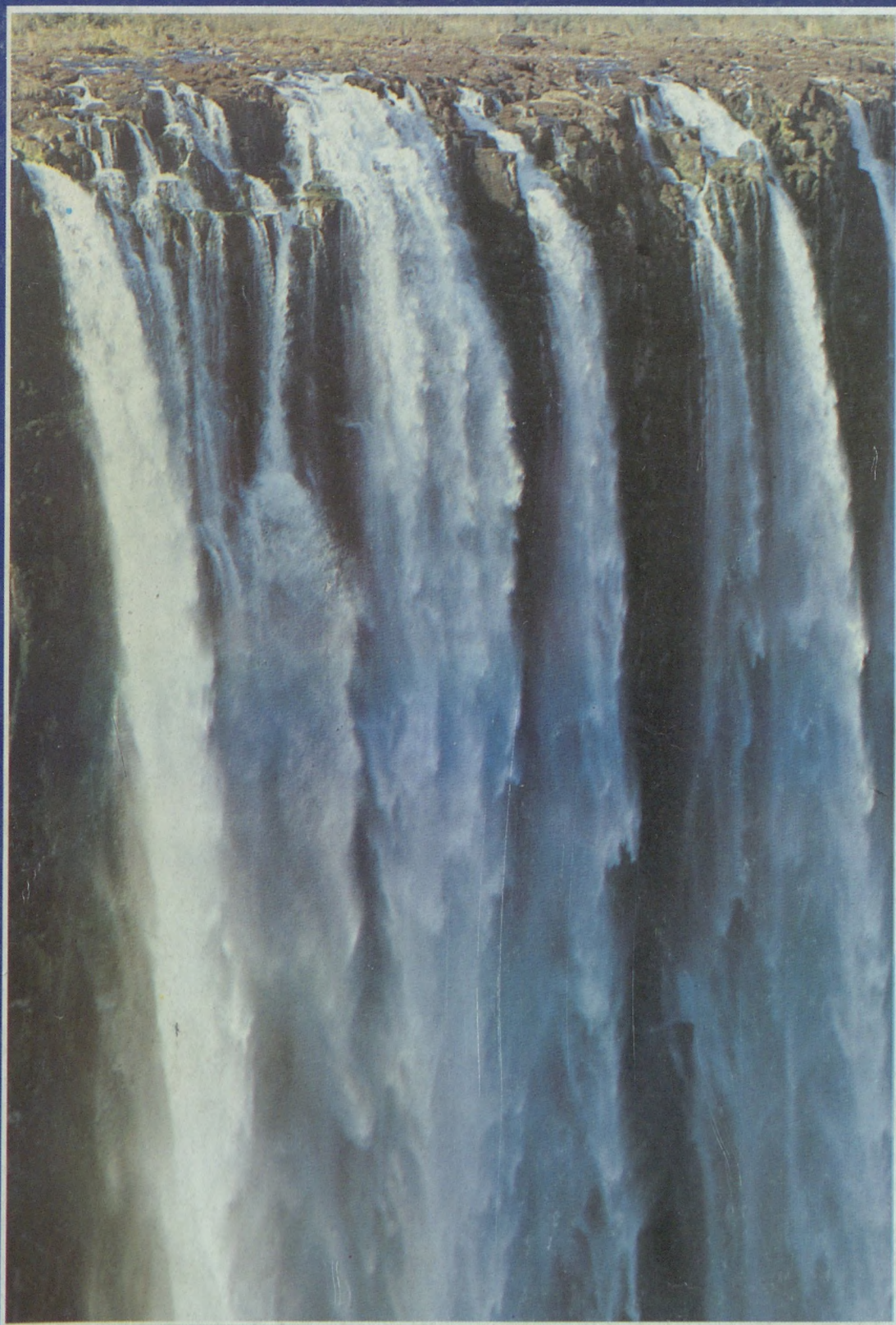


BÜVÁR

1986 **1**
JANUÁR



Naptár '86

Víz és papír

**Látogatóban
Tolnay
Klárinál**

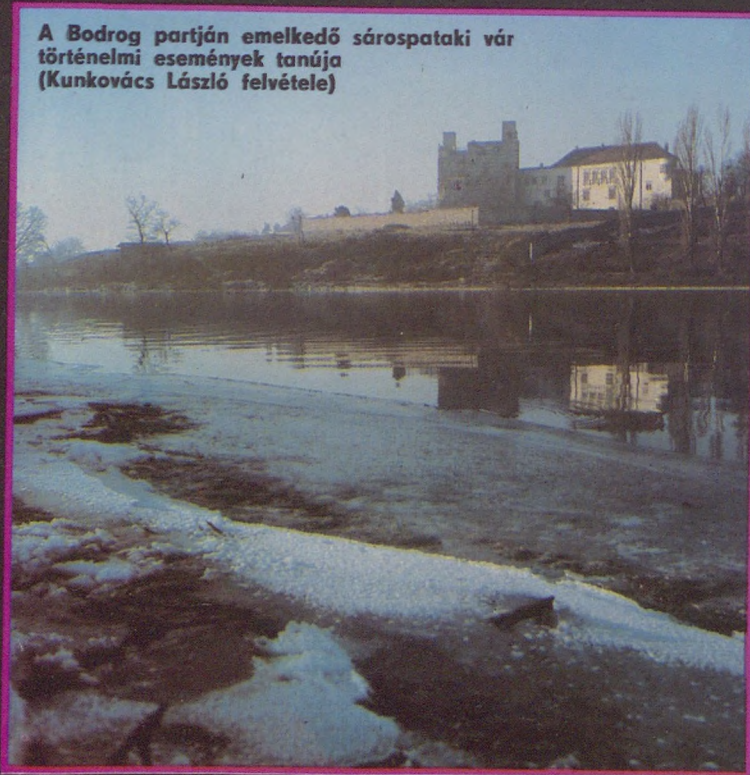
A tűzok éve

**Repülő
ékszerek**

Zimbabwe

A varázslatos Zemplén

A Bodrog partján emelkedő sárospataki vár történelmi események tanúja (Kunkovács László felvétele)



A réti kardvirág a Sátor-hegységben nyílik



Szinte hihetetlen, de mégis igaz, már egy esztendeje tájvédelmi körzet Zemplén. Múltjához, hagyományaihoz képest villanásnyi idő röppent el az értékeit elismerő és a nemzet megkülönböztetett figyelmébe ajánló döntés óta.

Hazánknak ezen a 26 ezer hektáros területén megannyi különleges értéket halmoztak fel és hagytak ránk örökül a régmúlt századok. Itt minden emberi léptékű. A hegyek nem túl magasak, a táj áttekinthető. Egy-egy magasabb oromról lenézve a tekintet megnyugszik a tágas mezőkön, az apró falvakat körbevonó hegyvonulatokon. Nyugalmas völgyekből enyhén emelkedő hegyoldalak vezetnek távoli csúcsok, erdőrengetegek felé.

A csúcsokon történelmet idéző várak romjai. Zemplénre különösen igaz, hogy érték itt nemcsak a tájban lelhető. Egyaránt pótolhatatlan nemzeti kincseink a vidék természeti ritkaságai, gazdag ásványlelőhelyei, a régmúlt korok ipartörténeti emlékei, gazdag néprajzi hagyományai... És ami mindezt egységbe fonja: a zempléni táj érzelmét sugárzó ereje! Megannyi szívet melegítő hagyománya.

A Göncön élő Károli Gáspár itt fordította magyarra a Bibliát. Ahogy elkészült egy-egy résszel, segítőtje, a diák Szenczi Molnár Albert vitte Vizsolyra, a Rákócziak nyomdájába. A magyar nyelvű Biblia első kiadásának egy példánya ma is ott látható Vizsolyon, a református templomban.

Zrínyi Ilona Regéc várába menekítette fiát, II. Rákóczi Ferencet, aki ötesztendőskoráig Zemplén hegyei között nevelkedett. Hiába adott I. Lipót császár 1702-ben, a kuruc felkelés idején parancsot az összes magyar vár fölrobbantására, a Rákóczi-szabadságharc kitörését megakadályozni nem tudta.

Zemplén igazi kincsei – szellemi és földrajzi értelemben egyaránt – mélyen rejtettek. A föld alatt, erdők rengetegében, az itt élő emberek szívében. Ez őrizte meg századokon át azt a mérhetetlenül sok szépséget, amit most már a tájvédelmi körzet gondoz és mutat fel a jövőnek.

LÁSZLÓ ILONA

A megragadó szépségű Zemplén (Mészáros László felvételei)



Baloldalt:
Zárt erdőkben,
elhagyott madár-
lészkekben
tanyázik a védett
nyuszt

Egyik legszebb
madárritkaságunk
a gyurgyalag



A varázslatos Zemplén



Száraz lejtőkön, sziklagyepekben hozza virágát a magyar szegfű

A tiszta vizű hegyi patakok rendkívül ritka lakója a vizirigó



Hegyvidéki bükkösökben, korhadó fákon él az elegáns megjelenésű havasi cincér



A füzéri vár

BÚVÁR

**AZ ORSZÁGOS
KÖRNYEZET- ÉS
TERMÉSZETVÉDELMI
HIVATAL
ÉS A HAZAFIAS
NÉPFRONT LAPJA**

Főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

Kiadja:
a LAPKIADÓ VÁLLALAT
Budapest VII., Lenin körút 9–11.
1072. Telefon: 222-408, 221-285

Felelős kiadó:
SIKLÓSI NORBERT
vezérigazgató

Szerkesztőség:
Budapest VII., Garay u. 5. 1076
Telefon: 215-440

Terjeszti: a MAGYAR POSTA
Megjelenik havonta
HU ISSN 0007-7356

Készült a ZRINYI NYOMDA
ofszetüzemében.

Budapest – 86.2530/20-01
Felelős vezető:
VAGÓ SÁNDORNE
vezérigazgató

INDEX: 25 149

A szerkesztőség
belső munkatársai:
Mb. főszerkesztő-helyettes:
Garancsy Mihály
Olvasószerkesztő:
Lehotay-Horváth György
Tervezőszerkesztő:
Gelencsér Judit, Kő Judit
Rovatvezetők:
**Várkonyi Anna, Cseri Rezső,
Hollós László**
Sajtólevelező:
Gábor Judit
Olvasószolgálat:
Birgés Árpád, Deák Mór

Egy szám ára: 15 forint.
Előfizetési díj fél évre 90, egész
évre 180 forint.
Terjeszti a Magyar Posta. Előfizet-
hető bármely hírlapkézbesítő posz-
táshivatalnál, a Posta hírlapüzletei-
ben és a Hírlapelőfizetési és Lap-
ellátási Irodánál (HELIR) Budapest
V., József nádor tér 1. 1900, köz-
vetlenül vagy postautalványon, val-
lamint átutalással a HELIR 215-
96162 pénzforgalmi jelzőszámmal.

Külföldön terjesztik:
a KULTÚRA KÖNYV- ÉS HIRLAP
KÜLKERESKEDELMÉI VÁLLALAT (H-
1369 Budapest, Postafiók 149)
és a MAGYAR MEDIA (H-1392 Bu-
dapest, Postafiók 279. Telex: 22-
6207), mely külföldről hirdetéseket
is felvesz a BÚVÁR-ban való meg-
jelentésre (Anzeigen – Advertisements
– Publicité)
Kéziratokat és képeket nem örszünk
meg, és nem küldünk vissza!

Kedves Olvasóink!

Talán észrevették, talán nem. Mi mindeneset-
re abban bízunk, hogy sokuknak föltűnt: la-
pünk úgy őrzi hagyományait, hogy közben fo-
lyamatosan változik. Nem azért, mert nem tud-
juk vagy nem akarjuk folytatni az elődök mű-
vét, hanem azért, mert rakéta sebességű ko-
runkban elemi követelmény a fejlődés. Nekünk
a magunk helyén kell számon tartanunk, hogy
ami tegnap elég volt, az ma már kevés, és hol-
napra, holnaputánra tovább zsugorodik. Olyan
világban élünk, amelyben az is lemarad, aki
hiánytalanul megismétli korábbi teljesítményeit.
Az egy helyben topogókhoz képest a csiga is
halad!

Eredetileg arra számítottunk, hogy törekv-
seinkről megoszlanak majd a vélemények. Ál-
talában nehéz megbarátkozni az újjal, a más-
sal, ha megszoktuk, szerettük a régit. Ezért
többszörösen értékes számunkra, hogy eddig
igen kedvező volt a lapunkban már testet öl-
tött újdonságok fogadtatása. Egymásra rimelő,
elismerő szavak biztattak, bátorítottak bennün-
ket a megkezdett út folytatására. Ráadásul az
elégedetlenség egy sajátos formája is optimista
következtetést sugall számunkra. Mind többen
panaszolják a legkülönbözőbb országrészekből,
hogy hiába keresik az árusoknál a BÚVÁR-t.
Mások pedig azt rosszalják, hogy a hónap har-
madik-negyedik hetéig várniuk kell megjele-
nésére.

Vigasztalásul csak annyit mondhatunk: re-
méljük, hogy nyomdász-alkotótársaink segítsé-
gével az új esztendőben visszaállhatunk meg-
jelenésünk jól bevált időrendjére. A terjesztés-
ben pedig sikerül megeremteni a kereslet és a
kínálat összhangját. Oda jutnak el példá-
nyaink, ahol érdeklődnek iránta, ahol — nem-
egyszer — türelmetlenül várnak rájuk.

A munkánkat rokonszenvvel minősítő véle-
ményeket az előlegzett bizalom jelének tekint-
jük. Lapunk új arculatának megeremtésében
ma még csak utunk elején járunk. Elbizakodott-
ságra pedig még akkor sem lenne okunk, ha
lényegesen előbbre tartanánk.

Céljaink elérését azonban megkönnyíti, hogy
az igényesebb, érdekesebb, vonzóbb megoldá-
sok keresése ma már nem egyszerűen jogunk,
hanem — a szó szoros értelmében — köteles-
ségünk. Az Országos Környezet- és Természet-
védelmi Hivatal vezetői ugyanis a közelműlt-
ban megtárgyalták a BÚVÁR helyzetét, és a
lap továbbfejlesztése mellett foglaltak állást.

Az MSZMP KB agitációs és propagandaosz-
tálya, a Minisztertanács Tájékoztatási Hivatala,
a Hazafias Népfőnt, a KISZ képviselőinek
megtisztelő közreműködésével lezajlott tanács-
kozáson elfogadták előterjesztésünket. Megerő-
sítették, hogy helyes irányban haladunk. Ugyan-
akkor az előrelépés új lehetőségeit tárták fel
azzal, hogy kimondták: a BÚVÁR-t színesen
szerkesztett, nagyobb példányszámú lappá kell
fejleszteni, amely a legszélesebb rétegekhez szól.

A határozat minden pontja program értékű
útmutatást ad számunkra. Arra kötelez ben-
nünket, hogy igényes munkával, az eddiginél
lényegesen több ember számára vonzó lapot ké-
szítsünk!

Egyaránt utat kell találnunk azokhoz, akik
már ma is cselekvő részesei a környezet védel-
mét szolgáló, mind szélesebb körű erőfeszítések-
nek, és azokhoz is, akik még nem jutottak el
saját személyes felelősségük és tennivalóik föl-
ismeréséig. És mivel az írás, az újság próbája,
hogy elolvassák-e, úgy kell megfogalmaznunk,
találnunk fontos mondanivalónkat, hogy sokak
számára vonzó, érdekes legyen. Ez természet-
esen azt is megkívánja, hogy lemondjunk a túl-

zott szakszerűségről, illetve azokról a témákról,
amelyeket csak igen szűk kör igényelt, méltá-
nyolt az eddigiekben.

Továbbra is meg kívánjuk őrzeni a BÚVÁR
időt álló korábbi értékeit. Ugyanakkor külön-
sen sürgető feladatunknak tekintjük a lap tar-
talmi, műfaji gazdagítását. Úgy véljük, hogy a
tudományos ismeretterjesztő tájékoztatáshoz rö-
vid időn belül fel kell zárkózniuk azoknak a
cikkeknél is, amelyek a szívhez és az észhez
együtt szólva segítik a haza szépségeinek, ter-
mészetes és alkotott értékeinek fölfedezését,
megszerettetését és megvédését.

A BÚVÁR megújítása egyértelműen a mi fel-
adatunk és felelősségünk. A kitűzött célokhoz
azonban sokféle út vezethet. Ezért arra gondol-
tunk, hogy nemcsak beavatjuk belső dolgaink-
ba Kedves Olvasóinkat, hanem segítséget is ké-
rünk tőlük az új esztendő pezsdítő leckéinek
megoldásához.

Legyenek társaink a további előrelépés útját
egyengető közös gondolkodásban. Írják meg,
mondják el:

— mi tetszett és mi nem a már megjelent szá-
mokban;

— miről, kiről olvasnának szívesen a legköze-
lebbiekben?

Jelezzék azokat a történéseket, amelyeken
megítélésük szerint ott a helyünk. Hívják föl
figyelmünket minden olyan értékre, jó példá-
ra, kezdeményezésre, amelyet közkincsé kelle-
ne tennünk. De a környezetükben tapasztalható
gondokat, mulasztásokat, melléfogásokat se rej-
tsék véka alá. Állítsuk együtt pellengérré a
mindannyiunk számára egyformán kötelező sza-
bályok tudatos megsértőit, a magukat törvényen
kívül, felül állónak tekintő viz-, levegő- és
talajszennyezőket, a természet pusztítóit, mind-
azonokat, akik a valóságot megvalósítható
legjobb megoldás helyett a rosszabbat, a ked-
vezőtlenebbet választják restségből, rövidlátás-
ból vagy éppen csak felelőtlenül.

Nem tagadom: sokat várunk olvasóink észre-
vételeitől, javaslataitól. Arra számítottunk, hogy
értékes többlettel gazdagítják a mi elgondolá-
sainkat. Megkönnyítik, hogy találkozzanak,
összhangban álljanak elképzeléseink, és meg-
feleljen várakozásunknak munkánk eredménye,
az újuló, korszerűsödő BÚVÁR.

A változásoknak sokféle vonzata volt és lesz.
Az egyik igen lényeges közülük, hogy mostani
számunkkal elköszönünk a BÚVÁR csaknem
három évtizede hivatalban lévő Szerkesztő Bi-
zottságától. Helyzetünk áttekintésekor ugyanis
kiderült, hogy a szerkesztőség visszaélt nagyte-
kintélyű elnökének és tagjainak úgyszereteté-
vel, segítőkészségével. Megkérdeztük nélkül, az
elfogadhatónál — és a szokásosnál — jóval
hosszabb ideig vette igénybe tudásukat, tapaszt-
alataikat, miközben a lap jellegében is szá-
mottevő változások következtek be. Az OKTH
vezetői értekezlete ezért azt is határozatba fo-
glalta, hogy a BÚVÁR Szerkesztő Bizottságának
mandátumát 1985. december 31-ével lejártnak
tekinti, s tagjait — érdemeik messzemenő el-
ismerésével — e tisztükből felmenti.

Mi a szerkesztőség nevében külön is megkö-
szönjük eddigi értékes segítségüket, a hasznos,
bíráló észrevételeket épp úgy, mint azokat a
javaslatokat, amelyek a lap fejlődésében is tes-
tet öltöttek. Kérjük, hogy a formai kötelekék
megszűnése után se távolodjanak el a BÚVÁR-
tól. Legyenek a jövőben is érdeklődő, kritikus
szemű olvasói, és véleményükkel, ajánlásaikkal
továbbra is járuljanak hozzá formálásához.

Dosztányi Imre

A tartalomból

XLI. ÉVFOLYAM

1. SZÁM

1986. JANUÁR

A címlapon:

A Viktória-vízesés
Dr. Péntek László felvétele
zimbabwei cikkünkhöz

A hátsó borítón:

Vadettetés
Mészáros László felvétele

A varázslatos Zemplén 2

Kedves Olvasóink! 5

Az erdők éve után 7

Szépülő lett tájak 10

Gondolatok
a természetvédelmi munka
emberi vonatkozásairól 10

Diósgyőr füstfelhői alatt 12

Válaszok és tapasztalatok
(a vállalati felelősségről) 15

Látogatóban Tolnay Klárinál 16

Védett növénycsalád:
a körtikefélék 19

Interjú a Zöldek pártjának
szóvivőjével 20

Vízesés-királynő országa 21

1986. évi képes naptárunk 23

Poszterünkön: a tűzok
(Mészáros László felvétele) 24

Dévaványán
a drótkerítés nem akadály 29

Ki a felelős a védett állatok
károkozásáért? 32

Fadoktorok 33

Víz és papír 36

A rádió
Zöld telefonján kérdezték —
a BÚVÁR válaszol 39

Ifjú környezetvédők 40

Merre fejlődjük
a BÚVÁR-klubmozgalom? 41

Tudósítóink jelentik 42

Rejtvény 44

A Darnó-hegy párnalávái 45

Szalakóta, a repülő ékszer 46

Levél a magyar sajtó napja alkalmából

A BÚVÁR szerkesztőségének
Budapest

Kedves Elvtársak! Kedves Barátaim!

A magyar sajtó napján tisztelettel köszöntöm a szerkesztőség valamennyi munkatársát. A Hazafias Népfront Országos Tanácsa nevében megköszönöm a szerkesztőség áldozatkész munkáját, azt a magas szintű, meggyőző, mozgósító újságírói tevékenységet, amellyel az idén is hozzájárult a népfrontmozgalom feladatainak ismertetéséhez, teljesítéséhez.

Külön köszönöm a szerkesztőségnek a népfrontmozgalom sokoldalú környezetvédelmi tevékenységét bemutató, azt népszerűsítő munkáját.

Meggyőződésem, hogy a BÚVÁR tevékenysége, amely eddig is sikerrel segítette a társadalom természet- és környezetvédelmi tudatának erősödését, eredményes lesz a jövőben is, hozzájárul közös feladataink megoldásához.

Jó egészséget, eredményes munkát kívánok a szerkesztőség minden munkatársának.

Elvtársi üdvözléssel:

Pozsgay Imre,

a Hazafias Népfront Országos
Tanácsának főtítkára

Eseményekről — röviden

Munkához kezdett az Országgyűlés településfejlesztési és környezetvédelmi bizottsága. Előbb megtárgyalta a levegő tisztaságának védelmére kidolgozott új jogszabályok tervezetét és a budapesti agglomeráció regionális rendezési tervét. Ezt követően pedig — a decemberi ülés szak előkészítésének részeként — megvitatta és észrevételeivel tovább gazdagította a VII. ötéves terv környezetvédelmi koncepcióját.

*

Abrahám Kálmán államtitkár, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal elnöke Jurij Izraelnek, a Szovjetunió Hidrometeorológiai és Környezetellenőrző Állami Bizottsága elnökének meghívására a magyar környezetvédelmi delegáció élén a Szovjetunióban járt.

A szovjet környezetvédelem munkájának, eredményeinek tanulmányozása során Abrahám Kálmán tárgyalásokat folytatott az Állami Tervezőbizottság, a Tudományos és Műszaki Állami Bizottság és az Állami Anyag- és Műszaki Ellátási Bizottság vezetőivel.

A magyar delegáció tanulmányozta a moszkvai automatikus levegőtisztaság-védő állomás, valamint a városi szilárd hulladékokat feldolgozó leningrádi kom-

binát munkáját. A magyar szakemberek ellátogattak az Észt Szovjet Szocialista Köztársaságba is, ahol megbeszélést folytattak az erdőgazdálkodási és környezetvédelmi minisztérium vezetőivel, majd megismerkedtek a lahemai nemzeti parkban folyó természetvédelmi tudományos kutatásokkal és egy nagy palafeldolgozó üzem környezetvédelmi jellegű tevékenységével. Abrahám Kálmánt az Észt Minisztertanács vezetői is fogadták.

*

Társadalom — Balaton — környezet címmel tudományos konferenciát rendeztek a Magyar Tudományos Akadémián. A tanácskozáson az elmúlt öt év kutatási eredményeiről adtak számot a szakemberek. A plenáris ülésen Abrahám Kálmán mondott bevezetőt, majd Bora Gyula, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem rektorhelyettese tartott előadást a Balatonnal kapcsolatos társadalomtudományi kutatások eddigi tapasztalatairól. Ezután a résztvevők szekciókban vitatták meg a környezetgazdálkodással és a regionális fejlesztéssel, a vízminőség-védelem társadalmi vonatkozásaival, a társadalmi termeléssel és a környezetterheléssel, valamint a mezőgazdaság és a természetvédelem kapcsolatával összefüggő kérdéseket.



(Eifert János felvétele)

Az erdők éve után

Az elmúlt esztendő a világ erdőgazdálkodásának több okból is az egyik legjelentősebb éve volt.

Az ENSZ Élelmezési és Mezőgazdasági Szervezete (a FAO) Európai Erdészeti Bizottsága Budapesten tartott ülésén megállapította, hogy az erdők éve elérte legfontosabb célkitűzését. Sikerült a közvélemény és a politikusok figyelmét ráirányítani a legfontosabb erdészeti feladatokra: az erdők szerepének tudatosítására, valamint az erdővédelem ökonómiai hátterének megteremtésére

Az erdők évének szélesebb körű áttekintése megkívánja, hogy képet alkossunk a világ erdeiről, pótolhatatlan szerepükről s azokról a veszélyekről, amelyek ma leginkább fenyegetik ezt a természeti kincset.

Négymilliárd hektár

Ma a föld területének megközelítően 30 százalékát borítják erdők, amelyek területe mintegy 4 milliárd hektárt tesz ki. Latin-Amerika és a Karib-tenger vidékén a szárazföld felét, a Szovjetunió 35,5 százalékát, Afrika 25 százalékát, Ázsia és a Csendes-óceán övezetének 17,6 százalékát, Észak Amerika 31,6 százalékát és Európa 28,9 százalékát foglalják el a faállományok. A trópusi erdők területe 1,94, a mérsékelt égövieké 1,82 milliárd hektár.

Ez utóbbiak 67 százalékát fenyők alkotják.

A trópusokon van az erdészeti erőforrások 43 százaléka. 1978—80 között 76 országban felmérték a trópusi erdőket és megállapították, hogy az 1,94 milliárd hektárból 1,2 milliárd a zárt erdő, amelynek 96,6 százalékát lombos fafajok, 2,9 százalékát fenyők és 0,5 százalékát bambusz teszi ki. A bambusz területe helyenként jelentős: Ázsiában 5,2 millió, Afrikában 1,1 millió hektár bambuszerdő van. A másik speciális erdőtípus itt a mangróve, amely a sós vízben is megélve mintegy 15,5 millió hektárt foglal el.

A világ erdeinek 7 százaléka sivatagi és félsivatagi zónában 75 állam területén található. Itt mintegy 300 millió hektár a területük. Ezeket az erdőket főleg tűzifatermelésre hasznosítják.

A mérsékelt övi erdők nagyobb része

Az Altaj-hegységben 1000 méter felett a fenyvesek összefüggő erdőt alkotnak

A savas esők hatása a bécsi erdőben



az északi féltekén, mindenekelőtt az ipari államokban: a Szovjetunióban, Észak-Amerikában és Japánban található. Mintegy 10 százalékra tehető a déli féltekén Dél-Amerikában, Ausztráliában, Új-Zélandon az erdők területe. A fejlődő államok és régiók: Kína, Délkelet-Ázsia és Dél-Amerika erdei mintegy 13 százalékát teszik ki a mérsékelt égövi erdőknek. A mérsékelt égövi erdők 33 százaléka lombos, 67 százaléka fenyő fajokból áll. Ezek alkotják a világ fenyőtartalékainak a kétharmadát.

Megújuló erőforrás

Az emberiség számára pótolhatatlan az erdő. A világon mintegy 2 milliárd ember számára a fa jelenti az egyedüli *energiaforrást*. A fejlődő államokban a lakosság kétharmadának a fa a legfontosabb tüzelőanyaga. A szegényebb afrikai államokban az összes energia 90 százalékát a fa szolgáltatja. A világ fakitermelésének 59 százalékát, 3 milliárd m³-t tűzifa és faszén formájában hasznosítják.

A fa legnagyobb értékű felhasználása *ipari célra* történik. A fűrészáru a legfontosabb termék, amelyet elsősorban az építő- és asztalosipar, valamint a bútortipar hasznosít. Évente megközelíti a 400 millió m³-t a világ fűrészáru-felhasználása.

Az ipari célú fafelhasználás második legjelentősebb részét a papírfa alkotja, amelyet a cellulózipar papír- és kartongyártás céljából dolgoz fel. Évente több mint 120 millió m³ fát hasznosítanak így. A harmadik helyen a farost- és faforgácsiparra feldolgozott, csaknem 100 millió m³-es mennyiség szerepel.

Az erdei gyümölcsöknek, a leveleknek, a gyökereknek, a gombáknak és a vadhúsoknak élelmezési szempontból is jelentős szerepük van számos országban. Ghanában például a vadhús az állati fehérje 75 százalékát, Libériában 70 százalékát, Botswanában 60 százalékát adja. Az *erdői takarmányok* sok olyan állatnak jelentik a legfontosabb élelmet, amelyek a lakosság hús-, tej- és tojásellátását segítik. A felsoroltakon kívül sokféle egyéb olyan hasznos terméke is van az erdő-

nek, mint a különböző gyógynövények, kozmetikai és gyógyszeripari alapanyagok stb.

Az egész emberiség számára nélkülözhetetlen az erdő *víz- és talajvédelmi, éghajlati kiegyenlítő, valamint légtisztító szerepe*. A víz- és talajvédelem hasznát főleg a mezőgazdaság élvezi. Az erdő tárolja a csapadékvizet, gátolja a talajeróziót, és csökkenti az árvizeket, védi ezáltal a termőtalajt. A sivatagi és félsivatagi zónában a szél a legnagyobb eróziós tényező. Erre közeli példaként nálunk az alföldi futóhomok szolgál.

Ezenkívül *genetikai erőforrásként* is számottevő hasznot hajt az erdő. Egy tudományos vizsgálat szerint például 6 km²-es trópusi erdőben 750 különböző fajfaj, 1500-féle virág, 125 emlős, 400 madár, mintegy 100 hulló, 60 kétlábú és nem kevesebb, mint 42 ezer rovarfaj található. Az erdő genetikai erőforrásait még alig hasznosította a világ. A trópusi fajoknak nem egészen egy százalékát vizsgálták eddig az ember céljára való hasznosítás szempontjából. Igen nagy reményekre jogosítanak a természetes ellenállóképességet mutató fajok. A kutatók például a Himalája-hegységben olyan vad rizst találtak, amely ellenálló a legveszedelmesebb betegségekkel szemben.

Fogyatkozó őserdők

A fejlődő országok erdészeti erőforrásai az erdő ökonómiai szerepének gyors növekedése miatt a jelenlegi igénybevétel fenntartása esetén hamarosan kimerülnek. Becslések szerint évente 7,5 millió hektár zárt erdővel és 3,8 millió hektár ritka, bokros erdővel csökken a trópusokon az erdők területe. Ennek fő oka a mezőgazdasági földterületek növelése, a váltógazdálkodás.

Afrikában a mezőgazdaság helytelen váltógazdálkodási módszere 70 százalékban volt az erdők területi csökkenésének az okozója. A kelet-afrikai országokban évente 700 ezer hektárral lesz emiatt kevesebb az erdő. Ázsiában és Amerikában a trópusi területeken hasonló okok miatt tűnnek el az erdők.

A mérsékelt égövi földrészekben, a fejlett országokban a kitermelt erdők területé-

nek megfelelő vagy nagyobb mértékű az erdők felújítása és telepítése. Itt viszont a *savas ülepedés* veszélyezteti a fákat, de igen számottevő az *erdőtűzek* pusztítása is. Kanadában 1,9 millió hektár erdő pusztul el évente a tűz miatt.

Az erdőpusztulás okairól

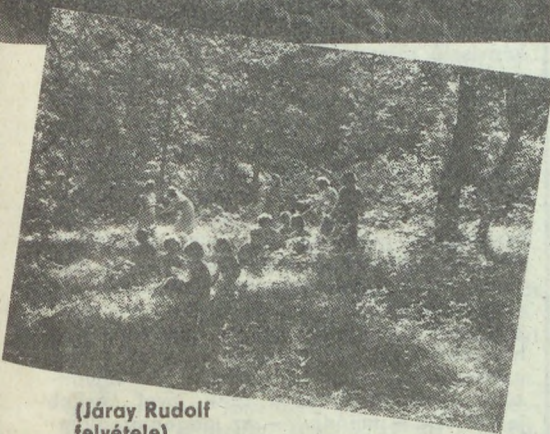
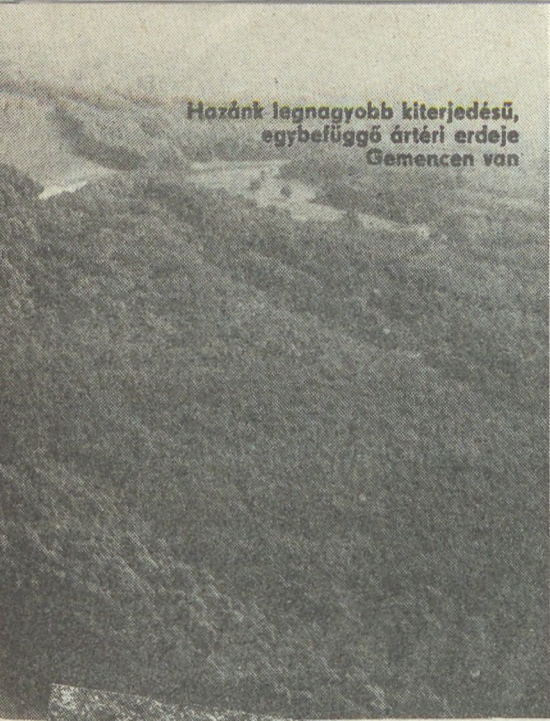
Az erdőpusztulás okaira több hipotézis látott napvilágot. Ezek egy részét bizonyították, más részét tovább kell vizsgálni. A *savaseső-hipotézis* szerint a károsodást az okozza, hogy a levegőbe kerülő kén-dioxid és nitrogén-oxid a napsugárzás segítségével az oxigénnel és vízzel vegyületet alkotva savas esőket, illetve száraz savas részecskéket hoz létre. A savak, a savas ülepedések károsítják az élővilágot.

