

307.394

8.

# BÚVÁR

1988/10

*A természet-  
és környezetvédők lapja*

**VÁNDOR,  
NÉPEK KÖZÖTT**

**HAZÁNK MADARAI  
300 ÉV  
TÁVLATÁBÓL**

**PRO NATURA  
EMLÉKÉRMES  
ERETNEKEK**

**KARSZTVÍZ-KERINGŐ**



*1988*

Ha nem történik haladéktalanul radikális intézkedés a Dunántúli-középhegység keleti térségében a bányászati vízkiemelés csökkentésére, 10 éven belül elapadnak a Gellért-fürdőt tápláló termálforrások is (MTI Fotó: Szamosi János)



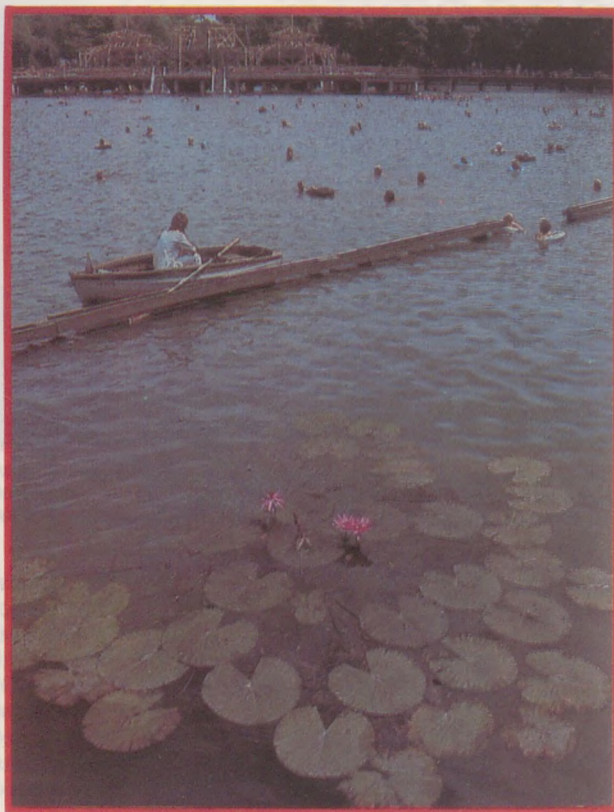
A bauxitbánya a Tapolcától karnyújtásnyira levő Viszló-patakba vezeti a drága karsztvizet



**KARSZTVIZ-KERINGŐ**

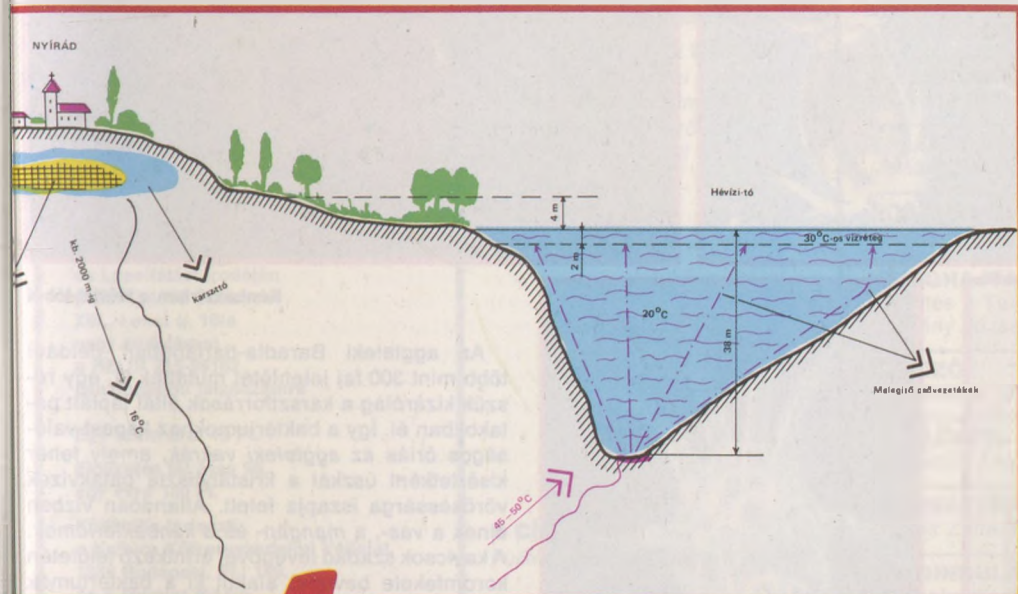
**Magyarország – területéhez viszonyítva – Európa karsztvizekben egyik leggazdagabb országa. A legfrissebb adatok szerint ez a vízkészlet 63 köbkilométerre becsülhető, amelyből 14 köbkilométer elsőrangú ivóvíz. A karsztvízvagyon eloszlása azonban korántsem egyenletes, nálunk csak az Aggteleki-karszt és a Bükk-hegység, valamint a Dunántúli-középhegység és a Mecsek területén fordul elő.**

A Baradla-barlang (MTI Fotó – Bajkó József)



Biotechnológiai módszerekkel szaporított lúndérrózsát ültettek a Hévízi-tóba (Eifert János felvétele)

Közvetlen összefüggés van a nyirádi bauxitbánya vízkimelése és a Hévízi-tó vízhozama között. A gyógyulás elősegítésére a mélyből csövezeteken hozzák a felszínre a meleg vizet (Kató Pál nyomán)



A karsztvíz regényes sorsa geológiai és kémiai folyamatokat őriz. A víz szüntelen körforgása során a levegőben szén-dioxidot nyel el, s ha mészkő- és dolomithegyek felszínére hull, repedéseken, hasadékokon keresztül a mélybe kerül. Akár 15–12 ezer esztendeig is bolyonghat egy-egy cseppje a föld gyomrában, míg poharunkba kerül. Közben oldja a földtörténet középkorából származó mészkövet és dolomitot, üregeket, barlangokat alakít ki. E karbonátos kőzetek üreg- és járatrendszerében tárolódik és mozog a folyamatosan megújuló kristálytisza karsztvíz. A felszínről beszivárgó vizekkel naponta egymillió köbméterrel pótlódik ez a vízvágyon, amely egyúttal a korlátja is a karsztvíz hasznosításának. A vízbázis igénybevétele ugyanis csak a beszivárgás mértékéig engedhető meg.

A természeti kincsek kiaknázásában mohóságunk nem ismer határokat. A karsztvízháztartás kényes egyensúlya az Északi-középhegység, valamint a Mecsek területén alig változott, de a bányászkodás következtében, főleg a Dunántúli-középhegység térségében alaposan felborult. A következmények távlatos hatásúak. Térben és időben is. A karsztvízszint csökkenése miatt számos településen elapadtak az ivóvízutak, s kényszerűségből több tucat településen – köztük megyeszékhelyen is – a szén- vagy éppen a bauxitbányászatnak kellett megoldani az ivóvízellátást. Ezzel látszólag javul a bányászati vízemelések gazdaságossága, de Janus-arcúsága szembetűnő, ha a csatornázás elmaradása miatt a szennyvízaradat a karsztvízrétegekbe kerül. A szennyvíz 20 településen közvetlenül vagy áttételesen visszajut a karsztba.

Ez különösen azért veszélyes, mert a karsztvíz szintje mélyen a természetes (úgynevezett nyugalmi) szint alatt van, s így a szennyvíz nagy területen teheti tönkre a ma még tisztítás nélkül iható karsztvizet. Ez pedig azért különösen veszélyes, mert a karsztvízkészletből 14 köbkilométerre becsült elsőrangú ivóvíz az ország egyik legjelentősebb vízbázisa. Mivel pedig ma áron számolva egy köbméter ivóvíz előállítására 10-12 forintba kerül, kiszámítható, hogy a ma még kristálytisza ivóvízkészlet értéke 168 milliárd forintot tesz ki, amely az éves nemzeti jövedelemnek tekintélyes része. A belátható időn belül nem tisztítható, kieső vízvágyon pótlása szinte elviselhetetlen terheket róna az országra. Az elszennyeződött karsztvizek által táplált termálrendszerek balneológiai célokra már nem használhatók, ez viszont gyógy-idegenforgalmi szempontból járna végzetes következményekkel.

A csatornázás persze aligha tekinthető a bányavállalatok feladatának, tény azonban, hogy a helyi tanácsoknak még a „fedetlen karszt” leginkább veszélyeztetett térségeinek csatornázására sem futja. Ez még inkább sürgeti a bányavállalatok mohóságának megfékezését, a fő

# Minden cseppje kincs

karsztvíztároló megcsapolásának erőteljes korlátozását, hiszen ezzel a közműöllő további tárgulását mérsékelhetjük.

Az élet térhódítása során birtokba vette a karsztvizeket is. Ezek olyan fajok otthonául szolgálnak, amelyek hosszú évmilliók során jól alkalmazkodtak környezetükhöz. Az állandóan föld alatt tanyázó állatfajok egy része még látószervét is elvesztette, kültakarójuk is leegyszerűsödött. A karsztvizek azonban mégsem kínálják a legjobb életfeltételeket, fajlistájuk szegényesebb, mint például az esőerdők élővilágáé.

Am a karsztvizek sem egyformák ebben a tekintetben. A nagyobb mélységekben előforduló fedett karsztvíz még a vezetékes ivóvíznél is

**Kismértékben szennyezett karsztforrások vizében élő fiatal Culicina lárvá**



**A kerekeseégek (Rotatoria) érzékenyek a víz kémhatásának megváltozásával szemben. Ez a faj – a Karatella cohlearis – a gyengén lúgos vizet kedveli.**

ne. A karsztforrások már jobb életfeltételeket kínálnak, például az általuk táplált Hévízi-tóban, a karsztbarlangok vízfolyásaiban jóval színebb élővilág telepedett meg. Eleven indikátorként jelzik a környezet változásait, eltűnnek vagy éppen elszaporodnak a vizsgált vízmintában. Így például az utóbbi években a vízminőség romlásából eredően csökkent az ágascspú rákocskák, a fonalas kénbaktériumok száma.

**Karsztforrások szerves törmelékekkel szennyezett vizében is előfordulnak az ársvasúnogok (Chironomus) lárvái**



**A Cimbella nevű kovamoszafféleség a Hévízi-tó forráskráterének közepén tanyázik**

tisztább, szinte kihalt világnak tűnik. Ennek oka az, hogy a mélybe lejutó víz számos talajszűrőn csordogál keresztül, kiszűrődnek a vízben oldott szerves anyagok, még a baktériumok is. Az érintetlen mélységekben még a legalaposabb vizsgálattal sem lehet kimutatni az élet nyomait. A felszínhez közeli fedetlen karsztvíz elszennyeződhet, így baktériumok tenyészhetnek ben-

**Sötét látóterű felvételünkön Cyclopoida rák nősténye látható két petecsomóval. A Hévízi-tóban számuk némiképp emelkedett**



**A képünkön látható Alona-rák is érzékenyen jelzi a karsztforrások vizében a kémiai anyagok jelenlétét**

**Kénbaktérium a Hévízi-tóból**

Az aggteleki Baradla-barlangban például több mint 300 faj jelenlétét mutatták ki, egy részük kizárólag a karsztforrások által táplált patakokban él. Így a baktériumokhoz képest valószínűségi óriás az *aggteleki vakrák*, amely fehér kísértetként úszik a kristálytisza patakvizet vörössárga iszapja felett. Állandóan vízben élnek a *vas-*, a *mangán-* és a *kénbaktériumok*. A kavicok szabad levegővel érintkező felületén koromfekete bevonat alakul ki a baktériumok által a talajnedvességéből kivont és kicsapott fémoxidok miatt.

**A Hévízi-tó anyagforgalmában fontos szerepük van az 1-2 mm nagyságú evezőlábú rákoknak. Felvételünkön Cyclopoida lárvá látható (Dr. Lovas Béla felvétele)**



# KARSZTVÍZ-KERINGŐ

## BÚVÁR

**A KÖRNYEZETVÉDELMI  
ÉS VÍZGAZDÁLKODÁSI  
MINISZTERIUM  
ÉS A HAZAFIAS NÉPFRONT  
LAPJA**

XLIII. ÉVFOLYAM  
10. SZÁM

Főszerkesztő:  
DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes:  
RÓZSA ANDRÁS

Kiadja  
A PALLAS LAP-  
ÉS KÖNYVKIADÓ  
VÁLLALAT  
Budapest VII.,  
Lenin krt. 9-11. 1906  
Telefon: 222-408, 221-285

Felelős kiadó:  
SIKLÓSI NORBERT  
vezérigazgató

Készül  
a ZRÍNYI NYOMDÁBAN  
rotációs ofseteljárással

Felelős vezető:  
VÁGÓ SÁNDORNÉ  
vezérigazgató

Budapest – 88.2530/10-66-22

INDEX: 25 149  
HU ISSN 0007-7356

Terjeszti a Magyar Posta  
Előfizethető a hirlap-  
kézbesítő hivataloknál  
és a Posta Hirlap-előfizetési  
és Lapellátási Irodáján  
(HELIR) 1900 Budapest  
XIII., Lehel u. 10/a  
vagy átutalással  
a HELIR 215-96162  
pénzforgalmi jelzőszámra

Egy szám ára: 15 Ft.

Előfizetés fél évre 90,  
egy évre 180 Ft.

Külföldön terjeszti  
a Kultúra Külkereskedelmi Vállalat,  
1389 Budapest, Pf.: 149.  
és a Magyar Média,  
1392 Budapest, Pf.: 279.  
86-253.

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

Meg nem rendelt kéziratokat  
és képeket csak kérésre  
küldünk vissza!



### KARSTVÍZKERINGŐ

A karstvízhelyzet  
kedvezőtlen alakulása  
felkavarta a szenvedélyeket,  
legutóbb a Parlament nyári  
ülésszakán is szóba került.  
Milyenek a kilátások  
a karstvíztartás  
egyensúlyának  
helyreállítására, miként  
segítik a gazdasági  
kényszerintézkedések  
a helyzet sürgető orvoslását?



### VÁNDOR, NÉPEK KÖZÖTT

A magyar ökológiai kutatások  
nagy öregje, Zólyomi Bálint  
akadémikus, életéről,  
munkásságáról vall az  
újságíróknak.

### A CÍMLAPON:

Fujkin István alkotása

### A HÁTSÓ BORÍTÓN:

A Szársomlyón még ma is  
működik a kőbánya, pusztítva  
a védett fajok élőhelyét (MTI  
Fotó: Szamosi János,  
valamint Németh Ferenc és  
Szócs Dénes felvételei, a Pro  
Natura emlékérmes  
eretnekek című riportunkhoz)

### KARSTVÍZKERINGŐ

(Garancsy Mihály összeállítása)

MINDEN CSEPPJE KINCS	2
TÓSORS – ORVOSSZEMMEL (Dr. Gyarmati József)	10
KUTYASZORÍTÓBAN	10
HÉVÍZ KONTRA HÉVÍZ (Buza Péter)	11
SZÁLLODÁSKESERGŐ	11
FÜRDŐK VÉGVESZÉLYBEN	13
MIT JAVASOL A TUDOMÁNY?	13
MIT JELEZNEK A NÖVÉNYEK? (Láng Edit)	14
A MEGOLDÁS KULCSA A BÁNYÁSZAT KEZÉBEN VAN	15
ÖSSZHANG NÉLKÜL NEM MEGY	15
A KARSTVÍZHÁZTARTÁS EGYENSÚLYA HELYREÁLLÍTHATÓ	16
A LAKOSSÁGNAK IS SEGÍTENIE KELL!	16

### DIÓHÉJBAN

(Hírek, tudósítások)

A SZAKMAI TISZTESSÉG SZELLEMÉBEN	7
A VITA LÉPCSŐI	8
A KORMÁNY VÉLEMÉNYE	9
PARAGRAFUSOKBAN AZ ATOMENERGIÁRÓL	17
VÁNDOR, NÉPEK KÖZÖTT (Zólyomi Bálinttal beszélget Csupor Tibor)	18
A TERMŐHELY KIVÁLASZTÁSA (Zólyomi Bálint)	20
TALÁLKOZÁS A HAVASI LILÉVEL (Szabó László Vilmos)	21
POSZTER: FÜRGE GYÍK (Bécsy László felvétele)	24
VÉGIGHAJTANI A STEFÁNIÁN Jelentés a Teleki-expedícióról V. (Sáfrány József)	26
LAPOZÓ (Tallózás a nemzetközi sajtóban)	30
A LIBÁKTÓL AZ ÉRTÉKFILOZÓFIÁIG (Festetics Antal)	32
PRO NATURA EMLÉKÉRMES ERETNEKEK (Szilas Zoltán)	34
FÖLDINDULÁS (Várhelyi András)	37
KÖNYV-TÁR	41
OLVASÓINK ÍRJÁK	42
BÚVÁRKODÁS (A tisztább levegőért)	44
HAZÁNK MADARAI 300 ÉV TÁVLATÁBÓL (Dr. Kádár Zoltán)	45

## Újabb szovjet javaslatok

A Szovjetunió bármely környezetvédelmi kérdésben kész együttműködni kétoldalú, regionális vagy nemzetközi szinten is – hangsúlyozta *Vlagyimir Petrovskij* külügyminiszter-helyettes Moszkvában, a környezetvédelmi együttműködés kérdéseiről tartott sajtóértekezleten. Ország támogatásáról biztosította az ENSZ 1992-re tervezett II. környezetvédelmi konferenciájának megrendezését. Ugyanakkor javasolta, hogy ezt a fórumot tartsák meg előbb, kezdjenek azonnali előkészítő konzultációkat, s az ökológiai konferencia fogadjon el nemzetközi környezetvédelmi konvenciót.

A szovjet diplomata részletesen ismertette a VSZ júniusi, varsói ülészakán előterjesztett kezdeményezéseket, amelyek széles körű együttműködést javasolnak e kérdésekben. Hangsúlyozta, hogy az új gondolkodásmódnak a környezetvédelem terén is teret kell nyernie.

*Fjodor Morgun*, a nemrégiben alakult szovjet környezetvédelmi állami bizottság elnöke ugyancsak nemzetközi együttműködést sürgett több káros jelenség leküzdése, egyebek között a braziliai erdők és az ózonréteg védelme érdekében. Szavai szerint a környezetvédelemhez sok pénzre van szükség, de ezeket az erőforrásokat meg lehet, és meg is kell találni. A leszerelés hatására a katonai kiadások jelentős részét lehetne ilyen célokra fordítani, s ez természetesen vonatkozik a Szovjetunióra is.

A sajtóértekezleten szó esett az atomenergia hasznosításának környezetvédelmi és biztonsági kérdéseiről is, az e téren kibontakozó szovjet-amerikai együttműködésről. Hangsúlyozták, hogy a Szovjetunió nem importál s nem is exportál nukleáris hulladékokat.

## Megalakult a Vásárhelyi Pál Társaság

*Vásárhelyi Pál* nevét fölírni egy most alakult társaság képzeletbeli zászlajára felelősséget és szakmai tisztességet követel. A kiváló vízmérnök, az Al-Duna megzabolázója, a Tisza és más magyarországi folyók szabályozásának tervezője olyan ember volt, akinek személyes példája ma is kötelez. És ennek a kötelezettségnek eleget tenni nem kis feladat. A Vásárhelyi Pál Társaság alapítói vállalják ezt az örökséget. Vállalják azért, hogy belőle erőt merítve, őszintén és tárgyilagosan tegyék közkincsé azokat a vízgazdálkodási ismereteket, és vitassák meg nyílt, nem szakmai fórum előtt a szakmát érintő kérdéseket, amelyek mindenkit érdekelnek, foglalkoztatnak. Elhatározásukat csak üdvözölni lehet, hisz a hazánkban elindult demokratizálódási folyamat újabb lépcsőfokát remélhetjük tőle.

A vízmérnöki létesítményekkel kapcsolatos döntések ugyanis eddig mint kész tények kerültek a nyilvánosság elé, pedig egy olyan, környezetet is jelentősen befolyásoló vízépítő munka,

amely évszázadokra meghatározhatja egy táj arculatát, ökológiai viszonyait, nem lehet egy szűk szakmai kör belügye. Ezt ismerték föl a társaság „ars poeticáját” megfogalmazó tudósok, amikor úgy vélekedtek, hogy az elkövetkezendő években épülő létesítmények célját, társadalmi, gazdasági hasznát, várható hatását még a tervezés időszakában meg kell ismertetni a közvéleménnyel ahhoz, hogy a döntések valóban széles körű egyetértésre támaszkodhassanak. Reméljük, hogy a maga elé tűzött nem kis céloknak a társaság becsülettel meg fog felelni.

Cs. R.

## Biológusparlament Szolnokon

A Tisza-völgy növényvilágában még nem következett be jövétlenül károsodás, reménykeltő a folyó magyarországi szakaszán a vízminőség alakulása is. Többek között ezt állapították meg a XXXI. országos biológusnapok háromnapos rendezvénysorozatán, amelyre Szolnokon került sor. A TIT biológiai választmánya évenként ismétlődő eszmecserein a tudomány legaktuálisabb kérdéseit tűzik napirendre, amely egyúttal a pedagógusok továbbképző fóruma is. A több mint 140 kutató, pedagógus, orvos részvételével megrendezett tanácskozáson ezúttal az immunbiológiai, valamint a Tisza völgyében végzett ökológiai kutatások legfrissebb eredményeit tekintették át.

*Gergely János* akadémikus az immunbiológia terén elért eredmények közül azokat emelte ki, amelyek a szervezet fertőzés elleni védekezésében a sejtkölcsönhatásokkal függenek össze. *Földes István*, az orvostudomány doktora a vírusoknak a daganatkeletkezésben és az AIDS-ben játszott szerepéről szólt. A legfrissebb kutatások bebizonyították, hogy valamennyi sejtünkben több mint 20 onkogén (rákkeltő) hatású anyag található, s ezért napjainkban a reguláló gének működésének jobb megismerését szorgalmazzák a kutatók. Új reménysugárt jelent a rákellenes gyógyszerek kifejlesztésében a génszorszorozódás és -átrendeződés alaposabb feltárása.

