

307.394

**KÖRNYEZET '83**  
fotópályázatunk  
díjnyertes  
képeivel

# BŰVÁR

1984. **1**  
JANUÁR

39  
1984



B

9

**Energia — ipar —  
környezetvédelem**

**Minszk :**

**BIORESCO '83**

**Vendégségben  
Honsu szigetén**

**Halszaporítás  
a természetvédelemért**

**Újra fészkel a batla  
a Hortobágyon**





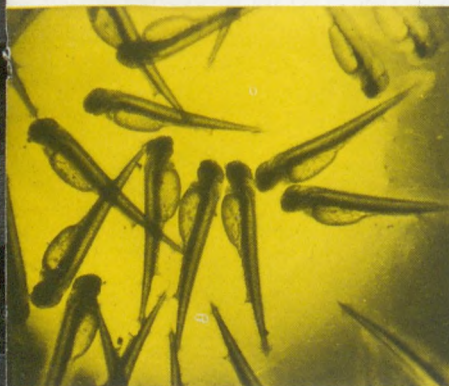
**ENERGIAELLÁTÁS – IPAR – KÖRNYEZETVÉDELEM**  
E három fogalom, mint szerves következmény szorosan összefügg. Az Ipari Minisztérium tehát döntő mértékben felelős a környezet-szennyezés minimumra szorításáért. Az energia-gazdálkodás és az ipari hulladékok újrahasznosítása terén is sokat tehet a környezet védelmében. E kérdésekről tájékoztat vezércikkében *dr. Kapolyi László* ipari miniszter

6



**ISMÉT FÉSZKELT A BATLA A HORTOBÁGYON**  
A Kis-Balaton nádrengetegében a 40-es években még telepesen fészkelő *batlát* (*Plegadis falcinellus*) az utóbbi években nálunk csak átvonulóban figyelhetők meg az ornitológusok. *Dr. Aradi Csaba*, a HNP természetvédelmi felügyelője most e ritka madár Hortobágyon tapasztalt újbóli fészkeléséről számol be, *dr. Mészáros László* megkapó színes felvételeivel

3



**HALSZAPORÍTÁS A TERMÉSZETVÉDELEMÉRT**  
A százhalombattai Temperáltvízű Halszaporító Gazdaság mesterséges halszaporító technológiája alkalmas lehetne Magyarország védett halfajainak, sőt kétélűtűinek mesterséges szaporítására is. Természetvédelmi célkitűzéseinket szolgálja a halgénbank létesítése is. E terveikről tájékoztat *Tölg István*, a TEHAG igazgatója

18



**VENDÉGSÉGBEN HONSU SZIGETÉN**  
Az útibeszámoló szerzője, *Méhes Balázs* Japán legnagyobb szigetén megismerkedett a japán lakosság életének mindennapjaival, a történelmi emlékhelyekkel és a természetvédelmi területekkel is. Olyan részletek tárultak föl előtte a dinamikusan fejlődő, de hagyománytisztelő országról és lakóiról, melyek a rövid bepillantást nyelő turisták előtt rejte maradtak.

26

**A CÍMLAPON:**

Jégmadár, zsákmányával. **MAGYAR FERENC** (Budapest) felvétele a **Környezet '83** fotópályázatunk B-kategóriájában I. díjat nyert „Kiskunság” jeligéjű diapozitív-kollekciójából

**AZ EMBER CÉLJA**  
*Dr. Lányi György* glosszája 5

**MAB-BIORESCO '83**  
A bioszféra-rezervátumok múlt év őszén a Belorusz Szovjet Szocialista Köztársaság fővárosában, Minszkben megtartott első kongresszusáról ír cikkében *dr. Tóth Károly*, a KNP igazgatója 8

**GLOBALIS KÖRNYEZETI PROBLÉMA: A VESZÉLYES HULLADÉK**  
*Szenes Ervin*, az OKTH nemzetközi kapcsolatok fősztályvezetőjének cikke 11

**FOLYTATÓDIK A FŐVÁROSBAN A SZENNYVÍZTISZTÍTÓK ÉPÍTÉSE**  
*Garancsy Mihály* riportja 14

**ÉRTÉKMENTÉS ÓZDON**  
*Várkonyi Anna* riportja 15

**SOK KICSI SOKRA MEHET**  
*Lehotay-Horváth György* riportja a soroksári Duna-ág ráckevei partjáról 16

**MOZAIK** 17

**FOTÓLESEN A KÖRNYEZET '83**  
fotópályázatunk díjnyertes képei 21

**A POSZTEREN A lápi póc**  
*Kapocsy György* színes felvétele 24

**HAZAI KRÓNIKA** 29

**A NAGYVILÁGBÓL** 33

**IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK** 34

**FÓRUM** 37

**ÚJ KÖNYVEKRŐL** 38

**KÜLFÖLDI LAPOKBÓL** 39

**A BÚVÁR TUDÓSÍTÓI JELENTIK** 40

**BÚVÁRKODÁS**  
1984/1–5. feladvány  
Az új zajrendeletéről 43

**MIKROKÖRNYEZET** 44

**A BÚVÁR GALÉRIÁJA**  
A pusztai festőpórája  
*Szevári Károly* természetihetősé művészetéről 47

# BÚVÁR

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

Főszerkesztő:  
**DR. LÁNYI GYÖRGY**

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

Felelős kiadó:  
**SIKLÓSI NORBERT**  
vezéregazgató

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

Terjeszti: a MAGYAR POSTA  
Megjelenik havonta

**HU ISSN 0007-7356**

Készült a ZRINYI NYOMDA ofszetüzemében.  
Budapest – 84.2530/2-01  
Felelős vezető:  
**VAGÓ SANDORNÉ** vezéregazgató

**INDEX 25 149**

Szerkesztő bizottság:  
Elnöke: **DR. HORTOBÁGYI TIBOR**  
Tagjai: **DR. BAKÁCS TIBOR**, **DR. BERCZIK ÁRPÁD**, **DR. BOHN PÉTER**, **DR. CSAPODY ISTVÁN**, **FRANCIA JOZSEF**, **DR. HOLDÁS SÁNDOR**, **HORVÁTH BELA**, **DR. JÁNOSSY DÉNES**, **KÁNTOR SÁMUEL**, **DR. KISZELY GYÖRGY**, **KOLOSZÁR MIKLÓS**, **DR. KONTRA GYÖRGY**, **KOPASZ MARGIT**, **DR. LÁNYI GYÖRGY**, **DR. MARÓTI MIHÁLY**, **DR. MÁTE FERENC**, **MIKUSNÉ DR. NÁDAI MAGDA**, **MILLEY VILMOS**, **DR. MÓCZÁR LÁSZLÓ**, **DR. PÁPÁY DÉNES**, **RAKONCZAY ZOLTÁN**, **RÁCZ ERNŐ**, **SÁRVARI MÁRTA**, **DR. STEFANOVITS PÁL**, **DR. SZALAY-MARZSÓ LÁSZLÓ**, **DR. TARNÓCZY TAMÁS**, **DR. TÓTH KÁROLY**, **DR. VÍZY ISTVANNÉ**, **DR. V. NAGY IMRE**

A szerkesztőség belső munkatársai:  
**CSERI REZSŐ** (rovatvezető, Hazai krónika, Tájékoztató, MozaiK)  
**GARANCY MIHÁLY** (rovatvezető, Mikrokörnyezet, Új könyvekről, Búvárkodás)  
**GELENCSE JUDIT** (tördelészerkesztő)  
**HOLLÓS LÁSZLÓ** (A Búvár tudósítói jelentik, Bemutatjuk)  
**LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY** (olvasószervező)  
**VARGHA JÁNOS** ( Fórum, Külföldi lapokból)  
**VASVÁRI ISTVÁN** (képszerkesztő)  
**VÁRKONYI ANNA** (A nagyvilágból, Ifjú környezetvédők)  
**EIFERT JÁNOS**, **SZÉKELY TAMÁS**, **TRAUTMANN TIBOR** (fotóriporterek)

Egy szám ára: 12 forint.  
Előfizetési díj: fél évre 72, egész évre 144 Ft.  
Előfizethető a hírlapkézbesítő postahivataloknál, a kézbesítőkénél és a Posta Központ Hírlap Irodában (Budapest V., József nádor tér 1. 1900) közvetlenül vagy postai úton, valamint átutalással a KH 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámára

Külföldön terjeszti:  
A KULTÚRA KÖNYV- ÉS HÍRLAP KÜLKERESKEDELMI VÁLLALAT (H-1369 Budapest, Postafiók 149).

Kéziratokat és képeket nem őrzünk meg és nem küldünk vissza!





Rendkívül ritka fészkelő madarunk,  
a batla

A batla fészkelője

**Ismét  
fészkelte  
a batla a Hortobágyon!**



**A** Hortobágyi Nemzeti Park egyik kanalasgém-telepén igen ritka, az utóbbi években csak alkalmanként megjelenő faj: négy pár batla (*Plegadis falcinellus*) fészkelte 1983 nyarán. Bár e különös formájú madarak az amerikai kontinenstől Afrikán, Eurázián keresztül Ausztráliáig – főleg a trópusi és mediterrán területeken – egyaránt előfordulnak, elterjedésük egyenetlen. Élőhelyeiket az ember tönkretette, s ezért a kevésbé háborgatott helyekre húzódtak vissza.

Örömmel tapasztaltuk, hogy az utóbbi években rendszeresen megjelentek a nemzeti park területén, sőt alkalmanként néhány pár fészket is rakott. Fészkelési módjuk bizonyítja, hogy még ilyen kis egyedszám esetén is a telepképzés, az erős szociális hajlam jellemző rájuk. Fészküket a kanalasgémek fészkeivel szinte összeépítették, s a kanalasgémek által fölhalmozott nagy kiterjedésű fészkek alapját – amely nádtörmelékből készült – használták saját otthonuk kialakítására. Fészküik feltűnően kicsi, mindössze 40–50 cm külső átmérőjű volt, s nádlevelekkel bőségesen kibélelve leginkább a szárcsák fészkére hasonlított. Lakhelyül nem a nádsziget tisztárait, hanem az árnyékosabb – a víz színétől legfeljebb 40–60 cm távolságra lévő – védettebb nádsűrűt választották. A népes nádszigeten kanalasgémek, batlák mellett nagy kócsagok, vörös gémekek, pocgémek is fészkeltek.

A szülők a fészkeken egymásfél óránként váltották egymást, ilyenkor sajátos mély torokhangot hallattak. A váltási ceremónia rövid volt, s csak legritkábban maradt mindkét madár huzamosabb ideig a fészken.







A félénk fiókák

A fiókákat etető anyamadár



Ritka pillanat a fészeknél:  
az egyik szülő felváltja  
a másikat  
(Dr. Mészáros László felvételei)



A fészkelő párok legtöbbször együtt érkeztek a fészkekhez, és együtt távoztak az 1,5–2 km-re levő táplálkozóhelyekre, így a váltás vagy az etetés is sokszor egyszerre zajlott minden fészeknél. Ez csak hangsúlyozza erős társas hajlamukat. Etetéskor a fiókák mélyen felnyúlnak a szülők torkába, nyelöcsövébe. Minden alkalommal mindig mindig egy fióka kap enni. A kis batlak rendkívül gyorsan fejlődnek, két hét alatt elhagyják a fészket, és a közelben kóborolnak. Zavarás esetén a fiókák azonnal a nádsűrűbe menekülnek, s csak a veszély elmúltával térnek vissza a fészekbe.

A batla nagyon érzékeny. A telep bolygatása esetén elsőként hagyják el fészkeiket, s csak a telep egyéb fajainak teljes megnyugvása után térnek oda vissza. Nagy szerencse ezért, hogy egy évek óta védett, nyugodt kanalasgém kolóniához tudtak társulni a Hortobágyon.

**DR. ARADI CSABA**  
a HNP természetvédelmi felügyelője



# Az ember célja

● A célt, tudom még százszor el nem érem. / Mit sem tesz. A cél voltaképp mi is? / A cél, megszünt a dicső csatának, / A cél halál, az élet küzdelem, / S az ember célja e küzdés maga – vallja a száz év előtti bemutatása centenáriuma-hoz tavaly érkezett madáchi remekmű. Az ember tragédiájának az egész emberiséget megtestesítő alakja: Ádám. Az ember célját kutató jambusos versdráma szinte közhelyi gyakorisággal idézett vezérgondolatai ellentmondásosságukkal mindmáig élénk vitára ösztönözték a mű elemző bírálóit, ahogy ez a vita még a múlt évben se lanyhult irodalmi folyóirataink megemlékező cikkeiben.

Mert miképp is vélekedjünk? Csakugyan ismételt elbukások és újra talpraállások kikerülhetetlen sorozata az ember végzete, akinek ezáltal törvényszerű sorsa a mindenkori gyötrelmes küzdés kell hogy legyen? A levett forradalmak utáni időszak kiábrándultsága sugallta Madáchnak ekként az emberi lét ily kemény értelmezését, mely a fenti idézet szerint nem más, mint folytonos **küzdelem**. Ennek mindhalálig soha fel nem adása pedig a legnagyobb nehézségek felett is végül győzedelmeskedő emberi erőbe és elszántságra vetett hit, az egyén és társadalom közös erejéből fakadó reális optimizmus újra meg újra kisütő reménysugára: a megalapozott **bizakodás**. A Tragédia záró misztérium befeljező intelmével kinyilvánított madáchi üzenet – **Mondottam ember: küzdj és bízva bízzál** – végül is arra figyelmeztet, hogy az embernek még a kilátástalannak érzett küzdelmet is vállalnia kell.

Ez a költői üzenet döbbenetes időszerűséggel hangzik ma, amidőn a fasizmustól negyven éve oly termédek szenvedéssel sújtott s oly sűrűn lakott európai országok területén több robbanófejes rakétafejek erdeje mered egymásra, miközben az egyre növekvő világnépeesség élelem- és energiaellátási s más komoly gazdasági gondokkal küzd, és mindezeken túl egész sor létfontosságú – részint megoldatlan, részint folyamatosan adódó – környezetvédelmi feladattal is meg kell birkóznia; méghozzá a nyugat-európai rakétaelvitel kikenyszerített fegyverkezési hajszá közepette. A fontos emberi célokért folyó küzdés viszont így se torpanhat meg, a megsokszorozódott nehézségek helyenként lassíthatják ugyan, de le nem állíthatják az életminőség javítására elindított programok küzdelmes, ám szilárdan elszánt, tervszerű végrehajtását.

● A Tragédia e legfőbb költői figyelmeztetésén kívül a mű több részlete számunkra, környezetvédők számára még más vonatkozásaiban is meglepő tanulságokat nyújt. **Madách Imre** zsenialitása a természettudományok akkori ismeretszintjéhez képest bámulatraméltó tudományos előrelátásokat mondhat ki a Tragédia szereplőivel, ha a gyakorlati megoldás módját még nem is láthatja. Hisz mily távol voltak még egy jó évszázada a modern biokémia és fiziológia olyan csúcseredményei, mint a fehérjeszintézis, a gensebeszt, a szervátültetés vagy a lombikbimbó, amikor a teremtés munkáját lekicsinylő Lucifer már azt veti oda az Úrnak: **Az ember ezt, ha egykor ellesi, / Vegyonyhájában szintén megteszi. S bár a falanszter Tudósának lombikjában még nem kelt életre az organizmus, közte és látogatott közt már ily párbeszéd alakul: Mit gúnyolódok, nem látjátok-e, / Egy szikra kell csak, és életre jő? Ádám: De azt a szikrát, azt honnan veszed? Tudós: Csak egy lépés az, ami hátra van.**

Napjaink tudósa a „lombikjában fortyogó” kísérletéről szólva bizonyára egy általa jól ismert genetikai kódú örökítő anyagot, valami dezoxiribonukleinsav-molekulát említene, amelyből bizonyos tulajdonságot hordozó nukleotidot igyekszik a fehérjeszintézis helyére átvinni egy vele komplementer hírvívó (messenger) ribonukleinsavval – ha egyáltalán ez a felvilágosítás Ádám számára bármit is elárulna iménti kétkedő kíváncsiságára.

Azon pedig merőben elálmélkodhatunk, hogy az alig fél évszázada kibontakozott környezetbiológiát messze megelőzve **Madách** milyen helyes ökológiai látásmóddal ruházta fel Ádámot. A falanszteri múzeum üvegvitrinjeiben Ádám döbbenet lehangeltséggel látja viszont az egykor illatozó rózsát, a hajdan hűen szolgáló kutyát, igát húzó lovat s a vadon oroszánját és tigrisét. Szomorúan érkekel, hogy e kipusztult élőlények mind egymásra utalt láncszemei voltak az önmagát megújító természetnek, mely egykoron neki is otthonos környezete, dús paradicsoma volt. Ettől lelke mélyén Ádám már nem tud elszakadni, s ezért a látottak felett így háborog: **Ha küzdni vágyik és körültekint / e szabályos, e rendes világban / Még a veszély gyönyörét sem leli, / Nem lel csak egy vérengző vadat se.** Am „ökológus” Ádámunk nemcsak az élővilág génygyona kifosztásának, hanem az ásványi kincsek kiapadásának is szomorú felismerőjévé válik. Napjaink ökológusai a közelgő ezredfordulót követő második-harmadik évszázadra jövendölnek a Föld szénkészleteinek kimerülését, de a falanszteri múzeumban több eltűnt ásvány közt az utolsó szénrög is már ott van, melyet a Tudós így mutat be: **Nézzétek milyen roppant széndarab: / Egész hegyek valának ily anyagból. / Az emberek már készen szedheték, / Mit most a légből szűr a tudomány.** Aztán minő zseniális vegytani megsejtéssel tapint rá **Madách** a kifosztott hagyományos energiakészletet utáni egyetlen számba jöhető fűtőanyag, a víz alkalmasságára, amikor falanszteri Tudósával ezt mondhatja: **Fűtőszertül a víz kínálkozik, / Ez oxidált legtűz-tartóbb anyag.** Korunk energiaválsága és a környezetkímélő gépkocsik követelménye meggyorsították a falanszter Tudós által kijelölt „fűtőanyag” kifejlesztését: a Szovjetunióban már kísérleti üzemen roják kilométereket azok a Volga „hidrogén-autók”, melyek motorját a vízmolekulák hidrolíziséből felszabadított hidrogéngáz működteti; az üzemenyagtankba töltendő tüzelőanyag tehát e járműveknek maga a víz!

Az ember célját, rendeltetését kereső filozofikus dráma hőse a tizenharmadik színben már úrutasként (!) próbál gyötrelmei színterétől, a Földtől elszakadva egy jobb világ felé törni, de az „asztronauta” Ádám szíve mélyén ezer szállal még a Földhöz kötődő „ökológus” Ádám, amikor a világűr felé közeledve ekként fakad ki keserves visszavágó-dással: **Ah, Lucifer! Nézz csak földünkre vissza, / Először a virág tűnt el szemükből, / Aztán az erdők rezzg lombjai; / A jól ismert táj száz kedves hegyével / Jellem nélküli síksággá lapult.** Idejében látja még át, hogy nemcsak egész szervezetével, de idegsejtjei megannyi érzelmi húrjával a földi környezethez, a természethez kötődik, s ezért a legkialátástalanabb körülmények közt is a Földön kell vállalnia a küzdelmet az emberi faj fennmaradásáért.

● Ádám mai helytállását a legkiélezettebb küzdelemnek sokrétű irányja jellemzi. Világhelyzetünk „hétéfele sárkányának” legacsarkodóbb fején nukleáris eurorakéták első csapásra szánt arzenálja sorakozik fenyegetően, s a kipattant helyi háborúk nyílt sebeiből vér folyik. A második fenyegető torok a világelel-

mezés, a harmadik az energiaellátás, a negyedik a településfejlesztés, az ötödik a munkás foglalkoztatottság, a hatodik a fizetési – hitelügyi – beruházási égető gondokat szórja, míg egy duzzadt fekélyes fej óriás toroka mérgező és szemetes szennyek, savas lecsapódások, mocskos folyóvizek, hulladékos talajrögök, elnitrátosodott talajvizek özönét okádja, miközben nitrozus gőzök, kormos porfelhők és kénhidrogén bűzös lehelletét terjeszti... Az első után erre a hetedik támadó fejre kell a legjobban ügyelni; a következetes békepolitikán, az egész világra kiterjedő szívós békemozgalmon kívül leginkább itt kell résen lenni, nehogy a fokozódó szennyáradat a mai Evák és Ádámok életét veszélyeztesse. Am a ma Ádámjainak nem Szent György-lovagi vaskos lándzsával kell a hétéfele ellenséggel küzdeniük; stratégiájuk fegyvertárából az emberi haladás számos politikai, közgazdasági és tudományos tapasztalatát s a modern technika megannyi vívmányát (a környezetvédelemben többek közt veszélyeshulladék-égetőket, füstgáz-kéntelenítő reaktorokat, vegyi és biológiai víztisztító berendezéseket, elektrosztatikus porleválasztókat, zajszigetelő falakat, víznitrátlanítókat stb.) vethetik be a bajok legyűrésére.

Lucifer az úrból a Földre épp visszatérni vágyó Ádámot a legkétségbeejtőbb falanszteri jövendölés felidézésével igyekszik e szavakkal céljától elrettenteni: **S feledted-e a tudós szavát; / Ki felszámolta, hogy négy ezredév-re / Világod megfagy – a küzdés eláll? Mire Ádám így felel: Ha tudományunk nem dacol vele. / De fog dacolni, érzem, tudom.** Ádám tehát már az álmokképekben szerzett tudományfogalmak ismeretszintjén is bízik a tudomány minden akadályt elsöpörő fejlődésében, s ezzel az emberi küzdés értelmében. Napjainkban ez a korábban korlátlanul élvezett tiszta levegőért, vízért, termőföldért, az oxigént pótló erdőkért s az egészséges emberi településekért is nagy áldozatok árán folyik. A küzdelemben az önerőben bízás, a helyes út s a megfelelő eszközök megválasztásának szükségességét a földre visszatérni készülő Ádám is átlátja, amikor Lucifer visszatarató emlékeztetéseire így válaszol: **Kiábrándultam sokból, s most csupán / Tőlem függ, útam másképp vezetni.**

● Az ember célja – a Tragédia etikus következtetése szerint végül is – e küzdés maga, de a küzdés korántsem önmagáért, hanem kifejezetten az **eszméket hordozó emberi életért** folyik, mely már **Madách** felismerése szerint is szervesen a földi miliő egészéhez kapcsolódik. E veszélyhelyzetbe sodródott életmiliő, melyet teljességében bioszférának nevezünk, az emberiség létezése óta most először került kritikus választást elé. Nemzetközi összefogással való megmentése nélkül végzetesen teljesedne be a falanszter Tudósának legsötétebb jóslata, hisz az életközösségeitől megfosztott, zord földgolyón az ember legcsodálatosabb technikái vívmányai-val se tudna fennmaradni; e kérlelhetetlen ténnyel viszont korunk ökológusai korrigálhatják a falanszter Tudós téves nézetét. A világ politikai, gazdasági és környezeti kihívásai ma roppant merészek, merőben megfontolt, szívós, kemény küzdelmet provokálnak. Am reményünket méltán táplálja e békés küzdelem nagy tétje: az élet fenntartása iránti minden elszántságunk, mely izzó parázként élesíti az Evák és Ádámok jogos bizalmát az emberi tudás és akarat végül minden árnyat és nehéz akadályt legyőző erejében.

DR. LÁNYI GYORGY



**H**osszabb távon a magyar gazdaságnak, elsősorban az iparnak a műszaki fejlesztésben, a termelésfejlesztésben, a struktúraformálás terén viszonylag széles fronton javítania kell technikai, korszerűségi, versenyképességi szintjét. Az átfogó strukturális fejlesztés mellett szükség van néhány különösen jelentős tevékenységi körnek népgazdasági fejlesztési prioritásként való kijelölésére. Ezek közé tartozik az energiagazdálkodás javítása, az energiafelhasználás viszonylagos mérséklése.

A magyar energiagazdálkodásnak számolnia kell azzal, hogy a hosszú távú fejlesztését befolyásoló külső és belső feltételek még szigorúbbá válnak. A belső feltételek közül hosszabb távon is érvényesül:

- az új növekedési pályára való áttérés követelménye, a gazdasági növekedés mérsékelt ütemének tartóssága. Ezen belül arra kell törekedni, hogy a nemzeti jövedelem és az energiafelhasználás közötti rugalmassági tényező az 1970-es évtizedben tapasztaltnak csaknem a felére essen vissza;
  - az energia hatékonyabb felhasználása az iparban, a mezőgazdaságban és az egész nem termelő szférában. Erre egyfelől a termelési szerkezet elkerülhetetlen korszerűsítése során, esetleg egyes energiaigényes, gazdaságtalan kultúrák visszafejlesztésével, másfelől a hosszú távú komplex energiagazdálkodási programban kidolgozott energotechnológiai és egyéb feladatok keretében kell figyelemmel lenni;
  - a korlátozott anyagi feltételek miatt csökkenteni kell az energetikai beruházások jelenlegi magas részarányát; ugyanakkor számolni kell a további megtakarítások és a szerkezetváltozás beruházási igényt támaszt.
- A külső feltételek között számolni kell azzal, hogy
- a szocialista relációból származó energiabehozatal növelésének korlátai vannak;
  - az energiahordozók ára a konjunkturális hatásokra átmenetileg mérséklődhet, de tartósan a jelenlegi árak alá nem fog süllyedni, esetleg újabb növekedés várható.
- A szigorú külső és belső feltételekből következően az energiagazdálkodás követelményrendszere a következő – a korábbiaknál szigorúbb – fő célokat tartalmazza:
- a gazdaság energiaigényének csökkenése, az energiafogyasztás növekedési ütemének mérséklődése;
  - az eddigieknél is nagyobb mértékű energiamegtakarítások elérése;
  - az energiaforrások szerkezetének – a hazai és nemzetközi feltételekkel összhangban levő – további átalakítása, a gazdaságos hazai energiaforrások kiaknázása, a KGST együttműködési lehetőségek kihasználása, fokozása, takarékoság az import kőolajjal;
  - mindezek ellenére, az energiaellátás biztonságának fenntartása, a lakosság energiaszükségletének lehetőleg javuló összetételben történő kielégítése.
- Gazdaságpolitikánk mértéktartó növekedési ütemet írt elő az energiaigények alakításá-

# Ipar – energetika – környezetvédelem

ban. Célunk, hogy az energiaigény növekedési üteme csak fele vagy ennél is alacsonyabb legyen a gazdaság növekedési ütemének, szemben a múlt évtizedben követett 1:1 aránnyal. Ennek megvalósítása természetesen nemcsak az energetikai ágak belső kötelezettsége, hanem szelektív gazdaságfejlesztést igénylő népgazdasági, társadalmi feladat. Az a tény, hogy évek óta változatlan, illetve minimálisan növekszik összenergia-felhasználásunk, és ezzel párhuzamosan a gazdaság növekedése mértéktartóan folytatódik, igazolja; hogy energiagazdálkodásunk követi a kor gazdaságpolitikája által megszabott utat.

Energiapolitikánk tehát nem versenyztetni és ütköztetni kívánja a szén, szénhidrogéneket, atomenergiát, hanem azok egymást kiegészítő jellegét és az importforrásokat is figyelembe vevő, kombinatív energiapolitikai stratégia megvalósítására törekszik. Hazánk az ásványgyógyonál közepesen látott országok közé tartozik. Megmutatkozik ez az adottság a különböző energiahordozókkal való ellátottságunk terén: a mai termelési szinttel számolva, szénkészleteink két, urán-érckészletünk egy évszázadra elegendő, kőolajból mintegy két, földgázból három évtizedre vagyunk ellátva. Ezek az adatok nem statikus állapotot rögzítenek. Meg nem újítható természeti erőforrásokról lévén szó, a termelés folyamatosan csökkenti készleteinket, ugyanakkor nyersanyag-politikai stratégiánk elsődleges feladata, hogy intenzív földtani kutatással bővítsük forrásainkat. Ez a tevékenység általában a termelés szinten tartását, a szénbányászatban a termelés növelésének lehetőségét nyújtja.

Jelenleg évente mintegy 25–26 millió tonna szén termelünk. Ennek kétharmada, kb. 18,5 millió tonna származik mélyművelésből, túlnyomórészt folyamatosan korszerűsített technológiával dolgozó tömegtermelő frontfejtésekből. A területi fejlesztés fő súlypontjai közül kiemelendő a mecseki kokszolható széntermelést bővítő liász-program, amely célul tűzi ki a kokszolható koncentrátum-termelés megerősítését. A dunántúli jó minőségű barnaszéntermelés folyamatosságát nyújtó eocén-program már a megvalósulás útján jár. Első két új bányája már belépett a termelésbe, további két bánya épül. Észak-magyarországi barnaszénbányászatunkban a meglévő termelőkapacitások bővítése és technikai korszerűsítése folyik. Szénvagyon-adottságaink lehetőségét nyújtottak a termelés bővítésére. Ennek bázisán alakultak ki a szénbányászat több változatú fejlesztési koncepciói. Potenciálisan az ezredfordulóig a mai termelés akár meg is háromszorozható, elsősorban nagy termelékenységű új lignitkülfejtések telepítésével. A széntermelés jövőjével együtt kell alakítani a korszerű szénelőkészítés – dúsítás, mosás, brikettelés – és szénfelhasználás te-

réleteit is. A széntüzelés fejlesztésének lehetőségeiből kiemelendő a fluid tüzelési technológia, amely környezetvédelmi szempontból is előnyös, mivel a szén kéntartalmának túlnyomó részét a salakban leköti. A szén fő felhasználási területe a jövőben is a villamosenergia-termelés marad. A szén ezt a szerepét az atomenergiával együttesen tölti be. Korszerű szénhasznosítási mód a nagyvárosok távfűtését szolgáló, hatékony energiaraționalizálást nyújtó kapcsolt hő- és villamosenergia-rendszer.

Szénhidrogén-termelésünk jelenlegi szintje évi 2 millió tonna kőolaj és 6,5 milliárd m<sup>3</sup> földgáz. A kőolajtermelés szintje olyan felső határnak tekintendő, amelynek tartásához is intenzív kutatásra, másod- és harmadlagos termelési módszerek alkalmazásával a kizárólagos növelésre van szükség. A jelenlegi évi 6,5 millió tonnás kőolajimport sem látszik növelhetőnek. Kőolajimportunk gyakorlatilag a Szovjetunióból származik, az energiastruk-túra javítása eredményeként 1982-ben már nem importáltunk tőkés eredetű energiahordozót. A kőolaj-feldolgozásban az értékes fehérrú-kihozatal 55%-os, szemben a korszerű technológiával elérhető, 80%-ot meghaladó kihozattal. A helyzet javítására épül Százhalombattán a katalitikus krakk-üzem. Ennek kőolajellátását közvetve segíti a Paksi Atomerőmű, amelynek már működő blokkja évi csaknem 0,7 millió tonna szénhidrogént szabadít föl más célra. Földgáz-termelésünk szintjét – egyebek között fél milliárd m<sup>3</sup> alacsonyabb fűtőértékű, nagy inerttartalmú gáz termelésének bekapcsolásával – a tervidőszak végére kb. 7,2 milliárd m<sup>3</sup>-re növeljük. Törekvésünk, hogy a jövőben a földgáznak mai, 36%-os erómi-eltüzelési arányát csökkentjük, és ezt az értékes energiahordozót elsősorban lakossági és vegyi felhasználási célokra irányítsuk. Jelenleg kereken 1 millió lakásba van bevezetve a földgáz, és folyik 13 település bekapcsolása a hálózatba. Öt év alatt kb. 140–150 ezer lakásba jut el a vezeték gáz. Vegyiparunk számára jelentős a metán- és etánbázis fejlesztése, a nagy földgázfogyasztó műtrágyaipar technológiai korszerűsítése.

Szénhidrogéniparunk fejlesztésének vázolt alapvonalai egyértelműen utalnak arra, hogy népgazdasági kötelezettség a kőolaj – és részben a földgáz – közvetlen eltüzelésből való kivonása és a lakosság, a vegyipar, a közlekedés területére való átirányítása. Energiagazdálkodásunk fiatal ága a Mecsek-hegységben három évtizede folyó uránércbányászat. Ismeretes, hogy az urán-ércet a Szovjetunióban dolgozzák fel erómi-eltüzeléssel. Ilyen fűtőelemekkel működik a teljes elkészülése után négyblokkos, 1760 MW-os Paksi Atomerőmű, amelynek első 440 MW-os blokkja üzembe lépett. Már utaltunk rá, hogy a jövőben építendő erő-





műveinket kétféle bázisra, szénre és atom-energiára telepítjük. Villamosenergia-iparunk tüzelőanyag-struktúrájának ilyen kialakításához csatlakozik harmadik forrásként a távlatban is számításba vett villamosenergia-import, továbbá a megépülő csehszlovák-magyar Dunai Vízerőműrendszerből nyerhető energia. A villamos energiában jelentkező csúcsgigények kielégítési lehetőségeként vizsgáljuk a Duna-kanyarban a Prédikálósziékre telepíthető tározós vízerőmű létesítését.

Korunk egyik világproblémájává vált az emberi környezet védelme. Kétségtelen, hogy az iparnak (és ezen belül az energetikai ágaknak) fokozott feladatokat kell e téren megoldaniuk, hiszen tevékenységük beavatkozik a természetes környezetbe. Nemcsak előírás, hanem saját jól felfogott érdekünk, a mai és a holnapi generációk védelme kötelez bennünket a vizek, a levegő tisztaságának óvására.

A bányászat levegőszennyező pontjai elsősorban az előkészítő művek és a meddőhányók. A hányók hasznos területeket vonnak el, és a levegőt, a vizet és a talajt is károsíthatják. A meddőhányók ma kereken 5000 hektár területet kötnek le. Feladatunk e területek visszaillesztése a természetes környezetbe és újbóli hasznosítása. Kiemelkedő a Mátraaljai Szénbányák lignitkülfejtésének rekonstrukciós eredménye.

A szénbányászat a szénlőkészítés fokozásával, a szénminőség javításával elősegíti azt is, hogy a felhasználás során is kímélje a széntüzelés a környezetet.

A szénhidrogéniparban a bányászat környezetkárosító hatása viszonylag csekély. A kőolaj-feldolgozó ipar kiemelten foglalkozik mind a technológia, mind a termékek levegőszennyező hatásának csökkentésével, elsősorban a kéntelenítéssel.

A villamosenergia-ipar környezeti ártalmát elsősorban a légszennyezés és a hőszennyezés jelenti. A hőerőmű a tüzelőanyag fajtájától és minőségétől függően, port (pernyét, kormot, hamut) és gázokat juttat a levegőbe. Ennek mennyisége évente kereken 180 ezer tonna por és 690 ezer tonna kén-dioxid. Az iparág az ötödik ötéves tervben 250 millió forintot fordított a kazánok energetikai korszerűsítésére, nagy teljesítményű pernyeleválasztók beépítésére, a szén és a hamu porzásmentes kezelésére. E környezetvédő tevékenység folytatását indokolja a szén fokozódó erőművi felhasználása – ugyanakkor pozitív hatása van az atomerőmű légszennyezésmentes működésének. A környezetvédelmi kutatási-fejlesztési célprogram – mint az OKKFT szerves része – megalapozza az ipar ilyen irányú fejlesztését.

**DR. KAPOLYI LÁSZLÓ**  
ipari miniszter,  
az MTA levelező tagja

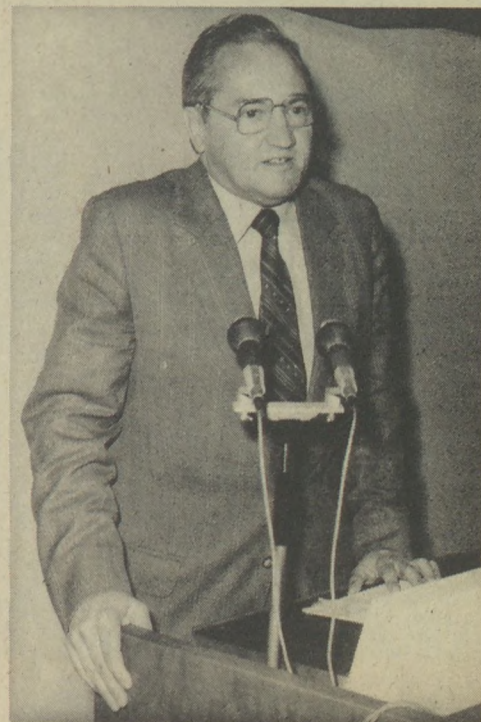
## Hulladékszegény technológiák '83

A környezetvédelem jelenlegi gondjai közül kétségkívül a hulladékok elhelyezése és közömbösítése foglalkoztatja leginkább a szakembereket. Erről tanácskozott október 25–26-a között csaknem 600 résztvevő az MTESZ székházában rendezett konferencián. Dr. Gonda György államtitkár, az OKTH elnöke megnyitójában visszatekintett az első hasonló témájú tudományos tanácskozás óta eltelt 5 év eredményeire, és kiemelte, hogy végre sikerült ország-szerte elismertetni a hulladékszegény technológiák bevezetésének szükségességét. E technológiák az ipar és a mezőgazdaság gazdaságosabb, hatékonyabb termelésének zálogai, de emellett a környezetvédelem alapvető érdekeit is szolgálják.