Az *ózon-hipotézis* arra vezeti vissza a bajokat, hogy erős napfény és ultraibolyasugárzás mellett a NO_x-ok és a szénhidrátok az O₂-vel reakcióba lépnek. A keletkező oxidánsok közvetlenül károsítják a faleveleket, elvékonyítják a sejtfalat. A károsult sejt tápanyagot veszít. A levelek — egyebek között magnéziumhiány miatt — sárgulni kezdenek, a gombák és a rovarok támadásának kevésbé tudnak ellenállni.

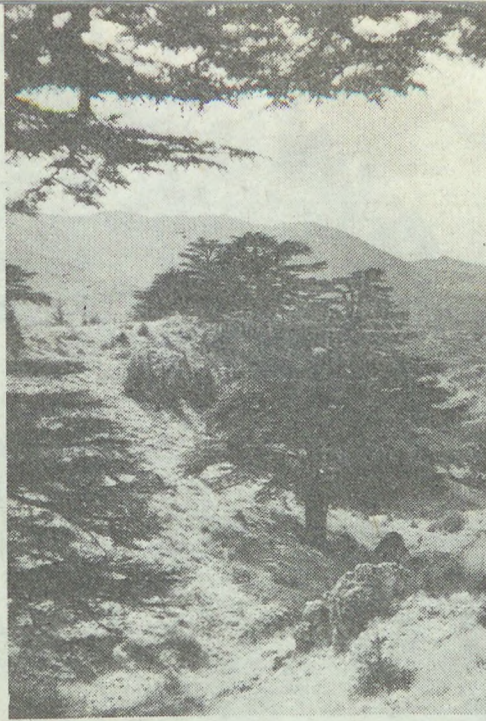
A *stressz-hipotézis* azt feltételezi, hogy az SO₂ az NO_x-szel, az oxidánsokkal, a szénhidrogénekkal és a nehézfémekkel együtt okozza a mérgezési reakciókat. A növények ugyanis csak egy adott mértékig, illetve különböző mértékben képesek elviselni a stresszhatásokat.

Az *ammónium-hipotézis* abból indul ki, hogy a legtöbb növény az evolúció során alkalmazkodott a nitrogénszegény környezethez. A föllelhető nitrogént a legváltozatosabb formában kutatja és veszi fel. Az elmúlt évtizedekben a felvehető nitrogén mennyisége a levegőben és a csapadékban egyaránt megnőtt. Az európai erdőkben helyenként a fák „túlteltetteké” váltak. növekedésük gyorsult, nagyszámú és méretű sejteket hoztak létre. Fogékonyabbá váltak a szél, a szárazság és a paraziták pusztításával szemben. Az ammónium felvétele a gyökérrendszeren

Hozánk legnagyobb kiterjedésű,
egybefüggő ártéri erdeje
Gemencen van



(Járay Rudolf
felvétele)



A libanoni cédruserdőből
ma már hírmondó is alig akad

Vandál kezek nyomai a János-hegyen



tár az erdős nemzeti parkok és 10 millió hektár az egyéb erdők területe. A véderdők területe több mint 33 millió hektár, az üdülőerdőké 4 millió hektár.

Az erdők többségének, mintegy 78 százaléka a fatermelés az elsődleges rendeltetése. Földrészünkön mintegy 421 millió m³ vastag fát termelnek ki, amelynek 64 százaléka fenyő. Ez majdnem 3 m³/hektár fakitermelést jelent a zárt erdőkben.

Magyarországon az elmúlt négy évtized során az erdők fejlesztése, a faellátás javítása nemzetközileg is elismerésre méltó eredményekkel valósult meg. Erdőgazdálkodásunk előtt álló legfontosabb feladatainkról már részletesen beszámoltam a BÜVÁR 1985 januári számában.

Előtérben a megelőzés

A FAO Európai Erdészeti Bizottságának megállapítása szerint kontinensünk államai elismerik az erdők pótolhatatlan szerepét az emberi környezet és jólét kedvéért alakításában. Ezért növekedett a figyelem az erdőket fenyegető különféle veszélyek iránt. Közülük az erdőtüzek és a légszennyezés a legjelentősebbek. Az erdőtüzek kontinensünkön 1978 óta évente 30–40 ezer helyen fordulnak elő, és ennek során 450–760 ezer hektárnyi erdő pusztult el. Így például 1970–1982 között Spanyolországban 74 ezer, Olaszországban 52 ezer, Magyarországon 1000 hektár erdő égett le évente. Az európai erdőkben a tűzkár egy esztendő alatt meghaladja a 600 millió dollárt.

A légszennyezésnek az erdőkre tett hatását külön munkacsoport vizsgálja Európában, amelyet a FAO erre a célra hozott létre. Ezt a veszélyt sem lehet valamilyeni európai erdőre nézve azonos súlyúnak tekinteni. Bizonyos államok kimondottan a légszennyezésnek, mások egyéb károsítók együttes fellépésének tulajdonítják az újszerű erdőpusztulást. Öröndetes, hogy valamennyi európai állam kiépítette vagy építi az erdővédelem megfigyelő és mérőhálózatát. A legtöbb bejelentett kár az NSZK, Ausztria, Csehszlovákia, Lengyelország területén van, a fapuszulás egyes helyeken teljesen, máshol részlegesen tönkretette a fenyveseket. A becsült ada-

tok szerint 30 százalék körül van a szemmel is megállapítható károsodott erdőterületek aránya Közép-Európában.

Az egyéb károk közül a rovarok által okozott pusztítás a legjelentősebb. Lengyelországban az apácalepke például 3,1 millió hektár erdőt károsított. Számos országban a gyökérrontó taplógomba károsítása okoz gondot (Dánia, Norvégia, Magyarország). Sok állam betiltotta a DDT használatát, és biológiai védekezésre törekszik. Eddig még egyértelműen föl nem derített kórokozót pusztít a platán- (Franciaország), kőris- (Hollandia), tölgy- (Magyarország, Csehszlovákia, Lengyelország), bükk-, nyír-, hárs- (Lengyelország) erdőkben. A viharkárok évről évre 5–10 millió m³ fát érintenek. A vadkárt az állatok többsége az erdei legeltetéssel együtt különösen súlyosnak tartja.

Az európai erdőkárokról rendkívül széles körű társadalmi, politikai vita alakult ki kontinensünkön. Némelyek úgy tartják, hogy néhány országban túlméretezett akciók bontakoztak ki, mások szerint a védekezésre való felkészülés még nem elegendő. A helyzet feltárására részletes kutatás folyik. Az erdők egészségének megóvása számos megelőző intézkedéssel javítható, amelyek megtételével nem késlekedhetünk.

Ezért lép ki gondolataival az erdészet is a maga köréből, hogy az egész társadalom figyelmét erdeink egészsége felé fordítsa. Egészségünk védelméhez hozzátartoznak az egészséges erdők is. Természeti környezetünk csak akkor tartható a megkívánt szinten, ha a környezeti ártalmak erdő-mező károsító forrásait megszüntetjük.

A kínai közmondás szerint az erdő lassan nő és csendben pusztul el. Napjainkban különös aktualitása van e közmondásnak. A pusztuló növény- és állatvilág utolsó láncszemeként az ember következik, ha nem javít e helyzeten. Most az a feladatunk, hogy a lassan növekvő erdők ne csendben pusztuljanak, hanem a pusztuló erdők helyett egészséges erdők szolgálják az emberiséget, tegyék szebbé és boldogabbá a Földet! Az erdészek ennek a megvalósítására törekszenek együttműködve mindazokkal, aki e célt szolgálni kívánják.

DR. SOLYMOS REZSŐ

és a leveleken keresztül egyaránt fokozódik. A leveleken toxikus koncentráció alakul ki, ami a károk egyik okozója lehet, mert a fa úgy próbál szabadulni a mérgektől, hogy ledobja leveleit.

A különféle hipotéziseket széles körben vizsgálják, igazolják vagy vetik el. Európában a FAO koordinálja a kutatások sorozatát. A KGST-tagállamok erdeiben is felgyorsult a fellépő erdőkárok okainak elemzése. Úgy tűnik, hogy soha nem tapasztalt nemzetközi együttműködés van kialakulóban az erdészek és az erdészeti kutatók között az erdők védelme érdekében.

Az európai erdők és a faellátás

Az erdő és a fa szerepe az egész világon növekszik. Különösen érvényes ez Európára, ahol az erdők sokoldalú hasznosítása rendkívül gyorsan bővül, és ezzel együtt nő a társadalom figyelve az erdők állapota és jövője iránt. Kontinensünk 567 millió hektár területéből 181 millió hektárt foglalnak el az erdők és fásítások. A zárt erdők területe 146 millió hektár, ezt úgyszólván valamennyi állam növelni igyekszik. Az erdők 60 százalékát fenyők alkotják, ami kedvező a faellátás, kedvezőtlen a légszennyeződés miatti fapuszulás szempontjából. A zárt erdőkből 12 millió hektáron nem folyik fakitermelés, mert csaknem 2 millió hek-



A Balti-tenger partján görgelékkő mező védi a partot a hullámok romboló erejétől

Az utóbbi öt évben a Lett SZSZK-ban az állami költségvetésből több mint 600 millió rubelt fordítottak környezetvédelmi célokra. Komplex programot dolgoztak ki a vizek, a légkör, a környezet, a növényzet, a termőterületek, az állatvilág védelmére.

A köztársaság természet- és műemlékvédelmi társaságának több mint 300 ezer tagja van. Azaz: Lettország majdnem minden nyolcadik lakója közülük tartozik. Az ő segítségükkel tisztították meg és hozták rendbe 110 hektárnyi erdőt és ültettek el 50 ezer fát a köztársaság fővárosának, Rigának közelében. Több tucat hangyabolyt telepítettek át olyan helyekre, ahol az erdőt kártevők pusztították. Az utóbbi években sikerült helyreállítani az erdők optimális arányait. Jelenleg a köztársaság területének 40 százalékát borítja erdő, azaz ugyanannyi erdő van, mint egy évszázaddal ezelőtt.

A hódokat még a múlt században kiirtották Lettországban. Tavaly viszont megtörtént az első hódvadászat, mert számuk elérte a vadászhatósági határt. Az erdőkben több évtizeden keresztül nem találkoztak gimsszarvassal, ma már azonban újra előfordulnak régebbi tartózkodási helyeiken. A jávorszarvasok, őzek és vaddisznók száma kielégítő.

A természetvédelmi szolgálat javaslatára egy sor állattenyésztő telepet a legújabb tisztítóberendezésekkel szereltek fel. A Sztajcelben levő papírgyár új technológiai folyamatra tért át, amely teljesen kizárja a természetes vizek szennyezését.

A kis folyók és patakok tisztán tartásában a biológusok segítettek. A tudományos kutatások során több mint 180 olyan vízinvényfajta sikerült találniuk, amelyek erős baktericid tulajdonságokkal rendelkeznek, képesek megtisztítani a vizet a szennyeződésektől. Ilyen például a folyami menta, a vízi lobélia stb.

A nátelepek sajátos zöld szűrőként szolgálnak — visszatartják az ásványi anyagokat. Azokat a vízterületeket, ame-

lyekben a nád elterjedt, speciális térképeken tüntetik fel. A szakértők most azt tanulmányozzák, hogyan hasznosíthatnák szélesebb körben a vízinvényeket. A köztársaság második legnagyobb tavát, a Razna-tavat ilyen biológiai pajzs változtatta „édes tengerre”.

A Lett Köztársaság közvetlenül is részt vesz azoknak az intézkedéseknek a végrehajtásában, amelyeket a Szovjetunió, az NDK, Lengyelország, az NSZK, Dánia, Finnország és Svédország által aláírt nemzetközi egyezménynek megfelelően hoznak. A Lett Tudományos Akadémia Biológiai Intézete folyamatosan tanulmányozza és ellenőrzi a nehézfémek koncentrációját a tengervízben. A tudósok ajánlásainak figyelembevételével a vállalatoknál olyan technológiákat vezetnek be, amelyek kizárják a tisztítatlan szennyvíz tengerbe jutását. A ventszpilszi kőolajtraktó bázison például a tisztítóberendezések évente több mint kétmillió köbméter ballasztvizet tisztítanak meg. A rigai kereskedelmi tengeri kikötőben hatékony rendszer működik a víz tisztaságának ellenőrzésére. Itt az olajszállító hajók tartályait tengervíz helyett nyersolajjal tisztítják. Ez a technológia kizárja, hogy a tengervíz olajtermékkel szennyeződjék. Az összes hajót felszerelték a szociális szennyvizek felfogására szolgáló tartályokkal, illetve a szemét és az ételhulladékok gyűjtésére szolgáló tárolókkal. A kikötőkben ezeket konténerekbe gyűjtik.

Liepájában — Lettország második legnagyobb tengerparti városában — a természetvédelmi szolgálat kétóránként ellenőrzi a kikötő vízterületének állapotát. A kisebb vízszennyeződésről, a víz állapotának legcsekélyebb változásáról is azonnal értesítik a víziszolgálatot, mely meghozza a megfelelő döntéseket.

ALFRED CSEPANISZ,
a Lett SZSZK Legfelsőbb Tanácsa
Természetvédelmi Állandó Bizottságának elnöke
(APN)

A természetvédelem történetét — sok más-hoz hasonlóan — úgy is megírhatnánk, mint győzelmet és úgy is, mint elvesztett csaták sorozatát. Vereségeink áttekintésekor egyaránt szó eshetné az intézményes természetvédelem kialakítása előtt, emberi mulasztások miatt kihalt, kipusztult állat- és növényfajokról, az oktalanul lecsapolt mocsarakról vagy az Esztramos hegyen lebányászott barlangokról. Mégsem mondhatjuk, állíthatjuk, hogy csak ebből, ilyenekből áll múltunk.

A természetvédelem krónikája kompromisszumokból, megnyert és elvesztett csatákból kerekedik ki. Ennek ellenére időről időre érdemes eltűnődni azon, hogy miért kell alkalmanként vert seregként visszavonulnunk?

Az első és az egyik legalapvetőbb gond — ahogy ezt a nemzetközi tapasztalatok is alátámasztják —, hogy a lakosság és az őt képviselő társadalmi, állami szervek gyakran passzív vagy közömbös, de nemritkán kimondottan ellenséges magatartást tanúsítanak. Ez a többi között azzal függ össze, hogy a természetvédelmi intézkedések már meglévő vagy kilátásba helyezett munkaalkalmakat, fejlesztéseket, szokásokat, különféle egyéb legális vagy törvénytelen tevékenységeket korlátoznak, illetve szüntetik meg. Beleszólnak a parcellázásba, az építésbe, a belterjes mezőgazdálkodásba, a bányászatba, az iparfejlesztésbe, a vízrendezésbe, a talajjavításba, az erdei legeltetésbe, a halászatba, a horgászatba, a vadászatba, az égetésbe, a személerakásba stb. Ugyanakkor kedvező hatásuk csak jóval később jelentkezik — mondjuk — az idegenforgalomban, a sportolási vagy egyéb szabadidő-eltöltési lehetőségek gyarapodásában, illetve — nemegyszer — a munkaalkalmak sokasodásában. Ráadásul az előnyök gyakran több „hasznot” hoznak a távolabbi vidékek lakóinak, mint az adott településen élőknek. Az ellentmondás tehát kétszeres: a természetvédelmi intézkedések szinte kivétel nélkül csoport- és helyi érdekeket korlátoznak a nagyobb közösség vagy az egész társadalom érdekei miatt, ráadásul a tiltás azonnali hatályú, míg az előnyök később jelentkeznek.

Hazánkban is gyakori, hogy a helyben élők egyáltalán nem becsülik vagy csak akkor fedezik föl egykori természeti értékeiket, amikor már késő, jóvátehetetlenül elvesztek számukra. Ugyancsak elgondolkodtató annak a magatartásnak az elburjánzása a természeti értékeket kezelő (nem természetvédelmi) szervek körében, amely így jellemezhető: az előírások rám nem vonatkoznak, sőt azok engem védenek másokkal szemben.

Alapvető problémák forrása a természetvédelmi szervezetben dolgozók egy-egy mulasztása. Ráadásul a lehetőségeket elszalasztó személyeket szinte soha nem lehet felelősségre vonni, mert — például az évtizedekig tartó folyamatok végső szakaszában — már nincs mód személyi számonkérésre. (Legfőjebb csak utólagos — irodalmi — elmarasztalásra nyílik alkalom.)

Szintén majd mindennapos tapasztalat: az állandó és folyamatos konfrontáció miatt sokan feladják a harcot, sajnos nemritkán a leglelkesebb emberek közül. A sorból kiállók búcsúzóul azt szokták mondani: tisztelem és

Gondolatok a természetvédelmi munka emberi vonatkozásairól

becsülöm a természetvédelem törekvéseit, de én erdésznek, kertésznek, geológusnak, mezőgazdásznak tanultam, sikerekre és eredményekre vágyom, nem akarok a helyi lakossággal és szervekkel, valamint kollégáimmal állandó konfliktusban élni, visszamegyek a szakmámba produkálni, és nem fogok a természetvédelem oltárán elvérezni. Az elmúlt tíz esztendőben legalább 30–40 ilyen szakember hagyta el a természetvédelmi szervezetet.

Legalább ennyien vannak, akik viszont a „nem ilyen lovat akartam” jelszóval mennek tovább. Az ő csalódásainak az az oka, hogy a természetvédelmet amolyan félig-meddig komolyan kutató, fényképező, madárnéző, ismeretterjesztő cikkeket író, filozófálgató, a gazdálkodókat szidó, más szerveken felül álló, gazdag, mindenható, állatvédő szervezetnek tekintik, ahol mindenki a maga hobbijának élhet.

Pedig ezt a szakmát alapvető és sokoldalú szakmai ismeretek, az államigazgatásban való jártasság, kommunikációs készség, állhatatosság, megszállottság, „hittérítő beütés”, következetesség, erőszakosság, némi „hazardírozó” hajlam, türelem, humor és kudarcűrő képesség nélkül, hosszú távon, eredményesen végezni nem lehet.

Kudarcaink is sokféle tanulságot sugallnak! Nézzünk néhány példát ezekre.

Maradjon továbbra is állandó jelszavunk a „Mentsük meg, ami még menthető” biztatás, de ezt úgy kell alkalmaznunk, hogy minél kevesebb legyen a „hősi halott”-unk.

A természetvédelem egyik alapvető feladata (egyben gondja), hogy jó érzékkel állapítsa meg azt a határvonalat, ameddig el lehet menni, és amin túl már értelmetlen az ellenállás. Ha – például – egy kisebb természeti érték feláldozása árán más területen többet, értékesebbet tudok megmenteni, a harcot fel kell adni. Sokan erre képtelenek. Mások meg úgy adják fel a küzdelmet, hogy csak ígéretet kapnak a többi megmentésére, és biztosíték híján hoppon maradnak.

Sokan nem képesek együtt élni ellenlábasikkal, pedig a természetvédőnek – képletesen szólva – nemcsak be kell mennie az oroszlán barlangjába, hanem abban együtt is kell vele laknia. Vannak, akik a céljainkat, erőfeszítéseinket lebecsülik, a tiszteletüket megaláztatásnak tekintik, de olyanok is akadnak, akik beletörődnek a megaláztatásba, amit viszont valóban nem szabad és nem lehet elviselni. Ugyanakkor azt sem szabad elfelejtenünk: a vitatkozópartner – nem ellenfél azért, mert ellent mond. És az is igen fontos, hogy jól válasszuk meg eszközeinket a természet védelméért vívott küzdelemben. A szűnyög és a hernyó nem trófeás vad, legyőzéséhez nem kell márkás fegyver, csak szűnyogháló, spray vagy éppen ki kell várni, amíg megeszi egy madár.

További sarkalatos tétele munkánknak, hogy a természetvédelmet társadalmi háttér nélkül ugyanúgy nem lehet művelni, mint a földet eke nélkül.

A természetvédelem művelői se romantikus elképzeléseikkel, se magasabbrendűségük tudatában ne zárkózzanak fellegváraikba, ne vonuljanak sértődötten sündisznóállásukba. A vesztett csaták után is új meg új hívek megnyerésére kell törekednünk.

Nem lehetünk állandóan deffenzívában, és csupán tiltakozások megfogalmazásával sem érhetjük be. Különösen a fiatalabb korosztályok igénylik és becsülik meg az állandóan megújuló erőfeszítéseket.

A korrekte ellenfelek jobban respektálják a következetes fellépést, mint az önkéntes kapitulációt.

A partatlan és állandó tiltakozás kiábrándító, a sikerek felvillanyoznak. A kívülálló, még el nem kötelezett szemlélődők is szívesebben felsorakoznak azok mellé, akik élnek hatalmukkal és ha áldozatok árán is, de sikereket érnek el, mint azokhoz, akik állandóan visszafogják magukat. A tartózkodást még az ellenállásnál is kevesebbre értéklik.

Zavarosan megfogalmazott célok érdekében nem lehet tömegeket mozgósítani. Ezért mindig világosan meg kell mondanunk, hogy mit akarunk, és őrizkedjünk a ködös rébuszoktól.

Ügyünk szolgálatában a kis lépések is hasznosak lehetnek, de nem azonosak azzal, hogy elveszünk az apró részletekben vagy tehetetlenül a perifériákon téblábolunk.

Kerüljük a patetikus hangnemet, a magasztos – vagy annak tűnő – jelszavakat, a romantikus megközelítést, a csak érzelmi húrok pengetését, az állandó rögtönzést, a különcködést, a szélsőségeket és a végtelen alkudozásokat.

A puha ellenfelet sem barátai, sem ellenfelei nem respektálják. Az előbbieket nem szeretik, az utóbbiak nem félnek tőle.

A természetvédelmi tudatformálás, oktatás, nevelés, ismeretterjesztés csak akkor hatékony, ha az a „hitetlenek” körében folyik. Az „önfertőzés” zsákutca. Az alkoholelleses liga tagjai ne az aludtteleget ivók klubjában tartsanak teadélutánokat, hanem a kocsmában. És néha nekik sem árt egy-egy féldecit meginni, még ha behunyt szemmel teszik is ezt. Egy jó vadászról jobb vadász lehet, mint a rossz horgászból.

Ellenfeleinket ne engedjük magunktól túl messzire, mert elérhetetlenekké válhatnak. Aki pedig nagyon távol van tőlünk, azt sem megnyerni, sem legyőzni nem lehet.

A természetvédelmi tevékenység talán legnagyobb ellentmondása – és nehézségeink egyik döntő tényezője –, hogy a természetrombolás az esetek többségében nem céltudatos ártó szándék következménye, hanem

„normális” alkotó tevékenység mellékterméke.

Amikor az ember lecsapolja a mocsarat, feltöri az ösgyepet, kiirtja az erdőt és gátak közé szorítja a folyóvizet, nem a természeti értékek megsemmisítésére tör, hanem termőföldet, fát akar nyerni, házat építeni vagy értékeit védi az árvízzel szemben. A legnagyobb szabású állapotpusztítások is inkább húsnyerésre, trófeaszerezésre vagy – esetleg – könnyű meggazdagodásra irányultak. De sem kimondva, sem kimondatlanul nem tűzték ki célul egyes fajok egyedszámának drasztikus csökkentését vagy teljes kiirtását.

Ezért tekintjük az élővilág legnagyobb elenségének az élőhely beszűkülését, leromlását vagy megszűnését, valamint a környezetszennyezést. Minden más ártalom ezután következik. Ezért is oly nehéz a természetvédőnek, mert esetenként szinte az egész társadalom magatartását kell befolyásolnia.

A természetvédelemben dolgozók azonban nem azért fáradoznak, hogy a bányászoknak, az építésznek, a vízrendezőnek, a mezőgazdásznak, az erdésznek vagy a vadásznak bosszúságot okozzanak. Céljuk nem a termelés, a haladás, a korszerű eljárások alkalmazásának megakadályozása, hanem pusztuló természeti értékeink megmentése. Ezért pártolják a természetszerű mező- és erdőgazdasági eljárásokat, kifogásolják a nem kellően átgondolt bányanyitásokat, ezért mondanak bizonyos elképzelésekre nemet. Akadémikusok azonban nem önmagáért van, hanem munkájuk természetes velejárója, sajátos „mellékterméke”.

Sajnos, a környezetet károsítóknak és védőiknek „Ki kit győz le?” ösšnapi játékában a nagyobb veszély minden esetben a természetet fenyegeti. A természetvédő esetleges túlkapásait minden esetben korrigálni lehet. Az érdemtelenül megvédett gyepek utólag bármikor felszántható, a le nem csapolt mocsár lecsapolható, a ki nem termelt erdőállomány kitermelhető, utána pedig helyén akármilyen felépíthető. Ennek a fordítottja azonban nem képzelhető el.

Egy kipusztított állatfaj soha nem lesz feltámasztható, egy lebányászott cseppkőbarlang sem varázsolható vissza, mint ahogy a kukoricaföld helyén sem buggyan föl újra az eredeti Ecsedi láp.

Ceterum censeo...: a természetvédelem által kihagyott lehetőségek, az elkövetett mulasztások és a kellően át nem gondolt, elvtelen kompromisszumok káros következményei végérvényesek, helyre nem hozhatók, visszavonhatatlanok. Munkánkban ezért kell következetesen megteremtünk a tiltás, meggyőzés és a realitásokat figyelembe vevő korlátozás összhangját. A jót és a szépet ugyanis csak jogszabályokkal kikényszeríteni végtelenül nehéz.

A helyzet komoly, de nem reménytelen

Az utóbbi fél évtized aligha kerül majd be a Lenin Kohászati Művek dicsőségkönyvébe. A több mint kétszáz esztendő hagyományokra visszatételező diósgyőri nagyüzem léte forgott veszélyben. Hagyományos termékei elvesztették piacukat, a kiutkeresés zsákutcába vezetett, a megújulás reményében felvett hitelek terhei már-már agyonnyomták a gyáróriást. És éppen ezek a nehéz évek hozták az utóbbi fél évszázad legfigyelemreméltóbb eredményeit a környezetvédelemben. Amíg 1962-ben még naponta 128 tonna port ontottak a kémények, tavaly már alig tizede került a levegőbe, a napi 5400 tonna szén-monoxid-kibocsátást 100 tonnára csökkentették. Ma százszor kevesebb kén-dioxidot füstölnek az LKM kéményei, mint korábban. Csatornákat, ülepítőket, tisztító rendszereket építettek, s ma gyakran tisztább vizet juttatnak vissza a Szinvába, a Sajóba, mint amilyet onnan kapnak...

Furcsa kettősség

Már-már elfogadott tényként kezelik, hogy a vas- és acélgártás környezet-szennyező tevékenység. Amikor kétszáz éve az első diósgyőri kohókat építették, Miskolc kisváros volt, és távol esett a füstölő kéményektől. Azóta a város körülfolyna a gyárat, s fuldoklik, köhög a füstben, szenved a zajtól. A vasgyár kohói még ma is a századelő technológiájára épülnek, az úgynevezett torokvedres adagolást Európából csaknem mindenütt száműzték, de Diósgyőrött kényszerűségről még pöfögnek a kémények.

A régi mellett mára megjelent az új is. Néhány esztendeje fejeződött be a 10 milliárd forintos kombinált acélmű építése, amelynek tervezői már a holnapra is gondoltak: a világszínvonalú technológiát korszerű környezetvédelemmel párosították. Mintegy másfél milliárd forintba kerültek a porleválasztók, légtisztítók, kohógáz-hasznosító berendezések. A korábban szinte állandó bírságokat nyögő acélgártás most megfelel a jelenleg érvényben levő normatíváknak.

Drótos László, az LKM vezérigazgatója mondja:

— Jó ideje furcsa kettősségben élünk. Napi üzemeltetési gondjaink vannak, lehet, hogy az év utolsó heteiben például le kell állítanunk hengerek sorokat, emberek százait kell kényszerszabadságot adni, hogy egyáltalán fékezni tudjuk a gazdasági visszaesést. Ugyanakkor erőnkhez mérten nem sajnáljuk sem a pénzt, sem a fáradságot, hogy a gyár környezetszennyezését csökkentjük. Évente átlagosan 200 millió forintunk van fejlesztésre, vagy inkább úgy fogalmaznánk: szinten tartásra, de ennek legalább 10 százalékát a környezetvédelemre szánjuk. Kétszáz millió ebben az ágazatban csupán aprópénz-



Drótos László vezérigazgató

nek számít, nagyobb beruházásokra amúgy sem futná belőle. Így hát a kisebb tételeket soroljuk előre. A salakgranuláló 25 milliója, a csatornaátkötés 3 milliója innen nézve nem nagy összeg, létük viszont a környezeti ártalmakat csökkentik, s hosszú távon ez igen lényeges szempont.

Az ötvenes években az intenzív termelési felfutással párhuzamosan megkezdődött a szennyezések elleni küzdelem. Előbb a levegőt, azután a vizeket igyekeztek minél jobban óvni, s most már a környezet zajártalmára is figyelmet fordítanak. Sokszor évszázados hagyományokat, beidegződéseket kell legyőzniük, hogy megértsék, megértessék a gyár minden dolgozójával: nem törvénytörés mergezni a világot.

Ellentmondásos együttélés

Régi és új él egymás mellett — ha nem is éppen háborítatlan békében.

A vasgyártás ma is csaknem azokkal a módszerekkel folyik, mint fél évszázada, s ha maguk a berendezések fiatalodtak is, az eljárás a régi. Hamarjában két-három milliárd forintra volna szükség a technológia felváltására, de erre sem a vállalatnak, sem az országnak nincs most pénze. És talán szüksége sincs, ha magát a munkafolyamatot sikerül elhagyni. Az LKM vezetői most ezt a lehetőséget mérlegelik. Kétoldalú tárgyalást kezdeményeztek a Szovjetunióval, s ha ez sikerrel zárul, kölcsönös előnyöket és végre radikális megoldást hozhat. A kombinált acélmű alig 30–40 százalékos kapacitással termel, holott világszínvonalú ötvöztaccél-gyártásra alkalmas. A szovjet iparnak szüksége is volna jó minőségű acélokra; cserébe az LKM nyersvas bugákat remél, s így a kohókat akár be is zárhatnák.

Jelentős légszennyező az acélgártás is. A hagyományosnak mondható Siemens-Martin kemencék óránként 140 kg port

és 50 kg kén-dioxidot is termelnek, s noha ma már csak két-három ilyen kemence működik, levegőszennyező hatásuk számottevő. A korszerű, környezetkímélő berendezésekkel ellátott konverteres berendezések lépnek majd a helyükbe, ám ez is pénz kérdése. A 18. számú ivkemencének van ugyan porleválasztója, de annak hatékonysága elmarad a kívánatostól. Az Elektro I. üzem ivkemencéiben pedig egyáltalán nincsen gáztisztító berendezés, az üzem úgynevezett diffúz szennyezése túllépi a normákat.

S mellettük persze ott vannak az újabb üzemrészecskék, amelyekben nem pusztán a világos színekre, a korszerű technológiára ügyelnek, de már a tervezéskor figyelmeztetőt a csarnok jó levegőjére, a kéményekbe kerülő gázok tisztítására, a szennyező anyagok különválasztására. Ha lassan is, ez az új kerül túlsúlyba. S ha ellentmondásosan is, de együtt él a réggel.

Káros melléktermékből — bevétel

Barkai Barnabás főenergetikus, a vállalat energetikai és üzemfenntartási főmérnöke irányítja a gyárban működő környezetvédelmi apparátust. A most tizenhét tagú szervezetben mérnökök, technikusok, laboránsok dolgoznak.

— Nyolc esztendeje alakult meg az osztály — mondja a főmérnök. — Azelőtt egyetlen ember feladata volt, hogy „örködjön” a környezetvédelmi előírások megtartása fölött, de hát önmagában nem

Sisteregve borul ki a salak (Harmati János felvételei)





Diósgyőrött kényszerűségből füstölnek a kémények

dékhő hasznosítása is megoldódik. A pénzügyi gondokkal küzdő LKM-nek húszmillió forintos bevételeket, az országnak jelentős földgáz-megtakarítást eredményez ez a megoldás. De nem ez az egyetlen pénztermő ötletük. A 90 millió forintért épített víztisztító mű lassan-lassan megtermeli önmaga árát. Már azáltal is, hogy a gyár nem fizeti a korábban milliókra



Barkai Barnabás főenergetikus

rúgó bírságot, ám a gondosan megtervezett rendszer ennél sokkal többre képes. A csatornákból a tisztítómuébe kerülő konverteriszapot ülepítik, szikkasztják, s a visszamaradó magas vastartalmú üledéket a rudabányai vasércdúsító örömmel visszavásárolja. Van bevő a vizet szennyező olajra, pakurára is. Miután a tárolók tetejéről időről időre lekanalazzák, az ÁFOR jó pénzért megveszi a gyártól az így begyűjtött fáradtolajat.

Tiszta vizet a folyóba!

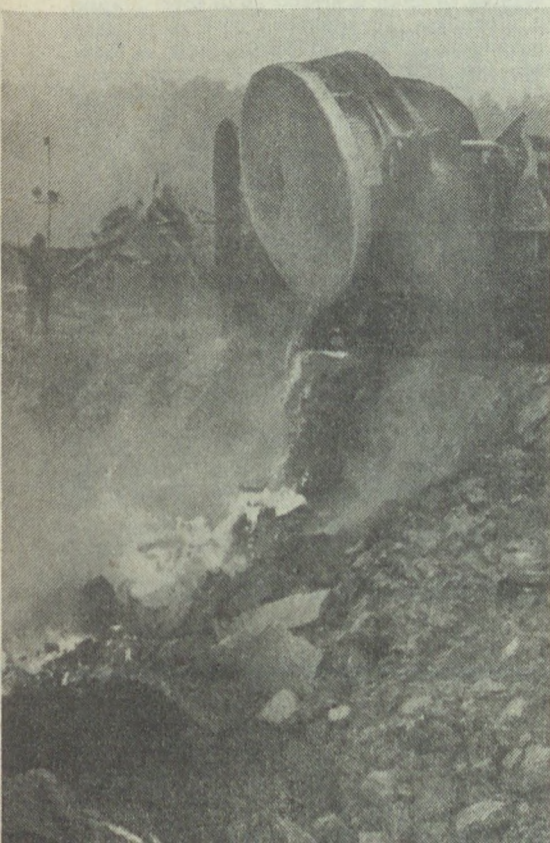
Kosztly László, az energiagazdálkodási osztály 34 éves vezetője gyárlátogatásra invitál, hogy ne csak íróasztal mellett szerezzek benyomásokat az LKM környezetvédelmi gondjairól. Előbb a „C” telepre indulunk, a víztisztító műhöz, mert mint mondja, hosszú évekig a szennyvíz tisztítása jelentette a legnagyobb gondot. A gyár elavult csatornarendszere válogatás nélkül szállította a Szinva patakba és a Sajóba az üzemek kommunális szennyvízzel kevert üzemi vizét.

