

307394

# BÜVÁR

1985. **2**  
FEBRUÁR



Új nemzeti parkunk:  
Aggtelek

**Interjú**  
**Jacques Yves Cousteauval**

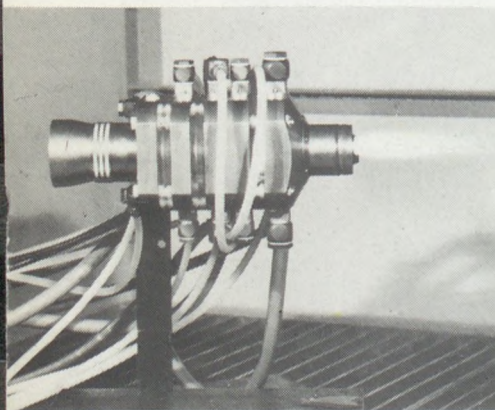
Élő örökségünk  
bankjai

**Hulladékégetés**  
**plazmásítással**



### AHOL A BIOSZFÉRA GÉNVAGYONÁT ŐRZIK

A fajok kipsztlásával, a veszélyeztetett fajok állományának csökkenése által élő örökségünk vesztes apadásának lehetünk tanúi. *Dr. Lányi György* cikkében arra keresi a választ, hogy milyen, a gyakorlatban is megvalósítható módszerek és eszközök állnak rendelkezésünkre a földi élet fenntartásához nélkülözhetetlen génkombinációkat hordozó fajok, fajták megőrzésére **56**



### HULLADÉK-MEGSEMISÍTÉS – TÍZEZER FOKON

A környezetünket szennyező veszélyes vegyi hulladékok jelentős részének megsemmisítésére szellemes, több országban már szabadalmaztatott plazmatechnológiai eljárást dolgoztak ki a Villamosipari Kutató Intézetben. Több mint fél évtized telt el a találmány bejelentése óta, máis kevesen ismerik. *Hollós László* riportjában a plazmasuár környezetvédelmi alkalmazásáról ír **64**



### EMBER AZ ÓCEÁN BOLYGÓRÓL

A már-már legendás hírű *Jacques-Yves Cousteau* a közelmúltban a Szovjetunió Állami Rádió- és Televízió Bizottságának meghívására Moszkvában járt, ahol újságírókkal is találkozott. Interjúiban egyebek között a világtengerek aggasztó mértékű elszennyeződéséről, a további romlás megelőzéséről, valamint könyv- és filmterveiről adott tájékoztatást **66**



### EGYETEMES FELELŐSSÉGGEL

Két világrész három városában tanácskoztak a küldöttek az emberiség létkérdését jelentő környezet- és természetvédelmi problémákról. Összeállításunkban a versailles-i tanácskozásról szól *Várkonyi Anna* összegezése és riportja, a madridi konferenciáról *Rakonczy Zoltán*, a japáni Otsuból pedig *Máté Ferenc* adott beszámolót lapunknak **59**

### A CÍMLAPON:

A gyöngybagoly (*Tyto alba guttata*). *Dr. Kalotás Zsolt* felvétele *A zoológia nap-számosságai* című cikkhez

### NEMZETI PARK AGGTELEKEN

Negyedik nemzeti parkunkba kalauzol el helyszíni riportjában *Cseri Rezső* **51**

### ÚJABB, RANGOT ADÓ DÖNTÉSEK

*Rakonczy Zoltán*, az OKTH általános elnökhelyettese cikkében az idén létesítendő új, védett területekről ad tájékoztatást **54**

### FELAVATTÁK A HERMAN OTTÓ EMLÉKPARKOT

A Bükk Nemzeti Park új kirándulóközpontját mutatja be *Székely Tamás* **55**

### ÖSZTÖNZÉS A KÖRNYEZET ÖVÁSÁRA, FEJLESZTÉSÉRE

A SZOT Elnökségének határozatát ismerteti írásában *Lehotay-Horváth György* **68**

### AZ ERDÉLYI HÉRICS

Fokozottan védett növényritkaságunkról ír *Sátrány József* **69**

### A ZOOLOGIA NAPSZÁMOSAI

*Dr. Kalotás Zsolt* cikke védett gyöngybagolyállományunk további csökkenésének megelőzéséről **70**

### E SZÁMUNK POSZTERÉN:

*A magyaros pele* **72**

### AZ AMAZONAS FORRÁSVIDÉKEN

*Tompa László* színes fotókkal illusztrált útbeszámolója Peruból **74**

### HAZAI KRÓNIKA

**77**

### EGY TERMÉSZETVÉDŐ – ÉS SEGÍTŐI

*Salló Istvánnak*, a Gerecsei Tájvédelmi Körzet vezetőjének portréját rajzolja meg *Lehotay-Horváth György* **80**

### A TOLNAI HOMOKHÁTSÁG RITKA NÖVÉNYEI

*Dr. Konkoly Lajos* cikkében a botanikailag viszonylag kevésbé ismert kistáj növényvilágába ad betekintést **82**

### IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK

**84**

### FÓRUM

**88**

### LÉGTÉRKÉP

Budapest levegőtisztaságának alakulásáról tájékoztat *Garancs Mihály* **90**

### BÚVÁRKODÁS

**92**

### MIKROKÖRNYEZET

**93**

# BÚVÁR

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

Főszerkesztő: DOSZTÁNYI IMRE

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

Felelős kiadó: SIKLÓSI NORBERT vezérigazgató Szerkesztőség: Budapest VII., Garay u. 5. 1076 Telefon: 215-440 Terjeszti: a MAGYAR POSTA Megjelenik havonta

HU ISSN 0007-7356

Készült a ZRINYI NYOMDA ofszetüzemében. Budapest – 85.2530/20-02 Felelős vezető: VÁGÓ SÁNDORNÉ vezérigazgató

INDEX 25 149

### Szerkesztő bizottság:

Elnöke: dr. Hortobágyi Tibor  
Tagjai: dr. Bakács Tibor, dr. Berczik Árpád, dr. Bohn Péter, dr. Csapody István, Francia József, dr. Holdas Sándor, Horváth Béla, dr. Jánossy Dénes, Kántor Sámuel, dr. Kiszely György, Koloszar Miklós, dr. Kontra György, Kopasz Marcell, dr. Lányi György, dr. Maróti Mihály, dr. Máté Ferenc, Mikusné dr. Nádai Magda, Milley Vilmos, dr. Móczár László, dr. Pápay Dénes, Rakonczy Zoltán, Rácz Ernő, Sárvári Márta, dr. Stefanovits Pál, dr. Szalay-Marzsó Lászlóné, dr. Tarnóczy Tamás, dr. Tóth Károly, dr. Víz Istvánné, dr. V. Nagy Imre

### A szerkesztőség belső munkatársai:

*Cseri Rezső* rovatvezető (Hazai Krónika, Túravaslatunk. Mozaik); *Gancsai Mihály* rovatvezető (Mikrokörnyezet. Új könyvekről, Búvárkodás); *Gelencsér Judit* tördelészerkesztő; *Hollós László* (A Búvár tudósítói jelentik, Bemutatók); *Kő Judit* tördelészerkesztő; *Lehotay-Horváth György* olvasószervező; *Varaha János* ( Fórum. Külföldi lapokból); *Várkonyi Anna* (A napvilágból. Ifjú környezetvédők); *Eifert János*. *Székely Tamás*, *Trautmann Tibor* fotóriporterek

Egy szám ára: 15 forint.

Előfizetési díj fél évre 90, egész évre 180 Ft.

Előfizethető a hírlapkézbesítő postahivataloknál, a kézbesítőknél, és a Posta Központi Hírlap Irodában (Budapest V., József nádor tér 1. 1900) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámára

### Külföldön terjesztik:

a KULTÚRA KÖNYV- ÉS HIRLAP KÜLKERESKEDELMI VÁLLALAT (H 1369 Budapest, Postafiók 149) és a MAGYAR MÉDIA (H-1392 Budapest, Postafiók 279. Telex: 22-6207), mely külföldről hirdetéseket is felvesz a BÚVÁR-ban való megjelenítésre (Anzeigen – Advertisements – Publicité)

Kéziratokat és képeket nem özünk meg, és nem küldünk vissza!



1



2

- 1 A nemzeti park egyik kirándulóközpontja
- 2 A tornakápolnai határban, a régi szántóföldeken ma tehenek legelnek
- 3 Ördögszántás Aggtelek község fölött
- 4 A különleges formájú Medvesziklák a Vörös-tó partján állnak
- 5 Boksaépítés közben...



3

**A NEGYEDIK!**

# Nemzeti Park

# Aggteleken



4



5



6



7



9



8



10



11

**A** 19 708 hektáros Aggteleki Tájvédelmi Körzet 1985 január elsejétől nemzeti park lett. Hat évvel ezelőtti elképzelés valósult meg ezzel, hiszen már 1978-ban, az aggteleki és a szalonnai karsztvidék tájvédelmi körzeté nyilvánításának évében fölvetődött ennek szükségessége. Akkor még elháríthatatlannak látszó akadályokba ütközött. Az idő és a szakemberek következetes munkája végül mégis a nemzeti park ügyének malmára hajtotta a vizet, és a véletlen – vagy játékként 10 évvel a Kiskunsági Nemzeti Park megalakulása után az ország negyedik nemzeti parkjának avatására is sor kerülhetett.

A helyszínen tájékozódunk arról, miként fogadják a változást, akiknek majd munkájukkal kell tartalmat adni az új elnevezésnek. Emellett természetesen a tavaszi, nyári arculatától jócskán elütő, tél eleji hangulatot árasztó táj újbóli fölfedezéséről sem kívántunk lemondani.

**1**

Ahogy Ózdot elhagyva emelkedik az út, és lassan fölfut a hegyek közé, a tejfehér köd is lassan fölzakad. Az Aggtelek község utáni kanyarban már látni a Káposztáskerti-tó fölé emelkedő hegyoldal lekopott mészköszikláit, melyeket ördög-szántásnak nevez a nép. A Vörös-tónál már ragyogóan süt a

nap, és a jó idő Jósvafőn sem hagy el bennünket. A tavaszi fény azonban csalóka; hideg van. Az erdő fáit fehér köpenybe burkolja a zúzmara. Jölesik letelepedni egy kicsit a Tengerszem Szálló halljában, ahol vendéglátóinkkal: *Hegedűs Gyula* tájvédelmi körzetvezetővel, *Szoboda László* területkezelővel és *Harcsa Árpád* természetvédelmi őrrrel találkozunk. Nem sok időt szánunk a pihenésre, sietni kell. Rövidek a nappalok.

A Jósza-patak kanyargós völgyét követi az út. A hegyvonulatokkal körülzárt egykori árterren keskeny, megművelt földcsíkok sorakoznak. Szinpetri és Szin községekből járnak ide, hogy némi kukoricát és zöldséget termesszenek. Nem nagyon éri meg, mert amit nem víznek el a tavaszi fagyok, azt az erdőkből leporoszkáló vad rágja le. A főútról letérve kisebb platóra kapaszkodunk föl. Itt nincs erdő, az egykori tarvágások helyén

csak boróka, sajmggy és húsos som bokrok telepedtek meg a vékony humuszrétegen. Ezek a növényi élet első hírnökei. Néhány évtized múlva itt is erdő nő majd. De most még nem takarja semmi a felszín különös alakú horpadásait, a töbröket. Távolban föltűnnek a Nagyoldal gyertyános-tölgyesei, lombtalan ágaik közt akadálytalanul hatolnak át a napsugarak. Míg gödröket kerülgetve bukdácsol velünk a kocsi, s hogy jobban teljék az idő, a várható változásokra terelődik a szó.

Új nemzeti park? Láthatóan mindhárom kísérőnk egy kicsit zavarban van. Valószínűleg még nem hányták-vetették meg magukban ezt a lehetőséget. *Hegedűs Gyula* őszintén meg is mondja:

– Valahogy úgy vagyunk ezzel, mint az ifjú apa, aki izgatottan várja első gyermekét, de amikor végre megszületik, mégis váratlanul éri. A vajúdas sokáig

**6** A kakasmandikó a nedvesebb területek flóráját színesíti

**7** A kosborfélék családjába tartozó fehér madársisak a tölgyesek alján díszlik

**8** A szalonnai román kori műemlék templom a nemzeti park idegenforgalmi látványosságai közé tartozik

**9** Egy szép cseppkőképződmény a Baradla aggteleki szakaszán

**10** A víznyelők jellegzetes karsztformációi a vidéknek

**11** Szinpetri házai őrzik még a palóc építészeti jellegzetességeit (*Béres Ferencné, Hegedűs Gyula és Székely Tamás felvételei*)

tartott, pedig ez a tájvédelmi körzet eleve arra hivatott, hogy nemzeti park legyen. Geológiai és botanikai szempontból annyira önálló terület, hogy még a laikus is észreveszi, amikor átlépi határát. A lakosság gyér, a védett területen belül csak két község: Aggtelek és Jósvafő található. A többi láncszerűen helyezkedik el a peremterületen. Ipari tevékenység nincs, az erdőgazdasággal kialakult jó kapcsolat pedig lehetővé teszi, hogy velünk egyeztetett üzemtervben, a természetvédelmet messzemenően figyelembe vevő erdőgazdálkodás folyjék. Az itteni erdőállomány 60%-a eleve mentesül a nagyüzemi fakitermelés alól, és ott is, ahol erre sor kerül, kizárt a sajnós országoszerter elterjedt tarvágás. A tésszel nincs gondunk: a kevés megművelhető föld zöme a védett terület határain kívül helyezkedik el, így eleve kizárt minden összeütközési lehetőség. A települések térhódítása sem fenyeget. Ebből a szempontból hasonlítunk az Őrségen. Bódvaszilás és Sződliget kivételével inkább csökken, mint nő a falvak népessége. Hiába, kevés a munkalehetőség. A fiatalja a városba megy, az öregebbje pedig inkább csak megszokásból műveli a földet.

## 2

Közben elérjük a Szelcepusztától nem messze épült hajdani vadászkastélyt, amely most is vadászház. Az udvaron osztrák rendszámú kocsi sorakoznak, tulajdonosaik bizonyára trófea után járnak. Kiszállunk, hogy elgémberedett tagjainkat megmozgassuk. Lábnak alatt ropog a keményre fagyott avar. Zavarba ejtő a csend. Sehol sem dolgozik zajos motorfűrés, érintetlen, szigorúan védett erdő húzódnak itt a határig. Talán a hely hangulata teszi, hogy sok egyéb közt a vadászatról is szót ejtünk.

– Nincs ezzel különösebb problémája – mondja Szvoboda László, aki időnként maga is vadászik. – Az itteni erdők nagyvadások. Fácán, fogoly nincs, nyúl is alig. Így hát apróvad hiányában egyetlen vadásznak sem konkurencsei a ragadozómadarak. Nálunk inkább etetik őket. Nem messze ide van egy tölgyfa, az alá szokták rakni a zsigereket. Különösen a hollók járnak rá. Most is tanyázik erőrefelé vagy 10–12 példány. De parlagi és békászó sas is akad.

## 3

Fél óra múlva már a Ménespatak völgyében járunk. Nekem különösen kedves ez a vidék. Jó húsz éve egyetemistaként itt táboroztam két hétig. Akkor

gyakran fölkapattunk a szemközti hegyormon álló Szádvár romjaihoz. Az erődítmény nem sokkal a tatárjárás után épült. Volt a királyé, a Bebek családé, az 1600-as években a Csákyaké, de Thököly hajdú is megfordult benne. Nem hadi esemény, robbantás és az idő omlasztotta le falait. Ma már csak néhány bástyafal áll. A vár ugyan elvesztette hajdani komorságát, de a Vecsembükk és Ménés-oldal irányába nyíló fényes panoráma megmaradt. A romok közelében kis falu maradványai lapulnak meg. Öreg kút, néhány félig elszáradt gyümölcsfa és roskadozó házfalak őrzik a lengyel telepeseke által az 1700-as években benépesített települést, Derenk emlékét. Lakóit kitelepítették, hogy a tervezett barnamedve-rezervátumnak helyet adjanak. Jött a II. világháború, és az emberek után a barnamedvek is eltűntek a derenki erdőkből. Itt lent, a partaktól nem messze néhány aszszony óriási boksára rakja sorjában a farönköket. Szénégetők. A tűnőben lévő mesterség néhány művelője erőrefelé még tartja magát. Ki tudja meddig?

## 4

Idefelé jövet föltűnt, hogy a falvak házainak nagy része régi ház. Ezek még őrzik a szlovák és a palóc népi építészeti jellegzetességeit. Hála a szigorú előírásoknak, az új házak is ehhez igazodnak. Nem térhetnek el az egységes faluképtől. A sajátos tetőszerkezet, a hagyományos cserépfedés azonban többletkiadásokkal és sok utánjárással jár. Emiatt eleinte morgolódtak a falvak népe, de most már az egykori berzenkedők is büszkén mutogatják házaikat. Úgy látszik, jó szóval is rá lehet venni az embereket értelmes dolgokra.

Tornakápolna még itt is a világ végének számít. Utolsó házainál már az út sem folytatódik. Talán, ha húszan tartottak ki a régi lakosok közül. A legtöbb ház üresen áll. Pedig csodás helyen épült ez a falu. A most sárgálló, fagytól meggyötört domboldal tavasszal kivirulva, kakukkfűvet, barázdált csenkeszt, hegyi árvalányhajat nevel. A távolból ide látszanak Szinpetri házai, szemben pedig – mitha óriási terepasztalra lenne kirakva – föltűnő az egész Aggteleki-hegység.

Vajon mi lesz a sorsa? Kísérőimtől egyet-mást erről is megtudok.

A szigorúan védett magterületek kivételével nem élettelen, embertől elzárt nemzeti parkot akarnak. Azt szeretnék, ha kulturált körülmények között minél többen ismerkedhetnének meg az itteni táj szépségeivel. Ennek

érdekében azonban föltétlenül bővíteni kellene a szálláshelyeket. Jelenleg csak Aggteleken és Jósvafőn működik szálloda és fizetővendég-szolgálat. Jó lenne a többi falut is bevonni az idegenforgalomba, így jobban el lehetne osztani az érdeklődők tömegét. Néhány sátorozóhely kijelölése sem halasztható sokáig, mert különben itt is láb- és környezetet károsító vadkempingezés. A fő vonzerő természetesen a barlang marad, ahová évente megközelítően 300 ezer ember zarándokol el. Minden különösebb reklám nélkül. De ez sok, valahogy még kellene osztani az érdeklődést. Akad itt még jó néhány barlang (Béke-, Szabadság-, Vass Imre-, Kossuth-barlang), mely részben az egyszerű kirándulók, részben a külföldről idelátogató amatőr barlangászok számára megnyitva némiképp tehermentesíthetné a Baradlát. Néhány bemutató ház is bővíthetné a programot. Ezekben képet kaphatna a vendég a vidék történetéről, népművészetéről, növény- és állatvilágáról. Mindehhez természetesen pénz kell, hisz a házak megvásárlása és rendbehozatala nem fillérekebe kerül.

– A szlovák szomszédokkal is szeretnénk együttműködni – mondja Hegedűs Gyula. – Elsősorban a náluk is folytatódó karsztvidék közös bemutatása lenne a járható út. Célunk ezért a határon is átvezető tanösvények kialakítása, amelyeket végigjárva teljesebb képet kaphatna a látogató erről a különleges szigetehegységről.

## 5

Már sötétedik, mire Aggtelekre érünk. Egyre csipősebb a levegő, az égen hideg fényrel szikráznak a csillagok. Az igazgatósági épületben éppen tanácskozás folyik. Fontos témáról, a jövőbeni nemzeti park költségvetéséről esik szó. Ezért Zsolcai Gyulával, az aggteleki kirendeltség vezetővel nem sikerül beszél-nünk, de helyettesét, Salamon Gábort néhány percre sikerül kihívni.

– Jócskán akadnak elképzeléseink – mondja –, elsősorban a kulturáltabb barlanglátogatás megszervezésével kapcsolatban. Ebben a tekintetben már megtettük az első lépést. 1983-ban képeztük tovább először barlangi vezetőinket; azóta érezhetően nőtt a vezetések szakmai színvonala. Sajnos a tömeg változatlanul nagy, főleg nyáron. Ezen jobb propagandával talán változtatni tudunk. Tudatosítani akarjuk, hogy télen is ugyanazt nyújtja a cseppkővilág. Ilyenkor is bátran lehet jönni, mert a mélyben télen-nyáron egyaránt 12 °C a hőmérséklet. Gond, hogy még mindig kevés

az emberünk. A szezon tömegrohamát ilyen létszámmal nehezen álljuk. Elküldeni pedig egyetlen vendéget sem lehet. Ezen a helyzeten segítené, ha nemcsak átmenő forgalom célpontja lenne a vidék. Ehhez viszont, mint kollégáim is hangsúlyozták, a szálláshelyek bővítése szükséges. Addig viszont nem lehet fejleszteni, míg Aggtelek és Jósvafő szennyvíztisztítási és -elvezetési gondjait meg nem oldják. Közben a munka sem állhat meg; a barlang karbantartását és új szakaszok feltárását is el kell végezni. Az utóbbi sikeres volt: a Retek-ágnak egy kilométer hosszú oldalágát tár-tuk föl, és tudunk egy több kilométeres barlangszakaszról is, de ezt még nem sikerült megközelíteni. Jövőre fejezzük be az eddigi legrészletesebb barlang-térképet, felújítjuk a barlangmúzeumot, ahol audiovizuális előadások segítségével mutatjuk be a barlang geológiai és zoológiai érdekességeit.

Nyolc óra felé jár az idő, de még rövid barlangi túrára vállalkozunk. Csoport ilyenkor már nincs, teljesen egyedül tesszük meg az utat az Oszlopok csarnokáig. Csak néhány pihenő denevért zavarunk meg, melyek gyors szárnyalással megtett néhány kör után visszatelepednek pihenőhelyükre. A tökéletes csendben a barlang faláról lehulló vízcsseppek koppanásait is hallani. Néhány színes felvétel elkészítése után indulunk vissza Jósvafőre; 10 óra is elmúlik, mire megérkezünk.

## 6

A hajnali derengés már a Tengszem-szálló teraszán talál. A vörös színben fölkelő nap még csak világít, de ereje nincs. A völgyben gomolygó párából szigetként emelkednek ki a magasabb hegycsúcsok. A tanösvénynek kialakított úton lesétálok a tóhoz. Kisvártatva elérem a Baradla alsó barlangrendszeréből fakadó Jósva-forrást. Pár-álló vize kis zuhogákon ömlik a tóba. Ez a „tengszem” télen sem fagy be, tükrén most is gyűrűt vetnek a felszínközébe merészkedő pisztrángok farkuszonyai. Élvezem a kora reggeli magányt, csendet. Ideális környezet, nyáron különösen kellemes időtöltést kínál a tó körüli séta. Ám rövidesen saját bőrdmön érzem, hogy milyen gyorsan változik itt az időjárás. A verőfényes reggel sétára invitáló hangulatot eltűnteti az egyre sűrűsödő köd. A természet, mely eddig kegyeibe fogadott bennünket, újra ráborítja függönyét az aggteleki tájra.

**M**ire ez az írás az olvasó kezébe kerül, a hivatalos közlönyök már nyilvánosságra hozták: újabb, rangot adó döntések születtek természeti kincseink védelmében, s hazánk negyedik nemzeti parkja lett Aggtelek.

Úgy gondoljuk, hogy a természetszerető közvélemény ezt a hírt nemcsak egyöntetű örömmel fogadja, de régen várta is. Aki figyelemmel kísérte a természetvédelem erőfeszítéseit és rendszeres olvasója lapunknak, tudja, hogy a hetvenes évek elején kidolgozott, majd részben jóváhagyott távlati természetvédelmi program az ország területének 5–6 százalékát, kereken 600 ezer hektár terület védetté nyilvánítását irányozta elő. Ezen belül pedig a terv ötven természetvédelmi terület, 45 tájvédelmi körzet és 5 nemzeti park kialakításával számolt.

Az 1973-ban megalakult Hortobágyi, az 1975-ben létesített Kiskunsági és az 1977-ben megszervezett Bükk Nemzeti Park után az Őrségben, továbbá Aggtelek környékén kívántunk nemzeti parkot létesíteni. Az időközben bekövetkezett átszervezések, az ezt követő személyi változások, valamint a néhol megnyilvánuló helyi ellenállás miatt azonban akkorra a természetvédelemnek már csak annyi ereje maradt, hogy az utóbbi két térségben csupán tájvédelmi körzetet tudott kialakítani.

Hosszabb stagnálás után a helyi szervek magatartásában és az irányítók ezzel kapcsolatos elképzeléseiben egyaránt kedvező változás következett be. Így 1985. január 1-én az 1978-ban csaknem 20 ezer hektáron védetté nyilvánított Aggteleki-karszt tájvédelmi körzetből — azonos területen — előrelép, és átalakul nemzeti parkká. Ezt az „előrelépést” azonban egy másik, lényeges változás is megelőzte. Hosszú tárgyalások eredményeként egy évvel ezelőtt a helyi idegenforgalmi szervek az aggteleki barlangrendszer — annak összes felszíni tartozékával együtt — átadták a természetvédelemnek. A tájvédelmi körzet és a barlangrendszer kezelését átmenetileg a Bükk Nemzeti Park Igazgatósága látta el.

A hazai természetvédelem történetében először fordul elő, hogy nemzeti park létesítése által a védett területek kiterjedése nem növekszik, de az is, hogy a nemzeti parkká nyilvánítás előtt a védett értékek zömét sikerült kezelésbe venni. Újdonságnak számít az is, hogy a nemzeti park folyamatos működtetéséhez szükséges létesítmények, a személyzet és a pénzügyi fedezet időben rendelkezésre áll. Ebben a helyzetben a néhány éves késés talán nem is fog különösebb gondot okozni, nagy felelősség hárul azonban a kezelő személyzetre. Ilyen előzmények után és indulási feltételekkel ugyanis viszonylag rövid idő alatt be kell bizonyítani, hogy az ehhez hasonló kiemelkedő természeti értékek legjobb helye a természetvédelem kezében van. Fel kell számolni az elmaradottságot, meg kell akadályozni a további szennyeződést, zökkenőmentesebben és színvonalasabban kell bemutatni a barlangokat, a bevételek fokozásával a költségek egy részét

## Természeti kincseink védelmében

# Újabb, rangot adó döntések

„meg kell termelni”, s végül csehszlovák szomszédainkkal együttműködve, a határ másik oldalán levő barlangok és felszíni védett területek egységes kezelésének és látogatásának feltételeit meg kell teremteni.

Az Aggteleki Nemzeti Parkban minden feltétel adva van ahhoz, hogy rövid időn belül elérje, sőt elhagyja három korábban létesített nemzeti parkunk tevékenységének színvonalát.

Ez a térség gazdag föld feletti és nemzetközileg is számon tartott föld alatti természeti értékeivel méltó arra, hogy a legmagasabb színvonalú természetvédelmi kategóriába tartozzék, s ebben a „közjogi státusban” élvezze a törvény oltalmát. Pótolhatatlan természeti kincsei révén hazánk legértékesebb védett területei között tarthatjuk számon, s nemzeti parkká alakulása révén az oda látogatók a legmagasabb színvonalon élvezhetik természeti értékeit.

Ezzel a lépéssel hazánk kereken félmillió hektár védett területéből a nemzeti parkok törzsterülete 140 ezer hektár fölé emelkedett. Ha pedig a nemzeti parki igazgatóságok által kezelt egyéb területeket is figyelembe vesszük, az majdnem 200 ezer hektárt tesz ki.

Ez év január elsejével a természetvédelem területén a fentiekén kívül is jelentős haladás történt. Hosszú évekig tartó előkészítő munka és nem kevesebb huzavona után több kisebb természetvédelmi terület a Rinyaszentkirályi erdő 63 hektáros, a

bükkői Bélkő 40 hektáros, értékes sarka, a 173 hektárt kitevő tiszadorogmai Göbe-erdő) kijelölése mellett tájvédelmi körzettel alakult a Zempléni-hegység 26 és fél ezer, a Káli-medence több mint 9 ezer és a Keszthelyi-hegységnek 2700 hektárnál nagyobb területe, s végül a közelmúltban fölfedezett József-hegyi barlang bekerült a fokozottan védett kategóriába. Ezekről lapunk elkövetkező számaiban részletes ismertetést adunk.

*Egy új nemzeti park, három tájvédelmi körzet és több természetvédelmi terület létesítése, illetve kialakítása olyan jelentős mérföldkőnek minősül, amely indokolttá tesz egy kis áttekintést és számvetést az egész magyar természetvédelemről.*

A fentiekben ismertetett intézkedésekkel a tájvédelmi körzetek száma 31-re emelkedett. Ezek: (rövidítve) Tihany (1952), Badacsony (1965), Mártély (1971), Barcs (1974), Sághegy (1975), Ócsa (1975), Lázberc (1975), Dévaványa (1975), Pusztaszer (1976), Zselic (1976), Szentgyörgyvölgy (1976), Orgovány (1976), Hanság (1976), Vértes (1976), Sopron (1977), Hollókő (1977), Szabadkígyós (1977), Kelet-Mecsek (1977), Gemenc (1977), Gerecse (1977), Fertő-tó (1977), Pilis (1978), Közép-Tiszavidék (1978), Őrség (1978), Börzsöny (1978), Budavidék (1978), Kőszeg (1980), Szatmár-Bereg (1982), Zemplén (1985), Káli-medence (1985), Keszthelyi-hegység (1985).

A módosított távlati program szerint (tájvédelmi körzetenként) még védelemre várnak: a Kelet-Mátra, a Bodrog-zug, a Kis-Hortobágy, a Hajdúsági Erdős-puszták, a Sárrét, a Magas-Bakony, a Somló-hegy, a Kis-Balaton, a Szigetköz, a Szalacsikai dombok, a Medvesi-fennsík, a Gödöllői-dombsívek, a Gyulaji-erdő, a Karapancsai-erdő és Gőcsej.

*Reméljük, hogy újabb, lényeges akadályok nem keletkeznek, és a természetvédelem területnövelő munkáját az évtized végéig lényegében befejezhetjük. Ehhez évi 2–3 tájvédelmi körzet és néhány országos jelentőségű természetvédelmi terület védetté nyilvánítására van szükség, 18–22 ezer hektáros kiterjedésben.*

Ez az alkalom kedvezőnek kínálkozik arra is, hogy egy, a szakmai közvéleményben elterjedt tévhitet eloszlassunk. Az elmúlt években az OKTH vezetői többször hangoztatták, hogy a természetvédelem területnövelő (ún. extenzív) szakasza a befejezés felé közeledik. Ezt sokan úgy értelmezték, mintha befejeződött volna. Ez természetesen egyes térségekre (Dél-Alföld, Pest megye) igaz is, más térségekben azonban (ilyenek pl. Észak-Magyarország, Veszprém megye stb.) még sok teendő van.

*Használjuk ki tehát ismét a kedvező légkört, és a még védelem alá helyezendő nagyobb térségek oltalma érdekében ki-ki a maga posztján tegye meg mindazt, ami szükséges ahhoz, hogy a nem nagyon távoli jövőben valóban azt állíthassuk, hogy ez a munka már véget ért.*

RAKONCZAY ZOLTÁN

Valóságos értékkel és mégis, több szempontból is jelképes jelentőségű alkotással gazdagodott a Bükk Nemzeti Park. Miskolc határában, csaknem félszáz váralat és intézmény összefogásával, sokak társadalmi munkájával elkészült a *Herman Ottó Emlékpark*.

Kialakítása fél évig tartott. Pénzben kifejezhető értékét húszmillió forint taksálják, de a cselekvő természetvédelem nagyszerű példájaként egyszerűen megfizethetetlen. Erről is szó esett a tavaly decemberi avatóünnepségen, ahol *Lendvai Ferenc*, az építést szervező és irányító társadalmi bizottság elnöke tett jelentést a munka befejezéséről, majd *dr. Ábrahám Kálmán* államtitkár, az OKTH elnöke mondott beszédet.

— A technika vívmányainak túlzott élvezete közben a „bolg” emberek olykor olykor meg kell állnia, hogy a természettel már-már megszakadó kapcsolatát felújítsa,

mege erősítse. Ezt a parkot Miskolc dolgozói az ember érdekében hozták létre. Annak az embernek az érdekében, aki igényli a természet közelségét, jótékony hatását. — A világon csaknem 1500 nemzeti parkot tartanak nyilván; hazánkban egyelőre három van. (Azóta már négy. *A szerk.*) Arra kell törekednünk, hogy megőrizzük a természet ősi, háborítatlan szépségét, s a természetkedvelők számára hozzáférhetővé is tegyük mindezt. A most megnyíló létesítmény a Bükk Nemzeti Park keleti kapuja. Feladata, hogy fogadja és tájékoztassa a természet iránt érdeklődőket, a természetrajongókat. Itt alkalom lesz közösségi rendezvényekre, a munka után — gyermekeivel együtt — kulturáltan töltheti el szabadidejét minden ide látogató. A létrehozók első-

sorban a felnövekvő generációra gondoltak: a *Herman Ottó Emlékpark szabadtéri tanterem, élő iskola*. Joggal lehetünk rá büszkéek.

— A létesítmény ajándék Miskolc lakosságának, a város felszabadulásának negyvenedik évfordulóján. S külön öröm számomra, hogy a hagyománytisztelő miskolciak a 150 éve született nagy magyar természettudósról, *Herman Ottóról* nevezték el. Ő korát megelőzve felismerte, hogy az ember csak akkor tud boldog lenni, ha a természettel kialakult eredendő kapcsolatát megtartja.

— Miskolc, Borsod megye, Magyarország, Európa és a világ minden emberének, az egész emberiségnek össze kell fognia a természet és a környezet megvédéséért.

## Felavatták a Herman Ottó Emlékparkot

# Kapu a Bükkhöz

Az államtitkár ezután átvágta a nemzeti színű szalagot, majd a vendégek megtekintették a több, mint 3,5 hektáros emlékparkot. A miskolciak által jól ismert Csanyikvölgy térségében *Taba Benő* tervei alapján készítették a tájba illeszkedő, már messziről feltűnő épületegyüttest. A barnára pácolt fa „kapuépület” előadóteremnek is helyet ad. Ezenkívül vendégszobát, információs irodát és erdei termékeket árusító boltot is berendeztek. A karakteres kiképzésű esőbeállók nagy tömegű turista fogadására is alkalmasak. A sziklakertben szép kivitelű emlékoszlop idézi föl a névadó *Herman Ottót*, egy-egy további emlékoszlop pedig *Kadiő Ottokár* barlang- és ősemberkutatót, valamint *Kaán Károly* természettudóst, a hazai természetvédelem atyját. Érdekes kőzetek hívják fel magukra a figyelmet, például a tíz-harmincezer évesre becsült, a pleisztocén-holocén korból származó forrásmészszkő, amelynek Mónosbél a lelőhelye. A noszvaji hegyből fejtették azt a riolit tufát, amely a miocén korból származik, s korát húsz-harminc millió évre becsülik. Ezen kívül gabbrót, diabázt, porfiritet, agyagpalát, dolomitot és különleges mészkövet is találhatunk itt.

Az emlékpark legfőbb látványossága a szép formájú kilátótorony, amelyben a Bükk ember- és állatvilágát bemutató kiállítást rendezték be. Ugyancsak itt kapott helyet az állandó gombakiállítás és gombavizsgáló. Két pisztrángos tó teszi még szebbé ezt az új parkot, amely tárt kapukkal várja látogatóit.

Kép és szöveg:  
SZÉKELY TAMAS

A Herman Ottó emlékoszlop. Hátterben a kilátótorony



Dr. Ábrahám Kálmán államtitkár, az OKTH elnöke — Lendvai Ferenc társaságában — átvágja a nemzeti színű szalagot

A nemzeti park jellegzetes kőzeteit bemutató szabadtéri kiállítás





Vajon felkeresi-e még tíz év múlva is Skandinávia e vonzó tájait? – teszi fel az aggódó kérdést ennek a képes levelezőlapnak hátlapján a Skandináv Környezetvédő Szervezet. Az agitációs célból ingyen terjesztett, nagyalakú postai levelezőlap német és angol nyelvű szövegrésze arra figyelmeztet, hogy a képen megörökített, eredeti szépségű természeti táj több ezer fajból sokrétűen egybehangelődött életközösségéből a savas ülepedés következtében egyre több faj tűnik el. Elszegényedő populációi folytán ez a degradálódó táj egy évtized múltán is ilyen csábítón vonzza majd a norvégiai és svédországi nemzeti parkok iránt érdeklődő turistákat?

Élő örökségünk bankjai

A bioszféra viszonylagos stabilitását eddig a 3,5 milliárd éves evolúcióval létrejött s természetes életközösségekbe szerveződött, körülbelül 8–10 millió faj egymásra utalt élettevékenysége biztosította. A máig 4,75 milliárd főre gyarapodott emberiség fejlett nagyüzemi tevékenységével és rohamos urbanizációs terjeszkedésével e természetes környezetbe pusztítóan avatkozott be. Egyfelől a fajgazdag életközösségek kiterjedt zónáit bolygatta meg, másfelől ezeket egyszerű (monokultúrás) agrár-ökoszisztémákkal váltotta fel, melyek fajtaszegénységük folytán labilis rendszerek. Önként adódik hát a nyugtalanító kérdés: van-e lehetőség élő örökségünk e vesztes apadásának, a génerózióknak megfékezésére? Rendelkezünk-e olyan, gyakorlatban is megvalósítható módszerekkel és eszközökkel, melyekkel a földi élet fenntartásához nélkülözhetetlen génkombinációkat hordozó fajokat és fajtákat megőrizni, sőt értékes új variánsokkal gazdagítani tudjuk? Egyáltalán, alkalmasak-e a génekészletek hosszú távú tárolásra, s a degenerálódott vagy elpusztult ökoszisztémák életközösségeinek helyreállítására az e célra világszerte létrehozott rezervációk és szakosított génbankok?