*Dr. Simon Tibor* tanszékvezető egyetemi tanár a Tisza völgyében végzett növényökológiai kutatások summázataként leszögezhetné, hogy noha az utóbbi évtizedben csökkent az eredeti növénytársulások száma, mégsem károsodott helyrehozhatatlanul a növénytakaró. A szovjet és jugoszláv kutatók bevonásával végzett vizsgálatok egyértelműen alátámasztják, hogy a leromlásban a kemikáliáknak van a legnagyobb szerepe, ezért – a vízminőség-védelem egyéb tennivalói miatt is – környezetkímélőbb gazdálkodási módra kell áttérni.

*Dr. Bencsi István* laborvezető a Tisza ökológiai változásait vizsgálva megállapította, hogy a víz nehézfém tartalma a megengedhető szennyezettségi szint közelében, a kemikáliák koncentrációja pedig éppen a kimutathatóság határán van. A nitrogén- és foszfortartalom (főleg az utóbbi) azonban a szennyvízkezelés megoldatlansága miatt a Tisza vízében megemelkedett. Ennek következtében nőtt a folyó

bakteriális szennyezettsége, valamint észrevehetően szaporodnak bizonyos algafajok.

Élénk érdeklődés kísérte az ökológiai ismeretterjesztés megújítási lehetőségeit felvillantó előadásokat. Nagy sikert aratott *Eiffert János*-nak, a BÚVÁR fotóriporterének „Mesél a Tisza” című kiállítása, valamint az odorvári természetkutató tábor több mint egy évtizedes kutatómunkájának bemutatása.

Jövőre Zalaegerszeg lesz a rendezvény házigazdája.

## Próbaüzem

Üzembe helyezték a veszélyeshulladék-lerakó telepet az aszódi Nagyvölgyben. Az ún. II. osztályba tartozó, ömlesztett veszélyes hulladékok kezelését egyelőre nem kezdik meg, mert a lakosság és a társadalmi ellenőrző bizottság kérésére újabb szigetelőréteggel látják el a tározókat. Mindemellett biztonsági óvások, kerítés és százméteres véderdősáv veszi körül a telepet. Szigorú rendszabályokkal gondoskodnak arról is, hogy csak ellenőrzött, ártalmatlan csapadékvíz hagyhassa el a területet.

## Baltikumi mécsesek

Élő láncot alkotva, a Balti-tenger partvonalát a tenyerében tartott kis mécsessel kirajzolva, a Baltikum több tízezer lakója adott nyomatékot a tenger ökológiai állapota fölötti aggodalmának. A Rigai-öbölben a híres lett fürdőváros, Jurmala 36 kilométer hosszúságú tengerparti strandja mentén álltak kéz a kézben. Majd Litvániában, az északi Palanga fürdőhelytől a köztársaság déli részén lévő Neringáig húzódott a több tízezer ember alkotta lánc. A környezetvédelmi demonstrációt a baltikumi „zöldek” egy nem hivatalos szervezete kezdeményezte, s a megvalósításban a három balti köztársaság lakóin kívül több ezer üdülővendég is részt vett.

A Balti-tenger aggasztó állapotát részben a tengerbe ömlő Lielupe és Daugava folyók ipari szennyvízzel és a rigai csatornahálózat vizével szennyezett hordaléka, részben a skandináv országok környezetkárosító ipari tevékenysége okozza. Az élőlánc-akciót szervező környezetvédő klub éppen ezért támogatást kérő felhívással fordult a finn parlamenthez és a Greenpeace nevű nemzetközi környezetvédő szervezethez.

Egyébként Klaipeda, Palanga és más litvániai tengerparti üdülők strandjain egész nap tízezer takarítottak, próbálták megtisztítani a tenger vizét és a partot az üledéktől, a lerakódott ipari hulladéktól.

## A Kitaibel verseny résztvevőihez!

A *Kitaibel Pál* tanulmányi verseny anyaga az októberi lapszámunk alábbi cikkeivel bővül: *Csupor Tibor*: Vándor, népek között; *Garancsy Mihály*: A ürge gyík (poszter); *Karsztvíz-keringő*, *Paragrafusok az atomról*; *dr. Kádár Zoltán*: Hazánk madarai 300 év távlatából; *Szabó László Vilmos*: Találkozás a havasi lilével; *Zólyomi Bálint*: A termőhely kiválasztása.

# A szakmai tisztesség szellemében

Tény, hogy a Vásárhelyi Pál Társaság nem sokáig tétlenkedett. Már szeptember 30-ára izgalmasnak ígérkező tájékoztató és vitaestre hívta meg az érdeklődőket, akik szép számmal meg is jelentek az MTA Kongresszusi Termében. Még a karzaton is álltak. A téma: a bős-nagymarosi vízlépcsőrendszerrel kapcsolatos kutatások helyzete, eredményei, a beruházás műszaki kérdéseinek őszinte feltárása önmagában is nagy vonzerőt jelentett, amelyet a társaság első nyilvános szereplése csak fokozott. Aki jelen volt ezen az olykor izzó hangulatú összejövetelen, nem csalódott, hisz mind a tájékoztató során, mind pedig a hallgatóság sorából érkezett kérdésekre a szakemberektől őszinte, a gondokat sem titkoló választ kaptak.

A társaság tagjai nem hallgatták el, hogy a két vízlépcső megépítése kapcsán sok olyan kérdés merült föl, amelyre egyértelmű választ jelenleg a gondos vizsgálatok, az eddig elvégzett és a mostani műtárgy modellezések sem tudtak választ adni. Csak föltételezni lehet például a Kisalföld alatt 150–200 méter mélységben lévő, jelenleg az Öreg-Dunából táplálkozó víz mozgását a gát megépülte után. Ugyancsak becslésekre támaszkodhatnak a tározó tavakban végbemenő fito- és zooplankton-szaporulattal, a mellékágak, üzemvízcsatornák élővilágának változásával, a Szigetköz növény- és állatvilágának átalakulásával kapcsolatban. A kutatások ezért tovább folynak a kedvezőtlen hatások minél teljesebb kiküszöbölésére.

Néhány dologra azonban már most érdemes odafigyelni – hangsúlyozták a vízügyi és ökológus szakemberek. A tározókban a hordalékot le fogja rakni a víz, így tisztább lesz, s a napsugarak számára átjárhatóvá válik. Ez azonban növeli az eutrofizációt. A szerves anyagokban gazdag víz pedig valószínűleg csökkenti majd a nemes halfajok életlehetőségeit, ami a kevésbé értékes kesztyűfélék elszaporodásához vezet. A fenéken lerakódó iszaptól nagyfokú nitrogén- és foszforfőlszabadulás várható, és ez többé-kevésbé rontja a parti szűrésű kutak vízminőségét. Ehhez még a fölgyülemző nehézfémek okozta veszély is hozzájárulhat. Ezek azonban speciális eljárással eltávolíthatók a kutakból. Már most úgy kell kialakítani a tervezőasztalon a tározótavakat, hogy azokban pangó vízű zónák ne jöhessenek létre.

A Kisalföld vízáteresztő kavicsstakarója alatti vizek mozgását sekély és mélyfúrású kutak révén csupán 1982 óta kísérik rendszeresen figyelemmel. A vízlépcsőrendszer megépülésével ezeknek a vizeknek a mozgásiránya valószínűleg megváltozik és mozgássebessége lelassul. Ez viszont érzékenyebbé teszi eme értékes víztartalmakat a felszíni szennyeződésekre.

A komáromi és nagymarosi parti szűrésű kuttakkal kapcsolatos kutatások jelenleg is folynak, így határozott válasz arra még nem adható, hogy a vízmozgás változása milyen hatással

lesz hozamunkra és nitrát-, ammóniaszennyezettségükre. Azt azonban minden előadó hangsúlyozta, hogy a tisztábban látás érdekében végig az érintett Duna-szakaszon, még az építkezés előtt olyan észlelő rendszert kell kialakítani, amely mind a folyóvíz, mind pedig a felszín alatti vizek minőségéről állandó tájékoztatást ad. Elengedhetetlen, hogy újra modellezzék a felszín alatti vizek jövőendő mozgását.

A vita során sokan fölvetették, mi lesz a karsztvízzel. Valóban szennyeződni fog?

Erre reális veszély csak Esztergom térségében van, ahol az alaphegység érintkezik a folyómederrel. Ez olyan veszélyforrás, amelynek elhárításán még dolgoznak. Akár a szennyvizek tisztítása, amely – és ebben mindenki egyetért – az egész rendszer alfája és omegája. A legnagyobb bizalmatlanságot a hallgatóság soraiban éppen ez váltotta ki. Sokan úgy vélekedtek, hogy az építkezésre még lesz pénz, de jó magyar szokás szerint a járulékos beruházásokra, így a szennyvíztisztítókra nem. Reméljük, a kételkedőknek nem lesz igazuk, hisz Győr, Komárom, Tatabánya és Oroszlány szennyvíztisztító művei mechanikai, illetve biológiai fokozattal már épülnek.

Az is sokakat foglalkoztat, mi lesz a mezőgazdasággal. Valóban olyan károk, terméscsökkenések várhatók, mint az közszájon forog?

A Gödöllői Agrártudományi Egyetem vízgazdálkodási és meliorációs tanszéke végzett ezzel kapcsolatban vizsgálatokat. Prognózisuk szerint 65 ezer hektárt érint majd a változás, s ebből 5 ezer hektár lesz a konkrét területvesztés. Egyes helyeken károsan megnövekszik, más helyeken károsan csökken majd a talajvíz. Ezért már most el kell készíteni a községekre, térszerekre, állami gazdaságokra lebontott adaptációs tervet, amely a művelődési ágat, vetészerkezetet a változásokhoz igazítja. Tény, hogy lesznek károk. A cél az, hogy ezeket minél kisebb területre szorítsák.

Lesznek azonban előnyök is. Elsősorban az árvízvédelmi biztonság (pl. az Ipoly völgyében). Számos helyen pedig a talajvíz kedvező helyzetbe kerül, és ez ott is lehetővé teszi az intenzívebb termelést, ahol eddig nem volt lehetséges. Mindent egybevetve tehát a kutatások során semmi olyan kockázatot nem találtak, amely arra utalna, hogy a vízi erőművek megépítése a térségben a mezőgazdasági termelés összeomlásához vezetne.

A korreferátumokat és a vitát az őszinte hang jellemezte. Ennek köszönhetően kiderült: sok még a bizonytalanság és a vízi erőművek hatásmechanizmusával kapcsolatos kutatásokban részt vevő intézmények között az együttműködés is alacsony színvonalú. Egyes területeken – például az ökológiai vizsgálatoknál és a felszín alatti vizekkel kapcsolatban – megkésetté tapasztalható. Talán ez késztetett a vita

során sokakat arra, hogy fölvevessék: ha ennyi a bizonytalanság, akkor szabad-e ilyen kétes kimenetelű vállalkozásba belefogni.

A Vásárhelyi Pál Társaság véleménye erre a sokakat foglalkoztató kérdésre több szakember válaszából állt össze. Ebből kiderült, hogy erre a kétségkívül sok pénzt fölemészítő vállalkozásra elsősorban nem az energiatermelés szempontjából van szükség. (Bár ez sem elhanyagolható, hisz így az energia környezetszennyezés nélkül termelhető.) A zavartalan hajózás feltételeinek megteremtése a fő cél. Jelenleg ugyanis alacsony vízállás esetén a folyó zátonyos szakaszain a nemzetközileg előírt 25 deciméteres hajózási mélység az év nagy részében nem biztosítható. A vízlépcsők ezt a gondot megoldják. Nem elhanyagolható az a szempont sem, hogy sokkal nagyobb lesz az árvízbiztonság, és így módon 3650 milliárd forint értékű nemzeti vagyon őrizhető meg az ismétlődő árvízvesztéltől. A vízerőművel együtt a káros vizek elvezetését, tisztítását, kutak, vasútvonalak korszerűsítését is elvégzik, és az idegenforgalom fejlesztésére is nagy lehetőség nyílik. A munkálatok során a környezetvédelem központi helyet kap, tehát az új létesítményekbe beépítik mindazokat a biztonsági berendezéseket, amelyekkel a kutatók által jelzett környezeti károk elkerülhetők. A bős-nagymarosi vízlépcsőrendszer tehát minden variációs lehetőséget, nemzetközi tapasztalatot figyelembe véve épül föl.

## A miniszter és a környezetvédők

A minisztérium egyetért azzal a véleménnyel, hogy a hazai társadalmi, környezetvédelmi tevékenység arányai eltorzultak, s kevés figyelem jut egyéb gondjainkra a vízlépcső körüli túlhangsúlyozott vita miatt – hangoztatta *Maróthy László* a HNF OT környezetvédelmi bizottsága és a Magyar Környezetvédelmi Egyesület képviselőivel folytatott beszélgetésben. Elfogadta főbb kritikai megállapításait, javaslatok lényegét (a javaslatot szeptemberi számunkban közöltük – a szerk.), amelyek egybeesnek a KVM álláspontjával, vagyis hogy a vízlépcső építése és működése során az ökológiai követelményekből semmiféle engedményt sem tesznek.

A miniszter a Bajcsy-Zsilinszky Baráti Társaság vezetőit is fogadta, s ígéretet tett javaslatok megvizsgálására. Felhívta rá a figyelmet, hogy a munka az 1986-ban jóváhagyott ütem bármiféle gyorsítása nélkül folyik. A kormány elé egyébként öt főhatóság együttesen terjeszt jelentést, amelyben a nagymarosi vízlépcső esetleges elhagyásából eredő előnyöket és károkat is figyelembe veszi.



## A vita lépcsői

„Omnia sponte fluant, absit violentia rebus” (Minden szabadon folyjék, távol legyen a dolgoktól az erőszak) – e Comeniustól idézett hexameter jelmondatként feszült az elnöki asztal hosszában.

Szeptember 2–4 között, egy minden tekintetben forró hétvégén rendezték meg „A dunai duzzasztógátak” címmel nemzetközi konferenciájukat a vízlépcsőrendszer ellenzői az MTA kongresszusi termében és a MTESZ székházában. A szervezésben a Worldwide Fund of Nature, az International Rivers Network, valamint a Duna Kör (a Nagymaros Bizottság és a Fidesz támogatásával) vett részt. Mintegy 30 előadás és korreferátum hangzott el, amelyekből ezúttal csupán izellőt adhatunk.

Megnyitójában dr. Szentágothai János akadémikus lelkiismereti aggályairól szólt, mert akadémiai elnöksége idején a viták a nyilvánosság kizárásával folytak. Ugyanakkor higgadt-ságra intett: ne a hipotalamusszal (agyunk érzelmi tartományával), hanem agykérgünkkel gondolkozzunk! Dr. Berczik Árpád akadémikus emlékeztetett az MTA három korábbi állásfoglalására, hidrobiológusként pedig óvott az ökológia fogalmával való akart-akaratlan visszaélésektől. A tudománynak az ember és környezete harmonikus együttélésén kell munkálkodnia.

Nicholas Hildyard „A gátak világa” c. előadásában a gigantikus gátrendszerek (kiváltképp az asszuáni) negatív ökológiai következményeit elemezte. Dr. Erika Schneider a Rajna szabályozásának történeti bemutatásával szólt a bekövetkezett erdősíntulásokról, a déli természetvédelmi területek átalakulásáról, bizonyos párhuzamot látva a mostani építkezésekkel. Ehhez csatlakozott Kacsóh László (NSZK) előadása is. Dr. Nino Kuhn svájci példákkal szolgált, Gábrriel András pedig a kiskörei vízlépcső hátrányos hatásaival foglalkozott.

Molnár István a Duna Pozsony és Budapest közötti szakaszának szabályozási és hajózási kérdéseivel foglalkozva, szakmai fönntartásai-

nak adott hangot. Dr. Ferencz Csaba ezen túlmutatva a vízlépcsőrendszer és a környezet kölcsönhatásait ismertette energiatermelés esetén. A rendszerelemzés alapján csoportosított érveinek végkövetkeztetése szerint olyan nem átváltható, pénzzel meg nem váltható veszélyek állnak fön, melyek alapján a jelenlegi koncepció elfogadhatatlan.

Bródy András közgazdász ironikus-szenvedélyes hangú fölszólalásában azt állította, hogy gazdaságos vízerőművet építeni nem lehet. (Itt jegyezzük meg, hogy tervezői körökben 30 év alatti megtérülésről beszélnek.)

Szántó György matematikus hozzászólásában nehezményezte, hogy az eredményesen működő magyar operációkutatást nem vonták be a munkálatokba, az érdemi költség-hason elemzés hiányos. A beruházó Oviber képviselőjében Farkas Mihály főmérnök erre úgy válaszolt, hogy gazdaságossági számítások 1974-ben, 1975-ben és 1986-ban is készültek.

Kindler József docens, a közgazdasági egyetem döntéelméleti oktatója szerint a komplex ökológiai rendszereket jelenleg nem tudjuk modellezni, a helyzet ezért nem mentes a kiszámíthatatlan kockázatoktól, meglepetés érhet bennünket. A szakértők egy része szerint „megrekedt az ötvenes évek tudományélményeinél,” ezért nehéz a kockázati felelősség megállapítása. Mészáros Ferenc a vízügyi ágazat kifelé egységesnek mutakozó belső megosztottságáról szólt, arra is rámutatva, hogy hazai beruházásainkból az ágazat mekkora részt hasított ki magának.

Dr. Horváth István muzeológus a régészeti és kulturális értékek várható pusztulása miatt fejezte ki aggodalmát, Endreffy Zoltán filozófus pedig az ökológiai konfliktusok etikai megítélésével foglalkozott: nézete szerint erkölcsi értelemben a döntés több okból is helyteleníthető, mert a jelenlegi jogi-politikai helyzet ellentmondásos.

Az általános vita megkezdése előtt a soros

vitavezető, Szekfű András kommunikációkutató kifejtette, hogy legfőbb hazai dilemmánk a független információtermelő intézmények hiánya. (Például a postáról a posta közöl adatokat.) A fejlett országokban független, önfenntartó szervezetek figyelik mondjuk a mamutvállalatok tevékenységét, s ebből megélnék – nálunk is ezzel küszöbölhetnénk ki a statisztikai zürzavar következményeit.

A vitában romantikus nézetek és kompromisszumkeresések egymás mellett éltek. Szóba került az építkezés ideiglenes fölfüggesztése mint időnyerési lehetőség, a döntéshozatal kompetenciája (a képviselők olyan döntésről szavaznak, amelyet nem ők hoztak), a jövő évtized elején (a paksi újabb blokkok megépítéséig) fenyegető energiahiány szervezeti-szállítási intézkedésekkel történő pótlása stb. Amikor Udvari László tervhivatali főcsoportvezető – a beruházások költségvetési szempontjait fejtegetve – kijelentette, hogy a szerződések fölmondása nagyobb anyagi terhet jelent az építkezésnél, egy fölszóaló részéről személyeskedő támadás érte, amelynek hangnemét a szervezők nevében Vargha János visszautasította. Zsuffa István főiskolai tanár keserűen szólt a vízügyiek és az értelmiség ellentétének olyan megfogalmazásáról, miszerint ők a közvéleményt tudatosan félrevezették, magyarán csaltak. Effajta epizódok kapcsán többen is szóltak a „süketek párbeszédéről”, amit több okra, például vitakultúránk kezdetlegességére vezettek vissza.

A vita során és a nemzetközi sajtóterkeztelen erőteljesen hallatták hangjukat a Zöldek. Sarah Parkin szerint 9 országban vannak parlamenti képviselőik, s nemzetközi szervezetük tükáráként fejtette ki, hogy a szóban forgó esetben – a magyar és a csehszlovák nép érdekeit, a Duna jelentőségét, a magyar kormány felelősségét figyelembe véve – történelmi példamutásra kerülhetne sor. Franz Meister osztrák környezetvédő fájlalta a velük kapcsolatban lévő szlovák környezetvédők távollétét, a közös fellépés elmaradását. Szerinte az osztrák Donaukraftwerke AG cég elavult technológiát képvisel, s az előregedett ipari struktúra kivételét bizonyos kormánykörök is támogatják. Az Osztrák Néppárt (ÖVP) képviselőnöje, Marga Hubinek szerint támogatni fogják a leállást követő kártérítést elengedését.

A konferencia a módosító javaslatok figyelembevételével állásfoglalást fogadott el, melyet a vasárnap délutáni nyilvános vitán ismertettek. Eszerint az új helyzetben elsőbbséget kell adni az ökoszisztéma védelmének. A Duna oldalcsatornába terelése következtében a jelenlegi kedvező és hatékony természetes parti szűrő rendszer megszűnik, a duzzasztással járó kockázatot pedig a vízminőséget illetően csak biológiai tisztítással lehetne csökkenteni, amire befátható időn belül nincs anyagi fedezet. Valószínűtlen, hogy a tisztítóberendezések korábban készüljenek el az üzembe helyezés időpontjánál.

Hazánkban az ésszerű energiapolitikát csak az energiafelhasználás, -tárolás és -szállítás hatásfokának javítására, nem pedig az energiatermelés növelésére lehet alapítani. A meglévő hajóút és hajópark kihatásatlansága nem indokolja a meder mélységének és szélességének tervezett paramétereit. Következtetésük szerint a végső döntést minden információ nyilvánosságra hozatala és társadalmi vita után népszavazásnak kellene meghoznia.

L. H. Gy.



# A kormány véleménye

A Minisztertanács megvitatta a bős–nagymarosi vízlépcsőrendszer megvalósításáról szóló tájékoztató jelentést, és egyetértett azzal, hogy azt a környezetvédelmi és vízgazdálkodási miniszter az Országgyűlésnek benyújtsa.

*Marosán György*, a kormány szóvivője ezzel kapcsolatban elmondta:

– Mint ismeretes, a kormány az Országgyűlés legutóbbi ülészakán – képviselői interpelláció kapcsán – felajánlotta, hogy kész beszámolni a parlamentnek e nagy jelentőségű mű építéséről. A vita eredményeként egyetértett azzal, hogy a környezetvédelmi és vízgazdálkodási miniszter tájékoztatóját az Országgyűlés soron következő, októberi ülészakán megtárgyalja. A kérdés gazdasági, társadalmi és politikai jelentőségére tekintettel, a kormány megkülönböztetett figyelemmel elemezte a beruházást, és körültekintő mérlegelés után alakította ki álláspontját. A mérlegelés egyaránt kiterjedt az ökológiai és hajtásai kérdésekre, az energetikai célokra, a megvalósítás jelenlegi helyzetére, az üzemeltetési feltételekre, a beruházás nemzetközi vonatkozásaira és a komplex hasznosítás szempontjára.