— A helyzet hovatovább tarthatatlan volt — mondja utközben. A belső csatornák azóta elkészültek, a különféle szennyvizek ma már többnyire külön rendszerben kerülnek vagy a gyár, vagy a város kommunális tisztítójába.

Azelőtt fenol, pakura, kenőolajok, zsírok, szélsőséges értékek között változó pH, magas kémiai oxigénigény és vörösiszap jellemezte az LKM-ből kikerülő vizeket. A méltóságos kimértséggel körbeforgó lapátok, a rejtélyesen fortyogó, bugyborékoló tartályok partján állva kiviláglik, mennyire időszerű volt a víztisztító mű megépítése.

Valamivel odább méteres csövön vastag sugárban ömlik a víz. A vállalat belső szennyvize „érkezik” a tisztítóba, mellette egy csatornában a Szinva és a Sajó piszkosbarna, bűzös vize csörgedezik.

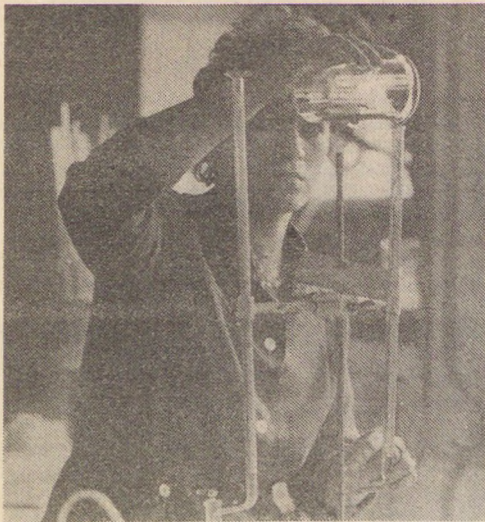
— A laboratóriumban meggyőződhet róla, hogy tisztább vizet bocsátunk ki, mint amit a külvilágtól kapunk — állítja az osztályvezető, s néhány pillanat



sokat tehetett. Sem mérőszközök, sem megfelelő technológia nem állt rendelkezésre. A hetvenes évek második felében bekövetkezett szemléletváltás azonban gyökeres változásokat hozott.

— A tudományos-műszaki fejlődés is a segítségünkre sietett. Minden bizonynyal a környezetvédelemre irányuló nagyobb figyelem nyomán olyan új műszaki megoldások születtek, amelyek a korábbi nyomasztó gondokat egy csapásra jövedelemforrássá tették. Mire gondolok? Azelőtt a kohógáz a nyersvasgyártás legjobban szennyező terméke volt, amely nagy mennyiségben keletkezett, és felhasználhatatlannak tűnt. Azután kiderült, hogy e gázok kitűnően alkalmazhatók másodlagos fűtőanyagként, részben pótolhatják a fűtőolajat és a földgázt a lakótelepek energiarendszerében. Megfelelő tisztító berendezést építettünk, átalakítottuk a kazánokat, s a mintegy hatmillió forintos beruházás, évente a ráfordított költségek sokszorosát fialja.

Azt már később fűzi hozzá: a gázszolgáltatás révén az üzem bekapcsolódhatott a terület energiagazdálkodási rendszerébe, s most már nemcsak a gáz, hanem a termelés más területein keletkező hulla-



múlva már bizonyítja is a laborban elémtett vízmintákkal.

— Kétóránként veszünk vízmintát — mondja Pataki Pálné laboráns. — Évek óta önkontrollrendszerben dolgozunk. Magunkra vállaltuk az ellenőrzést, mert beláttuk, hogy ez a mi érdekünk is. A sokoldalú, gyors vizsgálatok lehetőségét adnak a váratlan, műszaki hibából eredő vízszennyezések megelőzésére.

Lechner Lászlóné érkezik, kezében a kanna, a tisztítómű vizét hozza ellenőrzésre. Patakiné a kerítésen túlra indul, a kimenő vízből hoz mintát. Néhány perc múlva egymás mellett lesz az eredmény, s kezdődik újra a folyamat. A véget nem érő órjárt. Az asztalon kémcsövek, lombikok, pipetták, mindenféle kétes színű folyadékok fortyognak, s egy tálkán a mai vízminták. A hajdanvolt patyolatfehér szűrőlapkák a barna minden árnyalatában sorakoznak.

Amit a természet nehezen visel el

Érzem, nem a szándék, inkább csak a korrektség diktálja kísérőimnek, hogy utunkat a salakgranuláló felé folytassuk. Egy mély gödörből sűrű porfelhő száll a magasba: messziről látni, hogy itt dolgozik a két röpitőkerekes aprítógép. Talpunk alatt puha, szürke por. Minden lépésünkre felcsap, az orrunkba kúszik. Igazi holdbéli táj.

— Nemcsak a por, a zaj is nagyon árthat — mondja kísérőm. — Reméljük, már nem sokáig. Központi támogatással és saját erőből felszámoljuk ezt a technológiát. A Környezetvédelmi Alap központi és területi pénzekből mintegy 50 millió forintot ad a 75 milliós költséghez. A vízágyús eljárás csendes és környezetkímélő lesz.

Mellettünk a billentő működik. Éppen most tolat a mozdony. Négy üres salaküsttel érkezik. Az emberek befékeznek a vagonokat, azután egyenként oldalra billentik a hatalmas monstrumokat. Sisteregve, tüzet okádvá kiborul az edények falára ülepedett salak, szennyezés, vasmaradék. Újabb kocsi, újabb füstfelhő. Záptojásszag. Orrfacsaró bűz. Émelyítő gázok. Maga a pokol.

Mesélik, a közeli hegyoldalon a tanács parcellázni készült. Miskolcon is hiány van szabad területekben, az emberek ott

is szívesen kertészkednének, dolgoznának a gyümölcsösben. Meg is kezdődött a parcellázás, ám a kezdeti lelkesedés után a jelentkezők száma rohamosan fogyott. A billentőből felszálló füstöt, zajt, gázokat nemhogy az emberek, de a frissen ültetett gyümölcsfák sem viselték el...

Hát ezzel nem sokat tudnak még kezdeni az LKM vezetői. Mint ahogyan az oxigéngyár kompresszorainak zajával sem. Megpróbálták ugyan szigetelni a falakat, a hatalmas gépek kiszűrődő zaját azonban mit sem sikerült mérsékelni. Most a tervezőké a feladat: záros határidőn belül találjanak megoldást a környéken lakókat mind jobban zavaró üzem „lecsendesítésére”.

— A környezetvédelem követelményei és a vállalatok érdekeltsége között ma még ellentmondás van — mondja az osztályvezető. — Ezeknek a beruházásoknak egy része alig vagy egyáltalán nem térül meg, a szűrők, tisztítóművek építése és üzemeltetése viszont tetemes költséggel jár. Mielőbb fel kellene oldani ezt az ellentmondást, hiszen a helyzet évről évre romlik. A kiút? Elképzelhetőnek tartanám, hogy mondjuk a bírságokat néhány évig elkülönített számlán kellene vezetnie a vállalatnak, majd az így akkumulált forrásból megépíthetné a szükséges berendezést. Esetleg adómersékléssel, kedvezményes hitellel honorálhatná az állam a vállalatok igyekezetét...

Öt évre szóló tervek

A hatékonyabb környezetvédelem ma éppúgy gondja a vállalati szakembereknek, mint az előírások betartására ügyelő hatóságoknak.

Ezt az LKM példája is igazolja. Évről évre többet tesznek, megpróbálnak lépést tartani a mind jobban szigorodó követelményekkel. 1983 szennyezéséért még 24 milliós bírságot fizettek, a tavalyiért már csak 14 millióra rúgott a számla. S noha a vállalat nehéz helyzetben van, a következő öt évre is komoly terveik vannak. Előbb a salakgranulálás, azután az oxigéngyár zajszigetelése következik. Sort kerítenek a veszélyes hulladékok ideiglenes tárolójának megépítésére. Folytatják a fekáliás csatornák leválasztását az üzemi csatornarendszerről. Növelik a kohógáz hasznosításának lehetőségét, a jelenleg mintegy 10 százalékos veszteség nagyobbik részét is szeretnék a csövekbe kényszeríteni. Megoldásra vár a 18. számú ivkemence porleválasztó rendszerének rekonstrukciója, s tanulmányterveket kértek az egyes üzemek ma még tisztítatlan levegőjének szűrésére, hogy a diffúz szennyezést ezúton is csökkenthesék.

A helyzet gyökeres megváltoztatásához százmilliók kellene, de jó, ha a kasszából tízmilliókra futja. Ám van egy fontos tartalék, amely — úgy mondják — milliókat ér: az emberek feje, jószándéka. Könnyen megvalósítható újításokat, környezetkímélő technológiai változtatásokat várnak a mérnökök, munkások alkotó gárdájától. És persze nagyobb feyelmet is. Mert ha elromlik egy szűrő, gyorsan is meg lehet javítani, s a fáradtolajnak sem a csatornában a helye.

Mert ma még ez is előfordul.

SOMFAI PÉTER

Válaszok

Mennyiben tehető felelőssé a környezet-szennyezésért a vállalatvezetők? Egyebek között erre a kérdésre próbáltunk választ kapni annak a kutatásnak a során, amelyet mintegy három évig folytattunk az MTA Közgazdaságtudományi Intézetében.*

A kutatás alapvető módszere mindvégig az esettanulmányok készítése volt. Emellett, az iparvállalatok általános viselkedési mechanizmusait tanulmányozandó, kérdőíves megkérdezést is lebonyolítottunk.

A térségek kiválasztásánál a rendelkezésre álló környezetstatisztikai adatokból indultunk ki. Eszerint az ország legszennyezettebb levegőjű települései: Várpalota, Tatabánya, Ajka, Dorog, Budapest, Salgótarján, Ozd, Kazincbarcika, Miskolc, Dunaújváros. Ezekben a térségben évek óta rendre nem sikerült betartani az egyébkénti törvény által előírt levegőtisztasági normákat. Ugyanakkor a hetvenes évek második felében az országban keletkező szennyvizek 57 százaléka Pest megyére, 17 százaléka Borsod-Abaúj-Zemplén megyére jutott. Az I. fokú szennyvízbírságot határozatokkal leggyakrabban sújtott megyék: Borsod-Abaúj-Zemplén, Fejér, Győr-Sopron, Komárom, Pest, Veszprém megyék voltak. Vagyis: az ország közismerten leginkább veszélyeztetett közzetei az ország délnyugati-északnyugati-északkeleti sávjában helyezkednek el.

Ennek megfelelően Borsod-Abaúj-Zemplén, Fejér, Győr-Sopron, Komárom, Pest, Veszprém megyére összpontosítottuk figyelmünket. Itt a helybeli ipar lényegében teljes keresztmetszetét adó 33 szakágban, valamennyi működő állami vállalatot felkerestek a kérdőbiztosok. Azaz összesen 110 vállalatnál jártak.

Lojális vezetők

A vezetői felelősség kapcsán abból a szakirodalom által alaposan körüljárt tényből indultunk ki, hogy a magyar vállalatvezetők körében a kívánatosnál jóval ritkább a dinamikus, egyértelműen csak a nyereség növelésére törekvő, vállalkozó típus. A többség úgy próbálta — próbálja — kormányozni a vállalatot, hogy közben mindenképpen megőrizze a felügyeleti szervek jóindulatát. Ezért tetszetős, ám rendkívül sok igazságtalanságot hordoz magában azoknak az érvelése, akik szerint fel kellene hagyni a szinte teljesen hatástalannak bizonyuló bírságolással, és helyette jóval nyomatékosabb eszközöket kellene bevetni a szennyezőkkel szemben. Magukat az igazgatókat kellene felelősségre vonni. Prémium- és jutalomletiltással, a nyereségreszesedés megvonásával, sőt esetenként büntetőjogi eljárással kellene rászorítani őket, hogy intézkedjenek: az általuk vezetett vállalat ne szennyezze többé a környezetet.

Elfogadtuk azt a feltételezést is, hogy ha a felügyeleti szervek valóban erőteljesen hangsúlyoznák és szankciókkal bátyáznák

* K-14/71-6 altéma: Gazdasági szabályozó eszközök környezetvédelmi célok elérésére.

és tapasztalatok

körül a környezetvédelem fontosságát, akkor a kompromisszumok hosszú listájára felfehetne – illetve komolyabb helyet is elfoglalhatna – a környezetvédelem.

A kérdőívekre kapott válaszok megerősíték ebbéli vélekedésünket. A tapasztalatok alapján ugyanis korántsem alkothatunk túlságosan kedvező képet arról, hogy a központi irányító szervek mennyire teszik érdekeltté a környezetvédelemben a gazdasági egységek vezetőit.

Kérdés: Szerepelt-e az elmúlt évek során a vállalat vezetőinek prímiumfeltételei között

	Igen	Nem
az anyagtakarékosság	82,	18,
az energiatakarékosság	89,	11,
a víztakarékosság	42,	58,
valamilyen környezetvédelmi szempont	24;	76;

Ugyanez a kérdés a középszintű vezetők-nél:

	Igen	Nem
anyagtakarékosság	90%,	10%,
energiatakarékosság	95%,	5%,
víztakarékosság	49%,	51%,
valamilyen környezetvédelmi szempont	29%.	71%.

Kérdés: Értékelt-e a megyei PB a vállalat tevékenységét az elmúlt 5 évben környezetvédelmi szempontok alapján? 10% igen.

Úgy, hogy a környezetvédelem állt az értékelés középpontjában? 24% igen.

De csak másodlagos szempont volt – 66% nem.

Összemosódó felelősség

Mindez arról tanúskodik, hogy környezet-szennyezési ügyekben sem különíthető el feketén-fehéren a vállalatvezetők és a központi irányítás felelőssége. Hiszen itt is érvényesül annak hatása, hogy a nyereségérdekeltségen alapuló vállalati önállósághoz sajátos hierarchikus döntési szervezeti-intézményi rend társul.

Beszédes példák a felelősség összemosódására a villamos erőművek. A kutatás során készült tanulmányok szerint a központi irányítás itt akar is bírságot, meg nem is, illetve nem is tud igazán szigorú lenni. Itt úgy tartják fenn a bírságot, látszatát, hogy eleve minden érintett tudja: úgyis engedményekre kerül sor. Kiszabnak ugyan bizonyos összegű bírságokat, majd ennek a kiírt bírságnak hozzávetőlegesen a felét – egyedül elbírált keretében – nyomban el is engedik. De még ezek a „félbírságok” sem fejtik ki a tőlük elvárt magatartásformáló hatást, hiszen az erőművek gazdája, a Magyar Villamos Művek tröszt alapérdekeltségét tekintve nem nyereségorientált, hanem közüzemi jellegű vállalat, amelynek gazdálkodását alapvetően költségvetési kapcsolatai határozzák meg. (A villamos energia árát központilag állapítják meg.)

Az erőművi példa azt is kifejezi, hogy

esetenként maga a központi irányítás sem tudja eldönteni, mit akar igazán, s a gazdálkodók magatartásában azután természetesen ez tükröződik vissza.

A központi irányítás és a vállalatok viszonya szempontjából igen figyelemreméltóak a Papiipari Vállalatról készült esettanulmány megállapításai is.

„Ha egy vállalat egy adott környezetvédelmi követelményt nem teljesít, és az arra illetékes hatóság a vállalatot megbírságolja, ez a tény a vállalat vezetőinek személy szerinti megítélését – legalábbis nagy valószínűséggel – egyetlen olyan fórum vagy személy előtt sem fogja érdemben befolyásolni, amely vagy aki a megítélésre illetékes. Ha ennek a vállalatnak a vezetői akár az elérhető gazdasági eredmények romlását is vállalva, megszüntetik a környezetszennyezést, ettől nagy valószínűséggel semmi kedvező befolyást nem remélhetnek személyes megítélésüket illetően. Mindezekkel szemben, ha ennek a vállalatnak a vezetői az előbbiekben taglalt komplex társadalmi ráhatásnak eleget téve (esetleg azt megvárva), a környezetszennyezés megszüntetésére intézkedve, egyúttal egy személynél szóló „elvárás” vagy kérés is teljesítenek, megítélésüket ez feltétlenül kedvező irányba befolyásolja. A kedvező megítéltségű vezetőknek a vállalata működésével összefüggő kérései – tudjuk – más aspektusban kerülnek megvizsgálásra, mint egy kedvezőtlen megítélésű. Ezek alapján jó statisztikai valószínűséggel lehet kikövetkeztetni egy, a társadalmi és gazdasági életünkben jártas vezető célszerűnek tartott magatartását.”

Mindezek tükrében az is igen elgondolkodtató, hogy a különféle irányítószervek a vállalatok értékelése szerint sem tulajdonítanak kellő jelentőséget a környezetvédelmi feladatoknak.

Kérdés: Mekkora jelentőséget tulajdonít a környezetvédelemnek a vállalat értékelése szerint néhány kiemelt szervezet?

(vállalatok %-ban)

Válaszok	Nagyon kicsi	Kicsi	Közepes	Nagy	Nagyon nagy	Nem tudja
Városi (községi) tanács	6	9	27	38	16	5
Városi (községi) PB	10	6	24	38	11	11
Megyei Tanács	5	9	32	34	13	7
Magyar PB	8	9	27	32	10	14
Ágazati minisztérium	7	11	29	34	11	8
Magyar sajtó	5	12	41	29	8	5
Országos sajtó	6	14	29	37	10	4
Tanács levegőtisztaságvédelmi apparátus	5	3	14	36	14	28
OKTH körzeti felügyelősége	6	3	16	34	31	10
VIZIG	6	1	7	35	45	7
KÜJAL	3	3	12	33	46	3
Csatornamű Vállalat	6	4	18	30	33	20

A bemutatott értékelési rangsoroknak azért indokolt megkülönböztetett figyelmet

szentelni, mert környezetvédelmi kérdésekben a gazdasági ösztönzők, az áru-piac kapcsolatok mellett nagyon fontos szerep jut a közvélemény nyomásának, s ennek részeként annak a formális vagy informális csatornákon érvényesített nyomásnak is, amit a központi gazdaságirányító szervek gyakorolhatnak a gazdálkodókra. (Az ún. „árnyékmechanizmusok” problémája.)

A társadalmi nyomás jelentősége

Társadalmi nyomás nélkül – úgy tűnik – magyar körülmények között sem érvényesíthetők a még oly jó környezetvédelmi rendelkezések. Jellemző, hogy a levegőtisztaságvédelmi rendelkezések hiába maximálták már évekkel ezelőtt az ország különböző térségeiben a szennyezettség mértékét. Ezek az emissziós és emissziós normák jórészt betarthatatlanok, mert általában nincs, aki valóban hathatós befolyást gyakorolna a vállalatokra. A bírságok többnyire ugyanannyira alku tárgyai a központi gazdaságirányítás és a vállalatok között, mint a gazdasági szabályozás többi eleme. Szükség lenne tehát egy valóban erőteljes érdekérvényesítő szervezetre, amely szükség esetén azt is felvállalná, hogy leállítsák a környezetre veszélyes tevékenységeket, még akkor is, ha az adott gazdálkodónál emiatt termelési zavarok, pénzügyi nehézségek jelentkeznek.

Az eddigi üzemleállítások gyakorlatilag mind a helyi pártbizottságok kezdeményezésére történtek meg, többnyire sűrűsödő lakossági bejelentések nyomán. Vagyis, mindmáig az a jellemző gyakorlatunkra, hogy minden lényeges feladat megoldását „felülről”, a kormányzattól várjuk. Ilyenné formálták magatartásunkat az elmúlt évtizedek, főként az ötvenes évek.

A központi gazdaságirányítás viszont gyakran óhatatlanul későn értesül a környezet-szennyezési gondokról – hiszen azok többnyire lokális jellegű gondok – és ezért sok az utólagos, túlzottá szerű intézkedés.

A környezetvédelmi kormányzatnak tehát komolyan vizsgálnia kellene, hogy milyen módon tudná a közvélemény nyomását esetenként intézményesíteni. E tárca érdekérvényesítő képessége ugyanis – hasonlóan az oktatásügyhöz, egészségügyhöz – összehasonlíthatatlanul gyengébb azoknál a tárca-kéknél, amelyek primer termelési, ellátási érdekeket tudnak szembeállítani a köz javát hosszabb távon és közvettebb módon szolgáló környezetvédelmi kiadásokkal.

A megfelelő környezetvédelmi érdekérvényesítés meghonosítása természetesen feltételezi a demokratizmus kiszélesítését és a helyi döntésekben, a végrehajtás ellenőrzésében való közvetlen lakossági részvételt is. A gazdaságirányítási rendszer tervezett továbbfejlesztésének egyes elemei – így az adórendszer módosítása és a helyi önkormányzat kiterjesztése – biztató kezdeményezések hordozói.

FORGÁCS T. KATALIN

Látogatóban
Tolnay Klárinál



Evek óta nagy sikerrel játsszák
Mensáros Lászlóval a „Késői találkozás” című
lírai játékot

Szokatlan szerepben

A főváros ötödik kerületének egyik utcájában, amikor a házak ablakszemei már elsötétedtek,
az éjjeli órákban az egyik házból időnként valaki leoson,
kezében seprő, nyári napokon locsolókanna is.

Felsőpri akkurátusan a járdát; nemcsak a magáét, hanem más házakét is,
majd csendesen visszamegy.

Ha valaki látná, igencsak megdöbbenne: az éjszakai söprögető nem más,
mint a kétszeres Kossuth-díjas, kiváló művész: Tolnay Klári.



Otthon, a Fejér György utcában
(Keleti Éva felvételei)

a fővárosi élet mit jelent minden élőlény számára. Régóta van autóm, de csak vidéken használom. A lakásomhoz közel vannak a színházak, a rádió, a televízió, ahová a munkám, az életem köt. Előadás után mindig is szívesen sétáltam haza. Egyedül a szinkronstúdió esik viszonylag távolabb, az Budán van, a Vörös Hadsereg útján. Gyakran járok oda is, és ha időm engedi, sétálok néhány megállót. Hát ettől minden alkalommal előnt a keserűség, ahelyett, hogy megnyugtana a séta. Leszálok a buszról, azután percekig csak hápogok a fekete füsttől, amivel a busz képen lök, mikor továbbindul. Az út két oldalán valamikor gyönyörű gesztenyefák voltak. Ma is ott vannak, csak éppen fuldokolnak...

— Mint az emberek...

A fa ottmarad...

— Nem! Az ember arrább tud menni, és néhány lépés után friss levegőhöz jut. A fa ottmarad. Az út felé eső részein látható, hogyan halnak el az ágak. Nohát, én csak egy napig, de odaállítanék egy fa mellé a buszmegállóban egy jeles hivatalnokot. Ne drága műszerekkel méricskélje, mennyire szennyezett a fővárosi levegője, szívja csak huszonnégy órán keresztül, amit a buszok és más járművek kieregetnek. Ha valami csoda folytán túlélne, azt hiszem, nyomban születne hathatós megoldás, például a járművek ellenőrzésére. És még mielőtt erre bárki azt mondaná, hogy minden autóbust ki kellene cserélni, és hogy erre nincsen pénz, nyomban megkérdezem: és a legújabb rendszámú Lada gépkocsi tulajdonosával mit kellene tenni? Nagyon helyes, hogy a gyorskocsis bírságolására már van mód. Miért ne lehetne ugyanígy a szennyező járműveket figyelni és bírságot fizetni?

(Eltűnődöm; az önmagukból szelidséget, harmóniát sugárzó emberekben feszülnek mindig a legmélyebb indulatok. Hogyan is születhetne meg a feloldó nyugalom — a szélsőséges, akár legvadabb érzelmek megélése, összecsapása nélkül? Tolnay Klári művészi pályája során megtestesítője volt a szépségnek, szelidségnek. Finom emberábrázolását méltatták akkor is, amikor az emberi lélek poklait megjáró nőalakokat formálta meg. Magánemberként közismert volt arról, hogy soha senki gondja iránt nem volt közömbös. Pályatársai a megmondható, hány kollégájának ügyét képviselte, ha kellett, jó szóval, ha kellett, igencsak hevesen. Önmaga hogy tudta megteremteni saját belső harmóniáját? Talán épp az lehet a magyarázat ahogyan élt. Merte vállalni az életet. Melyben ott rejlik mindenki számára a harmónia is, aki tesz érte valamit. Hogy nyugdíjba ment, azt talán ő maga sem veszi komolyan. A közönség semmi esetre sem. Erre a beszélgetésre egy szom-



Itt Darvas Iván volt a partnere

Beszélgetésünk legelején mindjárt olyan méregbe gurul, mintha az Olümposzról pottyant volna a Fejér György utcai lakásba, az éppen haragvó istenek közül. Amikor pedig próbálom megnyugtani, még mérgebb lesz:

— Nohát, ezért is halogattam olyan sokáig ezt az interjút. Mert ha engem valaki az emberi környezetről kérdez, és arról, hogy mi a véleményem, nyomban fölmeleg a vérnyomásom. Képtelen vagyok higgadtan beszélni róla; hát kell ez nekem? — néz rám, miközben jó nagy adag tejszínt nyom a kávéba.

— Valójában ezért vagyok itt. Ön színésznő, nem hivatásos környezetvédő. Mégis, a társadalom iránti súlyos felelősségérzettel beszél olyan kérdésekről, amelyekre a legtöbb ember közönyösen legyint.

— Semmi köze a mesterségemnek ehhez a kérdéshez. Lehetnék akár cipészsegéd is — a véleményem ugyanez lenne. Állampolgárként vállalkoztam erre a beszélgetésre, ebben a lapban. Magyar állampolgár vagyok, a fővárosban élek. És naponta kétségbeesem attól, hogy ez

bati napon tudott csak időt szakítani, a hét többi napján Örkény István Macskajátékát próbálta a Játékszínen, délutánonként a szinkronstúdióban várták. A kérdéses, hol érzi igazán jól magát, természetesen a válasz: „a színházban és itthon”).

Én a rendet szeretem

Tolnay Klári lakása semmit sem árul el arról, hogy az ország egyik legjelentősebb színésznőjéé — annál inkább arról, hogy finom ízlésű, nagy műveltségű ember otthona. Paszellszínű keleti perzsa szőnyeg a falon, finom ivóporcelánok, növények, de nem hívalkodóak. Csak jelen vannak. Az erkélyen körbefuttatott vadszőlő, a szobákban, a lépcsőházban látható növények oly természetesenek, hogy szinte ahhoz kellene fantázia elképzelni, milyen lenne ez a ház, ez a lakás Tolnay Klári személye nélkül?)

— Egy vidéki utamon történt — meséli. — Bementem vacsorázni egy étterembe. Igyekeztem jól elbújni a sarokba, egy nagy zöld növényt találtam jó környezetnek. No persze. Szegénynek olyan száraz volt a földje, mint egy szikkadt tömeder. Jött a felszolgáló. Mondtam, mindenekelőtt kérek egy jó nagy kancsó vizet. Friss vizet. Kissé furcsán nézett. Megnyugtattam, azután vacsorát is fogok rendelni, de előbb kérek egy kancsó vizet. Ezt még háromszor meg kellett ismételnem, amíg végre elindult, és hozott egy korsó vizet. Meglocoltam a szeme láttára a kiszáradt növényt. Azután kértem vacsorát. Egyszerűen nem tudtam volna jóízűen enni egy szomjazó növény mellett.

(Rámnéz hosszan, szomorúan. Egyáltalán, miért akarok én riportot készíteni vele környezetvédelemről?)

— Én színész nő vagyok — kezdi csendesen. — Ez a dolgom, a hivatásom. Ezt igyekszem a legmagasabb szinten, ami tőlem telik, elvégezni. Mint állampolgár, rendben tartom az öltözömet, az otthonomat, a szűkebb környezetemet. Mindannak a megoldása, amiről beszélünk, nem az én dolgom. Én a rendet szeretem.

— A belső rendet, amely törvényszerűen kiváltja a külső rend igényét is, ki szeretettette meg?

— Erre nehéz válaszolni. Emlékképeket tudnék elmesélni gyermekkoromról. Tizennégy éves koromig falun éltem, Mohorán, Nógrád megyében. A falu minden kedves titkát, szépségét megismertem. Mire emlékszem? Óh, istenem... Például ünnepi estékre. A szobákban petróleumlámpa égett, édesanyám ült a zongora mellett, később már én is tudtam játszani, a bátyám hegedült, azután körbeültük az asztalt, és édesapám Arany János Toldijából olvasott föl részleteket. Ennél szebb ajándékot gyerek nem kaphat. Szeretetet, meghitt családi légkört, kultúrát.

— Ne haragudjon, de ki kell szakítanom ebből az „időből”. Ezt ma az a szülő sem képes megadni gyermekének, akinek minderre belső készítetése és



anyagi lehetősége is van. A világban háborúk vannak, terrorizmus dúl, éhínség sújt földrészeket, és a televízió mindent naponta élőben közvetíti. Hogyan lehetne — és egyáltalán szabad-e — mindezek elől kitérni?

— Háborúk mindig voltak. Éhínség is volt. Megtorlások is voltak, sokkal brutálisabbak, hogy csak az inkvizíció módszereire emlékezzek. És felnőtt korukra az emberek mégis megtanulták, hogy mi a becsület, mi a haza, mi a szeretet, mit kell tisztelni, miért érdemes harcba indulni, miben érdemes hinni. Mit segít ma ezeknek az alapérzéseknek kialakításában a televízió? A felnőtteknek tájékoztatást ad a világról, ez szükséges. Megkockáztatom: ha az első világháború idején lett volna televízió, ahonnan naponta és „élőben” közvetítik a háború eseményeit, indultak volna-e harcolni dalolva a katonák? Hogy lehet egyáltalán ilyen kérdést feltenni?

— Ezt a kérdést az emberiség tette fel önmagának.

— No persze: a kérdéssel, ami megválaszolhatatlan, a művészekhez szoktak fordulni. Fogalmazzák meg ők a lehetetlent. Magyarazzák meg, ráadásul szépen, az értelmetlent. Talán még az értelmetlen halált is. Nem, erre én nem vállalkozom.

— Úgy tudom, volt rá alkalom, amikor legalábbis a felvilágosítás erejéig, de vállalkozott.

— Persze, persze, sok mindenre vállalkoztam én életem folyamán. Néhány éve egy kiténtetésem alkalmából hasonló heveséssel fejtettem ki a véleményemet. Ezután meghívtak egy iskolába, próbálják a gyerekeknek előadást tartani, beszélni személyes élményeimről, formálni gondolkodásmodjukat. Lehangoló, szomorú emlék maradt számomra az a nap. Nem a gyerekek miatt. Őket csak mérhetetlenül sajnáltam azért

a végtelenül szegény élményvilágért, amelyben kénytelenek élni. Az egyik kisgyerekek például legnagyobb természeti „élménye” egy liftben talált nyávogó kiscica volt. De még arról is csillogó szemmel beszélt... Ebbe a lakásba 1945-ben költöztünk. A nagy hírű Veres Pálné utcai gimnázium hátsó udvara nyílt ide akkor is. Emlékszem, az udvar egyik részén földágyások voltak, a gyermekek természetrajzórakon maguk tanulták ültetni, gondozni a növényeket. Ma betonudvar van és zaj. A gyerekek valahol műszerekkel mérik a zajt, kimutatásokat készítenek ennek ártalmasságáról — virágot, paprikát, paradicsomot a piacon látnak. Miért is tisztelnék azokat az embereket, akik művelik a földet? Akik nevelik a virágot, paprikát, paradicsomot? Hogy egy növény élete is élet? Ugyan hol, kitől tanulják meg?

Mindenki a boldogságot keresi

— Mit tehet a művészet a természet megmentéséért?

— Ez a kérdés sajnos fordítva érvényes. Csakis a természet tehet valamit a művészet fennmaradásáért. Ha meghal a természet, a művészet is meghal. Hol merítsen ihletet a festő? Mocsár mellett üldögéljen? Hol tud csendben elmélyedni gondolataiban az író? Szeméttel teli erdőben talán, ahol ráadásul táskarádiót bömblötető emberek mászálnak? Véletlen talán, hogy autóról meg nem mintáztak — legalábbis igazi művész nem — szobrot, de lovakról igen? Csakis az élőlény lehet a művészek számára ihletet adó, gondolatot sugárzó erő. Rólunk, színészekről már nem is szólva. Hiszen mi embert ábrázolunk a színpadon. A művészet születése pillanatától a természetből táplálkozik. Sajnos a gépek, azok a csodálatos gépek nem teremtenek kultúrát.

— Ön miben hisz, ha az emberi környezet jövőjéről beszél?

— Hiszem, hogy minden ember lelke mélyén él a vágy a jó befogadására. Mindenki a boldogságot keresi. Még a rablógylkos is, aki azért öl, hogy pénzhez jusson, mert azt hiszi, ha pénze van, boldogsághoz is jut szegény. Nem tudja, hogy a boldogság sosem a külső körülményekben van, hanem az emberben magában. De ennek felismerése nem csak az egyén felelőssége, a társadalomé is. Megtanítja-e kellőképpen boldogságra állampolgárait? A természetnél bölcsebb és egyszerűbb példát erre senki sem adhat. Ha valamiért vállalkoztam erre a beszélgetésre, csakis azért tettem, mert fáj az emberek boldogtalansága. És fáj a reménytelenségük, melylyel megtorpannak az első akadálynál... Hogy miben látom a jövőt? Legszívesebben minden kisgyermeknek adnék egy cserép virágot, gondozza, és feleljen érte ő...

LÁSZLÓ ILONA

Az ökológia nem csak a gazdagok fényűzése

Az NSZK Zöldek pártjának öttagú küldöttsége a Hazafias Népfreget meghívására néhány napos látogatást tett Magyarországon, a Budapesti Kulturális Fórum idején. Dr. Sabine Bard, a parlamenti frakció szóvivője válaszolt a BUVÁR kérdéseire.