## Ahol a bioszféra

Manapság mind több olyan élelmiszert és gyógyszert fogyasztunk, s olyan különleges ipari nyersanyagokat használunk fel, amelyek előállítását speciális genetikai adottságok kiaknázásának köszönhetjük. Gondoljunk csak a rekord termelékenységű nemesített fajtákra vagy a semmi mással nem helyettesíthető hatóanyagokat termelő szervezetek biotechnológiai hasznosítására.

Fleming angol orvos a laboratóriumában tárolt mikrobák közül 1929-ben elsőként fedezte fel az addig csupán penészként ismert sugárgomba, a *Penicillium notatum*-ról, hogy nagy hatású baktériumgátló anyagot, penicillint termel. Azóta szorgos kutatással az életmentő antibiotikumokat termelő szervezetek százeit ismerték fel ezen tulajdonságukról, s a világon mintegy évi 2 millió kg nagy értékű antibiotikumot állítanak elő. És hány olyan őserdei vagy tengerek mélyén meghúzódó élőlény rejthet szervezetében még olyan nagy hatású anyagot, mely fajokat idáig fel sem fedeztek, vagy értékes tulajdonságukat illetően még meg se vizsgálták? A gyógyszerkutatók például csak a hetvenes évek elején találtak meg egy régóta ismert, a kubai partok közelében nagy számban gyűjthető, legyező alakú korallban, a *Plexaura homomolla* fajban egy inaktív prosztaglandint, amelyből megfelelő eljárással a gyógyszeripar által szintetikusán csak rendkívül csekély mennyiségben és igen drágán előállítható, sokat ígérő fogamzásgátló gyógyszerét, az aktív prosztaglandint lehet jóval olcsóbban és nagyobb mennyiségben gyártani.

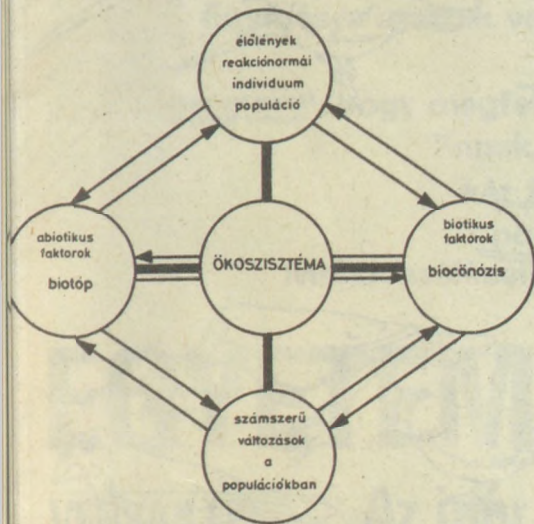
### Miért szükséges a genetikai változatosság?

Csupán egyetlen biom (földrajzi életközösség egység), mint például egy kivételes fajgazdagságú trópusi őserdő elpusztítása aláaknázhatja a korszerű mezőgazdaság kilátásait, és így súlyos kihatása lehet a világ élelmiszer-ellátására. Esetleg évekkal veheti vissza a rákellenes küzdelmet. Továbbá megsemmisítheti egyik legkecsegtetőbb esélyünket az energiaválság megoldására, minthogy naponta fejlesztenek ki újabb módszereket a trópusi őserdők növényeiben tárolt óriási napenergia-mennyiség felhasználására. Ezek az erdők ugyanis metilalkohol vagy ásványolajat helyettesítő más termékek formájában csaknem fele annyi energiát tudnak termelni, mint a világ 1970. évi teljes energiafogyasztása — mutatott rá erre a nagy horderejű lehetőségre Myers *A sülyedő bárka* c. könyvében. Ráadásul ez az energiaforrás nem apad el, mint bármelyik olajkút, mivel képes arra, hogy a Nap sugárzó energiája révén újra meg újra feltöltődjék.

Egyik-másik, külsőre talán jelentéktelennek látszó fajnak az élelmi láncból való eltűnése is már a természetesen kialakult életközösség sokrétűen egybehangolt működését gátolja, másfelől több rászoruló faj eltűnését előidézve, az ökoszisztéma elszegényedését, s ezzel az egész természetes rendszer degradációját idézheti elő. Ugyanakkor velük együtt még iki nem kutatott értékek tűnnek el örökre Földünk-ről. Az előbb említett csodálatos hatóanyag-termelő vagy a hulladékokat lebontó tulajdonságokon kívül a nemesítő gene-



**Az élőhely (biotóp) – az életközösség (biocönózis) – és a természeti rendszer (ökoszisztéma) ilyen szoros kölcsönhatásokkal szövődik egybe. A fajok fennmaradása csak népes populációjú közösségekben, természetvédelmi területeken, vagyis rezervációs génbankokban érhető el**



**Az amazóniai őserdőkben a japán cellulóze-gyártókkal kötött szerződés keretében nagy területeken letarolt erdőrészek helyére a brazil őserdei génbankok faiskolájából odaszállított, gyorsan növekedő fák csemétéinek ezreit ültetik el a kivágott faállomány mielőbbi pótlására**

# génvagyonát őrzik-I.

## KISLEXIKON

**Faj (species):** Az élőlények rendszerezésének és egyben az evolúciónak egyik alapvető egysége, mely általában egymáshoz lényeges vonásaiiban hasonló élőlények populációjából áll. A taxonómiai fajmeghatározásban a morfológiai (alakítási) szemlélet a döntő. A biológiai génfogalom szemléletében a genetikai jellemzők, pontosabban a génkicserélődés lehetőségei a döntők. Eszerint a faj olyan magasabb szintű szaporodási közösség, melynek tagjai egymással géneket képesek kicserélni, s más, hozzájuk hasonló szaporodási közösségektől reprodukív izolációval elválasztottak. Ebben az evolúciós egységen belüli mikroevolúciós folyamatok általi megváltozások, többnyire morfológiai változások is végbemennek, s ezáltal alfajok alakulnak ki.

**Fajta:** Az ember által termesztésbe vont növények és háziállatok körében létrejött, vagy céltudatos szelekciókkal és keresztezésekkel kitenyészített, majd esetleg továbbnemesített kultúrnövények és háziállatok fajon belüli (faj alatti) taxonómiai és gazdasági egysége. Olyan rendszertani csoport, amelynek egyedeit bizonyos morfológiai és élettani jellegek minden más fajtától megkülönböztetnek. Ismertek sok száz éves, fajtacsoporton belül jól örökítő stabil fajták, és kellő kitenyészíttségük híján néhány nemzedék alatt fajtajellegüket elvesztő instabil fajták, melyek genetikai leromlását az állattenyésztésben fajtaleromlásnak nevezzük. A fajtán belül elkülöníthető, szűkebb rendszertani egységek: az alfajta, tájfajta, törzstenyésztet, vérvonaltenyésztet.

**Genom:** Az adott egyedre jellemző egyszeres (haploid) kromoszómaszerelvényt jelenti, amely mint egység öröklődik.

**Genotípus:** Valamely élőlény (faj, fajta) genetikai felépítését, öröklődő tulajdonságait hordozó génei- nek összességét nevezzük így.

**Gén:** Az öröklődésnek a kromoszómák meghatározott részén elhelyezkedő, DNS-ből (deoxiribonukleinsav)

álló szerkezeti és működési egységét géneknek nevezzük, amely a tulajdonságoknak a szülősejtől az utódsejtre és a szülőkről az utódra történő átörökítésért felelős. A különböző fajok DNS-ai négyféle nukleotid fajoként állandó sorrendje, bázisösszetétele szerint specifikus szerkezeti szabályszerűséget hordoznak. A DNS ezen nukleotidsorrendje alkotja azt a genetikai információt, amely végső soron minden élőlény örökletes tulajdonságait meghatározza. A molekuláris genetika szerint minden örökletes változás alapja a DNS-ben bekövetkező változás.

**Génbank:** Szakszerűbben genotípusbanknak kellene neveznünk. Azt az igen széles körű és módszereiben sokrétű munkát foglalja össze, amely egyfelől életközösségeket őrző rezervátumokon (természetvédelmi területeken, bioszféra-rezervátumokon), másfelől szakosított faj- és fajtafenntartó intézményekben (faj- és fajtagyűjtemények, kísérleti telepek, kutatóintézetek) a generáció megőrzését és a nemesítő munkát (a genetikai progressziót) szolgálják.

**Generáció:** A víz mechanikai és kémiai romboló hatásának, az erózióknak példájára, a termesztett növények és tenyészállatok fennmaradását veszélyeztető génleomorfológiát, a kipusztuló fajok és fajták génkombinációinak – élő örökségünknek – elvesztését, illetve a fajok eltűnése felé vivő folyamatot a genetikusok generációknak nevezték el.

**Genogenezis:** Az embrió olyan petestejből való fejlődése, amelynek magja előzőleg nem olvadt egybe hím ivarsejt magjával. A genogenezis során a spermasejt behatol ugyan a petestesre, de spontán módon vagy kísérleti beavatkozásra (vegyi vagy hőhatásra) inaktívulódik, s emiatt a két sejt egymással nem következik, s a hím ivarsejt behatolása ilyenkor csupán megindítja a női ivarsejt barázdálódási folyamatát, s így ilyen művi beavatkozással akár egyetlen anyától az apai örökítő hatás nélkül, genetikailag – s ezért atak és tulajdonság tekintetében is – egységes utódokat, ivartalan úton (uniparentálisan) keletkezett egyforma ivadékat (például genogenezis klónozással előállított halklónokat) nyerhetnek.

tikusok számára bármikor fontos génekombinációkat vihetnek magukkal a kihalt fajok temetőjébe. Hiszen a vad fajok közt lehet a genetikus olyan értékes génkészleteket, amelyek bevitelével a fejlett mezőgazdaság számára bevált, de a tenyésztetekben legyengülő fajták testi szilárdságát, betegségekkel szembeni nagyobb ellenálló képességét, növekedési gyorsaságát, nagyobb termelékenységét, szélsőségesebb környezetviszonyokhoz való alkalmazkodóképességét megerősítheti, a fajtát ezzel feljavíthatja, vagy új, értékesebb rekordfajtákat hozhat létre általuk.

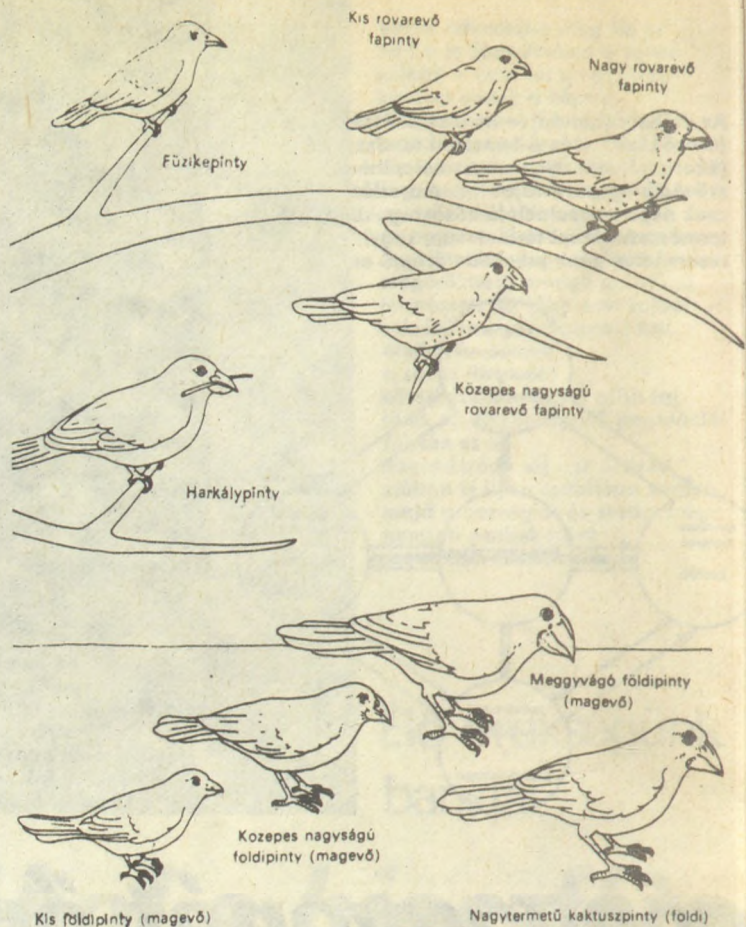
A bolygónkon élő, mintegy 80 000 ehető növényfaj közül nagyobb mennyiségben ma mindössze 150 növényfajt termesztnek, de közülük húsznál is kevesebb szolgáltatja a világ élelmiszer-termelésének 90 százalékát. Valójában ugyanazt a néhány növényfajt természetjük, melyek már évszázadok óta fő haszonnövényeinkként terjedtek el, holott rendszeres vizsgálattal még sok száz olyan növényfajt lehetne felderíteni, amelyek potenciális táplálékforrásnak vagy a nagyban fogyatkozó ásványi, vegyi nyersanyagokat felváltó, értékes ipari alapanyagok kitűnően beválnának.

Ha a termesztett növényeket magukra hagynánk, produktivitásukat fenn se tarthatnánk, s nem is fokozhatnánk a vadon élő rokonfajokból és a máig fenntartott ősi, primitív fajtákból keresztezéssel bevitt génekombinációk nélkül. Ezért a genetikai változatosságot a fajok belüli éppúgy meg kell őrizni, mint a fajok között. Elvégre a búza, a kukorica és a rizs folyamatos nemesítésével az újabb meg újabb rekordtermékek elérésében a genetikusok jóval többet tudnak produkálni, mint az agrónomusok a nagy mennyiségű műtrágya és növényvédőszer kijuttatásával, s bámulatra méltó nemesítői eredményeiket csakis nagy változatosságban összegyűjtött és fenntartott génkészleteik birtokában mutathatták fel.

## Ösztönző példák

Két fűféléből, a búzából és a rozsból a genetikusok által előállított hibrid, a tritikálé tápanyagokban nagyon gazdag termést hoz, és örökölte a rozs hidegtűrő képességét, továbbá azt, hogy gyenge homoktalajokon is értékes élelmiszert állítsunk elő vele. Gensebészettel és szövettenyésztéssel a hüvelyesekhez hasonlóan nagy nitrogénmegkötő képességű egyéb növények előállításán is kecsgetető kilátásokkal fáradoznak a kutatók, így a Szegei Biológiai Központ Genetikai Intézetében is. Számos trópusi fűfélére jellemző ugyanis a sejten belüli gyökérszimbiózis olyan formája, amely lehetővé teszi, hogy hektáronként naponta 1,7 kg nitrogént kössenek meg. Ha a kutatóknak e kísérleteikhez hiányoznak az eredménnyel kecsgetető nitrifikáló, szimbióta baktériumtörzsek és a gyökérszöveti „házastársra” kipróbálandó növényfajok változatos készletei, munkájukat el se kezdhették. Viszont ha sikerül a nitrogénmegkötő haszonnövények sorát ilyen genetikailag előállított új fajtákkal bővíteni, az elkövetkező évtizedekben nem kellene további ammóniagyárakat létesíteni, amelyekben csupán 1 tonna nitrogénműtrágya előállításához csaknem ezer liter kőolajjal egyenértékű földgázt igényel.

Az új követelményeknek megfelelő háziállatfajták kitenyészítéséhez és a beltenyésztés során legyengülő rekordfajták bi-



**New York Bronx Zoo-jában jelképes temetőt nyitottak az emberi tevékenység által 1600 óta kiveszett állatfajoknak. A figyelmeztető sírköveken a Földünkről örökre eltűnt 225 állatfaj neve olvasható**

**A Galapagos-szigeteken izolált körülmények között, a környezet és életmód szerint közös ősből kialakult, földön, illetve fán élő Darwinpintyek morfológiai változatossága**

zonyos tulajdonságainak feljavításához az állattenyésztő genetikusoknak ugyancsak sok — eddig talán figyelemre se méltatott — vad faj fenntartására van szükségük. (Ez ún. cseppvérkeresztezéssel történhet.) Így például rendkívül gyorsan fejlődő broiler-csirke előállításához (a hústömegre nemesített fajtákkal szükséges keresztezések érdekében) mentették meg a már mellőzött Cornish-tyúkot a teljes kipusztulástól. A sarkvidéken költő, s ezért rövid költési időhöz és gyors növekedéshez idomult vadlúdfajok géneinek bevitelével a házilúd genetikailag termelékenyebb fajtáit lehet kitenyészteni. Kaliforniában a szarvasmarha és az amerikai bölény keresztezésével állítottak elő olyan új házilúdat, amely a drága takarmányok nélkül, kizárólag fűvön is képes megélni, és a marhánál 25–40 százalékkal olcsóbban termeli a húst. Ráadásul ez a *bee-falo*-nak elnevezett új jószág 450 kilós hústömegét fele annyi idő alatt éri el, mint a szarvasmarha. A trópusokon számos, a háziasítás szempontjából eddig figyelmen kívül hagyott vad antilopfaj s az afrikai szavannák más növényevőinek háziasításával nyerhetünk értékes új húsforrást.

A nagyfokú iparosítással és a gyors urbanizációval lépést nem tartó csatornázás és vztisztítás drasztikus reakciójaként a Themze és a Moszkva-folyó néhány évtized alatt hal nélküli szennyvízcsatorna lett. Ma már mindkét folyó a hatékony, gyors vízvédelmi intézkedések — a biológiai fokozattal is működő gyári és kommunális szennyvíztisztító telepek megépítése — révén tisztább vizű, mint valaha. A sporthorgászok öröme a víz minőségére legigényesebb lazacfélék is újra benépesítik e metropoliszok mentén folydogáló vizeket. A siker kulcsa a nagyarányú műszaki beruházásokon kívül mindkét országban az volt, hogy a „holt víz” „élő vízzé” alakításához szükséges vztisztító baktériumtörzseknek kívül az újra betelepítéshez a megtisztult folyó vízösszetételének megfelelő, élelemláncot alkotó édesvízi fajok készlete állt a hidrobiológusok rendelkezésére. Hasonlóképpen megfelelő változatosságú génkészletek birtokában sikerült felhagyott bányák, külszími fejtők, elkopárosodott hegyoldalak és más módon leromlott területek rekultivációja során a koráb-

bi növény- és állatvilágot e „holdbéli tájakra” visszavarázsolni.

Mindemhez a különböző ökoszisztémák fajai és a gazdaságilag létrehozott fajták megőrzésére létesített génbankok „széfjeiben” bármikori kivételre tartálékolt mikroszervezetek, növények és állatok megmentett génvagyona biztosítja a fennmaradás (a túlélés), illetve a fajtagazdagítás lehetőségét.

### Bankalapítások a fennmaradásért

Az ENSZ stockolmi környezetvédelmi konferenciája 1972-ben leszögezte: „Az ember különös felelősséggel tartozik megőrizni és bölcsességgel irányítani a vadon élő lények élő- és tartózkodási helyét, amelyet különböző tényezők kombinációja most súlyosan veszélyeztet. A természet megővését — beleértve a vadon élő lények életét — a gazdasági fejlődés tervezésekor kellő fontossággal kell figyelembe venni. A környezetvédelem egyik alapvető feladata a genetikai erőforrások védelme.”

Ennek az alapokmányban kifejezett szükségességnek a szellemében az UNESCO a világ kulturális és természeti örökségének védelmét szolgáló 1973-as egyezménye alapján hozta létre A Világ Örökségének Gondnokását (World Heritage Trust). Ez az intézmény nemzetközi pénzügyi támogatást nyújt azoknak az országoknak, amelyek saját erőből nem képesek gondoskod-

ni az emberiség természeti és kulturális örökségéhez tartozó, létfontosságú génvagyon védelméről. De a rászoruló országoknak is csak a természeti örökség ama csekély részének megőrzésére folyósít segélyt, amely „valóban nemzetközi jelentőségű”. Az ENSZ Környezeti Programjának (UNEP) Igazgató Tanácsa a Nairobiiban, 1976 márciusában megtartott negyedik ülészakán kiemelt napirendi pontként foglalkozott a genetikai erőforrások védelmével.

A géntartalékok megőrzése leginkább a Föld még meglévő ökoszisztémáinak s azok életközösségeinek együttes védelmével oldható meg, mivel a különböző környezeti feltételekhez és az életközösség tagjaihoz bensőségesen alkalmazkodó, specifikus génkombinációkat hordozó fajok csupán adott miliójükben maradnak fenn tartósan. A genetikai változatosság megőrzését tehát elsősorban a fenntartó (önmegújító) környezet különféle rezervációival lehet előmozdítani. Ehhez az egész Földünkre kiterjedő rezervátumláncolat szükséges, amelynek megszervezését az ENSZ már az említett stockolmi világkonferencián kezdeményezte, s azóta ezt a szervezőmunkát a UNEP, a tudományosan feltárható génvagyon megőrzésére hivatott bioszféra-rezervátumok terén az UNESCO, a mezőgazdasági érdekű génvagyont őrző intézmények vonalán pedig a FAO folytatja.

DR. LÁNYI GYÖRGY

**Súlyos ellentmondásokkal terhes korunkban  
mind szélesebb körben ismerik fel,  
hogy hiába szabdalják megannyi részre bolygónkat az államhatárok,  
az emberiség létérdekei egyetemeseek.  
Egymásra utaltak vagyunk a környezet károsítóival vívott küzdelemben,  
s közös a felelősségünk azért,  
hogy megfeleljünk az Élet megóvása követelményeinek.  
Ennek jegyében tanácskoztak a közelmúltban  
két földrész három országában is tudósok,  
politikuskok, ipari és más szakemberek.  
Megbeszéléseik eredményéről a következőkben számolunk be.**

## EGYETEMES FELELŐSSÉGGEL

### VERSAILLES

### Az ipar tegye meg a megelőző lépéseket

A hírügynökségek egybehangzó jelentése szerint különösen nagy jelentőségű környezetvédelmi konferencia zajlott le a Párizs melletti Versailles-ban. A világ 69 országának több, mint félezer képviselője tanácskozott három napon át, plenáris üléseken és szekciókban a francia királyok hajdani kastélyában az ipari fejlődés nemkívánatos, sok esetben káros hatásairól, és a környezet védelmét szolgáló erőfeszítések eredményesebbé tételének, összehangolásának lehetőségeiről.

#### Együtt a hagyományos ellenfelek

Az ENSZ Környezetvédelmi Programja és a Nemzetközi Kereskedelmi Kamara szervezésében megtartott konferencia abban is újat hozott, hogy a kormányok, társadalmi szervezetek delegátusai — most első ízben — az ipar, s ezen belül több világcég képviselőivel együtt kerestek megoldást az emberiséget egyre jobban sújtó ártalmak megelőzésére, illetve orvoslására. Hazánkat dr. Ábrahám Kálmán államtitkár, az OKTH elnöke, a magyar küldöttség vezetője, *Körtvélyes István* ipari miniszterhelyettes, *Dobó László*, a Vegyterv igazgatója, *Tóth Sándor*, az Ipari Minisztérium osztályvezetője és *Szenes Ervin*, az OKTH főosztályvezetője képviselte a tanácskozást.

A konferenciát *Huguette Bouchardeau* francia környezetvédelmi miniszter nyitotta meg. A záróülésen pedig felszólalt *Laurent Fabius*, a Francia Köztársaság miniszterelnöke, aki egyebek között szorgalmazta, hogy az ipar tegye meg az élő környezet pusztulását megelőző, kezdeményező lépéseket. *Musztafa K. Tolba*, az ENSZ Környezetvédelmi Programjának főigazgatója hangsúlyozta: „A konferenciának az a célja, hogy összehozza, közös cselekvésre bátorítsa azokat a személyiségeket, a korábbi, hagyományos ellenfeleket, akiknek

eddig nem volt lehetőségük a találkozásra.”

A megnyitó plenáris ülést követően szekciókban folytatódott a munka. Az első szekció előadásai a levegő- és víztisztítás, valamint a hulladékkezelés ipari tapasztalatait összegezték. A második szekció a környezetgazdálkodás lehetőségeivel és korlátaival foglalkozott. A harmadik szekció a hatékony környezetgazdálkodás és irányítás eszközeit vette számba, különös tekintettel a kormányok és az ipar együttműködésének módszereire, eszközeire.

A konferencia zárónyilatkozat és ajánlások elfogadásával zárult.

#### Ajánlások az együttműködéshez

1. Az ENSZ Környezetvédelmi Programja és a Nemzetközi Kereskedelmi Kamara lehetőséget teremt arra, hogy az ipar jobban részt vegyen a környezetgazdálkodásban, s így az együttműködés a nemzetközi politika rangjára emelkedjen.

2. Pontosan körül kell határozni azt az információs bázist, amelyet az ipar és a kormányok a környezetvédelmi kérdések megoldásához igényelnek. A nemzetközi szervezetek nemzeti, regionális és nemzetközi szinten egyaránt képesek az ezzel összefüggő feladatok ellátására.

3. A fejlődő országoknak pénzügyi segítségre van szükségük a környezetvédelmi módszerek kialakítására és az egész emberiség számára értékes természeti kincsek megóvására.

4. Az iparvállalatoknak és szervezeteknek kötelességük, hogy szaktudásukkal támogassák a nemzetközi környezetvédelmi törekvéseket, s szakmai segítséget nyújtsanak a fejlődő országoknak.

5. A Nemzetközi Kereskedelmi Kamarán belül hozzanak létre egy kisebb Bizott-

ságot, amely elősegíti az ipar és a kormányok közötti környezetvédelmi együttműködést. Ebben a UNEP is részt vesz.

6. A fejlett és fejlődő országokban készüljenek esettanulmányok a vállalatok környezetvédelmi irányítási és szabályozási tapasztalatairól, és ezeket minél szélesebb körben terjesszék a UNEP segítségével.

7. Csökkenti kell a nagy és kisebb iparvállalatok környezetvédelmi szakszerűsége közötti szakadékokat.

8. A multinacionális vállalatok vegyenek részt működésük helyén a környezetvédelmi erőfeszítésekben, és tulajdonítsanak nagyobb jelentőséget a környezetvédelmi kérdéseknek.

9. Hozzanak létre az országok közötti környezetvédelmi együttműködést biztosító nemzetközi egyezményt.

10. A nemzetközi környezetvédelmi célok meghatározásánál vegyék figyelembe a helyi körülményeket.

11. A veszélyes hulladékok rendezetlen kezelése komoly veszély az emberiségre nézve. Az ilyen hulladékok szállítására fordítsanak különösen nagy gondot.

12. A környezetvédelmi gazdasági szabályozók az ipart készítsék innovációs tevékenységre és költségmegtakarításra.

13. A környezetgazdálkodás erősítse az ipari szakemberek előrelátó és megelőző tevékenységét a hierarchia minden fokán.

14. Az ipar folyamatosan és őszintén tájékoztassa a közvéleményt környezetvédelmi tevékenységének hatásairól.

#### Magyar szemmel, magunkról is

A Versailles-i tanácskozáson részt vevő magyar küldöttség tagjai közül *Dobó László*, a Vegyterv igazgatója nyilatkozott lapunknak tapasztalatairól.

— A versailles-i találkozó egyes vélemények szerint példa nélkül álló esemény volt a környezetvédelem történetében. Hogyan foglalná össze jelentőségét?

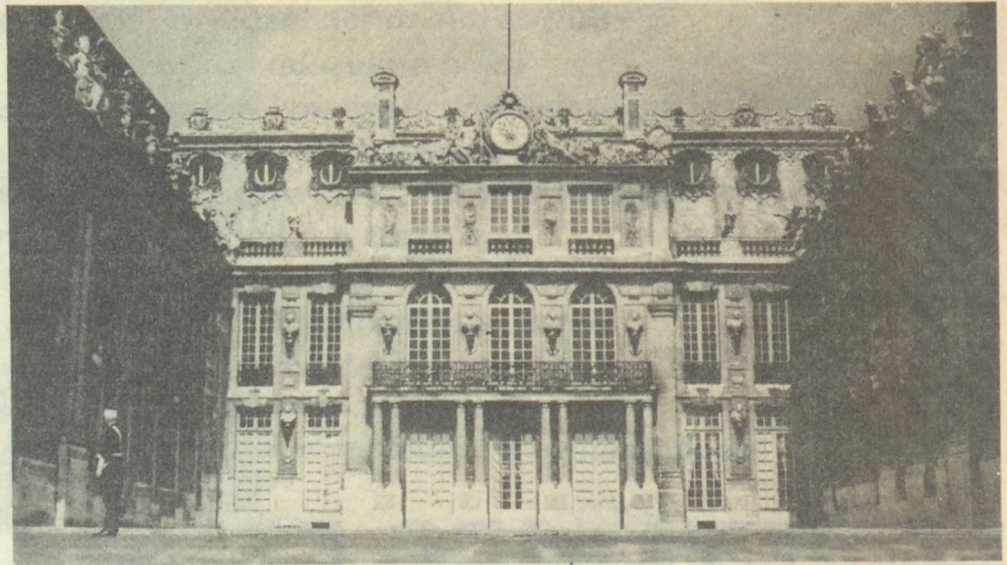
— Az a tény, hogy a résztvevők között egyaránt ott voltak kormányok és a nagy transznacionális vállalatok képviselői, önmagában is sokat mond. Az elmúlt tíz-tizenöt évben a kormányok, a hatóságok és az ipari vállalatok többé-kevésbé szemben álltak egymással, ha környezetvédelemről volt szó. A konferenciát azonban a párbeszéd és az együttműködés elősegítése érdekében rendezték, ezért mérföldkőnek tekinthető.

— Az elhangzottakból leszűrhető-e valamilyen recept az irányítás és szabályozás kérdéseire vonatkozóan?

— A környezet megóvása csak együttműködéssel képzelhető el, az irányítás és szabályozás kidolgozása azonban nemzeti feladat. Az ipar szabályozásának ajánlott módja: a hatóság a kívánt célokat időben ismertesse. Konzultációk, és ha kell, rábeszélések sorozatában lehet csak kihasználni azt a tény, hogy a gazdasági növekedés és a környezetvédelem nem egymást kizáró fogalmak. Sokat vitatkoztunk róla, de végül az ajánlásokban a következőket fogalmaztuk meg: célszerű, ha a környezetvédelem nemzeti szabályozása minél kevesebb intézmény és hatóság kezében összpontosul. Hiába védik a környezet egyes elemeit maximalista követelményekkel, az eredmény nem lehet jó. Azt is el kell fogadni, hogy kockázatmentes ipari tevékenység nincs. A szabályozásnak mindig meg kell találni az adott kor műszaki színvonalát és a gazdasági lehetőségek által biztosított, legkisebb kockázattal járó optimumot. Ha a szabályozás szétaprózott, működésképtelenné válik. Ne legyen tehát túl sok hatóság, de azt sem lehet előírni, hogy csak egy legyen. A bírság és a környezetvédelmi beruházás szembeállításával nem lehet messzire jutni. A hatóság ne csak tiltson, büntessen, hanem ösztönözzön is. A jól működő környezetvédelmi hatóság és az ipar bizalommal van egymás iránt. Az egyes cégek eltérő magatartását a hatóság érzékeli, és megfelelőképpen értékeli. Ahol a hatóság túl szigorú követelményeket állított fel, csökkent a bizalom iránta. Magyarország környezetvédelme ipari fejlettségének felel meg. A váci példa jól bizonyítja: csak tiltással nem lehet a problémákat megoldani.

— Ön a konferencia ipari szekciójában vett részt. A világ szakemberei hogyan látják a gazdasági növekedés és a környezetvédelem viszonyát?

— Mint már említettem, a gazdasági növekedés és a környezetvédelem egymás mellett fut. Az utóbbi 10–15 évben tízszeresére emelkedtek az energiaárak, az anyagárak is nőttek, ezért új környezetbarát, anyag- és energiatakarékos technológiákat fejlesztettek ki. De az ipari szekcióban ismertettek néhány olyan új eljárást, amely a korábbiakhoz képest jobban oldja meg például a füstgázok vagy a folyékony tüzelőanyagok kéntelenítését. Tulajdonképpen most értek be a savas eső elleni védekezés ipari módszerei. A vaskohászatban a magyolvasztó térfogata töredéke lehet a mostaninak, s így jelentősen csökkenhet a porkibocsátás. De érdemes megemlíteni a



szerves oldószerekkel készült lakkfestékeket. Magyarországon például évente 30 ezer tonna oldószer párolog a levegőbe. A vizes közegű lakkfestékek általában drágábbak, de a hatóság és az ipar párbeszédének alapján elképzelhető, hogy bizonyos helyeken előírják majd használatukat.

— Az ipari környezetvédelem személyi feltételei közül különösen fontos a technológiai fegyver és az egyéni felelősség. Hogy állunk ezekkel?

— Az egyes országok műszaki színvonalát annyira eltérő, hogy ami az egyik számára könnyen betartható, a másik helyen teljesíthetetlen feladat. Ezért nem is lehet kimondani, hogy létezik abszolút értelemben legjobb technológia, mert például egy nagyon bonyolult eljárás helytelen alkalmazása a környezetet jobban szennyezi, mint egy egyszerűbb, amely eleve nagyobb szennyezéssel számolt. De technológiai fegyverre van szükség az előállítás, a szállítás, a tárolás és a felhasználás során egyaránt. Még az üres tartályokat, edényeket is lehet rosszul használni. Abban megegyeztünk a véleményünk, hogy a másodlagos és harmadlagos veszélyeztetés összes gondját nem lehet az ipar nyakába varrni. Az is komoly hangsúlyt kapott, hogy a vállalatok felső vezetésében a környezetvédelmi problémáknak is legyen képviselője. Ez sok nagyvállalatnál már megvalósult. A vállalat hierarchiájának minden szintjén kell olyan személynek lenni, aki fölismeri a veszélyt és intézkedni tud. A technológiai folyamaton kívüli fegyelmezetlenségről számolt be például az egyik angol cég képviselője. A veszélyes hulladékokat üzleti alapon feldolgozó üzem égetője kifogástalanul működik, mégis előfordult, hogy a környék lakói bűzre panaszkodtak. Ennek oka: a telepre érkező anyagokat nem kellő figyelemmel kezelték. Az oktatásnak és ismeretterjesztésnek változatlanul nagy a jelentősége a környezetvédelem emberi feltételeinek biztosításában.

— Milyen Magyarországon az ipar és a környezetvédelem viszonya? Hol vannak megoldásra váró gondok?



Rangos környezetben zajlott a tanácskozás

— A kapcsolat javulóban van, bár nálunk, ha kettőnél többen ülnek le tárgyalni, nagyon nehéz egyezsége jutni. Jók az eredmények az ipari szennyvíz kezelése terén, ám a veszélyes hulladékok égetésével még van gond, bár már kirajzolódott a megoldás. Ez bonyolult probléma, nincs benne tapasztalatunk, és az együttműködésben is több volt a zökkenő, mint például a szennyvíz esetében. Itt a szállítás — mint nem ipari tevékenység — igen fontos és vitatott kérdés. Érdemes újból fölemlíteni az ipari környezetvédelem optimumra való törekvését: az egyre kevesebb, ellenőrzött hulladék szállítása kisebb veszély, mint az ellenőrizetlen szállítás. A versailles-i konferencia és más hasonló összejövetelek jó lehetőséget biztosítanak a nemzetközi tapasztalatok átvételére, ami-re mindenkinek szüksége van.

VÁRKONYI ANNA

# MADRID Világterv a természetvédelem összehangolására

**Az 1948-ban alakult Nemzetközi Természetvédelmi és Természeti Erőforrásvédelmi Unió (IUCN) a múlt év novemberében Madridban tartotta XVI. közgyűlését. Magyarországot 1975 óta tagja a szervezetnek, és azóta valamennyi közgyűlésén részt vettünk (1978-ban Türkméniában, 1981-ben pedig Új-Zélandon), és ezekről részletesen tájékoztattuk olvasóinkat. Jelenleg 501 tagja van az Uniónak, a küldöttek 114 országból 57 államot, 123 kormány szervet és 316 nem kormányzati testületet képviselnek. Hazánkat az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal képviseli. Cikkünk szerzője, az OKTH általános elnökhelyettese, személyes élményei alapján ad tájékoztatást e tanácskozásról.**

Az IUCN madridi közgyűlését, amelyen több mint 1200-an vettünk részt, *I. János Károly* spanyol király nyitotta meg. A megnyitó előtt az Unió elnöke megemlékezett *Gandhi* asszonyról, a tragikus körülmények között elhunyt indiai kormányfőről, aki az *IUCN Nevelési Bizottságának* tiszteletbeli elnöke volt, és munkásságával nagymértékben szolgálta a természetvédelem ügyét. A tanácskozáson egyébként az Unió elnökévé *Drs. Swaminathan indiai professzort* választották meg.

A közgyűlésen a szokásos kötelező témák (költségvetés, tagkizárás, tagfelvétel, választás) mellett mindig sorra kerül egy sor fontos, aktuális kérdés megtárgyalása, ugyanakkor a házigazdák bemutatják országukat, ismertetik hazájuk természetvédelmi eredményeit és gondjait. Itt sem történt másképpen.

## Jól ismerik eredményeinket

Lapunk hasábjain csak a számunkra legérdekesebb néhány téma rövid ismertetésére vállalkozhatunk.