Juhász Adám ipari minisztériumi államtitkár a gazdaságos anyagfőhasználásról és a technológiák korszerűsítési programjáról beszélt, melyet 1982-ben fogadott el a minisztertanács. Hogy milyen égetően fontos kérdéssről van szó, arra idézzünk föl egy adatot: hazánk ipari termelésének anyagigénye átlagban 25%-kal nagyobb a fejlett országokénál, és ez a termelési költségekben is megmutatkozik. Nálunk a termelési költség 67%-a ugyanis anyagköltség. Óriási anyaggazdaság ez, mely sok termék eladhatatlanságát idézi elő a világpiacon. Nem vagyunk olyan gazdagok, hogy ezt megengedhessük magunknak! Az elkövetkezendő években tehát az anyagfőhasználat csökkentését kell elérni. Erdemes ezzel foglalkozni, hisz 1%-os csökkentés 3,5 milliárd forint megtakarítást jelent. A jelen gazdasági helyzetben a beruházást nem igénylő területeken van erre lehetőség. A ruhaiparban a korszerű szabási módszerekkel, a bányameddőknél a ma már világhírű Haldex eljárással, az erőművekben fokozott pernyehasznosítással lehet anyagot megtakarítani, és a környezet hulladékterhelését csökkenteni. Az üzemek közti szorosabb együttműködés is sokat segíthet. Az oxigéngyártás mellékterméke például a nitrogén. A műtrágyagyártás gyártási folyamatában viszont nélkülözhetetlen a nitrogénfőhasználat, miközben „hulladékként” oxigén keletkezik. Önként adódik tehát a lehetőség: a két gyártási folyamatot valahogy össze kellene kapcsolni.

A hazai szabványok korszerűtlensége is hozzájárul az anyaggazdasághoz – mondta Juhász Adám. – Sok olyan szabvány van közforgalomban, mely egyáltalán nincs alátámasztva mérésekkel, próbákkal. Elfogadásuknál a szokásjog döntött. Ideje lenne ezeket felülvizsgálni!

Az egyes üzemek, vállalatok szakembergárdájának munkamorálja és a korszerű, anyagtakarékos technológiák iránti érdeklődése sem mindig kifogástalan. Még mindig nincs elég becsülete a minőségnek. Pedig a rossz minőségű termék gyártása a legnagyobb anyaggocsékolás: ez rövid élettartam után a „szemétdombra” kerül. A mezőgazdaságban sincs minden rendben. A műtrágyát, növényvédő szereket tartalmazó fóliák, műanyag hordók összegyűjtése nincs megnyugtatóan megoldva. A szántóföldek mellett, az erdőkben lép-



– A hazai szabványok korszerűtlensége is hozzájárul az anyaggazdasághoz – vallja Juhász Adám államtitkár. (Székely Tamás felvétele)

ten-nyomon műanyag zsákokat hord a szél. Sürgősen intézkedni kell, hogy ez az áldatlan állapot megszűnjön, mert rövidesen legszebb tájaink is térdig fogunk gázolni a szeméttel.

A hulladékszegény technológiák kifejlesztéséhez is pénz kell – hívta fel a figyelmet Papp László, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság elnökhelyettese. – Az ötéves tervben másfél milliárd forint áll rendelkezésre kutatási célokra. Nem mindegy, hogy hol és miként használják föl. Mindebből a termelési módszerek korszerűsítése, gyors alkalmazása, a szakmai képzés, a külföldi eredmények átvétele, továbbfejlesztése nehezen oldható meg. Szerencsére 1984-ben külön 170 milliárd forintot kap a termelési szféra korszerűsítésre. Az összeg főhasználásakor azokat a beruházásokat részesítik majd előnyben, ahol a hulladékszegény technológia bevezetése más korszerűsítési munkálatokkal van szinkronban, és kevesebb ráfordítással a gyors megtérülés reményével kecsegtet. Nagy összegről van tehát szó, de megéri ennek főhasználása, mert a külföldi partnereket az ipar indokolatlan anyagráfordítása nem érdekli, sőt riasztja. Ezért növekszik a környezetet is védő, hulladékszegény technológiai korszerűsítés jelentősége, és ez adta ennek a számos érdekes elképzelést és módszert főtároló konferenciának az aktualitását.

CS. R.



# MAB-BIORESKO '83 — Minszk



Modern minszki városrész  
a Szvicsloca folyó partján.  
(Dr. Tóth Károly felvételei)

## A bioszféra-rezervátumok I. nemzetközi kongresszusáról

**A Föld bioszféra-rezervátumainak első nemzetközi kongresszusát Minszkben rendezte meg négy nagy nemzetközi szervezet: az UNESCO, az IUCN, a UNEP és a FAO. Dr. Berczik Árpád, a MAB magyar nemzeti bizottságának titkára előadásában bemutatta bioszféra-rezervátumainkat. Négytagú delegációnk egyik résztvevője, dr. Tóth Károly, a KNP igazgatója számol be a kongresszus munkájáról, célkitűzéseiről, ajánlásairól.**

**A** kongresszuson áttekintették az UNESCO által 1971-ben meghirdetett MAB (Ember és Bioszféra) program több mint tízéves tapasztalatait. Bemutatták a bioszféra-rezervátumok ismeretanyagát és fejlesztési irányait, az eddigi adatok feldolgozását. Igyekeztek pontosan megfogalmazni a bioszféra-rezervátumok funkcióját és szerepét (pl. a genetikai diverzitás fenntartása, tudományos kutatások megvalósítása, az egészséges kezelési alapelvek

kidolgozása stb.). A konferencián célul tűzték ki a bioszféra-rezervátumok eredményesebb kezelésének és a területi tervezés összhangjának a megteremtését, a hálózat további kiterjesztését, a nemzetközi védelem kiszélesítését, a hatáskör felügyeleti rendszer kiépítését. Foglalkoztak a bioszféra-rezervátumok jelenlegi helyzetével és távlati fejlesztésükkel, végül akciótervet dolgoztak ki és fogadtak el a természetvédelmi munka jövőbeni sikeresebb végrehajtása érdekében.

A kongresszuson részt vettek az érdekelt nemzetközi szervezetek vezetői és szakértői, a nemzetközi természetvédelem ismert tudósai, tudományos kutatók, bioszféra-rezervátumok munkatársai, a természeti erőforrásokkal foglalkozó állami, tudományos és társadalmi szervezetek képviselői. 47 országból összesen 120 résztvevő érkezett. A tanácskozások és plenáris ülések három szekcióban öt napon keresztül folytak, majd egynapos tanulmányutat tettünk a berezina bioszféra-rezervátumba. A MAB Belorusz Nemzeti Bizottsága gondosan szervezte meg a kongresszust, magas beosztású állami és tudományos vezetők személyes részvételükkel tisztelték meg a tanácskozást.

A kongresszus fő referátumait az UNESCO természeti erőforrások és környezetvédelmi főosztályának főigazgatója, Michel

Batisse és az ökológiai osztály igazgatója, Francesco di Castri tartotta. A szakmai viták 3 szekcióban folytak, melyek eredményét a szekcióelnökök írásba foglalva terjesztették a kongresszus elé.

A záróülésen elfogadott akciótervet (ajánlások) az UNESCO megküldi minden egyes ENSZ-tagállamnak elfogadás, illetve alkalmazás végett.

### Hol tart ma a MAB?

Az UNESCO által 1971-ben meghirdetett Ember és Bioszféra programoknak kulcsfontosságú része a Föld nemzetközi bioszféra-rezervátum hálózatának kialakítása. Ez teszi ugyanis lehetővé a Föld természetes és módosított ökoszisztémáiból álló reprezentatív ökológiai területek védelmét és ezen keresztül a legnagyobb genetikai diverzitás (sokféleség) fenntartását. Ugyanakkor a bioszféra-rezervátumok hálózata mindennél jobban biztosítja az ENSZ természetvédelmi világstratégiájának gyakorlati megvalósítását, mivel ezeken a helyeken lehetséges a tudományos kutatás, az oktatás, a nevelés, a gyakorlati képzés, az élő természeti erőforrásokkal való helyes gazdálkodás és a nemzetközi együttműködés együttes megvalósítása. A kongresszus időpontjában öt kontinens





A BIORESO-83 kongresszus egyik színhelye Minszkben

Minszk, széles sétányokkal



III. Tutmosis egyiptomi fáraó kőből készült képmása, amelyből a MAB emblémájában levő „füles kereszt”, az élet jelképe ered



A kongresszus alkalmával rendezett UNESCO-belorusz bioszféra-rezervátum kiállítás a sportcsarnokban



62 országában 226 bioszféra-rezervátum volt, melyeknek összterülete 115 482 876 ha. (A Föld szárazföldi területének kerekén 1/10-a.) Ezek szerves része hazánk 5 bioszféra-rezervátuma is (az aggteleki, a Fertő-tavi, a hortobágyi, a kiskunsági és a pilisi), összesen 128 883 hektáron.

Talán nem érdektelen országonként is közölni a bioszféra-rezervátumok adatait, amelyek így összesítve még sehol nem láttak napvilágot (az angol ábécé sorrendjében, az UNESCO 1983-as statisztikája szerint). (Lásd 1. táblázat.)

1. táblázat

Ország	Bioszféra-rezervátumok területe	
	száma	ha
Argentína	2	1 791 460
Ausztrália	12	4 723 288
Ausztria	4	27 600
Bolívia	2	300 000
Bulgária	17	17 411
Belorusszia	1	76 201
Kamerun	3	850 000
Kanada	2	58 147
Közép-Afrikai Köztársaság	2	1 640 200
Chile	6	2 172 758
Kína	3	425 645
Kolumbia	3	2 514 375
Kongó	1	110 000
Costa Rica	1	500 000
Csehszlovákia	3	168 892
Dánia (Grönlanddal együtt)	1	70 000 000
Egyiptom	1	1 000
Franciaország	3	21 527
Gabon	1	15 000
Német Demokratikus Közt.	2	3 497
Német Szövetségi Közt.	1	13 100
Ghána	1	7 770
Görögország	2	8 840
Guinea	2	133 300
Honduras	1	500 000
Magyarország	5	128 883
Indonézia	6	1 348 440
Irán	9	2 609 731
Írország	2	9 428
Olaszország	3	3 798
Elefántcsont-part	2	1 480 000
Japán	4	116 000
Kenya	4	951 359
Koreai Köztársaság	1	37 430
Malí	1	771 000
Mauritius	1	3 594
Mexikó	3	473 200
Nigéria	1	460
Norvégia	1	1 556 000
Pakisztán	1	31 355
Panama	1	575 000
Peru	3	2 166 739
Fülöp-szigetek	1	23 525
Lengyelország	4	25 576
Portugália	1	395
Románia	3	41 213
Ruanda	1	16 065
Szenegál	3	1 093 756
Spanyolország	8	402 477
Srí Lanka	2	9 412
Szudán	2	1 900 970
Svájc	1	16 870
Tanzánia	2	2 337 900
Thaiföld	3	26 100
Tunézia	4	32 425
Uganda	1	220 000
Szovjetunió	6	671 906
Nagy-Britannia	13	44 258
Egyesült Államok	40	9 571 897
Uruguay	1	200 000
Jugoszlávia	2	350 000
Zaire	3	297 700

(A táblázat nyitott, mivel az új bioszféra-rezervátumok szervezése folyamatos.)

A 226 rezervátum részletes leírása, ökológiai jellemzőik, élőviláguk stb. ismertetése (angol nyelven) megtalálható az OKTH központi (Budapest XII. ker., Költő u. 21.) vagy a KNP igazgatóság (Kecskemét, Liszt F. u. 19.) könyvtárában lévő UNESCO-kötetekben.

Igen érdekes a bioszféra-rezervátumok csoportosítása a dr. Udvardy Miklós-féle biogeográfiai osztályozás alapján: (lásd 2. táblázat).



2. táblázat

Biogeográfiai birodalom neve	Bioszféra-rezervátumok területe	
	száma	ha
Neoarktikus	40	79 060 309
Palearktikus	102	6 805 905
Afrotropikus	31	11 728 074
Indomalaj	14	1 440 032
Oceániai	3	124 696
Ausztráliai	11	4 710 945
Antarktikus	1	12 343
Neotropikus	24	10 600 572

## Feladatok – ajánlások

A kongresszus ötnapos tanácskozása után kidolgozott és elfogadott akcióterv magában foglalja a jövőben követendő utat és a végrehajtandó feladatokat. Ezek lényege röviden a következő:

*A bioszféra-rezervátumok nemzetközi hálózatának erősítése érdekében* finomítani kell a rezervátumok kiválasztásának irányelveit és követelményeit. Meg kell állapítani, hogy az eddig kijelöltek milyen mértékben képviselik a Föld főbb ökoszisztéma-típusait.

Meg kell vizsgálni, hogy a bioszféra-rezervátumok milyen mértékben járulnak hozzá a nagy biológiai változatosságú területek genetikai erőforrásainak védelméhez. További rezervátumok kijelölését azokban a biogeográfiai birodalmakban kell szorgalmazni, amelyek még hiányoznak a hálózatból. Fel kell kérni minden érdekelt regionális és kormányzati szervet a bioszféra-rezervátumok támogatására. Ösztönözni kell az egyes országokat, hogy csatlakozzanak a természetvédelem előmozdítását célzó nemzetközi egyezményekhez (pl. ramsari, washingtoni, bonni stb.).

*A bioszféra-rezervátumok kezelésének, irányításának tökéletesítése érdekében* úgy kell kidolgozni a rezervátumok kijelölésének feltételeit, hogy azok kellően tükrözzék a már meglévők kezelésének tapasztalatait, különösen a védelem, a tudományos kutatások, a monitoring tevékenység, a környezeti nevelés-oktatás tekintetében. Az egyes országok törvényhozási rendszeréhez igazítva kell kidolgozni a bioszféra-rezervátumok létrehozását célzó irányelveket, hogy könnyebben tudjanak erre vonatkozó jogszabályokat alkotni.

Kérés esetén segítséget kell nyújtani e fel-

adatok végrehajtásában a fejlődő országoknak.

*Az egyes bioszféra-rezervátumokban található legfontosabb ökoszisztémák és fajok védelme érdekében* növelni kell a rezervátumok kapacitását. Így az egyes fajok genetikailag életképes populációi hosszú távon fenntarthatók, és a folyamatos evolúció is biztosított. Ennek érdekében kísérleteket is kell végezni. Össze kell állítani a már meglévő bioszféra-rezervátumokban előforduló fajok jegyzékét. Konkrét javaslatokat kell tenni újabb bioszféra-rezervátumok kijelölésére, nagyságuk meghatározására. Kísérleteket kell beállítani a rezervátumokban levő tájidegen fajok hatásainak csökkentésére.

*A bioszféra-rezervátumban folyó ökológiai tudományos kutatómunka koordinálása érdekében* támogatni kell a prognózismodellek felállítását szolgáló funkcionális kutatásokat, különösen a nedves trópusi, a száraz és félszáraz területeken. Létre kell hozni egy adatfeldolgozási és osztályozási rendszert, a tudományos eredmények összehasonlíthatósága érdekében. Egyes bioszféra-rezervátumokban hosszú távú kutatási tervet kell elindítani, különösen a populációgenetika területén (pl. autökológiai vizsgálatok). Elő kell segíteni a bioszféra-rezervátumok között a kezelési, igazgatási, kutatási stb. kapcsolatok ki-

építését, a közös tervezési módszerek kialakítását.

*A bioszféra-rezervátumok monitoring tevékenysége továbbfejlesztése érdekében* meg kell határozni azokat a biotikus és abiotikus paramétereket (pl. szén-dioxid, kén-dioxid koncentráció, a csapadék pH-ja, a primer produkció), amelyek hosszú távon és viszonylag olcsón mérhetők. Biztosítani kell az adattárolás és összehasonlíthatóság feltételeit. Szorgalmazni kell a bioszféra-rezervátumok hasznosítását az emberi környezet javítása érdekében. Bizonyítani kell a monitoring tevékenység hasznosságát a biokémiai ciklusok és az energiaáramlások területén.

*A bioszféra-rezervátumoknak a regionális tervezésben kifejtett szerepük fokozása érdekében* kell kidolgozni tervezési módszereket és eszközöket, hogy a természeti erőforrások kiaknázása elviselhető mértékű legyen, amely egyúttal védelmet is jelent. El kell végezni a megújuló természeti erőforrások elemzését, a velük való gazdálkodás időszerű feladatait. Használjuk ki a bioszféra-rezervátumok előnyeit a degradált ökoszisztémák helyreállításánál is. Ki kell dolgozni a bioszféra-rezervátumok gazdasági és szociális hasznosításának irányelveit (vízgyűjtők, genetikai erőforrások védelme, üdülés stb.), azok költségvetési hasznosságának mérlegét.



A berezina bioszféra-rezervátum központi fogadóépülete

A tanulmányút résztvevői ismerkednek a berezina rezervátum egyik monitoring mérőállomásával

A magyar delegáció tagjai dr. Udvardy Miklós Amerikában élő magyar professzorral, aki a biogeográfiai osztályozást végezte el a MAB-program részére





Az egész társadalom és a helybeli lakosság bioszféra-rezervátumokat segítő tevékenységének fokozása érdekében ki kell dolgozni a helyi lakosság bekapcsolódásának alapelveit. Az igazgatásában, védelmében és kezelésében való részvételt elősegíti, ha a lakosság látja a bioszféra-rezervátumok hasznosságát.

Támogatni kell a lakosság hagyományos védelmi és földhasználati módszereit, a helyi kultúra fenntartása érdekében is. Lehetővé kell tenni a humán környezeti rendszerek bizonyos fejlesztését is.

A bioszféra-rezervátumokban folyó környezeti oktatás, nevelés elősegítése érdekében kísérleti oktatási programokat kell elindítani, elsősorban a rezervátumokban élő helyi lakosság oktatása céljából. Az itt dolgozó szak személyzet továbbképzése az új tudományos eredmények sikeres alkalmazása érdekében fontos.

A bioszféra-rezervátumok eszméjének továbbterjedését szolgáló ismeretterjesztő és szemléltető munka elősegítése érdekében ki kell használni a rezervátumok adatgyűjteményét, kutatási eredményeit a közvélemény rendszeres tájékoztatására. Biztosítani kell a kölcsönös információcserét. A bioszféra-rezervátumok fontosságát bemutató szemléltető és információs anyag nemcsak a helyi lakosságot, hanem az országos politikai és gazdasági vezetőket is kellő mértékben tájékoztatja döntéshozatal előtt.

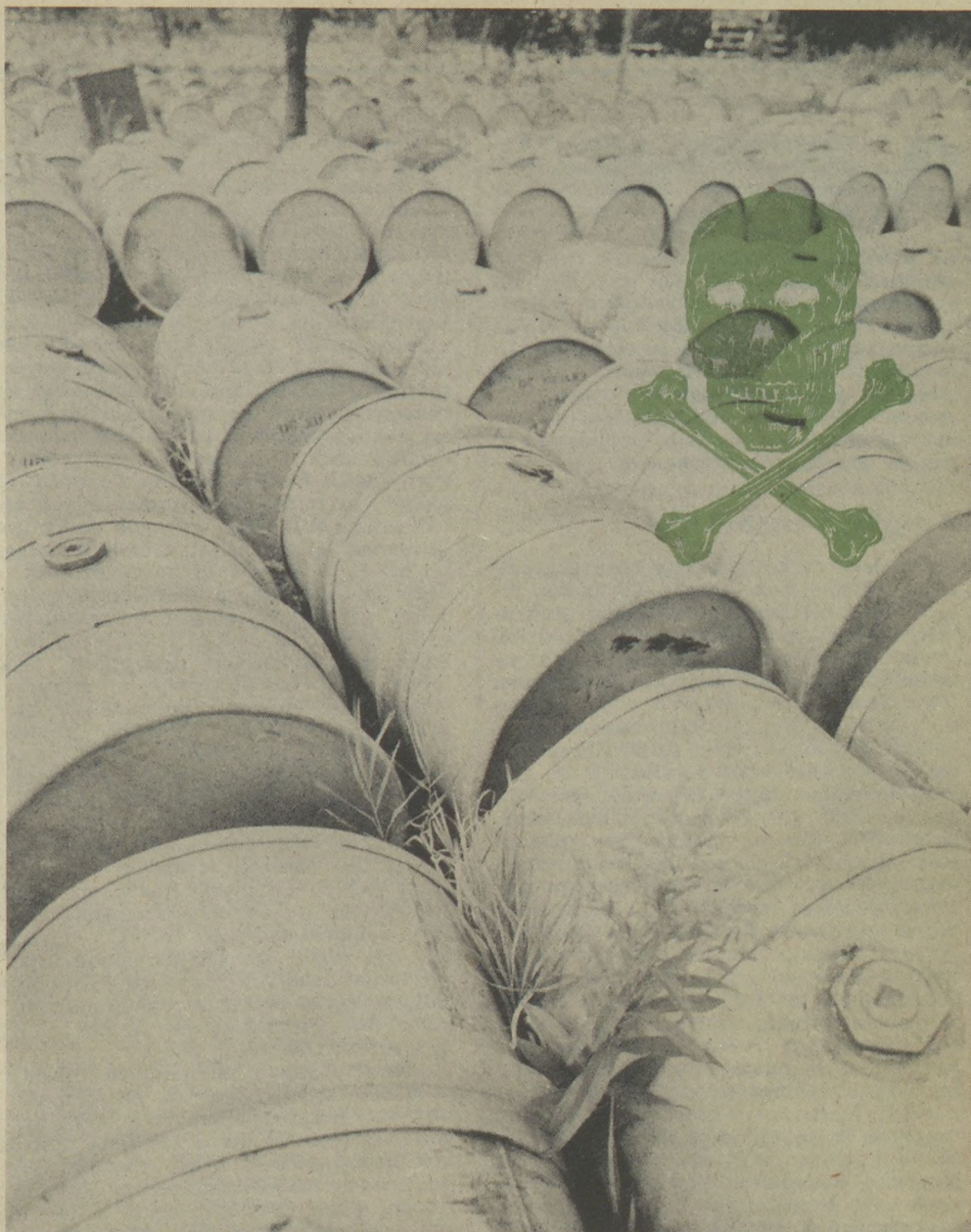
### MAB-kiállítás és tanulmányút

A kongresszussal egy időben az UNESCO és a MAB Belorusz Nemzeti Bizottsága a minszki sportcsarnokban nagyszabású kiállítást rendezett, amely általában a bioszféra-rezervátumok, azon belül pedig a szovjet bioszféra-rezervátumok természeti értékeit mutatta be. A kiállítás a nagyközönség számára hosszabb ideig nyitva állt.

Egynapos tanulmányútunk során ellátogattunk a berezina bioszféra-rezervátumba. A mérsékelt égövi lombdőlők területébe tartozó, 1978-ban létesített rezervátum mintegy 130 km távolságra van Minszktől ÉK-re, 76 200 ha területen, a Berezina folyó mentén 60 km hosszúságban. Területének 83%-át erdeifenyő-lucfenyő-nyír elegyes erdők borítják, mocsarakkal, tavakkal, száraz lápokkal tarkítva. Védett állatfajai közül nevezetesebb az európai bölény (*Bison bonasus*), a jávorszarvas (*Alces alces*), az európai hód (*Castor fiber L.*), a siketfajd (*Tetrao urogallus*). A bioszféra-rezervátum jól felszerelt monitoring mérőállomásokkal, fogadóházakkal, múzeumokkal, szállodával, iskolával stb. rendelkezik, melyek nagyszerűen szolgálják a tudományos kutatómunka, valamint az oktatási-nevelési feladatokat teljesítését.

A kongresszuson való részvétel, valamint a nemzetközi kiállítás látványai és a tanulmányút gazdag tapasztalatai tanulságul szolgálnak majd a magyar bioszféra-rezervátumok továbbfejlesztéséhez is.

DR. TÓTH KÁROLY



## Globális környezeti probléma

# A veszélyes hulladék

A környezetbe – ártalmatlanítás nélkül – kibocsátott veszélyes hulladékok súlyos egészségügyi és ökológiai károsodást okozhatnak.

A kormányok és a közvélemény közös felismerését fogalmazza meg a UNEP 1983. évi jelentése is, mely kiemelten foglalkozik a veszélyes hulladékok kérdésével. E globális környezeti problémát fejtegeti Szénes Ervin, az OKTH Nemzetközi Kapcsolatok Főosztályának vezetője cikkében.





**A** környezetvédelmi politika kialakításának, az intézkedések meghatározásának előfeltétele az adott ország vagy földrajzi régió környezeti állapotának ismerete.

Az ökológiai térképezés ma már nemcsak az egyes országok, hanem a különböző gazdasági integrációs szervezetek (KGST, Közös Piac, OECD), valamint az ENSZ környezetvédelmi munkaszerveinek is állandó feladatai közé tartozik. Alapvető módszere a mérő-megfigyelő-ellenőrző, ún. monitoring hálózat működtetése, a környezeti információrendszer kiépítése és az adatok tudományos értékelése.

### A vegyipar haszna és kára

Az emberi tevékenység és a környezet közötti kölcsönhatás, azaz a környezet állapotának rendszeres vizsgálata globális méretekben az ENSZ Környezetvédelmi Programjának, a UNEP-nek elsőrendű feladata. A környezet állapotának komplex felmérését, az 1972–82 közötti tíz esztendő pozitív és negatív változásainak értékelését az elmúlt évben (a UNEP speciális ülése alkalmával) publikálták. A globális jellegű, a fejlett és fejlődő országokat is érintő környezeti problémák közül az utóbbi időben az ún. veszélyes hulladékok kérdése adott okot növekvő aggodalomra. Az emberre és környezetére egyaránt veszélyes mérgező hulladékok a levegőn, vízen, talajon, illetve a táplálékláncon keresztül hatnak. Elsősorban az ipari termelésből (pl. a nem kívánt melléktermékek toxicitása gyakran nagyobb a nyersanyagénál), a mezőgazdasági technológiákból (pl. műtrágyák, növényvédőszer), de a modern társadalmak által felhasznált számos (pl. gyógyászati, kozmetikai, háztartási) termékkel keletkező veszélyes hulladék. Megfelelő kezelés nélküli kibocsátásuk súlyos egészségügyi és ökológiai károsodást okozhat. A kormányok és a közvélemény által is felismert, megnövekedett veszély indokolta, hogy a UNEP 1983-ban, a környezet állapotával foglalkozó jelentés egyik témájául ezt a problémakört választotta.

A jelentés elsősorban a vegyi folyamatokból keletkező veszélyes hulladékokkal foglalkozik. Becslések szerint ez ideig mintegy ötmillió vegyi anyagot azonosítottak, melyből 30 ezret állítanak elő kereskedelmi célra. A maradék mennyiség nagy része intermediér hulladéktermék, melyből 1 milliót használnak fel egyéb termékek előállítására. Évente több ezer új vegyi anyagot fedeznek föl, melyeknek egy tizede jut el a piacra. A vegyi forradalomban tehát nemcsak az anyagok száma, hanem megtermelt mennyisége is gyorsan emelkedett. Becsült adatok szerint mintegy 3000–5000 potenciálisan veszélyes anyag van, de ezekből csupán néhány száz hatását ismerjük. Noha a vegyi anyagok előállítása viszonylag kevés országra koncentrálódik, elterjedésük nincs tekintettel a nemzeti határookra. A Közös Piac pl. arra törekszik, hogy az új vegyi anyagokra valamennyi tagországban egységes azonosítási bizonyítványt használjanak.

A vegyi anyagok széles körű használata a gyógyászatban, az otthonokban, a mező-

gazdaságban és magában az iparban is az egészség és az életszínvonal növekedését szolgálta. Ugyanakkor új veszélyeket is hozott, mert ezek az anyagok különféle módon megtalálják az utat a környezetbe, behatolnak az élelmiszerekbe és az ivóvízbe. A környezeti fertőzés néha közvetlenül előállításukból, szállításukból, használatukból vagy tárolásukból ered; máskor pedig abból, hogy hulladékként kidobják őket. Ma még egyrészt keveset tudunk a vegyi anyagok hosszú távú következményeiről (egyesek rákkeltőek, mások késleltetett idegi károsodást, genetikai elváltozásokat okozhatnak), másrészt a környezetbe kerülve bonyolult módon terjednek, és más, eltérő hatású anyagokká változnak. Más vegyi anyagok pedig nem bomlanak le, és ezáltal válnak veszélyessé, mint pl. a DDT és a nehézfémek. A vegyi anyagok hatása által kiváltott aggodalom új nemzetközi programokat hozott létre. Ilyenek a UNEP (ILO) WHO közös vegyi anyag-biztonsági nemzetközi programja és a UNEP keretében szervezett nemzetközi regiszter a potenciálisan mérgező vegyi anyagokra. Ez utóbbi „project” — nemzetközi rövidítésben IRPTC — célja, hogy összegyűjtse, értékelje és közreadja a mérgező vegyi anyagok adatait. A Genfben működő központ számítógépek segítségével végzi munkáját, mintegy 100 ország ún. nemzeti levelezőjének közreműködésével. (Magyarországról az Országos Munka- és Üzemegészségügyi Intézet tagja a hálózatnak.) Az IRPTC rendszeresen megjelenő bulletinben publikálja a nyilvántartásba vett anyagok tulajdonságait, az egyes országok jogi szabályait, a különböző nemzetközi szervezetek ez irányú tevékenységét.

A kémiai anyagok használatának bizonyos kockázata természetes és elfogadható a jótékony hatás fejében. A veszély nagyban csökkenthető, ha a veszélyes hulladékok nem kerülnek a környezetbe. Mégis az elmúlt évtizedekben néhány katasztrófát okozott a nemtörődomség. A hulladékot értéktelennek tartják, nincsen gazdasági ösztönző újbóli felhasználására, és így a lehető legolcsóbban szabadulnak meg tőle.

### Mindent átjáró mérgek

A világ teljes ipari termeléséből eredő hulladék mintegy 10–20%-a a veszélyes hulladékok kategóriájába tartozik. Az USA a vegyi anyagok legnagyobb gyártója, évente kb. 60 millió tonna veszélyes hulladékot hoz létre, melynek 90%-át nem megfelelően tárolják. A Közös Piac 11 országának évi becsült veszélyeshulladékmennyisége 20–30 millió tonna. Magyarországon a termelési hulladékból kb. 300 ezer tonna az a veszélyesnek minősülő mennyiség, melynek kezelése különleges szakértelmet, központosított lerakók és égetők létesítését igényli (az Allami Tervbizottság döntése alapján megkezdődött a kezelőüzemek beruházásának előkészítése). A legismertebb mérgező elemek között vannak — a sok lehetséges példából — a cianid- és festékmaradványok, a fémfionomítás és -kikészítés hulladéka, a párlásból eredő kátrány, kéménygáz-üledék, szerves adalékok, olajhulladékok, azbeszt,

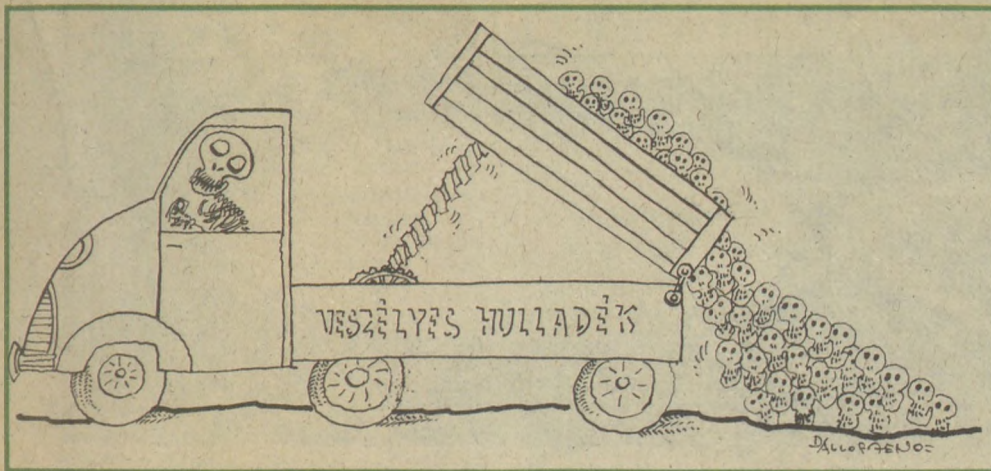


A veszélyes hulladék mindig „visszaüt”!

arzen, higany, kadmium, ólom, fenolok, gyomirtók és növényvédőszer, savak és lúgok. E hulladékoknak a fegyelmezetlen elhelyezése okozhat tüzet, robbanást, levegő-, víz- és talajszennyezést, betegséget, és károsíthatja a növényeket és állatokat. Az újságok főcímei alatti balesetek csak néhányat képviselnek a valójában megtörténtek közül; valószínű, hogy sokkal több fordult elő, mint amennyiről hírt adtak. Még a nemzetközileg ismertté váltakat sem mindig elemezték oly módon, hogy az segítene volna meghatározni a baj okát és leszűrni más fontos tanulságokat. Talán mindannyiuk között a leghírhedtebb baleset a minamata-kór kitörése Japánban. Egy vegyipari üzemből a tengerbe bocsátott metil-higany megfertőzte a helyi lakosok által fogyasztott halat Minamata városában. Ennek eredményeképpen eddig csaknem kétezer ember szenvedett idegrendszeri károsodást, körülbelül négy- százán meghaltak.

A Rajna és a Mississippi az ipari hulladéktól szennyezett folyók klasszikus példája. Mindkettő ivóvízforrás is egyúttal. Hollandia a Rajnából kapja a vizet, a Mississippi pedig New Orleans látja el. Mindkettő annyira szennyezett szerves klórtartalmú és egyéb káros elemekkel, hogy ivóvízforrásként való használatuk kétséges. Egyes tanulmányok szerint az ilyen vizet fogyasztó emberek körében a rákos megbetegedések aránya valamivel nagyobb az átlagosnál. Veszélyes hulladékok mérgeitől fertőzött kutak több száz esete vált ismeretessé. Ez a legközönségesebb veszedelem, ami a helytelen hulladékkezelésből származik. Gyakran azért következik be, mert a hulladékot azert következik be, mert a hulladékot homok- és kavicsbányákba vagy régi bányaművelések feltört rétegeibe helyezik. Az ilyen helyek a hulladékok eltüntetésére csábítják az embe-





Felelőtlen mérgező. (Dallos Jenő karikatúrái)

reket, mert ez a módszer olcsó, a folyadék pedig az altalajban és a felszín alatti vizekben gyorsan eltűnik. A talaj azonban nem szűri meg a hulladékot, nem köti le a veszélyes vegyi anyagot, és így nem védi meg a felszín alatti vizet a mérgezésről. Az ilyen ivóvízben előfordult főbb mérgek között található arzén, növényvédő szer, gázolaj, fenolok, krómok és klóros szénhidrogén.

Több súlyos balesetet jelentettek az Egyesült Államokból. Lombtalanítók, növényvédő szerek és a vegyi hadviselés hatóanyagainak a gyártásából származó hulladékot raktároztak a Denver közelében levő Rocky Mountain Arsenal szigetelés nélküli csatornáiban és tavaiban, melyek átengedték a veszélyes vegyszereket, egészen a felszín alatti vizekig. A kutakból öntözött gabona elhalt, a vízből ivó háziállatok elpusztultak.

A Niagara vízesés közelében levő Love Canalban olyan, évtizedekkel ezelőtti hulladéktelepre építettek házakat, amely növényvédő szereket, műanyagkészítés közben használt vegyi anyagot és a kőolajleparálás üstmaradékát tartalmazta. A veszélyes hulladékokat tartalmazó hordókat beborították agyaggal és felparcellázták. Hollandiában, a Rotterdam melletti Lekkerkerkben a feltöltésre használt szemétként festékoldó anyag került. Itt is a mérgező anyagokat tartalmazó területre házakat építettek. Mindkét helyen több száz családot kellett kiköltöztetni, a veszélyes anyagok ártalmatlanítása pedig több tízmillió dollárba került.

A legtöbb iparilag fejlett országban található olyan területet, ahol vegyszereket gyártottak, vagy veszélyes hulladékot helyeztek el korábban.

### Méreg-kereskedelem

Ma már a legtöbb fejlett országban jogi előírások szabályozzák a veszélyes hulladékok elhelyezését. A Közös Piac például először 1978-ban fogadott el tagországaira érvényes előírásokat. A fejlődő országoknak még nagyobb problémát jelent mindez. A nemzetközi szervezetek ezért kézikönyvek kiadását és oktatási felkészítés biztosítását tervezik.

Magyarországon az OKTH kezdeményezésére a minisztertanács 1981 végén adott ki rendeletet a veszélyes hulladékok keletkezésének ellenőrzéséről és azok ártalmatlanításáról. Ez — a többi között — meghatározza a veszélyes hulladékok fajtáit és

veszélyességi osztályukat, a napi, illetve éves anyagmérleg és anyagforgalmi diagram alapján a termelőnek a környezetvédelmi hatósághoz történő bejelentési kötelezettségét, az átmeneti tárolás, a szállítás és megsemmisítés követelményeit, valamint a rendelkezések megszegésével szembeni bírságolás módját. A veszélyes hulladékokkal sok vállalat végez sokféle műveletet, s még a jó személyi állománnyal rendelkező hatóságok sem garantálhatják a teljes felügyeletet. Sok múlik ezért a vállalatok becsületességén és hozzáértésén. Amint sok fejlett országban szigorodott az ellenőrzés, a vegyiparnak egyre többet kell fizetnie azért, hogy hulladékától megszabaduljon. Némelyek megkísérelték úgy megkerülni a külön költségeket, hogy tevékenységüket vagy hulladékaikat olyan országokba exportálták, ahol a törvények kevésbé szigorúak. Így ezek az országok valóságos nemzetközi szeméttartályokká válhatnak. Volt néhány olyan eset is, amikor a vállalat kimondottan raktározásra szánta a hulladékot egy másik országba, s aztán „otfelejtette”. Így került hulladék Hollandiából Nagy-Britanniába, az Egyesült Államokból pedig Mexikóba egy raktárba, vagy a közel múltban Olaszországból egy svájci cég közvetítésével — Franciaországba.