– A Minisztertanács megállapította: az összes körülményt és hatást figyelembe véve, a jelenlegi helyzetben a vízlépcső megépítése a legjobb megoldás. Ezért szükségesnek tartja a megkötött szerződések szerint a mű megvalósítását. Az elvégzett gazdaságossági számítások, továbbá az aláírt szerződésből adódó kötelezettségek ettől lényegileg eltérő alternatíva kialakítását nem teszik lehetővé. A kormány ugyanakkor szükségesnek tartja, hogy a folyamatosan összegyűlt tapasztalatok birtokában, ahol ez indokolt, egyes rész megoldásokat módosítsanak. Folyamatosan figyelni kell a tanácsai és társadalmi szervezetek javaslatait. A vízlépcsőrendszer megvalósítása során az üzemeltetés kor eljsőbbiséget kell biztosítani a környezetvédelmi szempontoknak. A kormány kötelezettséget vállal arra, hogy a beruházás befejezéséig olyan monitorrendszert hoz létre, amely lehetővé teszi, hogy a nem kívánt hatásokra azonnal reagáljanak. Keresi tehát azokat a módokat, hogy a beruházási célok alapvető módosítása nélkül a kockázati elemeket csökkenteni lehessen. A kormány végül felkérte a Magyar Tudományos Akadémia elnökét: hozzon létre egy ad hoc bizottságot, hogy a kormány által rendelkezésére bocsátott anyagokat külső, objektív szemmel is értékelje, és a kormány ezt az értékelést nyilvánosságra hozza.

*Arra a kérdésre pedig, hogy befolyásolja-e a Bős–Nagymaros ügyében most felizott társadalmi vita az eddigi döntéseket; változtatnak-e a korábbi döntéseken, ha a szakértői jelentések ezt indokolják, a következőket mondta:*

– A hangulatokat természetesen nem lehet figyelmen kívül hagyni, de dönteni nem érzelmek, hanem a konkrét információk alapján kell. A bős–nagymarosi vízlépcső építése kapcsán a minisztertanács ülésen is megfogalmazódott, hogy az eddigi kibontakozott vita és az ott felve-

tett javaslatok jelentős mértékben segítették az esetleges kockázatok csökkentését. A kormány tehát az eddigi vitát alapvetően pozitívnak ítéli. Sokáig nem volt vita és információ az építkezésről. Ma már látjuk; ez sok szempontból hátrányos volt. Érthető tehát, hogy az elmaradt társadalmi vita most helyenként és időnként indulatokat ébreszt. Ma azonban mindenki előtt nyilvánvaló, hogy éppen a sokszínű, nyílt társadalmi vita járul hozzá az építkezéssel együtt járó, még megoldásra váró kérdések tisztázásához. Aggasztónak tartjuk azonban – és ez a kibontakozó társadalmi demokratizmust nem segíti –, hogy a viták hangneme és tartalma egyre gyakrabban nélkülözi a tárgyilagosságot. Hivatkozni kívánok például a Heti Világgazdaság szeptember 3-i számára, amelyben társadalmi csoportok nyilatkozata szerint az Országgyűlés, bizva a kormány ígéreteiben, úgy határozott, hogy a szeptemberi parlamenti ülészakon dönt az építkezésről. Valójában az Országgyűlés nem határozta meg a pontos időpontot, csupán az őszi ülészakot említette. Így a nyilatkozat azt a látszatot kelti, hogy az Országgyűlés nem teljesíti a vállalását. Ez azonban nem felel meg a valóságnak. Ugyancsak mellőzte a nyilatkozat a pénzügyminiszter parlamenti válaszában elhangzottakat, miszerint Király Zoltán képviselő egyik javaslatát – nevezetesen az építkezés leállítását – az illetékes parlamenti bizottság megtárgyalta és elutasította, amit az Országgyűlés tudomásul vett. A nagymarosi építkezés egyébként az ütemtervnek megfelelően folyik, így a nyilatkozattal ellentétben a környezetvédelmi és vízgazdálkodási miniszter nem szegte meg a törvényhozásnak tett kormányzati ígéretet. Összességében a Minisztertanács hasznosnak tekinti az eddigi vitát, a felvetett javaslatokat, aggodalmakat pedig a társadalmi felelősség megnyilvánulásaként értékeli.

*A sajtókonferencián arról is szó esett, hogy a szeptember 2. és 4. közötti, budapesti nemzetközi tanácskozáson kijelentették: nincsenek hiteles számítások a vízlépcsőrendszer gazdaságosságáról. Ezenkívül azt a kérdést is feltették az újságírók, hogy elképzelhető-e népszavazás megtartása Bős–Nagymaros ügyében.*

A szóvivői válasz erről így hangzott:

– Nem tudom, milyen forrásból származott az értesülés, miszerint nincsenek hiteles számok. A kormány konkrét adatok alapján vizsgálta a beruházást. Szeretném elmondani, talán sokat segít az az ajánlat, ami Berend T. Iván akadémikustól származott, hogy az Akadémia hozzon létre egy bizottságot, és vizsgálja meg külső, objektív szemmel azokat az anyagokat, amelyeket a kormány a parlamentnek kíván benyújtani. Feltételezhetően ez a külső elemzés is alá fogja támasztani a kormány vizsgálatainak eredményét.

– Népszavazás? Ha ilyen döntés születik a parlamentben, természetesen a kormány aláveti magát. A kormány azonban úgy ítéli meg, hogy ebben a kérdésben nincs szükség népszavazásra.

## Mi lesz a pilismaróti üdülőteleppel?

A bős–nagymarosi vízlépcsőrendszer építése miatt a pilismaróti üdülőtelep jövőjéről is dönteni kell. A Hazafias Népfront Országos Elnökségének környezetvédelmi, valamint településpolitikai bizottsága a Magyar Környezetvédelmi Egyesülettel közösen a HNF Belgrád rakparti székházában nyilvános vitát rendezett, a különféle szakterületek és az üdülőkörzet képviselőinek részvételével.

A közelmúltban többször is szó volt róla, hogy lebontják a pilismaróti üdülőtelep házait, mert a területet feltöltik, hogy ne árraszsa el a víz. Az ülésen elhangzó újabb javaslatokat tehát érthető lelkesedéssel fogadták a telep képviselői. Több tervező vállalat koncepciója szerint ugyanis műszakilag nem megoldhatatlan az erőműrendszer duzzasztott vízszintjénél jóval alacsonyabban elhelyezkedő mintegy 300-500 ház védelme.

A vita jórészt nem is a különféle tervváltozatok előnyeivel vagy hátrányaival foglalkozott, hanem inkább azzal: milyen joga igényli az itt található, engedély nélkül felépített 300-500 ház tulajdonosa a több milliárd forintos védelmi létesítményt? Hiszen ezt a pénzt a többi állampolgár adójából fizetnék majd ki. Miért ne férnének el itt egymás mellett az üdülők és az ide érkező turisták, kirándulók? – kérdezték az üdülőtelep képviselői. Arra, hogy nemzetközi kiránduló-, üdülő-, sportközpontot építsenek itt, még jó darabig nem lesz pénz. Ha pedig magára hagyják ezt a partot, elgazosodik, szemétdombóvá válik. Az itt építkezőket sok minden bátorította, többek között az is, hogy nagyvállalatok építhettek üdülőket, bevezették a villanyt, út készült.

A vita lezárásaként *dr. V. Nagy Imre*, a környezetvédelmi bizottság elnöke a másik két szervezet nevében is hangsúlyozta: az üdülőterületet hosszú évek óta rendben tartó, fejlesztő emberek védelmében az épületek bontása, a terület feltöltése helyett indokolt egy – műszakilag leggyazdaságosabb, legcélsebben kivitelezhető – gátrendszer megépítése. Ugyanakkor figyelmeztetni kell a házak tulajdonosait arra, hogy az így kialakuló mélyebb fekvésű területen elengedhetetlen a csatornázás, s ennek költségei magasabbak az átlagosnál. A szervezetek álláspontjukat írásban is közlik az illetékes minisztériumokkal, szakhatóságokkal.

## Vranitzky a vízlépcsőről

A nagymarosi vízi erőmű építésébe bevont osztrák cégeknek be kell tartaniuk a magyar féllel kötött szerződéseket, különben Ausztria hitelét vesztené a világ előtt – nyilatkozta a sajtónak *Franz Vranitzky* kancellár. Hangoztatja, hogy a politikai döntés tisztán magyar döntés volt, az osztrák kormány ebbe az ügybe nem tud és nem is akar beavatkozni. Az osztrák magatartást a szomszédi viszony határozza meg – mondotta.

Hozzáfűzte, hogy mindazonáltal elvben rokonszenvez mindenkivel, aki a természet, a környezet megóvásáért száll síkra. Felajánlotta továbbá osztrák szakértők segítségét arra az esetre, ha az erőműépítés során Magyarországon problémák támadnának az ivóvízminőség körül.

# Tósors – orvosszemmel

A Móri-árokotól nyugatra bekövetkezett drasztikus karsztvíz-csökkenés komoly zavarokat okoz a Hévízi-tó hidrobiológiai, balneológiai viszonyaiban. Közvetlenül Hévíz térségében 120 méterről 115-112 méterre szállt alá a karsztvízszint, s emiatt a tavat tápláló hideg és meleg ágak víznyomása is jelentősen csökkent, lényegesen elnyúlt a tömeger vízének teljes felhígulási ideje. Itt Hévízen, pontosan a tó forráskraterének közepén húzódik az a geológiai törésvonal, amely a hideg és meleg ágat kettéosztja. Ennek vízkémiája más és más. Radioaktivitása pedig teljesen eltérő, hiszen a hideg ágat az urános, a meleg ágat pedig a radonos anomália jellemzi. Ezeknek az elemeknek pedig fontos szerepük van a tóvíz gyógyító hatásában.

Az utóbbi években végzett vízkémiai vizsgálatok azonban jelezték, hogy a vízösszetétel a hideg ág irányába változott, ugyanakkor az áramlási holtterek kialakulásával mikrobiológiailag is változott a rendszer. Ebben a vízi ökoszisztémában durva beavatkozásnak minősíthető az úgynevezett hőkémiás vízkormányzás. A tó egyik részén még biztosítani tudjuk a gyógyászathoz, a mikroorganizmusok létezéséhez szükséges hőfokot. Ugyanakkor a parti övezet vízhőmérséklete tovább csökken. Megváltozott az iszap mozgásának iránya, felkavarásával akadályozza a vizinövényzet fotoszintézisét. Ez azért is veszélyes, mert ebben a biológiai rendszerben is alapvető jelentőségű a fotokémiai folyamat. Ennek éppúgy megvan a maga jelentősége, mint a víztükör alatt a nagyobb mélységben lezajló kemoszintézisnek. Az ökológiai egyensúly felborulásával magyarázható, hogy tömegesen károsodott a halállomány, és a tavirózsák is kipusztultak. Kedvezőtlen változások észlelhetők a tó mikrobiológiai együttesében, bár még mindig nagy számban vannak jelen a sugárgombák. Ezek a jellegzetes szervezetek a szerves anyag lebontói, az igazi „iszapgyártók”. Közülük sikerült elkülöníteni egyébként az egyetlen olyan törzset, amely streptomicint termel. E sugárgombák nem is olyan régen még akkora tömegben fordultak elő, hogy akár

nyílt sebbel is be lehetett menni a tóba a fertőződés veszélye nélkül. Az állandó vízáramlás fenntartása e rendszer sine qua nonja. Ezért – más szakértők bevonásával – a gyógyfürdő-kórház orvosi kara úgy foglalt állást, hogy a Hévízi-tó biológiai létét a hidrobiológia felől kell megközelíteni.

A legutóbbi vizsgálatok idején a tó egyes pontjai az eddigi oligotrofikus minősítés helyett mezotrofikusak lettek. Amennyiben tartósan 300 l/mp alá csökken a vízhozam, megnövekedne a víz itt-tartózkodási ideje, aml végül is mocsárvilág kialakulásához vezetne. Ez a tó gyógyhatásának teljes elvesztésével járna egyútt.

Döntőnek tartjuk a víz hőfokát, hisz minimum 20 °C kell ahhoz, hogy egy mozgáskorlátozott ember úszhasson a vízben. A súlyfürdőhöz pedig 30–31 °C szükséges. Az ilyenfajta kezelésre – az esztendő nagyobb részében – a tavat sajnos már nem használhatjuk. Így összességében romlott a tó vízgyógyászati állapota.

Mindenkinek be kell látni, hogy a Hévízi-tó szemmel sem pótolható természeti kincsünk, társadalmi és egészségügyi értékét nem lehet egyetlen bányavállalat kénye-kedvére kiszolgáltatni, ki-termelési mutatóinak függvényévé tenni.

A tó hőháztartása szempontjából nélkülözhetetlen a víztükört körülölelő véderdő léte. Sajnos a faállomány nagymértékben elöregedett, s egy részét már kivágták. Kedvezőtlenül érintette az erdő egészségi állapotát az is, hogy a tóból kiemelt iszapot részben itt tárolták. A készhelyi erdészet komplex tervet készített a véderdő teljes javítására, amelyet a kertészeti egyetem és más szakértő testületek is jóváhagytak, így megkezdődhetett a felújítás. Ezt a fás-ligetes részt kizárólag a tó védelmére kívánjuk fenntartani, s ezért a szabadidős területeket a nagyközség más részein kell kialakítani.

**DR. GYARMATI JÓZSEF,**  
a Hévízi Állami Gyógyfürdő-Kórház  
főigazgató-helyettes főorvosa

A Hévízi-tó fürdőépületének  
távlati képe

## Kutyaszorítóban

A települések gazdái a tanácsok. Hévízen azonban mégsem ilyen egyszerű a helyzet. Papp László, a nagyközségi tanács elnöke:

– A tanácsnak vajmi kevés köze van a Hévízi-tóhoz, ez ugyanis a Szociális és Egészségügyi Minisztérium megbízása alapján az állami gyógyfürdő-kórház kezelésében van, így semmiféle intézkedési lehetőségünk sincs. Annyit azonban „megengedtek”, hogy részt vehessünk a rendezési tervek kidolgozásában. Ennek egyik fontos eleme lett volna egy kevert vízű strand megépítése, hiszen a gondok egy része éppen a tó túlterheléséből ered. Tapasztalataink szerint ugyanis a fürdővendégek jelentős része nem a rászoruló köréből kerül ki. Megépülésével pedig mentesíthető lett volna a tó egy-egy nyári hétvégén a napi 25-30 ezres tömeg ostromától. A 70-es évek közepén 180 millió forintba került volna ez a beruházás, azután a fürdőépület szomorú sorsához hasonlóan elhamvadtak reményeink. Ez azért is gond, mivel a tó a szakemberek szerint legfeljebb napi 5000 fürdőzőt képes elviselni károsodás nélkül.

– *Tehet-e egyáltalán valamit a tanács a kialakult helyzet orvoslására?*

– A lakosság felháborodásának hullámai az elhibázott beavatkozások, a késlekedő döntések miatt nálunk csapódik le. Nagy nyomás alatt vagyunk, de keveset tehetünk. A Hévízi-tó az egész településrendszer meghatározója, és a gyógy-idegenforgalom 3000 hévízi lakosnak nyújt állandó és biztos elfoglaltságot. A környékről pedig 1600 ember jár ide naponta dolgozni. De az ország haszna ennél jóval nagyobb, s erre mindenképpen figyelni kell. Így szerepünk arra korlátozódik, hogy a nemrég megalakult tövédő egyesülettel karöltve igyekezzünk mozgósítani a közvéleményt a helyzet megoldására. A Parlament nyári ülésén dr. Czoma László képviselő interpellált ügyünkben, s reménykeltő választ kapott a legilletékesebbtől. Konkrét terveink között szerepel olyan anyagi bázis megteremtése, amely az általunk felkért szakértők finanszírozására szolgálna, akik a bauxitbánya működésével kapcsolatos szakvélemények érdemi értékelését vállalják.

– *Hévíz vagy Nyírad? Mi az álláspontjuk ebben a kérdésben?*

– Az egészséges kompromisszumban látjuk a megoldás lehetőségét, amely a tó megmentésének prioritását biztosítja.

SZ. T.



## KARSZTVÍZ-KERINGŐ

# Hévíz kontra Hévíz

Az események filmje évtizedek óta pereg. Csak éppen az első felvonást – és ez aránytalanul hosszúra nyúlt, szcenikailag egyáltalán nem, bár társadalmi sajátosságokkal annál inkább indokolhatóan – a nézőközönség gyakorlatilag teljes körű kirekesztésével végtették. Szűk egy esztendeje legfeljebb annak, hogy megnyíltak a nyilvánosság nézőterének kapni. Nehezen és nyikorogva. Ahogy az már lenni szokott régóta nem működő ajtóknál és zsanéroknál.

## Kié a Hévízi-tó?

Amikor az első publikáció megjelent – a kolumnás riport-összeállítás a *Magyar Nemzet*ben, nyolcvanhét legutolsó naptári napjainak egyikén –, nemcsak az ügyben érintett s elmarasztalt vezérigazgató rosszalotta a publikációt, hanem az azóta megszűnt Hivatal illetékese is, hiszen – úgy mond – „embargós” a téma...

Az első felvonásról, a hosszúra, túlságosan is hosszúra nyúlt első jelenetsorról ezt talán a legfontosabb elmondani, és nem is annyira a tulajdonképpeni történéseket,

bár persze ezeket sem hagyjuk említetlenül. Erre az első felvonásra egy Magyarországon sokáig jellemző társadalmi magatartásmodell nyomta rá a bélyegét, ez határozta meg, ez döntötte el végül is a tó sorsát. Mi ennek a modellnek a lényege? Szakkérdésekről van szó, és ezek a szakkörökre tartoznak. Ez talán az egyik alaptétel. A másik: első a termelés érdeke (megfejelve később az exportérdekek hangoztatásával). A bauxitkincs hozzáférhetővé tétele abszolút prioritás. Akit emiatt kár ér, tanúsítson türelmet és toleranciát. Ha nem teszi, az se baj. Valami módon majd csak rá lehet szorítani. Ha körön belül folyik a bokszeccs, zárt csarnokban, bíró nélkül, még a tarkóütés is megengedett. Hiszen közismert: a cél szentesíti az eszközt.

Magabiztosság jellemezte az egyik oldalon vívókat – és hűledező méltatlankodás, amikor mégiscsak csobbant a tóban az első nagyobb kő –, szerény óvatosság, kishitű bizonytalanság a másik felét.

Mi sem szólunk bele a főorvos urak dolgába, hogy miként gyó-

gyítsák a betegeket – mondták még az idén márciusban is a Magyar Alumíniumipari Tröszt szakemberei –, ők se foglalkozzanak bányászati szakkérdésekkel. Látványosan hibátlan az érvelés, és igazából hatásos védőpajzsuk is bizonyult Nyírád felett több mint két évtizeden át, csak hogy közben változtak valamelyest az idők, s maguk az emberek.

## Figyelmeztető jelek

Évtizedek óta folyik a bauxitbányászat abban a térségben, ahonnan Hévíz forrásai tápláló utánpótlásukat kapják. Ami vizet a bányaművelés érdekében kitermeltek azóta, több kilométeres mértékegységgel mérhető. Több mint balatonnyi mennyiség. Idő teltével ez már egyértelműen egyensúlyzavarokat okozó beavatkozás. Amikor már a természetes utánpótlás ütemét meghaladja a kiszivattyúzott mennyiség, az a statikus készlet kezd elfogyni, ami már nem vagy csak nagyon lassan regenerálódik. Ennek van közvetlen hatása is a néhány tíz kilométerrel távolabbi forrásokra. A természete-

tes karsztvíztároló belső nyomásvizonyai változnak elönytelenül, s ez hatással van a forráshozamra. Ami a közvetlen hatást illeti: egy köbméter kiemelt víz Nyírádon – egy literrel kevesebb gyógyvíz Hévízen. S ami a közvetettét illeti: ha egy meghatározott szintet túllép a hiány, összeomlik a teljes áramlási rendszer.

Komplikálja a képletet az is, hogy a hévízi meleg ágak a forrásbarlangban tizenkét-tizenöt ezer éves vizet szállítanak. Szó sincs tehát arról, hogy elég volna egyszerűen abbahagyni adott pillanatban a bányászkodást, és minden helyreáll. A késés e téren nyilvánvalóan katasztrófával fenyeget. És sajnos egészen pontosan nem lehet tudni, mikor lépjük át ezt a bizonyos pontot. A nyolcvanas évek elején jött el az első sokk pillanata. Katasztrófales csökken a forráshozam, s mert ezt minden érintett komolyan vette, előbb egy akadémiai bizottság, majd, javaslataik alapján, egy kormánybizottság is állást foglalt bizonyos beavatkozások azonnali foganatosítása érdekében. 1985-ben született meg a Gazdasági Bizottság döntése, amelynek végrehajtásáért a testület a MAT vezetését tette felelőssé. Nagyon fontos és pozitív mozzanata ennek a határozatnak, hogy a korszerű megfigyelő rendszer kiépítését szorgalmazza – enélkül valóban nem lehet megbízható prognózisokat készíteni, márpedig ilyen mérlegelés lehetősége addig igencsak hiányzott, és tulajdonképpen hiányzik máig: a teljes számítógépes mérő-ellenőrző rendszer még nincsen készen, de biztatóan halad a munka.

Három beavatkozást is javasolt az Akadémia, és írt elő a határozat. Kissé sajátos – s újra a bevezetőben vázoltakra utalok –, hogy ezek mindegyike a tónál lett volna foganatosítandó, és egyik sem a bányánál, holott a betegséget a fertőző forrás lokalizálásával lehet csak igazán gyógyítani.