Ami a házigazdákra illeti: Spanyolországban eddig 9 nemzeti parkot (az elsőt 1918-ban) és 7 tájvédelmi körzetet létesítettek. Ezek a tengerpartoktól a Pireneusokig és a folyóvölgyektől a mocsarokig az ország területén körülbelül egyenletesen elszórva található. Náluk a nemzeti park és a tájvédelmi körzet között egy — nagyon lényeges — különbség van: *a nemzeti parkokban semmiféle gazdasági tevékenység nem folyhat*. Ezek a nagy kiterjedésű védett területek számos, nekünk egzotikus-

nak számító mediterrán növény- és állatfajt, tájat, tengerparti lagúnát, bizarr sziklaalakzatokat őriznek. Különösen érdekesek számunkra az eukaliptusz- és a paratölgyerdők, a flamingók, a fajd, a nagy testű sasok és keselyűk, a hiúz, néhány teknősfaj, a tengerparti dűnék, a vizesések. Félelmetesen szépek a Kanári-szigeteken levő vulkáni kráterek.

Egyik nagyon rokonszenves spanyol kollégánk előadásából megtudtuk, hogy számításai (vagy ismereteik) szerint a világon 20—25 ezer tüzök él, amelyek közül Spanyolországban körülbelül 8 ezer, Portugáliában ezer, Magyarországon pedig három és fél ezer az általuk nyilvántartott egyed-szám. Jól ismerik eredményeinket, és a két ország természetvédőinek ez lehetne az egyik legérdekesebb közös munkája.

A nemzeti beszámolók közül érdekessége miatt egyet említek meg. Elképzelhető, hogy milyen nehézségekkel kell megküzdenni egyes országok természetvédőinek akkor, amikor például a nepáli küldött szerint hazája energiamérlegében a napenergiát és a gázfelhasználást az elefántok által kifejlesztett energia megelőzi.

## A genetikai erőforrásoktól a népesedési gondokig

Magán a közgyűlésen az alábbi, főbb kérdéseket tárgyalták: az Antarktisz védelme; a nukleáris tél következményei; a savasodás hatásai; a legjellemzőbb életközösségek védelme a biológiai változatosság megőrzése érdekében; az atmoszféra elszennyeződésének hatása; a tengerpartok védelme; Afrika természetvédelmi tevékenységének más kontinensek és a nemzetközi szervezetek általi támogatása; a szárazföldön levő vizes ökoszisztémák (lápok, mocsarak, tavak, nádasok, tundrák) megóvása; a genetikai erőforrások és a veszélyeztetett fajok élőhelyeinek védelme; a bioszféra-rezervátumokkal kapcsolatos gondok; a tengerekre vonatkozó nemzetközi egyezmények és nemzeti törvények korszerűsítése; a kiemelkedő jelentőségű „nemzetközi folyók” védelme; a természetvédelem és a katonai

tevékenység összefüggései; a peszticidek nemzetközi forgalmának korlátozása; a fejlődő országok támogatása és a természetvédelem; a kanadai folyóki élővilágának védelme; a védett vagy ritka növényfajok kereskedelmének szabályozása; a Galapagos-szigetek védelmének megszigorítása; a bálnavadászat betiltása; a kiemelkedő jelentőségű ausztráliai trópusi erdők védelme; a természetvédelmi jellegű alapítványok gyarapítása; a települési környezet és a természetvédelem kapcsolata; a mélytengeri bányászat és az esetlegesen kialakítandó mélytengeri természetvédelmi rezervátumok kérdésköre; a Természetvédelmi Világstratégia által megfogalmazott feladatok és a népesedés; a sós vizekben élő kromkodik ausztráliai populációjának védelme; a Karácsony-szigetek védelme alá helyezése; a radioaktív hulladékok tengerben való elhelyezésének szabályozása; a szállítóhajók által okozott olajszennyezések; a kereskedelmi úton Spanyolországba került csimpánzok védelme; a Világörökség Egyezmény hatályának kiterjesztése és még sok egyéb.

## Stratégia és cselekvési program

A közgyűlés 23 témában határozatot hozott, és ugyancsak 23 az elfogadott ajánlások száma.

A közgyűlés legfontosabb témája a *Kapcsolatteremtés a védelmi munkában — egy Természetvédelmi Világterv megvalósítása érdekében* című előterjesztés volt. Ennek előzményeiről a természetvédelemben járatos olvasó már tájékozódhatott. Ismertes, hogy az IUCN, a *UNEP* (az ENSZ Környezetvédelmi Programja) és a *WWF* (a Vadvédelmi Világalap) 1980-ban jelentette meg híres dokumentumát, a *Természetvédelmi Világstratégiát* (amely sajnos nálunk rossz fordítások és értelmezések miatt nem minden esetben így került be a köz tudatba). Ennek alapján *Robert Allen* a témát népszerűbb és olvasmányosabb formában ismertető könyvet írt, amelyet nálunk a Mezőgazdasági Kiadó az OKTH-val



A főútvonalak tágas terekbe torkollanak

együttműködve 1984-ben jelentetett meg, *Hogyan menthetjük meg a Földet?* címmel.

A Nemzetközi Természetvédelmi Unió törekvése, célja és filozófiája ebben a világstratégiában fogalmazódott meg. A mostani közgyűlés alapvető célkitűzése az volt, hogy ezt a stratégiát fejlesszük tovább *Természetvédelmi Világtervvé*, amely azután váljék a tagállamok hétköznapi munkájának szerves részévé.

A Természetvédelmi Világstratégia fő célkitűzése a természeti erőforrások — köztük mindenekelőtt a természet élő tartalékainak — védelme, ezen belül a biológiai sokszínűség megőrzése. Ez a magatartás az egész társadalomtól merőben új etikát követel meg.

A vitát követően az IUCN hat bizottságának elnöke (mi, sajnos, csak a Nevelési Bizottságban tevékenykedünk) beszámolt az *ügy érdekében kifejtett* hároméves munkáról. Ebből megtudtuk, hogy az IUCN mintegy 2 ezer tudós közreműködésével 400 védelmi terv (project) elkészítésében vett részt. A beszámolókat kézzelfoghatóan egészítették ki a tanácskozáson terjesztett kiadványok is. Sok részt vevő ország és szervezet kiállításon mutatta be természeti értékeit, a természetvédelemben elért eredményeit. A mi kiállításunk is hűen tükrözte tevékenységünket. Különösen kelendőek voltak több nyelvű, színes kiadványaink. Az Unió számítógépes központjában kérek 14 ezer védett vagy arra javasolt állatfaj adatait tárolják. Megvannak nyolc és fél ezer védett terület adatai is.

## A megvalósítás útján

Visszatérve a Természetvédelmi Világstratégia Világtervvé történő átalakítására, felvetődhet a kérdés, hogy ennek mi értelme van, és ebben a tekintetben hazánk hogyan áll.

Ami magát a Világstratégiát illeti, az a világon dolgozó természetvédők, ökológusok olyan szellemi termékének tekinthető, amely megismerteti a közvéleményt és a döntéshozókat a világon meglévő problémákkal, veszélyekkel, és körvonalazza a kivézető utat, a megoldásokat.

Ez azonban a politikusok, törvényhozók számára nincs „emészthető” állapotban. Mert mit is tehet egy tenger nélküli ország a tengerek megmentése, egy dél-amerikai szervezet a bálnák vagy egy közép-ázsiai tagszervezet az őserdők megmentése érdekében? Nem sokat. Éppen ezért a stratégiát „le kell fordítani” hazai nyelvekre, adaptálni kell az országok adottságaihoz. Ebből lehetnek nemzeti, állami tervek, amelyek meghatározhatják, térben és időben rendezhetik a teendőket. A Világvédelmi Terv összeállítható felülről lefelé, fordítva és két irányból. Ebből azonban csak azok valósulhatnak meg, amelyeket a nemzetközi szervezet ajánlásai alapján az egyes tagállamok „aprópénzre váltanak”.

Évek óta tapasztaljuk, hogy a természetvédelem különböző területeit zászlajukra tűző nemzetközi szervezetek tanácskozásain hazánkat nemcsak ismerik, hanem te-

vékenységünket el is ismerik. Ez az elismerés — figyelembe véve hazánk területét, természeti értékeit — nem tehet bennünket elbizakodottá, de álszerénység lenne nem tudomásul venni.

Így van ez a Világstratégia esetében is. Sok tagország egy ilyen nemzeti dokumentum összeállításában még csak a gondolkodásig jutott el (másoki természetesen jóval előbb járnak nálunk). Miről adhatunk mi számot?

## Készül a magyar Vörös Könyv

Ami a Világstratégia magyar viszonyokra történő alkalmazását illeti, hazánkban a minisztertanács 1980-ban hagyta jóvá az *Országos Környezetvédelmi Konceptiót és Követelményrendszert*, ami jogilag időtávlat nélkül, gyakorlatilag pedig az ezredfordulóig megszabja a természetvédelem teendőit is. Ami pedig a stratégiának tervé történő továbbfejlesztéséből ránk tartozik, 1977-ben hagyták jóvá a *természetvédelem távlati fejlesztési tervét*. Ennek végrehajtása következetesen halad előre. Mi tehát a fordított utat járjuk, előbb volt távlati természetvédelmi tervünk, majd környezetvédelmi stratégiánk. Hazánk egyébként jogszabályalkotásban is az „alulról felfelé” utat járta be. A környezetvédelmi törvény megalkotását megelőzte egy sor részterület jogszabályi rendezése.

A főtéma mellett sok érdekes információt szereztünk. Néhány ezekből. Európára másodpercenként egy tonna savas termék hullik — ami persze lehetne viszonylag kevés is —, de mivel ennek kedvezőtlen hatása csak az NSZK-ban 1982-ben az erdők 10, 1983-ban 33, 1984-ben pedig már 50%-át károsította, mégis sok. Ugyanennek következtében Norvégiában 13 ezer km<sup>2</sup>-nyi tóból (a Balaton 600 km<sup>2</sup>) a halak kipusztultak.

Lapunk olvasóit nemrég tájékoztattuk a magyar Vörös Könyv megjelenésének előkészületeiről. Így nem érdektelen, ha a közgyűlésen ezzel kapcsolatban a világ-

helyzetről kapott tájékoztatót röviden közöljük.

Ma a világon 154 vörös könyvről tudunk, valamennyi az állatfajokról készült. Valószínűleg van néhány ezeken kívül, amely a növényfajokat tartalmazza. Jó néhány ország törvényhozása a vörös könyvet a védelem megállapításánál és a terminológiában irányelvnek tekinti. A vörös könyvek megjelentetésének pozitívumai mellett itt-ott negatív hatásokkal is találkozhatunk. Ilyen például, hogy az egyes fajok védelme néha eltereli a figyelmet a komplex védelemről és a kipusztulás folyamataról.

Előadások hangzottak el a veszélyeztetett fajok aktív védelmének lényegéről, a kipusztuláshoz vezető út állomásairól, a populációkat fenyegető veszélyek kategorizálásáról, a legjobb szándék ellenére is rosszul tervezett védett területek problémáiról, a jogi tapasztalatokról és a következtetésekről, a jövő kilátásairól és a követelményekről.

Effajta közgyűlésen néha kedves (vagy megdöbbenő) események is történnek. Az előbbiekből egyet érdemes megemlíteni.

A közgyűlésen részt vett a *Nemzetközi Számárvédelmi Unió* is. Egyik filmjük bővelkedett bájos és tanulságos jelenetek bemutatásában. A közgyűlés megrázó filmjei és előadásai között (ilyen volt például a *Nukleáris tél* című alkotás) oázisnak tekinthető az a jelenet, amikor a beteg szamarakat — elaltatás után — komoly állatorvosi asszisztenciával „megoperálják”, és utána gyerekek járnak taníttják őket.

Kevésbé szívderítő volt látni, hogy egyes országokban (ahol a számár a legfontosabb vagy egyetlen igavonó és teherhordó) milyen teljesítményt várnak el ettől a valóban bájos és szomorú kis állattól.

Az IUCN XVI. közgyűlése minden bizonnyal újabb lendületet ad a világot átfogó természetvédelmi munkának, az emberiség fennmaradása érdekében.

RAKONCZAY ZOLTÁN



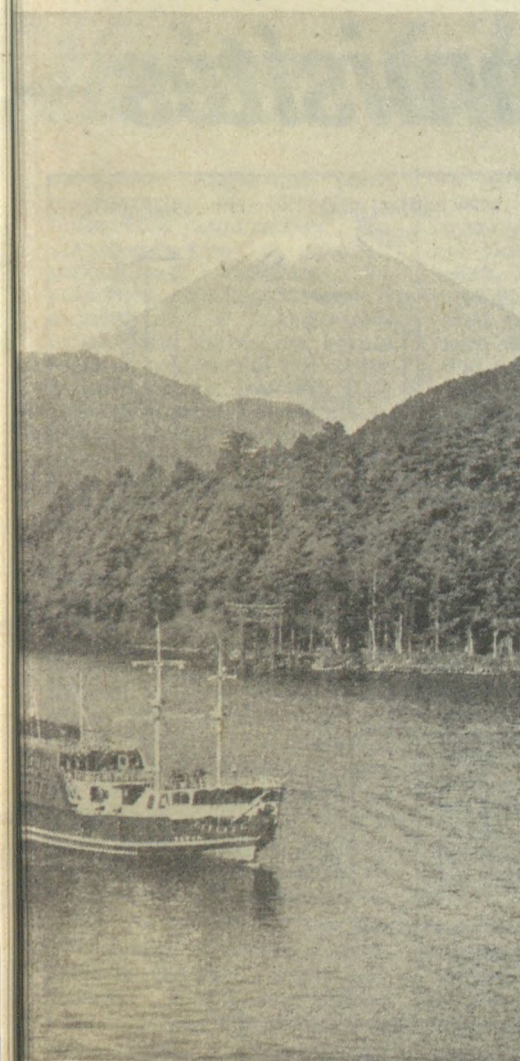
## OTSU Összefogás a tavak megmentésére

Földünk szárazföldjeit — egyéb felszíni képződmények mellett — sok százezer tó teszi változatossá. A világ édesvízkészletének számottevő hányada található bennük, nagy szerepet játszanak az ivóvízellátásban, az ipar és a mezőgazdaság vízellátásának biztosításában. Sokhelyütt a tavak mellett találunk fontos üdülővidéket, idegenforgalmi létesítményeket, központokat. A tavak ezerarcú, csodálatos élővilága szerepet játszik az emberiség élelmézésében, ugyanakkor a bioszféra génekészlete egy részének is hordozója.

Mind e mellett az is tény, hogy a tavak többségében nemkívánatos folyamatok figyelhetők meg. Ezek veszélyeztetik az élővilágot, a víz minőségét és felhasználását. A kedvezőtlen jelenségek már nemcsak a gazdaságilag fejlett, hanem a fejlődő országok tavaiban is megfigyelhetők.

Az *Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Programjának* kezdeményezésére emiatt rendeztek konferenciát Japánban a tavak védelméről. A tanácskozást — ahogyan azt *dr. Musztafa K. Tolba*, a UNEP főigazga-

### A festői Biwa-tó partja



tója is hangsúlyozta — egy, a tavak védelmére irányuló, tartós és szervezett, nemzetközi összefogás kezdetének, kiindulópontjának tekintették.

A konferenciára — a rendezvény előzetesen meghirdetett fő céljával összhangban — nemcsak tudósokat, kutatókat hívtak meg, hanem a helyi és országos kormányzati szervek, hatóságok, intézmények környezetvédelemben, vízvédelemben érintett illetékeseit, a környezetvédelmi társadalmi mozgalmak képviselőit — is meginvitálták. (Hazánkban — rajtam kívül — *Heródek Sándor* kutató utazott a felkelő Nap országába.) A tudósok és döntéshozók, specialisták, menedzserek és társadalmi aktivisták találkozásának megszervezése jó módszernek bizonyult, és igen eredményessé tette az eszmecserét.

A tanácskozásnak a Biwa-tó partján, Otsu város, Shiga tartomány központja adott otthont. A Biwa-tó Japán legnagyobb tava, melynek közelében olyan történelmi városok találhatók, mint Kyoto és Nara. Ezek a tradicionális japán kultúra mindmáig fontos központjai. A tó valamivel nagyobb, mint a Balaton, mintegy 670 km<sup>2</sup> felületű, azonban lényegesen mélyebb, és mintegy 13 millió lakosú terület vízzolgáltatásának bázisa. Természeti értéke is jelentős, hiszen élővilágában nagyszámú endemikus fajt találtak.

Japánban megkülönböztetett figyelmet fordítanak a tavak védelmére. Ez egyebek között abban is megnyilvánult, hogy a konferenciát megnyitó plenáris ülésen megjelent és előadást tartott a trónörökös, aki maga is képzett ökológus.

A konferencián 28 országból mintegy 100 külföldi szakember vett részt. A nemzetközi szervek közül a konferenciát kezdeményező *UNEP*, az *Egyesült Nemzetek Egyeteme*, az *OECD* és a *Világbank* képviseltette magát. Ezenkívül több mint kétezer japán szakember is jelen volt a tudomány, a különböző szintű állami irányítás és a környezetvédelmi társadalmi mozgalmak területéről.

A konferencia előadói közül *M. K. Tolba* a fejlődő országok tavaival kapcsolatos gondokról beszélt. Nemzetközi összefogást hirdetett a tavak környezetvédelme érdekében. Számunkra különösen érdekes volt, hogy a Biwa-tó mellett a Balatont és a Viktória-tavat említette, mint részletesen tanulmányozott tavakat, amelyek tapasztalatai jól hasznosíthatók a világ más tavainak környezetvédelmében. *K. Wuhrman* svájci professzor összefoglalta, amit az eutrofizáció jelenségéről ma tudunk, kifejtve, hogy a világ tavainak pusztulási folyamatában ez a fő veszélyforrás. Az eutrofizáció elleni védekezés elvi lehetőségeiről is beszélt. *T. Kira*, a Biwa-tó Kutató Intézet igazgatója a tó eutrofizációjának helyzetéről és a megfelelő intézkedésre irányuló erőfeszítésekről adott átfogó tájékoztatást.

A konferencia három szekciója közül az első a tó kutatás módszereit és a tudomány-  
nak a tavak védelmében betöltött szerepét foglalta össze. Ebben a szekcióban ke-

rült sor a Balaton eutrofizációs folyamatának visszafordításáról szóló előadásunkra. A második szekció a tavi környezetszabályozást taglalta, míg a harmadik a társadalmi mozgalmak és az állampolgárok munkájának, magatartásának jelentőségéről tanácskozott. A konferencia keretében két poszterszekciót is szerveztek. Ezek közül egyik kollégám, *Heródek Sándor* a Balaton eutrofizációját mutatta be azokon a vizsgálati eredményeken és modelleken, amelyek az eutrofizáció visszafordítására irányuló intézkedéseknek is alapjául szolgáltak. A másikon én adtam ismertetést a Balaton regionális környezetvédelmi kutatási programjáról, szervezetről és a kutatási eredmények gyakorlati felhasználásáról.

Nagy örömeinkre mindkét bemutatót élénk érdeklődés kísérte. Azt is jóleső érzéssel tapasztaltuk, hogy a Balaton-kutatás eredményei milyen széles körben ismertek. Számos előadó tett összehasonlítást az általa vizsgált tó és a Balaton között, mind az eutrofizáció folyamata, mind a vízminőségi beavatkozások vonatkozásában. A különböző országok szakembereivel folytatott személyes beszélgetések során több oldalról felmerült, hogy kívánatos lenne hasonló konferencia magyarországi szervezése. Ez a lehetőség a Shiga '84 konferencia szervező bizottságának elnökével, *T. Kirával* folytatott megbeszélés során is szóba került. Kiderült, hogy a következő rendezvényre az egyesült államokbeli Michigan államban kerül sor, de komolyan fontolgatják, hogy az 1988-ban rendezendő harmadik találkozó Magyarországon legyen.

Az elhangzott előadások és hozzászólások összegezésésképpen a konferencia a világ országainak kormányaihoz és népeihez intézett felhívást fogadott el. Ebben javasolja, hogy a vízgyűjtő területeken az emberi tevékenység legyen összhangban a természeti adottságokkal. A tudományos kutatás a tavak egészséges és pusztító állapotának megismerésére, a használható környezetszabályozási modellek kifejlesztésére, a tavak vízgyűjtőinek folyamatos figyelemmel kísérésére és a diffúz eredetű szennyezések korlátozásának stratégiájára összpontosuljon. A kormányoktól azt kéri, hogy valamennyi kormányzati intézkedés legyen figyelemmel a környezeti értékekre, s a környezeti hatáselemzés eredményeit és a társadalom véleményét is vegyék figyelembe a döntésekben. Az eredmények továbbfejlesztése nemzetközi összefogást igényel, melynek érdekében nemzetközi koordináló központ létrehozása szükséges.

Mi azt tapasztaltuk, hogy ismereteinkre nagymértékben számít a nemzetközi szakközvélemény, eredményeink tiszteletet és megbecsülést váltanak ki hazánk iránt. A konferencia által sürgetett nemzetközi összefogás révén a magyar szakemberek is sok, itthon sikerrel hasznosítható külföldi tapasztalattal lennének gazdagabbak.

MÁTÉ FERENC

a Balatoni Környezetvédelmi Kutatások  
Programirodájának vezetője

# Új plazmatechnológiai eljárás

A hazai hosszú távú környezetvédelmi tervező munka egyik legfontosabb feladata a bioszférát mind jobban szennyező veszélyes hulladékok tökéletes és biztonságos megsemmisítése. Erre új és nagyon ígéretes lehetőség a plazmatechnológia alkalmazása. Írásunkban a Villamosipari Kutató Intézetben kidolgozott eljárást és annak gyakorlati jelentőségét mutatjuk be.

**M**agyarországon évente kb. 18–19 millió tonna ipari hulladék keletkezik. Ebből 3,8–4,8 millió tonna mérgező, 0,3 millió tonna fertőző és 0,9–1,9 millió tonna különleges kezelést igényel. Jelenleg az évente képződő kb. 14 millió tonna kommunális hulladék 40 százalékát összegyűjtik, az ipari hulladékok 15 százalékát pedig hasznosítják, illetve kijelölt lerakóhelyeken tárolják. A többi, nagy mennyiségű hulladék ellenőrizhetetlen módon a környezetbe kerül. Különösen aggasztó, hogy ma még megoldatlan az ipari hulladékok egynegyedének, évi 4,5 millió tonna veszélyes hulladéknak a biztonságos elhelyezése. (E meglepő adatok

a Magyar Kémikusok Lapja 1984/8. szám 348. oldalán található.)

## Meddig tárolható még?

A hulladékok megsemmisítésének leggyakoribb hazai módszere az elégetés. Csak-hogy nem minden vegyi hulladékot lehet a klasszikus láng- vagy gázégőkkel megsemmisíteni, így aztán ezeket elhagyott bányákban tárolják, vagy az arra kijelölt helyen gyűjtik. Egyszerűen nem tudnak mit kezdeni a veszélyes vegyi hulladékok jelentős részével.

A Villamosipari Kutató Intézet kutató-fejlesztő munkája szoros kapcsolatban áll a környezetvédelemmel, hiszen

az erősáramú villamosiparban fontos szempont a környezet kímélése és olyan technológiai folyamatok megváltoztatása, amelyek korábban szennyezték környezetünket. Az intézet egyik osztálya plazmatechnológiai berendezések fejlesztésével foglalkozik. Ez a technológia a nagy hőmérsékletű plazmát nemcsak a fémek megmunkálására, keramizálásra vagy plazmaszórásra, hanem környezetet nem szennyező, komplex technológiai folyamatok megvalósítására is fölhasználja. Az osztály tevékenysége főkeltette azoknak a vegyszereknek és gyógyszereszeknek az érdeklődését, akiknek vállalata nem tudott mit kezdeni az összegyűlt vegyi hulladékok egy részével. A hulladékok eltávolításával, megsemmisítésével foglalkozó szakemberek kapcsolatba léptek a plazmatechnológiai berendezéseket fejlesztő szakemberekkel, és a VKI-ben nyolctagú kutatócsoport alakult.

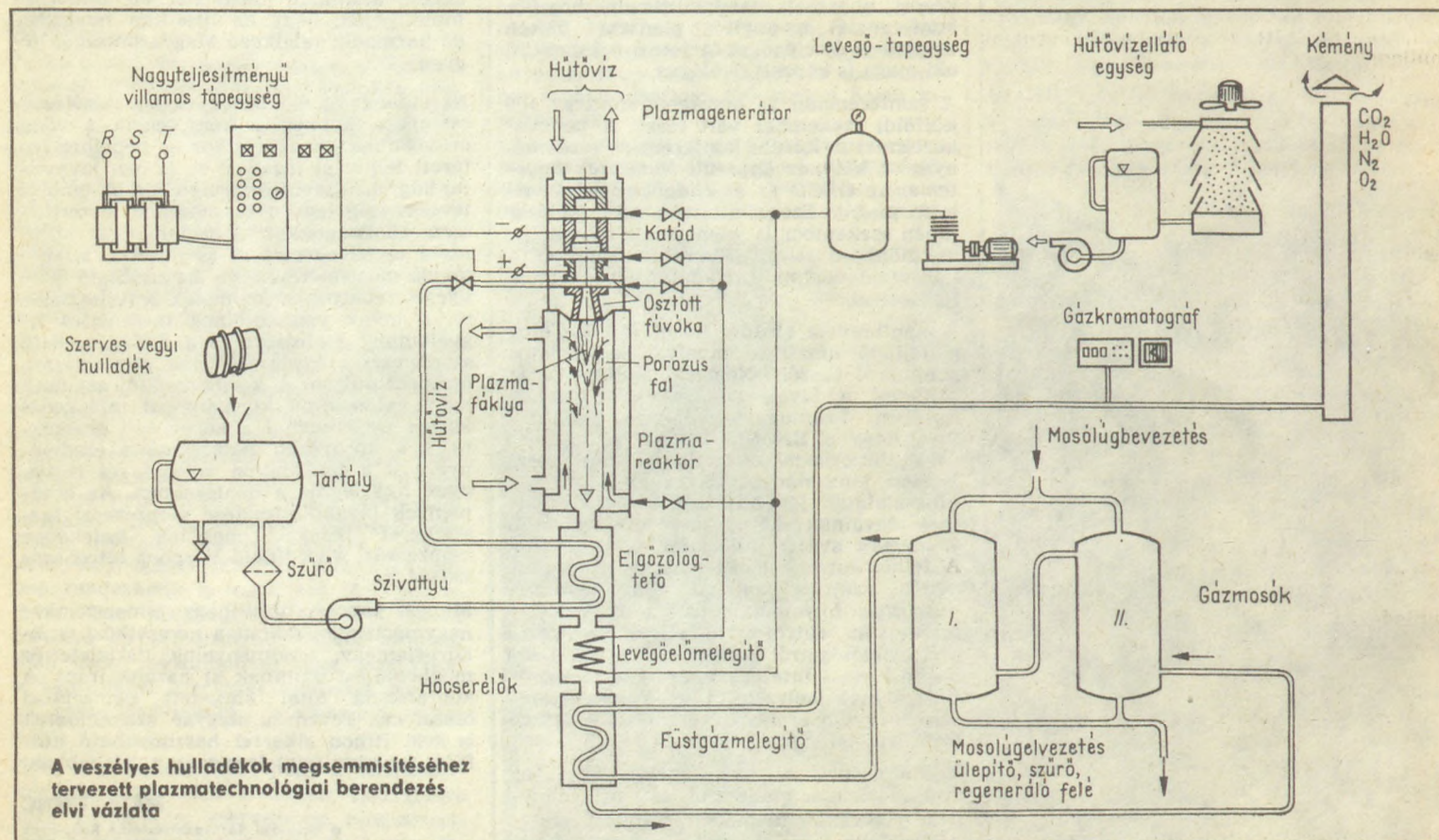
A villamos- és vegyészmérnökökből, technikusokból, gépészekből álló feltalálócsoport összetételéből következtetni lehet arra, hogy korszerű, könnyen kezelhető, bonyolult

tevékenységet végző berendezés ma már nem jöhet létre egy-két ember ötletei és munkája alapján. A kutatók olyan eljárást és berendezést „álmodtak meg”, amely a 10 ezer Kelvin-fokos plazma felhasználásával fluid állapotú, szervesanyag-tartalmú hulladékok megsemmisítésére, atomjaira bontására alkalmas. A VKI sikeres előkísérletek alapján létrehozott találmányára 1983-ban Magyarországon, 1984-ben pedig az Amerikai Egyesült Államokban adtak szabadalmat. További szabadalmaztatási eljárás folyik az NSZK-ban, Kanadában, Svédországban és Svájcban.

## Partner kerestetik

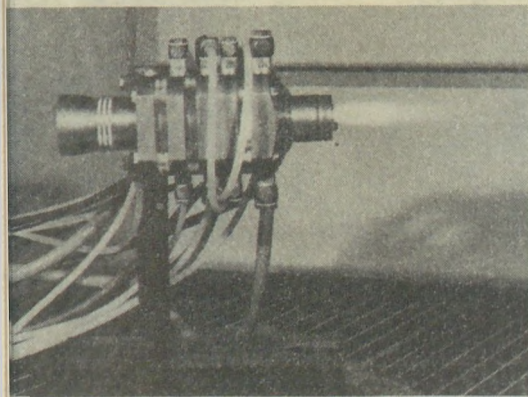
A veszélyes vegyi hulladékok megsemmisítésére alkalmas plazmatechnológiai eljárás és berendezés feltalálói közül a VKI négy szakemberével, dr. Néveri István tudományos főosztályvezetővel, Bóday Ottó tudományos osztályvezetővel, dr. Krajcsovics Ferenc és Pócsy Ferenc tudományos főmunkatársakkal beszélgettem. Először arra kértem őket, is-

# Hulladék-megsemmisítés



A veszélyes hulladékok megsemmisítéséhez tervezett plazmatechnológiai berendezés elvi vázlata





**A vegyi hulladékok megsemmisítésére alkalmas kísérleti plazmagenerátor (Szkładányiné Hegyaljai Márta felvétele)**

mertessék találmányuk lényegét.

— Egy kicsit vulgárisan a plazmát negyedik halmazállapotnak szokták nevezni. A valóságban minden olyan közeget plazmának nevezünk, amelyben a gáz vagy a levegő kisebb-nagyobb százaléka ionizált állapotban van jelen. Intézetünkben az úgynevezett „alacsony” hőmérsékletű, 10 ezer Kelvin-fokos ipari plazmával dolgozunk. Az általunk kidolgozott eljárás három technológiai fázisra osztható. Az előkészítési folyamat során a veszélyes hulladékokat betápláljuk az erre a célra

hasznos nyersanyagokat, savakat tudunk előállítani.

— *Milyen vállalatok használhatnák elsősorban ezt az eljárást?*

— A Budapesti Vegyi Művek, a BVK, a Nagyalvöldi Kőolaj Vállalat, a péti Nitrogén Művek, a MÁV, több gyógyszer-gyár, valamint sok egyéb nagy- és kisvállalat küzd az azzal a problémával, hogy veszélyes vegyi hulladékaiknak megsemmisítésére lehetőleg egységes technológiai eljárást találjon. A VKI szolgálati szabadalma ezt lehetővé tenné.

## tízezer fokon

speciálisan kialakított plazmareaktorba. Itt történik a hulladékok atomizálása. Ezt követően a reaktor második szakaszában oxidációs atmoszférát biztosítunk, hogy a termékgázok a legstabilabb molekuláris formában kerüljenek a technológia harmadik fázisába. A kb. 500–800 Celsius-fokos termékgázok klaszterikus kémiai technológiával tovább bonthatók, esetleg néhány komponensük, például a klórgáz közvetlenül is értékesíthető.

Lényeges tudnunk, hogy a különböző vegyi hulladékok megsemmisítése mennyi energiát és mekkora teljesítményű berendezést igényel. A pontos energiamérleg elkészítéséhez további fejlesztő munka szükséges. Már létrehoztunk egy olyan kísérleti berendezést, amelyben különböző gyógyszeripari melléktermékek és hulladékok, valamint tetra-klór-benzol termikus bontásával sikerült bizonyítanunk elképzelésünk megvalósíthatóságát. Az univerzális plazmatechnológiai eljárással nemcsak a veszélyes vegyi hulladékok megsemmisítésére van lehetőség, hanem arra is, hogy ezekből a hulladékokból

— *Akkor nyilván rengeteg a hazai érdeklődő is találmányuk iránt...*

— Korábbi kezdeményezésünk, hogy több vállalat összefogásával közös érdekelt-ségű rendszert hozzunk létre, nem vezetett eredményre. Pedig az OKTH-val, a MEM-mel, a Budapesti Vegyi Művekkel, a MÁV-val, az EGYT-vel, a ferihegyi repülőtérrel, a Chinoinnal, az Észak-magyarországi Vegyi Művekkel is tárgyaltunk... Találmányunk kikísérletezése egybeesett a gazdasági helyzet romlásával, és ilyenkor még nehezebb vállalkozót találni olyan kutató-fejlesztő munkára, amelynek eredménye csak kb. 5 év múlva használható. Sajnos Magyarországon még kevesen ismerik jól a plazmatechnológiában rejlő lehetőségeket. A felhasználók félnek e viszonylag nagy energiaigényű eljárás alkalmazásától, az újtól. Pedig találmányunk bejelentése óta már öt év telt el!

### Egyszerűbb bírságot fizetni?

— *A jelenlegi energiainséges időkben nem kerülné túl sokba a vállalatoknak a plazma-*

### technológiai hulladékmegsemmisítés?

— A veszélyes vegyi hulladékok esetében a tokeletes és biztonságos megsemmisítés a lenyeg, a gazdaságossági kérdések masodlagosak. Ezzel az eljárással olyan hulladékokat semmisíthetünk meg, amelyek millió tonnaszám képződnek az országban, és súlyosan szennyezik a környezetet. Nem a berendezés árát, hanem a környezeti károk megszüntetésének a költségeit kell tehát nézni.

Előzetes becslésünk szerint kb. 25 millió forintba lenne szükségünk olyan ipari méretű berendezés kifejlesztéséhez, amellyel évente mintegy 50–100 tonna hulladékot lehetne megsemmisíteni. Az ehhez szükséges kb. 200–300 kilowatt teljesítményt — például a csúcsidőn kívül — könnyen biztosíthatják az üzemek. A plazmaberendezés és a reaktor önmagában kb. ötmillió forintba kerül, de esetenként különféle kiegészítő berendezésekre is szükség lehet. A kifejlesztett megoldás alapján sorozatban készülő egységek természetesen már lényegesen olcsóbbak. A kutatás-fejlesztés során, az igényektől függően, nagyobb teljesítményű, mozgó vagy telepített berendezéseket is létrehozhatunk

— *Milyen előnyei vannak még a plazmaberendezésnek?*

— Könnyen automatizálható, felügyelete és kiszolgálása kevés előmunkát igényel. Kis fajlagos helyigénye csökkenti a beruházási költségeket. A berendezés könnyen leállítható és újraindítható, kis tömege lehetővé teszi a rugalmas üzemvitelt. A plazmatechnológiával bármilyen magas olvadáspontú, illetve nehezen „éghető” anyag átalakítható vagy megsemmisíthető. A magas hőmérsékletű reaktor-tér hevítésére szénhidrogén alapú tüzelőanyag helyett kis fűtőértékű szénből előállított villamos energiát használ föl a rendszer. Növeli a termelékenységét, hogy a fizikai és kémiai folyamatok plazmahőmérsékleten gyorsabban játszódhatnak le, mint a hagyományos égési hőmérsékleten. Az eljárás alkalmazásával energia-visszanyerésre is van lehetőség.

— *E sok előny ellenére miért „hallgatnak” mégis a vállalatok?*

— Több mint tíz nagyvállalat és nagyon sok kisvállalat érdeke, hogy „eltüntesse” nehezen megsemmisíthető vegyi hulladékait. A beruházáshoz szükséges pénz azonban nem áll rendelkezésükre. A vállalatoknak egyszerűbb kifizetni a bírságokat vagy a tárolási díjakat, mint olyan be-

ruházásba fogni, amely esetleg csak három-négy év múlva térül meg. Ráadásul a különféle „pántlikázott” pénzek miatt a büntetésekre és a bányák bérleti díjára kifizetett összegeket csak nehezen lehet beruházásokra fordítani. Bár a környezetvédelem országos érdek, mégis nagyon nehéz olyan érdekcsoportot létrehozni, amely komoly összegeket áldozna a plazmaberendezés kifejlesztésére.

— *Kik támogatták eddigi kutatásait?*

— Nagyon sok segítséget kaptunk a vegyi- és Kőbányászati és Kőbányászati Felügyeletől, amely a magyarországi hulladékproblema egyik támogatója. Az eddigi kutatómunkát, a különféle előkísérleteket és hatáskimutatásokat lényegében anyagi támogatás nélkül, műszaki felkészedségből végeztük.

### Az idő – pénz

— *Mi lesz a plazmatechnológiai eljárás további sorsa?*

— Pillanatnyilag még bizonytalan találmányunk hazai jövője. A kísérleti technológia megvalósítására országos célprogramjavaslatot tettünk az Ipari Minisztériumnak, és igényeltük a szükséges fejlesztési költségeket. Reméljük, a hetedik ötéves terv időszakában lehetőségünk lesz előbb laboratóriumi szintű, majd félüzemi plazmaberendezés kifejlesztésére. Közben tovább kísérletezünk az érdekelt vállalatok bevonásával egy közös vállalkozás létrehozásán, és az Innovációs Alap felhasználásával is megpróbálkozunk.