A fejlődő országokban letelepedő vállalatok gyakran kikötik, hogy eljárásaikat titokban kell tartani. Ha hulladékaik összetételét is titokban tartják, lehet, hogy sohasem derül ki, miféle mérgező anyag milyen mennyiségben került az illető ország szeméttelrakójára. Így a fejlődő országok különösen sebezhetőek.

A fejlett országokban érvényben levő törvények értelmében a veszélyes hulladékok elhelyezését a hatóságoknak kell jóváhagyni esetenként vagy pedig általános előírások révén. A szabványok bevezetésével jelentős javulást értek el. A vállalatoknak egyre többet kellene fizetni a hulladék elhelyezéséért; ez persze arra ösztönzi őket, hogy e téren is pénz takarítsanak meg. Ezért több figyelmet fordítanak az újrahasznosításra és a hulladékszegény technológiák bevezetésére, alkalmazására. Gyakori a vállalatok közötti hulladékcserre. Egyes vállalatok eladásra ajánlják fel hulladékaikat olyan cégeknek, amelyek nyersanyagként használhatják. Egyre inkább kíváncsiak és elkülönítik a különböző hulladékfajtákat, s így ezeket gazdaságosabban lehet újrafelhasználni vagy megsemmisíteni.

Némely ország törvényes bevallási rendszert vezetett be. Azok a személyek, akik a hulladékot a gyár és a lerakóhely között kezelik, felelősséggel tartoznak. Az Egyesült Államokban, az NSZK-ban és Hollandiában pl. a hulladékot termelő, szállító vagy megsemmisítő cégek csak engedély alapján dolgozhatnak. Néhány országban a központi vagy helyi hatóságok különleges megsemmisítő központokat állítanak fel, másutt pedig ezt teljes mértékben magánvállalatokra bízzák. Mindenesetre az állami szervek, az ipar és a hulladék megsemmisítésével foglalkozó cégek szoros együttműködésére van szükség.

### Tárolás és égetés

A hulladékok kezelésének különféle módzatai vannak, melyek szerint könnyebb vagy biztonságosabb szállításuk vagy elhelyezésük. A folyékony hulladékot üledékes végett lagúnákba vagy tartályokba lehet önteni; az iszapot ki lehet száritani; a hulladékot cementbe, bitumenbe, polimerekbe vagy szintetikus közetekbe lehet megkötni. Az elhelyezési lehetőségek közé tartozik: a hulladék elégetése, vegyi vagy biológiai kezelése, szigetelt aknában való elhelyezése, használaton kívüli kutakba vagy bányagödörökbe való fecskenedése, föld alatti elhelyezése és a tengerbe való öntése. A tengerjogi egyezmények — összhangban a Nemzetközi Tengerjogi Szervezet intézkedéseivel — feketelistát is tartalmaznak azokról a vegyi anyagokról, amelyeket tilos a tengerbe önteni. Egy másik lista tartalmazza azokat az anyagokat, amelyeket csak külön engedéllyel lehet eltávolítani.

A veszélyes hulladék könnyen „átszúszhat” a határokon. Meghatározásuk országonként különböző. Minden nehézség nélkül szállítható olyan címke alatt, ami nem tájékoztatja a vámtisztviselőket a tartalomról, mivel nincsen nemzetközi egyezmény arról, hogyan kell a hulladékot jellemezni. A veszélyes hulladékok exportja a gondatlan elhelyezés következtében könnyen balesetet okozhat. A jövőbeni balesetek elkerülése olyan elfogadható áron létesített hulladék-megsemmisítő berendezések alkalmazását igényli, melyeket a hulladékot termelő gyárak mellett helyeznek el. Ez a módszer hatékony és kerüli a túlzott biztonsági rendszabályok alkalmazását. Az egyes országoknak olyan gyakorlati módszereket kell alkalmazniuk, amelyek minden egyes hulladék kockázatát a keletkezés helyszínén szüntetik meg.

A környezet állapotáról szóló 1983. évi UNEP-jelentés hangsúlyozza, hogy a veszélyes hulladékok problémaköre olyan komplex téma, amely az ipari-technológiai fejlődéssel együtt gyorsan változik.

A potenciálisan mérgező vegyi anyagok és hulladékaik ártalmatlanításában egy sor kutatási és gyakorlati teendő van még a már bevezetett jogi előírások, műszaki, gazdasági szabályozók ellenére — nemzeti és nemzetközi szinten egyaránt.



A lehetőségek  
jobb kihasználásával

# Folytatódik a fővárosban a szennyvíz- tisztítók építése

A jelzések egyre sokasodnak. Már-mint annak jelei, hogy a Fővárosi Tanács által még 1973-ban elfogadott 10 milliárdos szennyvíztisztítási akcióprogramból a vártnál csak kevesebb valósulhat meg. A korábbi évek lendületét nem csupán a költségkeret kényszerű lefaragása, az érvényes gazdasági szabályozók törik meg, hanem egyéb körülmények is nehezítik. Úgy tűnik azonban, hogy a szűkösebb körülmények ellenére az anyagi erőforrások hatékonyabb kihasználásával a legsürgetőbb feladatok megoldására mégis csak sor fog kerülni. Budapesten a szennyvizek elszállításának és tisztításának feladata — az egyéb tennivalókkal együtt — a Fővárosi Csatornázási Művekre hárul. Milyenek a kilátások, melyek a legsürgetőbb feladatok?

Ezekről a kérdésekről beszélgettünk Kovácsvölgyi József főosztályvezetővel és dr. Bordács Ferencel, a vállalat műszaki-gazdasági tanácsadóival.

## Naponta egymillió köbméter

Mint elmondották, a korábbi évek megnövekedett feladatainak csak úgy tudtak eleget tenni, hogy javították a munka hatékonyságát. Erre azért is szükség volt, mivel a fizikai dolgozók bérért jelentősen javították ugyan, ennek ellenére még ma is munkaerőgondokkal küszködnek. Ezért a korábbi években átgondolt gépesítési programot dolgoztak ki, és ennek megvalósításával olyan korszerű gépparkot alakítottak ki, amely európai színvonalúnak tekinthető. Így a mélyépítési munka jelentős részét gépesítették, s a csatornatisztítás során emberi kéz érintése nélkül kerül a szennyvíziszap a nagy teljesítményű szippantó gépkocsikba. A csatornavizsgáló televíziók üzembe állításával pedig a karbantartási munkák váltak könnyebbé. Noha a fejlesztési alap jelentős részét évekre lekötötte a modernizálási program, ez mégis elkerülhetetlen volt. Így napjainkra már ütőképes műszaki háttér áll a vállalat rendelkezésére.

— Miként alakul a szennyvízhelyzet?

— Csak néhány szám adatot szeretnék mondani — mondja Kovácsvölgyi József. — Míg az 50-es évek elején naponta allig 300 ezer m<sup>3</sup> szennyvíz ártalmatlanításáról kellett gondoskodni, ma ez a szám meghaladja az egymillió köbmétert, sőt a múlt évi aszályos nyár idején volt olyan nap, amikor 1,3 millió m<sup>3</sup> szennyvizet kellett fogadni és feldolgozni. Az ezredfordulóig terjedő prognózis szerint a főváros lakossága csökkenni fog, így a kommunális



szennyvizek mennyisége nagyjából a mai szinten marad. Ám az ipari eredetű szennyvizek föltehetően tovább növekednek, így a jelenleginél mégis jóval több szennyvizet kell majd tisztítani. Jelenleg csupán a szennyvizek mindössze 7 százalékat tudjuk biológiailag is kezelni. Hangsúlyozni szeretném azonban, hogy mechanikai tisztítás nélkül csak elenyészően kevés víz jut a Dunába. Ezért az elkövetkezendő esztendőkből környezetvédelmi szempontból is egyik legfontosabb feladatunk a szennyvíztisztító telepek kiépítése. A már említett szennyvíztisztítási akcióprogram költségkeretének jelentős részét erre fordítottuk.

— Hogyan alakul a fővárosban a Duna vízminősége?

— Sajnos némileg tovább romlik — mondja dr. Bordács Ferenc. Kevesen gondolnák, hogy a folyónak Budapesten kb. 30 km hosszú partszakasza van. A kisebb szennyvízbefolyásoktól eltekintve 6–8 jelentősebb átemelő telepünk van, amelyek a szennyvíztelepet elhagyó vizet a Duna sodorvonalába juttatják, ahol az felhígul, s gyorsan elszállítódik. De a fővárosban még számos nagyüzem önállóan oldja meg, illetve kellene megoldania az ipari vizek tisztítását. Ezen a téren azonban további sürgős tennivalók vannak. Azt azonban megjegyezném, hogy a gondok ellenére a Duna öntisztuló képességének is köszönhetően a déli országhatáron kilépő folyó vízminősége olyan, mint amikor az ország területére érkezik.

## A tervezőasztalon a legnagyobb

Kézenfekvő a kérdés: milyen intézkedéseket tesznek a helyzet javítására? Mint informátoraim elmondották, a szennyvíztisztítás a legdrágább kommunális beruházások közé tartozik az egész világon, s így van ez nálunk is. Óriási összegeket emészt fel a csatornahálózat bővítése, karbantartása, a szennyvíztisztító telepek építése. Néhány évvel ezelőtt fogtak hozzá szovjet tervek alapján az eddigi legnagyobb létesítményhez, az észak-budapesti szennyvíztisztító telep kiépítéséhez, amelynek első üteme ez év őszén határidőre készül el. Ez — teljes kiépítés után — 560 ezer m<sup>3</sup> szennyvizet tisztít majd meg biológiailag is. Jelenleg a helyszínen a már átadott — mechanikai tisztítást végző — 140 ezer m<sup>3</sup> szennyvíz biológiai tisztítását is lehetővé tevő műtárgyak építése folyik, és előkészületek folynak a további bővítésekre. A nehezebb gazdasági helyzet ellenére a Fővárosi Tanács biztosítja a befejezéshez

A dél-pesti szennyvíztisztító telep teljes kiépítés esetén naponta 132 ezer köbméter szennyvíz teljes tisztítását teszi majd lehetővé. (Székely Tamás felvétele)

szükséges összegeket. Tovább folyik a dél-pesti szennyvíztisztító rekonstrukciója, és elkészült Magyarország eddigi legnagyobb szennyvíztisztító telepének, a Csepel-sziget északi részén megépülő, 1 millió 300 ezer m<sup>3</sup> kapacitású létesítménynek a tanulmányterve. Ennek megvalósítására azonban csak az anyagi erőök függvényében kerülhet sor. A jelenlegi és a tervezett telepek 92 százalékos hatékonysággal működnek, ám a hiányzó 8 százalékos pótlása mintegy háromszorosára emelné a beruházási költségeket. Nem kevés gondot okoz a főváros és az agglomeráció területén évente keletkező mintegy 120 ezer m<sup>3</sup> szennyvíziszap szakszerű elhelyezése amely ma még nincs megoldva.

— Hogyan alakul a csatornázottság?

— Jelenleg — mondja dr. Bordács Ferenc — a főváros alatt 2800 km hosszúságú csatornahálózat húzódik, amelynek jelentős része már előregedett, rekonstrukcióra szorul. Most kerül sor például a Wesselenyi utcában a csatorna teljes fölüújítására. Ezek a munkálatok jelentős anyagi erőket kötnek le, de még így is évente 50 km hosszúságban építünk új vezetékeket, s a lakosság anyagi erejének bevonásával, a csatornatársulások közreműködésével további 2–3 km-rel növeljük a csatornahálózat hosszát. Így jelenleg a főváros lakosságának 80 százaléka él teljesen közművesített területen. Részben a csatornázatlansággal függ össze a mély fekvésű területeken a talajvízszint megemelkedése, s ennek következtében a főváros 30 helyén (elsősorban a pesti oldal külső kerületeiben) a pincéket elöntötte a víz. A helyzet kialakulásában ludas az említett területek fokozódó beépítése is. A mély fekvésű területek rendezését a felszíni vízrendezéssel, csapadékvíz-elvezetéssel, területrendezéssel együtt kell megoldani. A metró- és közműépítés a talajvíz mozgását részben megállította, megváltozott a kialakult egyensúly, ennek következtében a víz néhol felgyülemlett. Az új közműhálózat kiépítésekor — így például a metró új nyomvonalán — már előre fel kell készülni ezekre a változásokra.

A Fővárosi Csatornázási Művek a jelenlegi helyzetben erejének jobb kihasználásával készül fel a legsürgetőbb feladatok megoldására. Eddig, úgy tűnik, sikerrel vették ezt az akadályt.

GARANCZY MIHÁLY

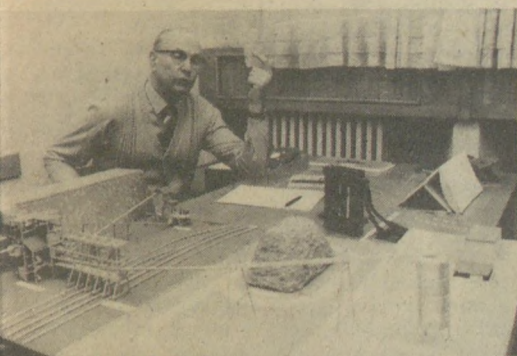


Még tavaly ősszel, a MTESZ által rendezett *Hulladékszegény technológiák '83* című konferencián hallottam Kálmán Lajos beruházási szakértő előadását arról, miként fogják kinyerni az Ózdi Kohászati Üzemeknél összegyűlt salakból a vasat. Ugyanis 1906 óta, amióta elkezdték a nyersvasgyártást, 30–35 millió tonna kohó- és Siemens-Martin salak halmozódott föl Ózd körül. Próbáltam elképzelni salakból hányt óriás buckákat, de a valóság minden képzeletet fölülmúlt.

A festői szépségű vidék egyik völgyét, a Hétesi-völgyet ma 3–4 km hosszúságban és 25 m mélységben teljesen megtölti a kohászati üzem salakja és egyéb hulladéka. Az elmúlt 70–80 évben összegyűjtött és értéktelennek hitt anyag mostantól nyersvasforrássá lép elő. E minőségi változás történetét Kálmán Lajos, az Ózdi Kohászati Üzemek beruházási szakértője már a helyszínen mondta el.

### Egy hegy eltűnik

— 1979-ben fogalmazódott meg a nagyolvasztókban keletkező kohósalak és a Siemens-Martin acélgyártásból származó, sok vasat tartalmazó salak újrahasznosítása. A salakfeldolgozás elsődleges célja a vaskinyerés. Az évente feldolgozandó 1,6 millió tonna salakból mintegy 320 ezer tonna vastartalmú anyag kapható. Ebből 200 ezer tonnát kohóbetétként használunk majd, amelynek vastartalma 65% körüli. A kohókba jelenleg legfeljebb 44% vasat tartalmazó ércetmörítvényt kerül. Így kevesebb salak keletkezik majd kevesebb kokszt felhasználásával. A salakból az új feldolgozóüzemben a következőképpen nyerjük majd ki a vasat: a mágnesezhető részeket az elektromágnesek „kiválogatják”, a nem mágnesezhető fémeket — réz, alumínium stb. — egy fémjelző detektorrendszer jelzi, s ezután kézi válogatással különítik el. Jelenleg 65%-os vastartalmú ércet csak tőkés importból tudunk beszerezni, tehát a salakból nyert kohóbetét felhasználása devizamegtakarítást is jelent. A salakból kapott 92%-os vastartalmú rész, amely 100 ezer tonnára tehető, közvetlenül a Siemens-Martin kemencékbe kerül, s ezzel helyettesítjük a Siemens-Martin eljárás egyik nyersanyagát, a hulladékvasat. A feldolgozáskor keletkező 20 ezer tonna vastartalmú port a sajókeresztúri ércetmörítőben a kohóbetéthez



Kálmán Lajos beruházási szakértő a Salakfeldolgozóüzem makettjével

Az Ózdohoz tartozó Center községben épül a maketten látható feldolgozó, amely 1984 szeptemberében termelni kezd (Trautmann Tibor felvételei)

## Óriási környezetvédelmi beruházás Értékmentés Ózdon

**Az ózdi kohók salakjából az elmúlt 80 évben hegy nőtt ki a Bükk egyik völgyében, a Hétesi-völgyben. A tájat csúfító, értéktelennek hitt salakhegy a jövőben vasércbányaként működik, és dollármilliókat takarít meg az országnak. Mind ezt az eddigi legnagyobb környezetvédelmi beruházás teszi lehetővé.**

keverik, s így annak is nő a vastartalma. Bár a salakfeldolgozás legfontosabb terméke az ércet pótló és koksztot megtakarító vastartalmú rész, mégsem hanyagolható el az évente keletkező 1,2 millió tonna vastalanított salak, amely az előzetes vizsgálatok szerint sokoldalúan és jól hasznosítható út- és gátépítésnél, de még a mezőgazdaságban is. A kőzúzalékra emlékeztető kohósalak-zúzalék különböző frakcióit a betonkészítésnél kavicspótló anyagként használják. Bár a nagy szilárdságú betonokhoz továbbra is természetes kőre, kavicsra van szükség, a kohósalak-zúzalék hegyeket menthet meg a kőbányászattól. Útalapozáshoz, vágányépítéshez országszerte még mindig a nagyon értékes folyami kavicsot használják, amit sok országban, így például Angliában is salakkal helyettesítenek. A vasmentes salak kötőanyag, és tömörítés nélkül betonszerűen megköt, ezért gátépítésre is nagyon jó. Az elmúlt időkben egyedül az építőipar használta a salakot, különböző formában. A kohósalak téglagyártása már megszűnt Ózdon, de a cementipari hasznosítás a jövőben megkészenődik, mivel jelentős energiamegtakarítással jár. A frissen keletkező kohósalak 20%-át egyébként már tíz éve nyersanyagként használják a cementgyártásban. A kohósalak-granulátum előállítására ma még látványos porszenyezéssel jár, de ez a gyártási folyamat is a legkorszerűbb módon valósul meg az új *Salakfeldolgozóüzem*ben.

A vasmentes salakot a mezőgazdaságban talajjavítóként alkalmazzák. A 40–50 cm mélyen elsavanyodott talaj nem kedvez a pillangós növényeknek. Csehszlovákiában már évek óta folynak kísérletek ezzel az anyaggal. Fölvettük velük a kapcsolatot, és a náluk őrlött mintát a gödöllői Agrártudományi Egyetemen és két környékbeli — a putnoki és a sajópuspöki — térszében kipróbálták. Mind a három helyen rendkívül jók a vizsgálat eredményei. A lucerna- és lóheretermesztésben 10–15%-os termésobbletet értek el. A talajjavító hatást a 40%-os mész- és a foszfortartalom biztosítja. A porrá tört mész régóta ismert talajjavító, ám na-

gyon drága, a mi melléktermékünk viszont olcsó.

A mezőgazdaság még az építőiparnál is jobban igényelné a vastalanított salakot, de ehhez porrá kéne őrlöni. Az őrlőberendezések megvételét a *Salakfeldolgozóüzem* saját nyeresége fedezi.

A salakfeldolgozó 1984 őszére készül el, 1985 lesz a felütés éve, s 1986-tól már folyamatosan üzemel. Számításunk szerint 26 ezer tonna koksztot takarítunk meg. A felhasznált koksznak csak kis hányada érkezik szocialista országból, nagy részt tőkés import.

### NSZK-beli tapasztalatok

— A széles körű fejlesztési koncepciót 1981-ben dolgoztuk ki. A régi salakhányó fokozatos feltétele mellett folyamatosan dolgozzuk föl a frissen keletkező salakot, s így többé nem kell a tájat elcsúfítani. 20–25 évre tervezzük a salakhányó teljes földolgozását. A fejlesztésre 2,1 milliárd forint hitelt vettünk föl a *Nemzeti Bank*tól. A munkákat 1982-ben kezdték el, és ütemterveink szerint 1984. szeptember 30-ára be is fejezzük, amit garántál a beruházásban részt vevő vállalatok nagy beruházási tapasztalata. A salakhányó térségében, a Hétesi-völgyben létesül a bányaművelő üzem, innen egy 5,6 km hosszúságú kötélpályarendszer szállítja a kibányászott salakot a feldolgozó területére, ami Center községben van. A kötélpálya élettartama kb. 25 év. Mire elfogy a salak a Hétesi-völgyben, a kötélpálya is leírható, és nem rontja tovább a látéképet. A feldolgozót már nem lehetett a salakhányó mellé telepíteni, mivel nagyon szűk és hegyekkel körülvett a terület. A feldolgozó különböző törő, rostáló és szeparáló részekből áll. A friss, folyékony salakot, amely vágányhálózaton, üstökcsikban érkezik, a salakárkokba öntik, majd vízzel hűtik le. Így a kristályos szerkezetű salak könnyen törik. Az apró részek a bazaltéhoz hasonló szilárdságúak. A hányóról évente 800 ezer tonna, a kohóból 900 ezer tonna kerül majd a fel-





dolgozóba. A 100 ezer tonna vastartalmú gyári szemét szintén ide kerül majd. A biztonsági szempontból elengedhetetlen felfutási időszak után 1985-ben salak már nem kerül a Hétesi-völgybe.

A Salakfeldolgozóüzemben 222-en dolgoznak majd, akik átcsoportosítással kerülnek az új munkaterületre. A szakemberek egy részét az NSZK-ban készítik föl, és a létszám megállapításában is a nagy gyakorlattal rendelkező nyugatnémet cégeket vettünk alapul.

— *Mikor és hogyan merült föl a salakhányó megszüntetésének gondolata? Hazai tapasztalatok híján kik voltak ebben segítségükre?*

— A salak széles körű felhasználására először az NSZK-beli *Fridrich-cég* tett ajánlatot a *Mineralimpezen* keresztül. Nemcsak nekünk, a *Dunai Vasműnek* is. Adatok akkor még nem álltak rendelkezésükre, de ránézésre megállapították, hogy mindkét vállalatnál biztosan gazdaságos a salakfeldolgozó üzemek létesítése. Később több cégtől is kértünk ajánlatot. A versenytárgyaláson a *Fridrich-cég* bizonyult a legmegfelelőbbnek. A *Tatabányai Szénbányák* Haldex meddőhányó-feldolgozó eljárásánál nyert tapasztalatokat ötvözték az NSZK-beli cég salakhányókon szerzett tapasztalataival, és így lehetőség nyílt az együttműködésre. A *Tatabányai Szénbányák* bizonyos mértékben alakította az ajánlatot. A technológiát Özd és a *Dunai Vasmű* részére is a *Tatabányai Szénbányák Vállalat*, a hozzá csatlakozó infrastruktúrát pedig a *KOGÉPTERV* tervezte. A nyugatnémetek adják a know-how-t, a technológia alapjait, az adatokat, és garanciát vállalnak az egész folyamatért, a termékek mennyiségéért és minőségéért. Ők szállítják azokat a lényeges gépeket, berendezéseket, amelyek Magyarországon vagy a szocialista országokban nem szerezhetőek be.

A 2,1 milliárd forintnyi beruházás mintegy 15%-os devizaforintos hányada elegendő a gépek, a technológia és a dokumentáció megvásárlására, a betanításra és kiképzésre. A bányaművelő gépek kezelőinek kiképzése a legfontosabb, mert ebben van a legkevesebb tapasztalatunk. Végül a beruházás valós jelentőségének megítéléséhez nem volt érdektelen megtudni, hogy a kohászati múlttal rendelkező fejlett ipari országokban mióta folyik salakfeldolgozás. *Kálmán Lajos* tapasztalatai szerint az NSZK-ban és Franciaországban a legrégebben, 60–65 éve. Luxemburgban, mivel igen kicsi az ország területe, már 35 éve 100%-ban földolgozzák a kohósalakot, Japánban is (a helyszűke miatt) hasonló a helyzet. Az USA-ban kb. 85%-ot dolgoznak föl. A régi salakfeldolgozó üzemek Európában vannak, az USA-ban és Japánban sokkal fiatalabb ez a mellékiparág. Csehszlovákia és az NDK e téren megelőzött bennünket, ott már évek óta működnek komplex feldolgozó művek.

A beruházás az ütemtervnek megfelelően halad. A *Salakfeldolgozóüzem* létesítésében jól találkozunk a népgazdasági és a vállalati érdek. A koks- és ércmegtakarítás devizamegtakarítást jelent, ezzel csökken az önköltség, tehát nő a nyereség. Szinte hihetetlen, hogy a Hétesi-völgybe hordott kohósalakból képződött hegyet unokáink már nem láthatják.

VÁRKONYI ANNA

## Mérgezett idill? Sok kicsi sokra mehet

● Idilli csönd az októberi verőfényben.

A soroksári Duna-ág ráckevei partján sétálva kedvünket szegi mégis a horgászstégek sűrű sora, s különösen a rajtuk vagy a partszegélyen emelkedő különféle bódék látványa. Legkivált azoké a „melléképületeké”, melyek — természeti okokból — nélkülözhetetlenek a huzamosabban ott tartózkodók számára. Szikrányi szakértelem sem szükséges annak megítélésére: mekkora vízszennyezési veszélyt okoz rendeltetésszerű használatuk. De hogy keletkezett ez a zűrzavaros építmény-dzsungel, az amúgy érthető, ám elszabadult társadalmi igények milyen úton-módon idézték elő a nyugalmas tájat láthatatlanul fenyegető helyzetet? Az üdülési túlnépesedés okai felől először a ráckevei tanácsnál tájékozódunk.

*Bilinszky László* műszaki csoportvezető szerint a 20–25 km-es partszakasz mindkét oldalán a 60-as években kezdődött az egészségtelen zsúfolódás. A horgászegyesületek sorra adták ki a horgászengedélyeket, esetleg egy stéggel megtoldva. Idáig rendben is volna, csakhogy lassacskán a családok is kezdtek kijárni, s közben persze szaporodtak — szükség lett tehát valami épületfelére, ahol főzhetnek, aludhatnak, megpiálnak. Némelyik bódénak nem került helye a pallón, kitelepültek hát a partszegélyre, sőt imitt-amott el is kerítették „tulajdonukat”. Igen ám, de ezek nem telkek, hiszen köztulajdonban vannak (sőt a szegélyre építeni vízügyi okokból is tiltva van), így tehát a közből birtokoltak el kisebb-nagyobb földdarabkákat.

Ami a dolog hatósági részét illeti: a stég felállítását a vízügy engedélyezi a tanács hozzájárulásával. A felépítmény engedélyezése viszont a tanács hatásköre a vízügy hozzájárulásával — a „szép magyar bonyodalmi komédia” dramaturgiája szerint. *A tanács vajon tehetetlen?* — kérdelem. Ismét hallom az innen-onnan már fülembé dörmögött észrevételt: „újabb mórízi világot élünk”, a rokonok keze messzire nyúlik. Néhány szabálytalanság ellen fölléptek, mire az érintettek „miért éppen én?”-alapon tiltakoztak. Egy bizonyos: most már keményebben lépnek föl; ha újabb engedély nélküli létesítmény nyomára bukkannak, elrendelik a bontást — évente kb. három-négy esetben... Azután jönnek a föllebbezések. Idén két eset maradt: egyikük engedelmességet a bontási határozatnak, a másik nem — kapott is haladékot a megyei tanácstól. (Ami a törvénytisztelet tekintetében nem éppen biztató kilátás.) Másik gondjuk a jelenlegi jogházag, amely különféle kibúvókat tesz lehetővé. Így adódik, hogy némelykor a tanács tiltakozása ellenére a vízügy — nem eléggé alapos észrevétellel hivatkozva — mégis ad újabb stég-engedélyeket. Hadd tegyem hozzá, hogy az illetékes KÖVIZIG hatósági osztályán megtudtam: ők nem tagadhatják meg a hozzájárulást, ha a törvényes föltételek megvannak. S bár újabban tapasztalhatók a szigorodás jelei, a tanács a régiekkel, a birtokon belüliekkel szemben csakugyan tehetetlen. Nincs rá emberük, nincs ener-



Kis lak áll a Kis-Duna mentében  
— bár ne állna...  
(Trautmann Tibor felvétele)

giájuk, hogy minden újabb vad építkezést földérintsenek és megtoroljanak. A dolog komikumát fokozza az a „csicsikóvi” helyzet, hogy a sok igénylő miatt a nemlétező tulajdonok még gazdát is cserélnek. 60–80 ezer forintért kelnek el a stégek az engedély nélküli kalyibákkal, vagyis a holdban levő tulajdonjog adásvétel tárgyává lesz. Senki se gondolja, hogy a szabályozás szenvedélye íratja le velem e sorokat, még kevésbé irigylem sok kisember békéjét, nyugalmát. Csakhogy: jó néhány parti telken található nem teljesen zárt rendszerű szikkasztók, melyekből a szennylé a talajba szívárog. S különösebb „budológiai” tanulmányozás nélkül, egyszerű szemrevételezéssel is fölfigyeltünk a bújtatott csövekre, amelyek e korántsem mellékes helyiségekből egyenesen a Dunába vezetnek...

*Dr. Varga Pál*, a KÖVIZIG környezet- és vízminőségvédelmi osztályának vezetője a helyzet alapos ismerője. Elmondása szerint a vízügy országos monitoring törzshálózati rendszerének részeként Ráckeve és Tas a Duna-ág vízminőség-vizsgálatának mintavételi helye. De a mintavétel a vízfolyás belső részén, Ráckeven például a hidrál törtenik, s ez nem mutatja ki a part menti helyzetet. Öt évvel ezelőtt a parti rész vizsgálatára megbízást adtak az Országos Közegészségügyi Intézetnek. Akkor nem mutattak ki veszélyes értékeket. Ám a szinte állóvízzé vált Duna-ágon amúgy is fenyeget az eutrofizáció, s a part mentén azóta keletkezett fertőzés veszélye erősödik. Ha tehát a szennyezés kimutatása a viszonylag csekély mennyiség miatt nehezen vihető is végre, az öntisztulás akadályozása miatt a helyzet mégis fenyegető.

Az alsó Duna ugyanis az utóbbi időben már *tisztulni* kezdett, a helyi anomáliák a parti zónát közben lassacskán tönkreteszik, így — szinte észrevétlenül — a végre megjavult vízminőség újból elromolhat. A „szennyezés kicsinyben” végül is nagybani károkhhoz vezethet.

Jó hír pirkad mégis a láthatáron: az Országos Vízügyi Hivatalban *dr. Bényei Zoltán* főosztályvezető megerősítette halomását, miszerint a társhatóságokkal történő gondos egyeztetés után új jogszabályi adnak ki, mely e sorok megjelenésekor talán már érvénybe is lép. Ennek értelmében az illetékes vízügyi hatóság, illetve a helyi tanács föllülvizsgálati lehetőséget kap az esetleg környezetet veszélyeztető engedélyekre, s remélhetőleg a tátongó jogházag egyszer s mindenkorra betömődik.

LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY

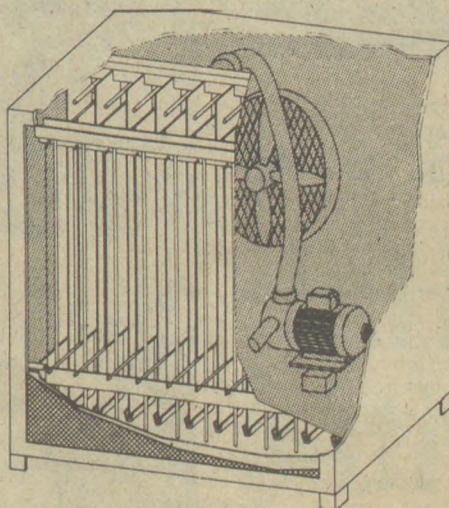


**AZ ÓLOMMENTES BENZIN HASZNÁLATÁT** 1986-tól akarja bevezetni a bonni kormány. Elvben természetesen az NSZK-ban mindenki egyetért ezzel a levegőtisztaság-védelmi intézkedéssel, ám a vele járó többletköltségekért senki sem lelkesedik. Becslések szerint évente 6 milliárd márkát kellene áldozni a környezetvédelem oltárán, amit elsősorban az NSZK autópárának és persze a gépkocsikhoz szokott nyugatnémet polgároknak kell majd előteremteniük. A KÖJÁL 1979-ben és 1980-ban végzett mérései szerint a levegő ólomszennyezettsége például a Rákóczi út és Baross tér torkolatánál a légköbméterenként megengedett 0,7 mg-mal szemben 10,5, a várhegyi Alagútban 27,6, az Engels téri buszpályaudvaron 8,5 mg. A legsúlyosabb légszennyező forrásoknak a szakemberek nálunk a kétütemű autókát tartják. Az OKGT. (Országos Környezet- és Gázipari Tröszt), ha az NSZK-nál egyelőre szerényebb mértékben is, ugyancsak tervebe vette a benzin ólomtartalmának csökkentését. Magyarországon 1982-ben 1,3 millió tonna motorbenzin fogyott. E mennyiséghez — fémólmorra átszámítva — 1000 tonna ólomadaleköt (ólomtetraetilt) keverték. A Dunai Környezetvédelmi Vállalat 6,5 milliárd forintért létesített katalitikus krakküzemében a következő öt éves tervidőszak első felében a 92 és 94 oktánszámúból már évente 460 ezer tonna ólommentes benzint állítanak elő. E beruházással lehetővé válik, hogy a benzin ólomtartalmát Magyarországon a mai literenkénti 0,6 grammról a 80-as évek közepére 0,4 grammra — a jelenlegi nyugat-európai átlagra — csökkentsék.

**HALÓRÖK SZAHALIN-SZIGETÉN.** A Szovjetunió legnagyobb szigete Szahalin. Területe 76 400 km<sup>2</sup>, hosszúsága pedig 948 km. Legnagyobb szélessége 160 km. Területének kétharmadát erdők borítják. Az itt létesített lazackeltető telepeken az ivadékok millióit nevelik. Ezeket azután a tengerbe igyekvő folyókba és patakokba telepítik. A lazac a tengerből évente visszatér ivni a folyó forrásvidékére, azaz a

születési helyére. Ezért vigyázzák különös gonddal a halórök a patakokat, folyókat, és ügyelnek arra, hogy a gyárak ne szennyezzék e vizeket. (APN Fotó)

**ÚJ PORLEVÁLASZTÓ.** A finnországi Tamperében működő *Lastro Ky* cég új nedves porleválasztó berendezést fejlesztett ki. Ventilátor szívja be az üzem szennyezett levegőjét a szűrőszekrény ionizációs terébe, mely a porrészecskéknek pozitív elektromos töltést ad. Ezután a levegő elektromos mezőn halad át, mely-



nek erőtere szinte beleövi a levegő porrészecskéit a berendezés üveglapjain folyó vízrétegekbe. E filmszerűen vékony vízrétegek megkötik a port, leüleptik a víztartály fenekére, ahonnan az egész keringő vízmennyiség időközönként kicserélhető. A levegőportalanítási határfok eléri a 90 százalékot. Az új porleválasztó berendezés egyébként a levegőben szálló homokszemcséket is eltávolítja, amit a hagyományos légszűrők csak csekély határfokkal választottak le.

**ÍTELET A SEVESÓI DIOXIN-PERBEN.** Az olaszországi Monzában a bíróság 5, 4, illetve 2 és fél évi börtönbüntetésre ítélte a Hoffmann-Laroche svájci vegyipari mammutcég olaszországi leányvállalatának öt vezetőjét. A cég sevesói gyáregységéből 1976 júliusában nagy mennyiségű, súlyosan mérgező dioxin-gáz került a levegőbe. A cég eddig 120 millió dollár kártérítést fizetett Seveso városának és 40 további felperesnek, 20 egészségileg károsultnak ezután fog fizetni.

**VALÓBAN LAKHATÓ MÁR A LOVE CANAL?** Megszületett az USA környezetvédelmi hivatala (EPA) által irányított vizsgálat eredménye: újból lakható a Love Canalban feltárt toxikus hulladéktemető-

től legtávolabb eső lakókörzet. Love Canal a New York állambeli Niagara Fallsban található. Sajnálatos módon arról lett nevezetes — mint ahogy arról lapunk is beszámolt annak idején —, hogy egy vegyi és műanyaggyár 1942 és 1953 között toxikus hulladékainak ezer tonnait ott tárolta egy föld alatti üregben, amelyből valamikor közművelőutakat akartak építeni. 1978-ban a terhes nőknek és a két éven aluli gyerekeknek el kellett hagyni otthonukat. A területen 1976-tól szokatlan betegségek jelentek meg, és rendkívül megnőtt a spontán abortuszok és a veleszületett rendellenességek száma. 1980-ban Carter elnök a térségre elrendelte a rendkívüli állapotot, és az EPA megkezdte a vizsgálatokat arra vonatkozóan, hogy a kiürített otthonok közül mennyi lesz újból lakható. A kutatók víz- és talajmintákat gyűjtöttek és vizsgáltak, megvizsgálták a növény- és állatvilágot is. A mérgetemetőhöz legközelebb eső otthonokat a mérgek teljesen átjárták, a legtávolabbi körzetben azonban nem találtak jelentős szennyezést. New York állam kormánya újból el akarja adni az üressé vált 400 házat, és így érthető módon örült az EPA szakértői véleményének, miszerint a körzet újból lakható. Az USA betegség-ellenőrző központjának szakemberei azonban nem tanácsolják senkinek, hogy oda költözzön. Kinek higgyen az amerikai állampolgár?

**SZARVÁT VÁLTÓ ANTILOPFÁJ.** Képzőnkön villásszarvú antilop (*Antilocapra americana*) Las Vegas környékén, a Nevada állambeli Sivatagi Nemzeti Parkban. Ez az Észak-Amerikában és Mexikóban őshonos antilopfaj az egyetlen mai tülkösszarvú, amely évente — akárcsak a szarvasok az agancsukat — váltja a szarvát. (Az Egyesült Államok Hal- és Vadvédelmi Szolgálatának fotóarchívumából.)





