani kőerdőn kívül még több ilyen képződmény található

a környéken. Ezek közül csak egyet, a naigui kőerdő 330 hektáros darabját jelölték ki jövőbeni „turisztikai természeti látnivalóvá”. A kőerdők alatt rendszerint barlangok húzódnak: közülük már több „üzemel”, színes díszvilágítással turistákat fogad. Itt is, miként a felszínen, népviseletbe öltözött, csinos szani lányok kalauzolják a látogatókat.

Jó harminc évvel ezelőtt már jártam ezen a vidéken. Akkor is a kőerdők kutatása vonzott ide, elsőként térképeztem fel az itteni barlangokat. Az idő tájt még ismeretlen volt a turizmus ezen a vidéken. Puskás férfiak kísérték, mondván: veszélyes az utazás erre, mert sok a tigris! Egyet sem láttam belőlük, a fegyveres biztosítás a banditák ellen szólt. Az elmúlt év végén újra megtettem az utat Lunanból Lukszi városába, de ezúttal már a helyi idegenforgalmi hivatal vezetője kísért - most már puska nélkül. Rövid zakója alól azonban néha diszkretnen elővillant a derekára kötött pisztoly csöve. Hja, a „tigrisek” még nem vesztek ki teljesen!

Lunanból délkeletre Pu Chao Cun falu mellett vezetett el az útunk. Amikor először jártam erre, csak egy gidres-gördős kövesút volt, ma viszont aszfaltos úton roghatnak az autók. A dombtetőket és néhány domboldalt itt is kőerdők fednek. „Fáik” méretben és alakjuk sokféleségében túltesznek a híres lunani turisztikai kőerdőn is. Nevezetesek az „emeletes” ingókövek is: négy-öt teljesen szabadon álló kőtömb egyensúlyoz egymás tetején. Önkéntelenül ez a cirkuszi tányértáncoló artista mutatványa jelent meg lelki szemem előtt. De hogy a természet is képes ilyen bűvészmutat-

ványra, az még a tapasztalat geográfust is elképeszti.

Mostani látogatásom öröme hamarosan üröm vegyült. Megfigyeltem, hogy a hajdani csodálatos kőerdőrengeteget tisztások, pontosabban irtások tartják. Ezeket a helyeken kivágták a „fák”-at, csak tuskóik, derékba tört torzók emelkednek ki a talajból. Az egyes kőtoronyok eredetileg alig fél méter szélesek voltak, ledöntésükhöz nem kellett dinamit, csak jókora vaskalapács és feszítővas. A vandál pusztítás áruló jegyei, az összetört kövek szilánkjai szerteszét hevertek a földön. Megbotránkozva fordultam a kísérőmhöz: *miért engedik meg a hatóságok ezt a pusztítást?*

- Látja uram, hogy milyen sokan építkeznek - szólt a felelet. - Itt fejthető legkönnyebben az építőanyag.

- *Dehát ez a természet tönkretétele! Az elpusztított kőerdőket nem lehet újratelepíteni! Száz-ezer éves alkotásokat pusztítanak el, a jövő turisztikai látványosságait semmisítik meg!*

Nemzetközi összefogással

Méltatlankodásomra kínai kísérőm csak udvariasan hűmögött. Neki is fáj a szíve a szomorú látvány miatt, de ő csak parányi porszem a kínai birodalom hatalmas adminisztratív gépezetében: nem tehet semmit! Tudja, hogy meg kellene tiltani a kőerdők irtását, védetté kellene nyilvánítani a leglátványosabb területeket, de ehhez még közvetlen feletteseinek sincs joguk. Ami az építőanyagot illeti: az egész vidék mészkőből áll, követ másol is lehetne fejteni, félreeshő helyen, tájrombolás nélkül.

Közben elővettem fényképezőgépeimet és tucatnyi dokumentumképet készítettem a pusztításról. Megörökítettem azokat a fantasztikus sziklaalakzatokat is, amelyek ma még állnak, de talán holnapra már csak a tőkájük marad meg. Nem csak Kína károsodna, hanem a *kőerdők kipusztításával egész bolygónk szegényedne tovább.* Egyben elhatároztam: beadványt küldök az „illetékeseknek” és cikkeket írok a kőerdők védelmében! Ezt a törekvést tükrözi ez az írásom is ezzel a mottóval: *Mentsük meg a még megmenthető kőerdőket!*

DR. BALÁZS DÉNES

Télen (is) virágozó díszfák és -cserjék

A mérsékelt égövben a fák és a cserjék tavasszal vagy a nyár elején virítanak. A virágrügyek még az előző év nyarán kialakulnak, de csak akkor hajtanak ki, ha a tél folyamán bizonyos ideig hideg éri őket, és túlvannak az úgynevezett *aktív nyugalmi szakaszon*. Ez a mechanizmus tulajdonképpen védekezési mód a túl korai kihajlás ellen. Érthető, hogy az északi tájakról származó növények aktív nyugalmi időszaka a leghosszabb (3-4 hónap), míg a mérsékelt és a szubtrópusi égöv határvidékeiről származóké a legrövidebb: mindössze néhány hét. Ez utóbbiak többsége nálunk már elfagy. Az a néhány faj viszont, amelyek kibírja a telet, különleges értéke a kertnek, mert a hideg novembert követő enyhe decemberben már karácsony vagy újév táján nyílni kezdenek.