Bízunk tehát abban, hogy a veszélyes vegyi hulladékok megsemmisítésére alkalmas plazmatechnológiai eljárást először Magyarországon fogják alkalmazni. A szabadalom ugyanis külföldön is értékesebbé válik, ha jól működő magyarországi berendezések bizonyítják az eljárás helyességét és gazdaságosságát. De hazai érdekeink miatt is nagyon fontos lenne, hogy az érintett szakemberek fölismerték a találmány jelentőségét, alapos gazdasági mérlegelés után megfelelően támogassák mielőbbi hazai megvalósulását és ezáltal a környezetvédelmet.

Az idő sürget. S hogy mit ígér a jövő? Erről az Ipari Minisztérium és más érintettek képviselőit is megszólaltatjuk.

HOLLÓS LASZLÓ

## Moszkvai interjú Jacques-Yves Cousteauval



# Ember az óceánban

**S**zikár, szinte aszkétikus arc. Ilyen lehetett az ötvenes évek fényképfelvételein, és ilyen most is. Szemüvege mögött fiatalosan friss, mindig vidám tekintet csillog. Kézfogása kemény – sajognak tőle az ember ujjai. Szenvedélyesen vitatkozik, francia módra hevítlény. Amikor elindulunk a Vörös tésre, hogy filmet forgassunk vele, mi újságírók, akik fiai és unokái lehetnének, futólépésben is alig érünk a nyomába. „Túl gyors? Bocsássanak meg, én mindig így megyek.” Hideg, szeles az idő. Cousteau mégis túlságosan könnyű dzsekit visel.

– Nem fázik?

– Hova gondol! Ezt nem lehet hidegnek nevezni! Három hónappal ezelőtt le kellett merülnöm a Missouriba, az volt csak a hideg víz... De egyáltalán: az én korom talán magas kor? Apám hetvennyolc évesen kezdett búvárkodással foglalkozni. Nem, semmilyen speciális edzéssel nem foglalkozom, s különösebb rendszerem sincs. Egyszerűen csak arra kell törekedni, hogy az ember több figyelmet fordítson önmagára. A szervezet lehetőségei korlátlanok.

**Jacques-Yves Cousteau** 1910-ben született ügyvédi családból. A Becsületrend lovagja, a francia flotta érdemes tisztje, az aqualung típusú búvárberendezés egyik feltalálója. Nyugdíjba vonulása után a monacói Óceánográfiai Múzeum igazgatójává választották; életre hívta a Cousteau Alapot, melynek Franciaországban, az Egyesült Államokban és Kanadában vannak fiókiintézményei.

Párizsban járt líceumba, majd elvégezte a bresti Tengerészeti Akadémiát. A haditenge-

részetnél és cirkálókon szolgált. 1937-ben saját szavai szerint, minden hidat felégetett maga mögött, és – idejét, pénzét és családi kényelmét feláldozva – tengerre szállt.

Létrehozta a haditengerészet víz alatti kutatócsoportját. 1945 nyarán Párizsból két miniatűr aqualungot vitt haza fiainak – a hétéves **Jean-Michel**nek és az ötéves **Philippe**-nek. Különböző expedíciók tucatjait vezette a föld sok térségében. Elmerült kincseket is kutatott. Kincseket azonban nem talált. Cousteau úgy vélekedik, hogy a valódi kincs – maga az élet és a megfeszített tevékenység.

Kisebik fia öt évvel ezelőtt egy légikatasztrófiában életét veszítette Portugáliában, a Tajo folyó mellett. Cousteau-nak négy unokája van, és nagyon nyugtalanítja korunk rossz szelleme – az atomháború fenyegetése. Nem maga, hanem unokái, hozzátartozói és embertársai miatt.

Meggyőződéses pacifista. Fáradhatatlanul ismételtgeti: „Közelebb akarjuk hozni egymáshoz a népeket”. Négy pontból álló politikai programja: az atomháború megelőzése, értelmes politika a harmadik világgal, a közoktatás javítása minden országban és végül a környezet védelme.

A Szovjetunió Állami Televízió- és Rádióbizottságának meghívására érkezett Moszkvába. Az „Utazók klubjának” tévéadásában szerepelt. Ezenkívül az Óceánográfiai Intézet szakembereivel találkozott, hogy tapasztalatokat cseréljen a legutóbbi kutatások eredményeiről, és felvázolhassa tervét. Összesen hatvan könyvet, két húsz-húsz kötetes

enciklopédiát írtam – mondja. – Tizenegyezer színes fotóillusztráció van bennük. Most is könyvön dolgozom. Még nem tudom, mi lesz a címe. Mindenesetre egyike a három legkedvesebb könyvemnek. Az első kettő, **A csend világa** és **Az élő tenger**. Ebben a könyvben a jövő emberéről akarok írni, ahogy én elképzelem – hogyan, miből fog élni. Mi egyelőre gyalázatosan bánunk a környezetünkkel. A természet meghódítására persze szükség van. De figyelmesebbnek kell lennünk iránta, óvnunk kell. Egyrészt gyönyörködünk a természetben, másrészt pusztítjuk. Tudják, milyen rettenetes látvány a tenger fenekén egy hatalmas szemétdomb? Meg a radioaktív hulladéktemetők... Ez barbárság. Mi marad a jövő emberének? Mit hagyunk hátra neki? Hát erről írok könyvemben.

Egész élete összefonódott a tengerrel. A Földön gyakorlatilag nincs olyan tenger és óceán, ahol Cousteau ne járt volna.

– Néha fölteszem magamnak a kérdést: miért hívják bolygónkat Földnek? Hiszen felszínének 70 százalékát az óceán borítja. Ez egy egész világ. Csodálatos és gyönyörű. És én szeretem. S arra törekszem, hogy mindenki szeresse. Az óceán már most sokat ad az embereknek, s idővel – talán még többet. Ha a tenger elpusztul – elpusztul a Föld is.

– Dolgoztam különböző típusú légzőkészülékekkel, a legkülönbözőbb mélységekre ereszkedtem – tengeralattjárón, kutatógömbben és anélkül. Az óceánt tanulmányozni kell. Nem titkokat kell keresni ben-



**A neve fogalom.**  
**Könyvei, filmjei révén ismeretlenül is személyes ismerősünknek érezzük.**  
**Jacques-Yves Cousteau az ember ősi tudásszomját, kutatókedvét testesíti meg századunkban.**  
**Legendás hírű hajójával, a Calypsóval azt váltja valóra, amire mi csak képzeletben vállalkozhatunk.**  
**Egy kissé helyettünk is kutatja a mélytengerek világát, ismeretei bennünket is gazdagítanak, s értünk is szól intő-figyelmeztető szava.**  
**Idén lesz 75 esztendő.**  
**Merre jár, mit csinál, mire készül?**  
**Erről számolunk be moszkvai interjúi, a Pravda és a Komszomolszkaja Pravda cikkei alapján.**



# án bolygóról

ne, hanem tanulmányozni. Minden egyes yard, amellyel a tenger mélységeiben előbbre juthatunk, 300 újabb köbkilométer életteret tár fel az ember előtt. **Életeret!**

**Jacques-Yves Cousteau** tudományos érdeklődése azonban nemcsak az óceánra korlátozódik. A legnehezebbnek az Amazonas folyón indított expedícióját nevezi.

– Az egész világon az Amazonas folyónak vannak a legnagyobb és legjelentősebb ökológiai lehetőségei. Egész bolygónkon itt található a legnagyobb tartalékok fából, vasérből, ónból, bauxitból. A legfontosabb azonban a növény- és állatvilág. A Föld csaknem tízmillió növény- és állatfajából egymillió él Amazóniában. Meg kell mondanom, hogy ezt a medencét eddig még senki sem tanulmányozta részletesen. Számomra elvben minden expedíció fontos. Cousteau elgondolkozik.

– Igen... A tengeren néha felfigyelünk arra, hogy a hullámok között egy-egy háborús időkből származó akna nyeles gömbje tűnik föl. Amikor a hadseregben szolgáltam, elmerült hajók aknátlánításával kellett foglalkoznom. Érthető – hiszen háború volt. De most... Most is robbannak fel hajók. Csak most más – modern aknákra futnak.

– Gyűlölöm a háborút. Tudom, mi az: huszonhét évet szolgáltam a hadseregben. Könyvemben a jövő emberéről írok, de a jövőhöz az is kell, hogy az élet fennmaradjon a közeljövőben. Az embernek öröknek kell lennie. S el kell érni azt is, hogy a kutatóhajók fedélzete mellett ne ringassanak aknákat a hullámok. Szeretem a gye-

reket, a népek közötti egyetértésről álmodom. És szeretném, ha az emberek elfelednék a viszálykodást.

Amikor meghallja a kérdést: „Csakugyan el akarja sülyeszteni a Calypsót?”, elneveti magát.

– Már százszor feltették nekem ezt a kérdést... Dehogy, nincs ilyen szándékom. Ez a kacsa egy marseilles-i újságírótól származik. Hogy honnan vette, fogalmam sincs. Először is, a Calypso – a barátom, másodszer, a hajó még teljesen munkaképes. Ugyanakkor az is tény, hogy új hajót is építék.

Idén áprilisban **Jacques-Yves Cousteau** újabb világkörüli hajóútra indul, s közben húsz film forgatását tervezi. Addig a levegő országútjain száguldozva intézi dolgait.

– Egy héttel ezelőtt Párizsból New Yorkba repültem a szuperszónikus Concorde-on. Ott három napon át, reggeltől estig vágtam a legutóbbi, mississippi expedíciómról készült filmet. Szombaton egyenesen Tokióba repültem, vasárnap együtt vacsoráztam annak a társaságnak a képviselőivel, amely a Szélmalom II. hajtómotorjait építi. Hétfőn egész nap a japán rádiónál és annak a társaságnak a vezetésénél voltam, amely a Szélmalom navigációs berendezését szállította. Kedden reggel felszálltam az IL-62-es repülőgépre, és Moszkvában találtam magamat. Így egy hét alatt be lehet repülni az egész földgolyót. Egy év alatt ez már a harmadik föld körüli utam. Az utazások költségeit a Cousteau Alap fedezi, melynek jelenleg több mint 200 ezer tagja van.

– Említette a Szélmalom II-t. Ez váltja majd föl kedves „anyókját”, a Calypsót?

Kis irattartót vesz elő, tervrajzokat, vázlatokat és egy különös formájú hajót ábrázoló színes fényképet mutat:

– Ez egy új, kísérleti hajó. La Rochelle-ben építik: alumínium törzs már elkészült, most kezdjük meg a berendezés szerelését, melyet részben Japánból szállítottak.

1987 nyarára **Jacques-Yves Cousteau** expedíciót szeretne szervezni az Északi-sarkra. Ezen az útnán szovjet tudósok segítségére is számít, hiszen – mint mondja – nagy tapasztalatokkal rendelkeznek az Arktisz meghódításában.

– Elvetettük a magot! – összegzi moszkvai szakmai találkozásait.

Önmagát és kollégáit így nevezi: „Az emberi faj békés küldöttei a vizek birodalmában”. Ez szinte sugallja a kérdést: „Milyen mélységben dolgozhat ma az ember?”

– A hatszáz méteres mélységet tekinthetjük meghódítottnak – válaszolja –, de ennek eléréséhez természetesen megfelelő felszerelésre van szükség. Elérhetünk 700–750 métert is, de ezt csak elérni lehet. Jelenleg olyan kétszemélyes rendszert építünk, amelyben 150 méter mélységben két napon át folyamatosan lehet dolgozni. Most, amikor lendületesen folyik a kontinentális talapzat meghódítása, igen nagy szükség lenne olyan berendezésekre, amelyek hosszabb ideig megfelelő munkafeltételeket teremtenek a tenger meghódítói számára.

(Fordította: Horváth Ida)

## A SZOT Elnökségének határozata

# Ösztönzés a környezet óvására, fejlesztésére

A Szakszervezetek Országos Tanácsának Elnöksége határozatot hozott a szakszervezetek környezetvédelmi feladatairól.

Ebben leszögezik: a több millió dolgozót tömörítő szakszervezeti mozgalomnak elő kell segítenie, hogy a környezetvédelem váljék közgondolkodásunk részévé. „Kötelességünk olyan emberi magatartás formálása, amely felelősséget visel a környezet megóvásáért, fejlesztéséért.”

A szakszervezeteknek kettős szerepük van ebben a munkában:

— közreműködnek a dolgozók, vezetők és beosztottak, különösen a fiatalok környezetvédelmi felvilágosításában, nevelésében, magatartásának formálásában, és a környezetóvásra, -fejlesztésre irányuló mozgósításban;

— szorgalmazzák a környezetvédelmi követelmények megvalósítását a problémák jelzésével, a megoldások érdekében intézkedések kezdeményezésével, továbbá azok végrehajtásának segítségével és ellenőrzésével.

Ennek érdekében elő kell segíteni, hogy a vezetők és a beosztottak, a szakszervezeti tisztségviselők és aktivisták környezeti ismeretei bővüljenek. Munkájuk nyomán is váljék egyértelműbbé a társadalom rosszszállása a környezetet rongáló, pusztító, abban kárt okozó személyek és csoportok magatartásával szemben.

A szakszervezeti mozgalomnak biztosítania kell, hogy nevelő, szervező, érdekképviseleti és érdekvédelmi tevékenységébe komplexen beágyazva, megfelelő helyet kapjon a környezetvédelem. Hozzá kell járulni továbbá annak a felfogásnak az érvényesüléséhez, mely szerint a környezetvédelmi célok megvalósítása elválaszthatatlan része a munkahelyteremtésnek, a gazdálkodásnak, a környezetkímélő termékek előállításának, a megfelelő technológia kialakításának, az anyag- és energiatakarékosságnak, valamint az import helyettesítésének stb.

A határozat érvényre juttatása érdekében a SZOT elnöksége és titkársága irányítja, segíti, koordinálja és ellenőrzi mind az ágazati, mind az iparági szakszervezetek, illetve a szakszervezetek megyei (fővárosi) tanácsainak környezetvédelmi munkáját. Ennek érdekében együttműködik és rendszeres munkakapcsolatot tart a Hazafias Néprfronttal, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanáccsal, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivattal, valamint az e területen tevékenykedő más állami és társadalmi szervezetekkel.

Külön felhívják a szakszervezetek megyei (budapesti) tanácsait, hogy e célból működjenek hatékonyan együtt a helyi tanácsi szervezetekkel, az OKTH területi felügyelőségeivel, a nemzeti parki igazgató-ságokkal; vegyenek részt a megyei (fővárosi) környezet- és természetvédelmi bizottságok munkájában.

Végül felhívják rá a figyelmet, hogy a területek környezetvédelmi állásfoglalásaiból adódó tennivalókat — a többi osztállyal (intézménnyel) együttműködve — a munkavédelmi aktivista lássa el. A tevékenységet társadalmi bizottság (aktívahálózat) segítse, melynek legyenek tagjai a szakszervezetekben tevékenykedő orvosok, valamint az üzemorvosok is.

## Útmutató a gyakorlatnak

A SZOT Elnöksége a határozathoz részletes útmutatót is csatolt. Ebből is érdemes néhány kérdést kiemelni.

— A szakszervezeti szervek szorgalmazzák, hogy a technológiai fegyelem fokozott érvényesítésével a környezetszennyezés a lehető legkisebb legyen;

— kezdeményezzék a hulladékszegény technológiák kialakítását, bevezetését az erre vonatkozó kormányprogramok szellemében;

— támogassák a másodlagos nyersanyagok hasznosítását (meddőhányó, salak, gumiabroncs, fáradtolaj stb.), valamint a veszélyes hulladékok káros hatásai elleni védelmet, legkivált az egészségügyben és a vegyiparban;

— szorgalmazzák, hogy az iparivíz- és szennyvízkezelés minél nagyobb hatásfokon történjék;

— segítsék a környezeti, illetve munkahelyi zaj- és rezgésártalmak, továbbá a munkahelyi levegőszennyezők és vízszennyezők csökkentését, illetve kiküszöbölését;

— támogassák a mezőgazdasági hulladékok, szennyzők (hígtrágya stb.) hasznosítását, megsemmisítését;

— vegyenek részt a települési környezet védelmét szolgáló tevékenységek gondozásában.

Az útmutató nyomatékosan jelzi, hogy tovább kell fejleszteni a korábban már bevált „Rendet, tisztaságot a munkahelyeken

és környékükön május 1-ére” mozgalmat. Az illetékes szakszervezeti bizottságoknak lelkére kötik, hogy segítsék és ellenőrizzék a települések fejlesztését, tisztaságát szolgáló feladatok megvalósítását. Ennek érdekében teremtsenek kapcsolatot a város- és szépiítő egyesületekkel. Érjék el az (elsősorban szakszervezeti) üdülők környezetszennyező hatásának mérséklését, illetve megszüntetését, a beutalt dolgozók környezetvédelmi ismereteinek bővítését — ez utóbbit filmvetítések, előadások, természetvédelmi területeken tett látogatások stb. segítségével. Igen fontos az a felhívás, mely szerint a munkavédelmi ellenőrök és aktivisták ellenőrzéseik során legyenek figyelemmel a környezetvédelmi követelményekre is. Kiemelten foglalkozzanak továbbá az ilyen tárgyú újítások, találmányok bevezetésével és elterjesztésével. Támaskodjanak jobban a szakmai értelmiség alkotókészségére, fokozzák a tudományos egyesületekkel (a MTESZ és tagegyesületei) az együttműködést. Az útmutató nyomatékosan felhívja a figyelmet a más szervezetekkel, intézményekkel összehangolt környezetvédelmi propagandára. Felszólít rá, hogy növeljék a szakszervezeti oktatásban, sajtóban, kiadványaikban a környezetvédelmi ismeretek közlését. A dolgozók felvilágosítása érdekében pedig sűrűbben vegyék igénybe a vállalati, területi és szakmai lapokat is, különös tekintettel a pedagógusok és a rájuk bízott tanulóifjúság helyes környezetszemléletének alakítására, fejlesztésére.

Az útmutató végezetül a jogalkotásban a szennyező üzemekkel, intézményekkel szembeni határozottabb fellépésben való közreműködést szorgalmazza a kiépítendő szakszervezeti környezetvédelmi hálózat segítségével, melyben a környezetvédelmi öröknek is az eddiginél jelentősebb szerepet szánunk.

Remélhetjük, hogy a SZOT elnökségének határozata és útmutatója, a megfelelő intézményi hajtószíjak segítségével gyorsan eljut a szakszervezetek milliós tagságáig, s ennek nyomán szelleme előbb-utóbb azokat is áthatja, akik eddig közönyből, vagy tudatlanságuk folytán közömbösen elmentek e mindannyiunkat érintő feladatok mellett. Szerkesztőségünk mindenesetre a határozat gyakorlati megvalósítását rendszeresen figyelemmel kíséri, s kiemelkedő állomásairól alkalmanként be is számol majd.

L. H. GY.

Az Alföld hetivásárain a hatvanas évekig megszokott kép volt a tíz-tizenötösevel csokorba kötött fekete gyökérdarabokat árusító „táragyos ember” látványa. A régi állatorvosi szakirodalom ismerte ugyan a tályoggyökér alkalmazását, de eredetéről csak feltételezések voltak. A „táragyos emberek” homályos mesékben messze földről hozzájuk került növénykülönlegességről regéltek. A tudományos kutatás is meglehetősen későn figyelt fel rá. Hosszasan és eredménytelenül kutatták a titokzatos gyökeret szolgáltató növény mibenlétét. Végül a 30-as évek elején Kiss István szegedi botanikus adta meg a választ. A tudós az Orosháza környéki tanyavilágból származott, ismerzte a helybelieket. Szívós kitartással férkőzött a „táragyos emberek” bizalmába, akik azután elárulták, hogy a Pusztaföldvár határában lévő Nagytatársánc e gyökér lelőhelye.

Ez a meredek oldalú, több ezer éves mesterséges dombvonulat hazánk legnagyobb földvára. Oldalain — miután sohasem lettek fölszántva — megmaradt az ősi, eredeti löszpusztai növényzet. Ma is számos reliktumfaj található itt: így a csattogó számóca, a közönséges borkóró, a jakabnapj aggófű, a macskahere és a bókoló zsálya. Itt lelte meg Kiss professzor a tályoggyökeret, amely vizsgálatai szerint a szakemberek által jól ismert tavaszi hériccsel (*Adonis vernalis*) bizonyult azonosnak. Régi és új áfonyomok tanúskodtak arról, hogy ez e gyógynövény rendszeres gyűjtőhelye. A piacok gazdag gyógynövény-kínálatából arra lehetett következtetni, hogy ez a faj másutt is előfordul.

A harmincas évek derekán, közelebről 1935 kora tavaszán, Herkner Sándor MÁV főfelügyelő útban Békéscsaba felé a Csorvás környéki vasúti töltés oldalában a vonatablakból különös sárga virágra lett figyelmes. A vonatról leszállva néhány tövet begyűjtött, és az ismeretlen virágokat a Magyar Nemzeti Múzeumba juttatta el. Itt Györffy professzor megvizsgálva a növénykülönlegességet, az addig hazánkban ismeretlen *volgamenti hériccsel* (*Adonis volgensis*) azonosította. A növény külsejében csak kevésbé, ám gyökerének gyógyhatásában nagyon hasonlít a tavaszi hériccshez. A fölfedezést követően Kiss professzort bízták meg e növényfaj további tudományos vizsgálatával. A Csorvás határában lévő lelőhelyén is megtalálták a „táragyos emberek” áfonyomait.

A kutatóknak arra kellett rádöbbennie, hogy a hazánkban korábban még ismeretlen növényfaj felfedezésére az utolsó előtti pillanatban került sor. A magyarországi állomány ugyanis már a felfedezés évében sem volt több négyszáznyolcvanhárom tónél, amely mindössze tizenöt lelőhelyen fordult elő. Az értékes reliktumot azonban nemcsak a táragyasok ásí fenyegették. A tudományos célú növénygyűjtés is apasztotta az állományt. De a gyógyszeripar is fölfedezte — a tavaszi hériccsel együtt — mint a szívbetegségek orvoslására alkalmas glikozidok természetes előfordulási helyét. Hazánk növényvilágának igen becses re-



A gyógynövényként használt tályoggyökerek fekete színű gyökérdarabjai

(A szerző felvételei)

Az erdélyi hérics (*Adonis transylvanicus*) fokozottan védett lelőhelyén



# Az erdélyi hérics



Fokozottan védett ritka növényünket a vegyszerezés idején fóliatakaróval óvják az ártalmas vegyi anyagoktól

liktumáról számos tudományos munka született. Nemrégiben Simonovich szovjet botanikus bebizonyította, hogy a korábban nálunk *volgamenti hérics*nek tartott növényritkaság jelentősen eltér a Volga mentén élő valódi volgai héricstől, sőt önálló fajt alkot. A további vizsgálatok során világossá vált, hogy növényritkaságunk a hazai lelőhelyeken kívül csak Erdélyben, Kolozsvár mellett él, ott is szegényes állományban. Innen kapta új nevét: *erdélyi hérics* (*Adonis transylvanicus*). A nagyüzemi mezőgazdálkodás térhódítása, a mezgyék, dűlőutak elszántása, a kunhalmok „elrónázása”, az agrokultúra fejlődésével együttjáró, nagymérvű kemizálás még inkább leszűkítette növényritkaságunk eredeti életterét. Az erdélyi hérics tőszáma már 1961-ben százharminckilencre csökkent, két év múlva pedig mindössze kilencvenkét tövet találtak meg a szakemberek, s ezek is csak két lelőhelyen fordultak elő. A további állománycsökkenés megelőzésére a természetvédelmi hatóság szinte az utolsó pillanatban: 1971-ben szigorúan védetté nyilvánította ezt a két, még meglévő le-

lőhelyet. Veszélyeztetett növényritkaságunk védelmét ör látja el, aki egyedenként nyilvántartja és jegyzőkönyvezi a töveket. Ha vegyszeres növényvédelemre kerül sor a környéken, fóliatakaróval óvja ritka növényünket a vegyszerek ártalmaitól. A MÁV szintén hozzájárult a növény védelméhez azáltal, hogy a lelőhely környéki töltést mintegy tíz méterrel odébb helyezték, hogy semmi se zavarja a termőhelyet.

A lelőhely védetté nyilvánításának kedvező hatása máris érezhető. Az erdélyi hérics tőszáma ugyanis ma már ismét háromszáz fölött van. Gond azért akad vele bőven. Rendkívül érzékeny a környezet legapróbb változásaira is. A növény magja igen kis százalékban csírázik, és kizárólag az anyató alatt serken új növényé. Jelenleg az egyetlen védelmi mód az ősi termőhely megóvása.

Az erdélyi hérics fokozottan védett növényeink közé tartozik. Két megmaradt lelőhelye szigorúan védett, nem látogatható. E különleges növény néprajzi és botanikai érdekességeinek megismertetésére a Magyar Televízió *Natura* szerkesztősége A tályoggyökér címmel huszonöt perces színes filmet készített, amelyet a televízió a közeli hetekben műsorára tűz.

SÁFRÁNY JÓZSEF

**H**azánkban a gyöngybagolyok állományviszonyait országos szinten eddig még sohasem vizsgálták. Az elmúlt két év során a Tolna és Somogy megyében végzett kiterjedt állomány- és költőhelyfelmérésből azonban kiderült, hogy a gyöngybagolyállomány fogyatkozik. Mivel a gyöngybagoly igen urbanus faj, az élőhelyek romlása, a zavartalan költési lehetőségek szűkülése közvetlenül is népességének csökkenését idézi elő. Mindezt mérlegelve a Magyar Madártani Egyesület küldöttközgyűlése 1985-öt a gyöngybagolyvédelem évének nyilvánította.

### Kevesebb költőhely, kisebb fészkalja

A gyöngybagoly fészkelőhelyének megválasztásakor mindig előnyben részesíti az emberi létesítményeket. Hazánkban legklasszikusabb költőhelyei a templomok és kápolnák tornyai, padlásterai, de elhagyott épületekben, magtárak, hodályok padlásain is megtelepszik. Esetenként galambdúchan, löszfalak üregeiben, faodvakban és bálásszalma-kazlakban is költ. Fészkelési lehetőségei sajnos rohamosan csökkennek.

Falvaink urbanizálódása, a zártkertek és telkek beépítése miatt jelentősen szűkül a lakott területen fészkelő gyöngybagolyok vadászterülete is. A zsákmány megszerzésére egyre nagyobb területeket kell berepülniök, emiatt kisebb fészkaljakat nevelnek. Ráadásul sok templomtorny bejárati nyílásait lezárják, illetve behálózák, hogy a betelepedett, elvadult házi galambokat kirekesszék. A fészekanyagának behordott és idővel felhalmozódó gyúlékony anyagok tűzvédelmi szempontból is veszélyesek!

A galambok elleni akcióknak gyakran esnek áldozatul az épületben tanyázó gyöngybagolyok. Helyzetük különösen akkor válik kritikussá, ha a bejárati nyílásokat a fészkelési időszakban zárják le. Tolnában a nyitott templomok felében élnek galambok, s 16 százalékában „társfészkelőként” a gyöngybagolyot is megtaláljuk. Az utóbbi években az itt fészkelő bagolyok 25 százaléka pusztult el, vagy tűnt el költőhelyéről a bejárati nyílások lezárása miatt!

A gyöngybagolyok vadászterületeinek fogyatkozását jelenleg aligha tudjuk megállítani. A költőhelyek csökkenése viszont megakadályozható. Azokon a helyeken, ahol a bagolyok fészkelőhelye az épület bejárati nyílásainak lezárása miatt szűnt meg, fészkelőládák kihelyezésével remény van újbóli megtelepítésükre. A gyakorlati

tapasztalatok alapján erre a célra 80–100 cm hosszú, 30 cm magas és 30 cm széles deszkaláda ajánlható, amelynek hátsó részéhez még egy 30×30 cm alapterületű, azonos magasságú oldalbeugró csatlakozik. A bejárati nyílás ne legyen 15×20 cm-nél kisebb! A fészkelőládát a toronyablakon vagy a kupolában nyitott nyíláshoz hézag nélkül illetve, vízszintes helyzetbe állítva kell felszerelni. A gyöngybagoly nem épít fészket, ezért a láda aljára 2–3 cm vastagon fűrészport is kell teríteni, hogy a tojások ne guruljanak szét. Ha már fiókáit nevelő gyöngybagolyokat fenyeget az épület nyílásainak lezárása vagy egyéb veszély, a fészkalj áttelepítésével lehetőség van a megmentésükre. A fészkaljak áthelyezése egy közeli (maximum 50 méteren belüli), védett fészkelőhelyre (költőláda) nem zavarja meg a fióka-nevelést. Ezzel a módszerrel nemcsak a fiókákat menthetők meg, hanem a gyöngybagoly pár is hozzászoktatható az új fészkelőhelyhez. Tojásos fészkaljakat azonban nem lehet és nem is szabad áttelepíteni!

Az új költőhelyek kialakításához és a régiak megtartásához lehetőleg az ország egészére kiterjedő állományismeret szükséges. Az állományfelmérés kétségtelenül nehéz feladat, de a templomok és kápolnák átvizsgálásával részben megoldható. A Magyar Madártani Egyesület ma már az egész országot behálózza, tagsága alkalmas a felmérés elvégzésére. Ezt követően kezdődhet majd el a gyöngybagoly-állomány védelme, amelyhez az illetékes plébániák és lelkes hivataltok előzetes engedélye és segítőkész közreműködése sem nélkülözhető.

### A pocokhiánytól az „egérvárakig”

A gyöngybagolyok szaporulata a zsákmányállatok népességéhez igazodik. Ebből a szempontból Magyarországon a mezeipocok-állomány a meghatározó. Kedvező „mezei pocokos évben” a gyöngybagolyok fészkalja átlag 6 tojást tartalmaz, de akár 8–10 tojásos is lehet. Ezekben az években a korai fészkelők kétszer is költenek. Kedvezőtlen esztendőknél az átlagos

Magyarországon 1983-ban fészkel először a fehér mellű alfaj

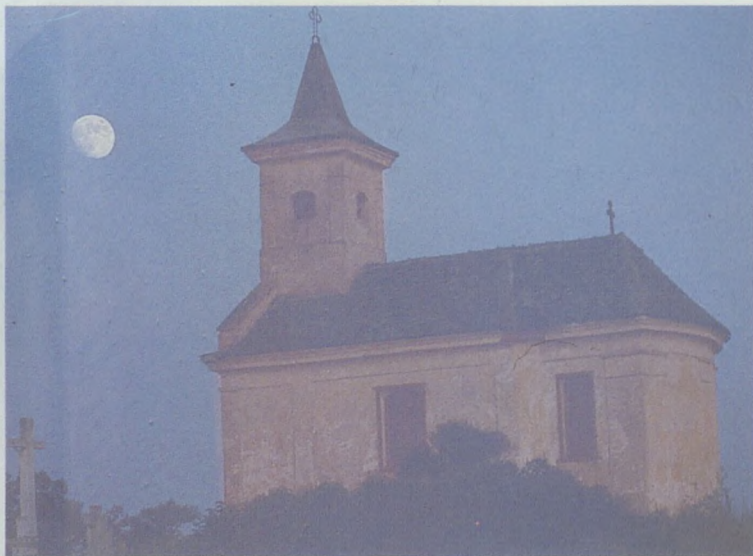


(A szerző felvételei)

Fészkelőhelyére háziger-zsákmánnyal érkezik a tojó



# A zoológia



A templomok és kápolnák a gyöngybaglyok klasszikus fészkelőhelyei



A gyöngybagoly esküdt ellensége a nyest; leggyakrabban a tetőre hajló faágakon jut föl a padlástérbe (Dr. Streit Béla felvétele)



Szalmakazalban fészkelő gyöngybagoly pár áttelepített, cseperedő fiókái éjszakánként már előmerészkednek a bálák közötti üregekből

fészkelj csupán 3 tojás körüli, egyes pároknál a költés is elmarad.

Sajnos babonából, tudatlanságból, kapzsiságból vagy eltévelyedett „természetimádatból” még mindig rengeteg baglyot lelőnek és kipreparálnak. Nagyon valószínű, hogy a rágcsálóiirtás következtében is bekövetkeznek bagolypusztulások. A nagyüzemi mezőgazdaságban jelenleg használatos pocokirtó szerek, az endoszulfán hatóanyagú permetezők és a klórfacilon hatóanyagú, véralvadást gátló Redentin 75 bizonyítottan veszélytelenek a pocokfogyasztó madarakra. A háztáji gazdaságokban használt rágcsálóiirtó szerek között viszont már akad olyan készítmény, amely másodlagos mérgezéseknek lehet okozója! A brodifakum hatóanyagú véralvadást gátló szerek emlősökre és ma-

darakra megközelítően azonosan toxikusak. Csak a táplálékfelvétel után néhány nappal okozzák a rágcsálók pusztulását, s mérgező hatásuk felhalmozódik. Ha a bagoly olyan egeret vagy pockot zsákmányol, amely előzőleg evett a mérgezett csaletekből, fennáll a veszély, hogy maga is mérgeződik! A lakott területek közelében vadászó gyöngybaglyok e rágcsálóiirtó szer használata miatt tehát potenciálisan veszélyeztetettek. Indokolt lenne felülvizsgálni a brodifakum hatóanyagú rodenticidek forgalmazásának engedélyezését, annál is inkább, mivel a kereskedelem jelenleg is számos más, másodlagos mérgezést nem okozó rágcsálóiirtó szert kínál. Ilyenek például a scillirosid, a cinkfoszfid vagy a klórfacilon és a warfarin hatóanyagú készítmények.

Külföldi adatok szerint a gyöngybaglyok téli pusztulását leggyakrabban az éhezés és a sokszor ezzel együtt fellépő kokcidiózis járványok okozzák. A baglyok nagyon kevés energiát (zsírt) raktározhatnak szervezetükben, ezért számukra már néhány napos éhezés is végzetessé válhat. Kedvezőtlen, hideg, csapadékos időjárás esetén az állomány 40–60 százaléka is elpusztulhat! Az NSZK-ban lelkes madárvédők a téli táplálékhiányt úgy próbálják enyhíteni, hogy a gyöngybaglyok tanyája közelében deszkákból, kövekből és gabonából úgynevezett „egérvárakat” konstruálnak, amelyek odacsatolattalják a környék rácsálóit. Ezek a helyeken a baglyok őséges időben is tudnak zsákmányt ejteni. Hasznos lenne hazánkban is kipróbálni ezt a módszert!

## 1985: A GYÖNGYBAGOLY ÉVE

A gyöngybagoly világpolgár!

Az Antarktisz kivételével valamennyi földrészen otthonos.

Európában az északi területeket leszámítva általánosan elterjedt, de sehol sem gyakori faj.

Nyugat- és Dél-Európában a fehér mellű, világosabb színezetű törzsalak,

a *Tyto alba alba*, Közép-Európában – így hazánkban is – a sötétebb, barnás mellű alfaj,

a *Tyto alba guttata* él.

Az utóbbi évtizedekben Nyugat-Európa gyöngybagoly-állománya aggasztóan megcsappant,

emiatt több országban (például Hollandiában, Belgiumban, az NSZK-ban, Svájcban)

ma már a veszélyeztetett fajok közé sorolják.

Óvják a hagyományos költőhelyeket, mesterséges fészkelőhelyeket alakítanak ki,

helyenként a gyöngybaglyok vadászterületének háborítatlanságáról is gondoskodnak.

Franciaországban mesterséges szaporításával és repatriációjával

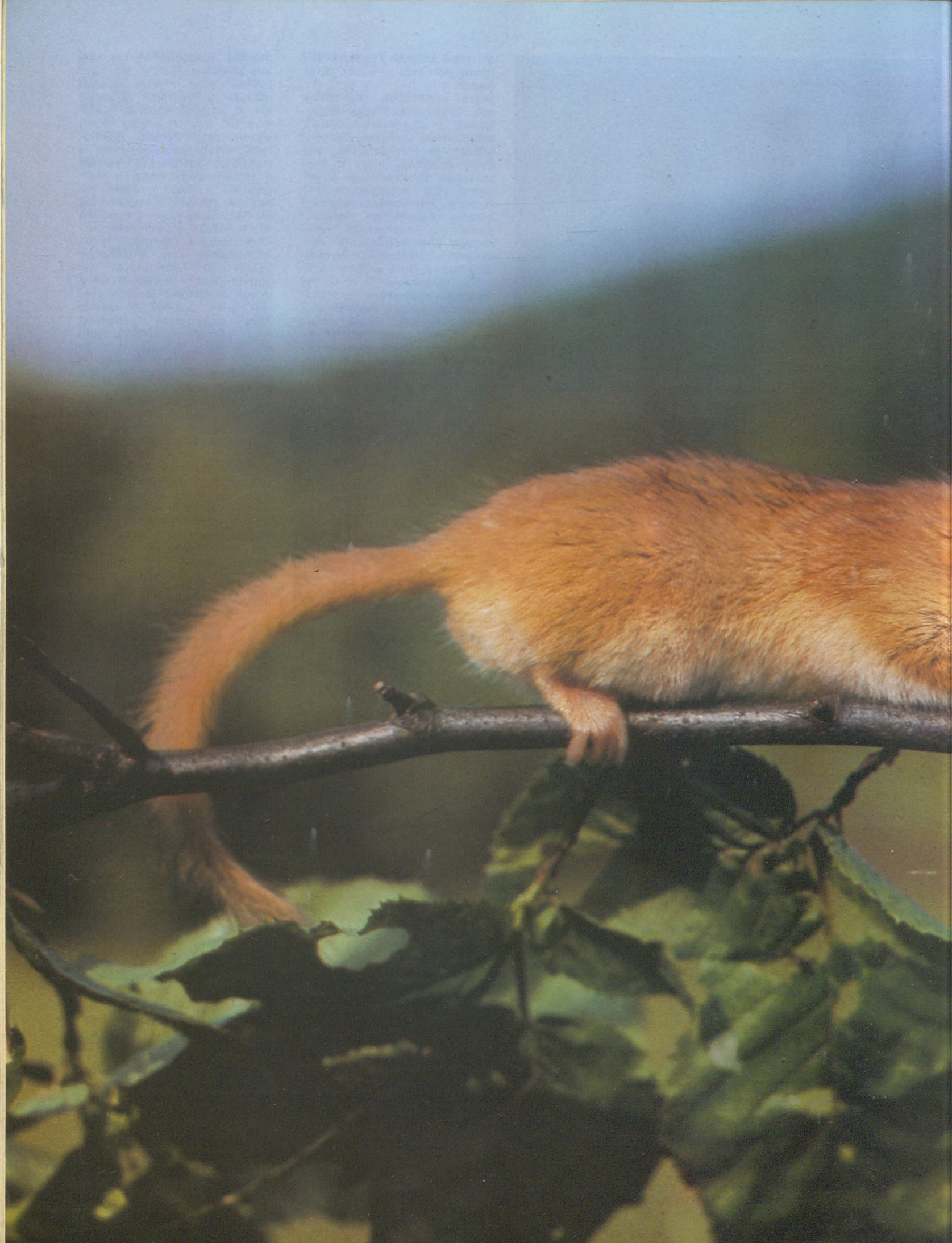
(visszavadtításával) is kísérleteznek.