Noha Magyarországon már 1974 óta a gerinces fauna legnagyobb része törvényes oltalomban részesül, mégis az átgondolt erőfeszítések ellenére néhány faj állománya továbbra is kedvezőtlenül alakul. E nemkívánatos folyamatok megállításában a szakemberek nagy reményeket fűznek a veszélyeztetett fajok mesterséges elszaporításához, majd eredeti élőhelyükre történő kijuttatásukhoz. A százhalombattai Temperáltvízű Halszaporító Gazdaság (a TEHAG) szakemberei olyan technológiai eljárásokat dolgoztak már ki, amelyek alkalmasak lehetnek védett halak, kételtűek mesterséges szaporítására. Melyek a továbblépés lehetőségei? Hogyan tehető hatékonyabbá, gazdaságosabbá ez a tevékenység? Milyen lehetőségek kínálóznak halgénbankok létesítésére? A többi között ezekről tájékoztatja olvasóinkat cikkében Tölgy István, a TEHAG igazgatója.

## A TEHAG terve

# Hal- szaporítás a természet- védelemért

**C**éves párja akad a világ természetvédelmében a magyar törekvéseknek. A nemzetközi élvonalhoz tartozó mezőgazdaságuk azaz is felhívta magára a figyelmet, hogy az intenzív gazdálkodás körülményei között is mindinkább figyelembe veszi a természetvédelmi előírásokat — mondta nagy elismeréssel egyik külföldi vendégem, akivel a Hortobágyon, a Kiskunságban, a Szalajka-völgyben és Tihanyban tettünk látogatást.

### Cselekvő védelemmel

A vendég a korszerű és hatékony természetvédelem elveit és összefüggéseit — közgazdász létére — jobban ismerte nálam, a sokáig elméleti biológiai kutatással is foglalkozó agrármérnöknel. Lelkesen mesélt például arról, hogy az állatkertek és az ezek tapasztalatain alapuló

„céllállomások” milyen fontos szerepet töltenek be sok, különben kipusztuló faj megmentésében. Sikeres példaként említette az orángután majom-populáció növekedését, ami a tenyésztőállomásokon mesterségesen elszaporított egyedeknek az ősi környezetbe (Borneó, Szumátra) történő visszatelepítéseinek köszönhető. Aktív fajvédelemnek nevezte ezt a módszert, amelynek lényege új élőlények (szaporulat) létrehozása — mesterséges környezetben — az alapcélkitűzés, egy faj megmentése érdekében. Sok esetben ma már ugyanis nem elegendő a „tétlen”, csak jogi tilalmakkal előírt védelem, a vadászat, a gyűjtés korlátozása vagy az élőhely óvása. **Emberi beavatkozással, mesterséges szaporítással kell segíteni a legveszélyeztetettebb fajok fennmaradását!**

A jó példáért azonban nem kell Ázsiába mennünk. Szinte Európa közepén, Dévanyán már 1978 óta működik egy tűzokkísérleti állomás, ahol a védett faj mes-

terséges elszaporításával, továbbá eredeti környezetébe történő visszatelepítésével foglalkoznak. Szép példa ősi háziállatfajtáink (a szürkemarha, a racka juh, a mangalica sertés, a bivaly stb.) állami támogatással több évtizede folyó mentése is (például a Hortobágyon, Bugacon, Apajon stb.).

De a szomszédos országokban is hasonló törekvéseket figyelhetünk meg. Így például Csehszlovákiában, a Szlovák Horgászszövetségnek a Magas-Tátrában működő egyik telepén az 1940-es években gyakorlatilag kipusztult *dunai galóca* megmentésére vállalkoztak a szakemberek. A munka sikerült, s Európa egyetlen édesvízi, nagytestű pisztrángféléjéből szép állomány él a Vág felső, még tiszta vizű szakaszán, és ezáltal teszi teljesebbé a Tátrai Nemzeti Park élővilágát. E faj megmentésébe egy évtizede és teljes sikerrel bekapcsolódott az osztrák *Duna-kutató Intézet* is.







**A TEHAG felkészült a védett halak mesterséges szaporítására**

**A gondos nevelés hatására jól fejlődik az előnevelt kecsgeivadék**

**A kecsgeállomány a sikeres szaporítás következtében annyira megnövekedett, hogy lekerülhetett a védett fajok listájáról**



**A nemzetközi élvonalban**

A szaporodásbiológia sajátos területe az élőlények mesterséges szaporítása. Ennek a technológiai és elméleti ismeretanyagának egyik módszere a *mesterséges termékenyítés*, ahol a két ivarsejt egyesülését mechanikailag is segítjük. A mesterséges szaporítási módszerek alkalmazásával a hatékonyság ugrásszerűen javul. Eredményeként többszörösére emelkedik az egy ivarsejtre jutó utódok száma, sőt néhány szaporodási akadály is elhárítható a korábban terméketlennek vélt egyedeknél. A módszer négy-öt évtizede vált ismertté, amióta a háziállatok — s újabban az ember — mesterséges termékenyítése mindennappossá vált. Négy esztendővel ezelőtt méltán keltett nemzetközi érdeklődést az első lombikbéli megszületése Angliában, akit azóta számos „módszer-testvére” követett. A haltenyésztésben a mesterséges termé-

kenyítés közel egy évszázada alkalmazott, de 221 éve fölfedezett termelési módszer. Az eljárást először a pisztrángfélékre dolgozták ki (*Jacobi*, 1763 és *Rémy*, valamint *Gehirn* 1842), amelynek lényege az, hogy a nő- és hímivarú halaktól a hasfalenyhe, simogató nyomásával fejjük le az ivartermékeket, majd ezeket egy tálban összekeverve, kevés víz hozzáadásával indítják meg a hímivarsejtek mozgását és a termékenyítés folyamatát. A gyakorlatban ma már majdnem 100 haszonhalfajt szaporítanak ezzel a módszerrel. Harmincegyven éve pedig laboratóriumi körülmények között sok egyéb külső termékenyítéssel állat esetében — így béka- és götefajok szaporításában — alkalmazzák a mesterséges termékenyítést.

A magyar halbiológusoknak és haltenyésztőknek századunk fordulójától kedvelt témája a szaporítási módszerek fejlesztése. Szakembereink voltak a süllő és a harcsa tógazdasági tenyésztésének kezdeményezői is. A felszabadulás után a megújult kutatással a halszaporítási módszerek gyorsan tökéletesedtek. A balatoni süllő megmentésére fölfedezett teljesen újszerű *permetkamrás ikraérlelés* (1951), a nagyüzemi mesterséges pontytermékenyítés (1953), a harcsa intenzív zsegeivadék-vedelme (1955), a pontyszaporítás nagyüzemi módszerei (1961, 1964), a tömeges halastavi süllő-előnevelés (1965), a harcsaivadék intenzív termelése (1976) a hazai kutató-fejlesztő munka fémjelzői. A nemzetközileg is legjelentősebb eljárás kétségtelenül a ponty — mint a legfontosabb tógazdasági hal — szaporításmódszerének kidolgozása volt (*Woynárovich Elek*, 1960—1961) az MTA Biológiai Kutatóintézetében, Tihanyban. Ez az eljárás adott alapot a tógazdasági ponty- és általában a halszaporítás teljes és a mai követelményeknek megfelelő átalakítására. A módszer továbbfejlesztése, valamint egyéb fontos halak (így az *amur*, a *fehér* és *pettyes búsa*, a *harcsa*, a *süllő*, a *compó* stb.) szaporításának beillesztése *tette nagyüzemivé és jövedelmezővé a mesterséges halszaporítást*. Eredményeink nemzetközi elismerését jelentette az, hogy 1970-ben az ENSZ-FAO Világélelmészeti Programja 56 millió forintnak megfelelő támogatást

adott egy magyar halszaporító telep létesítéséhez. Így készült el 1974-ben Európa máig egyik legnagyobb halivadéktelepe, a százhalombattai Temperáltvízű Halszaporító Gazdaság. Ez az üzem a magyar és a külföldi halszaporítási eljárások gyakorlati megvalósításán kívül egyúttal oktatási és kutatási intézmény is. Ma már egyre több olyan ivadéktelepet exportálunk a fejlődő országokba (például Egyiptomba, Irakba), amelyek az itt kidolgozott, technológiai eljárásokon alapulnak.

### A törvény szigora még nem elég

Az elméleti szaporodásbiológia adja a százhalombattai gazdaság munkájának alapját. Ezért az oktató- és kutatómunka jól illeszkedik a vállalati tevékenységbe. *Feladat: a halak különböző szaporodási típusainak megismerése*. Ebbe a munkába jól beilleszthető a védetté nyilvánított halfajok és a szintén külső termékenyítésű kételtűek szaporodásának tanulmányozása, majd szaporítása is. *Mi azon a véleményen vagyunk, hogy ne csupán tilalmazzuk a védett halak fogását, hanem szaporítsuk is azokat! Járjuk azt az utat, amelyen természetvédelmünk a tüzök esetében már elindult, s halakkal (a galócával) két szomszédos államban folyik.*

Jogszabályaink 18 hazai halfajt védenek. Örvedetes, hogy a korábban védett hal, a kecsge az eredményes szaporítás és az állománygyarapodás következtében 1982-ben lekerülhetett a védett fajok listájáról. *Erre a jogi feloldásra a törvényerejű rendelet egyébként módot is ad, de sajnos alig van rá lehetőség, mivel a védett fajok helyzete többnyire inkább*



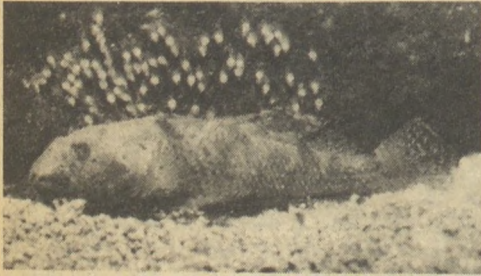
Faj	Ft
1. Magyar bucó (Aspro zingel)	500,—
2. Német bucó (Aspro streber)	500,—
3. Cifra kölönte (Cottus poecilopus)	500,—
4. Balkáni csík (Cobitis aurata bulgarica)	500,—
5. Kővi csík (Nemachilus barbatulus)	500,—
6. Réti csík (Misgurnus fossilis)	500,—
7. Vágó csík (Cobitis taenia)	500,—
8. Dunai galóca (Hucho hucho)	500,—
9. Dunai ingóla (Lampetra danfordi)	300,—
10. Háromtüskés pikó (Gasterosteus aculeatus)	1000,—
11. Felpillantó kűllő (Gobio uranoscopus)	500,—
12. Halványfoltú kűllő (Gobio albipinnatus)	500,—
13. Lápi póc (Umbra krameri)	1000,—
14. Petényi vagy magyar márna (Barbus meridionalis Petényi)	1000,—
15. Selymes durbincs (Acerina schraetzer)	500,—
16. Sújtásos kűsz (Alburnoides bipunctatus)	500,—
17. Tarka géb (Proterorhinus marmoratus)	500,—
18. Vaskos csabak (Leuciscus souffia)	300,—



A kipusztulás szélére sodródott dunai galóca megmentésére csehszlovák és osztrák szakemberek vállalkoztak. (Vásárhelyi István 1940-ben készült felvétele)



A tarka géb állománya az elmúlt évek során sajnos tovább csökkent. (Dr. Pénzes Bethen felvételei)



romlik, tehát nem könnyíteni, hanem szigorítani kellene az előírásokat.

A jogszabály a halakkal kapcsolatban is eszmei értékeket állapít meg, amelyek károsításuk esetén büntető eljárás alapjául szolgálnak. Rövidesen színes képtábla jelenik majd meg óvott halainkról, és bizonyára ez is elősegíti védelmüket. Ezenkívül csak kevés olyan intézkedés született, amely hatékonyabbá tenné védelmüket, igaz, ez nem is könnyű a halaknál. A gazdasági hasznosítású halak mellett ugyanis a védettek is hálóba kerülnek, vagy éppen az apró csalihallal együtt emelik ki azokat. *Igazi óvás csak a természetvédelmi területeken lehetséges!* Szerencse, hogy egyik legértékesebb védett gerincesünk, a lápi póc éppen ilyen helyeken él.

A többi hallal közös élőhelyen tartózkodó védett fajoknál a visszafogó kötelezettség sokszor csak formális. Vétlen megfogásuk olyan károsításokkal jár, ami a vízbe visszatéve is pusztulásukat okozza. A halak — a hatékony védelmi igény tekintetében — így tehát inkább a növényekhez hasonlítanak: *eredményes óvásuk csak a tájjal, az élőhelyüket jelentő vizekkel vagy mederszakaszokkal együtt lehetséges!*

### Halgénbank lehetne

A védett halak igazi és újszerű védelmét, biztonságos fennmaradásukat az élő példányokból álló fajgyűjtemény oldaná meg igazán: ebben a génbankban a 18 védett fajból 12–14 faj elhelyezése indokolt. A fajgyűjteményben főleg azokat a halakat kell őrizni, amelyek nem találnak igazi védelmet vizeinkben, azaz halász- és horgászterületeken élnek. Itt kellene elhelyezni a legértékesebb ritka fajokat: a lápi pócot, a három tuskés pikót, a petényi márnát. Ebbe a csoportba kellene besorolni a bucó-, a csík-, a küllő-fajokat, a selymes durbincot, a cifra köllönt és a taka gébet. Az ingola, a suj-tásos kűsz és a vaskos csabak természetes élőhelyén egyelőre még nincs veszélyez-

tetve, a *dunai galóca* megőrzését pedig szomszédaink vállalták.

A javasolt génbankot célszerű több, a halak tartására szakosodott intézményben üzemeltetni. A halak érzékenységtől függően egy-egy fajból 30–50 ivarérett példány mesterséges környezetben való tartása szükséges.

Érdekes és szépen szemléltető megoldás lehet az adott hal természetes környezetét is bemutató biotóp akvárium. Ebben az állomány egy részét tartanánk csak; a többi egyedek számukra megfelelő optimális víz-, oldottoxigén- és táplálék-ellátottságú halkádákban lehetne elhelyezni. A tervezett halgénbankok megvalósítására nem csupán a TEHAG nyújthatna otthont, hanem a szarvasi Haltenyésztési Kutató Intézet, az MTA Balatoni Limnológiai Kutató Intézete Tihanyban, a Vizgazdálkodási Tudományos Kutatóintézet és a most létesülő MEM Vízéleti Laboratórium is.

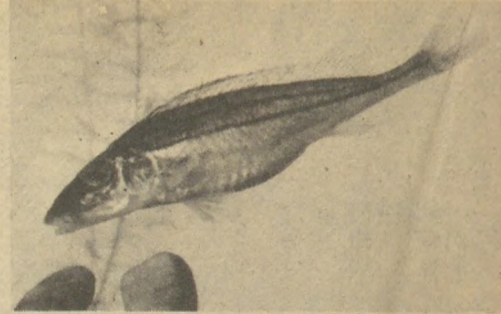
### Bevált technológiával

A *halfajgyűjtemény fenntartásának szoros része lenne az állomány szaporítása*. Ez részben természet szerű, másrészt mesterséges termékenyítési technológiával folyhatna. A szaporulat nagyobb része az erre előzetesen kijelölt vizekbe kerüljön vissza, fenntartva ezzel a természetes állományt is. A kisebb rész a génbank utánpótlását adja.

A szaporítás technológiáját a TEHAG szívesen felveszi kutatási feladatai közé a védett halak esetében is. *Több ilyen fajjal kapcsolatban nem is kell újabb aprólékos vizsgálatot indítani, mivel a szaporítás módja tisztázott, vagy valamelyik gazdasági hal technológiája alapján könnyen átvehető.* Például a süllő jól bevált ivadéktermelő módszere a bucó-fajoknál is bizonyára követhető.

A *védett halak természetes állományának tartalékaul tekinthető fajgyűjtemény csak az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal ellenőrzése és elvi irányítása alatt lehet hatékony*. Ezt kívánja a koordinálás szükségessége is, hiszen évente meg kell határozni az egyes halakból szükséges ivadékmennyiséget, a visszatelepítési helyeket és ott a fajösszetételt. Az egész elgondolás, szerveztségében is jól megoldva szinte egyedülálló példája lehetne a vízi élőlények aktív védelmének.

A hatékonyságot a *kecsge* példája bizonyítja. E halfaj rohamosan gyérült az utóbbi három évtizedben. A csaknem 40 éve — és éppen *dr. Lányi Györgynek*, a BÚVÁR főszerkesztőjének egyik tudományos kutatási témájaként — ismert



Erdemes lenne mielőbb megvalósítani a selymes durbincs génbankját is

biológiája és szaporítási technológiája már régóta ellensúlyozhatta volna a kipusztulást előidéző okokat. Erre csak az utóbbi 6–7 év óta került sor, épp a százhalombattai TEHAG gyakorlati kezdeményezésére. Ennek a sikerét jelzi az évek óta folyó export, továbbá a hazai állomány gyarapodásán túl az Ausztriában végzett visszatelepítési kísérletek sikere is. A kecsge a szaporító munka eredményeként 1982-ben lekerülhetett a védett fajok listájáról. A tihanyi Külső-tó a természetvédelem kezdeményezésére nyerte vissza régi jellegét. A lecsapolt gyenge, savanyú rétből ismét tó lett, és egyre inkább igazi madárpáradicsommá válik. A halakra, a régi vívilág képviselőire eddig nem gondoltunk. Pedig ezekkel nem népesülhet be a tó, mivel a halakra nem jellemző — ami a madaraknál, a kétéltűeknél és a hüllőknél természetes — az új élőhelyek elfoglalása. Népesítsük be fél-szigetünk újjászületett tavát az ott valaha élt, nagyrészt védett halakkal: így a *lápi póccal*, a *csík-fajokkal*, a *kárásszal* — nem az ezüstkárásszal! —, valamint a *csukával*. Ezek nélkül nem igazán az a Külső-tó, amit a természetvédők megálmodtak.

### Kiaknázandó lehetőség

Nemcsak egyszerű halfajgyűjteményre gondolunk az aktív védelem ürügyén. A gondolatot tágitani lehet, sokféle és a halak világán kívüli is.

Kézenfekvő az ugyancsak külső termékenyítéssel szaporodó kétéltűek bevonása is. Tájékozódó céllal a TEHAG-ban folytat már eredményes szaporítási kísérletek több békafaj esetében. Az *igazán védelemre szorultakat érdemes lenne már most szaporítani, s legalább elvileg a visszatelepítést tervezni*.

Egy másik gondolat: a védett halak, mivel gazdasági jelentőségük igen csekély, kevésbé ismertek. Mesterséges szaporításukhoz közelebbi tanulmányozásukra lenne szükség, mégpedig akváriumi tartással. Egy-egy ilyen faj bemutatása, viselkedésének feltárása eszményi témája lehetne a közép- és felsőfokú tanintézmények diákköri, diploma- vagy esetleg doktori dolgozatának. A TEHAG nemcsak az egyedek biztosítását vállalná, hanem készséggel nyújtana segítséget a kutatási munkához is.

Az aktív fajvédelem szemléletének sokoldalú terjedése és az a munka, amely a védett állatok mesterséges eszközökkel elősegített szaporításával jár, minden bizonnyal tovább növeli majd felelősségérzetünket élő ritkaságaink megőrzésében.

TOLG ISTVÁN

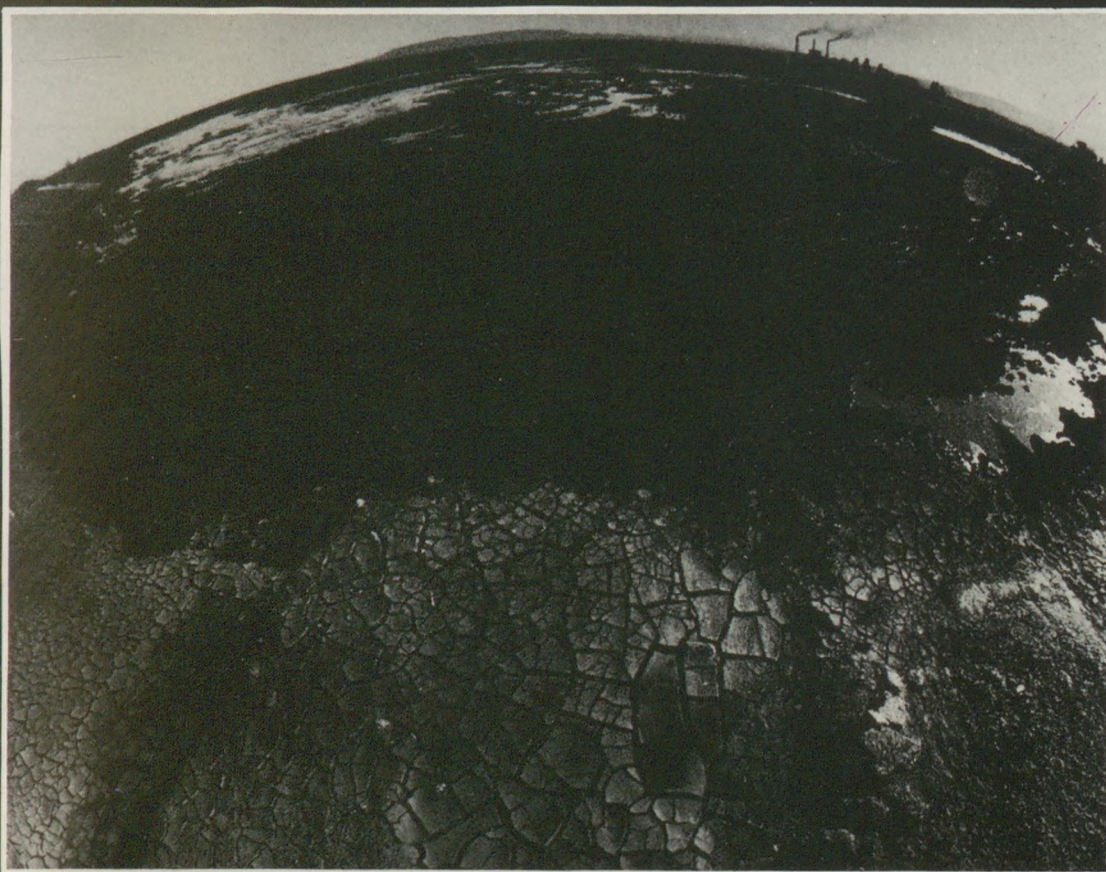


Mezei görény, zsákmányával. **MAGYAR FERENC** (Budapest) B/I. díjjal jutalmazott „Kiskunság” jeligéjű diakollekciójából



Házi rozsdafarkú fiókáival. **DR. MOLNÁR GYULA** (Szeged) B/II. díjjal jutalmazott „Családi gondok I–III.” című diakollekciójának II. számozású képe

## Környezet '83



Ezzel a címmel hirdettünk fotópályázatot a BUVÁR 1983. évi 3. számának 139. oldalán, két témakategóriában. Az A kategória fekete-fehér papírképeinek környezetünk ökológiai romlását, a technikai fejlődéssel előidézett környezeti helyzetet, annak az emberre és az élő társulásokra gyakorolt hatását, valamint az ember védekezésének módjait és eredményeit kellett megjeleníteniük. A B kategória színes diaposzítív felvételeinek pedig a természet megragadó szépségeit, a veszélyeztetett növény- és állatfajokat, földtani értékeket, a természetből ellesett sajátos jelenségeket, az aktív természetvédelem módszereit kellett ábrázolniuk.

Az A-kategóriára összesen 67 db fekete-fehér, a B-kategóriára 293 színes pályamunka (kép) érkezett a BUVÁR Közönség-



Földgolyókn (vegyszertemető). **GALLYAS BÉLA** (Sajószentpéter) megosztott A/II. díjjal jutalmazott felvétele



Felhők között. DR. KALOTAS ZSOLT (Fácánkert) B/III. díjjal jutalmazott diafelvétele

szolgálatához. A múlt év november 9-én lapunk szerkesztőségében megtartott zsűrizésen a bíráló bizottság alapos mérlegelés és megítélés után a következő döntést hozta:

#### A-kategória:

A bíráló bizottság az I. díjat – erre minősíthető alkotás hiányában – nem ítélte oda, hanem összegét (4000 Ft) a II.-éhoz (2000 Ft) adva, két megosztott II. díjat adott ki 3000–3000 Ft összegben. Ezt a zsűri döntése szerint: Gallyas Béla (Sajószentpéter) „Földgolyónk” című képe (A/II. = 3000 Ft), és Kiss Imre (Curgó) „A Balaton feltöltése...” című képe (A/III. = 3000 Ft) kapta. Az 1000 Ft-os II. díjat „Apokalipszis” című fotomontázs-képeért Juhász Miklós (Miskolc) ítelték oda.

#### B-kategória:

A bíráló bizottság az 5000 Ft-os I. díjat Magyar Ferencnek (Budapest) ítélte „Kiskunság” jellegű 5 színes dia pozitív-kollekciójáért. A 3000 Ft-os II. díjat dr. Molnár Gyula (Szeged) „Családi gondok I.–II.” című diakollekciójáért kapta. A 2000 Ft-os III. díjat dr. Kalotás Zsolt (Fácánkert) „Felhők között” című színes diafelvételével érdemelte ki. A díjazottakon kívül a bíráló bizottság mindkét kategóriából még több alkotást minősített kiemelt tiszteletdíjjal való közlésre. A megjelentesre javasolt pályamunkák bemutatását mostani számunktól kezdve (ezúttal csak a B-kategóriából válogatva) folyamatosan végezzük.

Gratulálunk a nyerteseknek, és kívánjuk, hogy a környezet- és természetvédelmi témakörben elkötelezett fotószemvédélyük terén szemléletalkító művészetükkel további sikereket érjenek el.

A BÜVÁR szerkesztősége és közönségszolgálat

Vegyí égetés . .  
KOZÁK ALBERT (Budapest)  
közlésre minősített  
B-kategóriájú diafelvétele





A Balaton feltöltése Fonyódnál. KISS IMRE (Csurgó)  
megosztott A/II. díjjal jutalmazott felvétele



Mogyoróspele. DR. STREIT BÉLA (Szekszárd)  
közlésre minősített B-kategóriájú diafelvétele

Apokalipszis. JUHASZ MIKLÓS (Miskolc)  
A/III. díjjal jutalmazott fotomontázs



Leánykökösinek. SZÓCS DÉNES  
(Budapest) közlésre minősített  
B kategóriájú diafelvétele







# BÚVÁR

MAGYARORSZÁG VÉDETT

ÁLLATAI

## LÁPI PÓC (*Umbra krameri*)

Tizennyolc védett halfajunk közül a magyarországi halfauna legsajátosabb kis endémikus faja a mincössze 8–9 cm hosszú lápi póc. Amint nevéből is kitűnik, ez a májbarna színű, aranyos csillogású, apró sötét foltokkal tarkázott halacska kedvező életfeltételeit a sűrű növényzettel benőtt, tiszta vizű lápokban és mocsaras lefolyóárkokban találja meg. Mivel ezeket a termőföld-növelés érdekében vízsabályozással (vizlevezetés) sorra kiszáritották vagy feltöltötték, ez a hajdanán elég gyakori kis halbennszülöttünk nagyon megritkult, s manapság leginkább csak a védett területek (pl. a Kiskunsági Nemzeti Park) oltalmazott kis tavaiiban, mocsaraiban fordul még gyéren elő. A felettébb érdekes, fején is pikkelyekkel fedett (!) kis ragadozó hal leselkedő életmódot folytat, hiszen a nagy testű rabló csuka „törpe” rokona. Német neve: Ungarischer Hundfisch (magyar kutyahal) onnan származik, hogy páros úszóit – szemben a többi hallal – váltakozva is tudja mozgatni, s ilyenkor – felülről nézve – a szaladó kiskutyára emlékeztet. Mellúszóit ugyanezeken propellerszerűen is forgathatja, s közben széles hátúszójával hullámzóan legyezgethet, ezáltal az eleven apró zsákmányára leső halacskánk, mint holmi kis „vízi helikopter”, hosszú ideig – akár fejfelé fordult testhelyzetben is – egy helyben tud lebegni. Az Orgoványi Tájvédelmi Körzet kis mocsaras tavain kívül a szakirodalom még több helyről – így többek közt Jászberény, Jászkarajenő, Cibakháza, Berettyó, Tápiószele, Nagykáta, Makád, Alsógöd, Veresegyháza, Tiszadob, Tiszaluc, Bodrogekő, Ópályi, Nagydobos, Nyírparasznya, Nyírmedgyes, Lajta, Hanság, Melegér, Barca-patak, Gyenesdiás, Lesence-patak, Fenékpusztá, Kis-Balaton, Kéthely, Tószentpáli-tó, Buzsák, Tápiószentmárton, Tápiószele – említi. Látványos tehát, ha szörványosan is, de elég sokfelé fordulna elő, csupán azt kellene felderíteni, hogy a felsorolt helyek közül hol maradt fenn épségben az élőhelye, vagyis e pannóniai halritkaság csakugyan él-e még ezeken a helyeken? Ez az érdekes kis hal már piciny méretével is szinte „kínálja magát” a szobaakváriumai tartásra; már Herman Ottó is sokat figyelte őket otthoni akváriumában. A lápi pócot a magyarországi gerinces állatok védelmére hozott 12/1971. (IV. 1.) kormányrendelet alapján az Országos Természetvédelmi Hivatal elnökének 290/1974. OTvH. sz. határozata az ország egész területén védetté nyilvánította. A rendelkezés megsértéséből adódó kár pénzben kifejezett összegét a 3/1975. OTvH számú utasítás 1000 forintban állapította meg. Azóta engedély nélküli begyűjtése és akváriumai tartása törvényileg tilos. (L. Gy.)

KAPOCSY GYÖRGY felvétele





# Óriásvárosok és érintetlen természet



A szerző és japán barátja, Takuhito, Takuhito, a Dzerzsinszkij szovjet óceánjáró mellett a Niigatában



## Vendégségben Honsu szigetén

Földünk egyik legnyugtalanabb területe az 5 nagy és közel 1000 apró szigetből álló Japán, ahol a földrengések száma meghaladja az évi 1300-at, a működő vulkánok és szökőárok száma pedig a félszázat. S ez még nem minden: az őszi monszunváltáskor a pusztító tájfunok keserítik meg a lakosság életét. Mindezek ellenére Japán egyike a világ legcsodálatosabb és legezotikusabb országainak.

Múlt év őszen vágtam neki a világnak, és „váltott lovakon” (repülőgépen és vasúton) érkeztem Nahodkába, ahonnan a Dzerzsinszkij szovjet óceánjárón hajóztam át Japán főszigetére, Honsura.

Amikor hajónk egy napfényes augusztusi délutánon befutott Niigatába, a parton japán barátom, Takuhito fogadott. Kezében magyar feliratú vásznat lobogtatott. A vámvizsgálaton meglepő gyorsan túlestem. Miután megkérdezték, hogy van-e nálam fegyver, kábítószer vagy olyan élelmiszer, amelynek bevitelét tiltják a japán vámszabályok, beütötték útlevelembe a belépést igazoló pecsétet.

A kikötőtől a vasútállomásig taxin tettük meg az utat. A taxi automatikája éppúgy meglepett, mint a vasúti kocsik ülésai, melyeket tetszés szerint lehet állítani az együtt utazó társaság létszámának és óhajának megfelelően. Az egész szerelvény légkondicionált, és első osztályú kényelmet biztosít a bent ülők számára.

A Niigatától Tokióig vezető pár órás úton csodálatos tájak suhantak el mellettünk. Az új, de a japán jelleget megőrző monszuntetős, kékcseresep faházak bensőséges hangulatot árasztottak, amit még fokozott, hogy a vonat helyenként szinte az épületek között siklott egyenletes sebességgel.

A tokiói vasútállomáson, amely inkább metróállomásra emlékeztetett, fényűjságok, mozgó reklámok és kandzsi (kínai eredetű) feliratok sziporkáztak. A mozgólépcsőn kellemes pengetős hangszer, a kóto hangja szólt. Tókió, az óriás város forgatagával, kanyargós útjaival, bal oldali közlekedésével kissé megszédített. Útközben többször is megálltunk egy-egy benzinkútnak tűnő állomásnál, de mint kiderült, ezek fizetőhelyek voltak, ahol az úthasználati díjat kellett leróni. Meglehetősen gyorsan hajtottunk úticélunk, Mobarara City felé; amikor átléptük a 110 km-es sebességet, bim-bam jelzést adó kicsiny gong szólalt meg a műszerfalon. A kocsit

Takuhito nagybátyja, Takeucsi úr bocsátotta rendelkezésünkre. A kocsiban uralkodó „mélyhűtés” egy idő múlva kezdett kellemetlenné válni. Amikor végre megérkeztünk a Chiba félszigeten lévő Mobarába, erősen lehűlt testemnek jólesett a meleg esti szellő. Az udvarias fogadtatás után vidám beszélgetésbe elegyedtem a háziakkal, ami gyorsan feloldotta a zavart. Nagy derűtséget, de egyben meglegedést váltott ki, amikor kijelentettem, hogy csak pálcikával vagyok hajlandó étkezni.

### Buddhista ünnep forgatagában

Mobarában már az első napokban részese lehettem a helyi bo'n odori fesztiválnak. Az O-bont vagyis a buddhista bon fesztivált általában a Tokió környéki prefektúrákban júliusban, az Osaka, Kyoto és Kobe környékiekben augusztusban tartják. A hagyomány szerint bo'n idején az ösök lelke visszatér az ünneplők közé. Az ünnepsorozat kezdetén a lelkek köszöntésére, befejeztével pedig búcsúztatásukra kerül sor: ekkor a lampionok fénye vezeti vissza őket a túlvilágra. A kyotói Daimondzsi az egyik leghíresebb az ünnepek sorában. A mobarai O-bon színhelyén sok tucat lampionfűzér vezetett a dobogóhoz, ahol nagyméretű dobot vertek szédítő ritmussal. A háttérzenét hangszórók továbbították.





Gázvezeték az úttest fölött

A szerző a három szépségkirálynő társaságában



A Todajzsi templom Buddhája, melynek orrlukában elfér egy ember



A fesztivált másnap a szomszédos Togane város *Jassza Macuri* fesztiválja követte. A színes lampionok a város központja felé sűrűsödve varázslatos hangulatot teremtettek. Az emberek arcáról önfeléd derű sugárzott.

Fontos kelléke a fesztiválnak a *palankin*. Ezt a buddhista szentélyt japánul *omikoszinnak* hívják. A szó eredeti jelentése: *Shinto* isten gyaloghintója. Az omikosi, amely sok nemesfém, faragványt és selymet tartalmaz, nagyon drága. Ezért a vállalatok közösen vásárolják meg. Tánc közben az omikosit néhány fiatal vidáman hintáztatja. A Togane központjában felállított pódiumon a polgármester köszöntötte a résztvevőket, méltatta a város vállalatának, intézményeinek és iskoláinak eredményeit, majd bejelentette, hogy ki nyerte el a *Miss Jassza szépségkirálynő* címet. Barátom, *Takuhito* gyorsan hozzánk vezetett, és arra ösztökélt, hogy gratuláljak nekik. Ezt nem kellett kétszer mondania. A három japán szépség elfoglalta helyét a tévékamerák előtt. Amikor gratuláltam nekik, a mellettük lévő üres székek egyikére mutatva hellyel kínáltak. Hazámat említve megkérdezték, hogy Budapestről jöttem-e, majd az iránt érdeklődtek, hogy milyen hangszerezen játszom? A kedves társalgást azonban félbe kellett szakítanunk, mivel kezdetét vette a tánc. Ezért tisztelettudó hajlongással távoztam. Azt már korábban megtanultam, hogy a

hajlongást elsőnek abba hagyni udvariatlanság. Hogy meddig tart a hajlongás? Nos, általában rövid ideig, ugyanis néhány meghajlás után a két fél egymásra nézve egyszerre hagyja abba. A *jassza* táncot több órán keresztül jártuk. A fesztivál hosszan tartó tűzijátékkal ért véget. Utána visszatértünk Tokióba.

### Az ősi főváros, a titokzatos Nara

Tokióból a 250 km maximális sebességgel haladó gyorsvonattal, a sinkanzennel utaztunk tovább Kyotóba. A vonat sebességét jól lehetett érzékelni a suhanó tájak látványából. Több hosszú alagúton is áthaladtunk. *Nagoya* közelében elrohantunk egy helyi vonat mellett, amely 110 km-es sebességgel „cammogott”. Ez az útvonal már nem volt annyira barátságos, mint Niigatától délre. Útunk gyárak és betonházak között vezetett. A várostervezés nem nyerte el a tetszésem, hisz egy mesebe illő vár mellett korántsem kellemes kontrasztként szupermodern lakótelep állt. Útunk Japán legnagyobb tava, a Balaton méretű *Biwa-tó* mellett vezetett el. Hamarosan feltűnt *Kyotó Tódzsi* templomának ötszintes pagodája és a 100 méter magas *kyotói* tévétorony, amelyben a tokióihoz hasonlóan számtalan szórakozási lehetőség, egyebek között elvarázsolt kastély is található. Az építmény szerkezeti felépítése olyan, hogy a legnagyobb erős-

ségű földrengést is kiállja. Ekkor még nem szálltunk ki a sinkanzenből, mivel előbb *Osakába*, majd egy másik vonalon a revüiről híres, hegyes-dombos vidéken fekvő romantikus kisvárosba, *Takarazukába* mentünk. *Osakában* sok szép éttermet és egy föld alatti vásárlónegyedet tekintettünk meg. *Kobetól* nyugatra megnéztük a csodálatosan szép *Himedzsi várat*. A várostervezők a kocsiparkolót itt a föld alatt helyezték el, hogy a hely varázsát meg ne törje.