Az egyik leggyakoribb faj a *téli jázmin* (Jasminum nudiflorum). E méteresen növő cserjének iveres a földig hajolnak és legyökeresedve tovább terjednek a sötétzöld vesszői. Az időjárástól függően december végén, januárban vagy februárban kezd virágozni, s márciusig-áprilisig gyönyörködhetünk virágpompájában. Tápúds talajt és inkább féltápanyékos, mint napos helyet kedvel.

Az *illatos lonc* (Lonicera fragrantissima) és a hozzá igen hasonló L. X purpusii virágrügyeinek egy-egy rügycsokron belül is eltérő a nyugalmi időszakuk: egyesek már december végén kipattannak, mások csak januárban-februárban-márciusban nyílnak ki, de még áprilisban, sőt május elején is akad néhány virág. A virágzás mesterségesen nem gyorsítható: a tél elején levágott ágnak csak bimbós virágai nyílnak ki a meleg szobában, a többi rügy a hidegperiódusra vár. A legszezelebb időben is lesznek olyan virágai, amelyek megtermékenyülnek és termést érlelnek. Fás dugványról szaporítható.

Hasonlóan „időzített” virágzású a *téli japáncseresznye* (Cerasus herincquiana 'Autumnalis', vagy más néven Prunus subhirtella 'Autumnalis'). A lombszíneződés idején (november végén) kezd virágozni s a tél enyhe periódusaiban egészen április végéig jelennek meg új virágai. A virágnylás sohasem tömeges, mégis megkapó látvány, különösen a virágban oly szegény téli időszakban. A levágott virágos ágak nagyon jól mutatnak vázában is. A téli japáncseresznye az ország enyhe télű vidékein és a meleg városi klímában érzi jól magát. Kemény teleken a virágok és a bimbók is elfagyhatnak.

Gyűjteményes kertek védett ritkasága a *kimonantusz* (Chimonanthus praecox). Sárga viaszzerű, igen kellemes illatú virágai decembertől február végéig nyílnak, ám kemény teleken elfagyhatnak. Jó talajt, kellő mennyiségű vizet és védett féltápanyékos helyet kíván. Hasonlóan ritkák nálunk a *varázsmogyorók* (Hamamelis-fajok). A *H. virginiana* virágai sárgák, novembertől nyílnak, míg a *H. japonicus* és *H. mollis* januárban-februárban-márciusban hozza narancssárga vagy piros virágait, amelyeknek keskeny szirmok és színes porzók a díszei. Savanyú talajt és jó vízellátást igényelnek.

DR. SCHMIDT GÁBOR

A farkasboroszlán (Daphne mezereum) erős illatú virágai lombfakadás előtt nyílnak. A rovarokat a rózsaszínű csészelevelek csalogatták.

Az illatos lonc (Lonicera fragrantissima) első virágai már december végén, mások csak márciusban jelennek meg.

Az angolok karácsonyi növénye a magyal (Ilex aquifolium). Természetes hajtásai díszítik az ünnepi asztalt.

Az alpesi hanga (Erica carnea) sokszor egész télen át virágzik.

A szerző és Pápai Gábor, valamint Székely Tamás felvételei.