– A zöld mozgalom ökológiai mozgalomként indult. Mennyire maradt az, melyek a mostani célok?

– A zöld mozgalom sohasem volt kizárólag ökológiai mozgalom. A békemozgalom és az ökológiai kérdések egy időben erősödtek föl, s így találtunk egymásra. Megpróbáltunk együtt politikát csinálni, s ebből lett a Zöldek pártja. Pártunk sokrétű, kreatív párt, jól megférnek egymás mellett az eltérő vélemények.

Céljainkat mindig az ország aktuális politikai érdekeihez igazítjuk. 1983-ban a Pershing rakéták elleni tiltakozást találtuk a legfontosabbnak, majd a vegyiparra helyeztük a hangsúlyt. Javaslatainkkal azt szeretnénk elérni, hogy az új termékek ne legyenek károsak a környezetre. Javaslataink pontos elképzeléseket takarnak. Kidolgoztuk, hogy mit kellene termelni a veszélyes anyagok helyett, és miként lehet pótolni az így kieső munkahelyeket. Ezért indokolatlan a céljainkkal kapcsolatos gyanakvás. Mi a jelenleginél nagyobb jelentőséget tulajdonítunk az energiaellátásban a szél- és napenergiának. Célunk továbbá a hulladékok mennyiségének csökkentése. Fogyasztási cikkeink csomagolásához rengeteg papírt és műanyagot használnak föl, ami azután igen rövid úton hulladékká válik. Ha költségoldalról vizsgáljuk a hulladékkezelést, kiderül, hogy ma a leggazdaságosabb megoldása az újrahasznosítás. Ennek azonban alapfeltétele a szelektív gyűjtés. Mivel kevés a természeti erőforrásunk, ez nagyon fontos feladat, de megoldásához még sok a tennivalónk. Gondolom, Magyarországon is hasonló a helyzet.

– Hogyan képzeli el az ökonómia és az ökológia kapcsolatát? Mely területeken alakul ez a legnehezebben az NSZK-ban?

– Az ökológiai és ökonómiai szempontok egyeztetése körül a kormányban is nagy viták vannak. Az élet azonban időközben bebizonyította, hogy sokkal olcsóbb előre be kalkulálni a környezetvédelmet, mint utólag kijavítani a károkat. Nem szabad üzempádasági szinten maradni, és a következmények költségeit is be kell számítani. Azt hiszem, önöknél jó példa erre a Balaton. Az ökológia ugyanakkor nem lehet a gazdagok fényűzése. Sőt a szegényeknek még fontosabb.

Az ipari termelés csökken, az emberek elvesztik állásukat. Ezek a tények is meghatározzák tennivalóinkat. Ezért úgy gondoljuk, sokkal olcsóbb takarékoskodni az anyaggal és energiával, mint megtermelni a hulladékot. A legfőbb kérdés az: hogyan tudjuk számszerűsíteni a természetre tett hatást. Az ipar ma még ingyenesnek tekinti a levegőt és a vizet. Ez baj. Gondolkoznunk kell azon, hogy milyen módszerekkel lehet ezeket a költségeket a nagyiparra hárítani. Ennek egyik – már megvalósult – módja a bírság. A bírságnak akkor van értelme, ha új technológiák bevezetésére ösztönöz, és megérteti: végső soron olcsóbb védeni a környezetet,



Dr. Sabine Bard, a Zöldek pártjának szóvivője (A szerző felvétele)

mint szennyezni. A másik mód a törvény adta lehetőség, amelynek segítségével meg lehet tiltani a toxikus anyagok kibocsátását. Így működik például a levegőtisztaság-védelem. A leggazdaságosabb módszer azonban, ha már a tervezésnek része a környezetvédelem.

– Ha az ökonómia és az ökológia nincs jó viszonyban, megjelenik a környezeti probléma. Ha rangsorolni akarom az NSZK környezeti problémáit, első a levegőszennyezés. Bár az erdőpusztulás okairól még folyók a szakmai viták, a haldokló erdők látvány megrázza a közvéleményt. Mindenki próbál tenni ellene valamit. Második helyre kerül a reggeltől estig mérgező anyagokat termelő vegyipar, s talán harmadik az energiakérdés.

– A hagyományos társadalmakban elég nehezen jutnak érvényre a környezetvédelem érdekei. Milyen az az életminőség, amelyben az ökológia szempontjai is érvényesülnek?

– Az életminőség javításához ma még egyre több kémiai anyagot használunk, és miközben újabb és újabb anyagok jelennek meg a piacon, a 20–30 éve használtokról is kiderülhet, hogy károsak. A szerepek leegyszerűsítve a következők: az ipar termel, egyesek – köztük mi – pedig azt állítják, hogy ezek a termékek veszélyesek. Az már azonban politikai kérdés, hogy melyik „lobbi” az erősebb: amelyik az emberi létet, vagy az, amelyik az ipar érdekeit tartja elsődlegesnek. Mi ezekre az alternatívákra hívjuk fel a figyelmet. A Zöldek pártjának sokszor szimbolikus jelentősége van. Az eredmény azonban nemcsak a politikán, hanem az általános szemléleten is múlik. A háború után újjá kellett építeni országainkat, és mindenki – érthetően – csak arra tudott gondolni: legyen saját lakása, minél több ruhája, majd kocsija stb. Azóta sokat változott a világ, az emberek már látják az összefüggéseket, csak az ipar mentalitása változott nehezen. Először megtermelik a hulladékot, azután ki-gondolják, hogy mit csináljanak vele. De a szocialista országoknak megvan a lehetőségük arra, hogy elkerüljék a kapitalista társadalmakban e téren elkövetett hibákat.

– A feladatokat azonban nagyon bonyolultak, és egyáltalán nem könnyű eleget tenni a követelményeknek...

– Szerintem nagyon nehéz volt negyven évvel ezelőtt előre látni a veszélyeket; nem is lehetett. Ma már azonban az egész világot

kerek egészként szemléljük. A víz, a levegő nem áll meg az országhatároknál, így egy sor szennyezést exportálunk egymásnak. Ezért a környezetvédelem alapvetően nemzetközi ügy, és a nemzetközi tapasztalatcserék segítenek a környezetkímélő technológiák elterjedésében. Így a hibák egész sora elkerülhető.

Az életminőség lényeges kérdése az egészség–betegség összefüggése. Mivel az ipar általában csak arra gondol, hogy nyereséghez jusson, az egészséggel is úgy törődik, hogy közben sok más területen okoz problémát (pl. a gyógyszergyártás). Ez komoly ellentmondás. Ezen a területen is van dolgunk. Kezdeményezéseinkkel szeretnénk elősegíteni a környezetkímélő gyógyszerek kifejlesztését és természetes gyógyszerek használatát. Ez sem könnyű, mivel a betegbiztosítás ezekre a módszerekre nem fizet, ugyanakkor elképzelhetetlenül sokkal támogatja a káros anyagok megvételét.

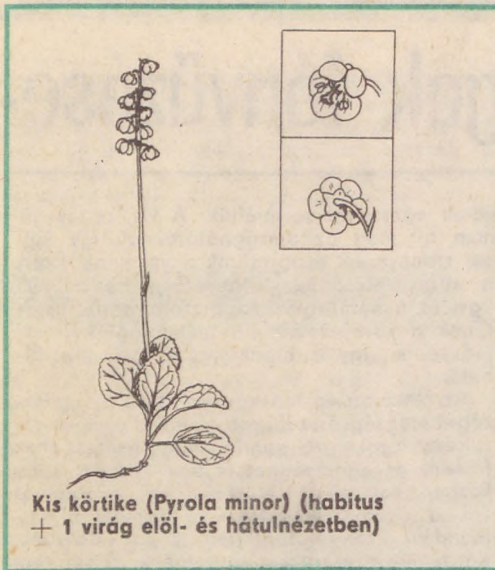
Az életmód másik lényeges meghatározója a közlekedés. Ha mindenki kocsival jár, akkor mindenhová utat kell építeni, s közben a feledés homályába merül a vonatra alapozott hagyományos tömegközlekedés. Az NSZK-ban, de gondolom, a legtöbb országban, az eldugott kis falvak már csak autóval közelíthetők meg. Azt hiszem, ez nagyon rossz módja az infrastruktúra fejlesztésének. És ha még azt is számításba veszem, hogy hányan halnak meg a közutakon, nem tudom, szabad-e az autós közlekedésre buzdítani. Véleményünk szerint vissza kellene állítani a tömegközlekedés régi rangját. Ebben a kérdésben sokszor ellenállásba ütközünk.

– Milyen hatásra kapcsolódott be a zöldek mozgalmába, és mint nő és háziasszony, milyen ökológiai összefüggésekre hívná föl a figyelmet?

– A személyes indítatás a baloldali diákmozgalomnál kezdődött. Később szakmám révén – állatorvos vagyok – szorosabb kapcsolatba kerültem a mezőgazdasággal és ezen belül az állatokkal, ami fölhívta figyelmem az állatvédő mozgalmakra. A 70-es évek végén egyre nyilvánvalóbbá váltak az ökológiai problémák, s utam ekkor a Zöldek pártjába vezetett. A Zöldek pártjában az emancipációt is másként értelmezzük, mint a társadalom más területein, de még nálunk is nehéz egy nőnek politikát csinálni. Nekem például úgy sikerült, hogy kisfiunkra a férjem vigyázott egy évig, mert ő tanárként kaphatott egyéves fizetést nélküli szabadságot. Az iparban dolgozóknak ez elérhetetlen. Egyik parlamenti csoportunk azon fáradozik, hogy segítse a nőket pozícióhoz jutni. Véleményünk szerint minden második pozícióban nőnek kellene lenni. Megpróbáljuk ezt keresztülvinni, de nem könnyű.

A mindennapok gyakorlati kérdéseiről szólva: ökológiailag például kedvezőbb lenne, ha mindig friss alapanyagokból főznénk, és nem a gyorsan elkészíthető félkész ételekből. Ez azonban sokkal több időt vesz igénybe. Ha a nő dolgozik és gyerekeket nevel, nem várható tőle az állandó főzőcskézés. Véleményünk szerint a többi között ezért is nagyon fontos lenne a női munkaidő csökkentése.

VÁRKONYI ANNA



Kis körtike (*Pyrola minor*) (habitus + 1 virág elől- és hátulnézetben)



Egyvirágú körtike (*Moneses uniflora*) (habitus)



Gyöngyvirágos körtike (*Orthilia secunda*) (habitus)

Védett növénycsalád: a körtikefélék

A körtikefélék (*Pyrolaceae*) alacsony termetű, évelő, lágyszárú növények, fehér, rózsásfehér vagy zöldes virágokkal, többékevésbé örökzöld, áttelelő levelekkel. A névadó körtikenemzetség fajainak levele a vadkörtike emlékeztet. A családnak négy nemzetsége, ezen belül mintegy 30 faja ismert, amelyek az északi félteke csapadékos, mérsékelt és hűvös területein élnek. Valamennyien a savanyú talajokat kedvelik, a semleges kémhatást éppen csak elviselik. Anatómiai felépítésük mellett ez az élettani sajátosság is jelzi, hogy a hangafélék (*Ericaceae*) rokonsági körébe tartoznak. Különösen a túlevelű és kevert erdőkben gyakoriak, de savanyú talajon és kellő csapadék mellett lomboserdőkben is megtalálhatók.

A hazánkban érvényes Soó-féle növényrendszertan a korhadéklakó, klorofill nélküli fenyőspárgát (*Monotropa hypopitys*) is ebbe a családba sorolja. Helyesebb azonban külön családot felállítani a számára, további 25–30, szintén korhadéklakó, zömmel észak-amerikai fajjal. Ebben az esetben elmondhatjuk, hogy minden hazai körtikeféle védett, s nem kell kivételként megemlíteni a fenyőspárgát.

A körtikefélék életmódjának különlegessége, hogy az orchideákhoz hasonlóan magjukban nincs tartalék tápanyag, ezért a csírázáshoz gombafonalak segítségét igénylik. Ez részben megmagyarázza élő-

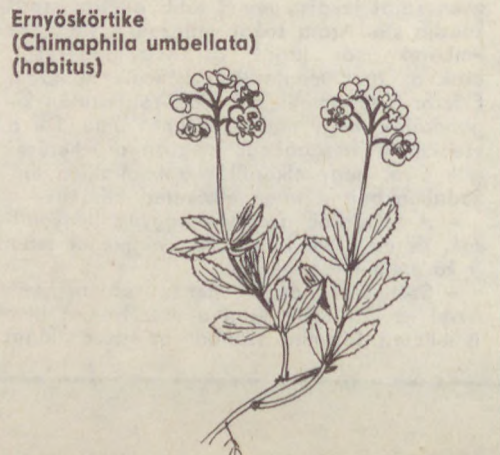
helyi igényeiket is. Mivel a magvak igen aprók, szinte lisztfinomságúak, a szelekkel nagy távolságokra is eljutnak. Ezért aztán bármennyire kényes, nehezen tartható és szaporítható növények, gyakran a botanikailag különben értéktelen, telepített fenyvesekbe is bejutnak. Lehetséges azonban, hogy nem csak a szél szállítja őket. Az apró körtikemag ugyanis feltűnés nélkül a fenyőcsemeték gyökérezetéhez tapadva is érkezhethet. E fenyőcsemetéket néha több száz kilométerről szállítják végleges helyükre.



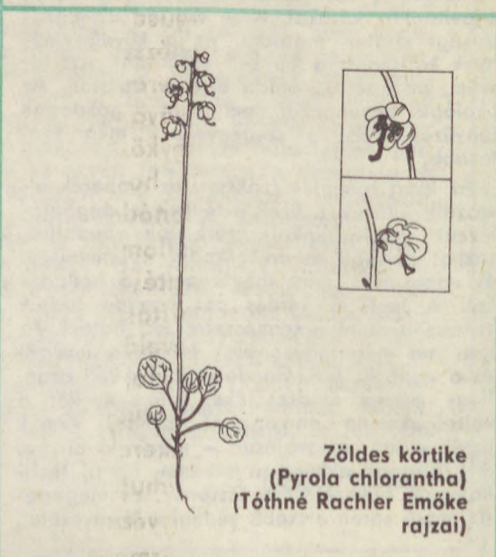
Kereklevelű körtike (*Pyrola rotundifolia*) (habitus + 1 virág elől- és hátulnézetben)



Közép körtike (*Pyrola media*) (habitus + 1 virág elől- és hátulnézetben)



Ernyőskörtike (*Chimaphila umbellata*) (habitus)



Zöldes körtike (*Pyrola chlorantha*) (Tóthné Rachler Emőke rajzai)

A hazai körtikeelőfordulásokat elég nehéz jellemezni, mert jelentős részük csak ideiglenes megtelepedés. Egy bizonyos: valamennyi faj megtalálható a Nyugat-Dunántúlon, az őshonos fenyvesek és fenyőkegyes erdők övezetében. Jó körtikés helyek még a Zempléni hegység és a Bükk magas fekvésű, savanyú talajú erdői, különösen az ültetett lucosok, valamint a fenyőfői ősfenyves a Bakonyban. Egy-két gyakoribb faj, mint pl. a kereklevelű és a kis körtike, a Dunántúl és a Közép-hegység nagy részén előfordulhat, de szórványosan, és csak ritkán akadunk rájuk. Behurcolódott állományok, különösen az egyvirágú és a kis körtikéből, olyan helyeken is megtalálhatók (pl. a Nyírség homokján és a Keszthelyi-hegység dolomitján), ahol egyébként az éghajlat és a talajviszonyok alapján nem lenne szabad előfordulniuk. Fennmaradásukat az ültetett fenyves párásabb klímája és a lehullott fenyőtű által kisavanyított talaj teszi lehetővé. Európában egyedülálló, különleges élőhelyük a Vencei-tó nádas úszólápjai.

A körtikék a termőhely éghajlatától függően nálunk június-júliusban virágoznak. Felismerési gondjaink csak a körtike (*Pyrola*) nemzetség fajainál lehetnek. Ezeknél a bibe és a csészelevelek alakjára kell figyelni.

NÉMETH FERENC

Viktória-vízesés. Main Falls (Fő-zuhatag) –
a visszaverődő párán szivárvány keletkezik



ZIMBABWE

Vízesés-királynő országa

A XII—XV. században
ősi kultúra virágzott a
Zambézi és a Limpopo
folyó közötti vidéken.
Az itt élő shona törzsek
házaikat kőből
építették.
„Afrika egyik csodája,
ősregi rejtély” — írták
Európában, amikor
a múlt században
megtalálták a romokat



Zimbabwe — kőből épült ház —, mondta a bennszülött lakosság. Innen ered a legnagyobb romváros, az ősi kultúra és a felszabadult ország neve.

Mintha Európában lennénk; a rendezett, modern városok, a sárguló gabonaföldök, a kukoricaföldek, a dohányültvények Európát idézik. Ezer méter feletti fennsíkron járunk, melynek klímája mérsékelt szubtrópusi. Ilyen az ország nagy része. Az éghajlat kedvez a mezőgazdaságnak, legfeljebb a száraz évszakban öntözni kell. A műveletlen területek viszont eredeti szépségüket őrzik. Több nemzeti parkot (a Victoria Falls, a Wankie, a Matusadona, az Inyanga, a Matopos, a Chimanimani, a Gona-re-Zhou, a Chizarira, a Kazuma Pan) s jó néhány természetvédelmi területet is kialakítottak a pótolhatatlan természeti értékek megóvására. Különleges szépsége teszi nevezetessé Umtalit és környékét, a

A volt törzsi területeken
ma sem könnyű az élet

Kudu a Tshabalala vadrezervátumban

Férfiportré



Bulawayo – városképe



A trombita-
virág
vadon élő
cserje

(A szerző felvételei)
Az országban sokfelé látható
a felszíni kőzetlepusztulás

Vumba hegységben levő 30 hektár kiterjedésű botanikus kertet és a Sinoia melletti barlangokat. A Zambézi felduzzasztásával kialakított Kariba-víztározó a világ legnagyobb mesterséges tavai közé tartozik (5000 km²).

Harare, az ország fővárosa

Zimbabwe viharos történelme során előbb Dél-Rhodesiaként majd Rhodesiaként vált ismertté a világ előtt. A fehér telepesek faji politikája nem különbözött a Dél-afrikai Köztársaság apartheid rendszerétől, s ezt a legtöbb állam elítélte. A faji megkülönböztetés beárnyékolta a természeti szépségeket.

Harare, az ország fővárosa másfél ezer méterrel fekszik a tenger szintje felett. A magasságot nem lehet érzékelni, mert körülötte, ameddig a szem ellát, lankás, dimbes-dombos a táj. Csupán a kellemes klíma jelzi, hogy jócskán a tenger szintje felett vagyunk. A korábbi Salisbury nevet két évvel a felszabadulás után változtatták Hararéra: előtte a város egyik négyzetét hívták így. Harare 870 ezer lakosú nagyváros. Központjában ragyogó üzletek sora, pezsgő élet fogad. Az emberek — fehérek, feketék — jól öltözöt-



tek, a boltokban udvarias a kiszolgálás, az utcák tiszták, és mindenfelé sok a virág. A faji megkülönböztetést eltörölték, az itt élők között megbékélés jött létre, ám bizonyos elkülönülés továbbra is megmaradt. A feketék volt kórházában alig látni fehér beteget, s ugyanez áll fordítva — talán a megszokás miatt...

A központot lakóterületek és gyárnegyedek veszik körül. Közben itt-ott hatalmas parkokra bukkanunk. Az egyetem is először parknak, illetve sportkombinátnak tűnik, s csak közelebről derül ki, hogy egy felsőoktatási intézmény területére jutottunk.

Kertes családi házak övezik a várost. Reggelente autók áradata indul meg a központ felé, az emberek munkába sietnek. A város peremén találjuk a régi négyzeteket, amelyek még ma is azok. Az új állam egyelőre csak az egyenlő emberi jogokat képes biztosítani, az elmaradott városrészeket nem tudja felszámolni. Ami vigasztaló: ezek a negyedek viszonylag rendezettek, nem kunyhók és bádogviskók halmazai.

Hararétól 12 km-re elképesztően

(Folytatása a 27. oldalon)

BÜVÄR '86



1

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



2

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



3

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6



4

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11



5

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8



6

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6





BŰVÁR

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI



TÚZOK (Otis tarda)

Európa legnagyobb testű madara, a tűzok hatalmas elterjedési területen él: földrajzilag kívül Ázsiában és Észak-Afrikában egyaránt előfordul. Az Iberiai-félszigettől Közép-Szibériáig, Afrika északi részétől az erdős-nyílt vidék határáig elnyúló élőhelyein azonban ma már mindentelké kipusztulás veszélyeztetett. Tíz európai és két afrikai országból maradték fenn, továbbá hatban rövidesen várható a teljes felmorzsolódása. Legnépesebb állományát manapság Spanyolországban találjuk, Közép-Európában a legtöbb tűzok hazánkban él.

E faj állományának védelmére az ivarérett kakasokat irtó, trófeaszerező vadá-

szatra, a megromló környezeti adottságokra, manapság pedig a korszerű agrotechnika elterjedésére vezethető vissza. Zömme nagyüzemi szántóföldeken választott költőhelyein a fészkelő lucernakaszáláskor, valamint aratás idején jórészt megsemmisülnek.

Magyarországon jelenleg mintegy három-ezer tűzokot tartunk számon, és biztató, hogy a korábbi évtizedekben tapasztalt rohamos fogyatkozása utóbb már legfeljebb kisebb évi hullámzásokkal jár nyugvópontonra jutott. Különösen a tiszántúli környezet kedvez számára. A Nagykunságon települt legsűrűbben, az itt élő kétezres állomány nemzetközi jelentőségű génbankként került számitásba.

A magyar természetvédelem ennek tudatában szervezi az ország legjelentősebb madártani értékét képviselő tűzokállományunk kezelését. 1969 óta teljesen megszüntette a már korábban is nagyon mérsékelt vadászát, de abban is részes, hogy ez a faj ma már a világon sehol nem vadászható! A fokozottan védett, példányonként 50 ezer Ft-ra értékelt

tűzok megőrzését azonban pusztán csak jogi okokkal nem lehet biztosítani, mert a szántóföldeken évről évre tönkremenő fészkelőjei miatt előbb-utóbb génsodródás és általános elöregedés következtében sorvadna el.

Ennek a folyamatnak a számottevő mérséklésére létesült a Dévaványai Tűzvédelmi Körzetben az 1979 óta működő tűzoktelep, amely a biztos pusztulásnak kitett fészkelőket begyűjtésével, felnevelésével, és az ebből származó szaporulat visszavadiálásával programozottan foglalkozik.

A nemzetközi természetvédelem a tűzok megmentését szolgáló erőfeszítésekben tőlünk példamutatást remél. A Magyar Madártani Egyesület ennek jegyében a tűzok évének nyilvánította az idei esztendő, hogy a segítő társadalmi összefogással még jobban megfeleljünk a megítélt bizalomnak.

DR. STERBETZ ISTVÁN

MÉSZÁROS LÁSZLÓ felvétele



7

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



8

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



9

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



10

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



11

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



12

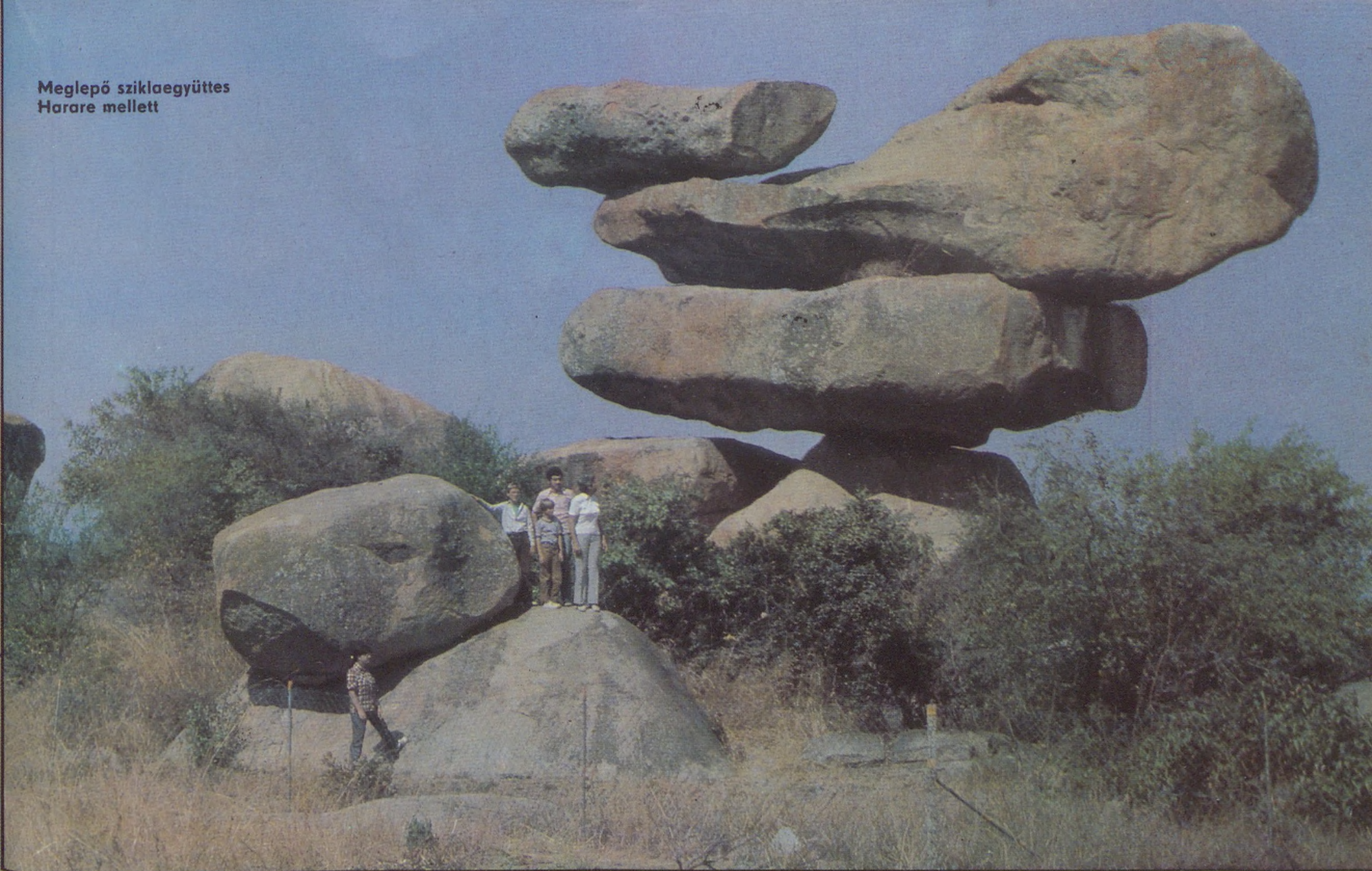
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30	31											

Bécsy László (2)
 Eifert János (1, 9, 10, 11, 12)
 Forrány Csaba (6)
 Jung Zseni (5)

Kapocsy György (8)
 Magyar Ferenc (7)
 Németh Ferenc (3)
 Szöcs Dénes (4) felvételei



Meglepő sziklaegyüttes
Harare mellett



Elefántok
a Zambézi egyik szigetén

les utcák jellemzik. A házak egy része század eleji hangulatot áraszt, ám több az új, modern épület. Tágas, levegős város, sehol sincs zsúfoltság, mindennek van helye bőven. A Centenary Parkban találjuk a Nemzeti Múzeumot. A kör alakú épületben szépen rendezett, gazdag anyagon mutatják be Zimbabwe geológiáját, élővilágát és történelmét. Még egy bányavágaton is végigmehetünk a bányászati gyűjteménynél.

Bulawayo számos érdekes kirándulás kiindulópontja. A *Tshabalala* vadrezervátum, alig túl a város határán — *zsiráf, jávorantilop, kudu, zebra, impala* élőhelye — könnyen elérhető. A *Khami Romok* birodalma — már valamivel távolabb — azon romvárosok sorába tartozik, melynek legismertebb képviselője Nagy Zimbabwe. A romok erődítményre emlékeztetnek. A falakat — mint a többi korabeli építménynél — kötőanyag nélkül egymásra rakott gránittéglákból építették.

Bulawayótól délre a Matopo-dombság rejti a *Matopos Nemzeti Parkot*. Szél és eső formálta gránitdombok között erdős szavannás völgyek húzódnak, ahol nem ritka a *fehér orrszarvú*. Ha kitartóan kapaszkodunk felfelé a jelzéssel ellátott ösvényen, a sűrű bozót között busman sziklarajzokat is láthatunk. A határozott vonalú, lendületes ábrákat vasrács óvja és választja el a szemléltőtől, mégis különleges élmény az ismeretlen ősi művész alkotásait közelről látni.

(Folytatás a 22. oldalról)

A zsiráftól a fehér orrszarvúig

Az ország második városa — *Bulawayo* — félúton van Harare és Victoria Falls között. Valamivel alacsonyabban fekszik, mint a főváros, de éghajlata így is kiegyenlített: 19 °C a téli (júniusi), 22 °C a nyári (októberi) középhőmérséklet. A levegő páratartalma szokatlanul alacsony — akinek kicsit is száraz a bőre, nem győzi krémezni az ajkát a kicserepesedés ellen. A várost egymásra merőleges, szé-

„egyensúlyozó” ingóköveket csodálhat meg a látogató. A nagy hőmérséklet-ingadozás, a szél és a víz pusztító munkája eredményezi a változatos gránitsziklaformákat. Nagy felmelegedést követő hirtelen lehülés hatására a gránit megrepedezik, a szél és az eső pedig kisöpri az apró törmeléket a sziklák közül. Az így keletkezett gránittömbök azonban egymáson maradnak, ha súlypontjuk a támaszpont felület fölött helyezkedik el, és ha éppen ellensúlyozzák egymást.

Kandeláber áloé
 – vadon is él,
 de dísznövényként
 is kedvelik

Bulawayón keresztül érjük el az ország legnagyobb nemzeti parkját, a *Wankie*-t. (Utazhatunk repülőgépen is, mert a parknak saját repülőtere van.) Jellegetes afrikai szavannás vidék. Három táborból — *Main Camp*, *Robins Camp*, *Sinamatella Camp* — indulnak autós túrák a park megtekintésére. A 14 620 km²-es területen 401 madár- és 107 egyéb állatfajt tartanak nyilván. Innen már csupán száz kilométer Zimbabwe természeti szépségeinek ékessége — a Viktória-vízesés.

„Az angyalokat is elbűvöli”

Victoria Falls, a vízesés idegenforgalmát kiszolgáló település. Az olcsóbb szállodáktól kezdve egészen a luxushotelekig a legkülönbözőbb szálláshelyek várják a turistákat. A vonatból kilépve már az állomáson hallatszik a zuhatag fenséges

A gyűrűsfarkú gyík gyakori a Matopos Nemzeti Parkban. Testét felemeli a forró gránitról



moraja, mely — mint a „szirének éneke” — ellenállhatatlanul arra csábít, hogy azonnal elinduljunk a hang irányába. A vízesésből egyébként semmit sem látni, csak az időnként felcsapódó pára mutatja, hogy merre kell lennie.

A táj egyhangú, kifejezetten unalmas. Egy-egy érdekesebb formájú *baobabfa* vonja magára csupán a figyelmet. A zuhatag előtt a Zambézi lusta, nagy folyó, amely számos szigetet fog közre. Igaz, a vízben vízilovak röfögnek, a szigeteken elefántot találunk, gazdag a madárvilág; de ha ezeket látni akarjuk, csónakkal kell bejárnunk a széles folyót. A partról nézve minden nyugodt, csendes, s egészen meglepő, hogy táblák krokodilveszélyre hívják fel a figyelmet. A Zambézi ezen a vidéken bazalton halad végig, amelybe a folyó nem tud mély árkot bevágni, ezért alakult ki a széles meder. A szigetekkel tarkított, terebélyes vízfelületet váratlanul egy 1700 méter hosszú szakadék töri meg, ebbe zúdul bele hatalmas robajjal az irdatlan víztömeg, hogy utána 100 méter mélyen, szűk kanyonban foly-



tassa útját. A lezuhanó víz apró cseppjei 500 méter magasra verődnek vissza a sziklákról.

„A látvány oly csodás, hogy bizonyára az angyalokat is elbűvöli, ha elrepülnek felette” — írta *Livingstone* doktor, a skót orvos, aki 1955. november 16-án első fehér emberként látta meg a zuhatagot. Ő nevezte el az angol királynőről Viktória-zuhatagnak. A bennszülött lakosság természetesen jól ismerte a vízesést, a környéken élő *kololo* emberek *Mosi-oatunyá*-nak — mennydörgő gőzölgésnek — mondták a számukra félelmetes jelenséget.

A vízesést nagyon sokan látogatják, környéke mégsem lett a turizmus áldozata. Nem vágta ki fákat, nem irtottak bozótot azért, hogy a zuhatagot jobban lehessen látni, pedig a szakadék szélét sűrű, buja növényzet borítja, mivel a magasba verődő permetből gyakran esik eső. Keskeny ösvényeken jutunk ki a szakadék peremére, ahol valóban csodálatos látvány tárul elénk.