### Gyöngybaglyok a kutatás szolgálatában

A kisméretű faunisztikájával foglalkozó kutatóknak mindig problémát jelent egy adott terület feltárása. A csapdázás időigényes és nem is mindig célravezető módszer. A gyöngybaglyok segítségével viszont könnyen képet nyerhetünk a területen élő apró emlősök faji összetételéről és mennyiségi viszonyairól. Valamennyi bagolyfaj között a gyöngybagoly tápláléka a legváltozatosabb, ezért köpetei különösen alkalmasak a kisméretű-faunisztikai vizsgálatokra. Egy országos gyöngybagoly-felmérés tehát nemcsak a faj javára szolgál, hanem az ezzel párhuzamos köpetminta-gyűjtéssel és az anyag feldolgozásával az egyes tájegységek kisméretű-faunájáról is képet kaphatnánk. Bízunk benne, hogy mindez előbb-utóbb valóra válik!

DR. KALOTÁS ZSOLT

# napszámosai





# BÚVÁR

MAGYARORSZÁG VÉDETT  
GERINCES ÁLLATAI

## MOGYORÓS PELE

(*Muscardinus  
avellanarius*)



A pelefélék a rágcsálók rendjének egyik igen ősi eredetű, már a késői eocénban Európában élt öregcsaládja. A hazánkban előforduló 3 pelefaj közül a szürke gereznájú, bozontos farkú nagy pelét a BÚVÁR 1982. évi 4. számának posztérén már bemutattuk. A felül barnásszürke, alul fehéres, szeme körül a fülkagylóig sávot viselő erdei pele nálunk a legritkább faj. Az itteni fotón látható mogyorós pele valamennyi közül a legkisebb, akkora, mint a háziegér. Nem bozontos, de sűrű szőrű farka majdnem olyan hosszú, mint a fej-törzs hossza: kb. 7,5 cm. Mindamellert az egértől kisebb füleivel, zömökebb testalkatával, de kivált nagy, fekete szemével első pillantásra jól megkülönböztethető. A háta sárgásbarna, vörösesbarna, a hastájéka világosabb, sárgás színezetű. A melle és a toroktájéka fehér. Sűrű bozotosokban, dús aljnövényzetű, öreg tölgyesekben, cserjésekben kerül elő alkonyattájt, hiszen a nagy szemek már eleve elárulják, hogy a pelék éjszaka tevékeny állatok. Különösen kedveli a mogyorósokat s a sűrű szedresekét. Nyáron ökölnagyságú, egyetlen bebújónyílású, gömbölyded fészket épít, 1–2 méter magasságban, az ágak és bozótok szövédékebe. A téli fészket faodvakba és föld alatti lyukakba, rózse- vagy lombkupacok alá rakja. A mogyorós pele nőtényei az időjárási viszonyoktól függően június és szeptember között egyszer vagy akár háromszor is ellenek. Egy kölykezésre 9 csupasz és vak fiat vetnek, melyek téli álmukat közös fészekben, szorosan egymás mellett összegömbölyödve alusszák, miközben megdermedve, testhőmérsékletük nagy mértékben csökken. A következő évben már ivaréretté válnak. Táplálékuk erdei magvakból és bogyós gyümölcsökből tevődik össze, de állatifehérszükségletük fedezésére rovarokat is fogyasztanak. Ezt a szemre igen tetszetős kisemlőst régebben díszállatként való árusításra gyakorta fogták be. Természetvédelmi törvényünk azonban már 1974 óta az ország egész területén védelmet biztosít számára. Törvényes eszmei értéke 1000 forint. (L. GY.)

(BÉCSY LÁSZLÓ felvétele)





A folyót  
sűrű őserdő  
veszi körül

# Az Amazonas forrás

Az Amazonas forrásvidékét még megkímélték a motorfűrészekkel felszerelt favágó seregek és a folyón úszó japán fafeldolgozó üzemek. Bulldózerek sem törnek utat a rengetegben. Még csend van, ám ez a csend Amazónia perui kapujában is vihar előttinek tűnik. Talán már fölsorakoztatta „fegyvereit” a természetpusztító ember, hogy semmit sem kímélve rabolja el az erdő kincseit. Cikkünk szerzője, **T o m p a L á s z l ó** geológus még a nagy roham előtt járt a Madre de Dios folyó vadonában. Érzékelhette az őstermészet háborítatlan szépségét, láthatta az embernek és környezetének harmonikus kapcsolatát. Élményei, tapasztalatai alapján méltán óhajtja, hogy a gépeknek még időben megálljt parancsoljanak, és évszázadok múlva is élvezhessék utódaink a trópusi természet utolérhetetlen gazdagságának gyümölcseit



Machu Picchu. Teraszos termőföldek és épületek inka emlékei

A szerző felvételei

Az Andok felett repülünk



Cuzco, a hegyek közé zárt város



# vidékén

## Az őserdő kapujában



**D**él-Amerika az Andok-havas csúcsaival, összefüggő őserdeivel, indián kultúrájával mindig vonzott. Az inkák ma is ámulatra méltó építészeti bravúrai, a Machu Picchu legendája még csak növelték bennem a vágyat, hogy egyszer eljuthassak ebbe az egzotikus, történelmi emlékekben és természeti szépségekben gazdag világba. A szerencse és egy hosszabb kubai kiküldetés a segítségemre sietett, és lehetővé tette, hogy munkám mellett néhány latin-amerikai országot is fölkeressek. Így kerültem egy párás, meleg reggelen a Limába tartó Aeroflot gép fedélzetére.

### Dél-Amerika fölött

A földülbörgő hajtóművek nagy lendülettel, éles szögben emelték magasba az IL 62-es hatalmas testét. A kabinablakokon egy ideig még Kuba királypálmás szavannáinak egyre távolodó képét látom, de rövidesen mindent a Mexikói-öböl vizének kéksége tölt be. Innen fölülről szépen kirajzolódnak a mélykék víztől jócskán elütő, világoszöld szegélyvízzel övezett, fehér homokkal borított apró korallszigetek. Alig egy óra múlva már föltűnnek Panama sziklás partjai és mögöt-

Perui életképek (Székely Tamás felvételei)



tük a ködfüggönybe burkolózó hegyek. Telnek az órák, miközben folyók napfénytől csillogó szalagjai, összefüggő, a nagy magasságból zöld szőnyegnek látszó erdők, kisebb-nagyobb települések házmozsajkai maradoznak el a 900 km-es sebességgel száguldó óriásgép alatt. Kolumbiát, Ecuadorot átrepülve újra föltűnik az óceán sötétkéi, végtelennek tetsző víztükre. Alattunk már Peru sárga homokszivattal borított partjaira szaladnak ki a tenger hullámai. Egyre rosszabbak a látási viszonyok. A perui hideg tengeráramlás ködfüggönnyet von a látnivalók elé. Csak a kontinens szívével párhuzamosan futó Andok hegyláncainak havas csúcsai emelkednek a felhők fölé.

Lassan ereszkedünk. Áttörve a ködfüggönnyön, már látom a város környéki szegénynegyed bádogból, fából összetákolt házait. A gép könnyedén siklik a repülőtér betonjára. Limában felhős az ég, de az eső szerencsére nem esik. Később a helybeliektől megtudom, hogy nem is szokott. Csak a hajnali és alkonyi ködszítálás – a garra – nedvesíti meg az utcák köveit. De ez még arra sem elég, hogy a part menti sivatagokból szálló port lemossa a házakról. Viszont hűti a levegőt, és az emberek még 20 °C-nál is fázósan húzzák össze magukon a kabátot. Az ország nyugati szegélye száraz, de az Andok csúcsain túl a magasba emelkedő, párától terhes zivatarfelhők bőségesen öntözik a „sebrát”, az őserdők övezetét. Ezek a folyóktól szabadalt, mocsaras, áthatolhatatlannak tűnő erdők még ma is az ország 57 százalékát borítják. Itt azonban az összlakosságnak mindössze 1 százaléka él.

A technika századában azonban már ide sem lehetetlen eljutni. Olyannyira nem, hogy az Amazonas forrásvidékére rendszeresen szerveznek utakat a vállalkozó kedvű turistáknak. Ide igyekszem én is, de elhatároztam, hogy előtte méa végigjáróm Cuzco inka építészeti emlékeit. Itt, 3300 méter magasban csodálatosan tiszta a levegő. Úgy érzem, szinte kinyújtott kézzel mea tudom érinteni a várost körülzáró meredek, sziklás hegyoldalakat, ahol csak néhány eukaliptuszfa ad szegényes árnyékot.

Még két nap, és indulunk a zöld pokolba, de addig még egy nagy élményt tartogat számomra Cuzco. Följutok az utolsó inka 1911-ben fölfedezett felfeljárába. Machu Picchu, a bizarr formájú hegyek védelmében meglapuló szellemváros ma már csak egy nagy kultúrájú birodalom monumentális emlékműve, melyet méltán emlegetnek a világ ember alkotta csodái közt.



A hatalmas fákról karvastagságú liánkötegek lógnak le (A szerző felvétele)

Újra repülök. A perui légitársaság Cuzcóból Puerto Maldonado-ba tartó gépe kelet felé veszi az irányt. Egyre alacsonyodnak a hegyek, és ahogy közeledünk az Amazonas-medencéhez, úgy csökken a települések és a megművelt földek száma, és sokasodnak a fák, hogy végül összefüggő zöld tengerként borítsák a felszínt. Nyolcezer méter magasból az őserdő „személytelenné” válik. Nem érezni a virágok illatát, az örökké korhadó növényzet szagát, a lombok közt neszező madarak, majmok különös hangjait. De bízom benne, hogy végre a közeli találkozássra sem kell sokat várnom.

Ereszkedik a gép, közeledik a fák koronája. Óriási, zöld káposztafejek sokaságának rémlik az erdő. Végre feltűnik a Madre de Dios folyó csíkja. És a mértani szabályosságú utcákkal szabdalta város, expedíciók kiindulópontja.

### Utazás a dzsungelfolyón

A repülőtér nem túl biztató. Csupasz földcsik a kifutópálya, melyet az őserdő zöld fala szorít össze. Nagy dőccenésekkel landolunk. Szerencsésen beállunk egy faház elé. Kiderül, hogy ez a repülésirányító központ. De nem mindenki ilyen szerencsés. A kifutópálya szé-

lén utasszállító vesztegel. Felszállás közben a laza talajba süllyedt a kereke. A mozgásképtelen testet épp most próbálják kiszabadítani. A repülőtérről utasszállításra átalakított terepjárón visznek a folyó partján épült vendéglőbe. A mederben kavargó iszapos barna víz az Amazonasba igyekszik, amelynek vízbőségevel és vízgyjűtő területével (7,2 millió km<sup>2</sup>) egyetlen más folyó sem versenyezhet.

A magas parton épült vendéglőben leülünk egy hideg limonádé mellé, és szóba elegyedünk a szomszéd asztalnál ülő erdőjáró forma emberrel. Szerinte itt minden egyforma. A nap mindig 5 óra 55 perckor kel, és 18 óra 05-kor nyugszik. Délutánonként legalább 2 óra hosszat zuhog az eső. A hőmérséklet 27–29 °C és 80–90 százalékos a páratartalom. Egyelőre még jól bírjuk. További barátkozásra sajnos nincs idő; elköszönünk, és esőkabátot öltve lecsúszkálunk a part mellett ringó fedett kenuba. Erősen mongol vonású indián férfi ül a motornál. „Ikerestvérevel” jó 10 évvel ezelőtt találkoztam Mongóliában. Nem véletlen a hasonlóság, hisz ősei valaha Ázsiából vándoroltak át a Behring-szorosnál az új világba.

A természetvédelmi terület központja jó 4 óra kenuval. A fo-

lyóparton eleinte néhány kunyhót, banáncserjét és játszódozó gyereket látunk, de azután öszszeszárul az ősvadon fala. Csak a folyón találkozunk gyümölcs-csel megrakott csónakokkal, melyeken a városba viszik a kis indián települések termékeit. A félméztelen indiánok némelyikén kvarcórákat látok. Hiába, ide is betört modern korunk. Az őserdőben élő, valóban félvad törzseket egyre inkább elnyeli a civilizáció. A pöfögő motor fölveri az erdő csendjét, közben vezetőnkkel beszélgetünk. Limából jött ide dolgozni. Szerinte a selva Peru gazdaságának jövőbeni forrása. Az értékes fák (a kacsuk, a kínafa, a balsafa), a kőolaj és más ásványi kincsek soha nem látott gazdagságot biztosíthatnának ennek az országnak. Igaz, ez a kincs csak óriási beruházásokkal termelhető ki. De vannak más vélemények is.

További eszme-futtatásra nincs idő. Kenunk a part felé fordul, majd finoman a kis mólóhoz simul. Farönkökből épített lépcsőn mászunk föl a magas partra. Terjedelmes tisztás tárul elénk, ahol egy nagyobb, valószínűleg étterem célját szolgáló faépület mellett tíz kisebb bungaló áll. Az ösvény rövidesen véget ér. Leülök egy fatönkre, és nézem az erdőt. Él-e még 20 év múl-

va? Egy pesszimista hang azt mondja bennem: aligha.

### Beteg a föld tüdeje

Kongóban és Ázsiában már csak maradványok vannak az egykor hatalmas, összefüggő őserdőknek. Itt még kilométerek százai róhatók a sűrűben, de Amazónia braziliai részén már döbbenetes intenzitással irtják az erdőt. A hivatalos indok: így próbálnak segíteni a társadalmi egyenlőtlenségen. Az őserdő helyének termőfölddé alakítása azonban lehetetlen. Az így nyert sovány talaj gyengén terem. Hiába a meleg, a nap-sütés és a sok eső, alig nő valami. A trópusi záporok időszakos rohanó patakok formájában mossák le az alapkőzetig a termőtalajt. Most már biztos, hogy a kiirtott őserdők helyén nem lehet megteremteni az emberiség éléskamráját. Sajnos a rablógazdálkodásszerű erdőirtást korlátozó ENSZ-intézkedéseket nem veszik figyelembe egyes trópusi országok. Pedig ez a probléma már túlmutat egy-egy ország érdekein, az egész emberiség ügyévé vált.

Az őserdőben kialakított természetvédelmi területen különböző országok tudósai dolgoznak. Mi viszont csak kívülről látszólag ismerkedünk a környékkel. A turistáknak elég bemutatni néhány pekari malacot, hogy elhiggyék: látták a vadont. Néhányan más iránt is érdeklődünk. Megtanuljuk, hogy melyik fát lehet jelződobnak használni, melyiknek gyümölcse ehető, és hol található a hangyabolyok. Beljebb hatolva az erdőbe, megcsodálhatjuk az orchideák színpompáját, a fákról lelógó karvastagságú liánszövevényt, de aztán nincs tovább. A hajdani ösvényeket hamar benövi az aljnövényzet. Ilyenkor csak bozótívágó késsel lehet haladni.

Egyik este kis, motor nélküli kenuval kajmánfogásra visznek. Az elemlámpa fényénél a gyakorlott indiánok könnyen zsákmányul ejtik a rémült fiatal him kajmánt. Ez a vadászat azonban csak turista-látványosság. Miután tüzetesen megnéztük foglyunkat, visszanyeri szabadságát. Párás hajnal, újra kenuban ülünk. Irány Puerto Maldonado. Vissza a civilizációba. Egy kicsit szomorú vagyok. Az őserdőben éreztem meg igazán, hogy mit jelent együttélni a természettel. Azzal a természettel, melyet nem pusztítani, hanem mindannyiunk érdekében védeni kell. Az őserdők – a világon mindenütt – genetikai tartalékok, oxigénforrások, az élővilág menedékei. Velük racionálisan gazdálkodni nemcsak lehetőség, hanem kötelességünk is.

TOMPA LÁSZLÓ

## TÖZEGHASZNOSÍTÁS, KÖZÜTI KÖZLEKEDÉS

### Tanácskozott az OKTT

Dolgozzanak ki komplex tervet a hansági tőzégvagyon védelmére és hasznosítására — kezdeményezte az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács. A testület legutóbbi ülésén a többi között áttekintették a hansági tőzégvagyon hasznosításáról, illetve az ezzel összefüggő környezetvédelmi feladatokról szóló előterjesztést. Hazánk legértékesebb tőzégvagyon a Hanságban található, ugyanakkor a korábbi csatornázási munkák hibái miatt itt a legnagyobb a sokféleképpen hasznosítható biomassza pusztulása is. Ez önmagában is megkívánja, hogy egyidejűleg körültekintően gondoskodjanak a készletek szigorú védelméről és a felhasználás szabályozásáról, gazdaságosabbá tételéről.

A közúti közlekedés környezetvédelmi helyzetéről szóló beszámoló kapcsán kedvező jelenségként értékelték, hogy — részben az energiagazdálkodás ésszerűsítésének, részben a járműgyártás fejlődésének, a karbantartó eszközök korszerűsödésének és az ellenőrzések szigorodásának hatására — lelassult a közúti közlekedésből származó légszennyezés növekedésének üteme. Ezzel egyidejűleg nagy nyomattal szóltak arról, hogy sok területen elkerülhető okok tetézik a gondokat. A járművek környezetkárosító hatásának tekintélyes része például beállítási hibákra, emberi mulasztásokra vezethető vissza. Mivel hazánkban jelenleg is magas, s a közelgő években tovább növekszik az autók átlagos életkora — mutatott rá a testület —, különösen nagy szükség lenne a karbantartás, az alkatrészellátás javítására.

Az ülésen megtárgyalták és elfogadták az OKTT 1985. évi munkatervének és ellenőrzési tervének tervezetét is, amelyet a minisztertanács elé terjesztettek jóváhagyásra.

## SAKÉRTŐK HAT ORSZÁGBÓL

### Irányítás, tervezés, hatások a környezetvédelemben

A környezetvédelem irányításáról, tervezéséről, közgazdasági vonatkozásairól tanácskoztak Pécsen a KGST hat országának képviselői. A bolgár, a csehszlovák, a lengyel, a magyar, az NDK-beli és a szovjet szakértők három fő témát vitattak meg. Áttekintették az egyes szocialista országok környezetvédelmének hatásfokát, s hogy milyen kritériumok alapján lehet megítélni a környezetvédelem eredményes-

ségét. Foglalkoztak a környezetvédelem közgazdasági eszközeinek összehasonlító vizsgálatával, illetve a közgazdasági eszközök szerepével a környezetvédelem irányításában és tervezésében. Megvizsgálták például, hogy az egyes KGST-országok milyen eredménnyel élnek a bírságolások, a környezeti erőforrások használati díjának, a környezetvédelmi beruházások állami támogatásának eszközével. Ezen kívül a környezetvédelem ágazati és területi irányításának kérdéseiről is eszmecsere folytattak. Mivel 1985 a tervciklus befejező esztendeje, a pécsi KGST-tanácskozáson részt vevő szakértők megkezdték az 1981 óta elért eredmények összegezését, a további feladatok meghatározását, s az erről szóló zárójelentés elkészítését. Az összefoglaló dokumentumokat az egyes témákért felelős intézetben állítják össze. A hatékonyság témájáról a Csehszlovák Tudományos Akadémia Környezetvédelmi Intézete, a közgazdasági eszközök kérdésköréről a Varsói Környezetalkítási Tudományos Intézet, az irányításról pedig az NDK Környezetvédelmi Tudományos Központja terjeszt elő majd a többi együttműködő partner nevében is zárójelentést.

### Egy követendő kiállításról

Ünnepélyes eseményre voltunk hivatalosak Gödöllő város főszabadulásának 40. évfordulóján. Dr. Abraham Kálmán államtitkár, az OKTH elnöke megnyitotta a Helytörténeti Gyűjtemény épületében kialakított, a vidék növény- s állatvilágát, vadgazdálkodását bemutató állandó természetvédelmi kiállítást. Rövid beszédében hangsúlyozta, hogy országos jelentőségűnek tekinti ezt az eseményt, mert az emberek tájékoztatása, érzelmi és tudati formálása szempontjából különösen eredményesek lehetnek a természet értékeivel foglalkozó, hasonló jellegű kiállítások. Véleménye szerint az ifjúság természetvédő szemléletének kialakításához is nagy segítséget nyújthat a most bemutatott, didaktikailag jól elrendezett anyag, ezért a gödöllői gyűjteményt egy hosszú távú közművelődési program első lépcsőjének tartja.

Az új kiállítás valóban átgondolt szakmai munka eredménye. A Természetudományi, illetve a Mezőgazdasági Múzeum és az Agrártudományi Egyetem munkatársai nemcsak szemléletes diorámákkal, tablók-kal kívánták lekötni a látogatók figyelmét, hanem madárhangok bemutatásával, diavetítéssel, kérdés-felelet automaták segítségével a pedagógiai szempontból értékes, aktív ismeretszerzés módszerét is alkalmazták.

A Gödöllői-dombvidék élővilágával ismerkednek az első látogatók (Trautmann Tibor felvétele)



## Hazai krónika

Polónyi Péter, a Városi Helytörténeti Gyűjtemény vezetője a megnyitó előtt elmondta: nagyrészt az egészséges lo-kálpatriotizmusra támaszkodó társadalmi összefogásnak köszönhető, hogy immáron két éve melegengetett tervük megvalósulhatott. Tizenkilenc szakma kétszáz képviselőjének társadalmi munkája van abban, ami itt látható. A Gödöllő környéki szép természeti környezet szelleme ösztönözte az állandó kiállítás tervét. Olyan kiállítás, mely méltó ahhoz a városhoz, mely a vadbiológiai kutatások és az agrártudományok egyik fellegrája akar lenni. A vállalkozás jelentőségét fölismerve a Hazafias Népfőnt, az üzemek és intézmények sora sietett szakmailag, anyagilag segíteni. A Gödöllői, a Pest megyei Tanács 750 ezer, az OKTH, a MÉM, a MAVOSZ, a Budavideki Erdő- és Vadgazdaság, a Budapesti Erdőfelügyelőség összesen 1 millió forinttal járult hozzá a sikerhez. A gödöllőiek jól sáfárkodtak a segítséggel. Városunkban — követendő példaként — újszerű, méltó színvonalú fóruma nyílt a környezet- és természetvédelmi munkának.

CS. R.

### Milliárdos megtakarítások, további tartalékok

A gazdaságos anyagfelhasználásra és a technológiák korszerűsítésére vonatkozó kormányprogram megvalósítását konferencián tekintették át a KISZ KB székházában. Az Ipari Minisztérium és a KISZ KB szervezésében megtartott tanácskozáson, a hazai iparvállalatok, tudományos intézmények szakemberein kívül a Német Demokratikus Köztársaság képviselői is részt vettek.

A kiállítással egybekötött több napos tanácskozást dr. Szorádi Sándor, a KISZ KB titkára nyitotta meg. Hangsúlyozta, hogy a gazdaságos anyagfelhasználást és a technológiai korszerűsítést az ifjúsági szövetség fontos feladatának tekinti. Ezt húzza alá az a védnökségi megállapodás is, amelyet két éve a programért felelős állami szervekkel írtak alá. Dr. Soltész István ipari miniszterhelyettes vitaindításában az ország magasabb színvonalú anyagkultúrájának fontosságát emelte ki. Rámutatott, hogy a termékek előállításakor kevesebb alkatrész felhasználására, a kisebb munka- és energiarfordításra kell törekedni, s előnyben kell részesíteni az olcsóbb alapanyagok alkalmazását. A gazdasági szabályozórendszer korszerűsítése is abba az irányba tereli az érdeklődést, hogy már a tervezés időszakában megtalálják a kívánatos összhangot a fenti alapelvek és a technológia kidolgozása során. A továbbiakban arról szólt, hogy a fejlett ipari országok megkülönböztetett figyelmet fordítanak a hulladékok hasznosítására, amit a gazdaságosságán kívül környezetvédelmi szempontok is indokolnak. Magyarországon azonban az anyaggazdál-

kodás színvonala a nemzetközi mércéhez viszonyítva meglehetősen alacsony, az ipar összes termelési költségében az anyagfelhasználás még ma is 65 százalék felett van, s ezen feltétlenül változtatni kell. Bár a kormányprogram végrehajtásának csupán, kezdeti időszakában vagyunk, mégis figyelemre méltó eredmény, hogy a *tiszta anyagfelhasználás 1983-ban az előző évihez viszonyítva egy százalékkal csökkent, s ez milliárdos megtakarításokat tett lehetővé.* Mérséklődött a fajlagos anyagfelhasználás, valamint a konvertibilis elszámolású nyersanyagok behozatala is. De ami még ennél is figyelemre méltóbb, sok helyütt *sikerült csökkenteni a hulladékok mennyiségét.* A jövő feladatairól szólva a miniszterhelyettes elmondta, hogy a VII. ötéves terv időszakában az előzetes gazdaságpolitikai elgondolások szerint az anyagfelhasználást évente fél százalékkal kívánják csökkenteni, de a már feltárt anyagtakarékos technológiák szélesebb körű elterjesztésével, gyorsabb alkalmazásával nagyobb eredményeket is elérhetünk. Ki kell használni a nemzetközi együttműködésben rejlő lehetőségeket is. A kiállításon több mint 30 magyar vállalat, valamint a drezdai tudományos intézet mutatta be kutatási, fejlesztési eredményeit s ezek alkalmazásával gyártott termékeit. Az NDK-beli intézet képviselője elmondta, hogy az Ipari Minisztérium kezdeményezésére együttműködési megállapodás született a KOGÉPTERV-vel a gazdaságos anyagfelhasználási technológiák magyarországi alkalmazására, valamint a számítógépes tervezési és elemzési módszerek, illetve a számítógépes anyagadatbázis kiépítése terén szerzett tapasztalatok magyarországi átültetésére.

G. M.

## Új iszaptározók Almásfüzitőn

Az Almásfüzitői Timföldgyárban évente 450 ezer tonna vörösiszap elhelyezéséről kell gondoskodni. A gyár közelében lévő, földgáttal határolt régi kazetták már megteltek, ezért az üzemtől 13 kilométerre megkezdtek két — mezőgazdaságilag nem hasznosítható — völgyben az új tározók kialakítását. Ha a munkálatok befejeződnek, itt lesz az ország egyik legnagyobb völgyzáró gátrendszere, ahol évente 17 millió köbméter vörösiszap tárolását oldják meg. A gyárból szivattyúk segítségével, földbe fektetett csöveken szállítják majd a 30—40 százalékos nedvességtartalmú iszapot a völgyekbe. Az iszaptól leülepedő, értékes lúgokat tartalmazó vizet — ugyancsak csöveken — visszavezetik a gyárba, ahol újból hasznosítják. Az egyik tározóban már az év közepén megkezdik a vörösiszap lerakását.

## JÓ HIR AUTÓSOKNAK, GYALOGOSOKNAK

### Kevesebb az ólom a motorbenzinben

A külföldi jó tapasztalatok alapján hazánkban is kidolgozták az ólommentes benzin gyártásának és forgalomba hozatalának sok évre szóló programját. A kőolajipar műszaki fejlesztése pedig lehetővé tette, hogy 1985. január 1-től a környezetvédelmi követelményeknek jobban megfelelő üzemanyag hajtja autóinkat az ország egész területén.

Első lépésként az elmúlt év nyarán vezették be — alapos kutatóintézeti vizsgálatok után — a motorbenzinek adalékolását. Ennek nyomán csökkent a szén-monoxid és

szén-hidrogén emisszió, kevesebb lett a porlasztók és a szívószelepek teljesítményét rontó lerakódás. Mindennek tetéjébe pedig az üzemanyag-fogyasztás is mérséklődött. A múlt év második felének statisztikája szerint — jórészt az adalékanyagok hatására — 2,4—5 százalékkal csökkent az üzemanyag-fogyasztás. Azaz évi 6—8 millió dolláros megtakarítással kamatozik az évi 1 millió dolláros adalékanyag használat.

A *Dunai Kőolajipari Vállalat új* katalitikus krakküzemében előállított, magas oktánszámú benzin mennyisége pedig lehetővé tette a gépkocsikban alkalmazott háromféle benzin mérgezőanyag-tartalmának csökkentését.

1985. január 1-től tehát csak olyan normál- és szuperbenzint tankolhatunk hazánkban, amelynek ólomtartalma a korábbi 0,6 gramm helyett 0,4 gramm literenként. Az extraszuper benzin ólomtartalma szintén 0,4 gramm lesz az 1984. december 31-e előtti 0,7 gramm/liter helyett.

A teljesen ólommentes benzin beszerzésére egyelőre sajnos nincs lehetőségünk. A hazai gépjárműpark ugyanis nem alkalmas az ilyen üzemanyag használatára. Az átalakítás, a katalizátoros utóégető, a különleges kipufogórendszerek felszerelése pedig annyira költséges, hogy ennek terheit nem vállalhatjuk. Mivel néhány nyugat-európai országban megkezdtek az

## DÖNTÖTT A ZSURI

### Jutalmazott klubok, szakkörök

Hány lehet belőlük? Sokszor elhangzott már ez a kérdés, amikor azokról a klubokról, szakkörökről, csoportokról és más közösségekről, vállalkozásokról esett szó, amelyek szívügyüknek tekintik a természeti vagy alkotott emberi környezet védelmét, alakítását, jobbítását. A pontos válaszra azonban egyetlen szerv tudományából sem tellett.

Ennek ösztönzésére jelent meg a BUVÁR hasábjain is az a felhívás, amelynek meghirdetői arra kérték a környezetvédelem valamelyik területén hosszabb ideje, eredményesen dolgozó köröket, klubokat, hogy jelentkezzenek, és munkájukról írásban is számoljanak be.

Az 1984. november 15-i határidőig 73 pályamű érkezett be. Közülük 16-ot díjaztak. A KISZ KB, az OKTH, a HNF és a TIT képviselőiből álló szakmai zsüri az első díjat nem adta ki, viszont egy második és két harmadik helyezettet jutalmazott. A KISZ KB Ifjúsági Környezetvédelmi Tanácsa pedig 13 pályázót egyenként 5000 Ft-os pénzbeli támogatásban részesített. A jutalmazottak:

A 15 000 forintos II. díjat kapta: a tornyospálcai általános iskola BUVÁR klubja. *Vezetője:* Agárdy Sándor;

A 10 000 forintos III. díjat kapta: a debreceni Herman Ottó Környezet- és Természetvédelmi Klub. *Vezetője:* dr. Papp János;

a tiszavasvári természetvédelmi szakkör. *Vezetője:* dr. Legány András.

Egyenként 5000 forintos támogatásban részesült:

1. a Chernel István Környezet- és Természetvédelmi Klub, Kőszeg. *Vezetője:* Szörényi László;

2. a Magyar Madártani Egyesület 3. sz. csoportja, Hajdú-Bihar megye. *Vezetője:* Györösy Józsefné;

3. a süttői BUVÁR-klub. *Vezetője:* Benke Emília;

4. a soproni bioszféra szakkollégium. *Vezetője:* Ágócs József;

5. az ELTE természetvédelmi klubja. *Vezetője:* dr. Pásztor Erzsébet;

6. a szentlőrinci 1. sz. Általános Iskola. *Vezetője:* Varga Ferenc;

7. a KISZ kiskőrösi városi bizottságának természetvédelmi munkabizottsága. *Vezetője:* dr. Petrás József;

8. a székesfehérvári Ybl Miklós Általános iskola BUVÁR-klubja. *Vezetője:* dr. Hári Ferencné;

9. az 1550. sz. Kodály Zoltán Üttörőcsapat, Kazincbarcika. *Vezetője:* Bánhegyi Ferenc;

10. a veszprémi Ifjú BUVÁR klub. *Vezetője:* Bali József.

11. a Kaposvári Városszépítő Egyesület. *Vezetője:* dr. Tarján Lászlóné;

12. a dombóvári Herman Ottó Klub. *Vezetője:* Nagy Sándor;

13. a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Természetvédő Egyesület. Miskolc. *Vezetője:* Czagányi József.

Valamennyiüknek örömmel gratulálunk. Egyben felhívjuk azoknak a kluboknak, köröknek a figyelmét, amelyek nem neveztek be a pályázatra, de most hírt szeretnének adni magukról, hogy a KISZ KB Ifjúsági Környezetvédelmi Tanácsának titkársága (Budapest XIII., Újpesti rakpart 37—38.) továbbra is várja jelentkezésüket.

Végül csak annyit: a pályázaton részt vett 73 közösség képviselői 1985. január 25—26-án országos tapasztalatcserén vettek részt Balatonföldváron. Mintegy biztonysággal arra, hogy ennek a pályázatnak nem voltak vesztesei. (A találgatókról a BUVÁR áprilisi száma beszámol.)

SZABÓNÉ DR. WILLIN ERZSÉBET

ólommentes benzin felhasználására alkalmas autók gyártását, ezek fogadására is fel kell készülni. Ezért — a tervek szerint — 1988. január 1-től az ország fő közlekedési útvonalai mentén, valamint a Balatonnál és Budapesten — egyelőre tíz nagy forgalmú kútnál — megkezdik az ólomot egyáltalán nem tartalmazó benzin árusítását. Ezeket az üzemanyag-töltő állomásokat úgy jelölték ki, hogy a külföldről hozzánk érkező katalizátoros autók 150—200 kilométeres körzetben gond nélkül tankolhassanak.

A termékfejlesztési program további újdonsága, hogy a közlekedési gázolaj és a háztartási tüzelőolaj kéntartalmát is csökkentették. Vagyis mérsékelték a légszennyezési szempontból rendkívül veszélyes kén-dioxid emisszióját. Idén január 1-től már csak olyan hajtóanyagot kapnak a dízelmotoros gépjárművek, köztük a budapesti autóbuszok, amelynek kéntartalma éppen az ötöde (1 százalék helyett 0,2 százalék) a korábbiak.

SZ. T.

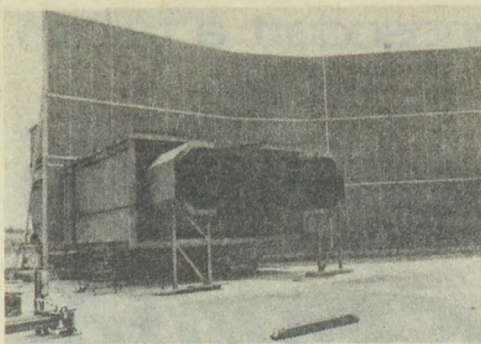
## KÖFEJTŐK FELFEDEZÉSE

### Forrásbarlang Beremend határában

Természeti ritkaságnak számító hévizes forrásbarlangra bukkantak a Baranya megyei Beremend község határában. Első, óriási méretű üregét a cement- és mészmű külszíni kőbányájában, a fejtési munkálatok során fedezték föl, és nyomban jelentették az OKTH Dél-dunántúli Felügyelőségének. A kőbányászok a barlang biztonságát óvó intézkedések után úgy folytatták a munkát, hogy az ne veszélyeztesse a rendkívül értékes természeti képződményt. Az OKTH barlangtani osztálya a rendkívüli lelet felbukkanásának hírére átprogramozta munkatervét, s szakemberei elvégezték a barlang feltárását. Összesen mintegy háromszáz méteres járatrendszert vettek szemügyre, s ebben párjukat ritkító természeti értékekre bukkantak. A barlang falait fehéren csillogó kalcitkristályok és borsócseppkövek borítják, mégpedig olyan nagy mennyiségben, amilyet hasonló, hévizes eredetű hazai barlangjaink egyikében sem észleltek eddig. A Dráva melléki síkságon fellelt barlang különlegessége, hogy az eddig ismertekkel ellentétben nem hegy- vagy dombvidék, hanem az alacsonyan — a tenger szintje fölött mindössze 180 méternyire — fekvő árterület egyik kis magaslatán alatt rejtőzik. A barlangot a sorsáról rendelkező hivatalos döntésig lezárták az illetéktelenek elől. E páratlan geológiai leletről a későbbiekben lapunkban részletesebben is beszámolunk.