A japán templomok és szentélyek közül a *Hejan-Dzsin*g, a *Szandzsú-Szangendo* és a *Csionin* nyűgöztek le a legjobban. A *Csionin* hatalmas méretű kapubejárata valamennyi japán templomé közül a legimpozánsabb. A kapubejáraton belül széles kőlépcsők vezetnek föl a templomhoz. A kőépítmény eredetileg citadellának készült. A főkapu és a *szutrakönyvtár*, amely a *szanszkrit* tudományos szabályok gyűjteményét tartalmazza, a XVII. században épült és *Kjozónak* hívják. A *Sicsidzsó-Higasijamánál* fekvő *Szandzsú-Szangendo* 120 méter hosszú épületét 33 oszlopközéről nevezték el. A templom főalakja az 1000 karú *Szandzsú Kannon*. Ezt 1000 kisebb, Kannon ábrázoló szobor veszi körül a templom hosszában. Akit a turisták nem zavarnak, annak meghökkenítő látványban lesz része. Ugyanaz az arc más és más tekintettel és arckifejezéssel tekint rá. Szinte mindenki megtalálhatja



saját vagy társa arcának a hasonmását. Az ősi templom 1249-ben leégett, 1266-ban újjáépítették, de az eredeti szobrok közül alig 100-at sikerült átmenteni. A *Hejandzsingu* tűzvörös kapuja ottlétemkor délutáni napfényben ragyogott. Ahogy közeledtem a zöld tetejű, fehér falú és vörös gerendákkal díszített épülethez, fehér ruhás, copfos, vörös övet viselő nő haladt az árkádok alatt. Mint utólag megtudtam, egyike volt a szentélyt gondozó templomszolgáknak.

*Nara* Japán ősi városa. Itt alapították 710-ben a fővárost *Hejdzsokjó* néven, és csak 74 év után helyezték át a kormány székhelyét *Kyotó*-ba. A *Narai Nemzeti Park*-ban több, mint 1000 szelíd őz legelészlik. A parkon végigsétálva jutunk a *Todajdzsi* templomhoz. Itt van a világ legnagyobb aranyozott Buddha-szobra. Olyan nagy méretű, hogy orrlyukában elfér egy ember. A *Todajdzsi* templom környéke magán viseli az ősi japán kultúrát, a templomok és a szentélyek mítoszáit.

Osaka földrendésbiztos lakónegyedében is megszálltunk. Ezeket a vasbeton épületeket több szintes mélységig a föld alá építik. Az elmélet szerint súlyos földrendés esetén a ház „keljfeljancsi” módjára kibillen, majd visszatér eredeti állapotába. A sinkanzen pályáját is hasonló megfontolás alapján építették. A magasvasút vasbeton pillérei több emelet mélységbe nyúlnak a föld alá. Osakai tartózkodásom idején kisebb földrendést éltem át. A faházak, bár különösebben nem földrendésbiztosak, az alacsony szint miatt általában nemigen lengenek ki. Osaka föld alatt városa egy új század kezdetét jelzi.

Japán földjének mintegy kétharmadát erdők borítják. A legkedveltebb fafajok a *Sugi* (japán cédrus), a *Hinoki* (japán ciprus) és az *Akanatsu* (japán vörösfenyő). A szigetszág gazdag erdősegei a szubtrópusi égövttől a szubarktikus égőig nyúlnak.

**Jakuzák, akiknek testét tetovált képek díszítik**

**Az osakai vár látképe. (A szerző felvételei)**

Ezek az erdők szolgáltatják a legfontosabb faanyagot az ország építkezéséhez és fejletti papírgyártásához. A kereslet azonban meghaladja a hazai termelést. Ezért Japán nagyarányú fabehozatalra szorul. Az ökológiai egyensúly fenntartására nagy gondot fordítanak. Az erdőállomány közel 35%-a újabb erdőtelepítés eredménye. Az erdősegek közül a lakosság üdültetése céljára eddig 12 területrészt nyilvánítottak nemzeti parkká.

### Jakuzák társaságában

A *Csiba*-félszigeten levő *Kacuurá*-ban megnéztünk egy tenger alatti tornyot, melynek kajütszerű ablakai emeletenként elének tarták a tenger élővilágát. Az egyik szake-(rizspálinka) kocsmában japán és magyar népdalokat énekeltünk *jakuzák* társaságában. Ez persze csak akkor derült ki, amikor japán tudásom tiszteletére megmutatták a hátukat, amelyre csodálatos színes képeket és ornamentikát tetováltattak. *Jakuza* japánul banditát, hazárdjátékost jelent. A külföldiek nagy része maffiata-goknak tartja őket. A *jakuzák* közül azonban sokan büszkén vallják, hogy ők a középkori szamurájok leszármazottai. A *jakuzák* titkos vagy nyílt szervezeti tagjai,

akik egyebek között aktívan részt vesznek Japán világgazdasági törekvéseiben. A *jakuzák* hűség, fáradhatatlan munka és megvesztegethetetlenség jellemzi. A testfelületen ábrázolt tetovált képek elkészítése, melyek között a kard is szerepel, igen hosszadalmas munka; fél évet is igénybe vehet. Költségei a több millió jent is meghaladhatják. A láz, az égetés utáni szinte elviselhetetlen fájdalom egyben a kitartás próbaköve. A remekmű kidolgozását tetoválóművészek végzik. Sokan hiálkódásból tetováltatják magukat.

*Toganéban* vendéglátóimmal és azok barátjaival nagy vacsorán vettem részt. Az ételek között szerepelt az *akadasi-leves*, a *szusi* (ecetes halszeletek rizszel), a *szasimi* (nyerszeletek) és a *tempurafélék* (rántott rák, rántott polipkarok és rántott zöldség), valamint többféle tengeri moszat. Érdekes, hogy a rizs, illetve a rizszem kandzsi jele, amely 6 vonásból álló alapvető jel, a 88-as számjegy kínai jelösszetételére vezethető vissza. A hagyomány szerint ugyanis a rizs, amíg a rizsföldről az asztalra kerül, mint főétel, 88-féle emberi műveletet igényel. Ezért a tányéron levő összes rizszemet illik elfogyasztani.

**MÉHES BALAZS**



**Fiatalkok hintáztatják az omikosit**

**A Csendes-óceán partrészelete Kacuuránál**





## Magyar—francia környezetvédelmi együttműködés

*Huguette Bouchardeau*, a francia Környezetvédelmi és Életminőségi Államtitkárság vezetője *dr. Gonda György* államtitkár, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal elnöke meghívására delegáció kíséretében múlt év november 9—12. között hazánkban tartózkodott.

A francia államtitkár ismerkedett a magyar környezet- és természetvédelem tevékenységével, különös tekintettel a levegő tisztaságának megőrzésére, a vízminőség védelmére, a hulladékok kezelésére, továbbá a magyar természetvédelem főbb célkitűzéseivel és terveivel, valamint a zajártalom elleni védekezés módszereivel. Látogatást tett a Környezetvédelmi Intézetben, a Vizgazdálkodási Tudományos Kutató Intézetben, és a helyszínen tanulmányozta a Nógrád megyei Tanács környezetvédelmi tevékenységét, a Salgótarjáni Ötvözetgyár levegőtisztaság-védelmi berendezéseit, valamint a budapesti Szikra Nyomdában a zajvédelmi intézkedések végrehajtását.

*H. Bouchardeau* államtitkár, *dr. Gonda György* államtitkár, az Országos Környe-



**Huguette Bouchardeau**, a francia Környezetvédelmi és Életminőségi Államtitkárság vezetője

A magyar—francia környezetvédelmi együttműködési szerződés aláírása. Balról jobbra: *dr. Gonda György* államtitkár, az OKTH elnöke, *Huguette Bouchardeau*, a francia Környezetvédelmi és Életminőségi Államtitkárság vezetője, *Kovács Antal* államtitkár, az Országos Vízügyi Hivatal elnöke. (Székely Tamás felvételei)

zet- és Természetvédelmi Hivatal elnöke, valamint *Kovács Antal*, az Országos Vízügyi Hivatal elnöke végül együttműködési megállapodást írt alá a két ország környezet- és természetvédelmi kapcsolatainak továbbfejlesztéséről, amelynek egyik fő célkitűzése, hogy mindkét fél környezet- és természetvédelmi szervezete erőit a kiemelten kezelt, legfontosabb környezetvédelmi problémák megoldására összpontosítsa. A magyar—francia együttműködés elsősorban a levegőtisztaság- és vízminőség-védelemre, a hulladékok kezelésére és újrahasznosítására, valamint a zajártalom elleni védelemre és a természetvédelem területén meglévő feladatok megoldására irányul. A felek megállapodtak környezetvédelmi információ- és dokumentumcsereben, valamint közös környezetvédelmi kutatások megvalósításában is.

A francia államtitkárt és *Hubert Dubois* francia nagykövetet itt-tartózkodása során fogadta *Sarlós István*, a minisztertanács elnökhelyettese.

A Fórum Hotel különtermében november 11-én este a magyar—francia környezetvédelmi együttműködési szerződés aláírása után *Huguette Bouchardeau* államtitkár asszony sajtótájékoztatót tartott, amelyen válaszolt lapunk főszerkesztőjének kérdéseire. Válaszaiban egyebek közt elismeréssel szólt a salgótarjáni Ötvözetgyárban s a budapesti Szikra Nyomdában látott, porszennyezést megszüntető, illetve zajmérséklési erőfeszítésekről, valamint a Környezetvédelmi Intézetben és a VITUKI-ban tapasztalt ellenőrző vizsgálati és kutatási munkákról. Szeretett volna egy nemzeti parkot is meglátogatni, aminek a ködös, zord időjárás nem kedvezett; ehelyett az OKTH-ban a természetvédelmi munkánkat bemutató mozgófilmeket tekintett meg. A vizek szennyződése terén gondjaink közösek, mind

a felszíni, mind a talajvízkészletek terén. A levegőszennyezés tekintetében a savas lecsapódások okozta károkat tartja a leg súlyosabb veszélynek. Az itt szerzett tapasztalatok alapján úgy látja, hogy sok lehetőség nyílik a kétoldalú szerződést realizáló sokrétű közös programok kidolgozására. Nagy érdeklődéssel lapozta át lapunk néhány átadott számát, és közölte, hogy Franciaországban még nincs ehhez hasonló folyóirata a környezet- és természetvédelemnek, de a napi- és hetilapok, valamint az általános tematikájú tudománynépszerűsítő magazinok rendszeresen foglalkoznak ökológiai és környezetvédelmi kérdésekkel. A társadalmi hátteret egyfelől a természetvédelmi egyesületek kétféle típusa adja, az egyik tagtagát tudósok, a másikat a természetvédelmet segítő természetbarátok alkotják. Utóbbiak ökológiai helyi kérdésekben emelik fel időnként szavukat.

L. GY.

Olvasószerkesztőnk ott volt a francia delegáció salgótarjáni látogatásán, melyről a következőkben tudósít:

A hely kiválasztásának indoka, hogy egyfelől hazánk nagyban iparosodott megyeszékhelye sajátos fejlődésénél fogva mintegy gyűjtőmedencéje a környezeti problémáknak, másfelől az ott francia közreműködéssel elkészülő jelentős környezetvédelmi beruházás is nyomós ok volt a *dr. Gonda György* államtitkárral közös látogatásra.

A vendégeket *Devcsics Miklós* tanácselnök fogadta. A történelmi előzmények ismertetése után vendégeink kérdései nyomán nyílt eszmecsereben, a nehézségek őszinte feltárásával szólt a hajdani széntüzelés „nyomasztó átkáról”, melyet a gáztüzelésre való áttéréssel lehetett csak feloldani. A gázszállítás módját is ismertette, majd szólt róla, hogy az Ipoly szennyezettsége miatt a vízellátás helyzete sem gondtalan; távlatilag csak a Duna vízének fölhasználása hozhat megoldást. *Bou-*





chardeau asszony megjegyvezte: örömmel jöttek ide, mert otthoni tapasztalataik szerint is ott a legfontosabb a környezetóvás, ahol a legnehezebbek a körülmények. A francia ipari régiókat hasonló gondok nyomasztják: a környezet nem luxus, hanem alapvető egészségügyi, sőt gazdasági kérdés. Jobb lett volna, ha a múlt századi „felelősök” többet törődnek a vízzel, „mert ma nálunk, mint Önöknél is, a vitzisztítás drága multság”.

Dr. Gonda György államtitkár ismertette a toxikushulladék-kérdés helyzetét. A maiak mellett a következő években két vagy három korszerű égetőmű létesítése várható. Öt-hat lerakót alakítanak ki olyan toxikus anyagok számára, melyeket nem kell elégetni. E célokra 500 milliót tartalékolnak a környezetvédelmi alapon, a költségek kb. 20—25%-át. A többi az iparnak kell előteremtenie. Nem titkolta, hogy az átmeneti tároló kijelölését a megyék vizsgálva fogadják, az egymásra mutogatás egyelőre még dívik. Helyzetünket hazánk kedvezőtlen geológiai-hidrológiai viszonyai nehezítik, így kevés hely alkalmas a kijelölésre.

Devcsics Miklós nem titkolta örömet, hogy Nógrád megye, mint végleges lerakóhely lekerül a napirendről. A látogatás napjaiban hívták össze a legszennyezőbb üzemek 40 képviselőjét átmeneti tároló létesítése ügyében. (Sajnos az Ipari Minisztérium képviselője nem jelent meg.) A bírságok ösztönző szerepéről megemlítette, hogy a kohászati üzemet pl. 8 millióra büntette az OKTH Észak-magyarországi Felügyelet. Magatartásuk azóta csodálatos változáson ment át: most már ők sürgetik a társulást a beruházások érdekében. Államtitkárunk rámutatott a Hazafias Népfőnt szervező szerepére, legkivált a fásítási akciókban.

Ezután került sor az *Ötvözetgyár* meglátogatására. A veszélyesen légszennyező, ferroszilíciumot gyártó üzem évente több ezer tonna, főként szilícium-oxidból álló port bocsát a levegőbe. Ezért korábban 80 milliós beruházással már létesítettek porleválasztót, mely azonban az anyag „agresszivitása” miatt csődöt mondott. Így került sor a drága tanulópénz megfizetése után arra — mint dr. Tamáskovics Lajos gyárigazgató elmondta —, hogy 9 cégtől kértek ajánlatot. Azért döntöttek a francia *Filter-Media* ajánlata mellett, mert a legjobb referenciákat kapták, és helyszíni tanulmányaik is mellettük szóltak. A beruházás forrásairól Kovács János műszaki igazgató elmondta, hogy a 141 millió forint felét az OKTH adta. Saját pénzük mellett az Ipari Minisztérium környezetvédelmi alapjából is részben visszafizetendő támogatást kaptak. A részletekre is kíváncsi vendégek megtudhatták, hogy a tárgyalásokon a „donor” OKTH képviselői is részt vettek, s a megvalósítást folyamatosan ellenőrzik. A partnerkapcsolatot a gyárvezetők igen jónak minősítették, és remélik: „a berendezés olyan jó lesz, mint amilyen szép, így nem fizetünk többé bírságot”. A *Filter-Media*

ter-Media részesevé a teljes beruházás kb. 30%-a, a többi hazai társvállalatok készítették. Mikor a cég elnöke legutóbb itt járt, elégedettségét azzal a javaslattal fejezte ki, hogy egy következő berendezés építésére, akár harmadik piacon is, közösen vállalkozhatnának. (Exportszomszjas gazdaságunknak ez igencsak hasznára válnék, egyúttal a *Mitterrand* köztársasági elnök által kezdeményezett magyar-francia együttműködés óhajból egyre inkább valósággá válnék.) Végül a beruházást irányító *François C. Schmitt* műszaki igazgató bemutatta a külsőre valóban impozánsan szép berendezést, mely lapunk megjelenésekor már próbaüzemét végzi. A fejleményekről természetesen be fogunk számolni.

L. H. GY.

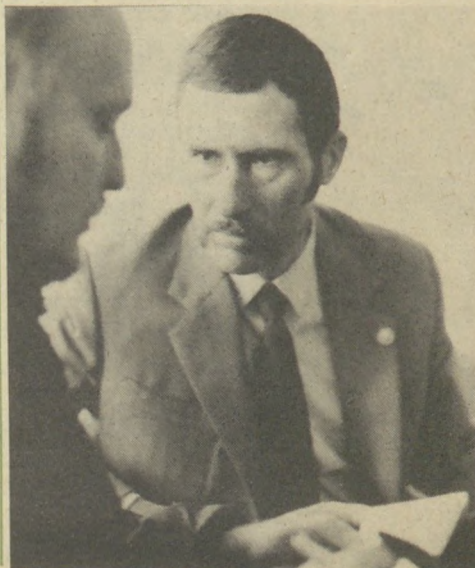
## A fegyveres természetvédelmi örök avatásán

Az OKTH november 7-i ünnepségén tette le az esküt a *Fegyveres Természetvédelmi Őrszolgálat* 76 öre. Az eskütétel után dr. Gonda György államtitkár, az OKTH elnöke, méltatta az új szolgálat jelentőségét, mely a környezet- és természetvédelmi munka minőségi előrelépését is jelzi. — A lakosság részéről mutatózó fokozott érdeklődés és várakozás arra kötelezi a hivatás művelőit, hogy nagy felelősséggel és politikai öntudattal lássanak munkához. Rajtuk áll, hogy híveket vagy ellenségeket szereznek-e a természetvédelemnek. Ezért — bár fegyverrel járnak — a kulturált magatartás és meggyőző, felvilágosító szó legyen az igazi fegyverük — hangsúlyozta a hivatal elnöke.

Az ünnepség után a felavatottak közül *Pálinkás Lajos* szabadkigyósi tájvédelmi körzetvezetőt kérdeztük meg, hogy személy szerint mit vár ettől az új szolgálattól?

— Nagy segítséget nyújt munkánkhoz, mert az egyenruha és a fegyver növeli tekintélyünket. Szerencsére nemcsak külső-

**Az egyenruha tekintélyt ad számunkra — mondja Pálinkás Lajos tájvédelmi körzetvezető**



Az eskütétel. (Trautmann Tibor felvételei)

ségeket kaptunk segítséget, hanem május óta jogi vonatkozásban is változott a helyzet. Helyszíni bírságolási jogunk révén most már hivatalból tudjuk megfékezni a természetpusztító, garázda elemeket. A fokozottan védett területeken remélhetőleg majdnem 100%-ra emelhetjük az értékek megőrzésének hatékonyságát. Célnünk természetesen nem az emberek megfélemlítése. Inkább partnereket akarunk találni a munkánkhoz. Saját területemen nagy az érdeklődés a lakosság részéről. S úgy vélem, a szükséges támogatást is meg fogom kapni. Elszigetelve, egyedül ugyanis sem én, sem kollégáim nem megyünk semmire. Csak össztársadalmi összefogással léphet előre a hazai környezet- és természetvédelem. Remélem, hogy ehhez mi, a Fegyveres Természetvédelmi Őrszolgálat tagjai is tevőlegesen hozzájárulunk majd.

CS. R.

## A gyorsaság környezetmentő

Mint a lapok hírül adták, 1983. augusztus 25-én, 20.10-kor Martonvásár belterületén az INTERAG RT 28 m<sup>3</sup> 86-os oktánszámú benzint szállító tartálykocsija nekiütközött a Budapesti Zöldért Vállalat autóbúzájának. Egy személy a helyszínen meghalt, hárman súlyos, heten könnyű sérülést szenvedtek, és a felborult tartálykocsiból több mint 10 000 liter benzin az úttestre ömlött. A rövid időn belül a helyszínre érkező rendőrök a sérültek mentésével egyidejűleg — a helyi tanács elnöke és a helyszínre érkező tűzoltók közreműködésével — haladéktalanul intézkedtek a térség áramtalanításáról, a környéken a tűzveszély kihirdetéséről és a tűzgyújtás megtiltásáról, továbbá több kocsirakomány homok ideszállításáról, amivel a benzines út- és talajfelületet betakarták. Jelentették, hogy az elfolyt benzin egy része a Szent László-patakba folyt. A székesfehérvári rendőrkapitányság vezetője megállapította, hogy a kiömlött benzin a patakon keresztül eljuthat a néhány kilométerre lévő halastóba, és ott további súlyos kárt okozhat. Ezért azonnal utasította a helyi körzeti megbízottat, értesítse a halastó halórét a veszélyről. A halórét odaérkező mezőőr segítségével bálázott szalmával eltorlaszolta a patakot, és felfogta, majd elégette a benzint, megakadályozva a halastó káros szennyezését és a halpusztulást.

Másnap a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság helyszíni vizsgálata megállapította, hogy a nyílt vízfelületek benzinmentesek, a szennyezés vízhasználati érdekét már nem veszélyeztet, mert akik a baleset



kapcsán intézkedtek, valamennyien hivatásuk magaslatán állnak, nemcsak ismerik, hanem a gyakorlatban alkalmazzák is a környezet- és természetvédelemről szóló jogszabályokban foglaltakat.

ADAM LASZLÓ

## Az összehangolt környezetvédelmi munkáért

Múlt év novemberében a *Közlekedéstudományi Intézet*ben került sor a tárca területén tevékenykedő környezetvédelmi szakemberek évenként esedékes tapasztalacseréjére és koordinációs tanácskozására. *Dr. Bajusz Rezsőnek*, az intézet igazgatójának megnyitóját után *Tilly Ágota* számolt be azokról az erőfeszítésekről, amelyeket az elmúlt esztendőben a MÁV tett a környezetvédelmi helyzet javítására. Kiemelte a mérési helyek és módszerek egységesítésének kidolgozása terén elért eredményeket, amelyeket a KGST-országok vasútüzemei az eddigieknél jobban hasznosíthatnának. A vontatási telepeken, a járműjavítóknál, de a vasúti szerelvények energiaellátásában is olyan energiatakarékos technológiák megvalósítására került sor, amelyek az üzemanyag-megtakarításon kívül kedvezően befolyásolták a légszennyező anyagok mennyiségének alakulását is. Az előrelépést jelzi például, hogy a budapesti úttörővasút területén már felszerelték az első napkollektorokat, amelyek a napenergia hasznosításával csökkentik a fajlagos energiafelhasználást. A vizek további elszennyeződésének megelőzésére több telepükön, vontatási főnökségeken vízviszaforgató berendezéseket helyeztek üzembe, s a haladást szolgálja az is, hogy a vonatok, a tartálykocsik mosására hatékonyabb technológiai eljárásokat dolgoztak ki, előreléptek a mosószerkelet egységesítése terén, s nagy reményeket fűznek a legtöbb gondot okozó emulziós szennyvizek megbontása végett a közeljövőben bevezetésre kerülő *Brigettio D 3* elnevezésű mosószerhez. A vasúti zajok jelentős része a gördülési zajokból ered, amelyek mérséklésére vajmi kevés lehetőség kínálkozik. A gondot fokozza, hogy a járműpark legnagyobb része külföldi eredetű, ahol más szabványok érvényesek, s legfeljebb némi módosításokra van lehetőség. Am a vasút ebben az esetben sem mondott le az üzemi zajszint mérsékléséről, hiszen a dízelmozdonyok vezetőláncában a motorok tokozásával, szigeteléssel értek el néhány decibéles zajszintcsökkenést. Ezt követően *dr. Buna Béla*, a Közlekedéstudományi Intézet főosztályvezetője adott tájékoztatást az intézet munkájáról, koordinációs tevékenységéről. Jelezte, hogy a tavaly rendelkezésre álló 12 millió forintos ráfordítással 30 tématerületen érték el nemzetközileg is figyelemre méltó eredményeket. A résztvevőket végül *Domokos Ádám*, a Légiforgalmi és Repülőterei Igazgatóság Repüléstudományi Központjának (LRI-RTK) vezetője tájékoztatta a Férihegyi repülőtér rekonstrukciójával kapcsolatos környezetvédelmi munkáról, különös tekintettel a zajterhelés mérséklésére irányuló erőfeszítésekre. A tanácskozás végén *dr. Bajusz Rezső* igazgató bejelentette, hogy az intézet az eredmények szélesebb körű megismertetése, bevezetése céljából

tárgyalásokat folytat a TESCO-val az új műszerek, eljárások harmadik országban történő értékesítésére.

G. M.

## KGST-szakértők a környezetvédelem iskolai oktatásáról

A környezetvédelem iskolai oktatásának tartalmi és módszertani kérdéseiről tanácskoztak a KGST-országok bolgár, csehszlovák, lengyel, magyar és szovjet szakértői Pécsen. A háromnapos ülésen finn szakemberek is jelen voltak. Finnország ugyanis 1980 óta együttműködik a szocialista országokkal. A szakértők munkacsoportjuk 1990-ig szóló programjának megfelelően két fő témával foglalkoztak. Az egyik téma: a társadalomtudományi és környezetvédelmi oktatás kapcsolata. Korábban csak a természettudományi tárgyak oktatásának volt a része, holott a környezetvédelem a közgazdaság- és jogtudománnyal, a szociológiával, a filozófiával, az esztétikával, sőt a történelemmel és az irodalommal is összefügg. A környezetvédelemnek a természettudományi és társadalomtudományi tárgyak oktatásába való beépítése végső soron a tanulók helyes világgépének kialakítását szolgálja. A szakemberek beszámoltak arról: mit tettek ennek érdekében az egyes országok oktatási szervei. Hazánkban az egyetemek és a főiskolák már a társadalomtudományi szaktárgyak keretében is oktatják a környezetvédelmet, sőt — kísérleti jelleggel — több középiskolában is megkezdődtek az ilyen jellegű előadások.

A tanácskozás másik témája: a tanulók iskolán kívüli környezetvédelmi oktatása volt. A magyar szakemberek beszámoltak arról, hogy a Bács-Kiskun megyei Fülöpházán — a *Kiskunsági Nemzeti Park* területén — természetvédelmi oktatási központ nyílt. Öt-öt napos turnusokban diákok és tanárok tanulmányozzák a környezet élővilágát, megfigyeléseket és vizsgálatokat végeznek. Hasonló bázis működik Visegrádon és Zánkán, s készül a Pest megyei Ocsán és a Szabolcs-Szatmár megyei Tiszavasváriban.

CS. R.

## Erdősül az ország

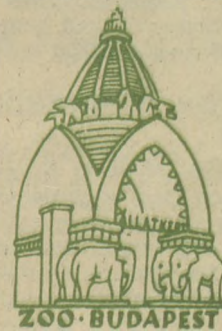
Az alföldfásítási törvény 1923-ban jelent meg, s ennek keretében több mint ötvenezer hektár korábban hasznosítatlan terület kapott zöld borítást. A törvény megjelenésének 60. évfordulója alkalmából a MÉM szakemberei összeállítást készítettek, amelyből kiderül, hogy ez a korábbi, kis léptékű — ám igen fontos — program a felszabadulást követően országfásítássá bővült. Az elmúlt csaknem négy évtizedben a mezőgazdasági műveléssel gazdaságosan nem hasznosítható területeken 538 000 hektárra telepítettek erdőt, ligetet. Az erdőfelújításokkal együtt az erdősítések területe napjainkig elérte az 1,1 millió hektárt.

A *Magyar Tudományos Akadémia* megbízásából tanulmányt készítettek, ebben meghatározták az erdőterületek növelésének lehetőségeit. Az elkövetkezendő húsz

évben 300 000 hektárral lehet bővíteni az erdőterületet. A program megvalósítását várhatóan nehezíti, hogy az erdei fejlesztések csak 15—20 év alatt térülnek meg, ily módon a vállalatoknak nincsen — vagy csak alig van — közvetlen anyagi érdekeltségük. Az állam az erdősítéseket pénzügyileg támogatja, újabban azonban nem teljes mértékben, hanem csak a fejlesztési pénzforgások meghatározott arányában. A program szerint az ezredfordulóra 31 000 hektár erdőt újítanak fel, és ezzel az erdővel borított területek aránya várhatóan 20 százalékra emelkedik. A tanulmány szerint az elkövetkezendő időszakban fokozódik az erdő környezetvédelmi, turisztikai és üdülési jelentősége. Azzal számolnak, hogy évente 20—25 millióan látogatják majd az erdőket, ezért bővítik a turizmust szolgáló erdőrészeket, berendezéseket.

A magyar erdőekben is gondot okoznak az Európa-szerte riadalmat keltő savas esők. Kimutatták, hogy a hazai állományban is károkat okoz a talaj kémiai összetételét befolyásoló csapadék; csökken a fák anyagcseréje, és lassabb lesz a növekedés. A lombos fafajoknál is érezhető már ez a hatás, holott ezek kevésbé érzékenyek a változásokra.

## Állatkerti élet



A *Fővárosi Állat- és Növénykert*be az őszi hónapokban nagyvrtékű és különleges állatok érkeztek. A beszerzések legfontosabb célja tenyészpárok, illetve tenyészcsoportok összeállítása volt annak érdekében, hogy ezekből a ritkább fajokból szaporulatot érjenek el. Ismeretes, hogy az állatkertek,

különösen a nagyobb testű fajokból csak néhány példányt tudnak tartani, így könnyen elfordul, hogy 1—2 generáció után már rokontenyésztés következik be. A rokontenyésztéssel járó degenerációs folyamatok elkerülése végett, főként a jobb szaporulati és nevelési eredmények érdekében tehát időnként vérfrissítésre van szükség. Ennek jegyében érkezett meg egy 8 éves zsiráfika, amely nincs rokonságban az állatkertben élő nőstényekkel. A bika különleges, alacsony építésű szállítótraile- ren tette meg az utat Alsó-Ausztriából Budapestre.

Nagy örömmel fogadták az Állatkertben a *második szélesszajú orrszarvút*. A hatalmas testű bika már néhány hónapja az állatkert lakója, és októberben érkezett meg hozzá a fiatal nőstény. Jelenleg még elkülönítve élnek. Remélhetőleg néhány éven belül összeillő és főként tenyésztésre alkalmas orrszarvúpárt mutathatunk be a közönségnek.

Egy éve egyedül él az Állatkertben a „*Pongrác*” névre hallgató *gibbon him*. E kisebb termetű emberszabású majom beszerzése rendkívül nehéz. Ezért is vártuk nagy örömmel a két fiatal nőstényt. Reméljük, a télen sikeres gibbontenyésztet alalkíthatunk ki Budapesten.

DR. HOLDAS SANDOR



## Események + Események + Események + Események + Események + Események + Események + Események + Események

**INTEZKEDÉSI TERV A KÖRNYEZET VÉDELMEBEN.** Intézkedési tervet vitatott meg és fogadott el legutóbbi ülésén a **Hazafai Népfront Szabolcs-Szatmár megyei Bizottsága.** A környezetvédelem segítését szolgáló program a hat legfontosabb témakörből a vízvédelem és a fásítás megyei feladatait tartalmazza, melyeket népfrentbizottságok és -aktivisták a mozgalom sajátos eszközeivel és lehetőségeivel igyekeznek közüggé tenni. Az intézkedési terv alapján a településfejlesztő társadalmi munkaversenyt a vízvédelemre, a fák, erdők védelmére is kiterjesztenék. A vitában hangsúlyozták, hogy minden lehetséges eszközzel — felvilágosító szóval, előadásokkal, filmvetítésekkel, a környezetvédelmi szakkörök, társadalmi bizottságok segítségével — erősíteni szükséges az állampolgári felelősséget és feyelmet. A környezetvédelemben hivatásuknál fogva kulcsszerepet betöltő gazdasági vezetők szemléletét, felelősségét, felelősségre vonását is szorgalmazni kell, hogy jobban érvényesülhessenek a meglévő rendeletek, szabályok.



**FELHÍVÁS:** A Budapesti Műszaki Egyetem 1984 februárjában környezetvédelmi szakmérnöki tanfolyamot indít a levegőtisztasági ágazaton. Jelentkezni lehet a BME Vegyész-mérnöki Kar Dékáni Hivatalában: 1521 Budapest, Műegyetem-rakpart 3.



**KITÜNTETÉS:** A környezet- és természetvédelem érdekében végzett kiemelkedő munkájáért **Milley Vilmos,** az OKTH főtanácsosa és **Sterbetz István,** a Magyar Madártani Intézet nemrég nyugállományba vonult igazgatója a Munka Érdemrend arany, illetve ezüst fokozatát kapta. A kitüntetetteknek a szerkesztőség nevében gratulálunk. Képünkön: **Milley Vilmos,** lapunk szerkesztő bizottságának tagja átveszi a kitüntetést **dr. Gonda György** államtitkártól, az OKTH elnökétől. (Trautmann Tibor felvétele)



**EGY VIZSGALAT TAPASZTALATAI.** Az 1976. évi II. törvényben meghatározott környezetvédelmi feladatok teljesítésével kapcsolatos vizsgálat tapasztalatait összegezte a **Zala megyei Népi Ellenőrzési Bizottság.** Zalában a természeti és domborzati viszonyok miatt kiemelt feladat a termőföld védelme és a termelési feltételek javítása. Ezért a hetvenes évek közepén nagyszabású meliorációs munkák kezdődtek. A terv 60 000 hektár vízrendezést és ugyanannyi kémiai talajjavítást irányzott elő. Azóta a vízrendezést hatvan százalékban, a talajvédelmet és talajjavítást 80 százalékban elvégezték. Ennek eredményeképpen fokozódott a talajok termőképessége, növekedtek a hozamok. A vizsgálat megállapítása szerint a hatóságok határozottan lépnek fel a környezet szennyezőivel szemben. Ebben az évben például a környezet- és természetvédelmi szabályok megszegői ellen 233 szabálysértési eljárást folytattak le, 387 esetben pedig helyszíni bírságot vetettek ki. Jelentős a szennyvízbírság összege, amely eléri az évi 20—30 millió forintot. A vizsgálat szerint azonban a bírságolás még így sem ösztönzi a vállalatokat a szennyezés körülményeinek megszüntetésére.



**A KIS-BALATONI VÉDŐRENDSZERRŐL.** A tervezettnél is jobb ütemben halad az ország legnagyobb környezetvédelmi beruházása, a kis-balatoni védőrendszer kiépítése. A **Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság** által irányított munkák nagyobb részét elvégezték, így az első ütemben létrehozandó 21 négyzetkilométer kiterjedésű tározó a kitűzött időpontnál egy évvel előbb, 1984-ben elkészül, és megkezdődhet az elárasztása; ide jut majd, itt rakja le hordalékát a Zala vize, mielőtt a tóba jut. A rendszer 25 millió, árvíz esetén pedig 35 millió köbméter vizet tud majd befogadni. Zalavár, Balatonmagyaród és Zalasabab térségében eddig 700 ezer köbméter földet építettek be a védelmi gátakba; a víz alá kerülő, nagyobb részt mezőgazdaságilag értéktelen, lápos területet mintegy húsz kilométer hosszú gátrendszer fogja közre. A tározón belül olyan kazettarendszert alakítanak ki, amelyben rendkívüli szennyeződés esetén akár hónapokig tárolhatják a vizet. A természetes szűrőn átjutó, hordaléktól megtisztult víz Balatonhídvégnél, a most épülő zsilipeken át kerül a Zala-mederbe, majd a Balatonba.



**MEDÚZÁK A HOLT DUNA-ÁGBAN.** Biológiai ritkaságnak számító zsákmányra tett szert két almásneszmélyi diák. Az úgynevezett Senki-szigetét körülölelő holt Duna-ágban **édesvízi medúzákat** fedeztek fel. A Dunában a hatvanas években észlelték utoljára az édesvízi medúzák fel-

bukkanását. A medúzák újbóli megjelenése sajnos nem azt bizonyítja, hogy anyyira tisztult volna a Duna vize, hogy ismét jó életteret nyújt ezeknek a vízi lényeknek. Jelenlegi élőhelyük ugyanis ott van, ahol a holtág medre gödörszerűen lemélyül, s ahol valamiért a környezónél tisztább a víz. A szakemberek úgy vélekednek, hogy a holtágnak ezen a pontján források törnek fel a mederfenéken. A medúzák megjelenése is ezt látszik igazolni. A szerencsés ifjú felfedező, az iskola biológiai szakkörének tagjai az opálos fehér színű medúzákat átadták a szakembereknek, akik megkísérlik mesterséges körülmények között továbbtenyészteni őket. Az almásneszmélyi általános iskola ifjú természetbúvárai tanáraik segítségével színes diafelvételeken örökítették meg a medúzákat; a kópiákat sokszorosították, és a látványos szemléltető eszközökből a megye több általános iskolájának is juttattak.



**VÁROS- ÉS FALUSZÉPÍTŐK FEJÉR MEGYÉBEN.** Város- és faluszépítők tízezei dolgoztak október 22-én Fejér megye városában és községeiben. Székesfehérváron, az új lakótelepek környékén is tevékenykedtek társadalmi munkások, több ezren végezték a cserjék, fák gyökereinek letakarását, a parkok, játszóterek őszi nagytakarítását, gyűjtötték a szemetet, a lehullott avart, az elszáradt növényzetet. Több helyen a járdaépítés, a járdalapok lefektetése adott munkát az önkéntes város- és faluszépítőknek, akik a kommunista műszak munkabérért a Lenin lakótelep új, 80 apróságot befogadó bölcsődéjének felépítésére, berendezésére, valamint a velenői városi úttörő tábor felszerelésére ajánlották fel.

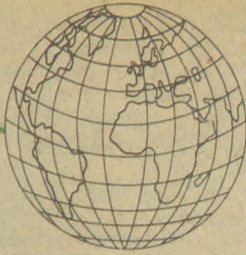


**ETOLÓGIAI KLUB A TIT-STÚDIÓBAN.** A **TIT Természettudományi Stúdió** új, etológiai klubjának rendezvényein a klubtagok érdekes filmekkel, kísérletekkel egybekötött előadásokon ismerhetik meg az állatok öröklött és tanult viselkedését. Az etológiai vizsgáló módszerek segítségével a stúdióban önálló kísérletezésre is mód nyílik.