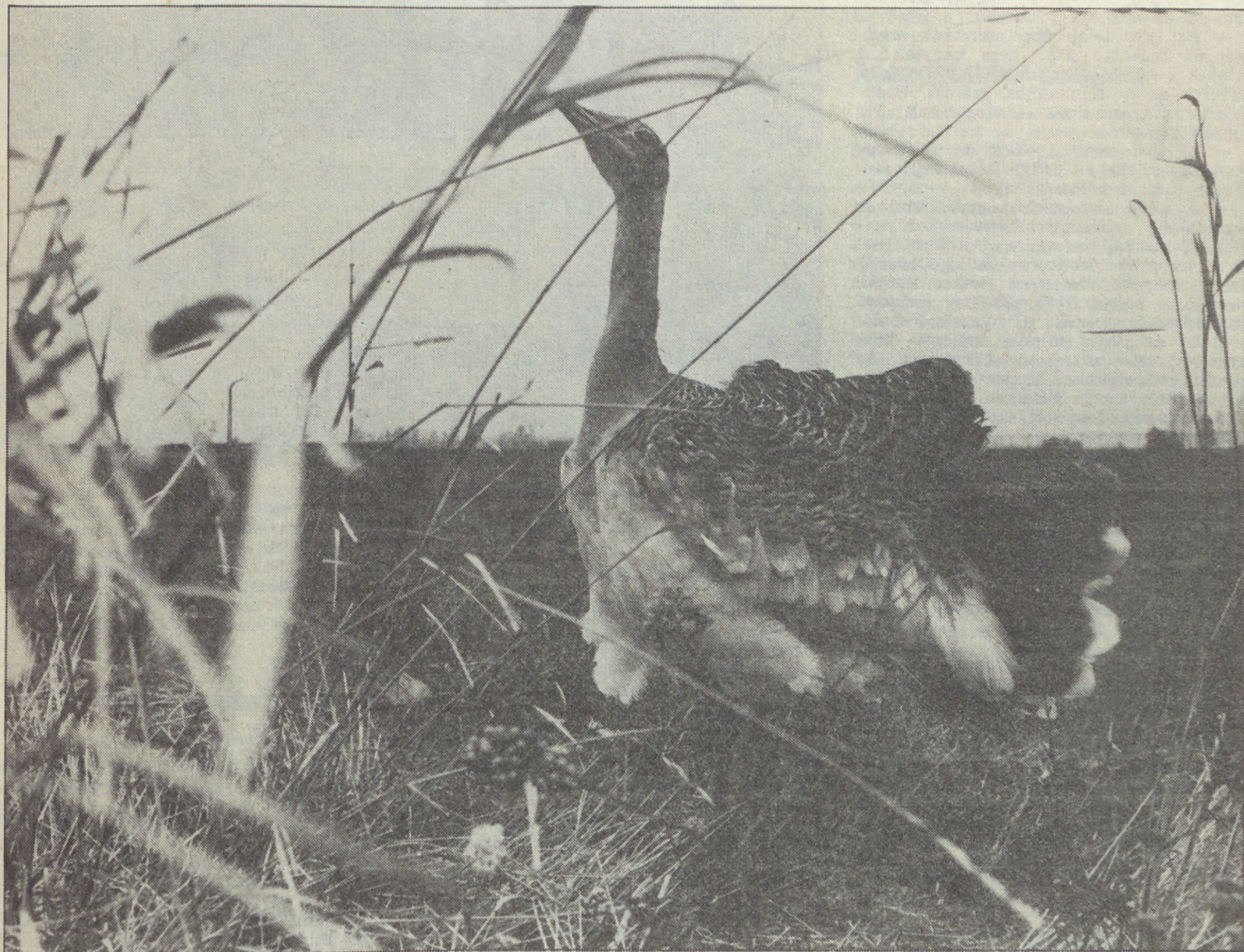
A folyó szintjével egy magasságban állunk, lábunk előtt tátong a 100 méteres,

függőleges falú nyílás. Ha a mélyben kis patak csörgedezne, akkor is megcsodálnánk, ám velünk szemben — tőlünk 40–100 méterre — ott a túloldali meredek fal, melyen a Zambézi dübörögve zúdul alá. Alulról sűrű pára csap fel a magasba, mintha lent forrna a víz. Egyik helyen a bazaltba vágott lépcsőkön vagy 25 méter mélyre jutunk le. Körülöttünk nedves minden, a kövek síkosak, a fényképezőgépet a permet miatt esőkabát alá kell rejteni. Innen különösen szembetűnő a víz hatalmas mennyisége (esős évszakban 300 millió liternél több percnként).

A vízesést két nagyobb sziget zuhatagokra tagolja: a kezdeti részen találjuk a *Devil's Cataract*-ot (Ördög vízesése), ennek közelében helyezték el *Livingstone*-nak a vízesésre tekintő szobrát; következő a *Main Falls* (Fő-zuhatag), a legbővizűbb rész; majd a *Rainbow Falls* (Szivárvány-zuhatag) következik, amely részben már átnyúlik Zambia területére. A fenséges látvánnyal alig lehet betelni, nehéz ott hagyni a vízesést.

DR. PÉNTÉK LÁSZLÓ

TÚZOKNÉZŐBEN



A világ ornitológusainak már nem jelent nehézséget kiejteni a szláv eredetű helységnevet: Dévaványa. A Békés megyei nagyközség és környező területei hosszú idő óta összefonódnak az európai tűzokállomány megmentéséért, fenntartásáért, szaporításáért folytatott nevelő- és kutatómunkával. Hol tart a hét éve elkezdődött munka, milyen sikereket, eredményeket tud felmutatni a FAO nagykönyvébe is bejegyzett intézmény?

Dévaványán a drótkerítés nem akadály



Országút zajától messze eső, vége-láthatatlan pusztaság mentén terül el a rezervátum 3500 hektáros területe. Békés csend, nyugalom fogadja az ideérkezőt. Ez az elszigeteltség mentette meg a falut a tatár, a török seregek támadásaitól, a nagyurak viszálykodásaitól, s talán ez nyújtott védelmet sok száz tűzoknak is évtizedekkel ezelőtt. Ezért érezték otthonuknak a környező pusztákat.

Tűzoltás lángok nélkül

A tájvédelmi körzet táblája éles választóvonalat jelöl. A szürkeséget hirtelen zöldellő gyepek üdítő látványa váltja fel, a bekötőtűt a magyar tanya szépségét őrző, hófehérre meszelt nádfedeles épületegyütteshez vezet.

Tűzokrezervátum. Képzeletünk filmkockáin hatalmas térségben szabadon kószáló, szárnyukat bontó színes óriás ma-

darak kavalkádja villan fel. Csak a karunkat kell kinyújtanunk, hogy megérintessük az oly ritkán látható állatokat.

Csalódnunk kell. Tűzoknak nyomát sem látjuk, a nevelőállomás lámpái sem világítanak. Arc kifejezésünk láttán csalfintán mosolyog *Pálnik Ferenc*, a rezervátum fiatal vezetője.

— Az üres telep épp munkánk eredményét igazolja. Pár hete hagytak el minket a madaraink, immár háromszázra növelve az itt felneveltek számát. Hosszú, fáradságos munka áll mögöttünk, már jólesik a pihenés.

— *A fokozottan védett tűzok megmentése érdekében miért Dévaványa térségére esett a választás?*

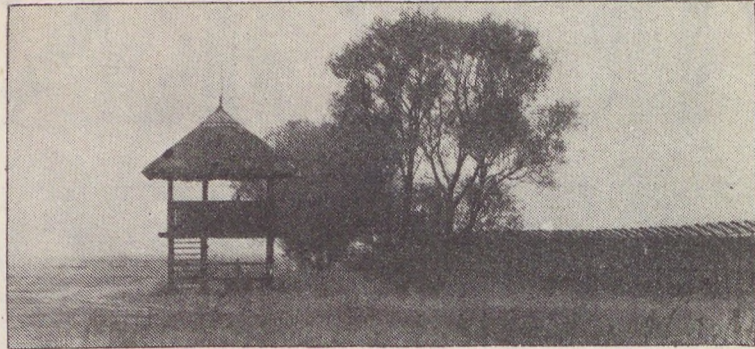
— A világ legnagyobb egyedszámú és legkiválóbb genetikai adottságokkal rendelkező tűzokállománya az Alföldnek erre a területére koncentrálódik. Dévaványa természeti adottságai: szikes legelői, kaszálói, kultúrnövényekkel tarkított sztyeppszerű pusztai környezete, kontinentális éghajlata mindig kellemes környezetet biztosított a tűzok számára. Az elmúlt évtizedekben azonban hirtelen rádőbentünk, hogy vérszesen fogyatkozik, kipusztulással fenyeget az egykor még őshonos madárfaj.

A világon ma körülbelül 26 ezer tűzok él, ebből mintegy 3 ezer hazánkban fordul elő. A magyarországi állomány kétharmadának pedig a Békés—Szolnok—Hajdú-Bihar megye határvonalával körbezárt terület ad otthont. Első pillanatban büszkeséggel tölthet el ez az adat, de ha hozzátesszük, hogy 1941-ben az első hiteles felmérés alkalmával Magyarországon 8557 példányt számoltak össze az ornitológusok, már nem olyan kedvező a helyzet.

A magyar természetvédelem „tűzoltás”-ra kényszerült, gyors védelmi és jogi intézkedéseket kellett tenni. Az előkészületek alapján háromlépcsős megoldással próbáljuk a szabadtéri állományvédelmet, a veszélyeztetett fészekaljok megmentését, kikeltetését, felnevelését, majd az így nyert szaporulat természetbe való visszajuttatását megoldani.

A rövid bevezető után Gazsihoz, a nevelőbázis immár veteránnak számító madarához igyekszünk, „aki” honfoglalóként

Megfigyelőtorony a kerítésen kívül



Hamisítatlan alföldi hangulatot árasztanak a tűzokrezervátum épületei



került a telepre. Már messziről hangos rikácsolással üdvözlí gondozóját.

Gazsi, a bentlakó

— A rezervátum területén két, egymástól másfél kilométer távolságban levő kifutót alakítottunk ki, ide telepítjük át a már megerősödött madarakat. A nagyobbik, hat hektár kiterjedésű területet kétméteres drótkerítéssel körbezárt, sűrű erdősáv takarja el a nevelőbázis épületeitől. A kerítésen kívüli fedett megfigyelőtoronyból zavartalanul kísérhetjük nyomon a tűzokok életvitelét, érdekes adatokat gyűjthetnek kutatóink. A kisebbik, háromhektáros kifutót a tájvédelmi körzet régi majorépületeinek közelében alakítottuk ki. Ezen a — főleg karantén céljából használt — területen a repatriációra alkalmatlan példányokat helyezük

el. Igen nagy gondot fordítunk arra, hogy a telepet csak teljesen egészséges állomány hagyja el. Ezért minden évben van néhány, szinte családtagként nálunk maradó neveltünk. Ez még hasznos is, mert — külön írásos engedéllyel — diákoknak, szakköröknek is be tudjuk mutatni az állatuk sokszor csak könyvekből ismert maradarat.

Üttörő kezdeményezés

— *Hogyan kezdődött a munka?*

— Már az első évektől a fészekaljok megmentése volt a legfontosabb feladatunk. Felkerestük a környező termelőszövetkezeteket, állami gazdaságokat és segítségükkel begyűjtöttük a lucerna tavaszi kaszálásakor veszélybe került tojásokat. Ugyanis a tűzok fészkelése és a kaszálás időpontja egybeesik. A földeken dolgozó munkások figyelmét elsősorban arra kellett felhívni, hogy a tűzoktojás minden mechanikai, külső behatásra igen érzékeny. Hiába volt meg a jószándék, a traktoros, mezőgazdász kollégák a reggel megtalált fészekaljakat sokszor egész nap a gépben hagyták, s csak a munka befejeztével hozták be a nevelőtelepre. Ezekből már nem lehetett kismadarakat kikeltetni. A külsőre vastag falú, nagy tojásról nem is gondolnánk, mennyire érzékeny. A nagy tömegű sárgájához képest vékony kis jégzsinórja van, amely a legkisebb rázkódásra azonnal elszakad. Az elmúlt évek során speciális szállítódobozok kihelyezésével ezt a problémát sikerült megoldanunk, ezzel is csökkentve a tönkrement fészekaljok számát.

— *Az eltérő időben beérkezett tojásokat milyen módszerrel sikerül kikeltetni?*

— Automata rendszerű, osztrák gyártmányú gépeink vannak. Az embrió érettsége szerint más és más keltetőgépben kellene elhelyeznünk a tojásokat. Ezt azonban a jelenlegi körülmények között még nem tudjuk megoldani. Ezért átlagértéket dolgoztunk ki, s csak a már kipattant tojásoknál biztosítjuk a magasabb

Újra szemle

Várják a szinopszisokat

A KISZ Kazincbarcika Városi Bizottsága, a KISZ Ifjúsági Környezetvédelmi Tanácsa, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal, a Borsodi Vegyi Kombinát, az Észak-Magyarországi Regionális Vízmű és Vízgazdálkodási Vállalat, az Észak-Magyarországi Vízügyi Igazgatóság, Kazincbarcika Városi Tanácsa és a Magyar Amatőrfilm és Video Szövetség meghirdeti a **II. Országos Amatőr Környezetvédelmi Film- és Videoszemle** témapályázatát.

A pályázat olyan új film- és videoalkotások készítését támogatja, amelyek a környezet- és természetvédelem témakörében bemutatják a környezetszennyezés okozta károkat, a védekezés és megelőzés módjait, valamint az ésszerű környezetgazdálkodás lehetőségeit.

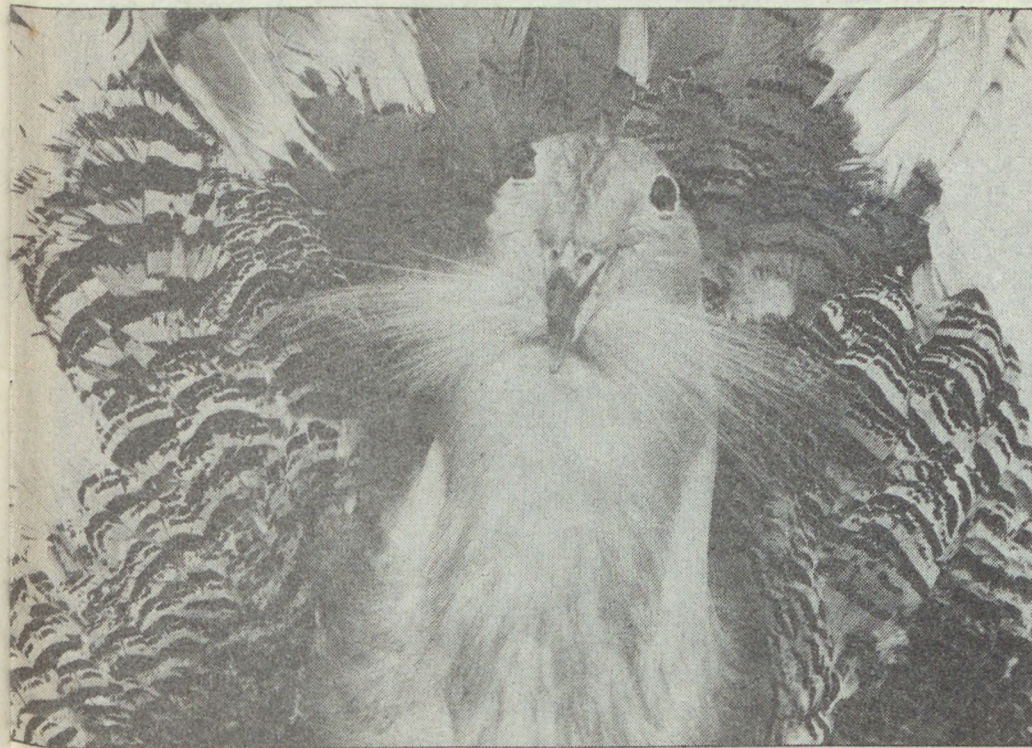
A megvalósításra szánt művek szinopszist 1–2 gépelt oldal terjedelemben, 3 példányban kell beküldeni;

1986. április 30-ig,

a KISZ Kazincbarcika Városi Bizottsága címére,
(Kazincbarcika, Lenin út 34. 3700),
KÖRNYEZETVÉDELLEM '87 megjelöléssel.

A pályázat jeligés! A legjobb 5 téma megvalósításához a kiíró szervek anyagi és technikai segítséget nyújtanak. A támogatást elnyert filmek a filmszemlén bemutatásra kerülnek.

A témapályázat eredményhirdetésére 1986. június 5-én Kazincbarcikán, a Környezetvédelmi Világnap keretében kerül sor. A II. Amatőr Környezetvédelmi Film- és Videoszemle lebonyolítása Kazincbarcikán, az 1987. évi Környezetvédelmi Világnap keretében történik. A szemle részleteiről a témapályázat eredményhirdetését követően adnak tájékoztatást a rendező szervek.



Gazi, a bentlakó
(Eifert János felvételei)

— Szerencsére nem. A jogi intézkedés, s a magas eszmei érték elrettentette a vadászokat. Néha még el-elejtenek néhányat, de ilyenkor is a vadlibával tévesztik össze a tűzokat.

Monogámból poligám

— A dévaványai kutatóbázis az utánpótlás mellett az előregedő vadállomány genetikai javítását is célul tűzte ki...

— Itteni munkánk egyik kimagasló eredménye, hogy olyan erős populációt sikerült felnevelnünk, amely hosszú távon is biztosíthatja a tűzok fennmaradását. Míg a hansági és a kiskunsági területen egy kacsra 8—10 tyúk jut, s a szaporulat 2—3 kicsibe, addig az itteni állomány esetében a fészkelési arány ennek a duplája, s az ivararány az 1:3, sőt néha még az 1:2-t is eléri.

— Ez az adat azért is jelentős, mert a tűzok eredetileg páros életformában szaporodott. A környezeti viszonyok változásával, a tűzokkakasok vadászásával azonban az 1:1 ivararány lényegesen megváltozott. Az állandósult kakashíány kezdetben háremtartásra, később — a még szélsőségesebb aránytalanság miatt — csoportos párosodási formához vezetett. A jól fejlett utódok száma megsappant, s a gyenge életképességű szaporulatot a korszerű agrotechnika is jelentős százalékban megsemmisítette. Az ebből származó általános előregedés, a minőségi leromlás a génállomány életképességét is visszavetette.

— A dévaványai nevelő- és kutatóbázis jelentősége ezért az országhatárunkon túlra is kiterjed, hiszen olyan génbankkai rendelkezünk, amely nemcsak a magyar, hanem az európai tűzokok visszatelepítését, az állományok megerősítését is elősegíti.

Európai konferencia

— Ez feltehetőleg nemzetközi kapcsolataikra is kihat?

— Eddig csak a szocialista országok szakembereinek részvételével rendeztünk szemináriumokat. Idén ősszel azonban az európai tűzokállomány helyzetéről szeretnénk tanácskozást szervezni. A sikerek és eredmények mellett még számos kérdésben tájékozatlanok vagyunk. Nem ismerjük eléggé a táplálékláncok összefüggéseit, ellentmondásokat tapasztalunk az egyes populációk alkalmazkodóképességénél, nyitott probléma a tűzok életközösségeinek szerveződése is.

Csehszlovákia, Lengyelország, az NDK ornitológusaival állandóan tartjuk a kapcsolatot. Három évvel ezelőtt Angliába küldünk tojásokat, illetve fejlett tűzokokat. Dél-Európában is folynak mentési kísérletek; Spanyolországban, Portugáliában hozzánk hasonlóan megpróbálják legalább lelassítani a regressziós folyamatot.

Szeretnénk minél több adat birtokába jutni, tudomást szerezni arról, hogy a tőlünk eltérő földrajzi fekvésű területeken milyen eredményeket értek el a kollegák. A tapasztalatok kicserélésével talán tovább tudjuk bővíteni, még sikeresebbé tehetjük munkánkat.

GABOR JUDIT

páratartalmat. Ezzel megkönnyítjük a fiókák születését is. A kikelés előtt álló tojást langyos, enyhén nedves vattába csomagoljuk, így a mikroklíma megváltozik, s a magasabb páratartalom a tojást is könnyebben feltörhetővé teszi. A hozzánk beérkező száz tojásból átlagosan ötven-hatvan csibe kel ki. Ez jó aránynak számít. A főszézonban — június 15-ig — az elhullás tíz százalék körül van, a mortalitás csak a második időszakban, — a sarjútojások esetében — negyven százalék.

Etetés csipesszel, itatás pipettával

— Igen érdekes a tűzok önálló táplálkozásra szoktatása is — avat be a műhelytitkokba Pálnik Ferenc. — A szabadban bátor, határozott, nagy testű madár a keltetőgépből kikerülve az első hetekben még igen gyámoltalan. A fiókákat egyenként kell csipesszel etetni, pipettával itatni, hogy egyáltalán életben maradjanak. A zárt nevelés során fehérje- és növényigényüket tehéntúróval, főtt tojással, apróra vágott salátával elégítjük ki. Táplálékukat ásvány- és vitaminkészítményekkel dúsítjuk. Tíz, tizenkét nap után, amikor a csibék már önállóan tudnak táplálkozni, arra kell ügyelnünk, hogy csak a koruknak és a súlyuknak megfelelő mennyiséget fogyasszanak, nehogy falánkká váljanak és elhizzanak. Háromhetes koruktól 39-féle anyagból összeállított speciális indító és nevelő tápot kapnak, melyet élő rágcslókkal is kiegészítünk.

— Világszerte gondot jelent a zárt térben felnevelt állatok visszajuttatása a szabad természetbe, az eredeti környezetbe. Dévaványán hogyan sikerült megoldani a visszavadítást?

— Az Alföldön több alkalommal próbálkoztak fiatal, házánál nevelt tűzokok repatriációjával, a kísérletek azonban kudarcra végződtek. A kotlóstól fióka korában elszakított, illetve a keltetőgépből

kikerülő kismadarak annyira kezesekek, ragaszkodók voltak, hogy a szabadon bocsátás után sokszor már előbb visszatértek a nevelőhelyükre, mint gondozóik. Problémát jelentett az is, hogy a védett körülmények között felnevelt madarak vadászösztöne, védekezés-készsége, félelemérzete nem alakult ki, s nagyobb ragadozóval találkozva szinte önként felkínálták magukat tápláléknak.

— Dévaványán a volier rendszert úgy építettük ki, hogy a kezdettől tágas körülmények közt tartott tűzokok csak rövid időtartamokra, a napi eleségkiszórás perceiben érintkezhetnek gondozóikkal. A szoktatás eredménye, hogy idegenek látán futva-repülve menekülnek, vagy a magas fű közé lapulva addig rejtőznek, amíg a jövevény el nem tűnik a szemük elől.

— Szeptemberben a mesterséges körülmények közt felnevelt madaraink — a vadon élő tűzokok nyár végi csoportosulásával, majd telelő csapataik kialakulásával egy időben — önként hagyják el a nevelőbázist. Két-három hétig még csak néhány kilométerre merészkednek el, a telepre vissza-visszarepülnek, majd hirtelen eltűnnek. Megfigyeléseink szerint a vadon élő állomány egyenértékű társnak tekintve befogadja a tőlünk érkezőket.

Vadliba helyett tűzok

— Milyen messzire távoznak el a madarak?

— Jóllehet a tűzok 25—30 méter magasra is képes felrepülni, madaraink leginkább Dévaványa körzetében maradnak. Néhány éve azonban szakmai szempontból érdekes eset történt: Székfutas térségében, a teleptől majdnem 100 kilométerre. Vadászok vadliba gyanánt véletlenül tűzokot lőttek. A gyűrű alapján felismertük, hogy a mi állományunkból került ki a madár, tehát — nagyritkán — még ilyen távolságokra is elkerül.

— Egyébként gyakran bántják ezt az értékes madarat?

A Magyar Népköztársaság Polgári Törvénykönyve (Ptk.) szerint az állattartók felelőssége általában akkor állapítható meg, ha az állat kártételéért az állattartó felelős. (A Ptk. kimondja, hogy az állattartó „mentesül a felelősség alól, ha bizonyítja, hogy úgy járt el, ahogy az az adott helyzetben általában elvárható.”)

Törvények, jogszabályok

A vadon élő állat és a vad fogalma eltérő. A „vad” fogalmán ugyanis a vadászható állatfajokat értjük, míg a „vadon élő állat” fogalma ezen kívül reked. A vadállat kifejezés az állat viselkedésére utaló csoportosítás jelzője – természetesen az ember szemszögéből nézve.

Az általános szabályoknál lényegesen szigorúbb a vadállat tartóinak a felelőssége. A magyar jogalkalmazásban nemcsak a lakásban, udvarban tartott krokodil, oroszlán stb. minősül vadállatnak, hanem adott esetben a természeténél fogva támadó és az emberre veszélyes háziállat is (bika, méhraj). A befogott, megszelídített, korábban vadon élő állat nem mindig minősül vadállatnak. A hazánkban honos vadon élő állatok közül csak a vadkan vadállat jellegén lehetne vitatkozni. A hőrcsög közismerten támadó állat, mégsem lehet vadállatnak tekinteni, hiszen már csak méreténél fogva sem jelenthet komoly veszélyt az emberre.

A magyar joggyakorlat a „vadállat” minőségét nem általánosságban, hanem csak a konkrét ügyben vizsgálja. Így még az is elképzelhető, hogy adott esetben a fogva tartott és menekülésre képtelen helyzetbe került őzbak is vadállat módjára viselkedik, támadásával veszélyeztetve az embert.

Az állatkertekben tartott állatok kártételéért a Ptk. szabályai szerint az állatkert fenntartója a felelős.

A vadon élő állatok kártételére nem vonatkoznak a fenti szabályok. A „vadaskerti vad” károkozásakor is a vadon élő állatokra vonatkozó szabályokat kell alkalmazni. A vadaskertekben, más szóval vadrezervátumokban élő állatok természetes környezetükben, ösztöneiknek engedve élnek, a kerítés általában csak más területre jutásukat akadályozza meg. Az itteni állatoknak éppúgy nincs állattartója, mint a rezervátumon kívül élőknek.

A vadon élő állatok kártételéért való helytállás egyik részét az erdőkről és a vadgazdálkodásról szóló törvény (EVT) szabályozza, amelynek újraalkotása folyamatban van. A jelenleg hatályos szabályok szerint a vadkárt a vadászatra jogosult

Ki a felelős a védett állatok károkozásáért?

Az állatok kártétele sokféle lehet. A szomszéd kertjében kapirgáló tyúktól az állatkertben ketrecéből kiszabaduló oroszlán támadásán át a termelészövetkezet halasztató dézsmáló vidráig igen változatos a károkozás módja.

Mindenkor alapvető a megelőzés elve, amely az állatok kártételére is érvényes. Az állatok károkozásának jogi felelősségét nem lehet egyetlen szabályba foglalni. E felelősségnek igazodnia kell az állattartási formákhoz, a különböző területekre érvényes kármegelőzési, természetvédelmi és egyéb szabályokhoz.

köteles megtéríteni. A vadkár fogalmát azonban leszűkíti a törvény: ezen csak a szarvas, a dóm, a vaddisznó és a muflon által a mezőgazdaságban, valamint a mezei nyúl által a gyümölcsösökben okozott kárt kell érteni. Nem tekinthető tehát vadkárnak a négy nagyvad által az erdőgazdaságban okozott kár, vagy egyéb nagyvad (pl. őz, tuzok) és a mezei nyúl kivételével más apróvad kártétele.

A vadászatra jogosult kártérítési felelőssége – kivételesen – a Ptk. általános kártérítési szabályai szerint is megállapítható, ha a fentiekben fel nem sorolt vad okoz kárt, és az összefüggésben van valamilyen, a vadászatra jogosultnak felróható okkal. Például a kártékony vad kártételéért is felelős lehet a vadászatra jogosult, ha elmulasztja a vad irtását. De arra is figyelemmel kell lenni, hogy a károkozás helyszínén a kártékony dűvad korlátozás nélküli elfogásának és elpusztításának joga a károsultat is megilleti.

A vadászatra jogosult kártérítési felelőssége természetesen nem vonatkozhat olyan vadon élő állatokra, amelyekről a vadászati jog sem rendelkezik. A védett vadfajokra például tilos vadászni. A teljes védettséget élvező vadfajokra a vadászati tilalom is teljes, a részleges védettség pedig részbeni vadászati tilalommal jár.

Egy bírósági ügy

A vadon élő és védett állatok károkozásáért sem a Ptk., sem az EVT alapján nem állapítható meg a felelősség. Egy konkrét ügyben az egyik megyei bíróság kártéri-

tés fizetésére kötelezte az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal illetékes felügyelőjét – az elszaporodott vidrák kártétele miatt. A halasztavat fenntartó termelészövetkezet javára hozott ítéletet azzal indokolta, hogy az EVT szerinti a felügyelő a védett állatokra vonatkozó vadászati jogát nem engedte át más vadászatra jogosultnak, ezért az okozott kárt az állam felelős. A természetvédelmi ügyekben, így a védett állatokkal kapcsolatban is az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal illetékes felügyelőjei járnak el az állam nevében, ezért a megyei bíróság ítélete szerint a kártérítést is a felügyelőnek kell kifizetni.

A megyei bíróság ítétele ellen a legfőbb ügyész törvényességi óvást nyújtott be, mert megítélése szerint az ítélet törvénytört.

A Legfelsőbb Bíróság nyilvános tárgyaláson bírálta el az óvást, és annak helyt adott. A törvényességi határozat indoklása kifejti, hogy a védett állat károkozásakor a felelősség megállapítására a természetvédelemről szóló 1982. évi 4. számú törvényerejű rendelet (Tvr.) és az ennek végrehajtására kiadott 8/1982. (III. 15.) MT. számú rendelet (Vhr.) előírásait kell irányadónak tekinteni.

A Tvr. 21. §-a értelmében a védett állatfaj egyedi kártételeinek megelőzéséről, illetve csökkentéséről az érintett ingatlan tulajdonosa, valamint a vadászatra és halászatra jogosult köteles gondoskodni a rendes gazdálkodási körnek megfelelő mértékben. Ha a kártétel így nem előzhető meg, az illetékes természetvédelmi hatósághoz lehet fordulni.

A Tvr. a természetvédelmi tevékenységgel kapcsolatban csak a védett mezőgazdasági ingatlan esetében elrendelt korlátozás miatt ír elő kártalanítást. A védett állat kártételéért tehát sem az állam, sem az államot e téren képviselő OKTH nem tehető felelőssé. A Legfelsőbb Bíróság ennek megfelelően a termelészövetkezet kárigényét elutasította.

A tulajdonjog körében a Polgári Törvénykönyv szabályozza a kárveszély viselésének kötelezettségét. Ennek az a lényege, hogy a tulajdonos (bérlő, használó, hasznélvező, haszonbérlő) viseli mindazt a kárt, amely mára át nem hárítható. Így a természeti csapások (jégverés, villámcsapás, árvíz, aszály stb.) miatt keletkezett kárt a tulajdonos nem háríthatja át senkire, azt magának kell viselni.

(Más kérdés, hogy biztosítási szerződés alapján rendezhető-e a keletkezett kár vagy annak egy része.)

A védetté nyilvánított állatok éppúgy hozzátartoznak a természethez, mint minden más természeti jelenség, amelynek adott esetben a kártételét is viselnünk kell. A védett állatok életfeltételeivel, védelmével és károkozásuk megelőzésével nemcsak az ezzel hivatászerűen foglalkozóknak, hanem az ingatlanok tulajdonosainak és használóinak is kötelessége törődni.

Felügyelőségek felelőssége

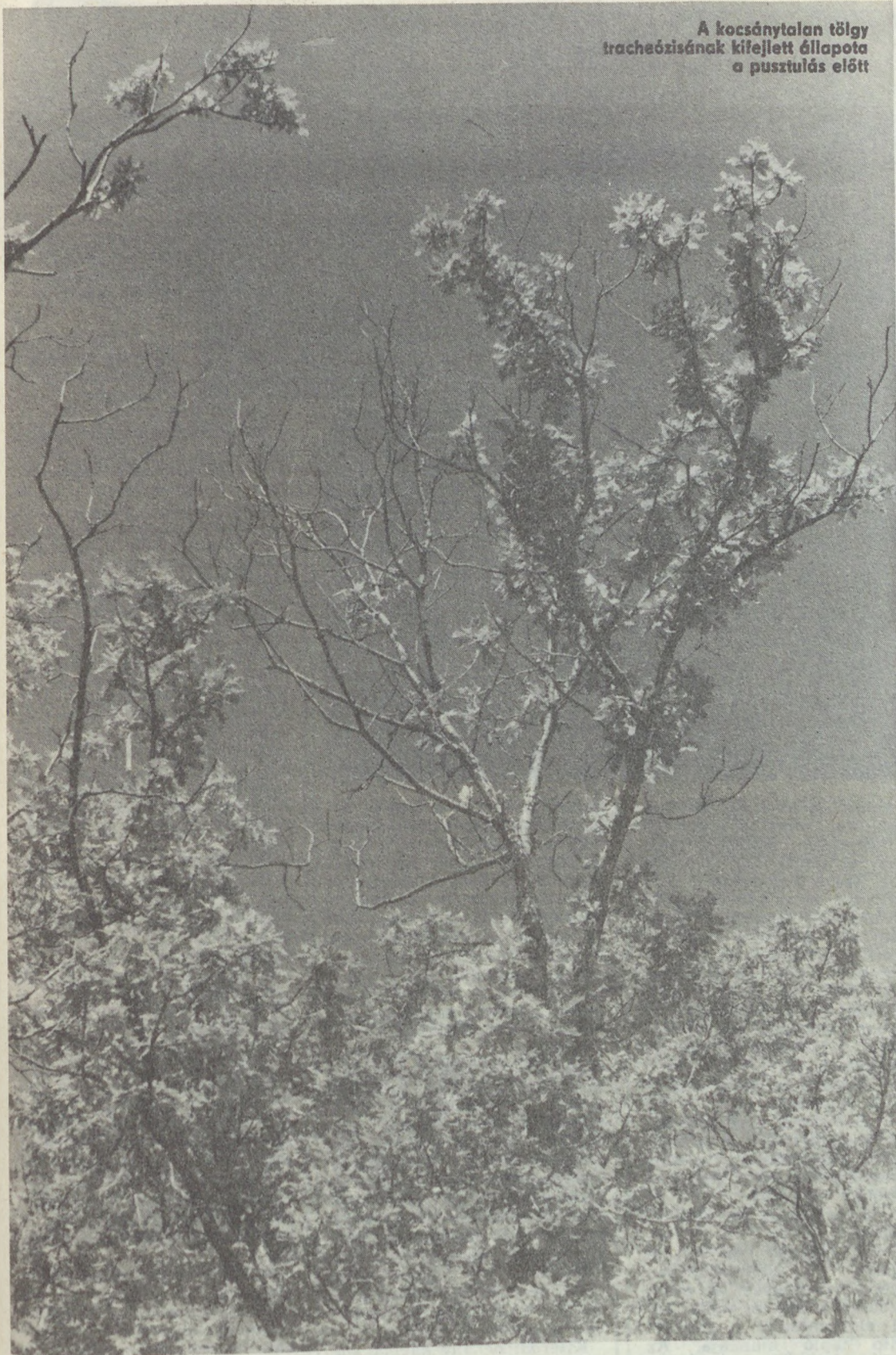
A természetvédelemről szóló Tvr. 21. §-a arról is rendelkezik, hogy ha a tulajdonos, a vadászatra vagy a halászatra jogosult nem tudja megelőzni a védett állatok kártételét, kérheti az illetékes természetvédelmi hatóság közbelépését. A természetvédelmi hatóság intézkedési körét a Vhr. 43. §-a határozza meg. Ez kimondja, hogy az OKTH Felügyelőségeinek hatósági jogköre van, azaz államigazgatási tevékenységet látnak el.