### Védőövezetek Ferihegyen

A közlekedési miniszter rendeletet adott ki a Budapest-Ferihegy Nemzetközi Repülőtér zajgátló védőterületének és zajgátló övezeteinek kialakításáról. Ez egyrészt meghatározza a légi járművek egyedi zajkibocsátásának mértékét, másrészt a lakosság és a környezet védelme érdekében zajcsökkentő repüléstechnikai manővereket rendel el. Eszerint a légi jármű egyedi zajkibocsátása a földön, fő irányban, a zaj keletkezési helyétől 300 méter-



A mintegy 32 millió forintért elkészült hajtómű próbázóhely 23–25 decibelrel csökkenti a repülőtéri zajokat (Trautmann Tibor felvétele)

re, legfeljebb 110 dB(A) lehet. A külső zajgátló övezet „egyenérték hangnyomás szintje” pedig nappal sem haladhatja meg a 65–70 dB közötti értéket. Az első hazai repülőtéri zajszabvány előírásai a kétpályás üzemmód bevezetését s a forgalom 1990-ben várható alakulását vették alapul.

## RÖVIDEN...

**KÖRNYEZETVÉDŐ SZÖVETKEZETEK.** Környezetvédelmi tevékenységük elismeréseként négy mezőgazdasági termelőszövetkezetet és egy társulást jutalmaztak meg. A Mezőgazdasági Termelőszövetkezetek Területi Szövetsége, a Hazafias Népfront Szabolcs-Szatmár megyei Bizottsága, valamint a Vöröskereszt által most másodízben meghirdetett környezetvédelmi és tisztasági verseny 1984. évi legjobbjai: a máriapócsi II. Rákóczi Ferenc, a napkori Kossuth, a varsánygyürei Tisza, a csengeri Lenin termelőszövetkezet, valamint a fehérgyarmati Sertéstenyészető és Hizláló Közös Vállalat. Ezekben a gazdaságokban mintaszerű a külső és belső rend, a tisztaság, a fásítás, a parkosítás, a hulladékok összegyűjtése és felhasználása, a vegyi anyagok szakszerű tárolása.

**ERDŐK A BALATON-PARTON.** Az erdőgazdálkodás és a mezőgazdasági termelés környezetvédelmi feladatairól és felelősségéről tárgyaltak a Balatoni Intéző Bizottság és a Veszprémi Akadémiai Bizottság környezetvédelmi szakemberei. Az üdülőkörzet területének mintegy 25 százalékát borítják erdők. Ez az arány a somogyi parton csak 18 százalék, másutt lényegesen nagyobb. Évente mintegy 500 hektárnyi erdőtelepítéssel igyekeznek megóvni az eróziótól a hegyoldalakat, s megakadályozni, hogy a mezőgazdasági területekről a vegyi anyagok a tóba jussanak. Ez a telepítési ütem azonban még közel sem mondható optimálisnak, a felmérések szerint további 30 ezer hektárnyi erdő telepítésére lenne szükség. A jelenlegi ütemet figyelembe véve ez csak hatvan esztendő múlva valósulhatna meg. A meglehetősen költségigényes erdőtelepítést az anyagi fedezet hiányán túl az is gátolja, hogy több helyütt nincs vállalkozó erre a munkára.

**VESZELYTELENEBB MŰTRÁGYA.** Lassan ható, egyben környezetkímélő műtrágya kísérleti gyártását kezdték el a Péti Nitrogén Műveknél. Az új talajtáplálék fokozatosan bomlik, 2–3 évig ellátja nitrogénnel a talajt.

## Pályázati felhívás

### igazgatói munkakör betöltésére

Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal pályázatot hirdet az Aggteleki Nemzeti Park (3758 Jósvalfő) igazgatói munkakörének betöltésére.

A kinevező a kinevezésre kerülő igazgató számára az általános követelményeken túlmenően meghatározott feladatok teljesítését írja elő. A kinevezés határozatlan időre szól.

Az Aggteleki Nemzeti Park igazgatójának feladata a Nemzeti Park természetvédelmi értékek megóvásának, a barlangrendszer védelmének irányítása; a barlangok idegenforgalmának szervezése; a Nemzeti Park Tanács titkári teendőinek ellátása.

A munkakör betöltésének alapvető feltétele:

- egyetemi végzettség (geológus, bányamérnök vagy erdőmérnöki oklevél),
- legalább középfokú politikai iskolai végzettség, illetve annak elismerhető képzettség,
- legalább 10 éves, lehetőleg természetvédelmi szakterületen eltöltött gyakorlat,
- ötéves vezetési gyakorlat,
- erkölcsi és politikai feddhetetlenség.

A beküldött anyag tartalmazza:

- a pályázó munkahelyét, beosztását, munkaköri besorolását és jóváhagyását,
- eddigi munkaköreinek és tevékenységének felsorolását,
- idegen nyelvtudását,
- kitüntetéseiinek megjelölését,
- részletes önéletrajzt,
- az alkalmazási feltétel meglétét tanúsító végzettségi okiratainak hiteles másolatát.

A jelentkezést az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal személyzeti önálló osztályára a pályázati felhívás megjelenésétől számított 15 napon belül kell benyújtani.

(A pályázattal kapcsolatban további részletes felvilágosítást ad: dr. Kozma Éva önálló osztályvezető, tel.: 166-652.)

A döntésről a pályázók értesítést kapnak. A pályázatok elbírálásánál a másoddiplomát (mérnök-közgazdász, gazdasági mérnök, környezetvédelmi szakmérnök) és a nyelvismeretet (szlovák, orosz, angol, német) is figyelembe vesszük.

Meghonosodott a tájban

# Egy természetvédő — és segítői

— A legjobbkor jöttek — ugrik föl üdvözlésünkre a tömzsi, széle-hossza egyforma férfi, mikor belépünk a Gerecsei Tájvédelmi Körzet tatai „központjába”, egy ódon épület girbegurba szobácskájába.

Salló István ő, a körzet vezetője, kinek húsos arcán, aranykeretes szemüvege mögött nem az effajta kerethez szokványosan társított hidegség, hanem meleg emberi kedély, élénk szellem, kifogyhatatlan mesélőkedv s keserű tapasztalatokon edzett, jóízű humor rejtőzik. (Azaz csöppet sem rejtőzik, nyomban kiárad ránk.)

— Hétfőn van a fogadónapunk, ilyenkor foglalkozunk a bejelentőkkel, panasztevőkkel s gondoljuk el a tennivalókat — mutat körbe a jelen levő kisded társaságon.

Bemutakozáskor a hórihorgas fiatalemberről kiderül, hogy nemrég került oda. Ő *Kundráth Ferenc* természetvédelmi őr, akinek belépésével a tájvédelmi körzet személyi létszáma „megduplázódott”. S szomszédolni jött hozzájuk *Szabó László* a pilisi körzetből; vele épp közös zsörtölhetnékjük támadt. Mert az ő területük Pest és Komárom megye hatóságába esik, s a megyehatár olyan szigorú, mintha a Kínai Nagy Fal itt húzódnék — dicséri az igazgatási bonyodalmakat a „kicsi Salló”, ahogy kedélyes önmegszólító stílusában magát aposztrofálja. De erről most csak ennyit, hiszen igazában övégette jöttünk.

Am mégis újabb vargabetű következik. Bemutatja a szőke ifjút, akit lapunkhoz küldött írásából ismertem. *Csaba Attila* ugyanis — mellest a KISZ ifjúsági környezetvédelmi tanácsának is tagja — igen fontos ember: a helyi Társadalmi Természetvédelmi Szolgálat vezetője.

## Tájgondozás kalákában

— Mit kezdenénk ketten a Gerecsei Tájvédelmi Körzet 9 ezer hektárjával? Nélkülük mozdulni se tudnánk — mondja Salló István. — Kilencen vannak ezek a megszállottak (gyógyszerész, mérnök is akad közöttük), akik önzetlen társadalmi munkájukkal óriási értékek megmentését teszik lehetővé. Hogy a legnagyobbat említsem: aktívahálózatukkal — mintegy huszonöt — a tavaszi-nyári költési időszakban, 84 napon át 24 órás szolgálatban, éjjel-nappali váltással fokozottan védett madarakat őriztek. (Eredménytel, mint az örvendetes szaporulat bizonyítja.) Ez egy ember háromévi munkaideje, ami csupán 40 ezer forintba került, de — a védett madarak és fiókáik eszmei értékét számítva — félmillió hasznot fiadzott a természetvédelemnek!

Csaba Attilától halljuk, hogy a TTSZ ma már jogilag is körül van bástyázva. El-látták őket igazolvánnyal, a területen kószálókat igazoltathatják, gyanú esetén a gépkocsikat is átkutathatják. Igaz, nem bírságozhatnak, viszont a „tényvázlatot” átadják Sallónak, s ő a bírságot már kiszabhatja. De nem érik be ezzel: kutatótáborokat szerveznek egy-egy meghatározott körzet botanikai, zoológiai, geológiai, sőt meteorológiai (mikroklíma) fölmérésére, s ugyanitt környezetvédelmi méréseket (levegő-, vízminőség stb.) is végeznek. Táboraikban általános iskolásoktól nyugdíjasokig a társadalom keresztmetszete jelen van. Tavaly például középiskolások és felnőttek 7–8 napos táborozását rendezték meg. A munkát szervező, megyei jelentőségű Herman Ottó-kört a tatai művelődési házban dolgozó Csaba Attila vezeti — vagyis gondos „edzémunkával” érik a természetvédő utánpótlás.

De most már szuttyongatom Salló Istvánt, beszéljen önmagáról.

— Csíkszeredán születtem, 1932-ben. A csíksomlyói tanítóképzőben szereztem magyar tanári diplomát, de főleg közművelődési területen dolgoztam, míg 1978-ban áttelepültünk Magyarországra.

— Tudom, hogy faszobrász, sőt 1984. október 1-e óta a Művészeti Alap tagja. Munkáit megbecsülik, akár ott is hagyhatta volna a meggazdagodásra korántsem alkalmas természetvédői pályát. Egyáltalában: hogy került sor e különös pályamódosításra?

— Hallatlan szerencsével. 1977-ben létesült a Gerecsei Tájvédelmi Körzet. De először csak papíron; senki sem foglalkozott vele. Vagyis, hogy úgy mondjam, szűzen jutottam hozzá. Am a gyors beilleszkedéshez az előzmények is hozzásegítettek.

Édesapám kocsis- és kerékgyártó mester volt, ami több az itteni bognárnál — ő 4–5 lovas hintókat, valóságos „Mercedeseket” faragott meg. Tőle tanultam a fák szeretetét és a fával bánást. „Ez tűzgerenda lesz” — mondta például, s rakta félre a silányabbat, amit el lehet tüzelni. Mellette észrevétlenül lettem fafaragóvá. Szellemi mesteremnek Szervátiusz Jenőt érzem, bár semmiben sem vagyok követője. Egyszer: itt rögtön hasznosítani tudtam, hogy a véső jól áll a kezemben. Tizenöt határjelző bejárati táblát faragtam a Gerecsére. Mindössze egyet loptak el, de később azt is megtaláltuk, visszatettük.

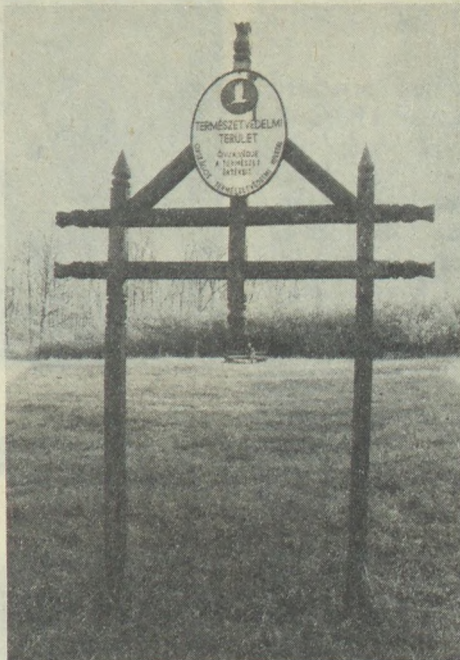
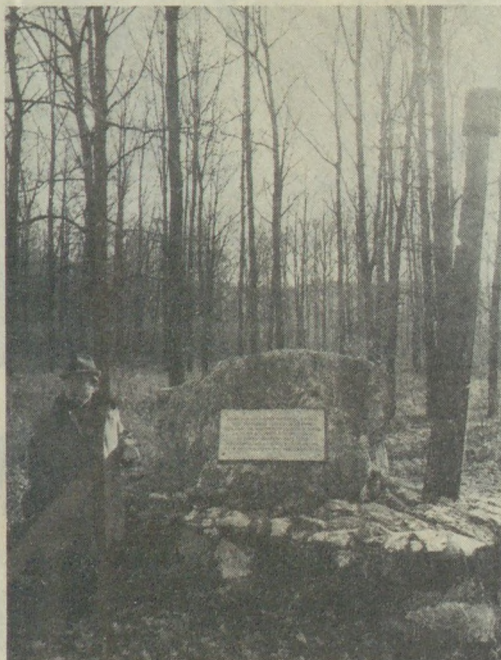
— S miként sikerült meghonosodni?

— Nagyon hamar ment. Szót értettem mindenkivel, befogadtak. Szerencsére az erdőszettel is jó lábon állunk (kint járva magam is tapasztalhattam). Körzetünknek



A szomódi páfrányos és féltett értékei





Kőpíte-kilátó: a panoráma-asztal és alkotója (Trautmann Tibor felvételei)

a VEFAG — a Vértesi Erdészeti és Fafeldolgozó Gazdaság — a területkezelője: röviden szólva megértjük egymást.

### Csüg-büg erdők pásztora

Hamar sötétedik, ezért lemondunk a Gerecséről, s a „kisebbik hitbizományba”, a Dunaalmási Kőfejtők 230 hektáros természetvédelmi területére látogatunk ki. Útközben vezetőnk megemlékezik a korán elhunyt *dr. Skoflek István* biológus tanári munkájáról: neki köszönhető nagyszerű segédcapatunk magva, melyről már szóltunk. Kiszállunk a szomódi páfrányosnál, mely fokozottan védett terület. Az ötvenes évek elején silány zabföld volt, majd beültették feketefenyővel. Ez a 12 hektár országos jelentőségű lett — magyarázza házigazdánk —, mert a hazánkban föllehető 30 páfrányfajból 18-nak lelőhelye. Hogy kerültek ide? Két elmélet is van: némelek szerint a spórák az Alpokból keltek

szárnyra, mások úgy vélik, a beültetett csemetékkel érkeztek, potyautasként. (A területet *dr. Csapody István* és *Seregélyes Tibor* kutatta át.)

Vezetőnk fürgén mozog, alig tudjuk a süpedékeny talajon követni. Közben elfilozofálgat:

— Feladatom, mint a körzeti orvosé: vizsgálat, diagnózis, fölvilágosítás. Ha súlyos a baj, a „klinikusokra”, a szakemberekre bízom. Lám, itt is eluralkodott a gyökérrontó taplógomba. Pusztítja a fenyvest — mutatja a sebhelyeket —, megkönnyíti a szúrágást, veszélyezteti az erdő életét. De az erdészek januárban sem röstelltek kijönni, úttalan utakon, a menthetetlen betegek eltávolítására.

S menet közben még nyelveckét is veszünk. Mert megtudjuk, hogy székelyül a páfrány *ördögboroda*, a toboz *csalóka* (számban elcseppen a szavak íze), a boróka pedig *borsikának* nevezetik az irdatlan hegyek közt. Elgondolkodom: nehéz lehetett a mi kis emberünknek szemét e szerényebb méretekhez szoktatnia. Hogy mennyire így van, arról máris csordul az újabb anekdota.

— Mikor édesapám kijött Erdélyből meglátogatni, igencsak elcsodálkozott véden-ceimen. Fejcsóválva kérte: hát, fiam, ezekre a csüg-büg erdőkre vigyázol? S még pénzt is adnak érte?! (Utánanézttem az Új Magyar Tájszótárban: satnyának, csenevésznek értelmezi a szót, székelyudvarhelyi forrásra hivatkozva.)

Nyelvészet után jön a történelmi lecke: kísérelünk a múltnak is lelkes bűvárlója, őrzője. fönntartója. Ezt a „birtokát” is megpettyezte pompás faragványaival. Megcsodáltatja velünk a római kori, rabszolgák építette vízátereszt; keskeny alagútja időállóbbnak tetszik némelyik hebehurgya mai munkánál. Útközben az összegyűjtött szerszámokat mutatja, melyek vasrácsok oltalmában a kőbányászat évezredes folyamatát, változását mutatják. Végetül fölkapaszzkodunk a Kőpíte-hegy kilátójára. Ide panorámasztalt faragott egy öreg tölgy rönkjére, a négy égtájjal, földrajzi nevekkal, hogy a távolba vesző szlovákiai Duna-parttól az itteni hegyekig a kiránduló eligazodhassék. (Madáchi dialektika: a szép mellett ott a csúf is, bárdolatlan látogatók, alkalmi fűzfapoéták széljegyzetei dúlják föl a művészi faragás harmóniáját.)

S menet közben is szól a magyarázat: tanösvényt terveznek a római kori emlékekhez, hogy a látogatók múltat, jelent egybe-látva gondolkodhassanak a jövőről.

\*

Hányatott sorsú, mégis elégedett emberrel ismerkedtünk meg, „Kicsisalló” típusa annak a jóakarató közönségi férfiúnak, aki átültetve is rögtön meggyökerezik, kihajt, s alkalmas talajon virágozni kezd. Egyéni szenvedélyeken túlmutató eltökéltségével összegyűjti a többi megszállottat, akik a haszonelvőség divatjában is önzetlenek tudnak maradni. (Háromféle elismerést is kapott érte, bár szabódva szól róla, hiszen nem ezért teszi.)

Kevesen vannak a hivatásos természetvédők, de ha belső szemmértékük annyira távolba látó, mint Salló Istváné — mégsem kell féltenuk tájaink jövőjét.

LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY

**A** tolnai homokhátság növényföldrajzilag a magyar flóratartományon belül az Alföld flórávidékének egyik flórajáráshoz tartozik. A táj növénytakarójáról alkotott kép, valamint a korábbi irodalmi leírások arra ösztönöztek, hogy tovább pontosítsam, tárjam fel azokat az értékes növénytársulásokat (gyep, mocsár, erdő), amelyek védelmére fokozottan kell gondolnunk a jövőben. Ezért 1983 tavaszán kezdeményezésemre a szekszárdi Babits Mihály Művelődési Központ támogatásával — a kistapéi pusztát és a környező homokterületeket borító növénytársulások jobb megismerése érdekében — a helyileg illetékes termelőszo-vetkezetek és pedagógusok bevonásával botanikai munkaközösséget hoztunk létre. Célul tűztük ki a terület növényvilága faji összetételének jobb megismerését, termőhelyeik pontos megjelölését. A munkában a paksi gimnázium, a németkeri, gyönki, nagydorogi általános iskola szakpedagógusai, a nagydorogi Új Barázda Mgtsz, továbbá a németkeri Haladás Mgtsz munkatársai vettek részt. Munkánk eredményeként nagyrészt előkerültek azok a ritka növényfajok, amelyek létezéséről már a korábbi szakirodalomból, valamint saját megfigyeléseimből is tudtunk.

## Veszélyeztetett ritkaságok

A kistapéi területen ma is hatalmas homokbuckák húzódnak, amelyek egy része — állandó mozgásuk következtében — még nem erdőült teljesen. A buckákat borító növényegyüttesek jó lehetőséget kínáltak kutatásaink során az eredeti jelleg tanulmányozására. Vizsgálataink során kiderült, hogy e homokterületen a Duna—Tisza közti buckaflóra mását találjuk; alig van olyan növénye, amely a Duna bal partján hiányozna. A növénytársulások faji összetételének elemzése során az alábbiak bizonyultak jellemzőnek: a *homoki csenkesz* (*Festuca vaginata*), a *homoki úrványhaj*, a *homoki nőszirm* (*Iris humilis*), a *homoki varjúháj* (*Sedum hillebrandtii*), a *báránypirosító*, a *homoki seprőfü* (*Kochia laniflora*), a *homokviola* (*Syrenia cana*), a *tavaszi köhúr* és a *magyar szegfű*.

A homokterületek buckaközi nagyobb laposában a Duna—

**Jelentékeny kiterjedésű homokpuszta húzódik Vajtától, Németkértől, Bikáctól Paksig, leginkább a megyehatár mentén. Kistapé, Akalacs és a Birító-puszták sokhelyütt többé-kevésbé még az eredeti állapotában őrizték meg a keleties színezetű homoki puszta-**

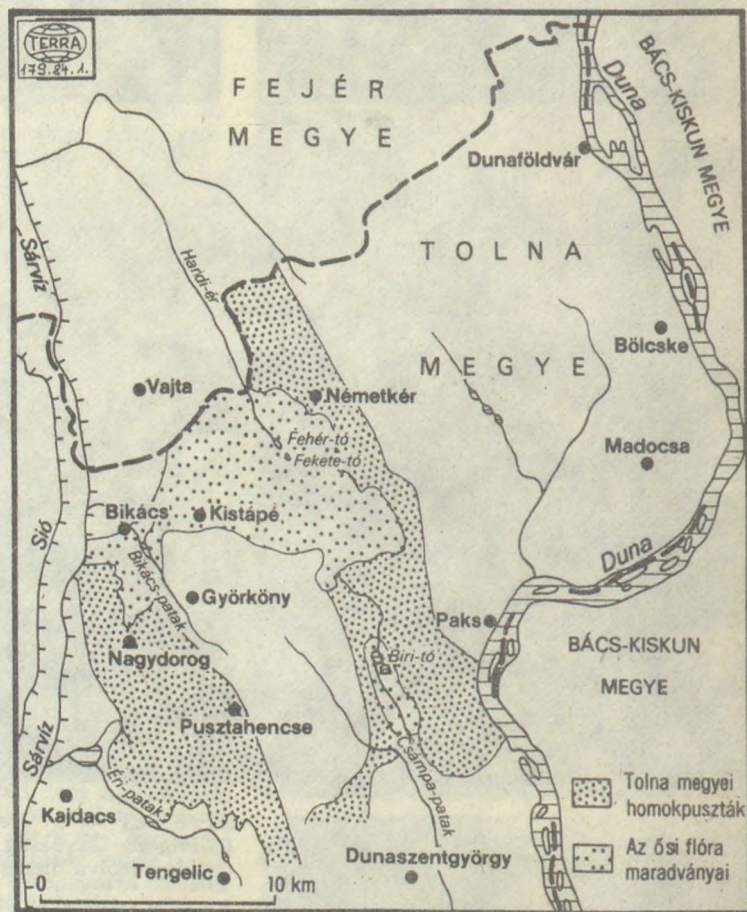
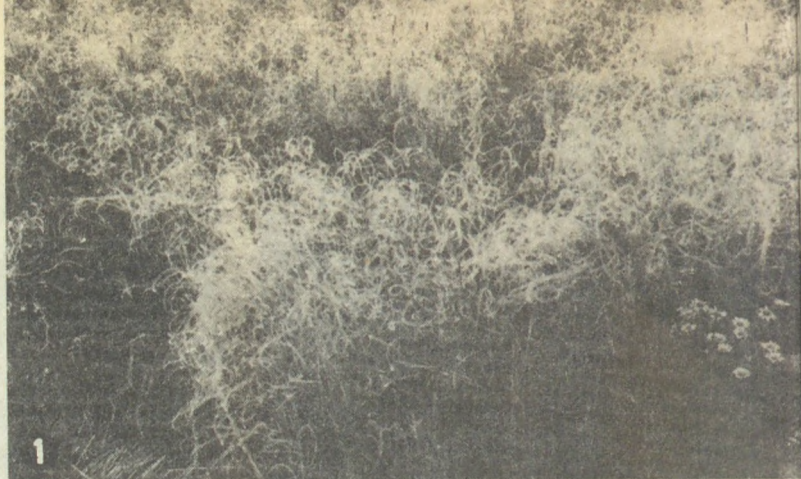
# A tolnai homokhátság

**flórá. Cikkünk szerzője, a Tolna megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomás szaktanácsadója más szakértők bevonásával évek óta figyeli e táj növényvilágának változását, s tapasztalatai alapján a többi között a kedvezőtlen változások megelőzésére tesz javaslatot**

Tisza közére jellemző zombékosok kisebb foltokban még ma is megtalálhatók, bár számuk nagy részét lecsapolták, s szántóföldi műveléssel hasznosították a területet, legtöbbször csekély eredménnyel. Az időszakos vízborítás miatt ugyanis a növénykultúrák erősen károsodtak. *Egyetlen szántási művelet képes megsemmisíteni azokat az értékes növényegyütteseket, melyek évszázadok során alakultak ki!* Tíz évvel ezelőtt Németkér határában feltörték az egyik buckaközi lapost, ahol korábban a *tengeri szittyó*, a *vörösbarna nőszőfű*, a *hússzínű ujjaskosbor*, az *ördögharaptafű*, a *kornis tárnics* díszlett. A korábbi értékes növénytársulás helyén — a szántóföldi növénytermesztés eredményeként — *gyomtársulás* alakult ki.

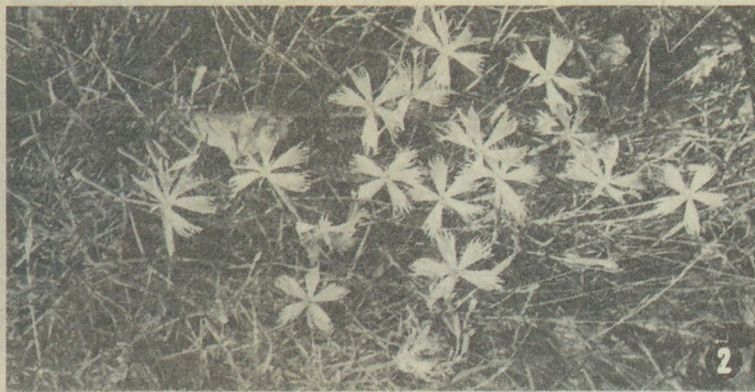
## Ezüsthársas erdőben

A homokterületeken máig fennmaradtak az Alföldre jellemző kocsányos tölgyesek, így Vajta mellett a Nagyerdőben, a Németkér melletti Barát-erdőben. Az akácosodás ellenére még szép régi tölgyállományok is maradtak. Kisebb tölgyesek gyakoriak Akalacson át a paksi határig.



Az erdők már különböznek a Duna—Tisza közti erdőktől, legfeltűnőbb a gyertyán gyakorisága. A vajtai Nagyerdő igazi botanikai nevezetessége az *ezüsthárs* előfordulása, amely csak a Nyírségben, valamint az Alföld Jugoszláviába áthúzódó részén él. A Duna—Tisza közze erdei aljnövényzetének tanulmányozása során nyilvánvalóvá vált, hogy hegyi elemekben az Alföld szélén a hegységekhez közelebb levő erdők gazdagabbak, mint a beljebb fekvők. A hegyvidéki

erdei növényeknek egy része ugyanis csak az Alföld szélére ereszkedik le. Ezt a törvényszerűséget fokozottan igazolja a Tolnai-homokhátság erdeinek flórája. Itt számos olyan növényrel találkozunk, amelyek a Duna—Tisza közén már hiányoznak. A vajtai Nagyerdőben a Duna—Tisza közén részben vagy teljesen hiányzó növények fordulnak elő, így a *cserfa*, az *odvas keltike*, a *kis téli-zöld*, az *erdei borkóró*, az *erdélyi gyöngyperje* (*Melica transsilvanica*). A vajtai er-



## ritka növényei



- 1 A bikácsi legelőn májustól június végéig virít a homoki árvalányhaj
- 2 A kései szegfű júliustól szeptemberig hozza virágait
- 3 A homoki rétek egyik jellemző növénye a báránypirosító
- 4 A Dunavidék száraz homokpusztáin él a világoskék virágú homoki len
- 5 A homokhátság buckaközi laposaiban, Németskér határában a mezőgazdasági művelés hatására már eltűnt a védett hússzínű kosbor (Béres Ferencné felvételei)

dők talaja azonban nem mindenütt homok, a fák gyökérszintjében sokhelyütt lösz fordul elő.

A kistápei erdőkben a hólyagfa, a tömjénillat (*Libanotis montana*), a halvány hangvirág fordul elő. Ezek a fajok a Duna—Tisza közén már hiányoznak.

### Átgondoltabb gazdálkodást

Amint látjuk, a homokpuszták, zombékosok, erdők foltoiban még napjainkban is hűen őrzik az eredeti vegetációt. A megye északi részén fekvő homokterületek botanikai értékei azonban egyre nagyobb veszélybe kerültek. A kistápei, bikácsi homoki gyepterületeken a növekvő műtrágyázás napjainkban egyre inkább a homoki gyepnövénytakarás átalakulását, értékes növényfajainak szegényedését okozza.

További feladatként meg kell oldani az erdőirtások helyé-

nek újraterelítését. Ellenkező esetben az erdőirtások helyét a szél kikezdeheti, az aljnövényzet együtt pusztul el így az erdővel.

A meliorációs tevékenység, az alagcsővezés egyre inkább a talajvízszint további csökkenését, a korábbi pangóvizes homoki mocsárrétek, mélyfekvésű tölcsögök lecsapolását idézi elő. A talajvízszint süllyedése lehetővé teszi a korábbi mélyfekvésű területek nagyüzemi, intenzív mezőgazdasági hasznosítását. A nagyszámú mélyfekvésű homoki mocsárrétek, tölcsögök területe így egyre zsugorodik. A ma még értékes homoki növénytakarások védelme érdekében a jövőben botanikai értékeinket fokozottan megőrző, okszerű területhasznosítást kell megvalósítani.

A terület növényritkaságainak, botanikai értékeinek teljes feltárásához azonban még további munkára van szükség.

DR. KONKOLY LAJOS

## Ökológia a gyakorlatban

Tizennyolc tabló, mindkét oldalán színes képek és grafikonok, jól követhető ábrák tömege alkotta azt a kiállítást, amelyet az UNESCO és az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal közösen rendezett az elmúlt év decemberében a Bocskai úti Természettudományi Stúdióban.



Keszler László biológia-földrajz szakos tanár, a TIT tudományos munkatársa tájékoztatása szerint ezt a kiállítást már 1984-ben a soproni Környezetvédelmi Nyári Egyetem hallgatói is megtekintették. A kiállítás ismételt megrendezésének az volt az alapvető célja — mondta —, hogy a fővárosi és a Budapest kör-

nyéki általános iskolák hetedik és nyolcadik osztályos tanulói, valamint a középiskolai diákok környezetvédelmi neveléséhez segítséget nyújtsanak.

A tablókat gondosan, a didaktika szabályainak figyelembevételével állították össze, és elsősorban a környezetvédelem összefüggéseire igyekeztek felhívni a látogatók figyelmét. Az előre bejelentett csoportok számára szakvezetést is adtak. Az egyik sarokban úgynevezett videoboxot helyeztek el, ahol a témához kapcsolódó videoprogramokat mutatták be. A kiállítás

idején új diaporáma-programmal is kirukkolt a TIT Természettudományi Stúdiója: *Anyag, energia, élet* címmel háromszor mutatták be a műsort. Az élet bölcsője, az óceánok és az ember kapcsolatát igyekeztek érthetővé tenni a gyermekek számára. Sok iskolában bevált gyakorlat, hogy igyekeznek kiegészíteni a tantárgyakba csak érintőlegesen beépített környezetvédelmi nevelést. Ezért is különösen fontos, hogy a szak-kört vezető pedagógusok idejében értesüljenek a hasonló rendezvényekről, hiszen ezek a tablósorok alkalmasak arra, hogy a gyerekekben felvetődő kérdésekre határozott és egyértelmű választ adjanak. Olyan kérdésekben is, mint például hogyan hat a Föld kozmikus szférája az emberre, s arra, milyen lehetőségei vannak az őt körülvevő környezet megvédésére.

A TIT Természettudományi Stúdió munkatársai a felnőtt korú érdeklődőket is örömmel fogadták, de elsősorban az iskolás korú gyerekeket igyekeznek megnyerni, hiszen álláspontjuk szerint a fiatalok korosztálya sokkal inkább képes megérteni és magáévá tenni a környezetvédelem mindennapi és globális problémáit. Elsősorban az iskolai szakkörök, a közművelődési intézmények klubjai a fő színterei ennek a munkának.

„Napenergia — erőforrás; energia-lehetőségek a kutatástól az intézkedésig”, „Nedves trópusok — átalakuló világ; trópusi őserdők”, „A világ gyenge termőképességű területei”, „A város messzire nyúló gyökere”, „A legeltetés — változó környezetben”, „Megóvni a világ ökoszisztémáit”, „Bioszféra-rezervátum — és sokrétű hasz-

na”. Ilyen és ehhez hasonló tablók készítették meg-megállásra, olykor hosszabb vizsgálódásra a kiállítás javarészt gyermek-látogatóit.

Kép és szöveg:  
SZÉKELY TAMÁS

## „Te véd” — nem középiskolás fokon



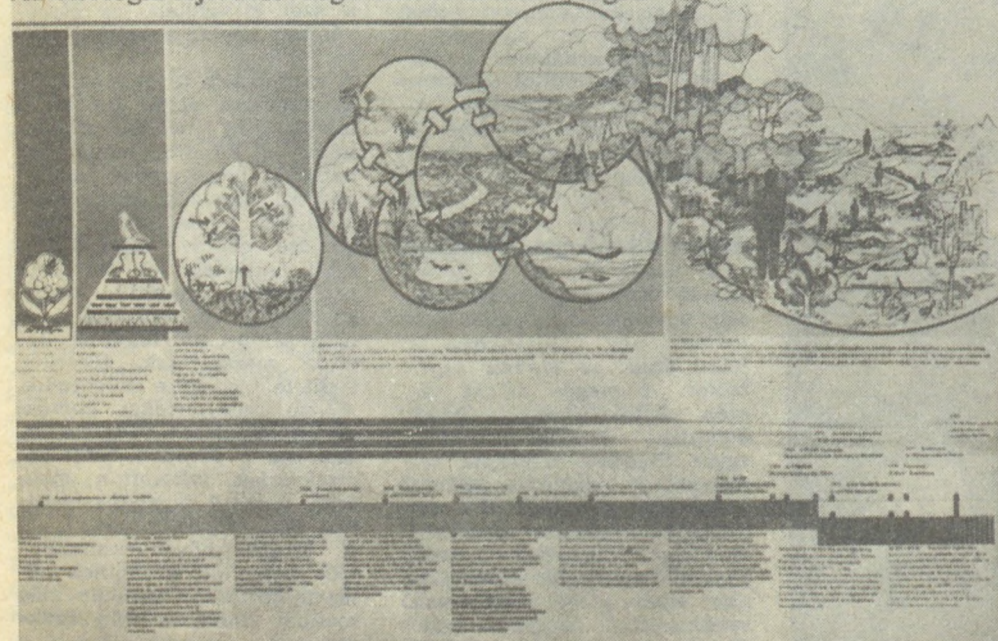
A Szovjet Kultúra és Tudomány háza volt a vendéglátója a természetvédő bölcsészek „Te véd” jellegű klubja — hivatalos nevén az Eötvös Loránd Tudományegyetem KISZ Bizottsága Természetvédelmi Klubja által rendezett vitasorozat második estjének. Dr. Száraz Péter középiskolai tanár bevezetője után Németh Ferenc, az OKTH botanikai főfelügyelője tartott előadást a védett területek helyzetéről. Adatok garmadával ismertette a védettség kategóriáit, a területek nagyságát, a jövő terveit, s a hazai természetvédelem kapcsolódását a nemzetközi egyezményekhez, majd két felkért hozzászóló: dr. Kovács Gábor, a Hortobágyi Nemzeti Park zoológiai felügyelője és Lőrincz István, a Közép-Tiszai Tájvédelmi Körzet vezetője osztotta meg személyes, gyakorlati tapasztalatait hallgatóival.

### Megfigyelés

## A rügynyugalom vizsgálata

A számunkra otthonos mérsékelt égövben négy évszak követi egymást minden esztendőben. Fáink, bokraink többsége jól alkalmazkodott a tél hidegéhez, a lombhullás és a rügynyugalom révén. Az is könnyen belátható, hogy ha a fák lombosak maradnának, akkor a hó vésszesen megterhelhetné, és az ágak könnyen letöredeznének. De ez a veszéllyel is járna, hogy

## Az ökológia fejlődése: fogalmak és tevékenységek



Tabló, amely gondolkodásra készítette a fiatalokat



Budai Tibor rajza

a levelek párologtatása hovatovább kiszáritaná fáinkat, mivel a lehült talajból a gyökerek nem képesek pótolni az elpárologtatott nedvességet.

A lombhullás érdekes módon jóval a tél beállta előtt megkezdődik. Eszerint nem a hideg okozza közvetlenül a lombhullást, hanem a nappalok őszi rövidülése. Ugyanez hatással van a már megalakult rügek gátlására is, nehogy átmeneti melegedés kihajtásra serkentse a következő tavaszra szánt rügeket. Ez is veszedelmet jelentene az áttelelésre nézve.

Gyakran tapasztalható nyár utóján, őszelejen például a vadgesztenyén, hogy tartós melegben másodszer virágzik, illetve a lombtügyek is fakadnak. Ebből látható, hogy a rügynyugvás nem azonnali eset, hanem folyamatosan mélyül el az évi tenyészidő vége felé. A nyugvásnak ebben a kezdeti, előszakaszában a környezet hőmérséklet-változásai még hatással vannak a növény anyagcseréjére, de az ősze végén, a tél elején már a legtöbb fa és bokor rügye a mélynyugalom állapotába megy át, amikor az anyagcserét már nem zavarják a külső változások. A mélynyugvásba merült rügek a fagyra sem nagyon érzékenyek.