## Beavatkozás fiaskóval

Sajátos, de még nem tragikus. Nem, ha a remélt kedvező hatást eredményezik ezek a betegre méretezett eljárások. Ám nem ez a

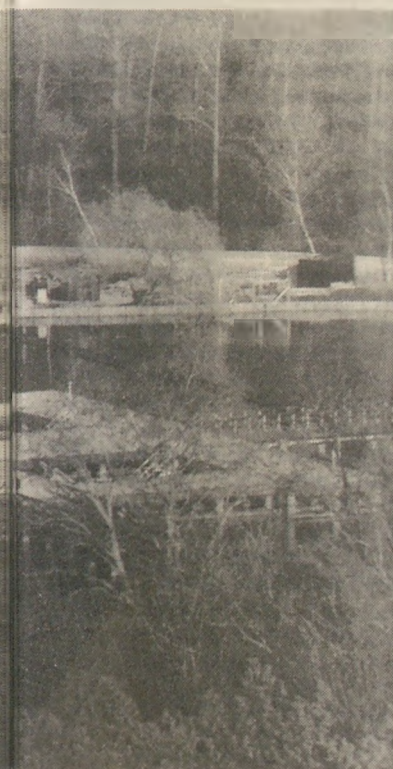
## Szállodáskesergő

A Hévízi-tó terápiás értékének csökkenéséből eredő károkat ma még csak sejteni lehet. Még tavaly is 20 millió dollár vándorolt az államkasszába a hévízi gyógy-idegenforgalomból. A két legjelentősebb szálloda, a Hotel Aqua és a Hotel Thermál vezetői az idén még együttesen 9-10 millió dollárra számítanak. A szállodai szobák átlagos kihasználtsága 80 százalékos, s rendszeresen telt ház van még a Hévíz környéki fizetővendég-szobákban. A szakszervezeti üdülőkre pedig néha évekig kell várakozni. De vajon meddig? Miként látják a gondokat, a megoldás lehetőségeit a szállodások: Kovács József és dr. Oláh Péter igazgatók?

Mint elmondották, a tó biológiai állapotának romlása, a kedvezőtlen vízháztartási viszonyok már több területen éreztetik kedvezőtlen hatásukat. Egy harmadik nagy szálloda építésének a gondolata már évekkal ezelőtt felvetődött, de a Danubius Szálloda és Gyógyüdülő Vállalat a bizonytalanságok miatt nem mert kockáztatni újabb másfél milliárd forintot. Pedig érdemes a jól fizető vendéget „importálni”. Itt ötszörös- tízszeres áron fogyaszt, mintha ugyanazt a terméket kivinnénk az országból. Amit keservesen exportálhatunk 50 dollárcentes haszonnal, azt itt 5 dollárért szívesen megveszi. Tehát mindenképpen meg kell menteni a tavat! Ezt támasztja alá az is, ha a Nyírádon kitermelt bauxit világpiacon árát összevetjük az imént említett bevételekkel.

– Mi nem úgy tesszük fel a kérdést – mondja dr. Oláh Péter –, hogy Nyírád kontra Hévíz, hanem *is-is*. Vissza kell fogni a karsztvízemeléseket, mert hosszú távon a Hévízi-tóé a jövő. S ezért még az ördöggel is cimborálunk, csak megőrizhessük nemzeti kincsünket.

sz. t.



helyzet. A tó vízszintsüllyesztésétől remélték a forráshozam növekedését, ki is épült a szabályozás zsiliprendszere, de féléves kísérlet elég volt, hogy idén tavaszra kiderüljön: több a kára ennek a beavatkozásnak, mint a haszna. Igaz, a kár főleg esztétikai és lélektani jellegű. De egy idegenforgalmi objektumnál egyik sem mellékes szempont.

Fiaskót vallván a legegyszerűbb beavatkozással, a tó gazdái úgy határoztak: nem járulnak hozzá a másik két javasolt és egyértelműen nagyobb kockázatot hordozó „tőjavító” technológia megépítéséhez sem. Nem járulnak hozzá egy szivattyúállomásnak a forrásbarlangba vagy annak szájához történő telepítéséhez – mert ez túl drasztikus művelet. Maga a kiépítés is az, de a megszívás nem kevésbé. A forrásbarlang esetleges összeomlása végleg pontot tenne az ügy végére. Hévíz jövőjére is.

Nem járulnak továbbá hozzá ahhoz sem, hogy külső forrásból származó vízzel segítsenek rá a tóforrás teljesítményére. Egyrészt, mert kiszámíthatatlan áramlási következményekkel járhat egy forrásközeli kút működése, másrészt mert a külső vízpótlás illúzióromboló egy természetes tónál. Amikorra idáig jutott az egészségügyi tárca, akkorra már az is világossá vált, hogy legkevesebb háromszáz literes másodpercenkénti forráshozamra van szükség a tónál ahhoz, hogy a helyzet tovább ne romoljon, és korlátozott használhatóságának keserves szintjén, de mégis üzemeltetni lehessen Hévizet.

És ez már a második felvonáshoz is számítható fejlemény – ide érve az okkal megtorpedózott beavatkozások végkifejletét is – a legutóbbi hónapok fejleményei.

1987 márciusa talán a fordulópont, a miniszteri biztos kinevezésének dátuma. Esetleg 1987. december 15-e, amikor a bányavizszakbizottság ülésén olyan határozat született, amely – először a hosszú küzdelem éveiben – a bányá bezárását is kilátásba helyezi, ha tovább romlik Hévizen a helyzet. S minősíthető kissé szerénytelenül egy másik dátum is a fordulat napjának: 1987. december 27-e, amikor a Magyar Nemzetben, hosszú évek hallgatása után, megjelent az a már emlegetett publikáció.



### Kirajzolódnak a frontok

Az mindenesetre tény, hogy 1988 januárjától felgyorsultak az események. Bejelentették, hogy újra akadémiai bizottságok vizsgálják felül a helyzetet, sőt egy operatív tárgyaló testület is, amely üléseinek sorozatán kísérletet tesz arra, hogy egy, a három érintett tárca minisztereivel szervezett közös látogatás után dokumentumban is rögzíthető megállapodást készítsen elő.

A konzultációknak köszönhetően mostanra világosan kirajzolódnak a frontok. Egyfelől a tó használói ragaszkodnak a minimális és mindig biztosítandó háromszáz literes másodpercenkénti vízhozamhoz (igényük nem túlzó: a „békeidőkben” ez az érték ennek a dupláját is elérte), a bauxitbányászat pedig hajlandóan mutatkozik úgy ütemezni bánya-

nyításait és üzemét, hogy csak annyi vizet emeljen ki, amennyivel még elmegy a verklei... Én óvatossággal fogalmazok ezúttal, mint a szakemberek. Nem vagyok ugyanis meggyőződve arról: tudunk-e eleget ahhoz erről a bonyolult vízföldtani rendszerről, hogy biztonsággal egymás mellé rendelhessünk vízkiemelési kvótákat és tóforráshozamokat. Azt azonban el kell fogadni – amíg az ellenkezője be nem bizonyosodik –, hogy van okuk ilyesféle mellérendelést tényként képviselni azoknak, akik ezt teszik.

Legújabbban az is felmerült, hogy van talán az aktív vízvédlemnél kézenfekvőbb és főleg környezetkímélőbb bányaművelési technológia, sőt a Nyírádon alkalmazott eljárás kiegészíthető egy olyannal, amely alkalmas a kedvezőtlen hatás mérséklésére.

Úgy például, hogy a kiemelt vizet a felhagyott járatokon, akná-

### Az alumínium érce a bauxit

kon keresztül, valahol a közelben, visszapréselik a karsztba, fenntartva ezzel a lokális egyensúlyt. (Ha ezt a módszert – ami persze pénzbe kerül, és hová lesz akkor az eredményesség büvészmutatványa! –, ha ezt az eljárást csak tíz évvel ezelőtt bevezetik Nyírádon, ma nem lenne Hévíz-probléma!)

Történt még valami a legutóbbi hónapokban. Május 30-án megtartotta alakuló ülését a Hévízi Tóvédő Egyesület, és ezzel egy új tényező jelent meg a viták s egyeztetések színpadán. Olyan testület, amelynek elemi érdeke képviselni a megoldást, s megkövetelni társadalmi összefogással annak zavartalan érvényesülését. Hogy az egyesület megalakult, ébredtem rá arra: nem is annyira Hévíz kontra Nyírad ügyben forgattam a tollam az elmúlt hónapokban. *Hévíz kontra Hévíz* a pontos meghatározása a per mérlegének. Azt kérdeztem akkor december huszonhetedikén, leírva és kiáltva: Kié Hévíz? És most már van válasz rá: a hévízieké. Azoké, akiknek fontos ez az Európában is páratlan kincset birtokoló település!

De ezzel együtt a miénk is. Mindannyiunké. Azoké, akiket sorsa foglalkoztat. És ma többen vagyunk ilyenek, mint voltunk akár fél évvel ezelőtt. Ezen múlik végül is minden értékünk, ha tesszik, az ország sorsa. Hogy felismerjük: a miénk. S hogy tudatosítsuk: mindenki, akire rábíztuk ezt vagy azt az ügyet, nekünk tartozik számadással...

BUZA PÉTER

# Fürdők végveszélyben

Az Országgyűlés nyári ülészakán Maróthy László környezetvédelmi és vízgazdálkodási miniszter drámai erővel szólott arról, hogy a Hévízi-tóénál is nagyobb veszély fenyegeti a fővárosi hévizeket. Ennek háttéréről kérdeztük meg a Vituki szakembereit.

Ma a 30 °C-nál melegebb vizet tekintjük hévíznek. A budapesti termálkarsztból fakadnak az észak-budai langyosabb, délebbre és a Városligetben a forróbb vizek. A Margit-szigettől északra valaha volt Fürdő-szigetet a múlt századi szabályozáskor „elkötörték”, de a folyamban több helyen található ún. szökevény források – ezek télen, alacsonyabb vízálláskor néha ma is gőzölgnek. A talajvízben itt-ott szétfolyik a karsztvíz egy része. A szökevény forrásokat például a Fürdő-sziget helyén megpróbálják földeríteni. A Gellért-hegy gyomrában épült táró ilyen források vízének hasznosítását is célozta.

A kiaknázás erős változása a múlt századi kútfúrásokkal kezdődött. A kitermelés az eredeti 40-45 köbméter/perc hozamhoz képest csökkent: jelenleg 22 köbméter/perc a langyos és meleg források és kutak átlagos összhozama.

Ma a víz zöme már a kutakból ered, s a szivattyúkkal csak a szükséges mennyiséget emelik ki. Ez vízszintsüllyedéssel jár, de nem mehet a Duna szintje alá, mert tartani kell az ártalmas keveredéstől.

A kutak belépése folytán állt elő a keveredési arány változása, ami az utóbbi évtizedek vízkészlet- és koncentrációcsökkenésével járt. Mindennek kémiai eredője (pl. a kloridion-koncentráció csökkenése) a gyógyhatást is gyengítheti. Másik negatív változás a szennyeződés, ám ebben nem a bányászat a ludas. Helyi okai vannak: a csatornázás hiánya, a rózsadombi (egyébként tiltott) szikkasztók állapota, a közvetlen környék rendezetlensége. Ennek egyértelmű kapcsolatát a Lukács fürdő forrásainak szennyeződése esetében sikerült föltárnunk.

– *Mi az összefüggés a főbűnösnek tartott bányászattal?*

– Az ötvenes évek dorogi, tatabányai kis mértékű vízkiemeléseinek hatását nem lehetett kiküszöbölni, de a pillszentiványi a hetvenes évek elejéig megmutatkozott például a Római fürdő. Azóta a tatabányai és dorogi vízemelések együttes hatása bizonyítható. Budapesten a mai összes vízkivétel 22 köbméter/perc (ebből 17 a fürdőké), 5 köbméter/percre becsülhető a szökevény víz. A múlt században az össz mennyiség még percenkénti 40 köbméter volt.

– *Hogy foglalná össze a csökkenés okait?*

– Az utóbbi évtized viszonylagos csapadékhiánya csökkentette a vízutánpótlást. Továbbá a főváros környékén létesített új kutak – Szentendrétől Törökbálintig – szintén megcsapolták a készletet, s végül jött az új bányászkodás. Nagyegyháza, Csordakút, Mány a legveszélyesebb, ahol föltétlenül csökkenteni kell a vízkiemelést.

– *Van rá reményünk?*

– 1978-ban tárcaszintű megállapodás született az Ipari Minisztérium, a vízügy és a Központi Földtani Hivatal között. Ennek értelmében egy meghatározott vonaltól keletre 230 köbméter/percnél több karsztvizet nem volna szabad kitermelni. Ebből Budapestre 30 köbméter, a bányavízre és a karsztvizet termelő vízművekre pedig 200 köbméter/perc jutott volna.

– *S mi a valóság?*

– Aggasztó adatok sorakoznak. Tatabányán (ivóvízre) 52, Nagyegyházán (noha a vízbetörést elzárták) 130, Csordakúton és Mányon 40-40, Dorogon 18, Budapesten és környékén 50 köbméter, összesen tehát 330 köbméter/perc volt 1987-ben a tényleges kieme-

lés a megengedett 230 köbméter helyett!

– *Vagyis hagyjunk föl minden reménnyel?*

– Szerencsére történtek intézkedések. A mányi és a csordakúti bánya bezárása mínusz 80 köbmétert jelent. A tervek szerint a Nagyegyházán kiemelt víz egy részét Csordakúton visszatáplálnák, ami Budapestre olyan hatással van, mintha ki sem emelték volna. Ezt néhány hónap alatt végbe lehetne vinni. Ha viszont az egyezmény előírta mennyiséget túllépjük, 1995 táján a fürdők komoly veszélybe kerülnek. Mi minden tervezett vízemelés kihatását számítógépes modellel vizsgáljuk. Azt mondhatom, hogy a veszély fönnáll, de a legrosszabb elkerülhető.

L. H. Gy.

## Mit javasol a tudomány?

A karsztvízháztartás egyensúlyának felborulása hadrendbe állította e kérdéskör szakértőit. A baj persze nem új keletű, hiszen már évtizedekkel ezelőtt sürgették a tudósok: meg kell zabolázni a bányászat egyre féktelenebb vízkiemelését – de nem sok sikerrel. Kellett a szén és a bauxit, és a bányabiztonság palástja mögött súlyosan károsodott pótolhatatlan természeti kincsünk. Vajon milyen alternatívát kínál a tudomány a helyzet orvoslására a döntéshozók számára? A karsztvízkérdés egyik legjobb hazai ismerője, *Liebe Pál*, a Vituki osztályvezetője foglalja össze a tennivalókat.

– Ahhoz, hogy tudományosan megalapozott javaslatokkal élhesünk, a jelenlegi helyzetet kell pontosan ismerni, és ennek alapján meghatározni a tennivalókat. A Dunántúli-középhegységben az utóbbi két évtized alatt mintegy kétszeresére növekedett karsztvízelvonás miatt a fő karsztvíztároló egészére kiterjedő, átlagosan 30 méteres vízszintsüllyedés alakult ki. Megváltoztak a tároló áramlási viszonyai, módosult annak nyomásállapota, csökkent a karsztvíztárolóval kommunikáló talaj- és rétegvíz-tárolók vízutánpótlása, s a tárolt vízkészlet csökkenésével párhuzamosan egyes régiókban romlott a víz minősége

is. Ez utóbbi nagyrészt felszíni eredetű szennyeződésekre vezethető vissza.

– *Milyen vizsgálati módszereket alkalmaztak a javaslatok kidolgozásához?*

– Már az 1950-es évektől egyre sokoldalúbban figyeljük a karsztvízszint változásait. 1968 óta évente elkészítjük a karsztvíz-domborzati térképet, s a víztároló egészében mozgó víztömeg jellemzőinek feltárására számítógépes szimulációs hidrodinamikai modelleket dolgoztunk ki.

– *Mit állapítottak meg az elemzések?*

– A vizsgálatok közvetlen összefüggést találtak a nyírádi bauxitbánya vízkiemelése és a Hévízi-tó vízhozamának csökkenése között. A keleti térségben pedig a budapesti termálkarszt és Mány-Csordakút és nagyegyházai bányák vízapasztása közötti kapcsolatot sikerült minden kétséget kizáróan igazolni.

– *Végül is mit javasoltak a döntéshozók számára?*

– Az egész térségben a vízkiemelések azonnali drasztikus csökkentésére van szükség. Alapelnök tekintjük, hogy a karsztvíztermelés a tartós utánpótlásnál 10 százalékkal kisebb legyen. Ehhez a jelenlegi 800 köbméternyi percenkénti termelést kb. 500 köbmé-

terre kell csökkenteni. A nyugati térségben ugyanannyi idő alatt 220 köbméternyi, a keleti medencében pedig a limitérték a jelenlegi 230 köbméternél csak kevesebb lehet. Ezek az értékek viszont megkövetelik a bányavízvelemmel és hévízhasznosítással kapcsolatos módszerek továbbfejlesztését, a kiemelt víz egy részének visszapréselését a karsztba. Hangsúlyozni szeretném azonban, hogy a bányászat csakis olyan vizet juttathat vissza a fő karsztvíztárolóba, amely ivóvíz minőségű. Ezt minden körülmények között biztosítani kell.

– *Van-e remény a karsztvízháztartás egyensúlyának visszaállítására?*

– A kutatási eredmények egyértelműen alátámasztják, hogy a tervezett vízhozam-korlátozó és vízgazdálkodási intézkedések bevezetésével a vízmérleg egyensúlyra nagy valószínűséggel a 90-es évek közepére helyreállítható. A jövőbeli csapadékeloszlástól függően újabb évtizedre is szükség lehet. Az eredeti állapot azonban a megmaradó karsztvízhasználatok, a vízművek miatt már semmiképpen sem állítható helyre. Kényszerű, néha bizony fájdalmas gazdasági intézkedésekkel kell elősegíteni az új egyensúlyi állapot mielőbbi megvalósulását.

# Mit jeleznek a növények?\*

A dunántúli bányaműveléssel kapcsolatos karsztvízkiemelések nagy térségeken változtatták meg a felszíni és a felszín közeli vízfolyások szintjét, a források vízhozamát. 1980 és 1984 között például Tatánál 6,14 méter, Nyirádnál 19,5 méter volt a vízszintcsökkenés.

A közép-dunántúli karsztvízkiemelés komplex hatásának vizsgálata keretében a növényzet vízszintváltozást indikáló szerepének kimutatására az elmúlt években új kutatási program indult. Az ELTE növényrendszertani és ökológiai tanszékének egyik munkacsoportja *Simon Tibor* tanszékvezető egyetemi tanár irányításával végezte a felmérést, amely a gyakorlatban is hasznosítható tapasztalatokkal szolgált. A felmérést főleg a vízszintváltozás által érintett természetvédelmi területek további fenntartásával, kezelésével összefüggő gyakorlati feladatok tették szükségessé.

A 14 vizsgálati helyszínen olyan, a vízszintingadozásra különösen érzékeny növénytársulásokat választottunk, amelyek vízellátása összefügg a karsztvízrendszerrel. Kutatásainkat általában olyan helyeken folytattuk, amelyekről már a vízszintváltozást megelőző időszakból voltak florisztikai, cönológiai felmérések, amelyek az összehasonlítás során értékelhető adatbázisul szolgáltak.

A környezeti változások általában a társulásokat alkotó populációk összetételét érintik elsősorban. Ezt jelzik rögtön az egyedszámban és a biomasszában bekövetkező változások. Az ezek jelzésére szolgáló diverzitási indexek azonban a fajcserékre nem érzékenyek, ezért csak más módszerekkel együtt lehetnek informatívak.

A növénytakaróban végbement változások irányáról és mértékéről ezért csak komplex értékelés alapján kaphatunk megbízható képet. Felméréseink során, a faji összetétel változásán túl, nyomon követtük a populációk egyedszámalakulását, a növényi szervesanyagtermelést, a fitomassza módosulásait, valamint az úgynevezett Zólyomi-féle W-érték-osztályokban végbement változásokat. Ez utóbbi a fajok vízigénye s egyben vízindikációja alapján csoportosítja a növényeket. Értékelésünk minden esetben kiterjedt az úgynevezett Simon-féle természetvédelmi érték kategóriákban mutatott gyakoriságelosztások változásának megfigyelésére is. Ezek a kategóriák a bolygatással szembeni viselkedést jelzik. Ez az új rendszer további finomítást tesz lehetővé a védett fajok valóságos helyzetének megítélésében.

Bőséges tapasztalatokat szereztünk főleg a Dunántúli-középhegység keleti térségében bekövetkezett változásokról.

A növénytakaró szerkezeti változása a tatal forráscsoport környezetében. Fent: a növekvő vízigény függvényében az előfordulás gyakorisága (Zólyom-féle W-érték osztályokban)  
Lent: a védett fajok valóságos helyzete Simon-féle érték kategóriákban: U = különösen fontos, KV = kiemelten védett, E = állományalkotó, K = eredeti faj, GY = gyomnövény, G = gazdasági növény, TP = természetes plonir, A = bevándorolt, TZ = természetes zavarástűrő

A Tatai-forráscsoport és környékén hajdan a bővízű karsztforrások tisztavízű forrástavakat, forráslápokot táplálva, tiszta vízfolyásokat alkottak, amelyek a gazdag vízi és mocsári élővilág megtelepedésének feltételeit biztosították. *Boros Ádám* korábbi leírásai nádasokról, vidrafüves semlyékekkel tarkított zombéksásállományokról, mészkedvelő forráslápokról, üde lápisás-társulásokról, tippanos mocsárrétekről adnak számot. Botanikai szempontból a Fényes-forráscsoport volt a leggazdagabb. Olyan ritka fajok éltek itt, mint például a *vízitorma*, *rencse*, a *szárnyas görvélyfű*, a *kislevelű veronika*, az *árokvirág*, a csatornában tömeges volt a *fehér tündérrózsa* és a *sárga vízitök*, a vízpartokon a *forrásperje*, a lápréteken a *kormos csé-té* előfordulása.