SPANYOL ÉS NÉMET AUTÓJEL A BEKÜLDENDŐ MONDAT 2. RÉSZÉ	AZ EMBERI ÉLETHEZ TARTOZÓ PEST M.-I. KÖZSÉG ENEK TÁKKÉNT	NŐI NÉV JAPÁN KIKÖTŐ-VÁROS	BIZONY ADEL BECE- NEVE	PIAF SZNEVE PEST M.-I. KÖZSÉG	NÉM.-FR. SZOBR.. FESTŐ	ÉRTEL- METLEN DUS- GAZDAG	ALIDA ... SZI- NÉSZNŐ
A BEKÜLDENDŐ MONDAT 1. RÉSZÉ			VITAT- KOZOTT CSO- MAG				K
GVEN- GÉDEN CIRÓGAT A LÉN- GYELEK PÉNZE PÓTLÓ- LAG		NÉM. IRO/ BRUNO/ D-AMERI- KAI LÁMA		AM. SZI- NÉSZ: CLARK HEBEG			
	MÁTKA HAJDU- BIHARI KÖZSÉG		RÁGCSÁ- LÓ VIZI- EMLŐS CSOMÓZ		FRANCIA FOLYÓ OLLÓS ÁLLAT		
PUSKA- TUS ARAB FFINEV	SZIP- PANTÁS GÖRÖG HANGSOR		TÖRE- DÉK EURÓPAI FŐVÁROS			JÓD KONYHA- KERTI NÖVÉNY	
	MOCSÁR CSEM- PÉVEL DÍSZÍT	KARIKA REGI SZÜRÖ- FEGYVER		EURÓPAI NEMZET LEVESBE VALÓ		NÉMÁN OKÍT! MARGIT, BECÉZVE	
KELET HENGE- RES TES- TŰ HAL	KRIS- TÁLYOS SZIL- KÁT		A NYAK RÉSZE ELARUSI- TÓ BODÉ		WEST TTULI VÁROS		
	ERDÉLY ŐSLAKÓI SZIVBŐL NEVET		EZEN- KÍVÜL FRANCIA VÁROS		MEREDEK VÍZPART VÖRÖS BOR		
RÉSZES- HATÁ- ROZÓ RAG	SAJTÓ- TERMÉK DE MENY- NYIREI			LIMLOM A KÖL- TESZET JELKÉPE			
	ANGOL FFINEV PERC, RÖV.		LÉTÉSÜL ELEKT. TÖLTÉSŰ ATOM				TUDO- MÁ- NYOS TÉTEL
USZODA DE ... OLASZ SZÍNÉSZ	SZALAG- CSOKOR DECIL- TER, RÖV.		ÁLLAMI BEVÉTEL RÓMAI 51-ES			KE- RESZ- TŰL EZÜST	
	FELVI- DÉKI VÁROS AMPER				DURVA, FESTET- LEN POSZTÓ		
EURÓPAI SZIGET- ORSZÁG LAKOSA			ELEMI GÁZ				

21-24 feladvány: A SZIKESEK MADÁRVILÁGA

E havi pályázatunk tődíja: 500 forintos vásárlási utalvány. További díj: két pályázónk a Búvár Zsebkönyvek legújabb kötetét nyeri.

21. feladvány: MADÁRSZÁLLÓDA

A szikes tavak megőrzése azért is fontos, mert a vonuló madarak fontos pihenőhelyei is. Skandináv keresztrejtvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk, hogy vándor-

madaraink még miért keresik fel ezeket az élőhelyeket?

BEKÜLDENDŐ: a megfejtett mondat.

22. feladvány: KARAKTERFAJ

S=G	
ISKOLA	$\frac{P}{N}$

Szójrejtvényünkben annak a fajnak a nevét rejtettük el, amely az alföldi szikes tavak egyik legjellemzőbb madara, s csőrével jellegzetes kaszáló mozdulatokat végezve gyűjti táplálékát.

További feladványaink megfejtői újabb pályázaton vesznek részt!

23. feladvány: VÉDELEM

Egyetlen mondatban fogalmazza meg, miként őrizhetők meg szikes tavaink?

24. feladvány: HALASTAVI ÉLŐHELYEK

Miért veszélyes madárvédelmi szempontból a halastavak tavasz végi feltöltése?

Beküldési határidő: a megjelenéstől számított második hét.

Ötödik számunk feladványainak megfejtése:

17. feladvány: FELSZÍNI VIZEINK A FORRÁSTÓL A TORKOLATVIDÉKIG VÁLTOZTATOS ÉLETFELTÉTELEKET KÍNÁLNAK.
18. feladvány: MOZAIKOS.
19. feladvány: PONTYFÉLÉK.
20. feladvány: A FOLYÓK ALSÓ SZAKASZÁN A VÍZ-ÁRAMLÁS OLYANNYIRA LELEASSUL, HOGY A FAJOKTÓL NEM IGÉNYEL FOKOZOTT KAPASZKODÁSI KÉPESSÉGET, IGY AZ ALLÓVÍZIEKHEZ VÁLNAK HASONLÓVÁ.

Megfejtőinkhez! 4. számunk késői megjelenése miatt a rejtvénypályázat nyerteseinek nevét következő számunkban közöljük.

EGÉSZ HÉTEN MŰSORON!

FORINTOS

A FORINTOS műsorújság megújult formában, gazdagabb tartalommal közli kilenc tv-csatorna (TV-1, TV-2, SKY-Eurosport, Super Channel, SAT-1, RTL Plus, TV-5, Music Television, Nap TV), hat rádióállomás (Kossuth, Petőfi, Bartók, Calypso, Danubius, Rádió-11), a budapesti színházak és filmszínházak heti programját.

MŰSORÚJSÁG AZ EURÓPAI HOLDOK VONZÁSÁBAN.

A KITAIBEL-VERSENY RÉSZTVEVŐINEK:

Gaia, azaz: Földanya • Az új hónap • Kossuth, a botanikus • Ars Naturae • Madárértékelés új módszerrel • Hogyan lőjünk amatőr természetbúvárt? • Formatervezett kérészlárvák

TERMÉSZET
BÚVÁR

Virágkalendárium

DECEMBER

Farkasboroszlán



Illatos lonc



Magyal



Alpesi
hanga