A Ptk. 349. §-a az államigazgatási jogkörben okozott kártérítési felelősségről rendelkezik. A kártérítési felelősség érvényesítéséhez a törvény szigorú feltételeket állapít meg. A nem kellő körültekintéssel végzett munka esetében az OKTH kárviselési anyagi felelőssége is megállapítható.

Alaposan ismernünk kell tehát a védetté nyilvánított állatok körülményeit, életfeltételeit, valamint a mezőgazdasági termelés minden területét. Csak így lehet megelőzni a védett állatok kártételét, csak így tudjuk kellő időben megtenni a szükséges intézkedéseket.

DR. BAKÓ FERENC,
az OKTH Dél-alföldi Felügyelőségének mezőgazdasági főfelügyelője

A kocsánytalan tölgy
tracheózisának kifejlett állapota
a pusztulás előtt



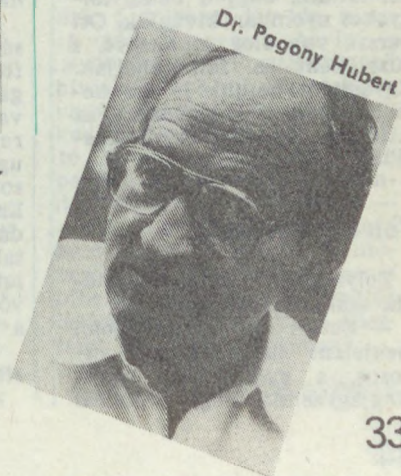
**Szaporodnak a hírek:
beteg az erdő. Tudós
doktorai össze-összedugják
a fejüket konzíliumra,
s a vélemények meg-
oszlanak, néha bizony
össze is csapnak
a diagnózis fölött. Ezúttal
egy jeles „fadoktorral”
néztünk körül a Pilisi
Parkerdőgazdaságban,
vettünk szemügyre
veszélyeztetett fajokat
– a kórokok láncolatát,
valamint a gyógyulás
lehetőségeit keresve.**

Nagyot tévedtem, amikor dr. Pagony Hubert utónevéből a család német eredetére következtettem. Mosolyogva igazít ki: csakugyan magyarosították, de a számunkra szinte kimondhatatlan szláv névből. Ősei ugyanis Berlin környéki szorbok (balti szlávok) voltak, onnan kerültek Magyarországra.

Szerelme az erdő iránt szintén családi öröksége az Erdészeti Tudományos Intézet (ERTI) erdővédelmi osztályvezetőjének. Nagypapa Batthyány-Strattmann László fővadászmestere volt Körmen- den, apja pedig erdőmérnök a Zichy-birtokon, egyúttal a surdi csemetekert megalapítója. Ő maga 10 évig oktatott a soproni egyetem erdővédelmi tanszékén; ott lett kandidátus. („Nagyon szerettem tanítani, a diákok személyes ügyeit is megismertem” – réved vissza a tűnt időkre.) 1960-ban jött az ERTI-hez, s most, 25 éves jubileumán nyugdíjba készül. Ez idő alatt avatták a tudományok doktorává, *Az erdőifenyő legfontosabb kórokozó gombái és az ellenük való védekezés* címet viselő értekezése alapján.

Vizsgálat a lucfenyőért

Úton a parkerdőgazdaság felé, közelebbről Lajos-forrás környékére, már megkezdte beavatásunkat az erdőkórok szövevényébe.



FADOKTOROK

Erdeink egészsége

— Végigjártam az ország erdősegeit Zalától Zemplénig, s közben az Alföldön is sok időt töltöttem. Ide is „hazamegyek”, hiszen az ERTI erdőnevelési sorokat telepített a lucfenyő vizsgálatára, mint hamarosan meglátják.

A zsongó, kora őszi csöndben, szikrázó napsütésben jellekkel ellátott, számozott fákat pillantunk meg. A homályba lépve folytatódik a magyarázat:

— A telepítések célja annak megvizsgálása, miként lehet a legjobb minőségű és fatömegű állományt kialakítani. Evégből mérjük rendszeresen — 1,3 méter magasságban — az ún. mellmagassági átmérőt, s azt is, hogy egységnyi területen hány fa marad meg, s mennyi a fatömege vagy körlapösszege?

— A laikus szeme előtt sem maradnak rejtve a rontás jelei. Milyen diagnózist állít föl a szakember?

— A lucos pusztulásában külső tényezőként közrejátszik az utak téli sózása — mutat a mit sem sejtő szelídséggel kanyargó, most tiszta és elhagyott útra —, de nem elhanyagolhatók a kelleténél nagyobb vadlétszám okozta törzssérülések, az itt is könnyen fölfedezhető hántási és rágási károk sem.

— És a savas ülepedés, melyről napjainkban annyit beszélnek?

— Nézze, a mi álláspontunk szerint nem ez a döntő tényező. Mindazonáltal okvetlenül vizsgálnunk kell bármely pusztulás esetében, hogy van-e vagy nincs-e, kizárt dolog-e vagy számolnunk kell vele a szemügyre vett terület esetében. Egy bizonyos: a tölgy túri legjobban az immisziós hatásokat, viszont a bükk jelez a leg hamarabb; az iparvidékek fáit pedig egységesen a pusztulásban. Azt tapasztaltuk, hogy az erdőben csoportos, foltonkénti megbetegedéssel kezdődik, mely keletről nyugatra terjed. Például Romániában a jölgy megbetegszik, a folyamat érinti Szlovákiát, majd eljut hozzánk. Romániában azt láttam, hogy a beteg tölgyeket nyomban kivágják. Ott persze van elég munkaerő, s tüzelőként is fölhasználják. Egyébként nálunk is sor kerülhet erre a megoldásra az Alföldön, az akáctuskók esetében.

Van már orvosság

Folytatódik a séta, folytatódik szabadtéri oktatásunk.

— Ebben az állományban megjelent már a Fomes annosus, a gyökérrontó tapló. Megjegyzendő, hogy a lucnál



a gomba nem okoz hirtelen pusztulást, mint az erdei- és a feketefenyő esetében, mert csak az érett fát támadja meg. Ekkor keletkezik a bélkorhadás, s ezt követi a szűfertőzés a legyengült állományban. Normális időjárás esetén a *betűzőszű*, az *Ips typographus* két generációval szaporodik. Ha a feltételek kedveznek neki — aszály! —, három nemzedék nő fel, ráadásul a fák még jobban legyengülnek.

— *Olyasmi ez, mint embernél a járvány?*

— Járványról csak tölgyeknél beszélhetünk; a szűfertőzést kalamitásnak, esetleg tömeges pusztulással járó gradációnak nevezzük.

— *S melyek az orvoslás lehetőségei?*

— Az függ az eset súlyosságától. A csemetekertben föllépő betegségeket az erdőgazdaság is kezelni tudja. Jólval alattomosabb a gyökérrontó tapló munkája. Az ugyanis a fa pusztulása után sokáig él még a talajban. Ezért kétséges vállalkozás például az Alföldön a kipusztultak helyébe újból fenyőt ültetni. Ellenségük roppant szívs: *húsz évig* is megmarad a régi gyökereken!

— *Nem is védekezhetünk ellene?*

— Védőszerrel semmikép-

pen. Ezzel csak a tuskó vágástönkjét védhetjük; csak-hogy a gyökerekbe is be kell hatolni. Szerintem az angol kutatóké a helyes kiindulópont: antagonista gombával kell védekezni, mely nem irtja ugyan az ellenlábast, de a maga felségterületére nem engedi behatolni. Ezt a logikát követve a számba jöhető hazai gombatörzsekből tizennyolcat kiválasztottam, s a Phylaxiával megoldottuk ezek tömegtermelését fermentálás útján. Jelenleg tuskókezelésre alkalmazzuk a fermentlevet vagy annak liofilizált, porított változatát; eredményünket szabadalmi védettségre is benyújtottuk. A kísérletek 90—95 százalékos eredményt mutatnak. Az *óriás terülőgomba* (*Peniophora gigantea*) hat az erdei- és feketefenyőre, de a lucra nem. Most folynak a vizsgálatok újabb antagonisták bevonásával — bízunk a sikerben.

Kísérőm néhány halódó, sőt kidőlt fára mutat.

— Ezek a gócfák, melyek valósággal gyűjtik, „habzsolják” a szűkat. Hazánkban 60 évesnél idősebb lucfenyves nincs is, amin azért sem csodálkozhatunk, mert extrazonális faj, mely északabbra, magasabban, párásabb légkörben érzi jól magát. Érdekes egyébként, hogy Ausztriában



Baloldalt: Út menti lucos károsodása sózás következtében

Vigyázat, vadkár! Kéreghántás a lucfenyőn

a fakorona állapotát vizsgálják, pedig a változást nem a külső hatás, az immiszió, hanem a gyökérrontó tapló okozza.

— *Miért?*

— Megint csak alföldi tapasztalataimra hivatkozom. A tapló ugyanis *gyökérkapcsolatok* révén terjed egyik fáról a másikra, ami homoki fenyevesek esetében jóval könnyebb. Itt a talajviszonyok miatt ugyanis bozontos, horizontális gyökérendszer fejlődik ki, mert nehezen éri el a gyér talajvizet — a gyökér fantasztikus messzeségbe képes elnyúlni —, ráadásul a szélmozgás, homoksúrlódás következtében a fákat mechanikai sérülések is veszélyeztetik.

Ha elejét akarjuk venni a kórnak, már az első kivágások tuskóit kezelni kell, más-különben a gomba megtelepszik. Különösen fontos ez a nevelő vágások esetében: ekkor ugyanis hektáronként 10 ezer darabot ültetünk el, s 10 éves korban a törzsek felét kivesszük.

— *Mennyibe kerül mindez?*

— Igazán nem sokba. Egy hektár kezelése körülbelül 300 forintnyi munkadíjat emészt föl, s nagyjából ugyanennyi az oltóanyag költsége. Sajnos azonban — munkaerőhiány! — megoldatlan az ún. előhasználati faanyag hasznosítása; állománytisztítás után a kivágott fa jobbadán ott marad.

— *Ami népgazdasági veszteség is.*

— Ahogy mondja; energiahiánnyal küszködő világunkban ez különösen fájdalmas amellet, hogy az erdőgazdálkodást is nehezíti.

Kárláncolat és gonosz gombák

Betegségekről beszélgetünk, a szikrázó napsütésben mégis kellemes a séta. Magasabban, a Lajos-forrási turistaház



Íme,
a „végtermék”:
a gyökérrontó tapló
befejezte munkáját

**Ez a fa már nem viselte el
a gyökérrontó tapló tisztító
hatását**
(Székely Tamás felvételei)

menti útkanyarulatban a *kocsánytalan tölgyeket* vesszük szemügyre.

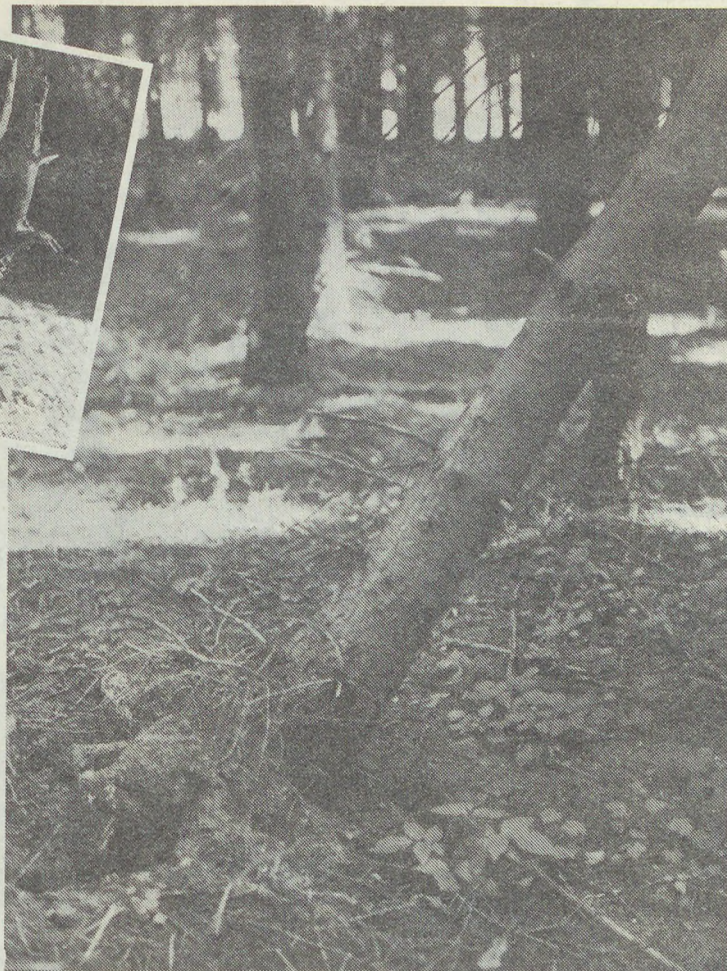
— Ez a faj — mutat rá egy-egy példányra kísérőm — jutott nálunk a legnagyobb veszélybe a tracheomikózisos pusztulás miatt. A betegség szembeötlő tünete, hogy a fa lombját veszti, az ágak száradni kezdenek, s a megmaradt levelek is elvörösödnek — de nem az évszak következtében. A valódi kór per sze láthatatlanul, belülről támad. A tracheák, a növény vizet és táplálékot szállító edényei eltömődnek a gombák fonalaival, illetve az ingerhatás által kiváltott *tillis*-ek által. Ez utóbbi gumiszerű anyag, mely hólyagocskák képződése révén elzárja az edény belső falát. A következő: a tápanyag és a víz továbbszállítása megakad.

— *S milyen kórokozó idézi elő e trombotikus tüneteket, a végül is száradást, lombvesztést okozó „forgalmi dugót”?*

— A *Ceratocystis* gombafajok a vétkesek benne (egyéb elnevezéseiket most nem sorolom föl). De a legfontosabb tudnivaló: ez már egy *kárláncolat utolsó fázisa*, amikor megjelennek a farontó rovarok és gombák, mint például a parazita gyűrűs tölcsergombák.

Mint itt is láthatják, nem az egész terület beteg, a pusztulás individuális. Tudnunk kell, hogy a *Ceratocystis* gomba spóráit rovarok is terjesztik, így körkörösén halad a kór terjedése. Az „utolsó szó” pedig a *Scolytus intricatus*, a *tölgyszíacsszúé*. Somogyban egyébként a kocsányos tölgyeken is észleltem hasonló megbetegedést.

— *A kárláncolatban nyilván különféle külső hatások is ludasak. A fajok egyformán érzékenyek erre?*



— Távrolról sem. A kutatók alapján immisszió-érzékenység tekintetében — csökkenő sorrendben — vezet a jegenyefenyő, ezt követi a luc, majd az egyéb fenyőfajták, s csak utánuk jönnek a lombos fajok.

Az időjárásról a szexcsapdáig

— *Akkor miért látunk itt súlyos kórosakat a kocsányos tölgyek között?*

— Csapadékos években terjed a liztharmat. Ez okozta idén az uborka vészes termés kiesését. (Természetesen az uborkára „szakosodott” farról van szó). Ugyanebből az okból szaporodott el a kocsányos tölgyeken is. Ezt azonban megelőzi a rovarrágás. Következményeként a tavaszi hajtások lekerülnek a fáról, mely ezért kénytelen — mi így mondjuk — János-napi hajtásokat nevelni. Ezeket aztán a liztharmat derékon kapja, a hajtások nem tudnak befásodni. Erre jön a fagykár — a kárláncolat megindul, jön a már említett tracheomikózis, nyomában a csúcshárpadással. Vagyis a növény megfullad mind az aszálytól, mind a magas talajvízszinttől. Az országot jár-

va mindenütt hasonló tünetekkel találkoztam.

Ottjártunkkor azt tanácsolták nekünk Szlovákiában, hogy minden beteg növényi részt vigyünk ki az erdőből. Igen ám, de ez rengetegbe kerül, ők sem tudják végrehajtani. És az eredmény amúgy is kétséges. Egy dolgot viszont biztosan tudunk: ha endemikus (bennszülött) kórokozókkal van dolgunk, az ún. abiotikus tényezők — elsősorban az időjárás — kedvező változásával a hatás megszűnik.

— *Mi hát a teendő?*

— Ha a kárláncolat valamelyik tagját el tudjuk kapni, a pusztulást csökkenthetjük. Sejtjük, hogy a tracheomikózist kárláncolat okozza, s ennek egyik eleme a lomb-rágó rovarok pusztító hatása. A gazdaságoknak tehát gondosan ügyelniük kell föllépésükre, hogy a vésznek elejét vehessék.

— Például helikopteres permetezéssel — tekintete elborul —, de hát ez is drága. 10 ezer forint óránként, s kb. ugyanennyibe kerül a kipermetezendő védőszert.

— *És a biológiai módszerek? A szexcsapda?*

— Szex-feromonokkal is próbálkozunk a rovarok dezorientálására és szignalizálás végett. Az EGIS Gyógyszer-

gyárnak jó készítményei vannak.

— *Vannak-e egyéb módszereik a megelőzésre?*

— Létezik egy országos fénycsapda-hálózat, mely alapadatokat szolgáltat a távprognózishoz, kiegészítve az ugyancsak országos figyelő- és jelzőszolgálati rendszerrel — ennek adatai hozzánk futnak be.

Legyünk pesszimisták?

— *Ennek alapján mi a véleménye: csakugyan napról napra romlik a helyzet?*

Elgondolkodik, mielőtt válaszolna.

— Az említett epidémiák, más szóval járványok és kalamitások évszázadok óta előfordulnak, csak hogy ma jobban figyelünk rájuk az intenzív fatermesztési követelmények miatt, továbbá — szerencsére — a társadalmi kontroll is megnőtt. *Győrfi János* megírta az Erdő védelmében című munkájában: a 30-as években a soproni lucfenyők több száz katasztrális holdon szúrágás miatt kipusztultak. De már 1890-ből tudunk országos akácpusztulásról. Az akác-pajzstetű a rossz termőhelyeken több ezer hektárt letarolt az Appalache-hegységből átszármazott fajból. Ezek voltak a híres-hírhedt akáctemetők.

Ezért hangsúlyozom újból és újból, hogy barátunk és ellenségünk az időjárás. Előfordult például, hogy a kocsányos tölgyön hemzsegett a *tölgypajzstetű* (*Kermes quercus*), de a kemény tél után eltűnt. Ezért szeretjük a nem hosszú, ám kemény telet, a méteres havat, mert ilyenkor segítségünkre siet a természet.

— *S ha nem segít?*

— Akkor a különféle károkozók, közöttük a rügy- és lombrágókat biopreparátumokkal lepermetezzük. Jó eredménnyel, mint például a Felső-tiszai Erdőgazdaságban.

*

Rövid pihenőnkön naivul megkérdeztem kísérőnket: szeret-e gyönyörködni a természetben. Válasza egyértelmű: ő dolgozni jár ide, nincs rá mód. No persze. Az író, a „gyönyörködés szakembere” hívják bár Knut Hamsunnak vagy Fekete Istvánnak — kedvére szemlélődhet. A költő továbbbsugárzó élményé párolja a lélekmozdító csöndet, neszeket s a látványt — a kutató erdőgyógyász viszont hasonlóan az egykori szántóvetőhöz, akinek szusszanatnyi pihenése legföljebb a verejték letörlésére volt elegendő. Tisztelet hát a fadoktoroknak.

LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY

Takarékosabban

A papírgyártás a könnyűipar legnagyobb vízfogyasztója, következésképpen derekas vízszennyezője, holott a rostok visszanyerése fölöttébb gazdaságos. Mind a papírgyárak, mind a vízgazdálkodók oldaláról világosak a teendők. Az együttműködés részleteibe, a kevés pénz – sok feladat okozta gondokba avatott be a tanácskozás, melynek beszámolóját olvashatják.



VÍZ ÉS PAPIR

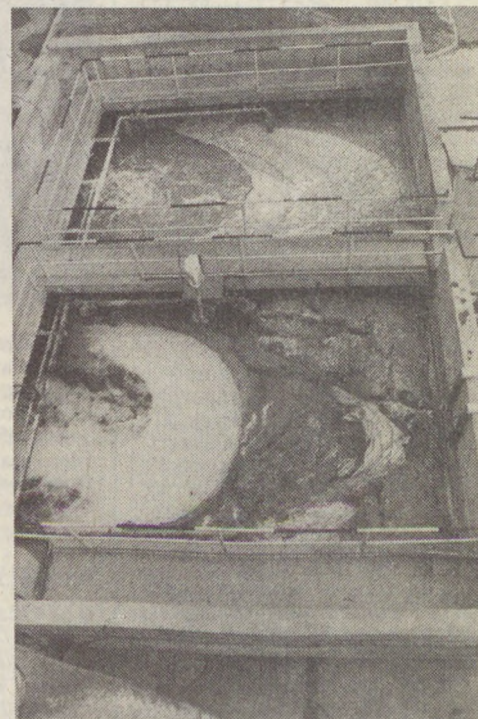
A helyszín: a Dunaújvárosi Papírgyár klubja. A tárgy: országos ankét a magyar papíripar vízgazdálkodásáról és környezetvédelméről. S máris bocsássuk előre: a gondos előkészítés jóvoltából kitűnően sikerült helyzetfelmérést és reális kitekintést kaptunk. A „táblás ház” is bizonyítja: mind az üzemek, mind a vízgazdálkodási szervek felvonultak. Összegyűlt a papíripar „nagy családja”, mely annyiban is családyszerű, hogy különböző korú gyárnemzedékek élnek együtt.

Tudvalévő, hogy a papíripar a nyomdászat, az írott kultúra, a Gutenberg-galaxis fönntartásának alapköve. Igencsak nedves alapkö, mert roppantul vízigényes. Ebből következik, hogy oly sok esetben a fajlagos vízfölhasználásról (mennyi vizet fogyasztanak – némelykor pazarolnak – egy tonna papír előállítására), valamint a keletkező szennyvíztömeg tisztításáról, illetve a termelésbe történő visszavezetéséről, s nem utolsósorban az értékes rostanyag visszanyeréséről. A problémák megértését jól szolgálta, hogy a főlészalások során papírgyári „önvalomásokkal” kezdték, majd szünet után a vízügyi szervek ecsetelték a hatáskö-

rükbe tartozó üzemek gondjait, az együttműködés jellemzőit. Ennek is tulajdonítható, hogy összecsapások helyett egymás megértése, a tények takargatása nélküli kompromisszumkeresés, az egymásra utaltság szelleme lengte át a találkozót. S mindebből kiviláglott: a környezetféltes összecsenghet a gazdaságossággal, hiszen a fogyasztás csökkentése, a tisztítás tökéletesítése egyazon irányba ható, vagyis mindannyiunk számára kedvező törekvés. Amit jelképesen két hatalmas, korántsem üres frázisként ható felirat is érzékeltetett: „Korszerű ipari vízgazdálkodás = vízvisszaforgatás és anyagvisszatartás” és „Takarékos vízgazdálkodással az életért”.

Egy iparág felúton

Juhász Mihály, a Papíripari Vállalat vezérigazgatója nyíltan fogalmazott bevezetőjében: a papíripar környezetterhelő iparág – a vízen kívül levegő- és zajszennyezést is produkál, s egészségügyi problémákat is okozhat. Hangsúlyozta: a környezetvédelem világméretű segélykiállítását ők is meghallották. 15 év alatt kétmilliárdnál többet, az összberuházások 17 százalékát költötték ilyen célra. A berendezések fenntartására még ennél is többet fordítottak. Mi a jelenlegi feladatuk? Megszabadulni a környezetkárosító tech-



nológiáktól és berendezésektől. 12 nagy technológiai sort állítottak le környezetvédelmi okokból. Egyebek között a Tiszát fenyegető szolnoki szalmacellulóz-gyártást, a diósgyőri rongyfőzést és fehéritést. Csepelen a kalcium-biszulfitos cellulózfőzészről áttértek a nátrium-szulfitosra, de 2000-ig ez is megszűnik.

További lépés a korszerű technológiák elterjesztése, a műszeres szabályozás, a folyamatokba való gyors beavatkozás, a szennyezést okozó üzemzavarok elkerülésére. Fokról fokra javul a helyzet: 1976 óta 10 technológiai gépsoron tértek át a számítógépes folyamatvezérlésre. A haladást szolgálják a folytonos gyártási elven alapuló berendezések, a kioldott anyagok regenerálása és a vegyszerek visszanyerése. A jövő útját a rossz hagyományokkal való szakítás, a profiltisztítás és az áttekinthető technológiai rendszerek jelölik ki. Mindennek érdekében nemzetközi kapcsolataikat is bővítették: a KGST-n

kívül Európa és a világ szakmai szövetségeinek tanácskozásain is részt vettek.

Kiemelte, hogy a kutató-fejlesztő munka szerves része lett a környezet védelme. A leglátványosabb sikert a vízgazdálkodásban tudják fölmutatni. Szükségessé vált az iparág teljes rekonstrukciója — jelenleg a munka felénél tartanak. Elodázhatatlan a kén és klór nélküli, környezetbarát technológia bevezetése, ami most folyik világszerte. A követelmények sorában említette a fölhasznált papír-hulladék tömegének növelését, a hulladékmentes, zárt technológiára való országos áttérést, a szalma, valamint a gyorsan növő fafélék hulladékának további hasznosítását.

Régi és új gyárak

A hozzászólásokat a házigazda jogán Szalay Árpád gyárrészlegvezető kezdte. Ismertette a hazai papírtermelés 34 százalékat adó Dunaújvárosi Papírgyár fejlődését. Fő gondként említette, hogy a cellulózosztok mellől szerves anyagok oldódnak ki, ezért a szennyvíz kémiai oxigénigénye (KOI) 1500—2000 mg/literről 2500—3000 mg/l-re nőtt. 1986 tavaszától ezért korszerűbb, a követelményeknek megfelelő gyártás kezdődik. Másik dilemmájuk: évi 60—70 ezer tonna hulladékpapír előkészítése túlterheltséggel jár, emiatt sok rost jut a szennyvízbe.

Modern tisztítóberendezésük (melyet lapunkban korábban már ismertettünk) segítségével külön vezetik el az ún. fehér, illetve barna szennyvizet (ez utóbbi biológiai tisztításon, utóülepítésen is át esik), továbbá a házi szennyvizet és a csapadékvizet. Fajlagos vízfelhasználásuk átlaga az 1976-i 126 m³/t-ról tavaly 38 m³/t-ra csökkent. Vásárolt frissvíz-mennyiségük is évről évre kevesebb.

Szólott még technológiai újításairól. A

foszforadagolás például elmaradt (egy-millió megtakarítás!), hiszen van elég a vízben. A visszaforgatás a fehér szennyvíz esetében jó technológiával történik (kezelés után óránként 500 m³), sőt a szokásos kettős helyett hármas vízkört működtetnek. Üzemszerű kísérletet folytatnak az ipari rostban gazdag iszap egy részének felhasználására a hullámpapír-vertikumban. Tervezik a jelenleg 3000-es KOI 1000 mg/l alá csökkentését. A keletkező napi 600 m³ melegvíz kétharmadának visszaforgatását is szeretnék elérni („csak” a szükséges 8 millió hiányzik hozzá), a többi lehűtve hasznosítható. Tervük továbbá 3000 ha-nyi terület szennyvízes öntözése, több intézmény és egyetem kutatóinak segítségével.

Dr. Hamar János főmérnök pattogó ritmusú, diavetítéses beszámolójában a tisztes korú *látatlan* gyár történetére visszatérvén, négy finn papírgépek segítették föllendülésüket ismertette. Saját vízműük van, új vízrendszerük bonyolultabb technológiáját a 60-as évek skandináv kutatásaira alapozták. Ma már nyersanyaguk fele hulladékpapír (ami jó), de sok benne az idegen anyag (ami rossz): kavics, homok, műanyag fólia, drót, sőt radiátor(!). Nagy gond a szétválasztás, az elhelyezés, sokba kerül a környezetszennyezés kivédése. A vízköltségek drágulásához hozzájárul, hogy napi 800 m³ friss vizet szűrt vízzel pótolnak, összesen 3000 m³-t takarítanak meg. A fajlagos vízfelhasználás 287-ről 128-ra csökkent, de ez is több a kelleténél.

A *budafokiak* hozzászólója, Forgódi Ferenc beszélt a korróziós problémákról, továbbá arról, hogy az idegen anyag az iszapban földűsul, ezért nem vezethető vissza a kartonpapírgyártásba. Az iszapot centrifugákkal próbálják eltávolítani, de eddig sikertelenül. Figyelemre méltó ötletük viszont, hogy a közeli szeszgyárból 60 fokos hulladék melegvizet vásá-

rolnak, mely korábban a Dunát szennyezte.

Mennyi a bírság?

Turóczy József, a fűzfői főmérnök fontos kérdést vetett közbe: nem hallott még a környezetkímélő technológiák eredményeiről, s arról sem, hogy kollégái mekkora szennyvízbírságot fizetnek. Csodálkozik, hogy a dunaújvárosi „szitavíz kettő”-ből víz juthat a csatornába. Ez náluk *vétség*, a benne lévő sok anyag visszanyerése elsődleges kérdés! A rost ugyanis sokkal drágább a víznél, s a rostfelhasználás szinte egyenesen arányos a vízfogyasztással. Náluk 20 év alatt két és félszeresére nőtt a termelés, *ugyanakkora* vízigénnyel. Beruházás nélkül közelítették meg céljukat, a 30—35 m³/t-ás fajlagos vízfelhasználást. (A nemzetközi porondon 10—15 m³/t sem ritkaság.) Bírságot egyébként nem fizetnek.

„Közbeszólóként” dr. Papp Júlia, a Papíripari Kutató Intézet tudományos osztályvezetője elmondta: a maguk részéről az integrált környezetvédelmes útját keresik, valamint a körvizetország teljesen zártá tételének megoldását.

Bede László, a Szolnoki Papírgyár főmérnöke utalt rá, hogy ők használtak először víztelenítő vegyszereket a honi iparban. Vízművéket teljesen fölújították, s legújabb papírgépek fajlagos vízfelhasználása már csak 24 m³/t. (Összehasonlításképpen: az NSZK-ban 15—30 az átlag.)

Reinitz Egon a csaknem 80 éves, föltéte hátrányos helyzetű csepeli gyár megújulásáról szolt. Ioncserélős rendszerrel sőtalanítanak. A vízfogyasztás gépenkénti mérése még hiányzik, csak következtetnek rá a leálláskori csökkenés adataiból, de majd megoldják. (Mikor? — A szerk.) Fajlagos mutatójuk (83 m³/t) rosszabb a kelleténél. Szennyvízkibocsátásuk a fafélcellulóz besűrítése és más megoldások által csökken. A barna szennyvíznek csak 30 százaléka hasznosul, a többi a Duna sodorvonalába ürül, ez okozza az évi 4 milliós bírságot. A helyzet drasztikus megjavítására nincsen pénzük. A KÖVIZIG korábban bejelentés nélkül mért, ma viszont már elfogadja saját napi mérésadataikat.

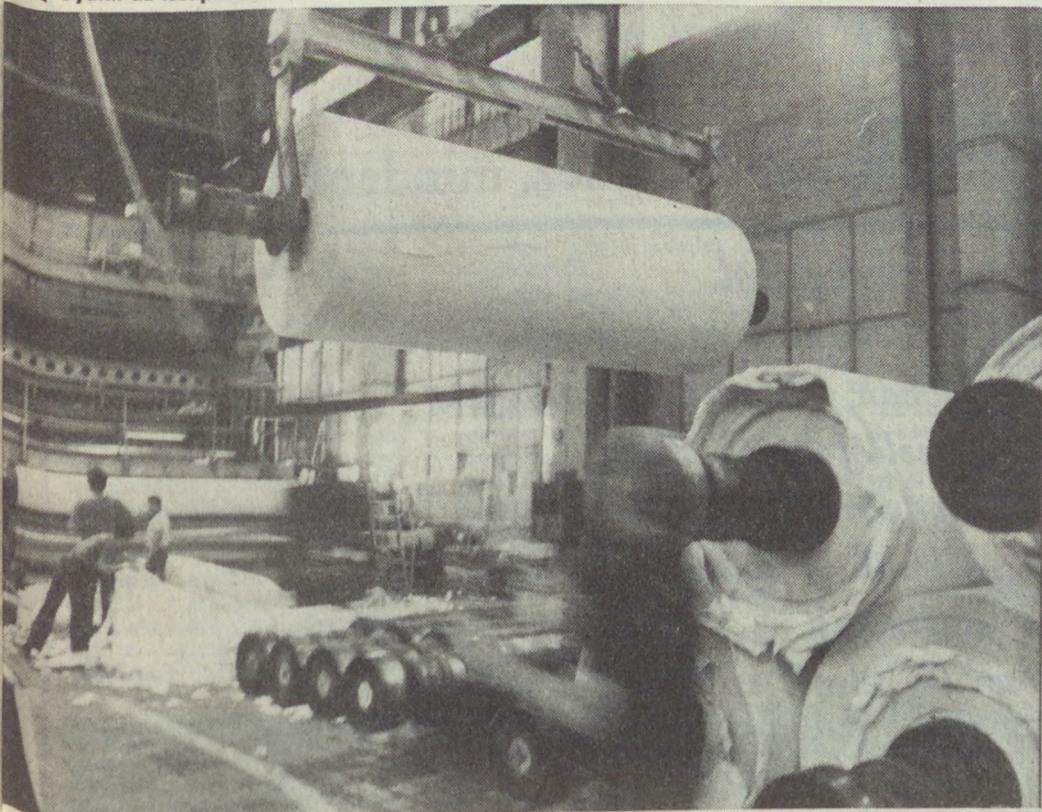
A vízügyiek szemszögéből

Szünet után — hallgattassék meg a másik fél is! — a vízügyi igazgatóságok igazgatóhelyettes-főmérnökei következtetek. Fűzfő és Dunaújváros „gazdája”, dr. Hajós Béla (Közép-Dunántúl) dicsérte a házigazdák 27 százalékos vízvisszaforgatását. Jó megoldásnak tartja, hogy az ipari vizet más üzemekkel összefogva állítják elő. Kijelentette: az önellenőrző rendszer a kölcsönös bizalom és a teljes egyetértés alapján működik. Eredménye, hogy a tavaly 200 ezer forintos bírságot fizető Dunaújváros idén már nulla körül lesz. Fűzfőn sincs bírság, viszont van 150 mg/l-es egyedi határérték. Az angol és a német szabvány léptékében frissvízigényük közepekné mondható. (A magyar szabvány a befogadó felől közelít, nyugaton viszont gyártmányfajták szerinti megkülönböztetés divik.) Jelezte továbbá, hogy föl kell készülni a rákkeltő és genetikailag ártalmas tényezők vizsgálatára, mely az NSZK-ban már megindult.