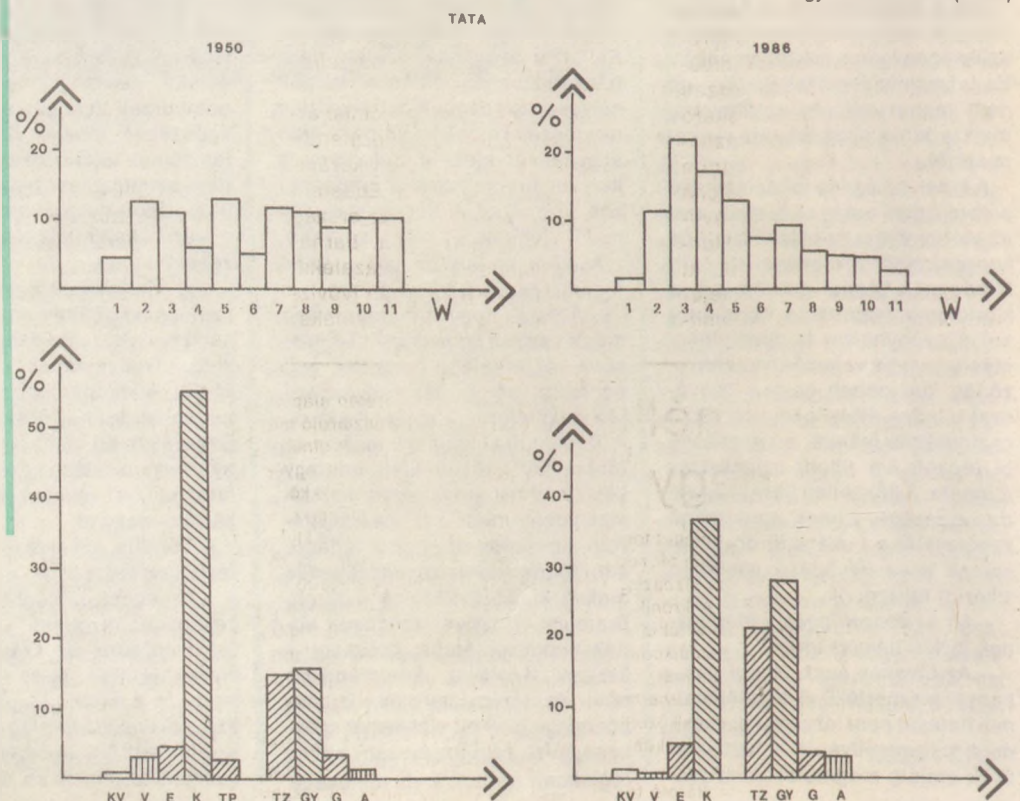
Mára a karsztvízszint lecsökkent (jelenleg 17 méter mélyen van), a források elapadtak. Eltűnt a forrásperje, a rencse, a lápi sás, a kislevelű veronika. Számos faj egyedszáma lecsökkent, előfordulások ma már gyakran csak egyetlen foltira zsugorodott. Egyes frisskarsztvíz-jelző fajoknak azonban, mint például a vízitorma, a szárnyas görvélyfű, a keskenylevelű békakorsó egy-egy populációja még megvan, tehát a karsztvízellátás egyensúlyának helyreállításával van még remény az eredeti élővilág legalább részleges regenerációjára. Az 1950-es és 1986-os cönológiai állapotok összehasonlítása azt mutatja, hogy a faji összetételben jelentős változás van, ami a fajok W-értéke gyakoriság-

eloszlásának eltolódásában mutatkozik meg. Szembetűnő a vízhez kötött nagy W-értékű fajok arányának jelentős csökkenése és a szárazságtűrők mennyiségének egyidejű megnövekedése. A természetvédelmi érték kategóriákban mutatott megoszlás is jelentősen átrendeződött. Lecsökkent a természetes eredeti fajok aránya, jelentősen megnőtt viszont a bolygatásjelző csoportok száma.

Vizsgálatokat végeztünk országos jelentőségű természetvédelmi területen, az alcsútdobozai arborétum környékén, a Váli-víz völgyében. A Váli-víz – amely a Vértes vidékének vizét Adonynál juttatja a Dunába – táplálja az arborétumot és a környékén lévő mocsári és réti növényzetet. A Mezőföld északkeleti részének ez a darabja régóta kultúrtáj, ezért az emberi beavatkozás nyomai jól fellelhetők. *Boros Ádám* harminc évvel ezelőtt készült vizsgálata a gyomok 51 százalékos előfordulását, a vízigényesebb réti növények alárendelt szerepét mutatták ki. Az utóbbi években azonban a bányavizek egy részének idevezetésével megemelték a patak vízhozamát, amely a térségben a talajvízszint emelkedésével járt együtt. Ennek következtében a vízparti földeket kivonták a mezőgazdasági művelés alól, amely a felhagyott területeken is a vízhez kötött növényzet térhódításával járt együtt. Vizsgálataink szerint jelenleg Alcsútdoboznál a Váli-víz árterét erdeikákás nádas állományok és mocsárrétek kísérik, amelyekben a nagyobb W-értékű fajok uralkodnak, és a szárazságtűrők, valamint a gyomnövények lényegesen alárendeltebb szereppel bírnak.

LÁNG EDIT  
egyetemi docens (ELTE)

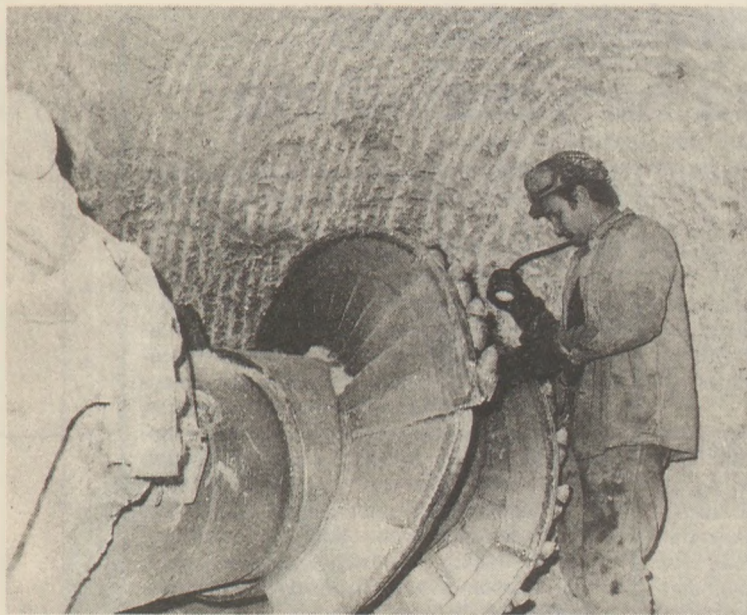
\* Az I. magyar ökológuskongresszuson elhangzott előadás alapján



KARSZTVÍZ-KERINGŐ

A Tervgazdasági Bizottság júniusban döntést hozott a szénbányászat gazdasági gondjaival kapcsolatos teendőkről. Az energiahordozó világpiaci ára alapján megállapították azt a határköltséget, ameddig célszerű fenntartani a termelést. Ez az alapvető fontosságú döntés kedvező fordulatot hozott a dunántúli karsztvízháztartás egyensúlyának visszaállításában. A keleti térség nagyarányú vízelérése elé a gazdasági fogyókúra állított kemény, áthághatatlan korlátokat, amely a bányák egy részének bezárásával jár együtt, s szóba került a nyírádi bauxitbányák felhagyása is. A gyakorlati szakemberek körében vannak, akik a tudósok által javasolt új vízkiemelési határértékeket túl szigorúaknak tartják. Mi erről a véleménye *Kapolyi László* akadémikusnak, a Minisztertanács kormánybiztosának?

– Ez aligha lehet jellemző, inkább a bányászok féltése, az új helyzet által keltett esetleges félelemérzet motiválhatja ezt a gondolatot. Úgy vélem, megalapozott a tudomány képviselőinek álláspontja, a Dunántúli-középhegység karsztvízháztartására vonatkozó jelenlegi ismereteink és vizsgálati módszereink kellően megbízhatók ahhoz, hogy a bányászati tevékenység és a karsztvízháztartás közötti kapcsolatra egyértelmű mennyiségi választ adhassunk. A tudósok által készített előrejelzésekben szereplő bizonytalanság alapvetően nem a karsztvíztározóra vagy az előrejelzésre szolgáló modellek hibájából ered, hanem a bányászati vízelérések a tervezettől eltérő időbeli alakulásával magyarázható. Ami pedig az eocénprogram által érintett térséget illeti, aligha róható fel a tudósok hibájából, évtizedekkel ezelőtt kevesebbet tudunk a vízföldtanról, mint ma. Itt ugyanis a szén nem karsztba települt, hanem áthalmozott dolomit-



## A megoldás kulcsa a bányászat kezében van

ra, ahol bauxit is van. És a kőzetek vízvezető képességével kapcsolatos ismereteink is csak az utóbbi időben bővültek.

– *Úgy tűnik, hogy a Dunántúli-középhegység térségében a vízelérések mérséklése már önmagában nem elegendő a vízmérleg egyensúlyának helyreállításához. Mennyiben lehet partner a bányászat ebben a felelősségteljes munkában?*

– Az ökológiai és ökonómiai érvelések közötti összhang megteremtése lehet a cél, amely korántsem egyszerű feladat. Ebben a térségben van ugyanis az ország művelő bauxitvagyon, barnaszénkészletének 30-35 százaléka, s innen származik a régió ivóvíz-szükségletének 55 százaléka.

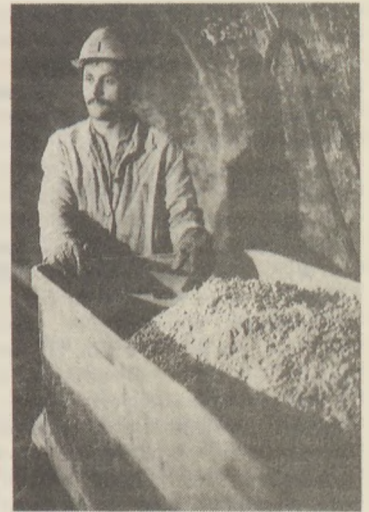
Egyetlen ország sem mondhat le természeti kincseinek kiaknázásáról, de meg kell találni a harmóniát az optimális gazdaságosság követelményével. A bányászat partner akar lenni a karsztvízháztartás egyensúlyának regenerálásában azáltal, hogy olyan művelési technikát alkalmaz, amely a drasztikus vízelérést környezetbarát vízvédelmi technológiával váltja fel.

– *Milyen művelési módokra gondol?*

– A természeti adottságokhoz igazodó művelési technológiák egyike sem abszolút újdonság, tehát már ismert megoldásokról van szó. Meggyőződésem, hogy a vízhozamkímélő és vízkorlátozó eljárások együttes alkalmazása hoz-

Izamaor III. bányüzemben Páll Árpád a jövesztőgépet ellenőrzi

A frissen fejtett bauxit a csillében



Székely Tamás felvételei

hatja meg a kívánt eredményt. Stratégiánk: nem konfrontálni kell, hanem az érdekek összhangját kell megteremtteni. Rátérve kérdésének érdemi részére, nagy reményeket fűzök a már eddig is sikerrel alkalmazott környezetkímélő helyi víztelenítési eljárások szélesebb körű alkalmazásához. A szivárgások eltömődésével vagy dréncszövezéssel csökkentjük a vízvesztéseket. Az általánosan alkalmazott vízvédelmi módszereket kombinálni lehet az instantán vízvédellel, vagyis a víz-visszapréselési eljárással. Ez utóbbinak lényege, hogy a bányászati vízkivétel felszínre hozott vizet egy már felhagyott aknán keresztül préselik vissza a mély rétegekbe. Csakis ivóvíz minőségű víz kerülhet vissza a karsztba, és ezért a bányát előzetesen igen alaposan meg kell tisztítani a szennyeződésektől.

## Összhang nélkül nem megy

Ha a bányászat maradéktalanul eleget tesz a Tervgazdasági Bizottság tervezett döntésének, remény van arra, hogy egyik legsérülékenyebb vízbázisunk helyzete megnyugtatóan rendeződik. A krónikus egyensúlyzavar kialakulásának előzményei jól ismertek. *De vajon a Környezetvédelmi és Vizgazdálkodási Minisztérium csomagtervének kidolgozásánál mennyiben vették figyelembe a karsztvíztároló terhelhetőségét? Almássy Endre* főtanácsos – aki többek között a karsztvízgyepek alakításáért is felelős – tevékenyen részt vesz az elgondolások kimunkálásában.

– Készülő tervezetünk a karsztvíztároló terhelhető-

ségének ismeretén alapul. Természetes körülmények között a karsztvíztároló működését a földtani folyamatok során kialakult dinamikus egyensúlyi állapot jellemzi. A dinamikus egyensúlyhoz tartozó megújuló vízkészlet – megfelelő körülményekkel – tartósan kitermelhető, bár általában azt sem szabad teljes egészében a vízháztartásból kivonni. Mennyisége a vízforgalom bevételi és kiadási oldalának vizsgálata alapján becsülhető. A megújuló (beszivárgó) karsztvízkészlet percnkénti mennyisége a Dunántúli-középhegységben középértékben 650 köbméter. A vízforgalom kiadási oldala sok éves átlagban a karsztforrások révén percnként 450–500 köbméter telt ki, a karsztlápok pedig percnként mintegy 5 köbméterrel fogyasztották a készletet. Ugyanennyi idő alatt 170–210 köbméter karsztvíz pedig a környező rétegvizekbe került. Ezek a számok meghatározó jellegűek. A karsztvízháztartás mérleghiányának megszüntetése tehát úgy érhető el,

ha a megújuló vízkészlet és a középhegységi készlet tényleges tartós terhelése közötti összhang megteremthető. Eddig a vízgazdálkodás kényszerből követő jellegű volt, most gyökeres előrelépésre van szükség a karsztvízvágon megőrzése tekintetében, s ennek során korlátozó tényezővé válik.

– *A bányászati vízelérések korlátozása a vízigények mérséklésével jár együtt. Nem okoz-e a szigorítás zavarokat a lakossági vízellátásban?*

– Semmi esetre sem, ugyanis a lakossági vízfogyasztás biztosításának prioritása van. A jelenleg kiemelt vízmennyiség 20-30 százaléka kerül a regionális hálózatokba, így még akkor is van tartalék, ha összességében jelentősen csökken a kiemelhető víz mennyisége.

Az egész országra vetítve az ipari célra is felhasználható vízmennyiséggel együtt mintegy egymillió köbméter karsztvizet használhatunk.

# A karsztvízháztartás egyensúlya helyreállítható

– A világgazdaság folyamataihoz kényszerűen alkalmazkodó gazdaságunk társadalmi és természeti erőforrásaink optimális hasznosítását igényli. Ez a gazdaságpolitika erőforrásaink egyidejű kiaknázására és védelmére épül. Feloldható-e ez az ellentmondás, s mi a felelőssége a Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztériumnak a bányászkodás és a karsztvízkészletek megőrzését szolgáló törekvések között az összhang megteremtésében?

– A környezetgazdálkodás oldaláról közelítve – mondja Varga Miklós államtitkár – nem látok feloldhatatlan ellentmondást, egyetlen ország sem mondhat le természeti kincseinek kiaknázásáról, ám ezt a tevékenységet az ökológiai-ökonómiai érdekek egyeztetésével szabad csak folytatni. Társadalmi érdek fűződik pótolhatatlan karsztvízkincsünk megőrzéséhez, s ezt döntéseinkben érvényesíteni kell. Az összhang megteremtését abban látom, hogy a bányászat olyan műszaki megoldásokat fejlesszen ki, amelyek a víz háztartás károsítása nélkül emelik ki – gazdaságosan – a nyersanyagokat.

– A tennivalókat meghatározza az is, hogy mennyire sikerül a megoldandó feladat rendszerszemléletű megközelítése. Megoszlanak a vélemények abban a tekintetben, hogy vajon egy rendszernek tekinthető-e a Móri-árok keleti és nyugati oldala, azaz a Dunántúli-középhegység egésze.

– Ez a térség éppen a bányászati vízkiemelés következtében tekinthető ma már egységes rendszernek. A keleti és nyugati térségben bekövetkezett, helyenként 200 métert is meghaladó depressziók lokálisak ugyan, de hatásuk regionális méretekben jelentkezik, vagyis a vízemelés hatásai összegződnek. Ez viszont azt jelenti, hogy a kezelésnek egységesnek kell lenni, s ez a szemlélet a deformált karsztvízfelület rehabilitációját szolgáló programcsomagtervezetünk alapjául is szolgál.

– Miben summázható a tervezett intézkedések lényege?

– A Tervgazdasági Bizottság az Ipari Minisztériumot és bennünket együttesen kötelezett arra, hogy októberre készítsük el a karsztvízháztartás egyensúlyának helyreállítását célzó programot. Még dolgozunk rajta, de az alapelvek tisztázottak. Abból indultunk ki, hogy a karsztvízháztartást még nem érte helyrehozhatatlan károsodás, azonnali és kemény intézkedésekkel a kedvezőtlen folyamatok nagyrészt megfordíthatók.

– Ha rangsorolni kellene az alapelveket, mire helyezné elsősorban a hangsúlyt?

– A cél csak a karszt gyógyítása lehet. Társadalmi s gazdasági szempontból kiemelt fontosságú a már jelentősen károsodott hévízi, valamint a budapesti termálrendszer védelme. Ezért a bányászattal szemben most prioritást élvez a károsodások megszüntetése, a további bajok megelőzése. Ez drasztikus vízhozamkorlátozó és vízkészletkímélő intézkedések sorát igényli. Így például Hévíz térségében a nyírádi bauxitbányának már a jövő év elejétől percenként 20 köbméterrel kevesebbet szabad-

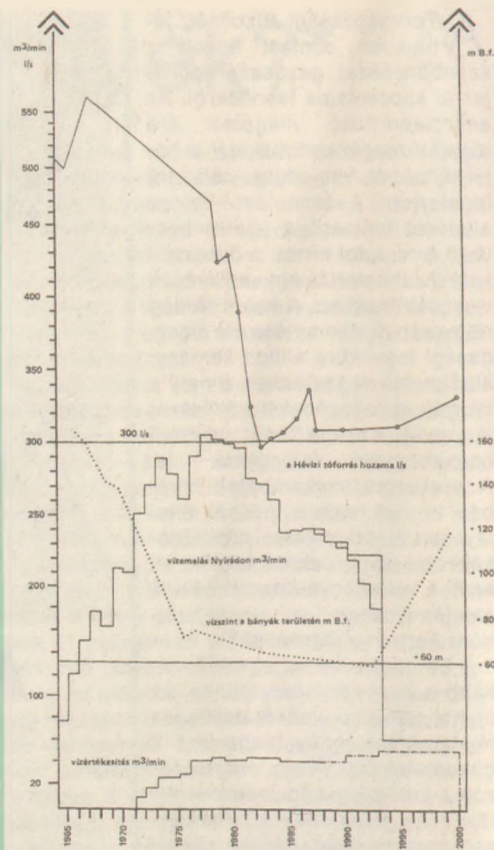
na csak kivennie a fő karsztvíztárolóból, és 1993-ig, a bányászkodás itteni befejezéséig összeségében percenként 220 köbméter kristálytisza karsztvízzel lehetne apasztania a vízbázist. Ezt követően pedig mintegy 10 éven át nem lenne szabad újabb bányát nyitni a térségben. Ugyanakkor a Mány–Nagygyháza régióban a jelenlegi percenkénti 330 köbméteres bányavízemelés – amelyből legfeljebb 230 köbméter a megengedett – a felére kell csökkenteni. Azt javasoljuk, hogy az egész dunántúli térségben a regenerálódás után a karsztvízcsapolást minden esetben a helyi dinamikus készlethez kell igazítani. A későbbre tervezett bányanyitásoknál a fenti feltételerendszerhez kell alkalmazkodni. A Tervgazdasági Bizottságnak a szénbányászattal kapcsolatos szigorú döntése tervezetünk megvalósításának esélyeit növeli.

– Ez azt jelentené, hogy az eredeti egyensúlyi állapotot sikerülne visszaállítani?

– Erre sajnos már nincs mód, de nincs is szükség. Ha a bányászatot sikerül gazdasági eszközökkel rábírnai a vízkiemelések mérséklésére, a térség kétharmad részén, lassú visszatöltődéssel az eredeti állapotot állíthatnánk helyre. A régió egyharmad részén pedig a helyi depressziók miatt új egyensúlyi állapot alakulna ki, amely viszont a dinamikus karsztvízkészletnek legfeljebb a 80 százalékát érinti.

– A dunántúli karsztvízrendszer bonyolult hidrodinamikai rendszert alkot, ahol a hévízi és a budapesti hőforráscsoport egyazon hidrodinamikai támasztórendszer része. Megnyugtató módon kérhető-e ezzel az összetett rendszernek az egyensúlyi állapota?

– A már említett intézkedési csomagterv összeállításánál messzemenően támaszkodunk a tudomány eredményeire, a kutatási tapasztala-



A nyírádi vízemelés és a Hévíz-tóforrás hozama közötti összefüggés

tokra. Beépítjük a Dunántúli egész térségét lefedő s most készülő vízgazdálkodási rendszerterv következtetéseit a több száz megfigyelőkút mérési eredményeit, amelyek felhasználása számítógépes modellrendszerekben folyamatosan történik. A tervezett intézkedésekkel együtt úgy vélem, jól kézben tartható a karsztvízmérleg egyensúlyi állapota.

## A lakosságnak is segítenie kell!

A Hazafias Népfront VIII. kongresszusán hangzott el a kezdeményezés: az újjáválasztott országos tanács irányításával dolgozzanak ki vízvédelmi társadalmi programot. V. Nagy Imre tanszékvezető egyetemi tanár, a HNF környezetvédelmi bizottságának elnöke volt a javaslattevő. Hozzá kopogtattunk be, hogy megkérdezzük, a több mint két esztendő során mit tettek karsztvízeink megőrzéséért, egyáltalán hogyan vehetnek részt ebben az „egyszerű” magyar állampolgárok.