**KÖRNYEZETVÉDELMI TÁRGYALÁSOK.** **Gennadij Golubev,** az **ENSZ Környezeti Program (UNEP)** főigazgató-helyettese október 18—19-én hazánkban tájékozódott a magyar környezetvédelem helyzetéről. Megbeszéléseket folytatott Magyarországon UNEP-programokban, a többi között a fejlődő országoknak nyújtandó műszaki segítségnyújtásban való közreműködéséről. Itt-tartózkodása során fogadta őt **dr. Gonda György** államtitkár, az OKTH elnöke.





## Hová tűnt a Víz Évtizede?

Az ENSZ 1980-ban nagy csinnadrattával hirdette meg a Víz Évtizedét, amelynek hivatalos célja: mindenkinek jusson tiszta víz és fürdőszoba 1990-ig. Kurt Waldheim, az ENSZ előző főtitkára kijelentette, hogy a cél könnyen elérhető, és a világszervezet minden lehetséges segítséget megad valóra váltásához.

Még három év sem telt el azonban, és most az Egészségügyi Világszervezet (WHO) magasrangú képviselői azt mondják: ők mindig is tisztában voltak azzal, hogy a program céljai elérhetetlenek. A WHO szerint az akciót sem a közvélemény, sem a kormányok nem támogatják igazán. Az intézmények gyatrák, kevés a jól képzett szakember, hiányzik a pénz, és a rendelkezésre álló technológiák sem megfelelőek. A fő akadály természetesen a pénz. A Világbank 1980-as számításai szerint évi 60 milliárd dollárra lett volna szükség ahhoz, hogy az évtized végére minden vidéki otthonban legalább latrina és szivattyús kút, a városokban vízcsep és



Vellekal falu kisiskoláisi isznak  
a kézipumpás kútból

Nyitott csatorna egy indiai faluban,  
Guruvarajapalayamban



szennyvízelvezetés legyen. Mivel 1978-ban ilyen célokra az egész világon mindössze 7 milliárd dollárt költöttek, az elképzelés már a kezdet kezdetén irreális volt. 1981-ben mindössze 10 milliárd dollár jutott az évtized programjára, ami a gyorsuló infláció miatt gyakorlatilag semmiféle előrelépést sem jelent 1978-hoz képest. Ugyanakkor naponta több tízezer 5 évesnél fiatalabb gyermek hal meg az elégtelen vízellátás miatt szerzett betegségekben. Ha nem történik változás, a Víz Évtizedének célkitűzése éppúgy izetlen tréfává válik, mint a WHO még elképesztőbb jel-szava: *egészséget mindenkinek 2000-ben!*

(Az Earthscan nyomán: V. J.)

## Madarak a „vörös listán”

A ritka madarak helyzetéről számol be a *Die Vogelwarte* tudományos folyóirat egy vastag számában (1982/3) két német kutató, S. Bauer és G. Thielcke. Az NSZK-ban kiadott ún. „vörös listán” 133 madárfaj szerepel. Ebből ott húsz már kihalt (pl. a szalakóta, a halászsas, az ugartyúk az 1950-es évek óta, míg a kígyászölyv, a kőforgató, a havasi lile már a múlt században). *Harminc faj a kipusztulás szélén áll az NSZK-ban: ezek közül hét, így pl. a kormos szerkő, a kis őrgébics, a búbos banka és a törpegem a legközelebbi években fog eltűnni, tehát már nem menthető meg. A fajonkénti részletes analízis statisztikai értékelése azt mutatja, hogy az esetek 75 százalékában a kipusztulás vagy a veszélyeztetettség oka minden esetben ember okozta változás, ami megnyilvánulhat az élőhely megváltoztatásában vagy terjedelmének drasztikus csökkenésében. A veszélyeztetett állományú madarak közül hét faj, az 1975/76-os kimutatással összehasonlítva örvendetes gyarapodást mutat. Ezek közé tartozik a szürke gem, a héja, a barna rétiheja és a karvaly. A madarak és minden más állatfaj állományadozása természetes jelenség, és többnyire klímaingadozásra vezethető vissza. Közvetett klímahatás eredménye, hogy Közép-Európában a léprigó előretört az utóbbi évtizedekben. Ez a madár a nedvesrétű erdőszéleket és tisztásokat kedveli. Századunk első felében a nyárelő melegebb, de csapadékosabb lett, a nedves rétek élővilága jól elszaporodhatott. A kis őrgébics ugyanebben a térségben ugyane miatt a klímaváltozás miatt ritkult. Ez a madár a szárazabb, nyiltabb növényzetű térségben találja meg táplálékát, a Nyugat-Európában szintén csökkenőben levő szalakótával együtt. A bicic az utóbbi 80 évben Észak-Európában előretört. Ennek magyarázata a nyári félév fölmelegedése. Eszerint már Közép-Svédországban és Finnországban is elég hosszú a nyár a bicic fiókaneveléséhez. A Washingtonban kiadott nemzetközi „Vörös Könyv” a világ kipusztulóban levő vagy veszélyeztetett madárfajait tartja nyilván azért, hogy a természetvédők idejében meghúzhassák a vészharangot. Az NSZK-hoz hasonló kimutatást talán Magyarországon is meg lehetne csinálni, hiszen annak minden feltétele megvan.*

**DR. UDVARDY MIKLÓS**

Az OKTH és a Madártani Intézet által készített *Vörös Könyv* a közeljövőben jelenik meg. Ezt megelőzően a Magyar Madártani Egyesület adott ki *vörös listát* a hazai veszélyeztetett madárfajokról. (— A szerk.)

## A nagyvilágból

### Anzix Csehszlovákiából...



F. Foltyn grafikája

Tengervédelem

### A Földközi-tenger szennyező anyagai ellen

Múlt év augusztusában Genfben érvénybe lépett a Földközi-tenger jövője szempontjából nagy jelentőségű egyezmény, amelytől azt várják, hogy jelentősen csökkenti és ellenőrzés alá vonja a szennyezés 85%-át. Hat ország — Algéria, Egyiptom, Franciaország, Monaco, Tunézia és Törökország — aláírásával született meg az 1975-ös barcelonai akcióterv eredménye. A Földközi-tenger védelme gazdasági önérték — nyilatkozta *dr. Stjepan Keckes* biológus, a UNEP 10 tenger programjának vezetője. A Földközi-tenger országainak lakói a turizmusból, a halászatból és a hajózásból élnek, számukra nincs alternatíva, meg kell védeniök tengerüket. A halogatásnak nagy ára lehet: a következő évtized 10—15 milliárd dollárja helyett az ezredforduló körül 20—30 milliárd dollárt is fölemészthet ugyanaz a védelmi tevékenység.

Bár az emberek többsége úgy gondolja, hogy a Földközi-tenger szennyezését főként a hajók okozzák, valójában azonban az ipar, a háztartások és a mezőgazdaság adják a tenger szennyezésének 85%-át. Az Athénban aláírt egyezmény rögzíti a tengerbe engedhető víz paramétereit; ennek betartását szigorú megfigyelő és ellenőrző rendszer biztosítja majd. Fekete-listára kerülnek azok az anyagok, amelyeket tilos a tengerbe engedni. Ilyenek a higany, a kadmium és a használt motorolaj. A szürke listán levő, kevésbé szennyező anyagokat — a biológiailag nem bomló detergenseket és a patogén mikroorganizmusokat — csak előzetes engedéllyel lehet majd a tengerbe üríteni. Athénban kis létszámú titkárság irányítja majd a terv megvalósítását.

V. A.



## Öt éves az „Egyetemisták, főiskolások a környezet védelméért” akcióprogramja

### Mozgalommá szélesedve

A *Hazafias Népfront környezetvédelmi munkabizottsága* 1978 tavaszán megtartott ülésén alelnöke, *Antoni Ferenc* akadémikus, egyetemi tanár kezdeményezésére programjába vett az egyetemisták, főiskolások részére egy — évente megújítandó — környezetvédelmi akcióprogramot.

A munkabizottság mindig is fokozott jelentőséget tulajdonított az ifjúság körében végzendő munkának, ezért az *Ok-tatási Minisztériummal* és a *KISZ-szel* közösen meghirdette az *EGYETEMISTÁK, FŐISKOLÁSOK A KÖRNYEZETVÉDELMEÉRT* akcióprogramot. Ennek célja, hogy az egyetemi és főiskolai oktatási, nevelési, tudományos és mozgalmi tevékenység szerves és állandó részévé váljon az emberi környezet védelme, fejlesztése. A Hazafias Népfront az akcióprogram irányítására felkérte *dr. Szabényi Imrét*, a Budapesti Műszaki Egyetem tanszékvezető egyetemi tanárát és a vezetésével megalkult munkacsoportot. A programot a *Budapesti Műszaki Egyetem*, a *Semmelweis Orvostudományi Egyetem*, a *Gödöllői Agrártudományi Egyetem*, az *Eötvös Loránd Tudományegyetem* és a *Kertészeti Egyetem* állami és KISZ-szervezeteinek képviselői fogadták el elsőként, és csatlakozásra hívták fel az ország egyetemeit és főiskoláit. Az akcióprogram célul tűzte ki, hogy a tudományos diákköri és szakköri tevékenység szerves részévé váljon a környezet- és természetvédelem. A diplomamunka és szakdolgozat elkészítésében orientálni kívánja a felsőoktatási intézmények hallgatóit — a tanszéken és a KISZ-szervezeteken keresztül — a környezet- és természetvédelmi téma választására. Az egyetemek, főiskolák törekedjenek arra, hogy a dolgozatok valamely konkrét terület, település, üzemi stb. környezeti problémáit dolgozzák fel. Határterületi esetekben biztosítsák a kölcsönös, egyetem- és karközi konzultációk lehetőségét a hallgatók részére.

A *környezet állapotának felmérését és fejlesztését* kívánja segíteni azzal, hogy az akcióban részt vevő egyetemek hallgatói és oktatói önkéntes társadalmi munkával a helyi Hazafias Népfront, illetve tanács környezetvédelmi programja és feladatterve alapján vállalkoznak egy-egy városi, ipari vagy mezőgazdasági terület környezeti állapotának felmérésére, a tennivalók meghatározására. E vállalással az adott felsőoktatási intézmény rendelkezésre bocsátja szellemi kapacitását a környezet- és természetvédelmi tennivalók megoldásához.

A *területpolitikai tevékenységben* a helyi felsőoktatási intézmények jelentős szellemi potenciált képeztek. Ezeket a lehetőségeket nem minden esetben használják ki. Nem mindig lehet tapasztalni, hogy a

felsőoktatási intézmény együtt él az adott településsel, hogy odafigyel gondjaira, és saját eszközeivel, lehetőségeivel segít azok megoldásában vagy legalábbis enyhítésében. Az ilyen jellegű passzivitást kívánja feloldani az akcióprogram, amikor a felsőoktatási intézményeknek ajánlja, hogy a társadalmi munkaakciókon kívül vegyenek részt a Hazafias Népfront és a KISZ környezetvédelmi, területpolitikai tevékenységében. Közvetlen részvétellel, foglalkozások vezetésével, saját rendezvényekre való meghívásokkal támogassák a környezetvédelmi ifjúsági klubok megalakítását, tevékenységét. Működjenek közre a környezetvédelmi, természetvédelmi felvilágosító-nevelő munkában, ankétok, fórumok stb. szervezésében. Segítsék elő a környezetvédelmi társadalmi testületek széles körű tevékenységét, a település környezetfejlesztését, környezetvédelmi gondjainak mérséklését. E négy terület kiemelése természetesen nem zárja ki más kérdések napirendre tűzését, programba vételét. Minden felsőoktatási intézmény saját programját, feladattervét a helyi sajátosságok ismeretében, az intézmény jellegének megfelelően tovább szélesítheti.

Az akcióprogram elterjesztését, kiszélesítését az Oktatási Minisztérium támogatta. Az illetékes miniszterhelyettes a részletes módszertani ajánlásokat tartalmazó programot megküldte a minisztérium felügyelete alá tartozó egyetemek és főiskolák vezetőinek azzal a kéréssel, hogy segítsék elő a mozgalom kibontakozását.

Az Oktatási Minisztérium felügyelete alá tartozó felsőoktatási intézmények közül 1979 májusáig, az első áttekintő koordinációs értekezletig csatlakozását jelentette be a *Győri Tanítóképző Főiskola*, a *Kecskeméti Óvónőképző Intézet*, a *Külkereskedelmi Főiskola*, a *Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem*, a *Pécsi Tanárképző Főiskola* és az *Ybl Miklós Építőipari Műszaki Főiskola*.

1980-ban 17, 1982-ben 22 és 1983-ban 29 egyetem és főiskola vett részt az akcióprogramban kitűzött célok, feladatok megvalósításában.

Az 1983. évi koordinációs értekezletet a *Soproni Erdészeti és Faipari Egyetemen* rendezték meg, ahol 22 intézmény adott tájékoztatót tevékenységéről. Az összefoglaló megállapította, hogy a mozgalom az elmúlt öt év folyamán fejlődött, de korántsem használta ki lehetőségeit. Az intézmények túlnyomó többsége kijelölte az állami vezetés és a KISZ-szervezetek felelőseit. Szükséges azonban, hogy a felelősök folyamatosan kísérjék figyelemmel, segítsék, esetleg szervezzék a környezet- és természetvédelemmel kapcsolatos munkák egy részét, s ne csak az éves jelentés összeállításakor legyenek aktívak.

*Dr. Szabényi Imre* tájékoztatójában hangsúlyozta, hogy az együttműködés a

felsőoktatási intézmények, karok között javult, de még számos teendő van. Nem használják ki a regionális lehetőségeket, amelyek különösen azokban a városokban lehetnének gyümölcsözőek, ahol egy városban több felsőoktatási intézmény működik.

Évek óta visszatérő kérdés a koordinációs értekezleteken, hogy különféle szakterületek környezet- és természetvédelmi tárgyú tudományos diákköri (TDK) dolgozatait közös szekcióban mutassák be. E javaslat megvalósítása talán több hátránnyal mint előnnyel járna. Az országos TDK-konferenciákat külön-külön és helyileg más-más városokban tartják. Ha tehát a jogi, műszaki, agrár-, orvosi, közgazdász-stb. szekciókból kiemelnék a környezetvédelmi dolgozókat, akkor a többi résztvevő nem hallhatná saját szakterületének környezetvédelmi előadásait. Ezért célra vezetőbb, ha a környezetvédelmi dolgozók saját szekciójukban maradnak, és azon belül alszekciót képeznek. Így tulajdonképpen mindenki hozzájuthat az őt érdeklő információhoz.

Az elmúlt évek során a felsőoktatásban tovább nőtt a környezet- és természetvédelem szerepe. A környezetvédelem terén is tovább fejlődött az oktatás korszerűsítése. Jelentős eredményt ért el az *Erdészeti és Faipari Egyetem*, a *Pécsi Orvostudományi Egyetem*, a *Semmelweis Orvostudományi Egyetem*, a *Gödöllői Agrártudományi Egyetem*, a *Keszthelyi Agrártudományi Egyetem*, a *Budapesti Műszaki Egyetem*, a *Pécsi Janus Pannonius Tudományegyetem*, a *Veszprémi Vegyipari Egyetem*, a *Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem*, a *Kertészeti Egyetem*, az *Apáczai Csere János Tanítóképző Főiskola*, az *Ybl Miklós Műszaki Főiskola*, a *Kaposvári Tanítóképző Főiskola*. A *Janus Pannonius Tudományegyetem Közgazdasági Karán* például környezetvédelmi speciális kollégiumot, a *József Attila Tudományegyetemen* új ökológus „szakirányt” szerveztek. A *Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen* A *környezetvédelem gazdasági kérdései* címmel indítottak tárgyat.

Igen jelentősen fejlődött a TDK-tevékenység. Az elmúlt évben következő számú dolgozatok készültek:

Budapesti Műszaki Egyetem 28, Semmelweis Orvostudományi Egyetem 12, Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem 5, József Attila Tudományegyetem 3, Gödöllői Agrártudományi Egyetem 12, Veszprémi Vegyipari Egyetem 6, Kossuth Lajos Tudományegyetem 15, Kertészeti Egyetem 15, Janus Pannonius Tudományegyetem 5, Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem 9, Debreceni Agrártudományi Egyetem 2, ennek szarvasi főiskolai karán 6, mezőtúri karán 2, Bessenyei György Tanárképző Főiskola 14, Juhász Gyula Tanárképző Főiskola 6.

Az Erdészeti és Faipari Egyetemen a diplomatervek 65%-a természetvédelmi jellegű, s az akcióprogramhoz csatlakozott többi felsőoktatási intézmény többségénél is évente számos környezetvédelmi diplomaterv, szakdolgozat és doktori értekezés készül.

*Előrelépés tapasztalható az interdiszciplináris teamek területén.* A *Budapesti Műszaki Egyetemen*, a *Gödöllői Agrártudományi Egyetemen*, az *Erdészeti és Faipari Egyetemen*, valamint a *József Attila Tudományegyetemen* alakultak ilyen



teamek, elősegítve a környezetvédelem egy-egy kérdésének komplexebb feldolgozását.

Az egyetemeken és főiskolákon megjelentek a legújabb tevékenységi formák. A Gödöllői Agrártudományi Egyetemen például a hallgatók GMK keretében vettek részt az ösgyepfelmérési munkában.

Szélesedett a környezetvédelmi, környezetfejlesztő társadalmi munkában résztvevők köre. A Gödöllői Agrártudományi Egyetem, az Erdészeti és Faipari Egyetem, a Bessenyei György Tanárképző Főiskola, a Kecskeméti Övönöképítő Intézet hallgatói és oktatói a helyi városszépítő munkában jeleskedtek. A Kertészeti Egyetem sokat tett a zöldterületek teremtésére, fejlesztésére. Hallgatói 4200 társadalmi munkaórát adtak e célra. Elsősorban a fásítás, parkosítás terén fejtették ki környezetvédelmi társadalmi munkájukat a Veszprémi Vegyipari Egyetem, a Kossuth Lajos Tudományegyetem, a Nehézipari Műszaki Egyetem, a Kaposvári Tanítóképző Főiskola, a Debreceni Agrártudományi Egyetem szarvasi Főiskolai Kara dolgozói és hallgatói.

A felsőoktatási intézmények oktatói a Hazafias Népfront, az MTA, a MTESZ és a TIT környezet- és természetvédelmi bizottságainak munkájában is részt vesznek.

Előrehaladás tapasztalható a környezet- és természetvédelmi klubok, táborok szervezésében, bár sok még az elvégzendő feladat. Tovább kell építeni a klubok hálózatát, s itt szervezőként, klubvezetőként elsősorban a közép- és felsőoktatásban tanuló fiatalokra számítunk.

Javult a felsőoktatási intézmények és a környezetvédelem társadalmi, állami, államigazgatási szerveinek kapcsolata, de ezt még tovább kell szélesíteni és rendszeressé tenni minden szinten.

Az öt év tapasztalatait összegezve megállapítható, hogy az „Egyetemisták, főiskolások a környezet védelméért” akció mozgalommá vált. Folyamatosan fejlődött, évről évre újabb meg újabb eredményeket hozott. A koordinációs értekezlet felkérte a felsőoktatási intézmények oktatóit és KISZ-szervezetét, hogy határozottabb, rendszeresebb támogatással segítsék elő a mozgalom dinamikus továbbfejlődését. Reméljük, hogy ez a fokozottabb segítségnyújtás, közreműködés meg is lesz, s eredményét az ország környezeti állapotának kedvező változásán, az ifjúság környezetkímélő magatartásának egyre általánosabbá válásán, az ökológikus közgondolkodás kialakulásán észlelhetjük majd.

**KÁNTOR SÁMUEL**

a Hazafias Népfront O. E. környezetvédelmi munkabizottságának titkára



Varja. (A szerző felvétele)

## Varja

Az egyetemi felvételre való felkészülésemet váratlan esemény zavarta meg. Szomszédom egy tavaszi este kéréssel jött: segítsék neki egy Tahiban talált dolmányosvarjú-fiókat fölnevelni. Édesanyám azonnal heves tiltakozásba kezdett: hozzánk ne jöjjen a fióka, mert elvon a tanulástól, és baj lesz a felvételin. Így én mentem át hozzájuk. A kis varjú a kertben gubbasztott, és nem vette valami jó néven, hogy hozzányúlok, bár nem is tiltakozott. Keménytojással megettem, s ettől még barátságosabb lett. Napközben a kerti létrán úcsörgött, az éjszakát egy gyümölcsösládában töltötte a szobában. Másnap az arra szálló dolmányos varjak észrevették. Bár nálunk ennek előtte nem volt gyakori vendég a dolmányos, most három-négy állandóan a ház körül tartózkodott. Éles szemmel figyelték, hogy mi történik a kis varjúval, és minden mozgását, amit ők varjúkínzásnak véltek, eszeveszett vészkiabálással fogadtak. Névkitalálással nem sokat bajlódtunk, magától adódott a Varja. A továbbiakban ez sok bonyodalmat okozott, mert Varja hamar megtanulta a nevét, s ha valaki meglátta, és szólt „Né, egy varjú!” rögtön felelt és odarepült.

A kis varjú gyorsan emésztett, ezért naponta többször kellett etetni. A család tagjai napközben nem voltak otthon, és bár tanulnom kellett volna, mégis sok időt „elvarjúztam”. Ennek következtében jobban megszerettem övarjúságát. A kis csibész édesanyámat is meghatotta, amikor etetés után vállára borulva elaludt. Édesanyám kezdeti vizsgálása — melyet a „madárka” nagysága és karmai okoztak — teljesen elmúlt. Varja nem szeretett egyedül lenni, a társaság mindig vonzotta. Fáról fára repülve elkísért sétálni, focizni, de egy bizonyos határ után visszafordult és hazarepült. Szívesen ját-

szott a háznál nevelkedő kismacskaival. Kezdetben a cica volt az erősebb, és ő nyúzta a varjút, aki méltatlankodva ugrált el a támadások elől. Később a helyzet megváltozott. Varja kezdte ingerelni a macskát. Betegnek tette magát, ugrált, mintha nem tudna repülni, a macska pedig lapult. Amikor rárohant, ő ügyesen fölszállt, és mintha mi sem történt volna, magasról nézett le a felsült macskára.

Az első napokban megszoktattuk, hogy a „mond szépen: ááá”-ra tátsa ki a csőrét. Ezt nagyon gyorsan megtanulta, és később bármit megkívánt, ááá-val követelte. Nyelés közben ez az ááá vávává-ra változott. Később a kéregető hangba egyre inkább károgás vegyült, és felnőtt korában a számára kívánatos falatokat harsány károgással követelte (vagy kiszolgáltatta önmagát). Egyszer, amikor éppen ebéd utáni szundikálásra készült, szemüveggel közeledtem feléje. A csillogó kerettől azonnal felélenkült, és a konyhát hangos ááá! töltötte ki. Máskor a kertben üldögélve egy pillangó szállt el előtte. Mivel még nem tudott repülni, ááá-val kérte a kívánt csemegét, bár az a legszebb ááára sem volt hajlandó a csőrébe repülni. Étrendje az idők folyamán bővült; nagyon szerette a húsokat, a halat, a különféle sajtokat, a süteményt és a friss gyümölcsöt. Kiskorában mindent be lehetett rakni tágra nyitott csőrébe, de felnőve válogatos lett. Először kiköpte a nem tetsző falatot, nyelve hegyével megkóstolta, és csak ha ízlett, irányította egy csapással a begyébe.

Aránylag gyorsan tanult meg inni. A pohárba egy-két próbálkozás után beletalált, de még a csorgó kerti csapból is ivott. Sőt azt is megfigyelte, hol nyitjuk ki a csapot. Ha nagyon szomjas volt, a csap tekerőjét próbálta elfordítani, és a kifolyóhoz ugorva leste, mikor jön a víz, perse hiába.

Amikor már tudott repülni, mindenféle bogarat összeszedett. Főképp a nagyobb testűek érdekelték. Májusban, a szarvasbogarak rajzásakor, légi akrobatamutatóványokkal fogta el őket. Elfogyasztásuk nem volt egyszerű. A szarvasbogár hatalmas rágóval bizony csípni is tud, amit Varja károgással és ugrálással vett tudomásul.

Étkezési szokásai között megjelent a varjúfélre jellemző dugdosás. Annak ellenére, hogy már teleette magát, és félreállt a begye, tovább kéregetett. Sok-sok falatot a csőrébe gyűjtve keresett egy csendes zugot magának. Ott körülnézett, majd a résekbe dugdosta az ennilót. Arrább lépett, és megnézte, hogy észre lehet-e venni. Ha látni lehetett, megpróbálta egy kis kéregdarabkával vagy levélkével betakarni. Újból megszemlélte művét. Ha többszöri próbálkozásra sem sikerült jól álcázni a falatot, az egészét kivette, és tovább repült egy másik „óvóhelyet” keresni. Raktárnak a legváltozatosabb helyeket szemelte ki. Találtunk falatot gallér alatt, paplanhuzatban, lábtörő alatt, autó kipufogócsövében, billenőablakok sarkaiban. Néha csak napok múlva, a szag után lehetett fölfedezni a raktárt. A rejtekhelyeket a Varjával együtt nevelkedő kiscica is hamar megszimatolta. Szegény Varja hiába keresgélt a biztonságosnak ígérkező résekben, a macska követte őt, és a szag után megtalálta a legrafináltabban eldugott falatokat. Varja erőszakos és talán irigy is volt. Egy alkalommal a kertben ültünk

## FOTÓPÁLYÁZATI FELHÍVÁS

Az OKTH, a HNF, a Szolnok megyei Tanács Településfejlesztési és Környezetvédelmi Bizottsága, a tanács Művelődésügyi Osztálya, a Megyei Művelődési és Ifjúsági Központ, a Jászkun Fotóklub Környezetvédelmi ártalmak címmel fotópályázatot hirdet. A pályázók az ember és város kapcsolatáról, a természetkárosításról, a termé-

zeti értékek védelméről, a zaj káros hatásáról, a levegőszennyezésről, a hulladékokról, a talajvédelemről, az ipar, a bányászat, a mezőgazdaság környezetkárosító hatásairól készítendő 5 db fekete-fehér, hosszabbik oldalán legálább 40 cm-es, vagy 5 db egyedi diaképet küldhetnek be. A beküldési határidő 1984. április 15. A pályaműveket 5001. Szolnok, pf. 198 címre várják. Ügyintéző: Kolozsi Sándor, telefon: 11-327.



és süteményt ettünk. Barátom húga diós kalácsot evett, egy-egy falatot a madárkának nyújtva. Amikor a varjú már pukkadásig ette magát, csak saját szájába rakosgatta a finom falatokat. Varja kikerekedett szemmel, kétségbeesetten nézte az egyre fogyó süteményt. Izgatottan követve a kézmozdulatokat rájött, hogy nem oda kerül a falat, ahova kéne. Ezt már halk káromgással juttatta tudomásunkra, majd egyre jobban felkészült az önkiszolgálásra. Erre a kislány a maradék süteményt — bár jókora adag volt — a saját szájába tömte. Varja nemcsak tőlünk veti el különböző dolgokat, meglátogatta szomszédainkat is. Ez általában a nagy melegben nyitva tartott ajtókon és ablakokon keresztül történt. Mi többször is kértük, hogy ne essék őt, és lehetőleg zavarják el. Sajnos szomszédaink nem tartották ezt be, így szegény Varja nem tudta, hova szabad bemenni és hova nem, mit szabad elvinni és mit nem.

Kezdetben a cigaretta volt a sláger, bár Varja nem volt kimondottan dohányos. Nagyon érdekeltnek találta a színes, csillogó fóliával bevont dobozokat, amelyekből — ha jól megrázta — fehér és színes rudacsákát potyogtak ki. Néha egész utcánk tele volt egy-két csipéssel feldarabolt, különböző márkájú cigarettával.

Mindenhol fölfedezte a finom falatokat. Egyszer az alattunk lakó szomszéd megjelent egy tál sajttal és kijelentette, hogy nem hajlandó ebből enni, mert Varja elvitt egy szeletet belőle. Egy idő után botrány botrányt követett. Később Varja újabb kellemetlen szokást vetett föl. Akármilyen mozogott, megkergette. Bármi lehetett az: macska, kutya vagy lányok. Varja megszemlélte az áldozatot, majd elrugaszkodott ültéből. Először magasan, majd egyre lejjebb szállva hátulról közelítette a célt. Főlé érve hirtelen megstuccolta, és néhány cm-re elshant fölötte. Ismét gyorsított, és ha nem volt elégedett a hatással, újra stuccolt. A kiszemelt áldozatok különbözőképpen reagáltak a jelenlétre: a macskák pánikszerűen menekültek, a kutyák megpróbálták elkapni Varját, a lányok visítva elrohantak.

A kellemetlenségek miatt a környéken egyre inkább Varja ellen fordultak, bár mi is elköveltünk egy hibát, aminek tragikus vége lett. Amikor megúntuk, hogy állandóan hozzánk csöngetnek Varja ügyében, kiírtuk az ajtónkra: „A Varjával kapcsolatos problémákat szíveskedjenek személyesen vele elintézni!”

Pár héttel ezután Varja eltűnt.

Gyanítható, hogy utolsó tette lett a veszté. Bepélt egy tervező lakására, és a rajztáblán csillogó pauszpapírt, ami kétheti kemény munkája eredménye volt, korrigálta, lektorálta majd lepecsételte.

Varja eltűnése után a környékbeli szürkevarjak is elmaradtak.

FÓTI A. ISTVAN  
egyetemi hallgató

## Ifjú kémikusok környezetünk védelméért

A TIT választmánya és az ELTE Természettudományi Kara a nyíregyházi Besse-nyei György Tanárképző Főiskolát kérte föl a kis kémikusok első országos versenyének lebonyolítására, mivel Nyíregyházán már hagyománya van az ilyen vetélkedőknek. A vetélkedés nemcsak szellemi erőpróba, hanem szakmai találkozó is volt, ahol a vesztesek is nyertek. A 15 hetedik és 23 nyolcadikos kisdíjaknak tartalmazó tanulmányi és szórakoztató programot állítottak össze a rendezők. A tanulmányi verseny mellett volt szakmai kirándulás, repülőter-látogatás, városnézés, sőt diszkó is.

A játék, a „tudományos mérkőzés” nem várt eredményt hozott: egy-egy előadáson bizony még a tudósokból, gyakorlati szakemberekből álló zsűri is meglepődött. A kémia kis tudósai ugyanis olyan tájékozottságról tettek tanúbizonyságot a kémia és a környezet kapcsolatában, amely igazolja, hogy a legjobbak versenyét rendezték meg. A levegő és a víz tulajdonságairól és szennyezéséről, a környezeti ártalmakról és a megelőzés lehetőségeiről szóló előadásokat hallgatva érdekes tanulságot vonhattunk le: még a „nyitott szemmel járó” gyerekek is jobban ismerik a külföldi környezetszennyezési katasztrófákat, a jelentős veszélyeket és károkat, mint az itthoni dolgokat. Ahogy dr. Pais István egyetemi tanár szerint is érdemes elgondolkodni azon, hogy a 13–14 éves gyerekek részletes és főleg konkrét előadást tudnak tartani a Rajna szennyezéséről, az olajszállító tankhajókról, a savas esőkről, de többnyire csak általánosságban beszélnek, ha Magyarországról van szó. Legtöbbször a gondatlan személtelöket, az autókat patakok vízében mosó embereket tudják példaként felsorolni.

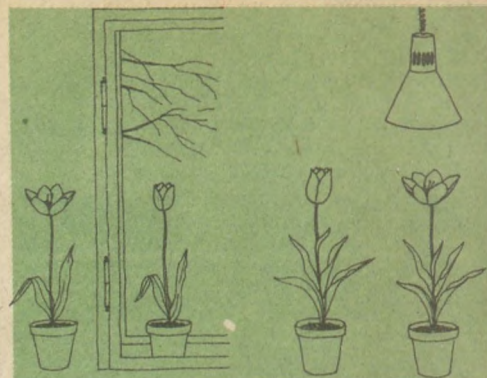
Bizony alig-alig hangzott el egy-egy részletesebb előadás akár a Balaton vizéről vagy egy-egy üzemi szennyezésről. Kivétel csupán az a város, település, ahol laknak. Ezek a gyerekek jó megfigyelők, és amit látnak, azt már fel is tudják dolgozni ismereteik alapján. A környezet-kultúra iránti igény tehát megvan a felnövekvő nemzedékben, de hogy milyen szemléletű felnőttek válnak majd belőlük, az sok mindenen múlik.

KESZTHELYI PÉTER

### Kísérletezzünk!

## A tulipán hőérzékenysége

A környezet hőmérsékletének változásait a tulipán virága feltűnően jelzi. Piros vagy sárga lepeléveli lehüléskor összecuszkodnak, és befedik a virág érzékeny belsejét: a háromkaréjú sarga bibét és a 6 darab sötétlila porzót. Ezek a szapor-



dás szervei, amelyek lehülés elleni védelme főként a megporzást követő időben szükséges, amikor a bibére jutott virágpórtól fejlődött a magház felé. Folyadék-cseppben mesterségesen növesztett és mikroszkóppal vizsgált virágpórtól könnyen jól látható, mennyire hátráltatja növekedésüket a lehülés. Így van ez akkor is, midőn a tömlő természetes viszonyok közt a magházban rejlő magkezdemények felé növekszik, végig a bibeszálon. Mielőbb el kell érkeznie a magkezdeményekben levő petesejtig, csak ezután megy végbe a megtermékenyülés.

Finom hőmérővel azt is meg lehet állapítani, hogy a becukódott virág belsejében a hőmérséklet magasabb, mint a külső környezetben. Tehát a bibe felületére jutott virágpórt kedvezőbb viszonyok közt van, ha a hidegben becukodik a virág, mint nyitott állapotban.

Ezeknek az előnyöknek az ismeretében vizsgáljuk meg a tulipán viráglevelének hőmozgását, ún. termonasztizációját. Jól megöntözzük a cserépben levő növényt. Ha a virág nyitott állapotban van, tegyük hűvös helyre (kb. 5–6 C-fok), legegyszerűbb a hűtőszekrénybe. A februárban vásárolt tulipánt az ablak közé helyezhetjük, ahol ilyenkor alacsony a hőmérséklet, a növényt pedig kényelmesen figyelhetjük. Azt tapasztaljuk, hogy 1–2 órán belül a nyitott virág bezárul.

Csukott virággal az ellenkező irányú mozgást, a kinyílást kezdhetjük vizsgálni; 25 C-fok körüli hőmérsékleten (pl. asztali lámpa vagy hőszugárzó közelében) ugyancsak 1–2 óra alatt teljesen szét-hajlanak a viráglevelék. Megfigyelhetjük, hogy virágnyláskor rendszerint alul kezdődik a folyamat; ugyanis a lepellevelék eredési helyén meggyorsul a növekedés, mégpedig a belső oldalon. Ennek következtében hajlanak szét a virágtakaró színes levelei.

Az élettal kapcsolatos jelenségek azonban bonyolultabbak, mint az élettelen világban. Kellő figyelmes ismétlések során fölfedezhetjük, hogy a tulipán virágnylása és csukódása nem egyedül a hőmérséklet változásaitól függ, hanem hatással van rá a fény és a sötétség is. Ez az ún. termo-fotonasztia; a melegedéssel megindított nyitódás világosan kb. kétszerte gyorsabb (1/2–1 óra), mint sötétben. Még feltűnőbb, hogy a lehüléssel kapcsolatos becukodás a sötétben még ennél is gyorsabb (1/4–1/2 óra).

Nem kell ugyan erőnek erejével mindenben célszerűséget keresnünk, mégis valószínű, hogy a világosság ösztönző hatása, amellyel támogatja a hőmérséklet emelkedésével kapcsolatos virágnylást, előnyös lehet a nappali rovarok által közvetített megporzásra.

DR. FRENYÓ VILMOS



## Erdő és jólét

### Hibás adatok és fogalmak

A BUVÁR XXXVIII. évfolyamának 10. (múlt év októberi) számában *Az erdészet szerepe a természet- és környezetvédelemben* felcímmel cikk jelent meg *Erdő és jólét* címmel dr. Keresztesi Béla akadémikus, az Erdészeti Tudományos Intézet főigazgatója tollából. A kézirat szakmai lektorálására a szerkesztőség engem kért fel. Ennek eleget téve lektori véleményemben néhány apróbb észrevételt tettem, és alapvetően kifogásoltam a két táblázat leközölését. A szöveges részhez tett észrevételeim nagy részét a szerkesztőségi lektor figyelembe vette, a táblázatokkal kapcsolatos érveimet azonban nem, vagyis a kifogásolt két táblázat változatlanul jelent meg.

Mint ahogy itt a természetvédelem terveit és eredményeit figyelmen kívül hagyó, azokat részben devalváló, alapvetően rossz adatokat és fogalmakat tartalmazó táblázatokról van szó, részletes észrevételeimet utólag, most hozom nyilvánosságra.

#### 1. táblázat (441. oldal):

1. A táblázat felírásában „*környezetvédelmi erdőkről*” van szó, de az erdőgazdasági üzemtervek szerinti elsődleges rendeltetésű erdőkből csak a talajvédelmi és a természetvédelmi rendeltetésűek vannak felsorolva. Hiányoznak az egészségvédelmi, gátvédelmi, partvédelmi, mezővédelmi és vadvédelmi kategóriák. A megnevezés tehát félrevezető.

2. Ugyanennek a táblázatnak a feliratában „*erdők*”-et említ a szerző, de benne vannak a védőfásítások is. Ezek nem erdők!

3. A táblázat fejrészében „*1975-ben telepítésre tervezett*” erdőkről olvashatunk. Teljesen hihetetlen, hogy 1975-ben több mint 274 ezer hektár ilyen erdőt terveztek telepíteni, hiszen ebben az erdőnek csak töredéke van benne, és az összes telepítésre tervezett erdő 2000-ig 300 ezer hektár körül lehet.