Dr. Károlyi Csaba (Közép-Dunavölgyi

Gyülik az iszap...

Frissen elkészült papír



VIZIG) leszögezte: a könnyűiparban főleg használt vízmennyiség felét a papíripar „issza föl”. Nagy István (Közép-Tiszavidéki VIZIG) szerint a Tisza vízkapacitása korlátlan, a probléma a rostanyag visszanyerése, ami jelentősen javítaná a szennyvízkibocsátást. Szolnokon hiányzik a megfelelő ipari csatornahálózat; a főgyújtó-beruházást pénz híján abbahagyták. Javítani kell az érdekegyeztetést, a hosszú távra szóló döntések módszerét. Sajnos az új szolnoki papírgép működése akadozik, ezért az új tisztító teljesítménye sem mérhető pontosan.

Jakus György (Észak-Dunántúl) szerint Lábatlan élvonalbeli szennyező. A vízbázis megfelelő, de rossz a fajlagos vízfölhasználás mutatója. (Skandináv technológiájuk van, ám az előírásokat még túlléptik.) Jó, hogy a szennyvizet a Duna sodorvonalába vezetik, gond viszont, hogy ez a leendő vízerőmű nagymarosi duzasztóterébe kerül.

Ezután két gyáragastyán helyzetéről hallhattunk. A szentendreiak képviselőjében Balázs András elmondta: 150 m³/t fajlagos vízfölhasználásuk a szakmában a legmagasabb. Fontos lenne a fogyasztásmérők beszerzése, a vízkör zárásának fokozása és a mai normák szerinti tisztítás.

A legkisebb és legrégebbi üzem, a Diósgyőri Papírgyár technológiája is az előbbihez hasonló — jelezte Görög Endre főmérnök. Friss vizet a Szinvából vesznek; tíz év alatt csak egyszer, a múlt télen fizettek 800 ezer forint bírságot, mert a fagy miatt a patakot szennyezték. Tervük: csővezetéken megszűnt ipari területről hoznak Szinva-vizet, de nyáron a Hámori-tó is alkalmas volna erre, amihez az OVH támogatását kérik.

A VITUKI részéről dr. Kelemen László

a takarékoság szempontjait hangsúlyozta, különös tekintettel a vízben szegény területekre. A tisztítás költséges játszma, ezért meg kell fontolni, mit érdemes megcsinálni. Nagy baj, hogy jól akarunk gazdálkodni, „csak” nem mérjük az egyedi fogyasztást. Ha megkérjük, mibe kerül egy gyár vizes tevékenysége — nem tudják megmondani. A legfontosabb a költség tényezők leszorítása, ezért így kell föltenni a kérdést: mihez képest olcsóbb egy megoldás?

Czelez Pál, a Vízgépészeti Tervezőfejlesztő Leányvállalat képviselője elmondta: egy két éve tartott NSZK-beli konferencián az előadók fele a vízgépészeti gyárakból került ki. Itt egyikük képviselője sem volt jelen, a folyosón is csak nyugatnémet cég gyártmányait kínálták. A hazai vízgépészet vajon semmivel sem tud előrukkolni?

A tenni akarókat támogatják

Dr. Varga Miklós, az OVH elnökhelyettese összefoglalásában örömmel nyugtázta a nagy érdeklődést. A szoros együttműködés jele, hogy az ipar és a vízgazdálkodás képviselői megtanultak egymás nyelven beszélni. A papíripar évi frissvízigénye 50 millió m³, a KOI 80 tonna. A fajlagos vízigényben nagy a szóródás; 25-től 150 m³/t-ig terjed. A visszaforgatás viszont egyszerre vízügyi és gazdasági kérdés. A jelenlegi feladatok: a felénél tartó papíripari rekonstrukció befejezése, továbbá minden gépnél mérni kell a vízmennyiséget — ennek hiánya egyszerűen érthetetlen. Sürgette a termelésirányításhoz tartozó, megfelelő üzemi vízügyi szervezet kiépítését. A tenni akaró



A barna szennyvíz durva szennyeződése, a rácsszemét (Székely Tamás felvételei)

vállalatok támogatást kapnak a Vízügyi Alapból, a pályázati feltételeket most dolgozzák ki. Örömhír: a Pénzügyminisztérium ezt már nem fogja megadóztatni, (Tavaly 100 milliót adtak; illetékképpen most 38—45 milliónyi adót megtakaríthatnak.)

Végezetül Bocsits Béla dunaújvárosi gyárigazgató némi kesernyős humorral beszélt működésükről (könnyű a helyzetük, mert légszennyezésük eltörpül a szomszédos Dunai Vasmű mellett), de jogos büszkeséggel jelentette ki, hogy szabadidő-parkjuk a Dunán tőlük délre létesült: „Vállalni merjük, hogy saját vizünkben fürödjünk!” A témérdek gond ellenére nemcsak a „jól kibeszéltük magunkat” érzésével, hanem a kézben tartott fejlesztés benyomásával is távozhatunk.

L.-H. GY.

A környezetvédelem — természetes önvédelmünk!

Lapja, a **BÚVÁR** mindenkire, mindenkire szól!

*Ízelítőt ad a természet szépségeiből,
figyelmeztet közös felelősségünkre és tennivalóinkra,
közkinccsé teszi a legjobbak példáját, eredményeit.*

Fellép a mulasztások, melléfogások ellen!

Diákoknak ajánlott irodalom!

Szülőknek, pedagógusoknak is sokat mond!

Érdemes megvenni, előfizetni!

Ha tetszett, ismerősei figyelmét is hívja föl rá!

Egy szám ára: csak 15,— Ft, előfizetési díja egész évre: 180,— Ft.

A Rádió Zöld telefonján kérdezték — a BÚVÁR válaszol

A műsort mindig a Petőfi adón 17.30—18.30 között, csütörtöki napon sugározzák. Legközelebbi adás 1986. január 23-án lesz, melynek központi témája a levegő védelme.

Az élő vizek védelme és a hulladékkezelés témakörében készített műsorokból az alábbi kérdések maradtak ki:

Mennyi bírságot róttak ki 1984-ben vízszennyezésért, és ezt az összeget mire fordítják?

Milyen alapon döntenek el a bírság összegét, és ezt az összeget mire fordítják?

Válasz: A két kérdés összefügg, ezért célszerű rájuk együtt válaszolni. A vízszennyezésért a bírságot az Országos Vízügyi Hivatal elnökének 3/1984. (II. 7.) OVH számú rendelkezésében foglaltak alapján (megjelent a Magyar Közlöny 1984. évi 6. számában) lehet kiróni. A rendelkezés részletesen intézkedik a szennyvízbírság kiszabásával kapcsolatos eljárásról. Végső soron a bírság összegét a kibocsátott szennyező anyag tömege és a módosító tényezők (a területi vízminőségvédelmi szorzó és a szennyezés elhárítását szolgáló progresszív szorzó) határozzák meg.

1984-ben a vízszennyezésért kirótt bírság kerekén 900 millió forintot tett ki, aminek mintegy felét vízminőségvédelmi célra befizették, a többit pedig a szennyezést megszüntető beruházásokra fordítják. A vízszennyezésért befizetett bírság összegét — ami a VI. ötéves terv időszakában 2,5 milliárd forintot tett ki — vízminőségvédelmi beruházásokra használták fel.

Mennyi pénze van az OKTH-nak évenként a vizek védelmére?

Válasz: A vizek védelmének ágazati irányítását az OVH látja el, ezért a pénzforrásokkal is ő rendelkezik. A vízvédelemre különböző forrá-

A Magyar Rádió Zöld telefon című környezetvédelmi műsorának egy Verne-idézet a mottója: „Semmi sem történhet, ami nem a múlt következménye, hiszen a jövő is a múlt folytatása.”

E műsort az Iskolarádió 1985/86. évi műsorfüzete a 14 éven felüli gyerekeknek és felnőtteknek ajánlja. A rádióműsort a hallgatók telefonbejelentései és levelei alapján állítják össze. A Zöld telefon a 177-177 számon állandóan rögzíti a bejelentéseket, és így érthető, hogy az egyórás műsoridő nem elegendő minden kérdés megválaszolására. Éppen ezért a BÚVÁR és a Zöld telefon szerkesztősége együttműködést határozott el. Azokra a kérdésekre, amelyek az adásból kimaradtak, de olvasóink érdeklődésére számíthatnak, a jövőben mi válaszolunk.



sokból fordított összegek évente több milliárd forintot tesznek ki.

Ki fizeti meg az okozott kárt, vagy legalább az elhárítás költségét, ha a szennyezés külföldről jön?

Válasz: A külföldi eredetű vízszennyezések kártérítési kötelezettsége a világon sehol nincs szabályozva, ezért az elhárítás és a károkozás költségei nemzetközileg nem rendezhetők.

Milyen gyakran kell rendkívüli vízszennyezéssel megbirkózniuk, és mit tudnak csinálni, ha pl. olaj ömlik a folyóba?

Válasz: Évente 200—220 esetben kell rendkívüli vízszennyezést elhárítani. Ez a szám az utóbbi tíz évben nem változott. A vízszennyezések számánál azonban nagyobb jelentőségű a szennyezések mértéke, és tartósága. Szerencsére súlyosabb esetek csak ritkán fordulnak elő. A vízszennyezések elhárítását országosan kialakított

szervezet végzi. Ha például a folyóba olaj kerül, annak mennyiségétől függően a területi vízminőségi kárelhárítási osztagok vagy az Árvíz- és Belvízvédelmi Készenléti Szolgálat (ÁBKSZ) vízminőségvédelmi egységei lépnek akcióba. Ezek az osztagok és egységek az olajszennyezés leföldözésére és eltávolítására a legkorszerűbb eszközöket használják. Legutóbb 1985. szeptember 18—19-én Baja térségében a Dunán nemzetközi érdeklődéssel kísért olajszennyezés-elhárítási gyakorlaton bizonyították be hatékonyságukat ezek az egységek és eszközök.

A korszerű hajókat már felszerelik fekália- és fáradt-olajgyűjtő tartályokkal, amelyek tartalmát nem tudják máshová üríteni, mint a Dunába. Az NSZK-ban és Ausztriában a parton vannak olyan ürítőtelepek, amelyekre rá lehet csatlakozni. Nálunk mikor létesülnek ilyenek?

Válasz: A Duna Bizottság

ajánlásai alapján megkezdődött az ürítőhelyek tervezése. A következő években várhatóan néhány helyen létesítenek ilyen csatlakozó helyeket.

A vízvédelemmel kapcsolatos kérdésekre **dr. Virág Árpád**, vízügyi főtanácsos válaszolt.

Mit lehet kezdeni a hullott falevéllal? — kérdezik a Wekerle-telep lakói.

Válasz Seres Mihálytól, a Fővárosi Közterület Fenntartó Vállalat diszpécserétől: Csak a közterületről származó hullott falevél elszállításáról köteles a vállalat gondoskodni, de semmi kifogása az ellen, ha a kukában, a háziszemet között falevél is van. Persze ezért még nem lesz gyakoribb a háziszemet elszállítása. A Fővárosi Kertészeti Vállalat a saját területeiről származó falevelet összegyűjti melegágyak takarására és komposzt készítésére. Azt ajánljuk — ahol erre lehetőség kínálkozik —, érdemes a házilag komposztálásra berendezkedni.

Mi a sorsa a Felkínálom című tévéműsorban bemutatott magyar találmánynak, amely csökkenti a kétütemű motorok üzemanyag-fogyasztását és környezetszennyező hatását?

A válasz a BÚVÁR 1985/3. számában a 140. oldalon olvasható. Röviden: a Felkínálom című műsorban 1981-ben mutatták be Szeberényi Béla találmányát, amely turbó utánporlasztó néven került a köztudatba. A szerkezet könnyen előállítható és beszerelhető a gépkocsi porlasztójába. A gyártással a budapesti ÉLMSZOLG foglalkozott, s bizonyos minősítő vizsgálatok után akár kötelezővé is lehetne tenni felszerelését. Eddig mintegy 20 ezer turbó utánporlasztó fut az utakon Trabantokba és Wartburgokba szerelve. A lehetőség ennél jóval nagyobb.

Nézz - láss - cselekedj!

Victor András a Kísérletezzünk! rovatban mindig a hónap adottságainak megfelelő ötleteket kínál kísérletező kedvű olvasóinknak. Most, az év elején mindenként arra buzdítunk, hogy ragadja meg időnként a poharat vagy a kémcsövet, és végezze el a kísérleteket. Ennek több haszna is lesz. Először is bővül a környezetünk-
ről szerzett számszerű ismeretek tára, másrészt... de erről majd később. Az ismeretek megosztására vállalkozik a BÜVÁR. Szívesen közöljük egyének, szakkörök, BÜVÁR-klubok mérési eredményeit. Sőt! A legtöbb, és leghasználatosabb mérési eredményt beküldők között az év végén értékes jutalmakat osztunk ki.
Jó kísérletezést kíván:
a BÜVÁR Szerkesztősége

Kísérletezzünk!

Mennyire sózták az utat?

Némi természettudományos ismeret birtokában utólag is következtetni tudunk arra, hogy mennyi sót szórtak az utakra. S mindehhez nem kell más, mint egy hőmérő! Ennek a „Sherlock Holmes-i bravúrnak” egyszerű fizikai-kémiai alapja van: a fagyáspont-csökkenés mérése.

Közismert tény, hogy a víz 0 °C-on fagy meg, illetve a jég ezen a hőmérsékleten olvad. Az azonban már kevésbé köztudott, hogy ez csak a teljesen tiszta vízre érvényes. Az oldott anyagokat tartalmazó víz 0 °C alatt fagy meg, s minél több az oldott anyag, annál távolabbra kerül 0 °C-tól a tényleges fagyáspont (olvadáspont).

Végül is éppen ez a célja az utak sózásának. Hiszen ha mondjuk -5 °C a külső hőmérséklet, s a jégre annyi sót juttatunk, hogy a kapott víz-só-rendszer olvadáspontja -3 °C legyen, akkor - mivel a rendszer tényleges hőmérséklete magasabb az olvadáspontjánál - ez a víz-só-rendszer folyékony állapotú lesz, vagyis megolvad.

Érdekes, hogy az oldott anyag minőségétől gyakorlatilag független a fagyáspont-csökkenés mértéke; ez csak az oldott anyag mennyiségétől függ, pontosabban attól, hogy 1 kg vízre hány oldott részecske jut. Meglepő talán, de az sem számít, hogy ez a részecske ion-e, vagy molekula. Ahogy mondani szokták: „darab-darab”, vagyis ebből a szempontból minden kémiai részecske egyforma hatású.

Pontos vizsgálatokkal kimutatták, hogy a víz fagyáspontja 1,86 °C-kal csökken, ha 1 kg-jára éppen 1 mol, azaz $6 \cdot 10^{23}$ db oldott részecske jut. Ha tehát 1 kg vízben pl. 1 mol, azaz 58 g nátrium-kloridot oldunk fel, akkor a kapott oldatnak -3,72 °C lesz a fagyáspontja, hiszen 1 mol NaCl összesen 2 mol ionból áll (1 mol Na^+ és 1 mol Cl^-).

A vizsgálat elvégzéséhez hőmintákat veszünk lakóhelyünk különböző pontjairól: kertből, erdőből, terekről, út széléről. Mindenhol egy pohárnyit. A teli pohár hőmintákat vigyük be a szobába, s figyeljük, hogyan kezdenek olvadni. Ha már a hónap nagyjából a fele megolvadt, akkor egy hőmérővel óvatosan kevergesük a maradék havat az olvadékban. A keverés azért szükséges, hogy a rendszer hőmérséklete nagyjából egyenletes legyen. (Az óvatosság csak azért, nehogy a hő-

mérő eltörjön.) Mivel 0 °C alatti hőmérsékletet akarunk mérni, értelemszerűen olyan hőmérőre van szükség, amely kb. -10 °C-ig mér.

Egy olvadófélfben lévő rendszer hőmérséklete a fizikai kémia törvényei szerint nem változik addig, amíg a szilárd és a folyékony anyag együtt van jelen, ezért nincs különösebb jelentősége annak, hogy az egyes hőminták esetében éppen ugyanannyi hó elolvadása után kezdjük el a mérést. Amíg a poharunkban (sós) hó és víz is van, addig a hőmérő az adott rendszer aktuális fagyáspontját kell mutassa.

Hogyan történjen a számolás? A teljes megolvadás után viszonylag könnyen meg tudjuk mérni - vagy legalábbis becsülni - a kapott oldat térfogatát. Mivel a vizsgálatunk úgyszólván csak közelítő pontosságú, ennek a térfogatnak (cm^3) a számértékét nyugodtan tekinthetjük a kiindulási víz tömegének is (g). A kapott fagyáspont-csökkenés mértékéből, a víz mennyiségéből, valamint a főt megadott 1,86 °C értékéből ki lehet számolni, hogy ha nem egy pohárnyi, hanem éppen 1 kg vizet tartalmazó hőmintát vettünk volna, abban hány mol lett volna az oldott ionok mennyisége. Ez végül is nem más, mint a kapott oldat koncentrációja „mol/1 kg víz” értékben kifejezve.

Ha a kiszórt sót nátrium-kloridnak tekintjük (egyébként nem biztos, hogy az, vagy hogy tisztán az!), s tudjuk, hogy az adott hőmintát mekkora területről szedték össze, akkor számolással következtetni tudunk arra, hogy 1 m² területre átlagosan - és nagyjából - hány gramm sót szórtak ki.

Lelkesedés és törődés

Egy környezetvédelmi tájékozdó vizsgálatból - sok egyéb tanulság mellett - az is kiderült, hogy 800 általános iskolás gyerek közül mindössze kettő készített madárodút; legalábbis arra a kérdésre, hogy „az elmúlt tanévben miféle természet- és környezetvédelmi tevékenységet végeztél?”, csak ketten írtak válaszként az odúkészítést. Lehetséges természetesen, hogy többen is odáirhatták volna, de akkor meg az az elgondolkoztató, hogy vajon ezek a gyerekek miért nem tekintik az odúkészítést természetvédelmi tevékenységnek.

Akárhonnán is nézzük az eredményt, mindenképpen el kell gondolkoznunk rajta!

Egy budai hegyen jártomban elég sok mesterséges madárodút láttam. Volt köztük mindenféle: az egyik fából készült, a másik eternitcsőből, némelyiket fatörzshöz rögzítették, mások himbálóztak. Egy

Ifjú környezetvédők

fajta azonban nem volt közöttük: gondozott. Egyetlen egy olyan odút sem láttam, amelyen gondos kéz friss nyoma lett volna. Az egyiknek a fedele hiányzott, a másiknak az oldala, a harmadikon ujjnyi rések tátongtak, s így tovább. Nem hiszem, hogy bármelyikben is madár fészkelne tavasszal!

Pedig az is bizonyos, hogy amikor ezeket az odúkat akár felnőttek, akár gyerekek elkészítették és kihelyezték, akkor azt szívvel-lélekkel tették, a madarak - s talán az egész természet - iránti szeretettel. De hát akkor miért lettek ezek a fészkek ilyen gondozatlanok, elárvultak, miért váltak ilyen elhanyagolttá? Nem mondhatjuk, hogy a szeretetlenség miatt, hiszen akkor ki sem kerültek volna a helyükre. Talán inkább azért, mert más dolog a lelkesedés, és más a törődés. Könnyű, viszonylag könnyű ugyanis nagy hekbuzdulással mesterséges odút készíteni, s azt kivinni egy közeli erdőbe (persze ez is megbecsülendő, s bár lenne ez is a jelenleginél sokkal gyakoribb!), de sokkalta nehezebb annak az odúnak gondját viselni: megjegyezni, hogy hol van, időnként kitakarítani, megreparálni - egyszerűen: törödni vele. (Milyen találó szó ez a „törődés”! Jól érzékelteti, hogy aki másnak gondját viseli, azt bizony törik a gondok, és önmagát is töri, hogy eleget tudjon tenni vállalt feladatának.)

A szomorú egyenleg tehát mindenképpen az, hogy egyrészt kevés gyerek készít madárodút, másrészt azok is inkább csak amolyan „szalmaláng-hevületű” odúkészítések.

Pedig a madár gyönyörűség - ahogy Herman Ottól is írja A madarak hasznáról és káráról c. könyvének egyik fejezet-címében -, s nem véletlen, hogy „Mikor a magyar ember a nagy és tökéletes pusztaságot akarja kimondani, akkor ezt a mesemondó szavával teszi. A nagy meszeséget a mesemondó »operenciás tengeren túlnak« mondja, a nagy pusztaságot és elhagyatottságot pedig olyannak érti: »ahol már a madár sem jár«.”

Ha valaki úgy érzi, hogy ő szívesen készítené madárodút, de nem tudja, hogyan kell megcsinálni, s hogyan és hova kell kihelyezni, annak könnyen tudunk tanácsot adni, mert ez sok helyen le van írva. Pl. Herman Ottó főt említett könyvében is, azonkívül Magyar Károly Környezetvédelmi akciók c. gyűjteményében, valamint a 6. osztályos biológia-tankönyvben is.

Ezúton teszem közzé azt az apróhirdetést, amely Xántus János A természet kalendáriuma c. könyvében jelent meg (365. o.): „Kis, külön bejáratú házikót keresünk télire, 18x28 cm-es méretben, leemelhető fedéllel, 32 mm-es bejárat (róplyukkal). Lehetőség szerint egy kis fűrészpont is kérünk bele. A bejárat dél felé nézzen, mert a lakók szeretik a meleget.

Pintyek, sármányok, csuszkák!”

Ne felejtjük el azonban, hogy más a lelkesedés, és megint más a törődés!

VICTOR ANDRÁS

Merre fejlődnek a BÚVÁR-klubmozgalom?

Több mint fél évtizede, hogy a szabadság-hegyi Jókai Klubban újtára indult a BÚVÁR-klubmozgalom. Az eltelt időszak tapasztalatai ma már indokoltá teszik, hogy megvitassuk: merre fejlődnek ezután?

A távlati célok és elérésük eszközein kívül biztatni szeretnénk klubvezető társainkat: *fejtsék ki véleményüket a mozgalmat érintő minden fontos kérdésről*, pl. szervezeti felépítés, vezetési modell, vezetési stílus, szakmai és pedagógiai felkészültség, anyagi, erkölcsi támogatás, önképzés, szervezett továbbképzés stb.

Világos cél

A célban fogalmazódik meg a követelmény, amely meghatározza a tennivalókat, azaz kijelöli a feladatokat. Klubjaink többsége helyes célt tűz ki, és ezeket megfelelő követelményekkel és feladatokkal szolgálják. Megfigyelhető azonban homályos cél, megfoghatatlan követelményrendszer és egyoldalú feladatsor is.

Minden fejlesztő tevékenységben megtalálható a közelebbi és a távolabbi, valamint az általános és a konkrét cél. A klubok sajátos céljait tiszteletben tartva fogalmazhatjuk meg azt az általános és távlati célt, amely felé minden BÚVÁR-klubnak haladnia kell. Szerintem ez a környezet- és a természetvédelemhez szükséges ökológiai-, ökonómiai- és környezetvédelmi tudat szakmai, világnézeti, politikai, erkölcsi, közélet és érzelmi meg-alapozása, továbbfejlesztése.

A tartalom alapja az ökológia

Duvigneau 1974-ben az ökológiát hatalmas, szintetikus tudománynak minősítette, melynek „kutatásai szüntelenül kitolódnak, és főleg olyan látásmód jellemzi, amelyik az élet környezetét illető minden probléma rendezését szem előtt tartja, ideértve a társadalomra és az emberi tevékenységre vonatkozó problémákat is”. Ez a kissé tág megfogalmazás napjainkra kezd letisztulni, előtérbe kerül az ökológiai tudományos kutatásokkal nyert eredmények alapozó jellege, és az ezekre épülő szemléletformálás.

Mozgalmunk céljai elérésében tehát az ökológiai ismeretnek meghatározó szerepe van. Úgy próbál szemléletet formálni, hogy „az ember ne állítsa szembe ökonómiai gondolkodását és cselekvését az ökológiai gondolkodással; mindig együtt és előre értékkelje mindkettőt”. (Bővebben l. Jakucs P.—Dévai Gy.—Précényi I.: Az

ökológiáról — ökológus szemmel. Magyar Tudomány, 1984. 5. sz.)

Kacsur István munkája alapján (Ismeretrendszerek és módszerek a biológia tanításában. Tankönyvkiadó, Budapest, 1980.) határozom meg klubmozgalmunk ökológiai szemléletfejlesztő céljait, nevezetesen:

- a) ökológiai fogalmak, törvényszerűségek, folyamatok, kölcsönhatások meglátatása;
- b) a klubtagok ökológiai gondolkodásának fejlesztése: érezzék és tudják az ökológia jelentőségét a saját és tágabb környezetünk védelmében;
- c) az ökológiai szemléletmód kialakítása, ennek megfelelően az ismeretkör logikai szerkezetének felépítése, különböző vizsgálati módszerek, gondolati sémák, magyarázatok kidolgozása, a jelenségek változásában a törvényszerű meglátatása;
- d) az ökológia megfelelő fajismeretre építése, hogy a jelenségek vizsgálata során a klubtagok az élőlények példái segítségével dolgozhassanak;
- e) az élő közösségek funkcionális és rendszerszemléletű megközelítése;
- f) aktív természetvédelemre nevelés a környezetünkben élő élőlényközösségek és az ember kölcsönhatásának bemutatása alapján. Az ökológiai ismeretek és azok gyakorlati felhasználásával természet- és környezetterület kialakítása a klubtagokban, akikre nemcsak a védelmi munkákban számíthatunk, hanem az ökológiailag is megalapozott környezettervezési, -fejlesztési, -alakítási, -szabályozási feladatokban is.

E témakör Jakucs Pál akadémikus nyomán (Az ökológia, a környezetbiológia szerepe, mai helyzete és szükségessége oktatáspolitikánkban. Környezetvédelmi oktatás, vitaülés, Balatonfüred, 1978. ápr. 27—28.) pl. a következők lehetnek:

- élő közösségek, ökológiai rendszerek, az élő—élettelen kapcsolat elválaszthatatlansága (általánosságban);
- az élőközösségek szerkezeti felépítése és azok bonyolultságának bemutatása;
- a termelő, a fogyasztó és a lebontó, valamint a visszamentő szervezetek kapcsolódásának, szabályozottságának és interakciójának bemutatása;
- a produkció és hatásfokai, az élelmi láncokon történő energiaáramlási utak példái, elemcirkulációs sémák;
- a közösségeken belüli versengés fogalma, kapcsolata az ökológiai túróképes-séggel, ezek néhány példája;
- a dinamikus kiegyensúlyozottság mozgásállapot problémája természetes és szabályozott közösségekben;
- a szupraindividuális rendszerek önszabályozása, az ember által való szabályozhatóság problémái tér—időbeni bonyolultságukban (a beavatkozás példái) stb. Mindezt azzal egészíthetjük ki, hogy a környezettel kapcsolatos egyéni tevékenységünkben érvényesülnie kell társadalmi felelőssé-

günknek. Ennek az a feltétele, hogy minden embernek olyan ismeretekkel, képességekkel kell rendelkeznie, hogy azok birtokában képes legyen a környezetét felelősségteljesen, a társadalom igényeinek megfelelően alakítani. (Kacsur I.: Ismeretrendszerek és módszerek az ökológia — környezetvédelem tanításában. Tankönyvkiadó, Budapest, 1985.)

Néhány megjegyzés

Hangsúlyoznunk kell, hogy ugyanaz a környezet másként hat az egyes élőlényekre, mint a populációkra vagy a magasabb szerveződésekre. Azokat a hatásokat tekintsük az egyed fölötti biológiai szint környezetének, amelyeket azok túróképeségük révén feldolgoznak. Így értelmezzük a fény, a hő, a levegő, a víz és a talaj legfontosabb tényezőinek a populációkra való hatását. Az egyedfölötti szerveződési szintek (populáció, társulás stb.) tárgyalásánál emeljük ki, hogy szerveződési szintenként új törvényszerűségek is érvényesülnek, ezek figyelembevételével kell meglátatni a „változó” környezetet, valamint a környezeti tényezőket. (Bővebben l. Kacsur I.—Lakatos Gy.—Précényi I.: Néhány szempont az ökológia tanításához. A biológia tanítása, 1983. 6. sz.)

Tudatosítsuk, hogy a környezet- és a természetvédelem központi kérdésköréi elválaszthatatlanok az élőlények közösségeitől. Azok a hatótényezők képezik az adott közösségek (populációk, társulások) környezetét, amelyekre túróképeségükön belül mérhető, megfigyelhető, objektív módszerekkel vizsgálható visszajelzésekkel reagálnak. (Bővebben l. Jakucs P.: A XX. század ökológiája. A XXV. országos biológus napok előadásai. Budapest, 1982.)

Foglalkozásaink legyenek gyakorlatiasak és élményt adók. Tulajdonképpen az emóciókkal átszőtt problémamegoldásokban fejlődik hatásosan a meggyőződéses környezet- és természetvédelmi cselekvés.

Építsük ki a helyi adottságok és a klubtagok igényeinek megfelelő környezet- és természetvédelmi tevékenység olyan közösségi formáit, melyekben minden klubtag szívesen, örömmel részt vesz.

Dolgozzuk ki azokat az új módszereket, melyek segítségével hatásosan tudják gyakorolni a helyes környezeti magatartásokat.

Minden klubvezető rendelkezze a legfontosabb ökológiai, környezet- és természetvédelmi ismeretekkel. Ez akkor biztosítható, ha a klubvezető az egyetemen, főiskolán tanult ökológiát, önképzés útján rendszeresen bővíti ismereteit, részt vesz megfelelő szervezett továbbképzéseken.

DR. PAPP JÁNOS

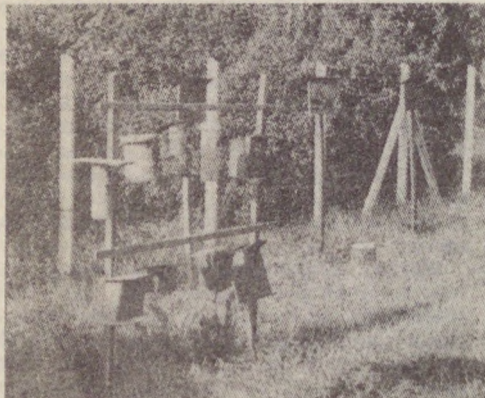
Gyermekaktivisták Keszthelyen

A Zala megyei Úttörőelnökség kitűnő szervezésének köszönhetően október 27-én a Zala folyó vízgyűjtő területén működő úttörőcsapatok körülbelül 70 aktivistája találkozott a Balatoni Múzeumban. A megyeszékhelyről autóbusz szállította a társaságot Keszthelyre. A gyermekek többsége aktív résztvevője a már hatodik éve tartó *Úttörők a Balatonért* programnak, így aztán sok régi ismerőst fedeztem föl közöttük. Délelőtt vetített képes előadások voltak a múzeum nagytermében. Először tájékoztató hangzott el az *Úttörők a Balatonért* vízvédelmi programról, majd *dr. Gyulai Ferenc* ismertette a Kis-Balaton kialakulását és gazdag élővilágát. A gyermekek ámulva hallgatták, hogy hajdan a Balaton több apró tóból állt, hogy 1805-ig a tihanyi Belső-tavat hívták Kis-Balatonnak, hogy 1863-ban csaknem teljesen lecsapolták a Balatont és hogy rovarevő növény is él a vízben. A múzeum ornitológusa rögtönzött kiállításon kitérő állatok segítségével mutatta be a Kis-Balaton védőrendszerének madár- és emlősvilágát. Ebéd után a társaság autóbuszra szállt és ellátogatott a Kis-Balatonhoz. Kár, hogy a napok óta tartó verőfényes őszi idő éppen ezen a délutánon változott meg, s a nádbirodalom ködbe burkolódzott. De mindez nem csökkentette a találkozó értékét, sikerét. Ezt a gyermekek kitűnő hangulata is bizonyította.

DR. NÁDAI MAGDA
(Zánka)

Két hír Tornyospálcáról

BÚVÁR-klubunk tagjai majd féleves munkával madárvédelmi bemutatókertet készítettek a község 3. sz. óvodájának udvarán. A szép környezetben elhelyezett odú- és etetőbemutató létrejöttét a helyi Rákóczi tévész ácsbrigádján kívül Kovács Ferencné vezető óvónő, valamint az óvodások és iskolások szülei is segítették. A



Részlet a bemutatókertből

bemutatókertben kb. 20-féle, mindenki által könnyen elkészíthető madárodút és etetőt láthatnak a látogatók. Az ismeretterjesztés mellett e kiállításnak az is célja, hogy hasonló odúk és etetők készítésére ösztönözze az érdeklődőket.

A helyi általános iskola 8. osztályában működő Ember és Környezete fakultatív tantárgyi csoport az ősszel rendkívül hasznos terepgyakorlaton vett részt. A gyerekek a Szatmár-Beregi Tájvédelmi Körzet Nyíres-tavához, pontosabban annak tőzegmohalápjához látogattak. Dr. Pethe István területkezelő segítségével betekintést nyertek a környék ritka növény- és állatvilágába. Részletesen tanulmányozták az egyes biocönózisokat, s tapasztalataikat összevetették a Nyírségben végzett megfigyeléseikkel. Láttak jó néhány jégkorszaki maradványnövényt, és napjaink számos környezetvédelmi problémájával is megismerkedhettek.