– Egyik legfontosabb feladatunknak tekintjük a meglévő vízbázisok védelmét. Látványos sikereket ugyan még nem könyvelhetünk el, de a megoldandó feladatok felszínén tartását is előrelépésnek tekintjük. Így például társadalmi vitát kezdeményeztünk a fenti kérdésben, s ennek keretében a karsztvízhelyzet orvoslására tett javaslatainkat eljuttattuk a döntéshozóknak. Így például a bányászati vízkiemelések mérséklésére indítványoztuk a bauxitbányászoknak az úgynevezett gyors vágathajtási technológia bevezetését, hiszen nem lényegtelen, hogy egy hétig vagy egy hónapig tart-e a vízapasztás időtartama. Sajnos a MAT javaslatunk elutasította. Ugyanakkor szorgalmaztuk a kiemelt bányavíz visszapréselését a karsztrétegekbe. Ebbe a csölekvési programba tartozik az úgynevezett elválasztott hálózat kiépítésének szorgalmazása, vagyis az ivóvízhálózat mentesítése az indokolatlan

vízfelhasználástól, amely víztakarékos tevékenység is egyúttal. Felesleges ugyanis a drága karsztvízzel locsolni, autót mosni, ahol nitrátos víz is áll rendelkezésre erre a célra. Ugyancsak szorgalmaztuk az érintett térségben a vízvisszaforgatás szélesebb körű bevezetését az üzemekben.

– Az iménti feladatcsoportban jobbra állami feladatok fogalmazódtak meg. Miben segíthet a lakosság a karsztvizek tisztaságának megőrzésében?

– Főleg a fedetlen karsztvizeket érheti könnyen szennyeződés. Ha a szikkasztó különböző „praktikák” miatt sohasem telik meg, aktuális veszélyforrást jelent. Sajnos Miskolc és Aggtelek környékén ez komoly gond, ezért minden ottani fórumot felhasználunk a lakosság meggyőzésére a lehetséges súlyos következmények megelőzésére. A szűkös anyagi helyzet miatt ebben a térségben is az olcsó környezetbarát tisztító kisberendezések elterjesztését szorgalmazzuk, díjtalan szaktanácsot adunk, társadalmi összefogást szervezünk a közműöllő további túlgulásának megelőzésére. Nem népszerűek ezek a feladatok, de létfontosságúnak tartjuk az utánunk következő nemzedékek érdekében is.

Összeállította: GARANCY MIHÁLY

KARSZTVÍZ-KERINGŐ



**A**z atomenergia és a radioaktív anyagok alkalmazása egyre szélesebb körű hazánkban is. Ma már vilamosenergia-ellátásunknak több mint 30 százaléka származik az atommag hasadásából, s a mesterségesen előállított radioaktív anyagokat, ionizáló sugárforrásokat igen gyakran alkalmazzák az iparban, a mezőgazdaságban, az egészségügyben, a tudományos kutatások terén. A perspektíva is biztató, hiszen az elkövetkező években további 2000 megawatt teljesítményű reaktorblokkal bővül Paks, s a radioaktív készítmények a gyakorlati élet újabb területeit hódítják meg. A nukleáris energia, a radioaktív sugárzás azonban veszélyeket is hordoz, ezért előállításuk, felhasználásuk nagy szakmai körültekintést igényel.

Az atomenergia bármely területen történő alkalmazásának, felhasználásának alapvető feltétele a biztonság, amely lehetővé teszi, hogy az atomenergia ne károsítsa az emberi életet, a jelenlegi és a jövő nemzedék egészségét, feltételeit, az emberi környezetet és az anyagi javakat. Ez a lényege az augusztus 1-jével hatályba lépett, az atomenergiáról szóló szociális és egészségügyi miniszteri rendeletnek, amely visszamenőleg is érvényes. További fontos vonása, hogy az atomenergia fogalmát *gyűjtőfogalomként* használja.

Az új miniszteri rendelet több, mint a korábbi ajánlások összefoglalója, hiszen részletesen és tételesen megfogalmazza az atomenergiával és a sugárzással kapcsolatos előírásokat. Követelményei pedig néhol még a Nem-

térsugárzáson kívül – nem haladhatja meg az évi 50 mSv effektív dózisegyenértéket. Szigorúak az előírások a fogamzóképes nő dolgozók esetében, hiszen követelményként fogalmazza meg, hogy az indokolt sugárterhelésnek időben közéletileg egyenletes eloszlásúnak kell lennie. A lakosság valamennyi mesterséges forrásból származó egyéni sugárterhelése pedig – kivéve a gyógyászati célú sugárkezeléseket – nem haladhatja meg az évi 5 mSv effektív dózisegyenértéket, sőt tartós sugárterhelés esetén ennek az 1/5-ét.

A jövőben az atomenergiával kapcsolatos beruházások engedélyezésében a Központi Földtani Hivatal is szakhatóság lesz.

Lényeges eleme az új rendeletnek, hogy kodifikáltan tartalmazza a lakosság tájékoztatásához szükséges eljárásokat. Eszerint a közegészségügyi hatóságoknak először tájékoztatni kell az illetékes tanácsot, amikor például egy hulladéktároló létesítésének kérelmét benyújtották, másodsor pedig a határozat megszületéséről.

A miniszteri rendelet szabályozásai – a korábbiakhoz képest jelentős szigorítással, de egészségügyi és sugárvédelmi szempontból kellően indokoltan – vonatkoznak minden olyan radioaktív anyagra és vele kapcsolatos tevékenységre, amelyek a szabályok be nem tartása esetén a legkisebb veszélyt is jelenthetnék. Így ezen anyagokat, illetve azok előállításával, tárolásával, szállításával,

dezéseket mentesít, amelyek gyakorlatilag semmilyen veszélyt nem jelentenek sem a dolgozókra, sem a lakosságra. Így például ebbe a körbe tartoznak a fénycsövek, a televíziók stb.

A rendelet külön meghatározza az engedélyezett radioaktív anyagokból tárolható mennyiség felső határát, külön rendelkezik az eszközök, berendezések javításának egészségügyi, sugárvédelmi szabályairól.

Az új miniszteri rendelet részletesen foglalkozik az atomerőművek létesítésével, tervezésével, üzemeltetésével összefüggő speciális egészségügyi előírásokkal. Az atomreaktorok helyének kijelölésénél kötelezően előírja a helyszínen végzendő meteorológiai, földtani, szeizmológiai, tektonikai és talajállékonysági vizsgálatokat, továbbá a vízföldtani, talajmechanikai feltárások elvégzését, a környezeti sugárzás és radioaktivitás alapszintjének felmérését, a lakosság egészségi állapotának dokumentálását, a biztonsági övezet kialakításával kapcsolatos feladatokat. Szigorúan megszabja az atomerőműben dolgozókat, valamint a lakosságot érhető sugárterhelések felső határát. Ezek szerint például az atomerőmű szabad zónájában a megengedett dózisegyenérték-teljesítmény óránként nem lehet több 1 $\mu$ Sv-nél, a lakosság esetében pedig ez az érték éves viszonylatban nem haladhatja meg a 250  $\mu$ Sv-t 1000 megawatt névleges reaktorteljesítménynél.

Az új rendelet részletesen meghatározza a radioaktív hulladék végleges elhelyezésének sugárvédelmi követelményeit. Ezek a



-okban

# AZ ATOMENERGIÁRÓL

zetközi Sugárvédelmi Bizottság ajánlásainál is szigorúbbak. A rendeletet az atomenergiáról szóló 1980. évi I. törvény szellemének megfelelően, a tudomány jelenlegi eredményeinek, a nemzetközi és hazai szakértői szervezetek ajánlásainak figyelembevételével dolgozták ki.

A szociális és egészségügyi miniszter új rendelete külön és részletesen foglalkozik a sugárzásveszélyes munkahelyen dolgozók alkalmazási és munkafeltételeivel, s a szabályozás kiterjed a lakosság védelmével összefüggő közegészségügyi, sugárvédelmi szempontokra is. Leszögezi, hogy az atomenergia alkalmazási körében foglalkoztatott dolgozók sugárterhelése – a természetes hát-

felhasználásával kapcsolatos tevékenységeket az egészségügy illetékes szerveivel, a közegészségügyi felügyelőséggel, illetve a főfelügyelőséggel hatóságilag engedélyeztetni kell a rendeletben meghatározott eljárás szerint. Az engedélyezésben az összes érdekelt szakhatóság, például a környezetvédelmi, a földtani, az építési stb. közreműködik. Ezen túl minősítettnek kell sugárvédelmi szempontból minden olyan készüléket, amely radioaktív vagy ionizáló sugárzás felhasználásával működik.

A rendelet a szigorú egészségügyi és sugárvédelmi engedélyezés, minősítés alól csak olyan radioaktív anyagokat, valamint ionizáló sugárzást létrehozó beren-

különleges kezelést igénylő hulladékok csak olyan helyen és módon helyezhetők el véglegesen, hogy az onnan esetleg kijutó radioaktív anyagok sugárzása ne veszélyeztesse az emberi életet, a jelenlegi és a jövő nemzedékek egészségét. A hulladéktároló környezetében élő lakosság egyes tagjainak évi sugárterhelése nem haladhatja meg a 0,25 mSv effektív dózisegyenérték-korlátot.

Az atomenergia alkalmazásának szakmai tapasztalatai jelenleg is gyors ütemben fejlődnek és jelentősen bővülnek. Így számítani kell arra, hogy ez a jövőben is a jogszabályok időnkénti módosítását vonja majd maga után.

G. M.

**A tárgyak – bár élettelenek – hozzá nőttek életünkhöz. Részei a hétköznapoknak, regisztrálják a sors girbe-gurba útjait. Észrevétlenül ott sorakoznak körülöttünk, s bennünk, az emlékeinkben. Ha meg nem határozzák is az életutat, jelzőtüzként villágitják be azt. Miként Zólyomi Bálintét. A magyar és idegen tájak vándora, az élő és élettelen környezet kölcsönhatásainak szenvedélyes kutatója békében él Budán, hegylábi otthonában.**



A Kossuth-díj és több más kitüntetés után még egy: a Magyar Népköztársaság Zászlórendje. Ezt az idén, nyolcvanadik születésnapján vehette át.

**A magyar ökológia úttörője**

A házat az Akadémia építtette az ötvenes évek végén. Szép ez a környék. A dombgerlincről tiszta levegőt sodor a szél, s a járművek zaját megeszik a fák. A második emeleti lakás teraszáról kitárulkozik a Sas-hegy kopasz kettős csúcsa, fehéren villannak a gerinc dőlomsabói. Az erkélyt masszív virágosládák koronázzák, bennük kövirózsaszőnyeg. A Kárpát-medence szinte minden kövirózsafaja megtalálható itt, köztük belső-ázsiai eredetűek is.

– Ázsia... Három hét alatt megfordultam Irkutszkban, Kínában, Vietnamban, Koreában, Mongóliában.

Kis fényképet forgat a kezében.

Bő ruhás, fényesre borotvált fejű lámák állnak koszorúban az ulánbátori repülőtéren, s köztük ő, az idegenből jött vendég.

– A lámák kitűnő könyvtárosok lettek a mongol akadémia elődjénél. Jól megértették egymást. S engem különösen szerettek – gyűl a szemében egy friss, kamaszos szikra.

– ...?

– Mert én is kopasz vagyok.

### Akvarellek

A házigazda dolgozószobájába tesséket, ahol a hangulatot válogatott könyvritkaságok, hatvan év munkájának rekvizitumai és faragott stílbútorok teremtik. Hetvenéves színes rajzokat pergetünk. Igazi gyermekrajz az első, kicsi falusi ház, patak, templom. Az ő keze munkája ez, a leghétköznapibb környezetben is csodát orrontó hatéves gyermeké.

– Dehogy készültem én botanikusnak – mondja Zólyomi Bálint, a magyar botanika és ökológia kiemelkedő alakja. – Rajzolni szerettem, festeni. A színek, a formák, a perspektíva érdekelt.

A felvidéki Sajópüspökiben élt atyai nagyapja. Anyai ágon tanítók, vasúti mérnökök voltak a ro-



Zólyomi Bálint mongol lámák között

# Vándor,

konai. Ő már Pozsonyban született – apja itt dolgozott – de a nyarakat a nagyszülői háznál töltötte. Lenyűgözte a szelíd vidéki táj, az élet egyszerű közvetlensége s a természet jól áttekinthető, értelmes rendje. Sorsalkító útravaló.

Újabb akvarellek surrogának. A rajz, a színhatás már összefogottabb, iskolásan fegyelmezett. Az élmény a nagy világgégés, az első világháború. Vaskos erőd, színes zászlók, katonák, útegek.

– Przemysl vára, itt esett fogásba apám. Évekkel később látam viszont. Addigra alaposan megváltozott a világ, átrendeződött Európa keleti fele. Pozsony már Csehszlovákiához tartozott, családjukat kiutasították. Győrbe költöztünk, apám a folyammérnöki hivatalban kapott állást.

### A tanár úr

Nem érdemes azon meditatálni, hogyan alakult volna élete a győri évek és *Polgár Sándor* tanár úr nélkül. „Az indulás véletlen volt – írta később a diákkori évekre emlékezve. – Kinek van vasúti kedvezményes igazolványa? – kérdezte *Polgár Sándor* tanár úr a szeptemberi kezdő növénytan órán. Többen jelentkeztünk, édesapám után nekem is volt. A Fertőtóhoz kellene kimenni, a *Jávorka Sándortól* ott felfedezett tengeri szittyót begyűjteni a Magyar Nemzeti Múzeum Exiccatája számára. Tengerparti növény nálunk? Ez izgalmas dolog. Felcsillant a szemem. *Polgár tanár úr* észrevette, és engem választott segítségül... Ettől kezdve – ha csak lehetett – csatlakoztam egyéni növénygyűjtő túráihoz.”

A gyűjtőutak színes tapasztalatait intellektuális élménnyé „emelte” a tanár úr értő szava. 1925-ben már a győri homokpuszták növényzetéről írt dolgozatot, s első lett az önképzőköri pályázaton. Párhuzamosan akvarellfestészetben is szép sikereket ért el, érettségi után mégis természetrajz-földrajz szakra iratkozott a Pázmány Péter Tudományegyetemre és lépett az Eötvös Kollégium tagjai sorába.

### Virágor

Jegyzetek ezreit, tizezreit őrzi lakásában gondosan Zólyomi Bálint. Kéznél van túranaplója, benne órára pontosan följegyezve,

merre járt, milyen céllal, kivel találkozott, mit gyűjtött 1923–1985 között. A grafikont is megőrizte, amelyet saját, hatvanévi tudományos teljesítményéről készített. (A legtöbb újat, a legkeményebb munkát az 1936 és 1958 közti évek hozták számára.) Legérdekesebbek a cédulái, a tudós apró betűivel telerótt falevélyni papírdarabkák. A betűk s a hosszú rovátkasorok között egy-egy virágor plasztikus rajza díslik. A papír sarkában – szinte észrevétlenül – a följegyzett, árulkodó idő. Sok-sok át-dolgozott éjszakát igazolnak a cédulák, amit a tudós botanikus a keresztasztalnál, a mikroszkóp mellett töltött, talaj- és iszapmintákban kutatva az évezredekben át megőrzött virágorot. A pollen-elemzés alapján végzett kormeghatározás hazánkban elsősorban az ő személyéhez kötött, kiemelkedő tudományos eredmény.

– Amikor én az egyetem padjait koptattam, a magyar botanikát két európai hírű tekintély határozta meg. Mindenekelőtt *Jávorka Sándoré*. Szintézisbe foglalta és a maga teljességében leírta a Kárpát-medence növényvilágát. Az 1934-ben *Csapody Verával* közösen megjelent képes flóraműve

máig nélkülözhetetlen a tudományban. Ezt ezen az úton továbbfejleszteni már nem lehetett. A harmincas években új szemlélet jelent meg a botanikában. Egyik kiemelkedő képviselője *Soó Rezső*, aki egyúttal új, korszerű szintézist, növényrendszert is alkotott. Hívására Budapestről Debrecenbe mentem tiszteletbeli (fizetés nélküli) tanársegédnek *Soó* mellé. Magukkal ragadtak a növénytanulástani, akkor teljesen új elméletek, ebből írtam doktori disszertációm. *Soóval* nagyon sokat dolgoztunk együtt később is. Úgy emlegettek bennünket: a Súlyomi duó.

– Mikor alkalmazta először a pollenstatisztikai módszert?

– Már Budapesten elkezdtem a vegetációtörténeti kutatások részeként. Ez teljesen új volt akkor.

A virágporelemzés munkaigényes, de gondolat- és ötletgazdag módszer. Zólyomi Bálint segítségével állapította meg nemzetközi feltűnést keltő munkájában a Balaton keletkezéstörténetének több fontos elemét s a tóörnyék növénytakarójának változásait. A hatvanas évek derekán még csak a legszűkebb szakmai közvéleményben esik szó a Bala-

ton gyorsuló előregedéséről, feliszapolódásáról. Ő – tudományos fölismerései alapján – már akkor gyors beavatkozást sürgetett.

### Publicitas necesse est

A fiókok mélyén szeparátumok pihennek; a szakfolyóiratokban megjelent tanulmányok különnyomatai. Zólyomi Bálintnak kerekén 200 cikke, közleménye olvasható folyóiratokban, 12 könyvnek volt társszerzője, s 8 atlaszba, illetve önálló kiadványba készített vegetáció-térképeket. Érdeklődése a század derekán a botanikának szinte minden területére kiterjedt, megtermékenyítve, továbbblendítve azokat. Foglalkozott a növényvilág életét befolyásoló határtudományokkal is. Így gazdagodhatott újabb és újabb szempontokkal szemlélete és metodikája, megalapozva az olyannyira szükséges ökológiai megközelítést. Joggal írja a volt tanítvány és pályatárs *Jakucs Pál*: „Magyarországon elsőként tartott előadásokat a Kertészeti Egyetemen a környezet- és természetvédelemről.”

– A növénytanulástannal kezdődött az ökológia. Ez kiegészülve a vegetációtörténettel, igen



Nem könnyű egy igazgatónak. A vácrátóti karikatúra

# népek között

mély ismereteket adott az élővilág szerveződéséről. Meglehetősen tágas szemléletű diszciplína volt ahhoz, hogy a nyitottságot, a széles körű érdeklődést – ami bennem mohón élt – kielégítse. A lápokról, a sziklai növényzetről, majd később az erdőkről írott dolgozataimban is ezt a tágasságot igyekeztem érvényesíteni. Az angolszász ökológusok az utóbbi évtizedekben a növényi reakciók és a valódi ható tényezők kutatásában már jóval előrébb jutottak. Ez konkrétan, matematizálható ismereteket jelent, de számomra túlspecializált.

– Sokszor ült az írógép, az üres papírr előttem. Könnyen írt vagy nehezen?

– Kicsit lusta vagyok leírni, ami tisztázódott előttem. Ugyanis abban a pillanatban, amikor megoldódott, már nem izgalmas. Maga a probléma izgat, a reprodukálása kevésbé. Talán azért is lettem botanikus s nem festő... Az írógép-nél mindig meggyűlt a bajom: túl sok gondolat nyüzsgő a fejemben, előreszaladnak, új életre kelnek, ezeket megrágni, válogatni kell. Nehezen írok. De amit tudok, közérző kell tennem, ez kötelesség, nincs kibúvó. Panta rhei – mondták a régi görögök, a világ szüntelen változik. Ha valamit hozzátehetsz ehhez, alakíthatod a változást. El ne mulaszd! Ez volt mindig az elvem.

### Vácrátót

A tudományos munkán kívül a tudományszervezésből is óriási rész jutott neki. Szinte föl sorolhatatlan, hogy a magyar tudomány-nak hány fellegvárában vállalt feladatokat. Így például a Természettudományi Múzeum növény-tárában és az Akadémia vácrátóti Botanikai Kutatóintézetében. 1954-től 1977-ig állt az intézet élén, 70 évesen vonult nyugalom-ba.

– Sokféle intézményben, sokféle emberrel dolgozott. Szívesen nyüzsgő, közösségi típus-e, vagy inkább félrevonultan, magányosan dolgozó tudós?

– Ha a munka úgy kívánta, éjszakákat dolgoztam egyedül. Évekig, ha öt-hat órát aludtam éjszakai-ként. De jól csak a többiek között éreztem magam. Egyik helyen én voltam a hajcsár, másutt engem hajszoltak.

– Életének hosszú szakaszában vezető volt. Ön szerint mi a vezető legfontosabb tulajdonsága?

– A nyitottság. Nem a tudományos fokozat, a pozíció számít, hanem az, hogy mennyire képes megérteni munkatársait a vezető. Én családiás légkör kialakítására törekedtem az intézetben, mindig otthon éreztem magam a munka-

helyemen. Sajnos a rengeteg adminisztráció elvette az időt a kutatómunka elől. Ez rettenetesen terhes volt. Kollégáim is látták, s akkor készült rólam a karikatúra.

– Milyen tudományos fölmes-rését sikerült a gyakorlatban elfogadtatnia?

– A botanika eredményeit nehezen lehet a napi gyakorlatban közvetlenül alkalmazni. Az ökológiát inkább. Sok energiát pazaroltam, de csak mérsékelt sikerrel a budai hegyek növénytakarójának, a Balaton gyors romlásának ügyében. A negyvenes évek végén késhegyig menő vitákat folytattunk *Vas Zoltánnal* a Dunai Cementművek megépítése miatt. Hiába mondták geológusok, botanikusok egybehangzóan: ez a terv – akkor még terv volt – hibás. Cementmű az üdülőkörzet, a Dunakanyar kapujában? Képtelenség. A környező hegyek anyaga csak részben mészkő. A gyakori dolomit nem alkalmas cementgyártásra. A fő ellenérv az volt: ott a Duna, a vízi szállítás olcsó. De kikötő azóta sem épült. Vácrára egy idő után már tengelyen kellett a mészkövet szállítani, és ugyanígy vizszik tovább a cementet is. Mire volt ez jó?

### Baráti ajánlás

Zólyomi Bálint vastag kötetet nyom a markomba. A Kolozsváron megjelent munka Románia tőzeglápjait mutatja be, szerzője *Emil Pop*. Az ajánlás: Baráti tisztelettel... Emil Pop könyvében közölte az erdélyi Szent Anna-tő fölötti Kukojszás növénytakarójának térképét. Ezt a magyar botanikus még 1942-ben készítette el.