4. Mit jelent az, hogy „*telepítésre tervezett meglévő*”?

5. Ha jó a táblázat felírása, akkor teljesen rosszak a számok. Például, *hogyan lehetett 1975-ben 46 ezer 400 hektár „telepítésre tervezett meglévő” természetvédelmi erdő? Még hihetlenebb, hogy valaki 1976—1990 között újabb 19 ezer hektár természetvédelmi erdőt akar telepíteni. Természetvédelmi erdőt nem telepítünk. A természetvédelem 1976—1990. évekre szóló távlati fejlesztési tervében egyetlen hektár erdőtelepítés sem szerepel.*

6. Ha elírásról van szó, és a táblázat nem a telepíteni kívánt erdőket tartalmazza, hanem ennyit akartak a meglévő erdőkből „átminősíteni”, a közölt „*adatok*” még rosszabbak. A táblázat szerint ugyanis 1990-ig 65 ezer 400 hektár erdőt akarnak

kijelölni táj- és természetvédelmi célra. A helyes szám ezzel szemben 252 ezer hektár (vagyis annak négyszerese). A *terv realitását jelzi, hogy ebből a mai napig 220 ezer hektár meg is valósult. Az 1976—1990 közötti 19 ezer hektárral szemben a helyes szám 230 ezer (vagyis a közölt szám mintegy tizenkétszerese). Az 1975-re közölt 46 ezer 400 hektárral szemben a helyes szám 22 ezer (vagyis keveseb, mint a fele).*

#### 2. táblázat (441. oldal):

Ebből nem derül ki, hogy ezek *terveztek-e vagy meglévők*, de a szövegből és az első táblázatból arra lehet következtetni, hogy tartalma azonos az első táblázattal.

Ezek szerint Magyarországon 1975-ben azt tervezték, hogy 1990-ig a meglévőkkel együtt 274 300+213 000, *vagyis összesen 487 ezer 300 hektár elsődlegesen környezetvédelmi és szociális-üdülési erdőt „telepítsenek” (!?). Tétélezzük fel, hogy nem telepítenek, hanem azzá nyilvánítanak. Ez is teljesen hihetetlen. Ez ugyanis a ma meglévő erdők csaknem egyharmada, és még egy sor ilyen jellegű erdő nincs is benne.*

Felvetődik a kérdés: *hogyan lehet ennyi téves számot egy szaklapban leközölni? Erre a választ az ERDŐ című szaklap hasábjain, számos más fórumon, kiadványban és a fentebb idézett lektori véleményben már megadtam. „Környezetvédelmi erdő” nincs, legalábbis olyan értelemben, mint ahogyan erről írják. Az ebbe sorolt „elsődleges” rendeltetésű erdők kiválasztása pontatlan, önkényes, egymást átfedő, össze nem adható, csak arra jó, hogy zavart keltsen. Ezek a számok*

### Veszedelemes gyűjtemények

## Nem tudja a bal kéz, mit csinál a jobb?

Idén nyáron és őszön kilenc tanuló fordult hozzám azzal a kérelemmel, hogy segítsék meghatározni rovargyűjteményük egyedeit. Zömmel középiskolások voltak, azonkívül agrárfőiskolások és egyetemisták. Megtudtam tőlük, hogy iskolájukban kötelezővé teszik a növény- és rovargyűjtemények időszakos beadását. Nos, a kezembe került gyűjtemények összesen 224 db rovarából 86 volt védett. Ez 22 fajból tevődött össze. A bogarak közül főleg szarvasbogarak, ganajtúrók és cincérek szerepeltek nagy számban a védettek közül. A lepkék között igazán ritkaságszámba menőket is találtam: halálfejes lepkét, törpészendert, lápi gyöngyházlepkét.

A növény- és rovargyűjtemények kérése a tanulóktól úgyszólván hazánk valamennyi általános és középiskolájában a mai napig szokás, mint ahogy az maradt a felsőoktatási intézmények természettudományi karain is.

Bizonyára sokakat elgondolkodtatott már, hogyan lehetséges az, hogy hazánkban a *rendelkezéseket és törvényeket némely intézmények egyszerűen figyelembe sem veszik, sőt a saját hatáskörükben olyan intézkedéseket hoznak, amelyek szelleme azokkal homlokegyenest ellenkezik!* Tudjuk, hogy a középkorban a kiskirályok nem fogadták el a központosított királyi hatalom törvényeit, de hogy napjainkban a Kulturális Minisztérium ne hallott volna a Magyar Népköztársaság Elmőki Tanácsá-

senkit semmiről nem informálnak. Hová írják be azt az erdőt például, amelyikben kirándulnak, sétálnak, pihennek, benne fekszik egy zöldövezetben, valamikor talajvédelmi kategóriába sorolták, és közben védetté nyilvánították? *A táblázat szerint ezt az erdőt minden kategóriába besorolták.* Ugyanazt az egy hektárt. Ilyen alapon ki lehetne mutatni, hogy Magyarország lakossága 42 millió, mert van ötmillió dolgozó, ötmillió eltartott, kétmillió nyugdíjas, hárommillió gyerek, négy-ötmillió dohányzó, egymillió tsz-tag, öt-ötmillió szakszervezeti tag, hárommillió bicikliző, kétmillió autózó, ötmillió férfi, ötmillió nő és kétmillió pesti ember...

**RAKONCZAY ZOLTÁN**  
az OKTH általános elnökhelyettese

*Sajnáljuk, hogy felkért szaklektorunk javasolt ténybeli korrekcióit a nyomtatásban megjelent cikkben nem érvényesültek. Valójában a cikk szerzője a vele közölt észrevételek közül a nyomtatott táblázatban szerzőileg fenntartott adatokkal és fogalmakkal így továbbra is egyetértve, ennek kijavítása esetén ragaszkodott volna (amint ezt írásban is kifejezte) az egész cikk elhagyásához, amire nyomdai folyamatossági okokból már nem volt lehetőségünk. Ezt nem melegségünkre, inkább a lap megjelenése technikai feltételekért voltunk kénytelenek jelezni. Egyébként Rakonczay elvtárstól, szerkesztő bizottsági tagunktól, a cikk felkért szaklektorától ezúton kérünk elnézést, akinek itt részletesen ismertetett észrevételeivel a szóban forgó cikk hibás adatai ezzel nyilvános hibáigazítást nyertek. — A szerk.)*

nak 1982. évi 4. számú törvényerejű rendeletéről a természetvédelem érdekében, azt egyszerűen nem hiszük! A kérdés anél is sajnálatosabb, mivel éppen a jövő nemzedékének tudatformálásaért felelős nevelési intézményekről van szó. Tudjuk, hogy a természettudományos tantervekbe beépítik a természetvédelmet is. Ugyanakkor kötelezővé teszik a tanulóifjúság számára, hogy gyűjtsen be, ölje le és szegezze gombostűre a futkározó bogarakat, a szállongó tarka lepkéket, a zümmögő darazsakat.

*Élő növények és állatok helyett gyűjtesse az iskola ezek fényképeit.* Tudjuk, nincs minden tanulónak erre alkalmas felszerelése, de azt is tudjuk, hogy vajmi kevés diák veszi a fáradságot, hogy élő egyedeiket gyűjtsön. Inkább megveszi olyanoktól, akik üzletszerűen foglalkoznak a gyűjtéssel. Az ilyen szellemben nevelt fiatal egyszerűen ki is megy a szabadba, de nem a természet szépségeit fogja csodálni, hanem könyörtelen üldözőjévé válik minden élőlénynek.

Azt is tapasztalatom persze, hogy ahol az iskolavezetés vagy a szakfelügyelet helyesen értelmezi a természetvédelmet, ott a tanárok sem kérik ezeket a gyűjteményeket. Ahol viszont igen, ott egy idejében jövő figyelmeztetés megszűntethetné a szavak és a tettek ellentétét!

**D. PETHE ISTVÁN**  
természetvédelmi területkezelő



## Távlatok és lehetőségek a magyar mezőgazdaságban

LÁNG ISTVÁN:

### BIOLÓGIAI ERŐFORRÁSOK



A Kossuth Könyvkiadó az elmúlt évben új sorozatot indított útjára. A *Távlatok*ban megjelenő kiadványok közös vonása, hogy az ezredfordulóig prognosztizálják a magyar gazdaság és társadalom fejlődését. E sorozatban látott napvilágot Láng akadémikus legújabb könyve is, amely arra az izgalmas feladatra vállalkozott, hogy megismertessen a biológiai erőforrások — a növények, az állatok és a mikroorganizmusok — hatékonyabb felhasználási lehetőségeivel. Miként lehet az élővilág és a természetes környezet kapcsolata úgy kiaknázni, hogy nagyobb terméshozamot, több húst, tejet stb. adhassunk a felhasználók, a társadalom számára. A könyv előbb hazánk természeti környezetéről ad áttekintést, vizsgálva azokat a környezetátalakítási lehetőségeket, amelyek megvalósításával a produktivitás fokozható. Rámutat arra, hogy az évenként jelentősen csökkenő termőterület csakis a racionálisabb földhasználattal, a komplex meliorációs eljárások szélesebb körű alkalmazásával pótolhatja a terméskiesést. Az ország vetésszerkezetét áttekintve sokoldalúan foglalkozik az ökológiai adottságokkal, annak tükrében, hogy miként lehet a produktív, a biomasszát növelni. Ennek reális alapjául szolgál az MTA által szervezett felmérés, amely az agrárökológiai potenciálról nyújtott sokoldalú információt. Az adatok gondos mérlegelése alapján a szerző reális prognózist ad az egyes gazdasági növényeknek (a gabona- és ipari növényeknek, továbbá a zöldség- és gyümölcsfajoknak) az ezredfordulóra elérhető produkciójáról, figyelembe véve a fajtaválasztást, mint a genetikai potenciál kihasználásának lehetőségét. A számok valóban megdöbbentőek. Így például az ezredfordulóra az adottságok jobb kiaknázásával a növénytermesztésben 40–50 százalékos növekedés is elérhető. Az állatállomány gyarapítása szempontjából fontos például, hogy a jelenlegi 1,3 millió hektár kiterjedésű rét- és legelőterületeink mintegy 75 százalékán lehet terménynöveléssel számolni. Egyéb tartalékok mozgósításával az állatállomány mintegy 25 százalékkal növelhető. Világszerte előtérbe kerül a biotechnológia, amelynek nálunk is egyre nagyobb jelentősége van.

A szerző rendkívül érdekesen megírt könyve reális képet rajzol biológiai erőforrásaink jelenlegi felhasználásáról és jövőbeli perspektíváiról. Az előrelépés azonban nem nélkülözheti a népgazdaság egészének hatékony közreműködését, támogatását. (Dr. Kovács Margit)

## Hol tartanak az állatföldrajzi kutatások?

Dr. Udvardy Miklós:

### DINAMIKUS ÁLLATFÖLDRAJZ



Az állatföldrajz rohamosan fejlődő tudományának korszerű és részletes összefoglalása egyre inkább „hiánycikké” vált az utóbbi években. Erthető tehát, hogy nagy örömmel vettük kézbe ezt a munkát, amely — csaknem félezer oldalal — évtizedek kutatási eredményeinek csokrát nyújtja az olvasónak.

A könyv címét azonban mégis zavarónak érezzük. A *Biológiai lexikon* (1975) szerint ugyanis az állatföldrajz alkalmazott módszere szerint leíró vagy oknyomozó jellegű lehet. Könyvünk az utóbbi csoportba tartozik. Az oknyomozó állatföldrajznak további két ága van: az ökológiai állatföldrajz és történeti állatföldrajz. Ez a munka tehát fantázianevet visel, amely nem fejezi ki a lényegét. Valójában ugyanis ökológiai állatföldrajz. A szerző — a sacramentói Kaliforniai Állami Egyetem professzora — jól észrevehetően a régi iskola művelője; a modern populáció-genetikai szemlélet idegen marad tőle, ilyen jellegű fejezeteket nem is találunk művében. Saját kutatási területén, a hagyományos ökológiai állatföldrajzban azonban teljes otthonossággal mozog, nagy rutinnal, széles körű ismeretekkel és jó stílusérzékkel írta meg könyvét, amely minden bizonnyal maradandó értékű. Így munkájának megjelenése után még érezhetőbbé válik egy összefoglaló történeti állatföldrajzzal foglalkozó könyv hiánya. Noha a szerző beiktatott ilyen fejezeteket, ám ezek „mélységét” jelzi, hogy terjedelmük alig három-négy oldal. A szerző elítéli a „földhidak” gátálatlan es felelőtlen „építőit”. Ez azonban ma már szélmalomharc, mivel a lemeztectonika elmélete átütő sikert aratott. Épp ezeknek a kutatásoknak a tükrében változott meg a képünk Dél-Amerika, Ausztrália faunájának kialakulásáról, az állatvilág elterjedéséről. Sajnálatosnak tartjuk, hogy a szerző az emlősfajta kialakulásával egyáltalán nem foglalkozik, az egyébként

rendkívül bőséges szakirodalmi jegyzékben még csak az erre utaló jelzések is hiányoznak.

A *Tankönyvkiadó* mégis nagy szolgálatot tett a zoológiai tudománynak e könyv kitűnő papíron, gondosan illusztrált megjelentetésével. Ezért joggal állíthatjuk, hogy az állatföldrajzi kutatások egyik ágáról ma már magyar nyelven is hozzáférhető tájékoztatás áll az érdeklődők rendelkezésére. (Dr. Farkas Henrik)

## Jól sáfarkodunk-e nemzeti kincseinkkel?

Ézsiás Anikó—Szakály István:

### PUSZTULÓ MŰEMLÉKEINK NYOMÁBAN



Hazánkban az utóbbi években észrevehetően megnövekedett az érdeklődés történelmi múltunk emlékei iránt. Közvélemény-kutatási adatok egyértelműen bizonyítják, hogy mind többen kapcsolják be rádió- vagy éppen tévékészüléküket, ha nemzeti önvizsgálódásra kínálnak lehetőséget. Így annak idején sokan hallották, látták a *Pusztuló műemlékeink nyomában* és a *Történeti kertek* c. televíziós sorozatokat. Epp e műsorok visszhangja adta az ötletet, hogy az *MRT—Minerva* kiadásában az anyagokat könyvben is közreadják. A téma meglehetősen izgalmas. Hazánkban közel kilencezer műemléket, műemlék jellegű, városképi jelentőségű épületet tartanak számon. A történelem és a kertépítészeti szempontjából egyaránt fontos, úgynevezett *történeti kertek* száma körülbelül 200, s ebből 120-at természetvédelmi jogszabályok is védenek. Európai mércével mérve ez a szám nem jelentős, ám a magyar természetvédelem lehetőségeihez képest mégis igen nagy feladatot jelent megőrzésük. Sőt úgy is mondhatnánk, fenntartásuk meghaladja a jelenlegi anyagi erőforrásainkat, s így, ha lassulva is, de tovább romlik az állaguk. A gondokat az is fokozza, hogy létrehozásuk idején a kastélyokkal, melléképületekkel, egységes jószágtestet alkottak, így egy gazdájuk, egy tulajdonosuk volt. Most a kert, az épület két, esetleg több gazdához is tartozik, vagyis hiányzik az egységes irányítás. Jelenlegi használói pedig — néhány kivételtől eltekintve — önkényesen értelmezik feladatukat a kertek és a műemléképületek megőrzését illetően. A tévéműsor és a most ennek nyomán kiadott, sok szép, színes fotóval illusztrált, albumszerű, esztétikus kiállítású könyv korántsem egyszerű leltárszerű felsorolása gondoknak, hanem a továbblépés járható (keskeny) ösvényeire is rámutat. A régi történeti kertek színes, egyébként érdekes, a szükségesnél mégis bővebb bemutatása helyett szívesen olvastunk volna a jó ötletekről, a megvalósítható kezdeményezésekről, annál is inkább, mivel a tévéműsor elhangzása óta a védett történeti kertek állapota sajnos országosan tovább romlott. (Garanácsy Mihály)





az NSZK-ban megjelenő földrajzi magazin

## BOGARAK RENDELÉSRE

Terményeink a vetéstől kezdve a betakarított termés tárolásáig a kémia védelme alatt állnak. De a kémia gondokat is okozott: a kártevők száza váltak ellenállónak a rovarirtó szerekkel szemben. Kipusztultak viszont földjeinkről a ragadozó rovarok és azok a fajok, amelyek természetes módon visszaszorították a kártevőket. Ma már ritkán fordul elő, hogy a zengőlegyek falánk lárvái jól lakmározának a levéltetvekből.

Az integrált növényvédelem vissza akarja hozni a földekre az embernek ezeket a természetes szövetségeseit. Ezen a módon és a természetnek megfelelő talajművelés segítségével lehetségessé válik a kémia visszaszorítása és egyúttal a gazdaságosság megőrzése vagy növelése.

Egy kifejlett katicabogár naponta 60 levéltetvet pusztít el. A fűrészdarazsak egyik faja, a *Phygadeuon trichops* petéit egy kártevő lepkefaj bábjába helyezi fulánkja segítségével. A darázs ivadéka ennek a bábnek a testéből veszi a fejlődéséhez szükséges anyagokat, és ezzel elpusztítja azt. Így viszont nagy hasznot hajt az embernek, mert a lepkefaj veszedelmes kártevője a hagymaföldeknek.

A katicabogarak, a fűrészdarazsak és más hasznos rovarok azonban a modern

### Levéltetvet lakmározó katicabogár



mezőgazdaságban nem kapnak szerepet. A modern mezőgazdaság által alkalmazott vegyszeres növényvédelem ugyanis a kártevőkkel együtt elpusztítja a rendszert sokkal érzékenyebb hasznos rovarokat is. A vegyszeres permetezés többféle veszélyt rejt magában a hasznos rovarokra nézve; vagy rögtön elpusztítja őket a vegyszer, vagy azért mérgeződnek meg, mert olyan kártevőket fogyasztanak, amelyeknek a szervezetében már felhalmozódott a vegyszer, vagy éhen pusztulnak, mivel zsákmányukat annyira megtizedelték. A kártevők viszont virulnak. Nem is csoda, hiszen ezek a lények 400 millió év alatt megtanulták, hogyan élhetnek együtt a növények védekező anyagaival, amelyek természetes mérgek, és így fel vannak fegyverkezve az ember által készített mérgek ellen is. E kártevők gyorsan rezisztenssé válnak az ember vegyszereivel szemben. Világszerte ma mintegy 500 rovar- és atkafaj ismeretes, amely legalább egy rovarirtó szerrel szemben rezisztens, és a szakértők megfigyelték, hogy a már rezisztens fajok igen gyorsan fejlesztenek ki immunitást az újabb vegyszerekkel szemben. Az ilyen fajok azután teljesen kezelhetetlenné válnak, mert természetes ellenségeiket, a hasznos rovarokat, amelyek régebben sakkban tartották őket, az ember mérgei már rég kiirtották. Olyan, korábban ártalmatlan fajok is kártevőkkel váltak, amelyek csak azért tudtak nagy mennyiségben elszaporodni, mert természetes ellenségeiket az ember — akaratlanul — kipusztította.

Vannak olyan növényvédelmi szakemberek, többnyire ökológusok, akik úgy vélik, hogy vége felé közeledik az a korszak, amelyben a kémiaié volt az egyeduralom a növényvédelem terén. Bár a terméshozamok a kémia jóvoltából megháromszorozódtak, az elsősorban kémiai mezőgazdaság útja mégis gazdasági és ökológiai zsákutcának kezd bizonyulni. Ha van kiút, akkor az csakis ez lehet: stabilizálni kell a mezőgazdasági ökoszisztémák életközösségeit, tovább folytatva a termőföldek intenzív művelését, mert csak ez biztosíthatja a földművelő réteg megfelelő jövedelmét és az emberiség ellátását.

Ez a célja az úgynevezett „integrált növényvédelemnek”. A módszer kidolgozója egész sor különböző intézkedéssel kívánják helyettesíteni az egyoldalú kemizálást. Ezek közé tartozik, hogy a tipikus betegségekkel szemben rezisztens növényfajtákat alkalmaznak, hogy biológiai módszerekkel küzdenek a kártevők ellen (például előre kitenyésztett fűrészdarazsakat engednek szabadon nagy mennyiségben a kukoricaföldeken), de szükség esetén, amikor a természetes eljárások nem hozzák a kívánt eredményt, vegyszereket is alkalmaznak.

Ellentétben az eddigi rovarirtási stratégiával (ami abban állt, hogy a kártevőket mindenáron ki kell irtani), az „integrált növényvédelem” megtűri a kártevőket mindaddig, amíg az általuk okozott kár

kisebb, mint vegyszeres kiirtásuk költsége. A hagyományos vegyi védekezés úgy történt, hogy a gazda a „permetezési naptár” ajánlásainak megfelelően az előírt időszakokban „megelőző rutin-permetezéseket” végzett, és ezzel gyakran egész fölöslegesen dobta ki a pénzét, mert azt már nem vizsgálta meg, hogy a célba vett kártevő valóban felütötte-e egyáltalán a fejét. Ezzel szemben az „integrált módszer” alkalmazó gazda állandóan ellenőrzi a kártevők tömegét és a gyom sűrűségét. Mintákat vesz, kiszámítja belőlük a hasznos rovarok számát, és mivel tudja, hogy földjének klimatikus viszonyai között milyen a sebessége a ragadozó- és zsákmányfajok szaporodásának, ezekből az adatokból meg tudja állapítani, hogy természetes szövetségesei önmagukban meg tudják-e őt védeni a gazdasági kártól. A módszert azzal vádolják, hogy túl kockázatos. Ha viszont valaki jól ismeri a saját mezőgazdasági ökoszisztémáját, és rendszeresen meg is figyeli, akkor a kockázat kisebb, mintha valaki csak úgy vak-tában permetez.

Dr. Hans Steiner egy nagyszabású kísérlettel, amely már több mint tizenkét éve folyik Baden-Württembergben, a gyümölcsstermesztésben alkalmazta az „integrált növényvédelmet”. A kísérlet megbizonyította a módszer alkalmazhatóságát és nyereségességét: a felhasznált vegyszerek mennyiségét 25%-kal csökkentették, az I. osztályú gyümölcsök részaránya viszont növekedett.

Dr. Steiner és munkatársai Lautenbachban a szántóföldi növénytermesztés területén is kipróbálták az integrált növényvédelmet, és itt is biztató eredmények születtek. Az őszi búza és a cukorrépa terméshozama az „integrált” földeken nagyobb volt, mint a hagyományos művelt földeken, a búzánál pedig 50%-kal kevesebb növényvédőt szert kellett felhasználni. A siker egyik titka a kutatók szerint az, hogy az „integrált” földeken — a mérsékelt vegyszerezés következtében — jelentékenyen elszaporodtak a hasznos rovarok, így például a futrinkák és bizonyos pókok 50%-kal. A másik titka pedig a talajművelésnek a hagyományostól eltérő módja. Lautenbachban nem váltóéket használnak, amely megforgatja a talajt, hanem talajlazítót. Ez nem hozza a finom szerkezetű alsó talajréteget a felszínre, ahol az eliszaposodna, a tápanyagokat pedig nem juttatja az alsó rétegekbe, ahol a kisebb gyökérzetű kultúrnövények nem érnék el; s ami a legfontosabb: nem keveri össze a különböző élőlényeket tartalmazó különböző talajrétegeket.

Ha meggondoljuk, hogy a világ mezőgazdasági termésének egynegyede a kártevőké lesz, akkor megérthetjük az „integrált növényvédelem” jelentőségét: a kártevők elleni küzdelem sokat ígérő eredményes módszere ez, amely a vegyi védekezéssel szemben környezetkímélő hatású.

E. Z



# A Búvár tudósítói jelentik

A tanácskozás résztvevői.  
(Kerékgyártó Mihály felvétele)



## Úttörők tapasztalatcseréje Gárdonyban

Október 21–23-a között Gárdonyban, a Hazafias Népfőnt Országos Tanácsának üdülő- és oktatási központjában tapasztalatcserére gyűltek össze az ország különböző részeiből érkezett, általános iskolákban működő környezetvédelmi szakkörök és BÚVÁR-klubok tagjai. *Haaszti Istvánnak*, a Magyar Úttörők Szövetsége titkárának megnyitóját követően *Kántor Sámuel*, a HNF Országos Tanácsa környezetvédelmi bizottságának titkára felkérte a résztvevő BÚVÁR-klubok és szakkörök úttörőit, hogy számoljanak be munkájukról, elért eredményeikről. Ezután sor került a BÚVÁR-fórumra, amelyen az úttörők elmondták véleményüket a folyóirat tartalmáról, felhasználhatóságáról. A pajtások tanulmányaikban jól tudják hasznosítani a képanyagot, szívesen olvassák az Ifjú környezetvédők rovat írásait és a tudósításokat. A hosszabb lélegzetű írások elolvasására nem nagyon vállalkoznak. A beszámolókat követően *Kántor Sámuel* a kiemelkedő munkát végző pajtásoknak átnyújtotta a Hazafias Népfőnt „Környezetvédelemért” aranyjelvényt.

A klub- és szakkörvezetők sok értékes észrevételt és javaslatot tettek. *Benedek Miklós* (Nagykanizsa) kifogásolta, hogy némelyik környezetvédelmi cikk az 5. oldalt is eléri. Véleménye szerint az Ifjú környezetvédők rovat, valamint az útleírások nagyon jók és közkedveltek. Több hozzászóló megemlíttette, hogy túl sok az ipari témájú cikk. Ugyanakkor az utóbbi időben csökkent a tudósítások száma, pedig véleményük szerint ezeknek jelentős a nevelő hatása. A résztvevők közül néhányan a védett növények és állatok katalógusának újbóli megjelentetését kérték a folyóirat szerkesztőitől. *Okolicsányi Lóránt* meghívta a BÚVÁR újságíróit, hogy a környezetvédelmi őrzőjárt keretében ismét látogassanak el Vácra. *Sára Endréné* (Röszke) hasznosnak tartaná, ha az úttörőmozgalmon belül folyna a környezet- és természetvédelmi munka. Elhangzott, hogy a keresztretjvények nem mindig pontosak, megfejtésük nagyon nehéz, és jó lenne egy BÚVÁR-kislexikont megjelentetni, amely tartalmazná a környezet- és ter-

mészetvédelmi szakkifejezéseket. *Bali József* (Veszprém) és *Benedek Miklós* klubvezetők vállalkoztak arra, hogy megírják a klubmozgalom öt évének történetét. A késő estebe nyúló beszélgetésen fölvetették, hogy a folyóirat készüljön a tömegeknek. Véget ért *Tölgyesi Géza*, az OKTH sajtófőnöke tájékoztatta a résztvevőket a folyóirat tartalmával kapcsolatos problémák okairól.

Másnap a résztvevők kirándulni mentek. Megtekintették a pákozdi emlékművet, az emlékmúzeumot és a velencei ingóköveket, aztán ellátogattak a Velencei-tavi természetvédelmi területre, valamint a dinyési madárvántára. A kirándulás hangulatos táborúzzal fejeződött be. Az utolsó nap délelőttjén *Radetzky Jenő* vezetésével az úttörők játékos vetélkedőn vettek részt. A legeredményesebben szereplő pajtások, közöttük *Molnár Attila*, *Demeter Tamás*, *Balogh Attila*, *Boros Emil*, *Vámos Norbert*, *Gipány Zoltán* és *Vass Attila* könyvjutalmat kaptak. A tanácskozás eredményeit *Kántor Sámuel* foglalta össze. Megállapította, hogy az ilyen hasznos tapasztalatcserére legalább évenként lehetőséget kellene biztosítani.

**BALLÉR MIKLÓSNÉ**  
a BÚVÁR közösségszolgálatának vezetője

## A Veszprémi Ifjú Búvár-klub jelentkezik

A Szilágyi Erzsébet Általános Iskolában szorgoskodó környezetvédő úttörők már jó ideje nem adtak hírt magukról. Május elején a Déli-Bakonyban lévő Hárskúton szerveztünk természetvédelmi táborot, amelynek elsődleges célja a védett vadvilágok és rovarok megismerése volt. Lakóhelyünk környékén ugyanis több, féltett botanikai érték (pl. medvefű, kankalin, tátorján, tavaszi hérics, leány- és fe-

ketéllő kökörtin) és rovarfajta ritkaság (pl. cirpeltő gyászbogár, óriás énekeskabóca, havasi, vér- és gyászincér, fecskéfarkú és kardos lepke) él. Az Augusztintanya térségében tett környezetvédő portya során a klubtagok személyesen tanulmányozhatták a hazai kételtű-fauna egyik legnevezetesebb tagját: az alpesi götébakonyi változatát. Eredményesen képviselt bennünket az a két csapat (8 tanuló), amelynek tagjai ezüst oklevelet érdemltek ki a városi úttörőelnökség természetjáró és turisztikai szakbizottsága által szervezett akadályversenyen. A szaktárgyi versenyeken szereplő iskolai csapatainknak is több „klubos” tagja volt. Iskolánk kisépületének udvarán olyan zöld sávot sikerült létrehozni, amelynek különlegesen értékes tagja két tiszafa-csemete. A főépület belső, apró terén díszlő nyugati ostorfa körül is előnyösen változott meg a környezet: a Balaton Bútorgyár segítségével felújítottuk a padokat és a virágtartókat. Emlékezetes marad klubunk életében az I. Ifjúsági Vadásztábor (Szombathely-Olad: 1983. július 18–29.), ahol a 12 fős megyei csapatban 4 klubtagunk vett részt. A természet- és környezetvédelmi vetélkedőkön előkelő helyezéseket értek el, s így nagyban hozzájárultak Veszprém megye kimagasló szerepléséhez. Az új tanévben nagy megtiszteltetés ért bennünket: klubunk bekapcsolódhatott a helyi állatkert jubileumi rendezvényeibe. Az erfurti állatkert igazgatóját láthattuk vendégül, aki színes diavetítéssel egybekötött előadásán az ilyen intézményekben folyó magatartásbiológiai és élettani kutatások mellett a vadásparok természetvédelmi feladatait is számos példával illusztrálta.

**BALI JÓZSEF**  
klubvezető tanár  
(Veszprém)

## A röszkei gyerekek BÚVÁR-klubja

Hosszú ideig emlékezetes marad a röszkei gyerekek számára az a klubfoglalkozás, amelyre a megyeszékhelyről, sőt a fővárosból is érkeztek vendégek!

*Sára Endréné*, a Széchenyi-emlékplakettel kitüntetett BÚVÁR-klub vezetője bizony valóban büszke lehet fiaira és lányaira, akik felnőtteket meghazudtoló felkészültséggel, alapos és széles körű ismeretek birtokában tettek fel a megjelent szakembereknek — szakkérdéseket. *Molnár Albert*, a röszkei Kossuth térsz elnökhelyettese, *Barta József*, a Csongrád megyei Tanács környezetvédelmi titkára, *dr. Major Tibor*, a Környezetvédelmi Intézet szegedi állomásának igazgatója, *Ballér Miklósné*, a BÚVÁR olvasószolgálatának vezetője, *Buk István*, az Alsó-Tiszavidéki Vízügyi Igazgatóság munkatársa, *Kovács Katalin* és *dr. Dobler László* hidrobiológusok alig győztek felelni a gyerekek meg-megújuló kérdészuhatágra. Az egész leginkább egy fergeteges iramú, nagyszerűen szervezett sajtótájékoztatóra emlékeztetett. Elképesztő, hogy a kisdobosok és úttörők mennyire magukévá tették közvetlen környezetük és a bioszféra megannyi, ma még csak a múlt embereinek körében ismert problémáját.

Ez alkalommal adta át Ballér Miklósné a röszkei gyerekek BÚVÁR-klubjának működési engedélyét. A jövő tanévben már





Lapunk megannyi új ismeret forrása



Bakacsi Géza  
iskolaigazgató.  
(Székely Tamás  
felvételei)

hivatalosan működő klub még inkább kiszélesíti tagságát — legfőbb „patrónusa”, dr. Bakacsi Géza iskolaigazgató további segítségével.

Molnár Anita, Ördög Tibi, Acs Sánta Ottó, Hegyesi Eszti, Király Erika, Király Kornélia és a többi BÚVÁR-klubtag eddigi tevékenysége is bizonyítja, hogy a röszei 2014. sz. Gábor Áron úttörőcsapatnál mély gyökerei vannak a környezet- és természetvédelmi szemléletnek.

SZ. T.

## BÚVÁR-klub alakult

Soltvadkerten, a Kossuth Lajos Általános Iskolában 25 hatodik—nyolcadik osztályos tanuló BÚVÁR-klubot alakított. Első foglalkozásukkor megválasztották a tisztségviselőket. Ferenczi Mária 8. osztályos pajtás lett klubunk titkára. Sok feladat szerepel éves tervünkben. Ezek közül most legaktuálisabb munkánkról, a gesztenye-gyűjtésről számolok be. A gyűjtést mi ajánlottuk fel a helyi vadásztársaságnak, amely cserében élőnyúlhalászásra hívta meg klubunkat. Faluszerte lázas munka kezdődött fákon és fák alatt. S az eredmény sem maradt el: padlásainkon halmban szárad a gesztenye. Nemcsak a nagyvadaknak, hanem a kisebbeknek is meglesz a téli „kenyere”.

ORKÉNYI LÁSZLÓ  
(Soltvadkert)

## „Császármadár pácolva”

Tolnai Kálmán: Vadhús- és halételek című, a Népszava Kiadónál nemrégiben megjelent kötete szép és érdekes. Az inyenek bizonyos hálások a sok száz inyen-csiklandó receptért, amelyeket az „erdeimezei jószágok” elkészítésére ajánl a szerző. És persze vérbeli horgásznak is illik ismerni vagy húsféle halászlé-receptet. Eddig rendjén is volna a dolog. A könyv

azonban sajnos kettős feladatot lát el. Egyrészt magas színvonalú szakácskönyv, másrészt röpirat a természetvédelem ellen. A szigorú ítéletet már a tartalomjegyzék is alátámasztja: fűrj, fenyőrigó, császármadár szerepel az ajánlatok között — sülve, nyáron, párolva. A szöveges részből megtudjuk, hogy hat személyre hat-hat császármadár és fenyőrigó ajánlott, fűrjből azonban már épp egy tucatra van szükség. Levesnek hat személyre két teknősbéka kívánkozik. Miután kidugta fejét, „egy zsinórral gyorsan körülfogjuk a nyakát, hogy ismét vissza ne húzhassa, átvágjuk a torkát, de véret egy edénybe folytatjuk”. Egyetlen őshonos páncélos hullónk, a mocsári teknős védett. A szerző nyilván egy általam ismeretlen, „vadászható” fajról beszél... A gyakorlati tanácsokat tartalmazó *A vadhúsok osztályozása* című fejezetben olvasható, hogy „a lőtt vad húsát a gazdaságosság és a belőle készíthető ételek minősége szerint osztályozzuk”. Ezek szerint a vadszárnyasok közül I. osztályú a fogoly, a fácán, a császármadár (!), a szalonka, II. osztályú a vadkacsa, a vadliba, a szárcsa, a túzok (!)...

Ez a könyv 1983-ban jelent meg, szemlélete viszont, amelyet óhatatlanul — fő-



A túzok csak „másodosztályú vadhús” (!) ...  
(Trautmann Tibor felvétele)

ként vadász olvasóinak — sugalmaz, bünyösen ősdi. A lőfegyverek őskorának mindent enivalónak tekintő, lődühben tobzó vadászaira emlékeztet. A szerző a vadlúd- és vadkacsavadászathoz gyakorlati tanácsokkal is szolgál. Húzáskor „a vadászok előre megfigyelik az útvonalat, és lelővik a szép tollú, nagy testű vadludakat. Fajaink közül a legismertebb, illetve a legnagyobb számban fordul elő a nyári lúd, vagy más néven szőke liba...” Azon már meg sem lepődünk, hogy a cigány- és a kanalas réce a „kítúnó ízű, zamatos húsu vadkacsák” között szerepel. A kis- és magylikről pedig azt olvashatjuk: „...elejtés után könnyen megkülönböztethetők...”

Jelenleg hatályos természetvédelmi törvényünk a felsorolt inyenecégekért a következő „árakat” tartja méltányosnak: vadgerle 500 Ft, fenyőrigó 500 Ft, fűrj, ci-

gányréce és kanalas réce 1000 Ft, nyári lúd 10 000 Ft, császármadár 30 000 Ft, túzok 50 000 Ft. És a lakoma persze még drágább, ha egy-egy madárból mondjuk hat darabra van szükség...

E. NAGY LAJOS  
(Tatabánya)

## A malom-völgyi ezüsthárs

A *Kertészeti Lexikonban* megtaláljuk öszszegyűjtve a leghatalmasabb hazai hársfajok méreteit. Az ezüsthársak közül Boldogkőváralján mérték a legnagyobbat, 550 cm-es törzskörmérettel. Sajnos korát még megközelítően sem ismerjük. Utána a Dombóvár—Kocsola közötti öreg hárs következik, 510 cm-rel. A most bemutatásra kerülő ezüsthárs 1982-ben még ezeknél is hatalmasabb volt.

A hatalmas fa Pécs közelében él, a városától délre, Patacs határában, a *Malom-völgyben*. Ez a völgy most került az érdeklődés középpontjába városhoz való közelsége, szépsége és könnyű megközelíthetősége miatt. A feltűnő nagyságú ezüsthárs tavaly tavasszal mért törzskerülete 580 cm volt. Még azon a nyáron, az emlékezetes hatalmas viharban villámcsapás következtében lehasadt egyik hatalmas ága. Törzsből is lehasadt egy jelentős rész, így annak mérete 490 cm lett, de még így is hazánk ötödik legnagyobb ezüsthársa. Környezetében valamikor ezüsthársasgyertyános-tölgyes erdő húzódtott. Ismerve a hársak kitűnő regenerálódó képességét, remélhető, hogy a tavalyi nagy sérülések begyógyulnak. Reméljük, ezt a szép és hatalmas, legalább 250 éves fát dédunokáink is látni fogják.