AGÁRDY SÁNDOR
(Tornyospálca)

Teknősmentés

Szakmai gyakorlatunkat Bugacon töltöttük a szürkemarháknál. Szabad délutánjainkon a pusztai élővilágával ismerkedtünk. Egyik nap épp a kiszáradt Fekete-széken haladtunk át, amikor a nádas szélén észrevettünk egy kb. 1,5 m x 2 m-es, vízzel telt gödröt. Közeliében több mocsári teknős tetemet találtunk. A vízből ugyan sikerült 38 teknőst kimentenünk, de sajnos csak 25 példányt tudtunk a szállásunkra vinni. Több egyszerűen nem fért munkaruhánk felső részébe. A teknősöket egy hét múlva engedték el a Kiskunsági Nemzeti Park tóserdei területén. Véleményünk szerint, nagyobb figyelmet kellene fordítani a nyáron kiszáradó szikesek összezsúfolódó állatvilágára, mert hasonló, szomorú eset máskor is megtörténhet.

VOROS VIKTOR – BUDA BALINT
(Kecskemét)

Egy komposzttelep védett lakói

Sajkodon, a Balaton mellett, a kertünkben évről évre komposzttelepet készítek. Általában 2 évi érlelés után szoktam a már teljesen beérett komposztot ősszel szétteríteni.

Már többször megfigyeltem, hogy a komposztthalom külső rétegeiben sárgás színű, mogorónyi-szilványi nagyságú, hártyas tojásszerű, de lyukas és üres képletek találhatók. Mindaddig nem tudtam, mitől is származnak ezek, míg ez év nyarán — mivel virágültetéshez földre volt szükségem — meg nem bontottam a telepet. Meglepetésemre egy kisebb üregben 6–8 egymáshoz ragasztott hártyas tojást



találtam; az egyikből szemem láttára bújt elő a kis sikló. Természetesen azonnal visszatettem a tojásokat, és a nyár folyamán többé nem is háborgattam őket.

A komposztthalmot ősszel szedtem széjjel, több száz tojáshejat találva benne. A tojáshejak különböző nagyságúak voltak. A nagyobbak föltehetően a vizisiklótól a kisebbek a Tihanyi-félszigeten gyakori *kockás siklótól* származnak. A kicsik pedig a *fürge gyík*, illetve a szintén gyakran előforduló szép *zöld gyík* tojásai lehetnek.

Kertünk körülbelül 250 méterre van a Balatontól, és mindig tanyázik benne egy-két sikló. Ismerem tartózkodási helyüket, s szinte ismerősként üdvözlöm őket, de ilyen szokatlan számú láthatatlan „társbérlelővel” nem számoltam.

A komposztban — a szerves anyag folyamatos bomlása következtében — egyenletes meleg van, és ez nemcsak a siklókat vonzza, hanem egyéb jószágok is megtelepednek benne. Mélyebb rétegeiben sok cserebogárpajor van — ezeknek kevésbé örülök. Még mélyebben, a már földszerű keverékben rengeteg trágyagiliszta található. Igen gyakran pocokjáratokra és szépen kibélelt pocokfészkekre bukkanok, néha még az apróságok is bent vannak. A komposzttelep állandóan sugárzó melege miatt a *tücskök kedvenc* tartózkodási helye. Még késő ősszel is hallatják kedves ciripelésüket; másutt rég hallgatnak már.

Feltételezem, hogy nemcsak az én kertemben szaporodnak a komposztthalomban a siklók. *Brehm* is azt írja, hogy a siklók kedvelt tojásrakó helyei a trágyadombok, a fűrészpör, a korhadék stb.

A siklók védelmében ajánlom a kertészkedők figyelmébe, hogy a komposztot kora tavasszal vagy késő ősszel hasznosítsák, nyáron ne bolygassák!

Szöveg és fotó:
DR. KLACSMANN LÁSZLÓ

Biológia és földrajz iránt érdeklődők, figyelem!

Amatőrklubunk várja azoknak a 18–25 éves fiataloknak a jelentkezését, akiket érdekel a biológia vagy a földrajz. Közös túrákat szervezünk, kísérletezünk, előadásokat és versenyeket tartunk. A földön kívüli élet lehetőségeitől a tengeri sünök biológiájáig igen széles vizsgálódásaink köre. Egyik fő célunk; hogy kutatóutakat indítsunk a környező tengerekhez. Búvár tapasztalat nem szükséges. Idővel távolabbi tájakra is szeretnénk eljutni. Terveink szerint havonta kb. egyszer tartanánk összejövetelt. Az érdeklődők leveleit a következő címre várjuk: *Szabó Péter*, Győr 9024., Bartók B. u. 41. vagy Debrecen 4030., Mikepércsi u. 42. fsz. 2.

Idősebb Entz Géza emléke Mezőkomáromban

A BÚVÁR szeptemberi számában A jubiláló ELTE címmel riportot olvashattunk a hazai tudomány e nagy múltú intézményéről. Ennek az egyetemnek volt ünnepe professzora 1901 és 1914 között a Fekér megyei Mezőkomárom világhírű szülötte, idősebb Entz Géza zoológus, az MTA tagja.

Bár orvos diplomát szerzett, sohasem lépett az orvosi pályára; inkább az állattan terén fejtett ki úttörő jelentőségű munkásságot. 31 évesen már professzor volt a kolozsvári tudományegyetemen, két évvel később pedig az egyetem rektora lett! Itt, az erdélyi városban tette élete legnagyobb tudományos felfedezését. Sikerült bebizonyítani, hogy a számos egysejtű állatfaj szervezetében megtalálható „zöld szemecskék” nem sajátos sejtszervecskék, és a levél klorofillszemcséivel sem azonosak, hanem parányi algák, tehát növények. Ezek az algák „bevándorolnak” az egysejtű állatba (az „lakást” és szén-dioxidot biztosít számukra), s friss oxigént termelnek a „gazdának”. E mindkét fél számára előnyös jelenség az endoszimbiózis. Idősebb Entz Gézának ez a megállapítása a XIX. századi magyar biológia legnagyobb elvi jelentőségű felfedezése volt.

Entz professzor 1883-ban a napolyi zoológiai állományon végzett kutatásokat. A tengeröblök egysejtű állatainak alak- és élettanára vonatkozóan is értékes felfedezést tett: a szárazföldi sós mocsarak, tavak és a tenger alsóbbrendű állatvilága sok tekintetben azonos vagy rokon egymással, s ez az élet kialakulásának távoli összefüggéseit jelzi. Entz professzor 1889-ig tanított és kutatott Kolozsváron. Aztán a fővárosba jött, és előbb a Műegyetemnek, majd 1901-től nyugállományba vonulásig, 1914-ig az ELTE jogelődjének volt iskolateremtő állattan professzora. *Tanulmányok a véglények köréből* címmel hatalmas monográfiát írt az egysejtűekről, számos tudományos, népszerűsítő cikke és tanulmánya jelent meg, s a Természettudományi Társulat alelnökként is sokat tett a magyar állattan népszerűsítéséért.

Szülőfalujában évtizedekig semmi nem emlékeztetett a jeles tudósra, még a neve is feledésbe merült. E sorok írója frissen végzett biológia szakos tanárként 1972-ben kezdte meg az idősebb Entz Géza emlékére és munkásságára vonatkozó szakirodalom, valamint tárgyi emlékek összegyűjtését. 1979. március 29-én végre sor kerülhetett a nagy tudós és tanár mezőkomáromi emléktáblájának felavatására. Az emléktáblát szülőházának homlokzatán helyeztette el a lajoskomáromi községi közös tanács. (Mezőkomárom 1977-től közigazgatásilag ide tartozik.) Az avatóbeszédet dr. Lukács Dezső tudománytörténész és dr. Mödlinger Gusztáv nyugalmazott professzor (Entz professzor hajdani tanársegédje) mondta. A szülőházzal szemben lévő mezőkomáromi Bak János Művelődési Házban pedig kiállítását rendeztünk a birtokomban lévő Entz-dokumentumokból.

KÁLMÁN GYULA
(Csorna)

Újabb ajánlások a Kitaibel Pál versenyre készülőknek

Tovább gazdagodott a Kitaibel Pál középiskolai biológiai tanulmányi verseny résztvevőinek ajánlott irodalma. Mint a Művelődési Közlöny is hírül adta, a következő cikkeket is érdemes alaposan áttanulmányozni:

Élet és Tudomány

37. szám:
1160. oldal Állatok a sivatagban
1183. oldal Szamárcsikók
39. szám:
1231. oldal Öt kicsi poszáta
1239. oldal Patkány vagy komposzt?
1247. oldal A beléndek
40. szám:
1257. oldal Vérpótlás művérrel
1258. oldal A pincemester parányi segédei
1260. oldal A halastavak madárvilága
1279. oldal Háttapon: a galagonya
41. szám:
1294. oldal Méhek végveszélyben
1298. oldal A „kaptárpatika”

BÚVÁR

9. szám:
397. oldal Az első magyar természetvédelmi törvény
408. oldal Poszterünkön: Az aranyos bábrabló
429. oldal Védett növény- és állatvilágunk – A palástfüvektől a gyapjúsókig
10. szám:
482. és 486. oldal A Kiskunsági Nemzeti Parkról írottak
499. oldal Hát a bagoly mit eszik?
504. oldal A kerti poszáta
526. oldal A fényi erdő

Ezenkívül felhívjuk a figyelmet a TIT kiadványára, a Biológiai ismeretterjesztés 1985/1. sz. füzetre, amely Kitaibel Pál életét és munkásságát, valamint a verseny eddigi tapasztalatait mutatja be.

ANDRÁSSY PÉTER
szakfelügyelő



A pusztaszeri Fülöp-széken güliban...

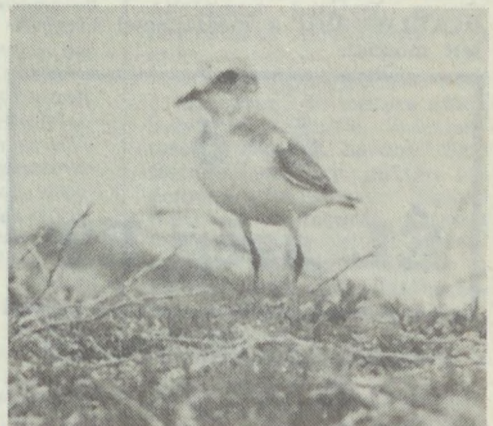
Védelmet érdemelne!

Több éve végzek madártani megfigyeléseket a Pusztaszeri Fülöp-széken. Az itt előforduló, illetve költő fajok feltétlenül indokolnák a terület védetté nyilvánítását. Vonuláskor megfigyelhetők itt a különböző cankófajok, többek között a tavi cankó és a hazánkban előforduló partfutó-fajok. Még lényegesebb a terület fészkelő állománya. Kedvező vízjárású években (pl. 1982 és 1985 között) 8–12 pár güliban, 6–7 pár széki lile, valamint alkalmanként 1–1 pár gólyatöcs is fészkel itt. A szikes domináns fajai a bibic, a piros lábú cankó és a nagy goda. Évente 4–5 pár mezei pacsirta is megtelepszik.

A Fülöp-székre a tó szélén végighúzódnak a legnagyobb veszélyt. Egy zsilip segítségével biztosítani lehetne pedig a megfelelő vízszintet. Jelenleg az itt fészkelő madarak sikeres költése a terület mellett élők jóindulatán múlik. Az utóbbi években, hála néhány lelkes madarásznak, már részben biztosított a terület őrzése. A végső, megnyugtató megoldás azonban a védetté nyilvánítás lenne. Annál is inkább, mert e területen egy ritka kosborfaj, a poloskaszagú kosbor is megtalálható, amely Európában erősen veszélyeztetett, kipusztulás előtt álló és szigorúan védett növény. A Fülöp-széken lévő 40 tó is csak a vízszint megfelelő tartásával őrizhető meg. A védelem tehát feltétlenül hozzájárulna ennek az értékes területnek a megmentéséhez.

HATVANI JÓZSEF
(Pusztaszer)

... és széki lile is fészkel
(Hatvani József felvételei)



Feladványok a naptárhoz

Tizenkét kép kapcsolódik lapunk 23. és 26. oldalán az új esztendő hónapjaihoz. Azzal azonban adósak maradtunk, hogy mit ábrázolnak. Nem restségből vagy hanyagságból, hanem azért, mert a megfejtést Önöktől várjuk.

Kérjük, írják meg 1986. február 28-ig szerkesztőségünknek:

1. A tájképek hol készültek?
2. Milyen állat- és növényfajokat kaptak lencsevégre a természetfotósok?
3. Ezek hazánk mely vidékeire a legjellemzőbbek?

Tudjuk, nem könnyű a lecke. Mégis érdemes nekiveselkedni, mert a hibátlan válaszokat 500,- Ft-os könyvtalvánnyal jutalmazzuk. A helyes megoldást márciusi számunkban közöljük.

A BEKÜLDENDŐ MONDAT ELSŐ RÉSE	KATONAI TÁBOR POLGÁRI ÁRUSA	ANGOL SÖRFÉLE	VASCO DA ... HIRES HAJÓS	FRANZ KAFKA REGÉNYE	... VE-GYENEKI (GÁDOR BÉLA)	ZENE-MŰVET LÉTRE-HOZ	A NANA ÍRÓJA	ÁRUHÁZI DOLGOZÓ	HELYEZ	VAKU EGYNEMŐ BETŰI	EURÓPA KUPA	A HÁZ VÉGEI	FÉLELEM	KOPASZ	TENGERI UBORKA	EBBEN A MEGYÉ-BEN VAN A BA-LÁTA-TÓ, KIFEN	JÓ NÉ-METŰL	LOVON HALAD
>>>																		
>												A NaOH VIZES OLDATA						
>										HÁTSÓ KATONAI ALAKZAT			MAGÁNYT KEDVELŐ SZEMÉLY					
>		ARGON			SZÖGFOK			BAL-KEZES		PÁSZTOR-VISELET	ELNÖKI, RÖV.			FOSZFOR-OZMIUM				A MŰLT IDŐ JELE
>		VÉDETT ALFÖLDI TERÜLET			...MENTA-GYÓGY-NÖVÉNY			TEST-RÉSZI						EGYIPT-I POLITIK.				IDŐS FÉRFI
>			FÉL ICCEI	IDEGEN SZÓBAN: ÉLET-	BIZTON-SÁGI TANÁCS		SZÉT-SZÉLEDŐ						ALFÖLDI KÖZSÉG					
>>>																		
>						RÖZSE-DARABI		LESZÁR-MAZÁSI VONAL		VONAGLIK							KETTÓS BETŰ	
>						ANGOLNA NÉMETŰL				TÖRÖTT BOTI							NŐI NÉV BECÉZVE	AFRIKAI TÖRZS
>					...CE TUNG			EZEN A HELYEN		D.TÜLI HATÁRÓR-KÖZSÉG								KIS MIHÁLY
>					GYÖKÉR NVL-VEL					HÁZÓRZÓ								
>				BARANYA MEGYEI KÖZSÉG								FELTÉ-TELES KÖTŐSZÓ						BERBER NÉPCSOP.
>				LAPRÉSZI														RÓMAI SZÁMOK
>									KELVIN		VIZI GERIN-CES							HOSSZÚ IDŐ MŰLVA
>																		
>						POLGÁRI TÖRVÉNY-KÖNYV, RÖV.				VADON-ÉLŐ TYŰK-ALKATŰ								

1—5. feladvány: AZ ERDŐ

1. feladvány: ÖKOLOGIA

Pótolhatatlan természeti kincsünk: az erdő, bonyolult felépítésű és működésű életközösségekből épül fel. Skandináv keresztretjvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk, hogy mai ismereteink szerint AZ ERDŐ...

BEKÜLDENDŐ: a megfejtéssel kiegészített mondat.

é = ö

ÉL sség ET

2. feladvány: KAPCSOLATRENDSZER

Szöretjvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk, egy adott élőhelyen előforduló

szervezetek, illetve populációik tartósan fennmaradó, szervezett társulásának nevét, amely környezetével elválaszthatatlan kapcsolatban van.



3. feladvány: TÁPLÁLÉKLÁNC

Fotónkon a tápláléklánc csúcsán elhelyezkedő ragadozót látjuk. Mi a neve?

4. feladvány: KÖRNYEZETI KÁR

Egyetlen mondatban foglalja össze, a savas esők miként károsítják az erdőt?

5. feladvány: ERDŐTÍPUS

Magyarország védett területein melyik a leggyakoribb erdőtársulás?

Beküldési határidő: január 31.

Decemberi számunk feladványainak megfejtése:

55. feladvány: KÉKBEGY (2); GULIPÁN (1); NÁDIRIGÓ (2); TÜRPEAS (1)

56. feladvány: 320 FAJ

57. feladvány: RAGADOZÓ FAJ

58. feladvány: MADÁRKALÁCS, NAPRAFORGOMAG, SZALONNA stb., VISZONT KENYERREL NE ETESÜK

59. feladvány: KÉKCSÓRÚ RÉCE

Novemberi számunk feladványainak megfejtőitől közlünk 300-300 forintos vásárlási utalványt nyertek:

Balogh Gyula (Kaposvár); Budai Illésné (Baja); Gonda Lajosné (Kisvárd); Gottschling Miklós (Sopron); Kovács Balázs-né (Pápa); Pecze József (Hatvan); Pintér Imréné (Keszthely); Ponicsán Zoltán (Szeged); Szántó Jolán (Vecsés); Zolnay-né Kertész Marianna (Debrecen).

Recsk és Sirok között, a 24-es út mentén fekszik a **Darnó-hegy**, a Kárpát-medence földtörténetének egyik legizgalmasabb kulcspontja, melynek tömegét óceáni hátságok bazaltlávái és üledékei alkotják. Az óceánfenéki bazaltlávák jellegzetes formái a 266 méter magas **Réz-tető** nyugati oldalán, az úgynevezett **Nagy-Rézoldal** felhagyott kőbányájában tanulmányozhatók, ahol jól megfigyelhetők a tenger alatti vulkanizmus képződményei, a **pillow-lávák** (párnalávák).

A pillow-lávák a bázisos magma óceánfenéki kiömlésekor keletkeztek. A kitörés során a vulkáni kőzetolvadék által fölvert nagy mennyiségű víz hirtelen nyomásnövekedéssel párosulva fölszabadult, és a keletkező vízgőz a még mindig folyós, olvadt állapotú lávaanyagot szétrobbantotta. Az így született lávacseppek, mielőtt megszilárdultak volna, a minden irányból ható hidrosztatikus nyomás és a gravitációs vonzás hatására párnához hasonló formát vettek föl. A Darnó-hegy a Bükk nyugati peremének azon részéhez kapcsolódik, amely morfológiailag a Mátrához tartozik. Anyagát **diabáz-szpillit vulkanitok**, **agyagpala**, **radiolarit**, **mészkö** és ezeket fedő **neogén üledékes kőzetek**, valamint **riolituffa** alkotják. A vulkáni kőzetek kora azonos a környező középsőtriász üledékek korával.

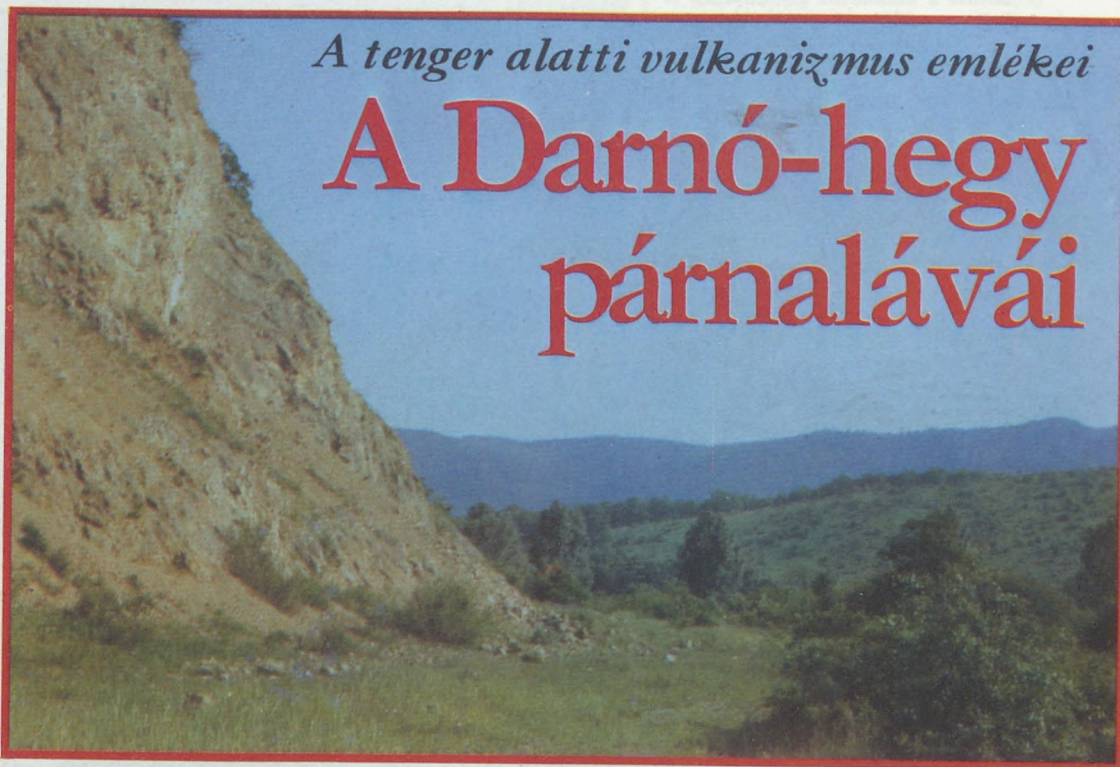
A terület tehát a bükki **Szarvaskő—Monosbél** között húzódó **diabáz-gabbro-peridotit** övezet szerves része. A pillow-láva pedig bizonyítottan olyan óceánfenéki bazaltok típusába tartozik, amelyek egymástól távolodó lemezek szegélyein vagy óceánok belsejében képződnek.

A földfelszín megismerése szempontjából az 1960-as években alapvetően új elmélet született: a **lemeztektonika**. Ennek az új elméletnek a lényege, hogy Földünk szilárd kőzetburka nem egységes burok, hanem önállóan mozgó darabokból, lemezekből áll.

Hazánk földtörténetének lemeztektonikai alapon történő értelmezése olyan kőzettípusokat kíván, amelyek bizonyos folyamatokra egyértelműen jellemzőek. Az egykori óceánok aljátát képviselő nagy vas- és magnéziumtartalmú magmás kőzetek, az **ofiolitok** pedig a hegységképződéssel azonos korú **flis** üledékek, a hegységképződési fázis késői stádiumára jellemző **andezit-riolit-vulkánok**, valamint a hegységképződést be-

A tenger alatti vulkanizmus emlékei

A Darnó-hegy párnalávái



A Nagy-Rézoldal paleovulkanitja (triász) a terület óceánközépi hátság-korának hirmondója, háttérben a Keleti-Mátra neovulkáni koszorúja (miocén)

A kőfejtőben jól tanulmányozhatók az egymásra települt párnaláva-rétegek (A szerző felvételei)

fejező **bazalt-vulkánok** társaságában pontosan ilyenek.

A mi ofiolitjaink a **Tethys-óceán** aljátának roncsai, amelyekről azonban tudnunk kell, hogy nem nevezhetők teljesen tipikusnak, ugyanis nálunk az üledékes kőzetek nem a **diabázra** (a bazalt paleovulkáni változataira, a pillow-lávákat alkotó kőzetre) települtek, hanem a diabáz ömlött rájuk.

A **pannóniai lemez** számos lemezdarabkából, töredékből mozaikszerűen állt össze. Ezeknek a „mozaikdarabkáknak” egy része az európai kontinensről, más része az afrikai lemez szegélyéről töredezett le. A lemezdarabkák önálló mozgásba kezdték, ékszerűen vágódtak be egymás testébe, és csak a harmadidőszakban forrtak össze.

Óslénytani és paleomágneses vizsgálatok szerint a **Zág-**

ráb—Szolnok—Zemplén nagyszerkezeti vonaltól északra (**Bakony, Mátra, Bükk, Tátra** stb.) afrikai, ettől délre (**Mecsek, Alföld**) európai eredetű töredékek helyezkednek el. A recsk-szarvaskői ofiolit az afrikai eredetű mikrolemezen foglal helyet.

Hazánkban a felszínen bazaltos kőzeteket a **Dunántúlon** és a **Cserhátban** találhatunk, amelyek a **felsőpleiocén-pleisztocén bazaltvulkanizmus** produktumai. Ezek megmerevedési formái az oszlopok, amelyek oly módon jöttek létre, hogy a lehülés a lávaár alsó és felső felszínén volt a leggyorsabb, ezért az elválás ezekre merőleges felületek mentén alakult ki. Keletkezésüket tekintve ezek abban különböznek az írásban bemutatott bazaltos kőzetektől, hogy úgynevezett lemezen belüli típusúak, tehát konti-

mentális kérgen keresztül törtek föl.

A Darnó-hegy nevét a kőzetritkaságokon kívül a mellette húzódó és róla elnevezett szerkezeti zóna teszi ismertté a földtannal foglalkozó kutatók számára. A **Darnó-vonal** egy oligocén korú, 8–10 km széles és körülbelül 200 km hosszú nagyszerkezeti öv, amelyen belül más és más időpontban különböző törések újultak föl. Mivel a „vonal” két oldalán fekvő taktarégszerkezeti zóna ugyanazon kőzetek alkotják, bebizonyosodott, hogy nem mezozoos ősföldrajzi határról, csupán harmadkori eltolódásról van szó.

A hegy ugyan „idegen test” a Mátrában, de szerves része, helyzetét tekintve kulcsfontosságú darabja hazánk földtörténetének, így méltán érdemelne fokozottabb figyelmet! *Az elhagyott kőfejtőt megtisztítva, a feltárt szelvényeket táblákkal ellátva a közművelődés szolgálatába lehetne állítani.* Ez a geológiai bemutatóterület a korszerű lemeztektonika által magyarázott földfejlődés széles körű megértését segíthetné elő.

BARÁZ CSABA

Mielőtt etetni indulna,
egy közeli faágon körültekint...



Szalakóta, a repülő ékszer

A szalakóta, bár egyike legszínompásabb madarainknak, mégsem rikító tollazatú. A fej, a nyak, a mell és a szárny azúr, türkiz- és ultramarinkékje csodálatosan simul a hát lágy fahéj- és gesztenyebarnájához, és mindent a kormány- és evezőtollak végeinek bárszoros fekete színe egészíti ki. Különösen repülése közben válik láthatóvá a színek káprázatos harmóniája, melyhez fogható a festőművészek palettáján is csak kivételes esetekben fedezhető föl.

Egyedüli faj

Családját egyedüli fajként képviseli az öreg kontinensen. Elterjedési területe Közép-

és Kelet-Európa, az Ibéria- és az Appennin-félsziget, a Balkán, valamint Délnyugat-Ázsia és Afrika északnyugati sarka.

Vonuló faj, a telet Afrika trópusi területein, gyakran az egyenlítőtől délre, a fás szavannákon tölti. Aránylag későn, május elején érkezik közép-európai költőhelyeire és már szeptemberben elvonul. Tipikus odúfészkelő, főleg a zöldküllök által kivájt faodvakban, ritkán löszfalak üregeiben fészkel. Néhány esetben megfigyelték, hogy épületek repedéseiben telepedett meg, sőt Chernel István elhagyott szarkafészkekben költő példányról is tudott. Kizárólag állati eredetű táplálékkal él. Főleg nagyobb testű rovarokat, sáskákat, cserebogarakat, gabonaszipolyokat zsákmányol, de ritkán kisebb mezei rágcsálókat, gyíkokat is elfog. Táplálékszer-



Az etetésnél mindig a legéheőbb fióka kapja a táplálékot. Egy kirepülés előtt álló fióka naponta 10–15 gramm rovart is elfogyaszt



Repülés közben válik igazán láthatóvá tollának ragyogó szépsége (A szerző felvételei)

zési, vadászati módját tekintve igazi „várta-madár”. Villanypóznán, telefonvezetéken, kiszáradt fa csúcsán, szénaboglya tetején várakozva, lesből csap le a talajszinten mozgó kiszemelt áldozatára. A sík- és dombvidékek öreg fákkal, ligetekkel tarkított legelőit, réteit és az ártéri kaszálókat kedveli.

Századunk közepétől sajnos egész életében érezhetően gyengült fészkelő állománya. Európában országrésznyi területekről tűnt el, úgyszólván néhány évtized alatt. Dánia és az NSZK területéről teljesen kipusztult, de a lengyel és a szovjet populációk is jelentősen apadtak. Állományfogyatkozásának mértékét jól példázzák az NDK-ban végzett felmérések eredményei: 1983-ban – az időközben foganatosított szigorú védelmi intézkedések ellenére – csupán 8 pár költését tudták megállapítani az ország délkeleti járásában!

Chernel István szerint a szalakóta a múlt században hazánk területén „néhány helyen igen „közönséges”, bár hegyvidéken és sűrű erdővel borított tájainkon akkor sem fészkel. Irodalmi adatok alapján a múltban legnépesebb állományai a Felső-Tisza vidékén, a Bodrogtóközben, a Duna-Tisza közén, a Kisalföld ártéri területein és az úgynevezett du-

nántúli „legelőerdőkben” éltek. A magyar tájhoz akkor még a tarlókon felállított gabonakereszteken, a kaszálókon összegyűjtött pesztercéken vagy az ártéri töltések menti távíróoszlopokon silbakoló szalakóta – vagy ahogyan némely vidéken tisztelték: kékcsoka vagy vasvarjú – is hozzátartozott.

Figyelmeztető jelek

Rohamos fogyatkozása a hetvenes évekre tehető. Néhány év alatt csupán elszigetelt, gyenge állományai maradtak fenn egykor sűrűn lakott fészkelőhelyein. Manapság már szerencsésnek mondhatja magát, aki egy, esetleg két példányt lát. A Tengelici-homokhátság területén például 1980-ban 10 pár, 81-ben 5 pár, 82 és 84 között 2–2 pár költött. 1985-re pedig mint fészkelő eltűnt a vidékről. Országos állománya pillanatnyilag válságos helyzetben van. A legoptimistább becslések szerint is csupán 100–150 pár fészkelhet hazánk területén!

Mi lehet ennek a katasztrofális állománycsökkenésnek az oka? Az ösgyepek feltörése, a nagyüzemi mezőgazdasági művelés, a táb-

A fészkelőhely közelében a szalakóta a terep legkiemelkedőbb pontjáról lesi a talajon mozgó rovarokat

lásítás, a monokultúra és a melioráció feltehetően károsan befolyásolták, sőt töredékre szűkítették eredeti élőhelyeit. A kémiai növényvédelem, a rovarirtó szerek pedig jelentősen csökkentették a szalakóták természet kínálta táplálékbázisát. Az is tény, hogy az idős facsoportok, ligetek kivágása következtében a fészkelési lehetőség is csökkent. Ezen sajnos a mesterséges fészkeskodók kihelyezése sem segített.

Hatékonyabb védelmet!

A bajok legfőbb forrását azonban nem a saját házunk táján kell keresnünk! A szakemberek előtt ismert a vonuló madarak telelőhelyein bekövetkező drámai méretű létszámcsökkenés. Az afrikai sztyeppeken, a vándorsáskák fő tenyészterületén, ahol a szalakóta átvészeli a telet, a sáskajárások megelőzésére évről évre elvégzik a már „hagyományos” kémiai intőhadjáratot. A mérték-telenül kiszórt inszekticidok azonban nemcsak a sáskákat tizedelik meg, hanem a sáskatogyasztó madarakat, így a szalakótát is megmérgezik. A forgalomban lévő növényvédő szerek választéka ugyan óriási, de itt mégis elsősorban az olcsó és tartós hatású szénhidrogéneket (DDT, HCH) részesítik előnyben, amelyek köztudottan veszélyesek a tápláléklánc csúcán levő élőlényekre. A gyakran túladagolt, szakszerűtlenül kiszórt, nagy tömegű rovarirtó szer kijuttatásának következményei beláthatatlanok. A rovarölő szerek másodlagos mérgezőhatása következtében sok rovarevő madár pusztul el. Amelyik túléli, az is a testében hordja a főlhalmozódásra hajlamos mérgező anyagokat, amelyeknek hatása rendszerint csak később jelentkezik. Elsősorban a vándorlás során, amikor a madár zsirtartalékait főlhasználva legyengül. Kiderült, hogy ezek a szerek a szaporodásra is káros hatással vannak. Csökken a fészkelésszám, növekszik a természetlen tojások aránya, törekennyé válik a tojáshéj, torz embriók látják meg a napvilágot. (A szalakóta a korábbi 4–6 tojással szemben 2–3-nál többet nem rak.) Egyes ornitológusok a Közép-Európa éghajlatában egyre erőteljesebben jelentkező atlanti hatásokat teszik felelőssé e madárfaj állományának fogyatkozásáért.

Nagyon valószínű, hogy a káros hatások együttesen határozzák meg az állomány nagyságban, az állományösszetételben és a földrajzi elterjedésben mutatkozó kedvezőtlen változásokat. Ha ez így van, mit lehet tenni a szalakóták védelmében? Először is meg kell védeni a költésre ma még alkalmas helyeket! A mesterséges fészkeskodók kihelyezésére sem árt nagyobb gondot fordítani. Erre a célra a jól ismert 8–10 cm átmérőjű, „D” típusú fészkeskodó felel meg a legjobban. A mesterséges odút legalább 6–8 méter magasságban helyezzük a fatörzsre. A ragadozók feljutásának megakadályozására nem árt az odú alá fészkesvédő palástot készíteni.

A védelem hatékonyságának növelése érdekében e fajt be kellene sorolni a fokozottan védett fajok kategóriájába! Nemzetközi fórumokon is újra meg újra szót kell emelni a bioszféra okatlan szennyezése, a természetes élőhelyek rombolása és az ostoba madárpusztítások ellen. Így talán van még remény, hogy megmentsük a kipusztulástól a madárvilág e ragyogó ékszerit!

DR. KALOTÁS ZSOLT

BÚVÁR

48 oldal

Ára: 15,- Ft