Más, a szokványos pályatársi gesztusoknál jóval többet érő ajánlásokat is őriz a könyvtár. Például Szlovákia 1:200 000-es léptékű vegetációtérképét, a szerkesztő *Ian Michalko* soraival.

– Jó baráti-szakmai kapcsolat alakult ki közöttünk. Igazán nehéz szívvel jöttem el Pozsonyból annak idején, ez talán érthető. De nem sokáig maradt bennem nehezeltetés. A szakma összehozott bennünket. A népek közötti megértés sokkal hamarabb kialakul a tudományos kapcsolatokban. Mert ha a tudomány bezárkózik, önmagát öli meg. Rengeteg tudós barátom, ismerősöm van a világ minden táján, Amerikától Kináig. De a szlovák és a román kollégákkal való barátságunk örülök legjobban.

Nyolcvan éven túl is dolgozik. Búcsúzóul rövid tanulmányt nyom a kezembe, a Sadler husáng termőhelyeiről.

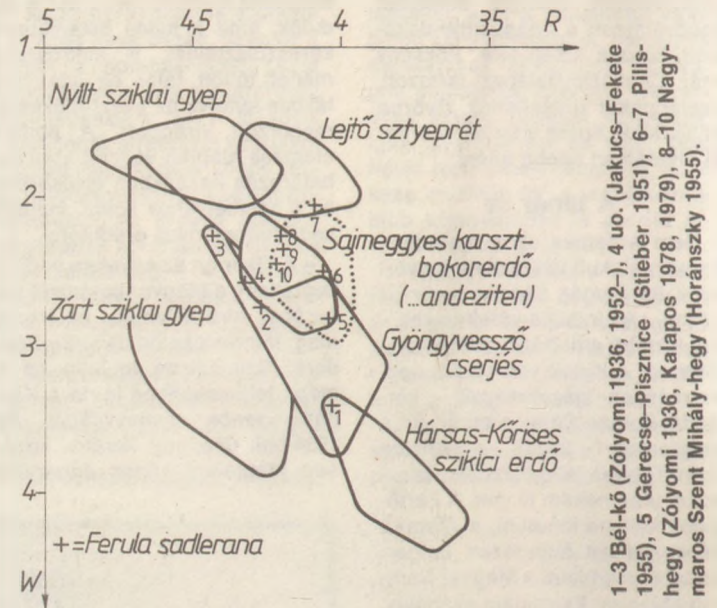
– Közöljék le, ennek örülnék a legjobban.

CSUPOR TIBOR

## A termőhely kiválasztása

Engedtessek meg nekem, hogy mondhassak valami új, eddig még nem közölt eredményt is. Veszélyeztetett növényfajok áttelepítéséhez a termőhely kiválasztása a téma.

Ezzel az aktív természetvédelemnek kívánok egy kiegészítő, segítő módszerrel szolgálni. A minta a pannon flóra egyik pótolhatatlan értékű, reliktum faja a *Sadler husáng*, amelynek csupán néhány izolált populációja van. Ezek mindegyike veszélyeztetett helyzetű. A Bükk-hegységben egyetlen állománya a Bél-kőn a bányáüzem miatt végveszélybe került, s a kipusztulás szélén állott. Botanikusok és botanikus kertek – az egri pedagógiai főiskola, az ELTE, a vácrátóti akadémiai intézet – összefogásával megindult a populáció megmentése, áttelepítésének előkészítése. Az OKTH Észak-magyaror-



1–3 Bél-kő (Zólyomi 1936, 1952–), 4 uo. (Jakucs-Fekete 1955), 5 Gerecse-Pisznice (Stieber 1951), 6–7 Pilis-hegy (Zólyomi 1936, Kalapos 1978, 1979), 8–10 Nagymaros Szent Mihály-hegy (Horánszky 1955).

szági Felügyelősége szívós munkája alapján az OKTH területcserével a Bél-kő legnyugatibb sziklabástyáját fokozottan védetté nyilvánította és a Bükki Nemzeti Parkhoz csatolta. A bányászat miatt azóta megsemmisült 70 tő magjait botanikus kertben vetették el és helyszíni „magszórás” is történt. A kihasított védett részre az áttelepítés eredményesnek látszik.

A további kedvező termőhelyek kiválasztásához itt és a Dunakanyar vidékén kívánok segítséget nyújtani a régebbi kutatási eredmények új szempontú feldolgozásának közlésével. A mellékelt diagram a W és R ökológiai mutatószámok alkalmazásával szemlélteti azt az ökológiai helyzetet, amelyben a husáng hazai termőhelyei vannak (ezen kívül még csak a Szlovák-karszton és a Torda-hasadéokban). Az egyes felvett állományokra vonatkozó vízháztartási mutatószám-középtételek kerekén W 2 és 3 közé, a talajreakció mutatószám-középtételek R 4,5 és 4 közé esnek. Nos, a növénytársulások szemrevételezése után, az áttelepítésre kiválasztott föltről (jelen esetben minimum 200 m<sup>2</sup>) cönológiai felvételt készítünk, és kiszámítjuk annak W és R mutatószám-középtételeit. Ha azok a fenti szórás-területbe esnek, akkor jól választottunk. Feltétlen meg kell még említenem (mert sajnos hazai rossz példák is voltak), alapvető szabály, hogy nem szabad idegen területről származó populációból áttelepíteni, vagy idegen termőhelyre betelepíteni.

Egyébként a husángra is érvényes az a felismerés, hogy reliktum fajok fennmaradására gyakran határ-, cönótón, illetve ökotón helyzetben adódik lehetőség (Zólyomi 1939, 1987). A husáng a bokorerdő-cserjés szegélyén határhelyzetben van. Itt a határon a gyepek és az erdő vegetációtípusának érintkezési zónájában stresszhelyzet alakul ki a gyepek domináns fajai a fűvek (fényhiány) és az erdők domináns fajai, a fák (szárazság, vízhiány) számára. Így a fajok közötti versengésben sajátos helyzet alakulhat ki, amely kedvező lehet a reliktum fajok fennmaradására. Az ökotón kutatása ma a szukcesszió tanulmányozásával együtt az ökológiának egyik intenzíven művelt területe.

ZÓLYOMI BÁLINT  
akadémikus

# T

íz év óta újra meg újra élmény számomra az augusztusi hortobágyi hídi vásár idején az első *havasi lilék* megérkezése. A Magyarország egész területén törvényes oltalomban részesülő szárnyasok mindig ugyanazokon a helyeken jelennek meg. A Hortobágyi Nemzeti Park területén, a Madarasi-pusztán, a Pentezug, s főleg a nádudvari Szelencés a legkedveltebb pihenőhelyük hosszú vándorlásuk során. Vonulási útjuk hazánkban főleg a Tiszántúl. Egy jugoszláviai gyűrűs példány éppen azt bizonyítja, hogy a finn sarkkörti tundrák fészkelői vonulnak át Alföldünkön. A Hortobágyon 2-2,5 hónapot töltenek. Miként élnek ezek az északi madarak nálunk?

A tojók zuzmóval bélelt talajmélyedésbe rakják tojásalkat

Nászruhában érkeznek



Lágy pasztellszíneket kever az ősz a pusztán palettáján fehér, szürke, fakósárga, barna színek árnyalataiból. Csak a *szikilalleg* és a *szikilőszirózsa* lila özőne élénkíti. A vénasszonyok nyarának vakító fénye vesz körül. Ebben a különös környezetben a végtelen csöndet szokatlan hangok törnek meg. Havasi lilék kis csapata száll sebesen közel a föld felszínéhez. Közben folyton szólítgatják egymást kedves prü-prü, drü-drü, pit-pit-pit hívogatójukkal, majd hirtelen leereszkednek. Ragaszkodnak a legkopárabb, kiégett, lelegelt marhajárásokhoz, lerágott birkalegelőkhöz, az ala-



Októberben a Hortobágyi Nemzeti Parkban tanyáznak

csony, gyengén záródó, gyér növényzetű tájhoz. Pihenő- és éjjelészőhelyük rendszerint az árvagánnal megszórt, kőkeményre száradt, marhanyomokkal, kerékvágásokkal tarkított legelő. Így például a Madarasi-pusztán a magyar gulya delelőhelye körül vagy Szelencésen a Tekeszarva melletti gulyaállás környékén tanyáznak. Hajnalban ébredve tollászkodnak, majd harmatcseppekkel frissítik magukat, végül felkerekedve hamarosan leszállnak, és elkezdik élelemkereső futkározásaikat egyre szélesedő arcvonalban haladva. Gyorsan, zezugosan, meg-megállva, majd újra ira-

modva futnak. Innen kapták nemzetségük tudományos nevét (Eudromias = jól futó). Sáskákat, tücsköket, trágyabogarakat, legyeket s egyéb rovarokat szedgetnek, de csipkedik az apró sziki növények leveleit is. Tíz óra tájban már olyan a hőség, hogy elpilledve pihenőhelyükre térnek. Sokat tollászkodnak, hiszen itt-tartózkodásuk alatt „készül el” egyszerű szürke, barna „utazóruhájuk”, a nyugalmi tollazat. Még a legnagyobb csapatot is mintha a föld nyelné el, úgy eltűnnek a tollászkodás után, amint lelapulnak a szikes rögök, a marokra szedett szik száraz fűcsomói között, árva-

HÍVOGATÓ HOLDVILÁGOS ÉJJELEKEN

Találkozás  
a havasi lilével

gané árnyékában, lábnyomok mélyén. Ilyenkor 2-3 méterre bevárnak. Nagy, fekete gombszemüket, amelyeket feltűnő fehér szemöldökívek díszítenek, fel-felnyitják, egy-egy átvonuló varjúra ferdén felpislognak, majd újra lehunyva szemüket, pihennek. Délután 3-4 órakor kezdik újra táplálékkereső futkározásaikat. Naplementekor elpihennek. Holdvilágos éjjeleken többször is felkerekednek, hiszen az éjféle nap országában hozzászoktak az állandó világossághoz. Hívogatójukkal bizonyára ilyenkor csalják le később érkező társaikat. Szeptember végéig számuk fokozatosan gyarapodik, október

**Az alpesi kisállomány több mint kétezer méteres magasan lévő fészkelőhelyén**

**A havasi lile őszi tanyahelye a hortobágyi Pentezug**

**A him egyedül kotlik a tojásokon, s egymaga neveli a felnövekvő fiókákat**



elején tetőzik, a hó végére elfogynak, és november első felében az utolsók is elvonulnak dél felé.

Teletőhelyük Észak-Afrikában az Atlasz-hegység ürmös, halfafüves, félsivatagos lejtői s tovább Egyiptom, a Sínai-félsziget, Arabia, Irak köves félsivatagai. Tavasszal visszafelé jövet már nászruhában érkeznek. Hazánkon azonban igen gyorsan áthaladnak, ezért csak nagy ritkán találkozhatunk velük főleg májusban. Költőhelyükön Skandináviától a Csukcs-félszigetig csak május végén olvad el a hó, de még júniusi érkezésükkor is nagy hófoltok fogadják őket a tundrákon, fjelleken. Legnagyobb számban egyébként

**Erős szélben a trágyalepény mögé lapul**

**A szerző, valamint Erich Hable, Magyar Ferenc és Mészáros László felvételei**

**Széljárta, kopár tetőkön, a tundrajellegű élőhely egyik jellegzetes növényzsépsége a törpe kankalin**



a szibériai magashegységek 2000-3000 méteres magas fennsíkjain költenek. Június–július a nász, a költés, a fiókanevelés ideje, s augusztus első felében már újra útra kelnek. Így mindössze 2-2,5 hónapig élnek „igazi otthonukban”, 9,5-10 hónapig vándorként idegenben találnak otthonra. Milyen különös madársors.

## Az Alpok sziklavadonában

Hortobágyi találkozásaim során mindig vágytam felkeresni fészkelőhelyüket. Erre jó lehetőséget kí-

mas, cukorfehér kvarcitsziklák hevernek szanaszét. A dekoratív *térképzumó* aranysárga foltjai élénkítik. Az alacsonyabb kövekre egészen rátelepszik a *kúszó hanga* (*Loisleuria*) apró, fényes, zöld leveleivel és vércseppvirágaival. A *törpe szappanvirág* is igyekszik helyet szorítani virágainak. Dús havasi legelőn járunk. Fiatal borzderes marhák bámulnak ránk. Nem örzi őket senki, csak sötét hoznak föl számukra időnként gazdáik. *Havasi pityerek* éles hívogatója hangzik fel itt is, ott is. Nem messze hófoltok vonzanak. A hó olvadó szegélyén – júliusban vagyunk! – most tavaszodik. Mint

nes havasi virágok. Két mini primulafaj (a rózsaszín *törpe kankalin* és a lilás, illatos *enyves kankalin*) is elem kerül. Fehérlelen az *alpesi margaréta* törpe virágai, mélyen bókolnak a halványkék *havasi harangvirágok*, kiemelkednek elegáns hófehér bundájukkal az *alpesi kökörcsinek*. Szerényebbek a *törpe macskagyökér* (ismert gyógynövény) és a talajt behálózó, lapuló levelű *törpe füzek*. A növények pontosan jelzik az ös-közetten kialakult savanyú talajt.

Barátom csendben figyelmeztet: a havasi lilék költőhelyén járunk! Már fiókáik vannak. Nemsokára fel is tűnik egy nagyobb kőlap

sebb állományuk azóta is ragaszkodik költőhelyéhez. A század elején ugyanilyen körülmények között fészkeltek még néhány pár a cseh Óriás-hegységben, az Alacsony-Tátrában, a Déli-Kárpátokban. Ezek a fészkelőhelyek azonban már megszűntek.

## Párválasztás – lile módra

Barátom elmondja, hogy itt az Alpokban május közepén érkeznek kis csapatokban. Először a széljárta kopár tetőkön nyílik meg előttük a hótakaró. De látott már június elején is hózivatárban kotló öreget! Érkezés után rögtön feltűnik mind a levegőben, mind a földön jellegzetes nászviselkedésük. A tojók nagyobbak és színesebbek, mint a hímek! Ők igyekeznek egy-egy hím kiválasztani vagy inkább „kiűzni” a csapatból, hogy azután párjával egy tágas reviert alakítsanak ki. Hívogatójuktól hangoz a havasok világa. A tojók kis zuzmós talajmélyedésbe 3 tojást raknak, s most jön a meglepetés! A hímek egyedül kotlanak és vezetnek fiókáikat. Szoros kotlásuk bámulatos! Egész közélről lehet érinteni, ráül a fészkek fölé tartott tenyérre! Minden óvatosságról megfélekedezik. Innen kapták a faji nevet: morínellus = butuska, bárgyúcska. (Bár ez csak a hímekre vonatkozik!) A tojók testsúlya 100 gramm, egy tojás pedig 17 grammot is nyom. A három tojás testsúlyuk felét teszi ki. Mivel pedig a poliandriára hajlamosak, rendszerint még egy fészkelőhelyre tojnak egy későbbben „szerzett” hím számára. A pótköltés is gyakori. Végül is a 6 tojás kiteszi a tojók teljes testsúlyát. Talán ez a terhes igénybevétel, de bizonyára a rövid mostoha sarki-magashegyi nyár is hozzájárul különös életfor-



nált *Erich Hable* kollegám meghívása, aki az Osztrák-Alpokban fészkelő állomány kitűnő ismerője. Itt ugyanis a havasi lile jégkorszaki reliktumként fordul elő, meglehetősen kis számban. Vendéglátónk vezetésével a Stájer-alpokban két élőhelyet is meglátogattam. Mindkettő 2000-2200 méter magasan kristályos ösközetten kialakult fennsík van.

Hosszan kapaszkodunk felfelé a *vörösfenyő*vel elegyes lucos állományban. 1700 méter körül fokozatosan letörpülnek a fenyők, de a törpefenyő-övezet hiányzik. Helyette a *havasszépe* (*Rhododendron*) örökzöld cserjései fogadnak korallpiros virágdiszben. Hatal-

karcsú, rózsaszín túllruhás balerinák bújnak elő a *törpe harangrojt* virágocskáik. A felszabadult sziklatörmeléken pedig kötörkefajok bújnak meg; apró rövid levelű enciánok kéklenek. Halványrózsás *törpe habszegfű*-párna tölti ki a sziklarepedést, a *kúszó gyömbér* aranysárga virágai is most nyílnak... Bámulom a csodás sziklakertet. Barátom azonban „felébrezt”: tovább kell mennünk.

Egyre kopárabb, nyiltabb fennsík tárul elénk. Hideg, széljárta terepen, erősen felaprózódott szilikátmorzsalékon járunk. A tundrajellegű élőhelyen *rénzuzmó*, *izlandi* és *kéregzuzmó* dominál, de annál inkább érvényesülnek a törpe, szí-

## A havasi lile alpesi költőhelyén, a Stájer-Alpokban

mellett a sütkérező, vigyázó, gyönyörű nászruhás hím. Milyen más ez, mint a Hortobágyon felöltött nyugalmi ruha! Augusztus végén, szeptember elején már csak ritkábban láttunk a nászruhához közelálló öltözetben madarakat. A költés után fiókáit valamivel dúsabb növényzetű terepre vezet, s csak nagy nehezen veszünk észre egyet. A *bíbic* fiókjához hasonlít. Meggyűrűzött lábát még sebesebben szedi az „eljegyzés” után.

Ez a magashegyi, tundrajellegű táj adott otthont a sarkkörti havasi liléknek a jégkorszak idején s ki-

májukhoz. A „munka nélkül maradt” tojók összeverődve, rendszerint hamarabb elvonulnak. A hímek a felnövekedett fiókákkal együtt augusztus közepétől indulnak dél felé, mert ekkor már az erős éjjeli fagyok és hózivatarak is siettetik őket. A havasok zord világa nem kényezteti lakóit.

Még egyszer körbeforgatjuk távcsövünk látómezéjét. Jó volna még fönt maradni ebben a gyönyörű tájban, a havasi növények és havasi lilék birodalmában. De a Nap lemenőben. Búcsúznunk kell „jól futó butuska” barátainktól és „igazi otthonuktól”.

**SZABÓ LÁSZLÓ VILMOS**

ny. természetvédelmi felügyelő





# BÚVÁR

MAGYARORSZÁG VÉDETT  
GERINCES ÁLLATAI

## FÜRGE GYÍK (*Lacerta agilis*)

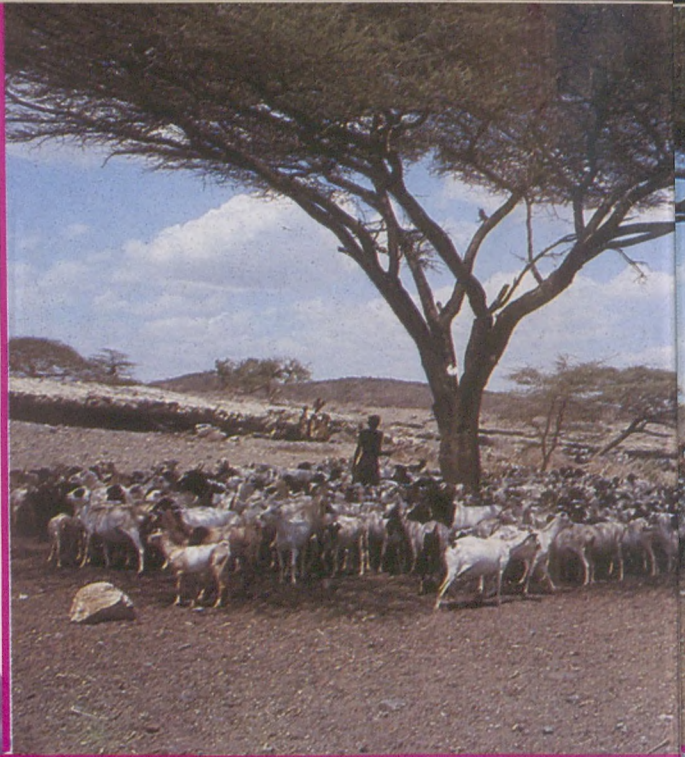
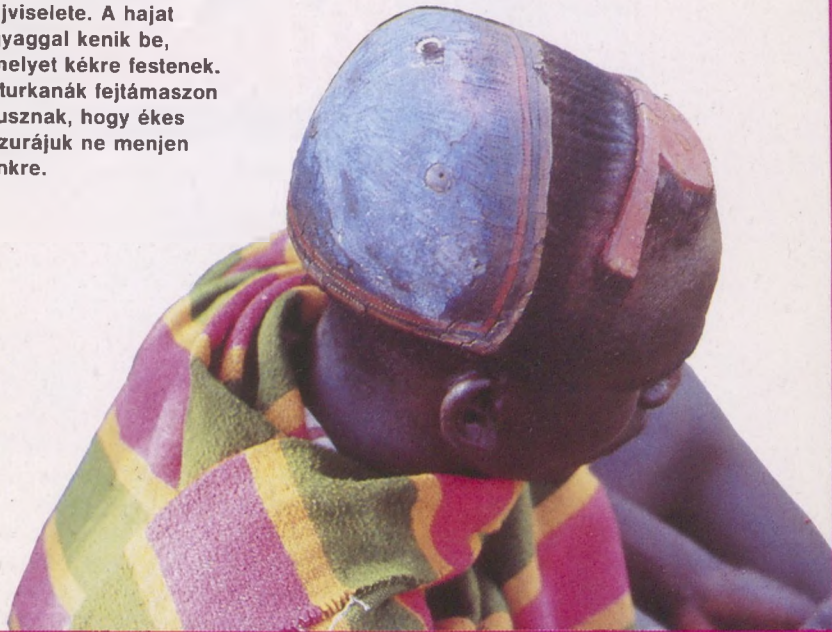
A pikkelyes hüllők rendje (Squamata) a földtörténeli középkorban élte virágkorát, bár több águk a krétaidőszak végére letűnt az élet színpadáról. A Földön ma élő hüllők nagy többsége a gyíkokhoz és kígyókhöz tartozik. A gyíkok (Sauria) alrendjébe tartozó nyakörvös gyíkfélék családja (Lacertidae) Európában a legnépesebb gyíkcsoporthoz tartozik, elterjedési területük a Kanári-szigetektől a távol-keleti Szahalin-szigetekig tart. Leggyakoribb gyíkfajunk, a fürge gyík szintén nagy területen él: Észak-Európa délibb tájain, Közép-Európában és Ázsia nyugati országaiban fordul elő. Sík- és dombvidékeinken egyaránt előfordul, s épp változatos elterjedése miatt igen sok méret- és színrajzolatbeli változata van. Megnyúlt, henger alakú teste 17 és 25 cm közötti, farka hosszú, hátrafelé elvékonyodik. Az alföldiek kisebbek, karcsúbbak, míg a hegyvidékiek nagyobbak és erőteljesebbek. Pikkelyes ruházata egyszerűbb, szürkésdrapp hátszalagját és két oldalát sötétebb szemfoltos díszíti. A hím oldala és hasalja élénkzöldes, a nőstényeké világossárgás. A meleg, napos helyeket kedveli, verőfényes időben szinte egész nap ott vadászik a fű között, s elkap minden elnyelhető mozgó rovar, pókot, százlábút. Vadászata közben ömagára is sok elenség leselkedik, mert a ragadozó emlősök, madarak sokat elfognak belőlük. Öt-nyolc tojását júniusban kis gödörbe rakja, s a fiatalok augusztusban kelnek ki. Októberben vonul téli álomba, földlyukakban és járatokban, vastag lomb- és mohapárna alatt vészeli át a téli hónapokat. Élőhelyének megfoghatósága miatt állománya veszélyeztetett, ezért az ország egész területén törvényes oltalomban részesül. Pénzben kifejezett értéke 500 forint.