Február az esztendő olyan időszaka, amikor a tél múltában van, de a tavasz még nincs a küszöbön. A december 1-i, legrövidebb nappalhoz képest, amely alig 8 és fél óras időtartamú, most már egyre több a napsütéses órák száma. A fás növények tekintélyes része már csak a hideg miatt kényszerül nyugalomra, de néhány napos átmeneti enyhe idő fakadásnak indíthatja a virág- és levélrügeket. A gyümölcsösben ez nem öröndetes, mivel újabb fagyok letarolhatják az előmerészkedő hajtásokat. Vannak viszont olyan fás növényeink, amelyek rügynyugalma hosszan tartó, és így a késői fagyok többnyire hatástalanul vonulnak el fölöttük.

Ezeket a gyakorlatilag is fontos példákat könnyűszerrel tanulmányozhatjuk. Vigyünk a szobába lombtalan ágakat, és az ablak közelében állítsuk őket vízbe. Jegyezzük fel, melyek hajtának ki a legkorábban, a legkésőbb, illetve a közbeeső időben. Korán szokott kihajtani a mogyoró, a mandula, a Forsythia (aranyfa), a fűz, a nyárfa, az orgona stb. Ezzel szemben sokáig nyugalomban marad a dió, a szelídgesztenye vagy a tölggyfa lemezszett rügye ága, amelyek a természetben is későn fakadnak.

Ilyen egyszerű vizsgálatokkal nemcsak is-

mereteinket gyarapíthatjuk, hanem akár szerényebb nemesítő tevékenységhez is hozzájárulhatunk, kiválogatva például olyan oltóvesszőket vagy szemzörügyeket, amelyekből jó fagyálló hajtások nevelhetők.

DR. FRENYÓ VILMOS

## Havas mezőkön

Februárban ritkán találkozhatunk kirándulókkal, pedig ezek az utak a néha még nagy hó, máskor a hirtelen olvadás okozta vendégmarasztaló sár ellenére is érdekesek, szépek lehetnek, és sok új élményt nyújthatnak a természetet kedvelőknek.

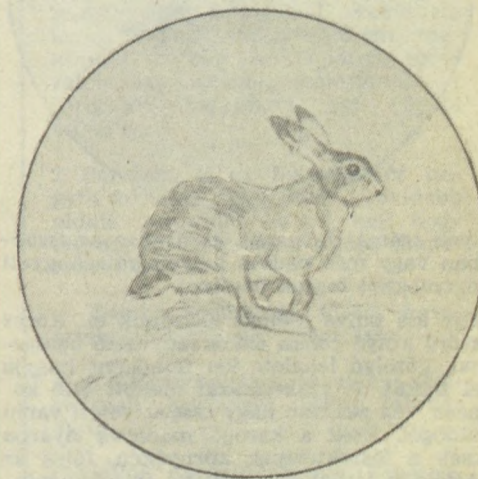
Mai sétánkon is hó borítja a határt, de azért néhol kisebb-nagyobb foltokban már a föld egészséges, barna színe látszik. A dűlőt mentén tenyésző kőkénybokrok hamvaské termése szinte kínálja magát az arra haladóknak, és a szánkban érzett, kellemes fanyar íz egész utunkon végigkísér. Erdemes ilyenkor szeméztetni a vadrózsa pirosuló és fagytól megpuhult termését is, amely nagy C-vitamin-tartalma miatt tél vége felé különösen hasznos a szervezetnek.

Egy magányos galagonya kihajló oldalágán nagy örgébiccs üldögél. Farkát néha meg-megbillentve feszülten figyel minden irányba. Hasonlít a mi kis örgébiccsünkre, de valamivel nagyobb annál, és a homloka fekete helyett szürke színű. Nem költ Magyarországon, de ősztől tavaszig az Alföld és a Dunántúl nyílt, fákkal és bokrokkal tarkított területein egyesével mindenütt megfigyelhetjük. Fészkelő hazájában nyáron főképp nagyobb rovarokat fogyaszt, télen apró rágcsálókat és madarakat zsákmányol. Mint valami miniatűr sólyom, úgy vág a felrepülő és menekülni igyekvő kenderike- vagy tengeliccsapatba, ügyes mozdulattal ragad ki egyet, és nehézkesen szárnyal tovább vele, hogy valami nyugodt helyen elfogyassza.

Bizony nem könnyű az apró madarak élete a téli hónapok alatt, hiszen nem csak a gébicstől kell tartaniok. Néha az északi tundrák felől érkező törpesólyom suhan végig a behavazott mezők felett, és jöttére még az egyébként bátor nagy örgébiccs is jobbnak látja, hogy egy alacsonyabb, védettebb ágra röppenjen.

A nagy fehér hófelület ilyenkor olyan, mint valami nyitott, óriási képeskönyv,

amely sok mindent elmesél annak, aki megtanult olvasni belőle. Emitt a mindig szomorú pillantású mezei nyúl baktatott végig az éjszaka. Jellegzetes nyomai egy darabig a dűlőúttal párhuzamosan haladnak, később a falu felé kanyarodnak, ahol a tapsifüles talán a kint felejtett és a hóból kiálló káposztatorzsák között torkoskodott. Nem sokkal odébb egy róka gyöngy-sorra emlékeztető nyomát keresztezzük, majd a kis patak gazos partja mentén találunk hóban felejtett apró jeleket. Ezúttal szerencsénk van, és sikerül a tulajdonost is megpillantanunk egy fehér bundájú, karcsú hermelin képében. Fürgén mozog a sok kór között, hol itt, hol ott bukkan fel, és amikor valamelyikünk az egér riadt



cincogását utánozza, egészen közel jön, alig néhány méternyire bújkál előttünk. Jól látni jellegzetesen fekete farokhegyét, ami télen és nyáron biztosan megkülönbözteti a hasonló alakú és nagyságú menyétől. Előkerülnek a jegyzetfüzetek és a fényképezőgépek, a nyúl és a róka nyomai mellett a kis ragadozó talpnyomait is megörökítjük. Ki ceruzával, ki lencse segítségével. A téli kirándulások során már számos „trófeát” gyűjtöttünk így, ame-



Budai Tibor rajza



lyek számát tavasszal és nyáron az iszapban vagy más nedves helyen hátrahagyott nyomokkal fogjuk bővíteni.

Egy kis tanya mellett haladunk el. Kócos szőrű kutya rohan elénk fenyegető ugatással, gőzölgő lehelete kis felhőként hagyja el torkát. A szalmakazal mellett álló kopasz, vén akácán nagy csapat vetési varjú üldögél. Ezek a károsó madarak nyáron csak a fészektelepek környékén, főleg az Alföldön láthatók, de ősszel és télen mindenütt felbukkannak. A gyűrűzések adatai szerint nagy tömegben érkeznek a Szovjetunió európai területeiről, hogy a lényegesen enyhébb klímájú Közép-Európában töltsék a téli hónapokat. Kedvelik a falvak és vasútállomások környékét, de ott keresgélnek a városi parkokban, kertekben is mindenütt, ahol legalább néhány falatot remélhetnek.

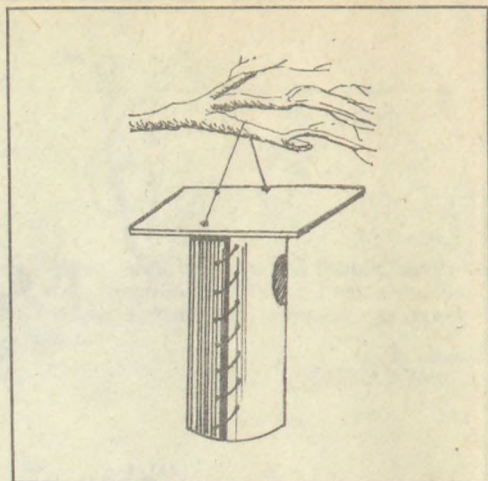
A tanya másik oldalán gőzölgő az istállóból reggel kihordott friss trágya, de rajta

máris nagy csapat citromsármány és veréb keresgél. Éhesen csipegetnek, de azért egy pillanatra sem feledkeznek el az óvatosságról, és amikor a karvaly néma árnya végigsuhan a gyümölcsfák között, valamennyien egyszerre emelkednek a levegőbe. A hosszú farkú kis ragadozó sem rest, egyenesen közéjük vágódik, és ezzel kezdetét veszi a halálos verseny, amelynek tétje maga az élet. Üldöző és üldözött megfeszített erővel repülnek, és pillanatok alatt tűnnek el szemünk elől a tanyaépület mögött.

A gyümölcsös szélén megállunk, a hátizsákokból előkerülnek az ennivalós csomagok. Kisebbség, nagyobbak, kinek-kinek az étvágya szerint. Falatozás közben az addig sűrűn gomolygó felhők közül fényes arcával váratlanul előbukkan a nap és sugarai csillogva, szikrázva táncolnak a milliárdnyi hókristályon. Az akácok gunnyasztó varjak még feketébbnek látszanak a hirtelen fényben, és a citromsármányok már újra a trágyadombon keresgélnek. Sokan vannak, nem lehet eldönteni, hiányzik-e valamelyikük.

A kócos kiskutya megunta a csaholást, és farkát behúzza saját nyomain baktat visszafelé. Egyhelyben topogó lábaink alatt mind ragacosabb a hó, néha már sár is tapad a bakancsokra, egyre sűrűbben cseppennek az ereszen lógó kövér jégcsapok, és az öreg almafáról a sárga mellényes széncinege vidám „kicsit ér”-je hallatszik. Messzire száll a vidám kiáltás. Február végét írjuk, kellemesen melegítenek a langyos napsugarak, és a tavasz talán már ott bújkál valahol a fehérbe öltözött távoli dombok mögött.

SCHMIDT EGON



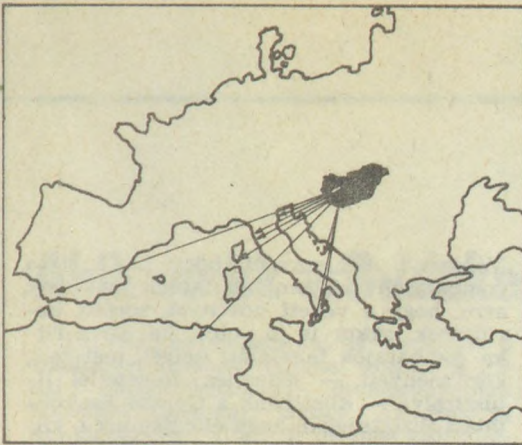
## Madárodú műanyagból

Gyerekek által is könnyen elkészíthető és tömegesen is gyártható odúkat készíthetünk használt vagy új, de olcsó műanyagpadlóból, vagy ahogy jobban ismerik, linóleumból.

40–45 cm széles és kb. 30 cm hosszú darabokat nyirunk ki ollóval a tekercsből. A megfelelő helyre körző segítségével bejelöljük a röpnílás helyét, majd vésővel kiütjük a műanyagból. Mivel így egy kis sé szögletesre sikerül a bejárat, ezért gömbölyű ráspollal a megfelelő kör formájúra és simaságúra alakítjuk. Ezután hengerpalástszerűen egybehajtogatjuk az oldalakat.

A hajtások lehetőleg 1–2 cm-re fedjék egymást. A két vég fedési vonalának közepén árral vagy fúróval vékony lyukakat fúrunk, s belefűzött réz- vagy puha alumíniumhuzal segítségével összefűzzük, vagyis kialakítjuk a végleges oldalfalat. Az odú alját négy vagy több helyen ugyancsak átlukasztjuk, lehetőleg 1 cm-rel az alsó szél fölött, s ezeken keresztül is drótokat fűzünk. Ebbe, illetve ezekre a tartó drótokra öntjük a homokkal vagy fűrészporral kevert gipszet úgy, hogy mintegy ujjnyi vastagon a drótok fölé érjen a kötőanyag. A belsejét elsimítjuk, s hagyjuk megkötni. Célszerű a megszilárdult gipszbe villanyfúróval vékony nyílást fúrni, hogy az esetleg befolyó csapadékvíz eltávozhasson. Ezután következik az odú felső részének kialakítása. A felső odúpelemtől lefelé 2–3 cm-re — a röpnílással szimmetrikusan — kétoldalt átfűzzük a tartóhuzalt, majd erre kerül a deszka tetőrész, melynek két szélét úgyszintén átfűrjük, s a tartóhuzalt ezen átengedjük. Ily módon rögzítve a tető bármikor levehető, s mind az ellenőrzés, mind az odú tisztítás könnyen elvégezhető. Szakkörünkben az idén mintegy 100 linóleum odút készítettek a gyerekek. 1984 tavaszán a kísérletképpen készített tíz odú mindegyikében volt fészkelés (7 mezei veréb, 3 széncinege). Nagyon sok helyen szabadulnak fel használt, majd kidobott, de kis tisztítás után a leírt odú elkészítésére még alkalmas műanyagpadló-hulladékok. Kis barkácsolással sok évig használható mádárakhoz juthatunk.

AGÁRDY SÁNDOR



### Láthatatlan országutak 3.

## Vörösbegy (Erithacus rubecula)



A vörösbegy egyike a legkedveltebb hazai madárfajoknak, erdőkben, parkokban, nagyobb kertekben mindenütt előfordul. A közephegységeken különösen a patak-völgyeket kedveli, ahol gyakran a kimosott gyökerek között fészkel.

A hazai vörösbegy-állomány télire elvonul, a kertekben, házak körül és néha az etetőn is látható példányok valószínűleg északabbról érkeztek hozzánk. Ezt bizonyítja az is, hogy a napos téli délelőttökön éneklő hímek hangja másképpen cseng, mint a hazai erdőkből megszokott vörösbegy-ének. Ismeretes, hogy számos madárfaj hímjei más-más tájakon, bár hasonlóan és jól felismerhetően, de valamennyire mégis eltérően énekelnek.

Mint azt a gyűrűzések segítségével megállapították, Európa nyugati felén a vörösbegy-állomány egy része helyben ma-

rad. Angliában a hímek mindössze 25%-a, a tojóknak pedig 72%-a költözik el ősszel. Magyarországon, különösen az őszi és tavaszi vonulás idején jelölnek sok vörösbegyét, és az eddig kézre került példányok alapján már képet alkothatunk magunknak a hazai állomány vonulási útvonaláról. Mint azt a térkép is mutatja, a megjelölt vörösbegyek délnyugati irányba folytatták útjukat, és elsősorban Olaszországban kerültek kézre, de akadtak példányok, amelyek Spanyolországba, sőt Észak-Afrikába is eljutottak. Az őszi vonulás főként szeptember-októberben zajlik, tavasszal az első, hazafelé igyekvő példányok márciusban bukkannak fel a kertekben és az erdőszélek bokrosáiban.

S. E.

### Rejtvény

## Kibogozó

Mi a jellemző a baktériumok, a moszatok, a gombák, a mohák és a harasztok törzsére? Számokkal válaszolj! Egy szám több helyre is kerülhet.

1. Spórákkal szaporodnak. 2. Osztódással szaporodnak. 3. Szabad szemmel nem láthatók. 4. A spóratok a levelek fonákján található. 5. Nagyon egyszerű felépítésű szervezetek. 6. Nincsenek gyökereik. 7. Gyökerük, száruk, levelük van. 8. Gyökertörzsük van. 9. Egyes fajok az elpusztult szervezetek anyagait bontják le. 10. Egyes fajaik megkötik a levegő nitrogénjét. 11. Szaporodásukhoz víz szükséges. 12. Virágtalanok. 13. Legtöbbje vízinövény. 14. Zöld szemesostoros. 15. Korhadéklakók, együttélők vagy élősködők. 16. Egyes fajok fontos gyógyászati anyagokat termelnek. 17. A hideget, a meleget, a szárazságot egyaránt jól tűrik. 18. Gyökérszerű szőr. 19. Sok vizet raktározhatnak.

Baktériumok:

Moszatok:

Gombák:

Mohák:

Harasztok:

Az előző számban megjelent rejtvény megfejtése: viszonylagos egyensúly.

## Pályázati felhívás

A Gödöllői Agrártudományi Egyetem „Nyisztor György” Kiváló Kollégiuma, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal, a Mezőgazdasági, Erdészeti és Vízügyi Dolgozók Szakszervezete támogatásával az egyetem fennállásának és hazánk felszabadulásának 40. évfordulója alkalmából fotópályázatot hirdet, fotóamatőrök számára.

A pályázat címe: **EMBER ÉS TERMÉSZET**. A pályázat célja a figyelem ráirányítása a fotó kifejezővilágának eszközeivel a természet szépségeire, környezetvédelmünk eredményeire és eredménytelenségeire, az erdő- és mezőgazdaságban, valamint a vízügynél dolgozók munkájára.

A díjakat két kategóriában ítélik oda:

I. A természetben dolgozó ember és környezete. A természetátalakító tevékenység pozitív és negatív hatásai.

II. Természetfotók.

A pályázat feltételei:

1. Az egy szerző által beküldhető képek száma kategóriánként maximum tíz kép. A képpárok, sorozatok egy fotónak számítanak. A sorozatok maximum hat képből állhatnak.

2. Pályázni lehet fekete-fehér nagytapasokkal, melyeknek rövidebb oldala minimum 24 cm kell hogy legyen, és 5x5 cm-es színes diaposzítívvekkal.

3. **Díjak:** körülbelül 40 000 forint értékben kerülnek felosztásra.

4. A pályamunkákat az alábbi címre kell beküldeni, 1985. február 20-ig:

Gödöllői Agrártudományi Egyetem, Nyisztor György Kollégium, „Ember és természet” fotópályázat. Gödöllő, 2105.

A pályázat jelíges, a szerző pontos címét és a képjegyzéket lezárt borítékban, melyen a jelíge fel van tüntetve, kérjük mellékelni. További információ ugyanezen a címen.

## A gombák védelmében

A védett növényfajok jegyzékének összeállításakor a gombák azzal az indokolással maradtak ki, hogy „a szakemberek véleménye szerint ma még olyan populációban élnek, amelyek védelméhez elegendő a természetvédelmi területek nyújtotta oltalom”. Nos, ha erre az álláspontra helyezkedünk, akkor a természetvédelmi területek nyújtotta oltalom megfelelő lenne a virágos növények esetében is. Ugyanakkor vannak olyan ritka gombafajok is, amelyek egyáltalán nem találhatók tömegesen, sőt csak elvétve fordulnak elő.

A gombák ezek szerint még mindig az élővilág mostohagyermekéi annak ellenére, hogy biológiai szerepük a rét, a legelő, az erdő életében pótolhatatlan, hogy fehérjetermékük miatt étrendünkben mind fokozottabb lehet a jelentőségük, hogy a gyógyászat, az ipar számára egyes gombafajok egyenesen nélkülözhetetlenek.

Természetesen, amikor a gombák védelmében szót emelek, nem azokra a gombákra gondolok, amelyek ma még — szerencsére — erdeinkben, réteinkben sokszor rendkívül nagy mennyiségben találhatók, hanem azokra a fajokra, amelyek hazai, sőt európai viszonylatban is ritkák, s megtalálásuk egy-egy „gombavadász” számára élményszámba megy.

A gombákkal kapcsolatban még ma is észlelhető bizonyos idegenkedés a tragikusan végződő mérgezési esetek miatt, amelyek kellő ismerettel elkerülhetőek lettek volna. Ma is számtalanszor tapasztalhatjuk, hogy még gyakorlott természetjárók is felrúgják az útjukba kerülő gombát. Különösen a botanikában járatlan emberekre jellemző ez az ellenszenv, holott a gombák nem csupán biológiai szerepükkel, hanem színeikkel, bizarr formáikkal is gazdagítják természeti értékeinket. Nyilvánvaló, hogy az ellenszenv nyomban megszűnne, ha az illető különbséget tudna tenni egyszerűen a mérgező és nem mérgező gombák között, másrészt pedig tisztában lenne a rendkívül fontos szereppel, melyet gombák az élők világában betöltenek.

Véleményem szerint tehát a virágos növényekhez hasonlóan egyes gombafajoknál is indokolt lenne a védettség, még akkor is, ha megjelenésükben nem annyira szembeötlőek, vagy nem nyújtanak olyan esztétikai élményt, mint a virágos növények. A védendő gombák jegyzékének összeállítása persze a szakemberek feladata lenne. Növényi értékeink megőrzésében pedig jelentős szerephez juthatnának az erdészet dolgozói, a társadalmi örök, a képzett természetjárók, a baráti körök tagjai is, különösen a természetvédelem alá eső területeken. Bükkii túráim során észleltem egy csillaggomba fajt, amelynek leírását nem találtam az európai csillaggomba fajok között. Annak idején bejelentettem a *Gomba Szakoktatási Bizottságnak* azt is, hogy fátyolos szömörccsög csoportra bukikantam, és a kutyaszömörccsög mintegy húsz egyedből álló csoportját találtam meg, valamint egy olyan gombafajt, amely rendkívül

hasonlósa ellenére nem azonos sem a *Crucibulus lazve*-vel (tégelygomba), sem pedig a *Cyathus striatussal* (csíkos pohárgomba). Valamennyi gombafajt természetesen a helyén hagytam, és a *Dictyophora duplicata* (amerikai szömörccsög gomba faj, amely néhol Közép-Európában is előfordul. — A szerk.) kivételével róluk felvett készítettem.

Végezetül megjegyzem, hogy ha a ritka gombafajok mégsem találhatnák méltónak arra, hogy a védett növények sorába kerüljenek, akkor is jó volna, ha egyes ritka gombafajok feltalálási helyét, méreteit, körülményeit — lehetőleg felvétellel illusztrálva — közölnék a Gomba Szakoktatási Bizottsággal, hogy élővilágunk e különös lényeiről is kellő ismeretekkel rendelkezzenek arra illetékes szerveink.

DR. TÓTH SÁNDOR  
(Debrecen)

## Utoljára a sümegi „csődör”-ügyről

A lap 1984. évi 11. számában A BÚVÁR tudósítói jelentik rovatban, az 523. oldalon jelent meg Horváth Marianna *Veszélyben a csődörállomány Sümegen!* című tudósítása, melyben szakmailag megalapozatlan állításaival elsősorban a vállalat dolgozóira, de magára a vállalatra is sértő megállapításokat tett.

Vállalatunk tenyésztésszervezéssel, szaporodásbiológiával, tenyésztésközelítéssel és ezzel összefüggő, egyéb szolgáltatásokkal foglalkozik Fejér, Komárom és Veszprém megye területén. Az állattenyésztéssel összefüggő tevékenységek nyeresége általában kicsi, a bevételek növelése és szigorú költségtakarékosság jellemzi tevékenységünket. Így a ménék selejtezése vagy nem selejtezése nem érzelmi, hanem gazdasági kérdés számunkra.

Jelen esetben is a selejtezési bizottság hajtotta végre, amit az Állattenyésztési és Takarmányozási Minősítő Intézet elfogadott és előírta az ivartalanítási kötelezettséget. A selejtezés oka a Krózus esetében heregyulladás és gyenge kondíciótartás volt. Az ivartalanítást a Veszprémi Állatkórház sebész szakállatorvosai végezték el szakszerűen. A műtét zárójelentése igazolta a selejtezési okokat.

Az állami tulajdonban lévő ménék kondícióját az Intézet rendszeresen ellenőrzi, csak ezután fizeti a tartási költségeket, így az állat szeretetén kívül anyagi érdekünk is a ménék szakszerű kezelése, gondozása. Sümeg életében minőségi fejlődést jelentett az 1983-ban induló ménék sajátjelzősítésvizsgálata. Ezzel felzárkózott Nagycenk és Parád mellé, éppen a cikkben említett Thomka Iván ágazatvezető szakértelme és áldozatvállalása segítségével.

Megértjük Horváth Marianna löszeregetését és ragaszkodását kedvencéhez, de nem fogadhatjuk el, hogy illetéktelenül beavatkozzon vállalatunk belső ügyeibe, s kellően meg nem alapozott vélemény nyilvánításával megbecsült dolgozóinkat állítsa egymással szembe.

CSUTI KÁROLY

a Székesfehérvári Állattenyésztő Vállalat igazgatója

A *Veszélyben a csődörállomány Sümegen!* című cikkében szereplő 1147 Szentés Krózus—360 valóban nagyon jó származású ló, az állomány egyik legnyugodtabb, legszelídebb ménje volt. Ezen a tényen herélese sem változtatott. Sőt, sportolásra történő használhatósága ettől még csak fokozódik. A novemberben megjelent tudósítás írója, Horváth Marianna elfelejtette tájékoztatni az olvasókat arról, hogy a Krózusról, mint ménről, a lajoskomáromi Győzelem Mgtsz egy évi „szereplés” után lemondott. Véleményünk szerint sikerült jobb mént kapniuk. Horváth Marianna talán tudatosan hallgatta el a legfontosabb tényeket. A Szentés Krózus tavaly Porván csak négy kancát fedezett. Az előző, Lajoskomáromban töltött fedeztetési idény után heregyulladás volt. Ezért az utolsó percig kérdéses volt, hogy mint mén, szóba jöhet-e az 1984-es fedeztetési idényben.

Szakértelmem megítélésében egyáltalán nem illetékes Horváth Marianna, mint ahogy annak eldöntése sem egy kívülálló dolga, hogy melyik ló szaporodjon a továbbiakban, és melyik az, amelyik ménként selejtnék minősül. Milyen jövedelmű szakszerűtlenséggel mindenkit, aki jelen volt az ivartalanításnál?!

Az olvasók megnyugtatóására közlöm, hogy a ló él, és most már egy cseppet sem zavarják az augusztus 29-én történtek. E cikk megjelenésekor már valószínűleg a Budapesti Lovas Klub valamelyik istállójában fogja ropogtatni a zabot, és ott, az őt megillető helyen remélhetőleg még évekig hasznát veszik. Bármennyire is szeretem valamennyi rám bízott mént, az elkövetkező években is fogunk méneket selejtezni. A selejtezett méneknek pedig ez a sorsa — jobb esetben.

THOMKA IVÁN  
Iótenyésztési ágazatvezető

(*Szerkesztőségünk e két hozzászólással a maga részéről lezártnak tekinti a „csődör-ügyet”.*)



## Akik védik a Budakeszi-árkot

A BÚVÁR novemberi száma *Védelmet a Budakeszi-árokknak!* címmel közölte a Pili Parkerdőgazdaság munkatársainak képekkel illusztrált cikkét. Az írás jó szándékát nem vitatjuk, de meg kell állapítani, hogy a szerzők néhány olyan, vállalatunkat érintő megállapítást tesznek, amelyek egy részével nem értünk egyet. A cikkben azt olvashattuk, hogy „Budakeszi alatt a Fővárosi Csatornázási Művek által üzemeltetett szennyvíztisztító telep nem kellően tisztított vizet bocsát a patakba...” Ez az állítás túlzó. A telepről kifolyó tisztított szennyvíz minőségét saját laboratóriumunkon kívül rendszeresen vizsgálja a KÖJÁL és a Közép-dunavölgyi Vízügyi Igazgatóság. Ennek alapján megállapítható, hogy a telep tisztítási hatásfoka a túlterhelés ellenére is megfelelő. Az elmúlt években csak rendkívüli esetekben volt részben kifogásolható a tisztított víz minősége, de csak akkor, amikor a vízgyűjtő területéről rendellenesen nagy koncentrációjú szennyezés érkezett a telepre. Az ilyen eseti szennyezés természetesen nem írható a tisztítótelep számlájára. A továbbiakban azt írják a szerzők: „E vizes biotóp, mint védett terület, megfelelő kezelés esetén a környék értéke lehetne. Így szennyvizével állandó fertőzési veszélyt jelent. A víz megtisztítását és a kommunális hulladékok eltávolítását, illetve távol tartását úgy látszik, senki sem

A telepről tisztított szennyvíz folyik a rendezett patakmederbe



akarja vállalni. A szennyvíztisztító telepen inkább tenispályát építenek (erre van pénz!)...” Azzal teljesen egyetértünk, hogy a vizes biotóp, mint védett terület, megfelelő kezelés esetén a környék értéke lehetne. Erre azonban az arra illetékeseknek kellene ügyelni, s nem a Fővárosi Csatornázási Műveknek. Vállalatunk a szennyvíztisztító telepet szakértelemmel, a túlterhelés ellenére is jó hatásfokkal üzemelteti.



A Fővárosi Csatornázási Művek által kezelt és rendezett terület (Erdős Tamás felvételei)

Emellett az elmúlt években olyan intézkedéseket is tett, amelyek a környezet védelmét és az elhanyagoltság fölszámolását is szolgálják. Például rendeztük a Budakeszi-árok több mint 400 folyóméteres szakaszát. A medret betonelemekkel burkoltuk, az e fölötti részüket pedig a megfelelő kialakítás után fűvesítéssel védjük meg az erózió ellen.

Kezelésünkbe vettük a telep és a budakeszi—budaörsi országút közti területet. Bekerítettük, tereprendezéssel és védőerdősáv telepítésével tettük kulturálttá. Ezzel megakadályoztuk a további szemét lerakását és egyéb hulladékok tárolását. Ezen a területen alakítottuk ki azt a bizonyos tenispályát is, amelyet a cikkírók maliciózan említenek. Mi ezért nem szégyenkezünk. Sőt ugyanolyan büszkék vagyunk rá, mint arra, amit a szennyvíztisztító fejlesztéséért és a környezet védelméért eddig tettünk. Vállalatunk szociálpolitikai tevékenységében ugyanis a sport is helyet kap. A tenispálya dolgozóink jó közérzetét szolgálja. Egyébként a tenispálya és a kerítés építéséből, valamint a patak- és tereprendezés munkáiból vállalatunk szociálista brigádjai — különös tekintettel a bu-

dakeszi szennyvíztisztító telep kollektívájára — több száz óra társadalmi munkában vették ki részüket.

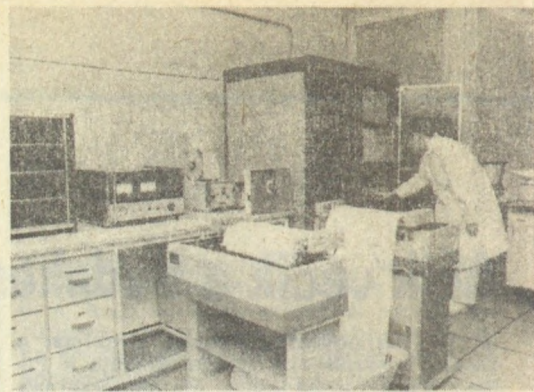
Ami pedig a cikkírók szerint a szennyvíz állandó fertőzési veszélyét illeti: a szennyvíztisztítási technológia utolsó fázisában a már megtisztított szennyvizet klórozással fertőtleníttük. A telepről csak ezután távozhat el a víz a befogadó árokba.

Vállalatunk a Pest megyei Tanács és a Budakeszi Nagyközségi Tanács jelentős támogatásával folyamatosan fejleszti a szennyvíztisztító telepet. Befejezés előtt áll

egy Svájcban vásárolt iszapégető berendezés összeszerelése, s mire e sorok megjelennek, talán már a próbaüzemeltetés is megkezdődik. Ennek üzembe helyezésével elérhető, hogy a keletkezett szennyvíziszapot már nem kell nagy területen szikkasztani, hanem gépi víztelenítés után el lehet égetni.

Az elmúlt években korszerűsítettük a szennyvíztisztításban fontos szerepet játszó levegőztető rendszert. Így a túlterhelt telep tisztítási hatásfoka elérte a kívánt mértéket. Tárgyalások folynak arról is, hogy a következő ötéves terv községfejlesztését figyelembe véve, milyen szennyvíztisztítási igények jelentkeznek. Vállalatunk a lehetőségekhez képest továbbra is minden segítséget megad. A kapacitásbővítő fejlesztés azonban tanácsi feladat. A tanács által biztosított pénzen múlik első sorban a fejlesztés lehetősége és nagysága. Vállalatunk mint a beruházások lebonyolítója és a létesítmények üzemeltetője továbbra is mindenben segíti azt a nem mindig ellentmondásoktól mentes munkát, amely vizeink tisztaságát és környezetünk védelmét szolgálja.

**DR. SZAKASITS GYORGY**  
a Fővárosi Csatornázási Művek  
létesítményi főmérnöke



# Lég-térkép

Nemrég a rádió egyik híradásából arról értesülhettünk, hogy elkészült egy esetleges fővárosi szmogriadó forgatókönyvének tervezete. A hír a fűtési idény kellős közepén hangzott el, s hallatán bizonyára sokakban az emlékezetes londoni szmogkatasztrófa képe is felémlett. A néhány perces riport annál is inkább meglepő volt, hiszen Budapest levegője érzékszervi tapasztalataink szerint általában érezhetően javult. Vagy talán tévednénk? Budapest környezetvédelmének hivatali gazdája a Fővárosi Tanács Közmű- és Mélyépítési Főigazgatóságán működő környezetvédelmi osztály. Miként vélekedik erről a kérdéssel Fejes Mária osztályvezető?

— A mérési adatok egyértelműen bizonyítják, hogy a főváros levegője sok tekintetben lényegesen jobb, mint akár egy évtizeddel ezelőtt. Így aggodalomra nincs okunk, csupán egy esetleges váratlan helyzetre felkészülve (a Fővárosi Levegőtisztaság-védelmi Állomás munkatársaival együtt) készítettük el a terveket. A londoni típusú szmog kialakulására csakis a téli hónapokban, november és február között, és csakis akkor volna lehetőség, ha gyenge légmozgás esetén hirtelen nagyobb mennyiségű kén-dioxid és korom kerülne a levegőbe. Évente összesen 3–5 olyan nap akadhat, amikor helyenként és időnként ez a helyzet kialakulhat, bár ennek igen kicsi a valószínűsége. Ezt támasztja alá az a tény is, hogy a fővárosban az elmúlt negyed század alatt 67 százalékkal csökkent a kén-dioxid terhelés, az immiszió pedig 79 százalékkal lett kevesebb. A legfrissebb adatok szerint Budapest levegőjének átlagos kén-dioxid koncentrációja a téli hónapokban köbméterenként 0,117 milligramm, amely nem éri el a megengedett felső határt. A szmogriadó-tervezet elkészítése egyébként része annak a környezetvédelmi tervezőmunkának, amely a váratlan helyzetek megelőzését szolgálja. Talán annyit még, hogy az angol hajózási szakirodalomból átvett kifejezés, a havária-terv a nálunk tisztább levegőjű, jobb helyzetben levő fővárosokban is készül, vagy már elkészült, így tehát nincs benne semmi meglepő.

— *Hogyan sikerült a javulást elérni?*

— A kormány több mint tíz évvel ezelőtt hozott rendeletet a levegő tisztaságának védelméről, és az állami szervek munkájának eredményeként sikerült a kedvező változásokat elérni. Ebben jelentős része van a Fővárosi Tanács által korábban is támogatott fűtőkorszerűsítési program végrehajtásának. Ennek folyamán 1984 végéig 250 ezer lakásban és 580 vállalatnál térünk át a korszerű tüzelésre. Örvendek, hogy 150 vállalatnál ez a gyártási folyamatok korszerűsítésével is együtt járt.

— *Folytatódik-e a program?*

— Ha lassabban is, de tovább kell haladnunk — mondja meggyőződéssel az osztályvezető. — Ez év október 1-ig a kiemelten védett területeken a lakosság erőteljesebb anyagi hozzájárulása révén további 84 ezer lakásban térnek át a földgázfűtésre, s újabb 21 vállalatnál bővül a környezetet jobban kímélő üzemek köre.

— *Újra teret hódít a széntüzelés?*

— Meggyőződésem, hogy az életminőség megőrzése jó hajtóerő lesz. Az Ipari Minisztériummal karöltve azon leszünk, hogy az elért színvonalat megőrizzük, erre köte-

leznek bennünket a korszerűsítésre fordított milliárdos befektetések is. Minden biztonnal a lakosság sem mondana le egyszerűen az egyszerűbb, tisztább fűtési módokról. Ide kívánczok egy 1980-as adat: a fővárosban elhasznált tüzelőanyagoknak mindössze 19 százalékát tették ki a szilárd halmazállapotú energiahordozók. Egy másik jellemző adat: 1983. december 31-én a fővárosi lakásállomány több mint 60 százalékában használták földgáz-, illetve olajtüzelést.

— *Miként alakult az egyéb szennyezőanyagok koncentrációja?*

— Legkevesebb a gondunk a korommal, de üledékporból is egyre kevesebb hull a fővárosra. Érdekes, hogy a fűtés nélküli időszakban több az üledékpor, mint a fűtési félévben. A legkevesebb a Margitszigeten, a Várban, a legtöbbször a Csalogány utca, a kelenföldi Tétényi út és a Budafoki út környékén. A legszembetűnőbb javulás az M3-as autópálya bevezető szakaszán, valamint a Rudas László utcában észlelhető. Szembetűnő a kén-dioxid-terhelés csökkenése a Belvárosban, a legnagyobb koncentrációt pedig a Csalogány utcában, a Múzeum körúton, a Thököly úton mérték. Nitrogén-oxidból a legkevesebbet a III. Mikoviny út környékén, a legtöbbet pedig a Váci úton mérték.