DR. KEVEY BALÁZS—  
(Pécs)  
DR. VÖROSS LÁSZLÓ ZSIGMOND  
(Martonvásár)



A malom-völgyi ezüsthárs sérülés előtt és sérülés után. (Dr. Kevay Balázs felvétele)



# A Búvár tudósítói jelentik

## Kutatási

### és bemutató terület készül

Tornyospálácán működő természetvédelmi és madártani bemutató szakkörünk idén tavasszal hozzákezdett egy kutatási és bemutató terület létesítéséhez. Erre a célra a községtől kb. 2 km-re lévő időszakos pangóvízes nedves rétet jelöltük ki. Ezt a 3 hektáros határrészt már évek óta nem művelik. A terület viszonylag épségben



megőrizte a hajdani növénytársulások e tájra jellemző növény- és állatfajait. Az általános iskola új környezetismeret és biológia tantárgya, valamint a szakköri munka keretében a tanulók tanulmányozhatják a biocönózis kapcsolatrendszerét, gyarapíthatják faismeretüket, önálló kutatómunkát végezhetnek.

Anélkül, hogy átültettünk volna növényfajokat, egy tanösvényt is kialakítottunk. Derékig érő karókat szeretnénk kihelyezni, feltüntetve rajtuk a társulások, a legjellemzőbb vagy éppen legritkább fajok nevét. A terület bejáratánál táblákat állítottunk fel, jelezve a védettséget. Az oktatás segítése mellett az itt folyó munkálatoknak nagy nevelő ereje van. A bemutató területen a tanulók madárvédelmi és madártelepítési munkákat is végezhetnek, elmélyíthetik a természetben való jártasságukat, és természetszeretetük is erősödik.

**AGÁRDY ISTVÁN**  
biológianár  
(Tornyospálca)

## A bánki tájház

(Decemberi számunkban, az OKTH Északalföldi Felügyelőségének munkáját bemutató riportunkban már beszámoltunk az Erdőpusztán található nádfedéles bemutatóházzól. Most egyik debreceni tudósítónk részletesen is bemutatja a tájházat.) A debreceni Erdőpuszták múltját és szépségeit bemutató múzeum a hajdani Erdőpusztát alkotó hat település (Nagycsere, Fancsika, Pac, Haláp, Gut, Bánk) egyiken található. A nagy gonddal megtervezett és megvalósított pihenő- és üdülőközpont új színfoltja, méltó őrzője és egy-



Kiállítás a bemutatóházban.  
(Székely Tamás felvétele)

ben közvetítője a táj történelmi emlékeinek, sajátos növény- és állatvilágának. A bemutatóházat széles kert övezi. A kertben arborétumot is létesítettek, amelyet fokozatosan bővítenek. A közművelődést, ismeretterjesztést szolgáló tájházat egyre több iskola keresi fel. A bemutatóház hétfő és kedd kivételével 10-től 15 óráig fogadja látogatóit. (Cím: Debrecen — Bánk, Tájház 4002).

**DR. PAPP JÁNOS**  
(Debrecen)

## A környezetvédelem etikai problémái

A környezetvédelem még viszonylag új keletű, ezért a rá vonatkozó, némiképp még kialakulatlan etikai szempontok rögzítésére nagy szükség van. Arisztotelész szerint az etikai követelmények önmagukban elegendőek. Tehát az etikai elvek önmagáért a helyes viselkedésért követendők, nem pedig azért, mert valamilyen jutalomra számíthatunk, vagy mert a szabályok megszegéséért büntetés vár ránk. Az etikailag helyes környezetvédelmi szemléletet elsősorban neveléssel kell kialakítani, csak végső esetben büntetéssel. Arra kell törekedni, hogy az emberek saját, már kialakult etikai szemléletük folytán óvakodjanak a természet pusztításától, ne pedig azért, mert maguk mögött érzik az őrzés szigorát. Bár a nevelés az elkövető gyakran alacsony értelmi, illetve kulturális szintje miatt általában nehézségekbe ütközik, mindig lehet megelőző jellegű. Sokszor érthetetlen, hogy az emberek miért cipelnek ki az erdőbe vagy a rétre olyan hulladékokat, amelyeket kisebb fáradtsággal otthon a szemégyűjtőben vagy az erdőnél jóval közelebb lévő MÉH-telepen elhelyezhetnének. Vagy például némelyek miért fűtenek úgy, hogy az egész környéket elborítja a fűtőgató füst, amikor kis fáradtsággal ésszerűbben és gazdaságosabban is tüzelhetnének. Megfigyeltem már azt is, hogy egy fekáliás kocsis a gyerekek játszóhelyére zúdította tartalmát.

Az elkövetők között a legkülönbözőbb életkorú egyének találhatók, a fiatalok

gyűjtőgatótól a felnőtt törmeléklerakón keresztül a 72 éves, megrögzött vadászóig. Egy valami közös bennük: az őket felelőségre vonó személytől követelnek magyarázatot, hogy miért nem szabad facsemetéket törölni, és szinte kivétel nélkül igyekeznek elhárítani a felelőséget. Más környezetkárosítási esetekre hivatkoznak, mondván, miért nem azok elkövetőit vonják felelőségre. Ezt a fajta felelőség-át-hárítást határozottan, ám nem durván vissza kell utasítani. Meg kell magyarázni az illetőnek, hogy most róla, az általa elkövetett tettről van szó, s tájékoztatni kell helytelen tettének következményeiről. S ha a szép szó végképp nem használ, hatósági eszközökhöz kell folyamodnunk.

**KRASZNAI PÉTER**  
környezetvédelmi őr  
(Budapest)



## Turistaút vagy crosspálya?

Szeptember 4-én, vasárnap Hűvösvölgy turistaútjai motorzúgástól visszhangoztak. Három motoros ezt a terepet szemelte ki gyakorló pályának. Hol az egyik, hol a másik ösvényen tűntek fel váratlanul. A Budai Tájvédelmi Körzet területén is találkoztam már ilyen „versenyzőkkel”. Erélyesen fel kell lépni ellenük, mivel ez a terület védett, a motorosok a természetben kikapcsolódást kereső kirándulók nyugalma zavarják, s mutatóványaik igen balesetveszélyesek.

**BÁSKAY IMRE**  
(Budapest)

## Csereajánlat

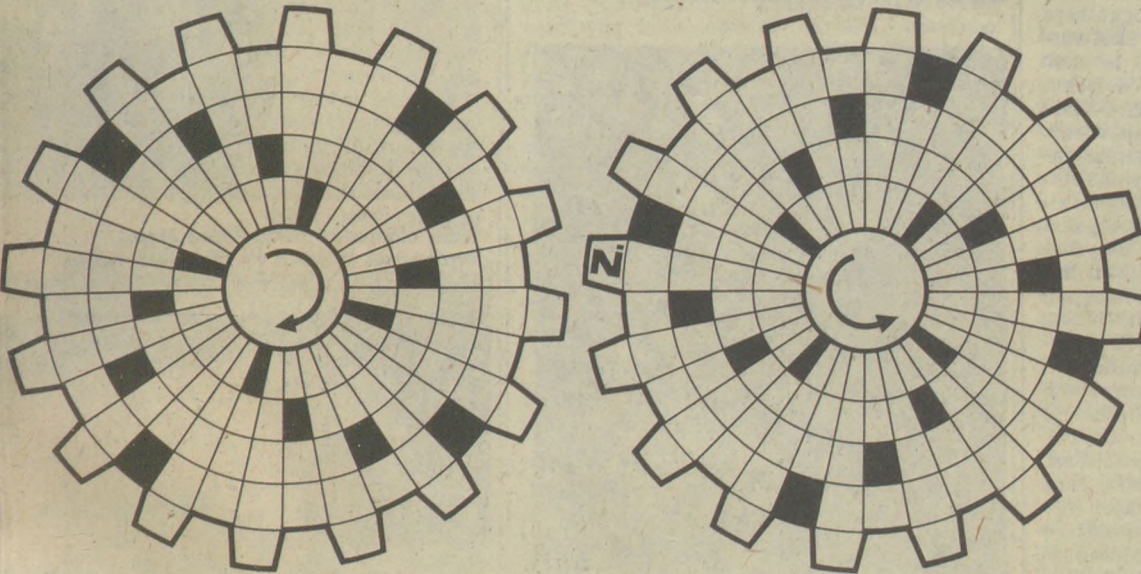
A BÚVÁR 1965. évi 1., 2., 3., 4. és 5. számára, valamint 1969. évi 4. számára lenne szükségem. A fenti példányokat megvásárolnám, vagy cserére felajánlom a BÚVÁR 1975. évi 7. és 10. számát, valamint az ÉLET ÉS TUDOMÁNY 1977. évi 1., 3., 5., 6., 8., 9., 11., 12., 13., 14., 18., 48., 49., 50. és 51. s 1978. évi 1., 2., 3., 9. és 42., továbbá az 1979. évfolyam 2., 6., 19. számait.

**STRENNER JÓZSEF**  
Veszprém, Komócsin Z. u. 30/a. 8200



# 1—5. feladvány: AZ ÚJ ZAJRENDELETRŐL

Mint arról korábban már beszámoltunk, a minisztertanács az eddig érvényben levőnél szigorúbb rendeletet (12/1983; V. 12.) fogadott el az emberi környezetet és egészséget fenyegető zajok és káros rezgések elleni védelemről, s megjelent az OKTH elnöke által kiadott 2/1983. sz. (V. 25.) rendelkezés is, amely a zaj- és rezgésbírságolás módját határozza meg, s ez is idén január elsejével lépett életbe.



## 1. feladvány:

### A ZAJ ELLENI VÉDELEM

Töltsük ki a két fogaskerékben található négyzeteket az alább felsorolt szavakkal és szótagokkal. A hétbetűs szavakat kör alakban, az óramutató járásával megegyező irányban kell beírni, a két-, három- és ötbetűs pedig úgy, hogy a „kerékfogaktól” a középpont felé haladjanak. Segítségképpen az egyik ábrára egy betűt előre beírtünk. (Az a-á és e-é kivételével a rövid és hosszú magánhangzók közti különbség nem számít.) — Megfejtés után másoljuk le, és vágjuk körül az ábrákat, majd illesztjük össze úgy, hogy ha forgásba hozzuk a fogaskerekeket, a fogakon levő betűket folyamatosan összeolvasva megtudjuk, hogy A FOKOZOTT ZAJTERHELÉSŰ TERÜLETEKEN...

**Hétbetűsek:** alapozó, a véradó, ákovita, ápolási, átáradó, darálni, eltökél, ereszti, Evelina, ideadja, ingaóra, kosaras, kotvaiv, lelesem, lesikál, lesülés, madarak, nunatak, okosodó, oltható, otellók, övsömör, rá-

röntő, rátapos, Reading, remélve, retesze, Salinas, sipolók, Tomikám, tűzdelő, Uri műri.

**Ötbetűsek:** agrai, áttol, damil, ekkor, elkap, eltol, Elvas, email, Emese, Éliás, éteri, Gilda, irtás, Jonas, kódog, lakás, lírás, lóden, napos, Ostia, öröme, Romer, Simón, takar, teker, telik, torzó, tudás, tusol, üszök, vótok, zenél.

**Hárombetűsek:** Ari, ast, edv, ets, éae, lap, lít, löv, ola, osa, ová, rak, rat, tát, uré, zöd.

**Kétbetűsek:** Aá, di, do, el, eü, éi, ha, jd, ki, ln, ma, öl, pa, pá, ro, vü.

**BEKÜLDENDŐ:** a megfejtéssel kiegészített mondat

## 2. feladvány:

### A ZAJOSSÁG MÉRTEKE

Szórejtvényünkben annak a fizikai mértékegységnek a nevét rejtettük el, amellyel a zaj erősségét méri.

DE erölködvé visz

$$P = B$$

## 3. feladvány:

### BERUHÁZÁS

Az új rendelkezés szerint hol kell zajgátló védőterületet kialakítani?

## 4. feladvány:

### JOGI ELŐÍRÁSOK

Miért érvényesek szigorúbb előírások az új beruházásokra, mint a meglévőkre?

Novemberi számunk feladványainak megfejtői közül 300—300 forintos vásárlási utalványt nyertek:

Becskeházi József (Fényeslitke); Csöbör Istvánné (Pápa); Farkasdy Gizella (Szany); Fekete Károly (Budapest); Forgács Mária (Budapest); Kertész Istvánné (Debrecen); Markó Attila (Ugod); Polgár Zoltán (Vecsés); Tarnói Miklós (Budapest); Tóth Imre (Szeged).



## 5. feladvány:

### A ZAJÁRTALOM ELLENI VÉDEKEZÉS

Mint fotónkon is látható, egyik zajos üzemünk szomszédságába fasort telepítettek a gyáriak. Vajon elegendő-e a kiszűrődő zajok szükséges mérséklésére?

**Beküldési határidő: január 31.**

**Decemberi számunk feladványainak megfejtése:**

57. feladvány: A ZEMPLÉNI-HEGYSÉG VÁLTOZATOS NÖVÉNYVILÁGA A MAGYAR ÉS A KÁRPÁTI FLÓRAELEM KEVEREDÉSÉVEL ALAKULT KI

58. feladvány: URÁLI BAGOLY

59. feladvány: IPOLYTARNÓC

60. feladvány: CAK

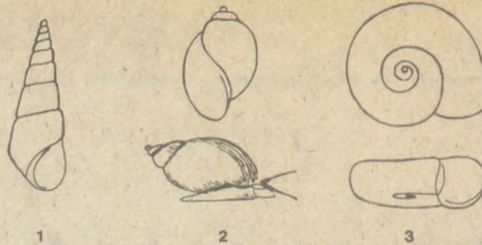
61. feladvány: MAGYAR KIKERIC



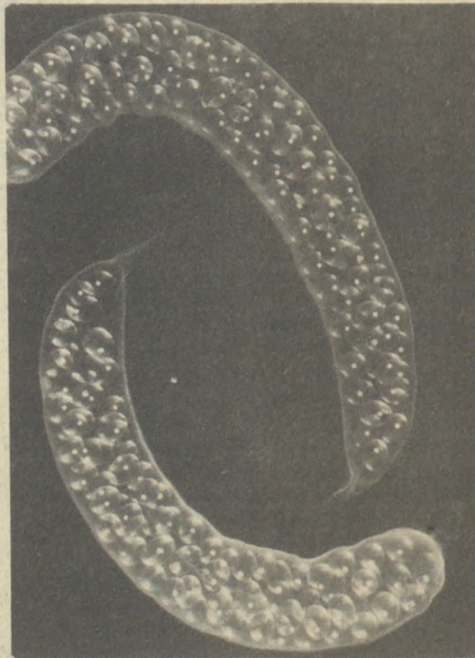
## Akvarisztika

### A melegvízi akváriumok csigái

Akvaristáink közül csak kevesen foglalkoznak nagyobb érdeklődéssel a vizek különös megjelenésű puhatestűivel, a különféle alakulási házat viselő vízcsigákkal. Ennek kettős oka: 1. az akvárium alga-bevonatok és hulladékok tisztogatására alkalmas és az értékes vízinövényeket rás-polyos nyelvcskéjükkel (radula) le nem legelő, kis testű csigafajok csak a békés természetű (inkább növényevő) apró dísz-halfajokkal tarthatók együtt annak veszélye nélkül, hogy bennük a medence falánkból halai akár a szemkocsányok folytonos lecsipdesésével, akár közvetlen fellakmározásukkal (ragadozó halak) elpusztítanak őket; 2. a tartásukhoz és tenyésztésükhöz legmegfelelőbb, halak nélküli külön kis akváriumok beállítására csupán kevés akvarista szánja rá magát. Meleg vízű trópusi medencékben a frissen befogott hazai vízcsigák gyakran elhullanak; ide jobbak a szaküzletekből beszerezhető melegvízi fajok (*Heliosoma*, *Physastra*, *Ampullaria* stb.). Semmi esetre se tőrjünk meg vízcsigákat a tenyészakváriumokban, mert az ikra és az aljzathoz tapadó, még szét nem úszott halivadék áldozatul eshet falánkságuknak. A csigák etetésére szórjunk a víz színére szárított salátaport és szárított *Daphniát*, tavasztól kezdve pedig már friss salátalevél-darabkákat is. A tüdőcsigák (*Pulmonata*) köréből kerül ki trópusi eredetű akvárium csigáink zöme, melyeket az akvaristák elterjedten gondolnak melegvízi medencékben. Szaküzleteinkben leggyakrabban az ausztráliai hólyagsziga (*Physastra proteus*) pigmentszegény piros mutánsát láthatjuk, melyet az akvaristák egyszerűen „vörös tornyoscsigának” neveznek. Szinonim nevei: *Isidorella proteus*, *Isidora proteus*, *Bulinus australis*. Amint újabban elfogadott neve: *Physastra* is sejteni, a mi *Physastra* csigáink távoli rokona, s azokhoz hasonlóan ennek is vékony héjú, balra csavarodó, kúpos háza van. Legfeljebb 2 cm hosszú házának falán zöldes teste tűnik át. Ez az eredeti „vad” forma, mely Dél-Ausztráliában honos. Az európai akvaristák medencéiben azonban manapság kizárólag vörös színű mutációs változatát gondozzák, mely feltűnő színével szépen elüt a medence zöld növényzetétől. Az egész testre kiterjedő piros szín a csigáknál mindig a pigmentsejtek hiányát jelzi, tehát az ilyen állatok tulajdonképpen albinók. A hazai *Physastra*-hoz hasonlóan ez is ártalmatlan, csupán algákat evő faj. Kár, hogy kényessége miatt csak kevés halfajjal tartható együtt hosszabb ideig. Vörös színe ugyanis magára tereli a halak figyelmét, amelyek előszeretettel csipkedik vékony, féreszerű csápjait, s hamarosan ousztrulását idézik elő. A hőmérsékletre is kényes, a 18 C-fok alatti hőmérsékletet



Külföldi eredetű édesvízi csigák melegvízi akváriumokban: 1. Egyiptomi tornyoscsiga (*Melanoides tuberculata*); 2. Ausztráliai hólyagsziga (*Physastra (Isidorella) proteus*), az akvaristák kedvelt „vörös tornyoscsigája” (felül a balra csavarodó üres ház, alul az akváriumban kissé nyúltabb házává vált alak mászó példánya); 3. Brazíliai tányérsziga (*Heliosoma nigricans*), amelynek nálunk a piros változatát tartják



Brazíliai tányérsziga akváriumfalra tapadt kocsonyás petefüzerei

általában már nem bírja. Petéit átlátszó burokokban rakja a medence falára és növényeire. Szaporítására legcélszerűbb számára külön kis medencét biztosítani. Másik kedvelt trópusi eredetű akvárium csigánk az ugyancsak piros változatában tartott brazíliai tányérsziga (*Heliosoma nigricans*). Nagy tányérszigánkra (*Planorbis corneus*) emlékeztet, és sok akvarista össze is téveszti annak piros albinójával, amelyet olykor ugyancsak láthatunk szaküzletekben. A Brazíliából származó *Heliosoma* azonban legfeljebb csak 1,8 cm átmérőjű, és házának szájadéka nem oly ívelten kiöblösödő, mint a *Planorbis corneus*. Egyébként mindkét faj kanyarulatának száma (3–3½) egyforma, ezért könnyen összetéveszthetők. A *Heliosoma nigricans* — mint neve is mutatja — eredetileg fekete, de az európai akváriumokban mindenütt csak piros mutánsát gondozzák. Szinonim neve: *Heliosoma lugubris*. A faj érzékeny az erősebb vízlehűlésre: 18 C-fok alatt ne tartjuk. Többnyire a vízinövények levelein tartózkodik, de azokban komolyabb kárt nem tesz, mert



Óriás almacsziga (*Ampullaria gigas*) légzőcsövét éppen a víz tükre fölé nyújtja



Az akvárium talaján a fialócsiga (*Viviparus viviparus*) nősténye mozog. (Kassányi Jenő felvételei)

főleg az algákat szedegeti le. A fésűkopolyás vízcsigák (*Ctenobranchiata*) közé tartozó, dél-amerikai eredetű almacsziga (*Ampullaria*-fajok) a trópusi édesvízi akváriumok legszebb csigái, melyek már nagy méretüknél fogva is feltűnő akvárium jelenségek. Leggyakrabban az óriás almacszigit (*Ampullaria gigas*) gondozzák, mely hároméves korában eléri az 5–6 cm-es héjátérmet. A La Platában ökol nagyságúra is megnő. Gömbölyded házuk utolsó kanyarulata erősen kiszélesedik, világos barnásszürke alapon a kanyarulatokkal párhuzamosan futó, sötétebb világosabb csíkok tarkítják. Házat fedéllel tudja elzárni. Minthogy kopolyáján kívül tüdeje is van, hosszabb ideig tud a vízen kívül is tartózkodni, kivált, ha erre az időre házat fedőjével elzárja. Fején két hegyes ajaktapogató és két hosszú főtapo-



gató van, melyek alapjánál ülnek nyeles szemei. Trópusi eredetének megfelelően meleg vizet igényel. Ha a víz hőfoka 20 C-fok alá száll, a hamakba ássa be magát. Rendkívül falánk állat, ezért vízinövényeket nem lehet mellette nevelni. Rendszeresen kell etetni salátalevéllel, szárított haleledellel és hússal. A vízből kimászva fürtös csomókban rakja petéit a medence falára. Az érő peték egyre világosabbakká válnak, és a hőmérséklettől függően 2–5 hét alatt kikelnek, s a kicsinyek a vízbe hullanak. A fiatal almacsigák gyorsan fejlődnek, de elegendő táplálék híján egymást is fölfalhatják.

Az ugyancsak fésűkopolytűs **egyiptomi tornyoscsiga** (*Melanoides tuberculata*) 2,5 cm hosszúra megnövő, 8 kanyarulatú, hegyben kifutó, keskeny, tornyos háza a mi *Fagotia* fajainkéra emlékeztet: olivzöld vagy sárgászöld alapon ibolyaszínű keresztcsikkokkal tarkított. Ez az Egyiptomtól Indiáig honos csiga igen jól tartható melegvízi akváriumokban. Főleg algákkal és detritusszal táplálkozik. Az akvárium talaja alá jutott szerves anyagokat fogyasztja. 20 C-fok alatt lehetőleg ne tartsuk. Elevenszülő csigáinkhoz hasonlóan ez a faj is eleveneket tojik. A melegvízi akváriumok hasznos, érdekes lakója.

DR. LÁNYI GYORGY

## Terrarisztika

### Újdonság: a csíkos mókus

Nyugat-európai állatkereskedésekben már régebb óta, nálunk csak az utóbbi hónapokban tűnt fel a *burunduk* (*Eutamias sibiricus*), vagy népszerű nevén az *óvilági csíkos mókus*. Ez a tetszetős, puha bundába „bújtatott” kisemlős hosszú, bozontos farkával, csillogó fekete szemeivel küllemében a mi mókusunkhoz hasonló, bár testfelépítésében, életmódjában attól némileg eltér. Euráziában és Észak-Amerikában, továbbá Európában a Fehér-tenger és az Ural közötti szűk földszávon fordul elő. Az I. világháború után főleg az európai állatkertek látogatói figyelhették meg lendületes, könnyed mozgását, de mivel könnyen szállítható, később egyre inkább az állatkereskedésekben, lakásokban tűnt fel.

Testméretei is ideálisnak tekinthetők. A rágcsáló testhossza mindössze 25 cm, s

Kisállatújdonságunk az óvilági csíkos mókus (*Eutamias sibiricus*) helyes gondozás esetén akár 10 évig is él. (Eöry Miklós felvétele)



ennek kétötödét a bozontos, mozgékony fark teszi ki. Bundája a hasoldalon szürkésfehér, a hátán szürkésbarna, amelyen öt hosszanti sötét csík húzódik végig. A legszélső csíkok fakósárgával szegélyezettek. A nálunk élő mókuskokkal ellentétben ennek a kisemlősnek pofazacskója is van, amelyben élelmet tud tárolni. Noha különösen ügyesen mászik a fákra, mégis inkább a földön, a gyökerek közt, a sűrű bozótban tanyázik. Eredeti élőhelyén téli álomba merül, ám fogságban — helyes gondozás esetén — még a leghidegebb téli napokon sem szenderedik mélyebb álomba.

Mivel igen könnyen és gyorsan szelídül, ezért érdemes otthoni tartásával megpróbálkozni. Ha időnként szabadon engedjük, ügyesen mozog a lakás berendezési tárgyai között. Ha megijed, füttyögő hangot hallat, ezzel egyidőben farkát zászliként jobbra-balra lobogtatja. Lakásban terráriumban célszerű tartani, amelybe előzetesen egyenletes vastagságban tözeges virágföldet rétegzünk, és később a szennyezettségtől függően cseréljük. Búvóhelyül papagájodút helyezünk az üveg-edénybe, s mozgásigényük kielégítésére erősebb faágakat, gyökereket süllyesszünk a talajba. Élő növényt azonban mégse telepítsünk, mivel megrágja, s az előbb-utóbb elpusztul. Táplálásuk igen egyszerű, mivel minden zöldséget (hagyma, paprika vagy ehhez hasonló, csípős anyagokat tartalmazó fűszerek kivételével) és minden gyümölcsöt elfogyaszt. Célszerű növénymagvakat, kukoricát, búzát, napraforgót is adni. Az olajos magvakkal azonban vigyázzunk, mivel ha sokat kap belőle, könnyen elhízik. Ügyeljünk arra is, hogy étrendjét fehérjedús táplálékkal is kiegészítsük. A téli hónapokban túrot, keményre főtt tojásszeleteket kapjon, nyáron eleven fehérjeforrással: tücsökkel, szöcskével, sáskával egészítsük ki étrendjét. Ha a terráriumba madárönitatót helyezünk, itatásáról is egyszerűen gondoskodhatunk. A burunduk általában kétszer párzik egy évben, bár fogságban néha háromszor is fial. Párzási időben a hímek között adáz küzdelem folyik, ezért ezekben a napokban külön helyezzük el őket. A nőstény 22 napos vemhesség után hozza világra 2–6 kölykét, de általában a négy kölyök a jellemző. Ezek néhány hét alatt kifejlődve a nyár elején bújnak elő az odúból, és kezdik meg önálló életüket. A második alom a nyár vége felé jelenik meg.

KRAJCSIK ZSOLT

## Házikertészet

### Tavasz a télen

A téli virágoztatásra szánt egészséges és megfelelő méretű virághagymákat már szeptemberben, októberben cserépbe kell ültetni. Ha vermesre nincs lehetőségünk, ezt a műveletet még november végén, legkésőbb pedig december első napjaiban is elvégezhetjük. Ekkor a hőmérséklet ugyanis már olyan alacsony, hogy a növények az átültetést követően már egyenesen az ablakközbe helyezhetők, ha ott a levegő hőmérséklete nem emelkedik 10 C-fok fölé. Ennél magasabb hőmérsékleten csak a levelek fejlődnek ki, a virágok viszont — ha egyáltalán előbukkanak — rövid szárúak lesznek, vagyis „ülve maradnak”.



Hajtatással már januárban ilyen szép virágos hajtatásokkal díszíthetjük lakásunkat. (Gál Lajos felvétele)

A tulipán- és még inkább a jácinthagymák vízben történő hajtatásához sem késő most hozzáfogni. Erre a célra öblös szájú üveget, üveg- és műanyag edényt, készen kapható hajtatóedényt, esetleg vázát használjunk, amelyet előzetesen vízzel töltünk meg. Ebbe kevés faszenet is szórjunk, mivel ezáltal megelőzhetjük a víz poshadását. Az így előkészített edény szájára helyezzük a hajtatásra alkalmas hagymát úgy, hogy annak alja éppen a víz felszínén legyen. Aki viszont cserépben szeretné hajtatni a növényeket, az moha vagy rostos tözeg közé ültesse a hagymát, s vízzel telt tálkába állítva tárolja.

Bármelyik eszközt is használjuk, annyi bizonyos, hogy az ültetést követően növényeinket 8–10 C-fok hőmérsékletű helyiségben, sötét helyen kell tárolni. Ablak közé úgy helyezhetjük virágainkat, ha sötét papírból formált kúppal (vagy barna papírzacskóval) lefedjük a hagymákat. Gondoskodnunk kell a szükség szerinti vízutánpótlásról, hogy a gyökerek mielőbb kifejlődhessenek.

Ahol a hajtatásra viszont egyáltalán nincs lehetőség, ott más módon varázsolhatunk tavaszi hangulatot a téli hónapokra. Hűtőszekrényben helyezhetjük el az egyenes növesű, megközelítőleg ceruzavastagságú, virágrügyben végződő gyöngyvirág-rizómát. E növényi rész nem csupán cserépbe és ládába ültethető, hanem nyirkos fűrészpor közé helyezve, és fóliába csavarva hűtőszekrényünk egyik sarkában is jól tárolható. Hajtatására decemberben, januárban kerülhet sor.

KOMISZÁR LAJOS

### A szemölcskaktuszok szépségkirálynője

A legnagyobb fajszámú kaktusznemzetség, a *szemölcskaktusz* (*Mammillaria*) főleg Mexikó területén él, de kedvelt dísznövényként az egész világon elterjedt. Talán egyik legszebb faja a nálunk is ismert *Mammillaria bella*. A növény maga többnyire magányosan áll, de idősebb korban sarjat is hozhat. Tövisei sárgásfehér színűek, sűrűn ülnek egymás mellett, és szinte az egész növényt beborítják. Virágai — a Manamillaria fajokra jellemző módon — a növény felső részét koszorúzzák, színük kárminpiros, és egyszerre bontják szirmaikat. A virágok helyén fejlődő hosszúságú magtokok ugyancsak körben he-







A *Mammillaria bella* – kárpintörös virákoronájával. (Eifert János felvétele)

lyezkednek el, és szintén díszítik a növényt.

Ezt a pozsgás növényt főleg magvetéssel szaporítjuk. Apró, mákszem nagyságú, sötét színű magjait homokra vagy perlitre szórjuk. A magvetést követően néhány hét múlva kelnek ki a magoncok, amelyek gömbölydedek, s állandóan nedvestalajt igényelnek. Ajánlatos még az őszt beállta előtt szétűzdelni őket, hogy egymást a növekedésben ne akadályozzák. Ha a növényt levágott sarjjal szaporítjuk, a sebhelyet faszénporral hintsük be az esetleges rothadás megelőzésére. A sarjzat elültetés előtt négy-öt napig szárogassuk, s ha párák az idő, egy hét is szükséges lehet. Száraz, világos helyiségben, 6–10 C-fok hőmérsékleten teletessük, s még a többi kaktuszfajnál is kevesebbszer öntözzük.

SCHMIDT EGONNE

## Gombászat

### A csillaggombák télen is gyűjthetők!

Noha a csillaggombák családjába (*Geastraceae*) tartozó fajok inkább ősszel teremnek, bőrszerűen megszáradt termőtestüket télen is gyűjthetjük. A szakadozott hópaplan alól előtűnő avartakaróban viszonylag gyakrabban láthatjuk őket, főleg homokos pusztákon, alföldi ligeterdőkben, ahol a legnagyobb fajgazdagságban élnek. De előfordulnak hegyvidéki lomberdeinkben, fenyveseinkben is.

E család képviselői a pöfeteggombák osztályába (*Gasteromycetes*) tartoznak. Ez utóbbiak egyébként jelentékenyen eltérnek a többi nagygombától abban, hogy spóráikat több rétegű burokkal (peridium) védett belső termőrétegben (glebában) hozzák. Ha az ivartalan szaporítósejtek megértek, a kalap felnyílik, s az érett spórák barna füstként terjednek a szélben. A csillaggombák testfelépítése a pöfeteggombákéhoz hasonló. A még éretlen gom-

ba barna színű, gömbölyded, vagy a hagyomány alakjára emlékeztet, ám felépítése az egyéb pöfetegektől mégis eltérő. Ez azzal magyarázható, hogy a burok egyes rétegei eltérő vastagságúak, és érésük eltérő irányú feszítőerők lépnek fel, amelyek így más és más irányú repedést idéznek elő. A külső burok szabályos, sokágú csillagra emlékeztetően, karéj alakban hasad szét, majd a földön kiterül. Ezt figyelhetjük meg a rőt csillaggomba (*Geastrum rufescens*) esetében. Más csillaggombafajok külső burkolata viszont eltérő szerkezetű, amelyek később elválnak egymástól, s a belső réteg gallérszerű peremet alkothat a belső termőréteg körül, amint ez a közönséges csillaggombánál (*G. triplex*) is tapasztalható. Előfordul azonban, hogy az iménti réteg külön karéjakat alkot, amelyek a külső réteg alkotta karéjok hegyére állva emelik föl a belső termőréteget. Ezzel a különleges formával találkozhatunk a csészés csillaggomba (*G. fornicatum*) esetében.

A belső burok feladata viszont magának a belső termőrétegnek a védelme. Ez éretlen állapotban még hófehér, az érés során azonban spórapor és meddő gombafonalak tömegévé alakul át. Ez a belső burok csak



Az alföldi akácok sztyeppékről származó gombaritkasága a szitaszájú csillaggomba (*Myriestona scoliforme*)



A rőt csillaggomba (*Geastrum rufescens*) termőteste felnyílás után

kivételes esetben hasad fel, foszlik szét, mint az álcsillaggomba (*Trichaster melanocephalum*) esetében tapasztalható. Inkább az a jellemző, hogy csak egy-egy szabályos nyílás keletkezik rajta, viszont a szitaszájú csillaggomba (*Myriestona scoliforme*) belső burkán néha 15–20 nyílást is megszámlálhatunk.

Szöveg és fotó: DR. RIMÓCZI IMRE

**Filatélia**

**Tearózsák — bélyegeken**

Noha a növényvilág környezetünk szerves része, bélyegkiadásunk erről csak kevéssé látszik tudomást venni. Az utóbbi évek során ugyanis alig jelent meg olyan bélyeg, amely akár villanásszerűen is ide irányította volna a figyelmet. Mindössze két magányos bélyegen láthatunk virágos növényeket, ezeken kívül egy blokk, továbbá hétértékű sorozat mutat be növényeket, közelebből tearózsákat.

A dísznövények körében a rózsák a legnépszerűbbek közé tartoznak. Ezt bizonyítja egyebek között az is, hogy a Dísznövény- és Gyümölcsstermesztési Kutatóintézet tavaszi nagytetényi virágbemutatóján nagyszámú érdeklődő esetenként 1500-féle díszrózsaváltozatban is gyönyörködhet. A vadon termő *gyepűrózsa* (*Rosa*

*canina*) sokfelé előfordul, áltermése a konyhában többféleképpen is elkészíthető. Közeli rokona egyik „endemikus” növényritkaságunk, a *szentendrei rózsa* (*Rosa sancti andreae*) egy 1958-ban megjelent 3 forintos címletű bélyegen látható. A fent bemutatott, hét bélyegből álló sorozatot *Zombory Éva* grafikusművész tervezte, s a Magyar Posta két esztendővel ezelőtt jelentette meg. A sötét háttér jól kiemeli a fajták botanikai, kertészeti sajátosságait, így hatékonyan segíti az ismeretterjesztést. E szép sorozat láttán is sajnálatosnak érezzük, hogy gazdag hazai flóránkból, veszélyeztetett növényritkaságaink közül milyen keveset érdemesítünk bélyegre.

SIMON TAMÁS



# A BUVÁR GALÉRIÁJA

Szegvári Károly budapesti műtermében



## A puszta festőpoétája

Czifra Györgyről készített portréi, csendéletei és aktjai vagy a sebesült magyar katonát támogató orosz vöröskeresztet megelevenítő híres műve egy sokoldalú művészpálya remek dokumentumai, bennünket indítatásunknál fogva mégis a magányos fákat, az erdei tisztásokat, a hajdani tanyavilágot és a pusztai táj hangulatát megidéző alkotások ragadnak meg leginkább. Ezek Szegvári Károly ama művei, amelyek kapcsán a műbírálok őt elsősorban „a föld festőjének”, a „puszta poétájának” nevezték el. Számára valóban egy életre szóló vizuális élményt hagyott a tószegi Tiszapart, a pillisi tájak, az Oszolyhegy, a Kiskevény és a Hosszúhegy katlanában meghúzódó kis Csobánka, mely sokáig festői tanyája volt, s az utóbbi évtizedekben a Hortobágy.

Külön szólhatnánk még Szegvári Károly igaz emberszeretetéről, mely szülőfaluja szegénysorsú kiváló tanulóinak rendszeres anyagi segítségével, a szabolcsi károsultak s a főtí gyermekváros lakóinak támogatásában nyilvánul meg. A bővebb szóbeli bemutatás helyett beszéljen azonban a művész itt bemutatott néhány alkotása.

DR. LÁNYI GYÖRGY



1. Fergegeteg...

A hortobágyi ménest hajtó csikós

2. A hortobágyi műterem és bemutatóház

3. Hajdani tanyavilág...

Emlék a múltból, egy a fogyatkozó pusztai tanyák közül. (Balogh Béla felvételei)





# BÚVÁR

48 oldal

Ára: 12,- Ft

## *Családi gondok*

FIÓKÁIT ETETŐ VÖRÖSBEGY.

DR. MOLNÁR GYULA (Szeged)  
B-kategóriájú, II. díjjal jutalmazott,  
„Pusztai '83” jellegű,  
„Családi gondok I–II–III.” elnevezésű  
színes diakollekciójának I. számú  
felvétele, lapunk KÖRNYEZET '83  
fotópályzatán