— *Mindig kideríthető, ki a bűnös?*

— Megnyugtatom, megvannak a módszereink; eddig tudomásunk szerint senkinek sem sikerült kibújni a felelősség alól. Noha alig akad a fővárosban olyan ipari vállalat, amely technológiájával, hulladékával ne terhelné a környezetet. Jelenleg mintegy 1300 légszennyező vállalat működik kb. 8000 szennyező forrással. Önbevallásaik, amelyekben megjelölik, hogy évente hozzávetőlegesen mennyi káros anyagot bocsátanak a légterbe, erősen kozmetikáztak. Érthető, hiszen a bírságtételek tovább apasztják a vállalatok pénztárcáját. Tévednek, akik azt hiszik, eltűnhetnek a hatóság elől. Valamennyi adatot ellenőrizzük, mégpedig a KÖJÁL előzetes programjai alapján. Csak idő kérdése, kihez mikor jutunk el. A bírságolás azonban csak eszköz, amellyel az érdekelteket gyorsabb előrelépésre szeretnénk serkenteni. Az említett kormányhatározat egyúttal részletesen szabályozza azokat a teendőket, amelyek a levegőtisztaság szempontjából övezeti kategóriákba sorolt települések megóvása érdekében szükségesek. A Fővárosi Tanács által a múlt év februárjában elfogadott hosszú távú környezetvédelmi koncepció végrehajtásának intézkedési terve részletesen meghatározza az állami intézmények előtt álló feladatokat is.

**Mintegy 50 millió forintos beruházással az elmúlt évben adták át a Fővárosi KÖJÁL számítógéppontját, ahol folyamatosan értékeli a légszennyeződés alakulását (Trautmann Tibor felvétele)**

— *Vagyis nem lehet többé büntetlenül szennyezni a levegőt?*

— Semmiképpen sem. Sőt 1984-ben 20 esetben már személyre szóló, úgynevezett végrehajtási bírságot is kiírtunk, amely esetenként tízezer forintot tett ki, s akár többször is megismételhető. Olyan esetekben kerül sor alkalmazására, amikor egyértelművé válik, hogy a vállalat vezetője nem tette meg a tőle elvárható intézkedéseket a kialakult helyzet orvoslására.

— *Tudna példát is említeni?*

— Örözm a neveket, mégsem közölhetem, mivel véleményem szerint nem lenne szerencsés szellőztetni az eseteket.

— *Elégedett-e a jelenlegi helyzettel?*

— Bár sok területen nemzetközi szinten is figyelemre méltó az előrelépés, Budapest mégis a szennyezett levegőjű városok sorába tartozik. Ebben a közúti közlekedésnek döntő szerepe van. A helyzetbe nem nyugodhatunk bele, s a közlekedési szakemberek bevonásával, forgalomszervezéssel, a közúti jelzőberendezések korszerűsítésével, sétálóutcaik kialakításával próbáljuk a kritikus helyeken a környezeti terhelést csökkenteni. E kérdésnek akadnak olyan oldalai is, amelyek meghaladják lehetőségeinket.

— *Az imént adatokról volt szó, vajon honnan jutnak ezekhez az információkhoz?*

— A fővárosi KÖJÁL az első számú segítő társunk, az adatok is tőlük származnak. Két jól kiépített rendszer segítségével vizsgálják a levegőszennyezettség helyzetének alakulását. Az egyik a hagyományos RIV — a regionális immiszióvizsgáló rendszer —, amelynek segítségével a főváros 24 pontján mérik a kén-dioxid, a nitrogén-oxidok, a korom, az üledékpor koncentrációját. E rendszernek hátránya, hogy nem szolgáltat naprakész adatokat. A másik, ennél jóval korszerűbb rendszer lelke a nemrégiben üzembe helyezett számítógép, amely az OKTH és a Fővárosi Tanács mintegy 50 millió forintos beruházásával a közelmúltban készült el. A telemetrikus rendszer Budapest nyolc helyén folyamatosan érzékeli az imént említett anyagok koncentrációját, és a mért értékeket folyamatosan juttatja az agyközpontba. A fővárosban tehát szembetűnő változások tanúi lehettünk az elmúlt évek során. Ahhoz azonban, hogy még jobb legyen a levegő, további erőfeszítésekre van szükség.

**GARANCY MIHÁLY**

## Mentsük meg az odvas fákat!

Megtörténik, hogy egy-egy fa, miután a madarak alaposan kivájták a belsejét, elszárad. Ilyenkor szomorognak a környékeliek: milyen kár, hogy kiszáradt, sajnós ki kell vágni. Tévednek. A fa kissé lecsönkolva nagyszerű tartóváza lehet a ráfutott borostyánnak, amely nagyon szeret a fa kérgén felfelé kapaszkodni. Élő oszlopot képez. Olyan, mint az oszlopos tuja vagy még annál is szebb. Lecsüngő hajtásaival díze a parknak. Nem is szólva arról, hogy továbbra is otthont ad a fészkelő madaraknak.

Nemrég Szolnokon, a Művésztelepen akadtam ilyen öreg juharfára. Csókáik, feketerigók, seregélyek ütöttek benne tanyát. Kis vita után a fát borostyánnal ültettem körül. A hosszú hajtásokat már fel is vezettem a fa derekára. Természetesen előzőleg megnéztem, hogy a törzs nincs-e nagyon elkorhadva, mert csak akkor érdemes vele foglalkozni, ha elég erős. Az én öreg fám bizony még keményen állta az ütésekkel. Külső szíjács rétege szilárd, csupán a belső gesztje korhadt.

Izgatottan várom a tavaszt, amikor a csókáik is megérkeznek, és vidám rikácsolással veszik birtokba régi lakásukat. De még izgatottabban várom azt az időt, amikor a borostyán hajtásai teljesen befutják a fát, és élő oszlopot képeznek a művészek otthonos parkjában. A csókáik, rigók, cinkék mellett a seregélyek sem hanyagolhatók el, mert ahol költenek, ott a környéken gyérítést végeznek például a medvelepékék között. Általában még a gyümölcsöt károsító madarak is fiókaikat bogarakkal, hernyókkal táplálják. Tehát költés idején rendkívül hasznosak.

**DR. MIZSEI BÉLA**  
(Szolnok)

## Sárosdi gondok

Kertünk alatt vízelvezető csatorna folyik. Egy kanális, amelyet a térkép szerint Sárosd-seregélyesi vízfolyamnak neveznek. Amikor 1975-ben ideköltöttünk, ez a terület még gazdag volt halban, vadban. A tiszta vízben szép halakat lehetett látni, a környékről ide jártak inni és pihenni az állatok. Láttunk itt őzet, vaddisznót, nyulat, fácánt, néha még rókát és borzot is. A vöcsök, a gólya, a szárcsa, a bibic és gyakran egy-két gém is megjelent a környéken. A ragadozó madarak szívesen telepedtek le a közeli facsoportokra. Sajnos mióta itt lakom, úgy tudom, ezt a csatornát nem gondozza senki. Azóta vize elszáposodott, s két-három kilométeres körzetben egyetlen vaddal sem találkozhatam. Ezt a területet igencsak elhanyagolták az illetékesek. A valamikor tiszta vízi folyam most csak torz mása a réginek. A vízállás sehol sem haladja meg az ötven centimétert. Ehhez a vízfolyáshoz körül-

belül 500–600 négyzetméteres, kissé elmoszarosodott terület tartozik. Azóta már ez a terület is alaposan megváltozott. A rovarok, békák sokaságának adott otthont, most már majdnem teljesen kiszáradt. Már nem tudtam tovább nézni az itteni állapotokat. Talán még meg lehet menteni ezt a vidéket a teljes pusztulástól.

**FARMOSI SÁNDOR**  
(Sárosd)

## Lépjünk föl ellenük!

Felháborodva látom Hódmezővásárhely környékén, a Kása-erdő nyugati csücskénél és a 47-es út mellett levő kishomoki erdőrészen is az illegális személtlerakó helyeket. Pedig a Szentesi úton van egy hivatalos személtlerakó. De hát miért is vinnék oda a szemetet az emberek? Könnyebb a zsákokat egyszerűen eldobni valahol. A helyi rendőrök figyelik ugyan ezeket a helyeket, de nem lehet mindenhová rendőrt állítani. A mezőőröknek éppúgy fel kellene lépniük a környezetszennyezők ellen, mint mindazoknak, akik járókelőként szemtanúi a szabálytalanságoknak.

**OLASZ LAJOS**  
(Hódmezővásárhely)

## Így védjük őket?!

Mint kerületvezető vadász és lelkes természetbarát, gyakran találkozom kisebb-nagyobb természetvédelmi vétségekkel.

Két éve történt: egy legelőn ürgézőket figyeltem meg. Megkértem őket, hagyják abba, és menjenek szépen haza. Ezt csak hosszas rábeszélés után tették meg. Addig négy vödörre való, körülbelül száz-százhusz ürgét pusztítottak el. Amikor megkérdeztem tőlük, miért öntik ki az ürgéket, gúnyosan azt válaszolták, hogy nincs pénzük a boltban húst venni. Az általuk elpusztított állatok értéke körülbelül 50–60 ezer forint volt. Ebben az esetben talán a hasznoszerzés vagy a tudatlanság, a törvény nem ismerése volt a meghatározó.

Nemrég egy erdész büszkén mutatta meg az ártalmatlanná tett csirketolvajt, egy héját. Még szépen ki is tömte, most házának ékessége. A héja természetvédelmi értéke tízezer forint. A tizenöt elragadott csirkéé körülbelül három-négyszáz. A hazai ragadozómadár-állomány amúgy is fogyóban van. Egyes fajok a kipusztulás határán állnak. Igaz, hogy a természetvédelmi törvény bizonyos esetekben felmentést ad a védettség alól, de a fent említett két eset nem tartozik ezek közé.

Különösen a második eset elgondolkasztató. Olyan ember vétett a rendelet ellen, akit hivatása a természethez, az erdőhöz köt. Az erdészek szolgálati szabályzata is kimondja, hogy az erdésznek joga és kötelessége a természetvédelmi törvény betartása. Ezek után vajon van-e joga hozzá? Természetesen a madár kitömője sem ér-

demel dicséretet, hiszen neki is tudnia kellett, hogy védett madarak kitömését tiltja a rendelet. Sajnos az emberek többsége nem veszi figyelembe, hogy az élővilág éppúgy nemzeti kincsünk, mint például a királyi korona. Ha valakitől ellopnak egy tízezer forintot érő műtárgyat, az bűncselekmény. Hasonló mértékű kár a természetben nem elítélendő?

**DÉNES PÉTER**  
(Háromhuta)

## Évszázados fák halála

Tiszaszűly község felett készültek ezek a felvételek azután, hogy motorosfűrészekkel évszázados fákat döntöttek az ártér nedves talajára. A nemrég még hangulatos tájat most — akár egy csatamezőt a halottak — farönkök borítják. Az ember újból változtatott a természet arculatán, de nem előnyösen. Alkárki rendelte el ezt a vandál pusztítást, nem lehet büszke rá. Sajnos — mint már erről korábban is írtunk — partrendezés és árvízvédelmi munkálatok címen nagy területen természetvédelmi szempontból értékes erdőket tarolnak le, tönkretéve ezzel jó néhány védett állatfaj élőhelyét.

Valahogy úgy tűnik, hogy az árvízvédelmi munkálatoknál még nincsenek kellően összehangolva az árvízvédelem és a természetvédelem érdekei. Pedig biztosan lehetne és kell is valamilyen áthidaló megoldást találni, ellenkező esetben a folyóinkat körülvevő galériaerdők nagy részében utódaink már csak fényképeken gyönyörködhetnek. (Fabó Ferenc felvételei)

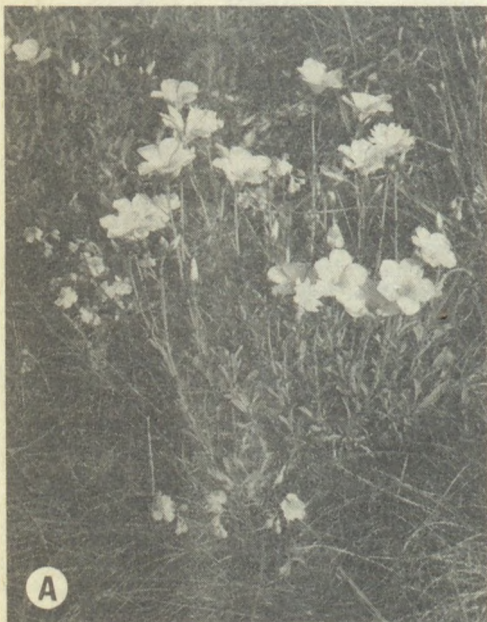


## 6—10. feladvány: VÉDETT NÖVÉNYEINK

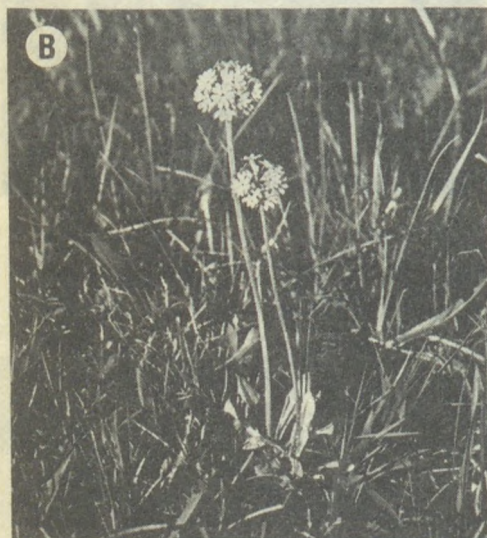
### 6. feladvány:

#### FOKÓZOTTAN VÉDETT

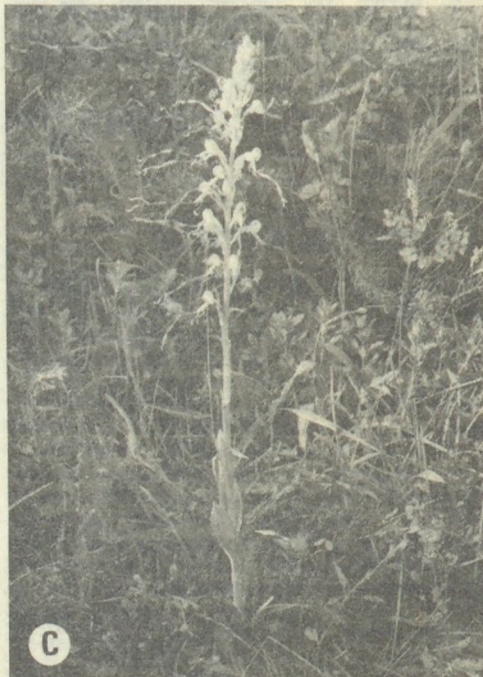
Képtotónkban négy ritka növényfaj képét mutatjuk be, amelyek mindegyike alatt sorszámmal ellátott képaláírások olvashatók, de közülük csupán az egyik a helyes meghatározás. Válasszuk ki a jónak vélt fajnevet, és annak sorszámát írjuk be a képtotószevénynek az illető kép betűjelével egyező kockájába.



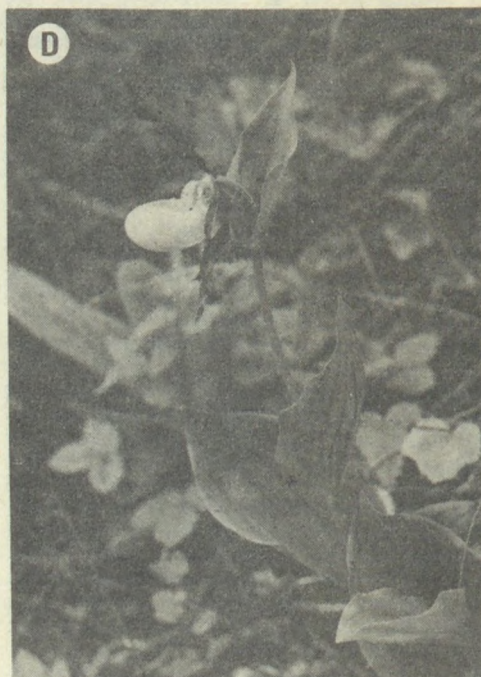
1. Sárga len. 2. Pilisi len. 3. Szirti peresz-lény. 4. Sárkányfű.



1. Gyapjas gyűszűvirág. 2. Tátogó kökörös-csin. 3. Líztes kankalin. 4. Cifra kankalin.



1. Déli sárkányfű. 2. Tornai vértő. 3. Fehér varfű. 4. Sallangvirág.



1. Boldogasszony papucs. 2. Erdélyi hérics. 3. Tátorján. 4. Magyar kikerics.

**BEKÜLDENDŐ:** a kitöltött képtotószevény.

--	--	--	--

A B C D

### 7. feladvány:

#### A VÉDETTSEG HATÁLYA

A védett növények mely részeire terjed ki a védettség?

### 8. feladvány:

#### GYŰJTEMÉNYMEGÓVÁS

A védett növényekről szóló, 1982-ben megjelent törvényerejű rendelet megjeleneése előtt sokan gyűjtöttek ritka, így védetté vált növényeket is. Vajon a védettség kiterjed-e a herbáriumi példányokra is?

### 9. feladvány:

#### JOGALKALMAZÁS

Ha valamilyen veszély fenyegeti a védett növény termőhelyét, vajon áttelepíthető-e házikertbe?

### 10. feladvány:

#### ESZMEI ÉRTÉK

Fokozottan védett növényeink károsítása esetén milyen összegű bírságot kell fizetni?

#### Beküldési határidő: március 1.

Januári számunk feladványainak megfejtése:

1. feladvány: 340 FAJ

2. feladvány: AKIK VÉDETT TERMÉSZETI ÉRTÉKET RONGÁLNAK, PUSZTÍTANAK, HÁROM ÉVIG TERJEDŐ SZABADSÁGVESZTÉSSEL SÚJTHATÓK

3. feladvány: MINISZTERTANÁCS

4. feladvány: 30 DECIBEL

5. feladvány: LEÁNYKÖKÖRC SIN; VEGETATÍV ÉS REPRODUKTÍV SZERVEK

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

Hlavacska Ferenc (Szirák); Komáromi Zoltán (Újkenéz); Lantos Ferencné (Pécs); Medgyes Mihály (Szombathely); Németh Ferenc (Nagykanizsa); Németh Péter (Sopron); Somogyi Tamás (Budapest); Spohn Ferenc (Budapest); Szabó Zsuzsanna (Győrvar); Török Györgyi (Debrecen).

## Akvarisztika

### Az ékfoltos razbóra

Délkelet-Ázsiából került Európába egyik legszebb trópusi díszhalunk, az ékfoltos razbóra (*Rasbora heteromorpha*). A mindössze 4,5 centire megnövő halacska Thaiföld, Szumátra, Jáva és Borneó vizeiben őshonos. Igazi csapathal, mindig többedmagával mutatkozik. Külleme igazán tetszetős. Háta kissé barna, oldalai aranyló sárgák — kékesfekete, nagyméretű ékfolttal. A hím karcsúbb, a nőtény teltebb — „pockosabb”.

Kis medencében is jól érzi magát, egy 50–60 literes akvárium 6–8 hal számára már megfelel. A talaj legyen finomra szitált, alaposan kimosott folyami homok. Gazdagon, dúsan telepítsük be finom levelű növényekkel (például szüllőhínárral). Ami pedig a víz minőségét illeti — kedveli a lágy (nk° 6–10) és kissé savanyú (pH 6,5–6,8) kémhatású és 22–25 °C hőmérsékletű vizet. Jótékony hatása van az aljzatra vagy a szűrőbe helyezett kevés tőzegnek. Mivel szívesen úszik, „bandázik”, ezért medencéjét úgy telepítsük be növényekkel, hogy elegendő szabad tér is maradjon a mozgáshoz. Etesre különösen megfelel az apró, élő vízibolha és kandicsrák, a *Tubifex* és időnként az üzletekben kapható tápok (például a Tetramin).

Az úgyszólván minden díszhalkereskedésben beszerezhető ékfoltos razbóra szaporításával is próbálkozhatunk, jóllehet nem tartozik a könnyen tenyészthető fajok közé. A tenyészpárt már a társas medencében válasszuk ki — vagyis azt a két halat, amely mindig együtt mozog, és időnként nász táncot lejt. Ez — különösen a vízfrissítések (vízcserek) után — aránylag könnyűszerrel megfigyelhető. Az ivatásra már megfelel a kis méretű, 5–10

Ékfoltos razbórak (*Rasbora heteromorpha*) akváriumi csapata (Molnár László felvétele)



literes medence is, amelybe enyhén savanyú, előzőleg 5–6 nk°-os, lágy vizet öntöttünk. A hőmérsékletet emeljük 26–27 °C-ra. Az aljzatra ne rakjunk homokot, csak némi vízinövényt — egy üveg-rudacska nehezékekkel. Ha a tenyészpárt jól kiválasztottuk, akkor számíthatunk arra, hogy másnap hajnalra leívnak. A nőtény a vízinövények levelének fonákjára bocsátja ikráját — mely akár 80–100 is lehet. Az ívás lezajlása után a tenyészpárt távolítsuk el, majd árnyékoljuk le a medencét (például újságpapírral), ugyanis az ikra és a lárva fényérzékeny. A fiatal hal az ötödik nap után úszik el — felnevelésére (a kezdet kezdetén) az apró kerekeseféreg (*Rotatoria*) a legmegfelelőbb táplálék.

DR. PÉNZES BETHEN

## Házikertészet

### Növényújdontság: a cserepes szegfű

A legpompásabb színárnyalatokban nyíló, sokszor fenséges illatú szegfűfélék (*Caryophyllaceae*) családjába tartozó, egyszer vagy éppen többször nyíló fajok a virágoskert immár megszokott díszei. A napjainkban termesztett üvegházi szegfű



A. *Dianthus caryophyllus* cserepes hibridje folyamatosan hozza virágait (Eifert János felvétele)

hosszú nemesítési munka eredményeként alakult ki, s vágott vagy újabbban cserepes virágként vált kedvelté. Nemrégén már virágboltjainkban is megjelentek az utóbbiak, sőt „törpe szegfű” néven a *Dianthus caryophyllus* olyan fajtaváltozatai is hozzáférhetők, amelyeknek virágszára elágazó, így sokvirágú és a lakásban is nevelhető. Ezek a 25–30 cm magasra megnövő cserepes virágok a legkülönbözőbb színárnyalatban kerülnek forgalomba. A sötétpiros (*Othello*), a téglavörös (*Scharlachkönigin*), a lazacrózsaszín (*Desdemona*) hamar kedvelté vált.

## Mikrokörnyezet

A legújabb szegfűújdontság a Réve fajtanevű többszörös hibrid, amely aljától bokrosodik, 3–4 virágzatot nevel, s száranként 5–6 virágot hoz. A másfél–két cm átmérőjű virágok világos-sötét rózsaszínűek, s nagyon kellemes illatúak. Meghosszabbíthatjuk a virágzási időt, ha az elnyílt virágokat mihamarabb eltávolítjuk.

Szaporítása sem okoz gondot. A pár leveles, virág nélküli hajtás dugványnak megvágva, semleges vagy kissé savanyú kémhatású tőzeges földkeverékbe ültetve meggyökeresíthető. Ekkor kb. 3–4 hétig fóliatásakkal kell letakarni (gondoskodva a légcseréről), majd 9–10 cm átmérőjű cserépbe ültethető. Bőséges, szórt fényben fejlődik a legjobban. Ha a legelső 2–3 levél, illetve levélhely felett visszacsipjük, dúsan elágazóvá válik.

Egy másik szegfűkülönlegesség, a *tirolói hegyi futószegfű*, elsősorban erkélyen mutat jól. Áprilisban hozza először virágait, június–július hónapokban gyakran virágtalan, majd bőséges bimbófejlesztéssel tartós virulásában gyönyörködhetünk. Jó fényellátást igényel, de a tűző napfénytől óvnunk kell. Nedves időben a gombakárosodástól kell óvnunk.

KOMISZÁR LAJOS

### Vágott virágok tartósítása

Ki ne szeretné, hogy a vázába vagy más virágtartóba kerülő akár egyetlen szál virág is a lehető legtovább viruljon. Ennek érdekében azonban némi tennivaló is akad.

A csomagolóanyag haladéktalan eltávolítása után oldjuk fel a kötést, s a szárról szakítsuk le azokat a leveleket, amelyek a tartóedény vizébe merülnének. Ezután akár kézmeleg vízbe süllyesztve a szárvégből víz alatt messünk le egy centiméteres darabot a metszlap megújítása miatt. A rózsá és más fásszárúak könnyű kalapáccsal finoman ütögetve néhány centiméter hosszan fel is repeszthetők, a lágyszárúak szárvégét azonban — a nagyobb vízfellevő felület biztosítása céljából — késsel hasítsuk fel.

Az előzetesen megtisztított tartóedényt kemény csapvíz helyett kézmeleg desztillált vízzel töltsük fel. A tartós virítás feltétele, hogy a vízben vízdoldható szerves anyag is legyen. Éppen ezért lehet önmagában is hatásos a tartósítási céllal már régóta használt cukor. Még olyan, gyakran használt anyagok, mint a boracet, a faszén, a fejfájás elleni tabletták, a timsó és egyéb többé-kevésbé tartósító hatású vegyületek is sikerrel alkalmazhatók, mivel ezeknek fertőtlenítő hatása van. A virágtartó vázában ugyanis ezek hiányában a parányi vízi szervezetek elszaporodva behatolnak a virágzsalak szálítószövetébe, eltömítik annak nyílásait, sőt rothadást is előidézhetnek. Mindenképpen javasoljuk olyan anyagok felhasználását is, amelyek fékezik a vágott virágok légzését, csökkentik a víz felületi

feszültségét, s egyúttal tovább lágyítják a vizet. Az ilyen alkatrészekből nyerhető tartósító készítmények, ha nem is azonos mértékben és minden virágnál, de általában előnyösebbek a tiszta víznél. A növénybarátok számára minden bizonnyal jó hír, hogy már forgalomba került *Tartika* névvel hatékony virágtartósító szer. Nagy előnye, hogy a növény számára szükséges tápelemek kivül — fertőtlenítő hatása révén — a gyakori vízcserétől is megkímél bennünket. Olyan jó minőségű terméket sikerült előállítani, amely főlegessé teszi minden más tartósító szer használatát.

K. L.

## Gombászat

### A téli gombagyűjtés veszélyei

A február még igazi téli hónap, csak néhány növény jelzi a közeli ébredést, de a virágzó *téltemető* és a *hóvirág* mellett ilyenkor is érdemes a gombákra figyelni. A fagyos talajon, avaron valóban nem találunk gombát. Mivel azonban a farönkök, lehullott gallyak belseje még a legnagyobb hidegben sem fagy át, a korhadás tovább folytatódik, s a kémiai folyamatok során felszabaduló hő már elegendő néhány faj továbbfejlődéséhez. Ezek a gombák még az igazán kemény, hideg napokon is képesek termőtestet fejleszteni.

Ezekben a hetekben a *téli fülöke* (*Flammulina velutipes*) csoportjai gyakoriak nemcsak az erdőkben, hanem a kertekben, parkokban, kivágott fák fűskőin, rönkjein is találkozhatunk velük. A szép sárga, ragadós kalapú, fehér lemezű gombák az élő fák ágkoronájának ágcsontkjain is előfordulnak. E fajnak csak a kalapja fogyasztható, bár nem tartozik a legízletesebbek közé, viszont februárban nincs ennél jobb. Ugyanakkor még mérgezők is előfordulnak. A veszélyt fokozza, hogy a téli fülöke a mérgező *kénvirággombákkal* (*Hypholoma*) téveszthető össze, amelyek szintén farönkön teremnek. Hasonló méretű kalapjuk azonban nem ragadós, a *sárga kénvirággombáé* (*Hypholoma fasciculare*) kénsárgás, a *vörös kénvirággombáé* (*H. sublateritium*) viszont téglavörös, barnás-sárgás színű. De míg a téli fülöke fehér spórái világos lemezekben fejlődnek, addig a mérgező kénvirággombák barna spórásak, lemezeik kezdetben világosszürkés kénsárgák, majd egyre barnábbak. Tönkjük és kalapjuk színe fátyolos, szálás, gyenge mállékony gallérjuk alapján is elkülöníthetők. A téli fülöke tönkje ugyanis lefelé sötétbarna, bársonyos, és soha sincs rajta gallér. Az előbbiekre szerencsére kesernyés, rossz ízűkkel is jelzik a veszélyt.

Ezekben a hetekben a farönkökön nemcsak kalapos gombák találhatók. Az *agancsgom-*



**A csoportosan termő sárga kénvirággomba (*Hypholoma fasciculare*) a téli hónapokban is megmarad, sőt új termőtesteket is fejleszthet**



**Az ugyancsak mérgező vörös kénvirággomba (*H. sublateritium*) szintén keserű, nem fogyasztható**



**A téli fülöke (*Flammulina velutipes*) az egyetlen télen is gyűjthető, ehető gomba**



**Szarvasagancs gomba (*Xylaria hypoxilon*) farönkön, de kerítések, szőlőkarók tövében is megjelenhet, hatására a fa kifehéredik, elpuhul**

*bák* (*Xylaria*) kemény, rostos, korallszerű testeket fejlesztenek még késő ősszel is, ezek hónapokon keresztül megmaradnak. Számos *taplógomba* termőteste is áttelel, sőt éveken át gyarapodik, gazdagítva a téli hónapok gombavilágát.

Szöveg és fotók:  
DR. RIMÓCZI IMRE

## Díszmadártenyésztés

### Díszes amazon Közép-Amerikából

A tetszetős megjelenésű *kubaamazon* (*Amazona leucocephala*) nálunk ma még ritkaságnak számít, így érthető, hogy a díszmadár-kiállítások egyik látványossága. A nemeket külsőleg nem lehet megkülönböztet-



**A kubaamazon (*Amazona leucocephala*) a díszmadár-kiállítások egyik látványossága (Kapocsy György felvétele)**

ni, mivel egyformán díszes, színpompás tollruhájuk van. Ez a papagájfaj Kubában, valamint a Bahama-szigeteken őshonos, s minden bizonnyal ezzel is magyarázható, hogy díszmadár-kedvelőink csak nehezebben juthatnak hozzá. Tapasztalataim szerint rendkívül szelíd, a nálam levő madár idegenekhez is barátságos. Madaram tápláléka napraforgómag, kendermag, főtt kemény tojás, sárgarépa, gyümölcsök. Kedveli a piritott kenyeret, és szívesen csipeget az asztalunkra kerülő ételekből is. Tágas kilitjának tetején pihen, onnan keredzkedik kézre, vállra. A hidegre érzékeny, ezért röpdében nem teletethető. Tenyésztésével hazánkban is kísérleteztek, külföldön ezeket a törekvéseket már évek óta rendszeresen siker koronázza.

KOVÁCS ANTAL

## Mikroszkopizálás

### A vízkémhatást jelző kerekesséregyek

Több mint 40 éves mikroszkópos munkám legkedvesebb, soha meg nem unható szervezetei, a *kerekesséregyek* (*Rotatoria*) a *villásséregyek* (*Aschelminthes*) első osztályát alkotják. A legkisebb soksejtű állatok, nagyságuk 40 milliméter és 3 milliméter között változik. Sejtállandóak, tehát az „újszülöttnek” ugyanannyi, pl. 965 sejtből épül fel a teste, mint a kifejletteknek. Ideális mikroszkópos élőlények, átlátszóak, szerveiket, ezek működését minden különösebb előkészítés nélkül vizsgálhatjuk, fényképezhetjük. Aki a fővárosban vizsgálat céljaira bármikor kerekesséregget szeretne gyűjteni, sétáljon le a Duna partjára a Margitsziget és a Szabadság-híd között, majd sűrű szővésű planktonhálóját néhány percig tartsa a vízfolyással szemben.

A kerekesséregyek túlnyomórészt az édesvizek lakói, és bizonyosan elsőként hódították meg ezt az életteret. Amikor tehát egy képviselőjük lencsénk alá kerül, gondolatban lapozunk vissza sok százmillió évet, és kíséreljük meg elképzelni, hogy a vizsgált egyed milyen csodálatos fejlődési út végállomását jelzi. Sokszor gondolok arra is, vajon melyik költőzőmadár hozhatta magával akaratlan potyautasként, vagy pedig a szelek szárnyán érkezett-e kiszáradt mocsarakból tetszalottként, esetleg pete formájában.

A kerekesséregyek legnagyobb része mindenütt előforduló, *ubikviter* szervezet, és a legszélsőségesebb környezeti viszonyokhoz is kiválóan alkalmazkodik. Ez természetesen nem megy áldozatok nélkül. Érzékenyek a víz pH értékével szemben, a tömegesen előforduló fajok elsősorban a mérsékelt lúgos (pH = 7 feletti) vizekben élnek. Más fajok, melyek jóval kisebb egyedszámban fordulnak elő, viszont a savanyú (pH = 7 alatti) tőzegmohás vizeket kedvelik. Oxigénigényük is eltérő. A nyílt vízi planktonikus és a partszegély növényzete között élő litorális fajok több oxigént kívánnak, ezért a szállítást (zsúfoltságot) nagyon rosszul tűrik. Viszont a vízfenéken, az iszap felszínén, a benthoszban élők kevesebb oxigént igényelnek. Ugyanakkor érzékenyek a hőmérséklet-változásra is. A 45–50 °C-os hőforrás vizében éppúgy előfordulnak, mint a gleccserek felszínén keletkezett tócsákban.

Életterük azonban nem korlátozódik a természetes vizekre. Igen nagy faj- és egyedszámmal találhatók lyukacsos, hézagos szerkezetű, bomló szerves anyagokat is tartalmazó közegben, így pl. a talajban is, melyet a csapadékvíz itat át. Az ilyen átitató vizekben, a partszéli ho-

mokos, hordalékos szegélyben vagy az ereszcatornában idők során kialakult üledékben, az erdők nyirkos avarjában, köveket, fatörzseket borító zuzmó- és moharétegben csaknem kizárólag a *két-petefészkes* (*Diginonta*) fajok fordulnak elő. Ezek szerepe a talajformálásban, az anyagforgalomban rendkívül nagy. A táplálkozást szolgáló szájnyílás körüli csillókoszorújukkal — ha szükséges — még úszni is tudnak. Elsősorban azonban mégis a kúszó, araszoló mozgás a jellemző rájuk, amit teleszkópszerűen behúzható lábuk, hajlékony testük tesz lehetővé. Ezek a fajok szájnyílásuk mérete miatt csak igen apró szerves törmeléket, illetve élő szervezeteket, elsősorban baktériumokat, algákat fogyasztanak. Az egyedszámot a táplálék-konkurrencia — elsősorban az *ágascápú rákok* (*Clodocera*) jelenléte — is befolyásolja.



Optikai festéssel készült felvételünkön megfigyelhetjük, hogy a *Brachionus*-fajok testét páncél védi, ennek nyúlványai és mintázata fontos faji bélyegek. A képen a *Brachionus calyciflorus aphiceros* olyan példányát látjuk, amelyik ragadozó kerekesséreg környezetben él. Szétterpeszthető két tüskéje lenyelését akadályozza meg. A félrehajtott láb tövében egy magával hurcolt fejlődő petét látunk

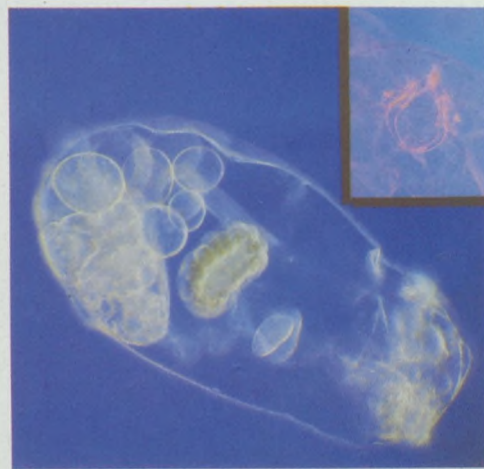
Színes sötétlátótér felvételünkön a növények szárán, levelek alján odatapadva élő, egyik legszebb kerekesséregünk, az ócsai égeresben gyűjtött *Floscularia ringens* figyelhető meg. Ürülékéből hosszú, gondos munkával egyforma kis golyócskákat készít, és ezekből építi fel a testét védő burkot

Gazdasági jelentőségük kiemelkedő, hiszen a fiatal halak indító táplálékát alkotják, de a talaj alakításában is nélkülözhetetlenek. Jelenlétük vagy hiányuk elsősorban ilyen szempontból fontos, bár környezetminőség-jelző szerepük sem elhanyagolható. A kb. 1600 faj formagazdagságát növeli, hogy a fajok alakja a környezet hatására is módosulhat.

Szöveg és fotók: DR. LOVAS BÉLA

Araszoló, kúszó mozgást végző, mohában talált *Bdelloidea*-faj. Csilló koronája sodró helyzetben, szétnyílt állapotban van, ormányában két kis piros szemfolt látható. Teleszkópszerű lába is jól látszik (Színes sötétlátótér felvétel)

Az üvegszerűen átlátszó, mintegy 2 mm nagyságú ragadozó kerekesséreg (*Asplanchna*-faj) száj körüli és úszásra szolgáló csillóit behúzta. Testében a páros gyomormirigy, a gyomor, egy embrió (elevenszülő) és a kiválasztó szervek látszanak. Megfigyelhető a cápa fognál veszedelmesebbnek tűnő, ragadozó fogószerve (Színes sötétlátótér felvétel és optikai festés)



# BÚVÁR

48 oldal

Ára: 15,- Ft



A Bükki Nemzeti Park  
keleti kapuja  
SZÉKELY TAMÁS  
felvétele