(G. M.)

BÉCSY LÁSZLÓ felvétele



Fiatal turkana férfi hajviselete. A haját agyaggal kenik be, amelyet kékre festenek. A turkanák fejtámaszon alusznak, hogy ékes frizurájuk ne menjen tönkre.



Leginkább a tágas, félsivatagos területet kedveli az Oryx



A Stefánia-tó teljesen kiszáradt, fenekét vastag sólerakódás borítja

# „...VÉGIG HAJTANI

*Jelentés a Teleki-expedícióról V.*





Kút a sivatagban a Turkana-tó és North Horc között

**A** Teleki-expedíció centenáriumaival kapcsolatos nemzetközi megemlékezés hamar véget ért a kenyai Rudolf-tó partján, a vendégek siettek vissza Loyangalaniba, mi pedig folytattuk tovább utunkat a parttól mintegy öt kilométerre levő kicsiny turkana faluba. *Teleki, Höhnel* és mások leírásaiból meglehetősen pontosan ismertük a turkanákat, neves elődeink részletes feljegyzéseket készítettek a Rudolf-tó déli és nyugati partját lakó népről. Egy kiszáradt folyómeder néhány csenevész ernyőakáciája alatt építették fel vesszőből font és bőrökkel letakart kunyhóikat. A sárkontyos főnök – komoly fensőbbsséggel átvéve a felajánlott „hongót”, a tüt, a cernát, a szögeket, a drótot és némi készpénzt – beleegyezett, hogy fényképezzük és filmezzük a „falu” azon részét, ahol ő az úr. Lelkünkre kötötte, hogy a száraz folyómeder túlfelére már ne menjünk át és ne is fényképezzünk, mert ott már más a szuverén úr, annak pedig külön kell fizetni. A főnök mintha Höhnel-től tanulta volna hajviseletének elkészítését: „Hajukat nagyon sajátos alakban, hátba lelógó zacskóként viselik.

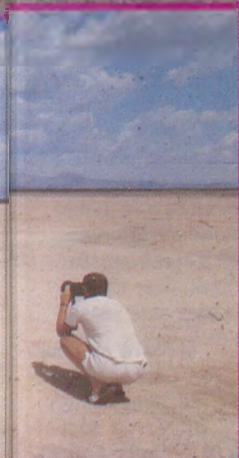
Ez a hajzacskó a hajnak hosszú fatüvel való folytonos kiszedése és összekuszálása által keletkezik és az egészet sárral betapasztják. A turkán ember viseletéhez tartozik még egy kis kétlábú fejzsámoly, melyet arra használnak, hogy alvás közben e fontos hajköltemény sértetlen maradjon.”

Hosszú-hosszú alkudozás árán sikerül rávenni a főnököt, hogy a szépen faragott fejtámaszokból néhányat eladjon nekünk. *Füssi Nagy Géza* műbőr táskája és az én derékszíjam maradt nála cserébe, hogy a Népzei Múzeum Afrika-gyűjteménye gyarapodhassék.

## Szemtől szemben a krokodilokkal

Az Oasis Lodge motorcsónakjai már a parton várakoznak. Úgy gondoljuk, hogy mi mindent megtettünk már itt, amit lehetett, semmiféle hősi elszántság nem indokolja, hogy gyalog menjünk vissza két napon át Loyangalaniba, beszálltunk tehát a csónakokba. Tíz koromfeketére égett és súlyából fejenként legalább öt kilót elvesztett ember szorongott a szűk helyeken. Az ügyes csónakos legények óvatosan kerülgettek a vízilovakat és a krokodilokat. A part mentén haladva csakhamar felfedezzük a tegnap visszaindult osztrák csoportot. Pár pillanatra kikötöttünk mellettük, hogy a maradék édesvizet áttölthessük palackjaikba, aztán száguldottunk Loyangalaniba, ahol a kényelmes szállodában némi erőt gyűjthettünk további utunkhoz.

Egynapos pihenő után Dzsumbe, Samu és Ludwig, a három Toyota Land Cruiser továbbindult Teleki nyomán a Rudolf-tó partján észak felé. Az útnak csúfolt keréknyom egy darabig a vízparton tekereg. Ezen a vidéken rengeteg nyom utalt a tó néha fantasztikus mértékű szintváltozásaira. Teleki leírása szerint száz évvel ezelőtt a szokottnál is magasabb volt a vízszint,



Az „elefántkirály” utódai a Marsabit Nemzeti Parkban

# A STEFÁNIÁN...”



Pelikanok az Alia-öböl partján



**Az egykor jóval magasabb vízállás nyomai jól kivehetők a Rudolf (Turkana)-tó északi szigetének színlőjén.**



**Gabbra pásztor (dr. Lerner János, dr. Sárkány Mihály, dr. Varga József és dr. Vojnits András felvétele)**

hiszen „partközelen nagyszámú fák látszanak, melyek most mélyen a tóban vannak”. Méréseink szerint a part legalább 100 méterrel húzódtott vissza azóta. A vízszint felett még 80 méteres magasságban is kagylók és egyéb vízi élőlények maradványait találtuk, tehát a vízszint valaha bizonyára idáig érhetett. *Lerner János* térképész kiszámította, hogy a Rudolf-tónak lefolyása kellett hogy legyen, méghozzá a Nílus vízgyűjtője felé.

Március 15-ét Alia-öbölben, a Sibilói Nemzeti Park területén ünnepeltük. *Füssi Nagy Géza* palacsintát sütött reggelire, és ezek a nagyon ismerős ízek a három hónapja odahagyott hazánkra emlékeztettek. Az öböl partjain krokodilok hemzsegnek, itteni rezervátumuk Kenyában talán a legháborítatlanabb: A világ egyik legtarthatóbb vízimadár-gyűjteménye még inkább változatossá teszi a tájat. Egymás mellett kutatják a víz titkait a barna, igen furcsa fejformájú *afrikai gogó*, a *szent ibisz* és más ibiszfajok, a *rózsás tantalusz*, a *marabu*, a hatalmas termetű *óriás gém*, *récék*, *ludak*, *bíbicek*, flamingók seregei. A madárnyüzsgés közepén méltóságteljesen elkülönülve üldögélt két jól megtermett, fehér fejű, barna testű *halászsas*. Valamivel beljebb egy nagy csapat *víziló* hódolt a fürdés örömeinek. *Vojnits András* zoológussal napszálltáig figyeltük, fényképeztük e hihetetlen változatoságú élővilágot, szemlélődésünket egy teherautónyi kenyai katona érkezése szakította meg. Végigszáguldottak a parton, hogy a krokodilok alig tudták a vízbe vetni magukat. A katonák egy helyen megálltak, leugráltak a kocsiról, és jókora kövekkel kezdték dobálni a part menti vizet. Értetlenül figyeltük őket. Az „előkészülés” után hirtelen pucérra vetkőztek, és a tó vizébe vetették magukat. A parttól persze nem távolodtak el. Közélebb óvakodtunk hozzájuk. Kiderült, hogy a közelben táboroznak és mosdani jöttek le ide, de előbb a krokodilokat kellett elzavarni onnan. Ha a módszerrel nem értettünk is egyet, azért mi is gyorsan megmártóztunk.

## **A világ legelhagyatottabb területén**

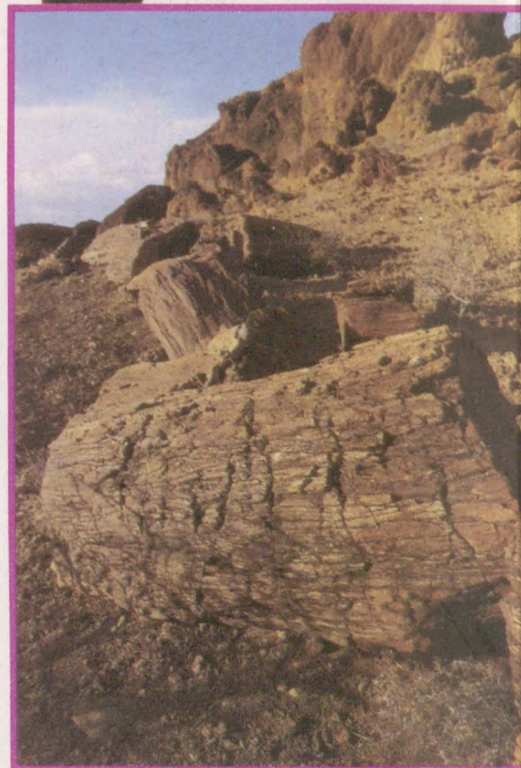
A Sibilói Nemzeti Park a világ egyik legelhagyatottabb területe. Vendégek fogadására a mai napig nincs felkészülve, a látogatónak a víztől

a sátorig mindent magával kell hoznia, ha kíváncsi rá. És természetesen elegendő üzemanyagot, mert benzinkút 200 kilométeres körzetben sehol sincs. A nemzeti park nem annyira élővilágának köszönheti különlegességét, hanem inkább a föld mélyéből előkerült ásatási leleteknek. Nem messze az Alia-öböltől a tó fölé emelkedő dombok alján megkövesedett erdőt tártak fel a régészek. A földtörténet egy korábbi szakaszában dús vegetáció borította a ma sivatos tájat, jókora erdők húzódtak az egészen más klímájú tó környékén. Egy vulkáni kitérés hamuszórása azonban eltemette a vastag fatörzseket. Az eltelt időben a vulkáni utóműködések során feltörő kovasavas oldatok sejtről sejtire átitatták a betemetett fatörzseket, kővé változtatva azokat. A fa szerkezete, struktúrája olyannyira élőnek, eredetinek hatott, hogy csak akkor hittük el megkövesedését, mikor megkocogtattuk. A szürkés környezetből kiemelkedő élénk színű vörösbarna kőbörccök látványától nehezen szabadultunk.

## **Az emberiség bölcsőjénél**

A köerdőtől egy napra északra nyúlik a Rudolf-tóba egy jókora földnyelv, a Koobi Fora. A félszigeten folytatott ásatásokat embertelen körülmények között *Richard Leakey*, a Kenyai Nemzeti Múzeum igazgatója. Ásójának nyomán az eddig ismert legkorábbi emberelődök maradványai kerültek elő. Az itt előfordult három faj i. e. 3 millió év és 1,2 millió év között élt ezen a vidéken a feltételezések szerint időnként egymás mellett. A kutatás még ma is folyik, és minden bizonnyal jó néhány meglepetéssel fog még szolgálni. A kelet-afrikai árokrendszer mélyén az ember őskorának számos más emléke is előkerült – nem utolsósorban éppen a Leakey család kutatásai nyomán. Elég talán a délkenyai ologesaille-i leletekre vagy a jóval ismertebb Olduvai-szakadékra utalni.

Táborhelyünket egy folyó kiszáradt medrében ütöttük fel. Nehéz döntés előtt álltunk. Kik kísérhetik meg az eljutást a Stefánia-tóhoz? Üzemanyagunk fogytán, csak két autóval kísé-



**Megkövesedett erdő a Sibilói Nemzeti Parkban**

relhettük meg elérését. Végül sorsolással dőlt el, ki az a hat szerencsés.

Még sötétben indultunk. A Koobi Fora-i ásatásoknál dolgozó Joseph vállalta, hogy elvezet bennünket – na nem a Stefániához, hanem a legközelebbi határőrtáborba. A Stefánia-tó – újabb nevén Chew Bahir – ugyanis már a kenyai–etióp határon terül el, 100 év után az is a változásokhoz tartozik, hogy itt is húztak a térképekre egy nyílegyenes vonalat.

A politikai helyzet nem éppen kedvezett ehhez a kalandhoz. A határvidék bizonytalan, előzetes tájékozódásunk során még állítólagos gerillatevékenységgel is riogattak bennünket ettől a vidéktől. De úgy végigjárni Teleki nyomát, hogy elkerüljük felfedezőújtának végállomását, ameddig eljutott 1888-ban – nem lehetett. Kopár, félsivatagos tájat világotott meg a felkelő nap. Útközben egy igen fontos feladványra kerestük a választ. A beszerzett és a vidéket ábrázoló úrfelvételek szerint világosan kivehető, hogy a Stefánia-tavat a Rudolfal egy kanyargó folyómeder köti össze. A két tó között a szintkülönbség kb. 300 méter, úgyhogy feltételezhető: a Stefánia vize valaha a Rudolf-tóba folyt. Ez az összeköttetés viszont már nincs meg, mert egy tektonikus kiemelkedés kettéosztotta a folyómedret. Lassan araszolgtatva haladtunk előre, meg-megállva, méricskélve, fényképezve, közetmintákat gyűjtögetve és megfigyelve arról, hogy határvidékek közelében nem szokták szeretni az effajta tevékenységet. Szerencsére oly kopár, oly lakatlan volt, hogy nem akadt senki, akinek ez feltűnhetett volna. Természetesen a helyszínen a kérdést, hogy végül is volt-e összeköttetés a két tó között, vagy nem, lehetetlen volt eldönteni. Az adatok elemzését, a közetminták vizsgálatát csak otthon, megfelelő laboratóriumi körülmények között lehet elvégezni.

A katonai tábor a vidék egyetlen oázisa mellé települt. A borana pástorok itatják itt állataikat, töltik fel bőrből készült víztartályaikat, hogy tovább vándorolva új legelőkre tereljék nagyszámú marhájukat, kecskéjüket, birkájukat, tevéjü-

ket. A kerek bádognyuhóból álló táborba minden nehézség és ellenőrzés nélkül behajthattunk. Vidám fekete fiúk kandikáltak ki az enyhét nem, csak némi árnyékot adó kalyibák ajtaján. Öltözkükből nem nagyon lehetett következtetni marcona hadfi létükre: leginkább egy derekuk köré tekert rongydarabot viseltek. Csak a parancsnok volt egyenruhában, ő fogadott bennünket. Dr. Daniel Kapule, a Nairobi Egyetem mellékné delegált tanára ékes szónoklatban adta elő szándékainkat és céljainkat, segítséget és kísérőket kérvén tőle. A parancsnok bólogatott, mondott egy összeget, és kijelölt három embert kísérőül. A szoknás fiúk pillanatok alatt állig felfegyverzett katonákká változtak. Negyediknek maga a főnök csatlakozott hozzánk, maga is géppisztolyt ragadva és rohamsisakot csapva a fejébe.

Őszintén szólva nem erre számítottunk. A kenyai hatóságokkal való eddigi kapcsolataink alapján nem gondoltuk, hogy ilyen simán fog menni a dolog. Két katoná az egyik kocsiban, kettő a másikban, és már száguldottunk is – már amennyire egy egyszerű keréknyomban lehet. Menet közben kiderült, hogy a katonák csak sejtik, hogy merre van a Stefánia-tó, valójában azt sem tudják, hol húzódik az őrzésükre bízott országhatár. Elmesélték, hogy éppen az előző nap némi lövöldözés adódott, néhány borana pástor így intézte el vitáját. A nagy nehezen fellelt tó közelében a katonák kiszálltak a kocsiból, hogy „megmutatkozzanak” a környéknek, betárazták fegyverüket, hogy bárki láthassa, ha akarja.

Teleki 1888. április 19-én ért ide. „Utunk most már hegyen le vezetett, épp oly homokos és kevés bokrokkal benőve, mint a múlt napokban. A talaj vízmedrektől összehasadt, helyenként vulcanicus közzel borítva, ez egy geológiai caos. 8 óraker kiértünk egy síkságra, mely a tónak régi, most fővényel borított medre, mit a számtalan hal csontváz mutat. 8.30-kor a bokrok között megláttam a Basso Naibort, és Stefanie névre kereszteltem, a tó nem lehet nagy, amennyiben minden oldalról látszanak a hegyek. Halva a víz, sós; egy pocsoja mellett, a világ legkietlenebb helyén tanyát ütöttem.”

## Autó vágta a tómederben

Autóink kijutva a bokrok közül, leérték a homokos síkságra. Tófenék igen régen lehetett, mert halmaradványokat mi már nem találtunk. A tókéletesen sima és háborítatlan, hófehér tómeder a legteltesebb mértékig száraz volt, csak odébb véltük megcsillanni vizét. A kiváló terepen egyik sofőr sem tudta túrtörtetni magát és ahogy csak lehetett, „megküldték” a két kocsit a víz irányába. A katonák szinte gyermeki módon élvezték a száguldást bele a semmibe – mi szintűgy. Már jó negyedórát vágunk a keréknyomot, mikor rájöttünk, hogy a délibáb alaposan megtévesztett bennünket, a „víz” immár mögöttünk csillogott. Nincs ebben a tóban egy csepp sem! Robogás közben szép, hasábra faragott köveket fedeztünk fel az egykori tómederben. A katonák nem tudták, mi az. Megálltunk, megvizsgáltuk. Határkövek voltak, a felénk eső oldalán szép kacsakeringós amhara írással, jelezve, hogy a száguldozás folyamán bizony jócskán beszaladtunk Etiópiába. A határkő kenyai oldalán kiszálltunk. A katonák különböző harcias pózokban fényképeztették magukat a határkövel, mi pedig sebesen munkához lát-

tunk. Talajmintavétel, térképek és úrfotók, összehasonlítása, a Höhnel-szelvények azonosítása a mai valósággal. És öröm, rettentő nagy öröm, hogy ide is eljuthattunk. A költői hajlamú Lerner János nyomban nótát is faragott, melyet fennhangon énekeltünk útban visszafelé: „Teljesült / a régi mániám / végighajtottam a Stefánián /, egy fess Land Cruiserezen...”

## Ahol a szárazság az úr

Visszatérve a Sibilói Nemzeti Parkba hamarosan véglegesen elszakadtunk a Rudolf-tótól. Kelet felé tartottunk, keresztül Kelet-Afrika talán legkopárabb sivatagján, a Chalbin. A hőséget és a port már megszoktuk, de üzemanyagunk már alig volt, és egy bűzös pocsolóyából szűrt kevés vízen kívül más folyadékkal nem csillapíthattuk szomjunkt. A sivatagból kiemelkedő távoli Marsabit-hegy felé igyekeztünk. Az alacsony síkság a világ egyik legszárazabb helye, de a Marsabit tetejét erdő borítja. Ez a vulkáni sziget menedéke az egyre szárazabbá váló Észak-Kenya mindinkább kisebb területfoltokra visszaszoruló élővilágának. Itt élt valaha Ahmed, az „Elefántkirály”, „akit” a néhai Kenyatta elnök külön dekrétummal nyilvánított védetté. Ahmed agyarái akkorák voltak, hogy az ormányának hosszával vetekedtek. A hatalmas öreg bikáról brit filmesek készítettek a világ egyik legjobb természetfilmjének tartott munkát. Ahmed már régen elérte az elefántkor végső határát, de utódai ma is élnek ezen a vidéken.

A Marsabitnak három nagy krátere van, ezek közül kettő igen magasan, és ezért az aljukon megmarad a víz. Elefántcsordák vonulnak egyiktől a másikig, némely bika agyara megközelíti az elefántkirályét. A krátertavakban kafferbivalyok iszapolnak, békésen túrva a fejük tetejére telepedő kócsagokat, íbiszeket. A vízparton nagy csapat kudu antilop legel, az erdő fái páviának rajcsúroznak. Leshelyünkről egy egész napon át figyeltük az állatok életét, betelni lehetetlen a látványukkal. Az erdei úton haladva hirtelen megálltunk. Egy bokor mögött – talán 4 méterrel tőlünk – egy nőstény oroszlán kerekítette ránk sárga szemét. Nem tudni, melyikünk bámult jobban a másikra, de végül is ő ugrott akkorát helyből, hogy nyoma sem maradt.

Sajnos a Marsabit élővilága is csökkenőben, életterük visszaszorulóban van. Mint a környék egyetlen lakható és művelhető helyén, egyre többen élnek itt, egyre nagyobb területen vágják ki az erdőt. A Marsabit Nemzeti Park területét nemrégiben csökkentették majd a harmadával.

Ismét átvágtunk a sivatagon, most dél felé. Az utat Trans African Highwaynek nevezik, s ezen elegáns elnevezés rettentő rossz minőségű földutat takar. Hiába, Etiópia felé nem tartják érdemesnek jobb utat építeni. Marsabit határában kényszerűségből átalakulunk rabomobillá. Az útszéli ellenőrző pontnál katonák „kéredzkednek” be egy megbilincselte férfival, hogy vinénk tán őket a következő városba. A fegyverrel nyomtatékosított kérdésnek nem tudunk ellenállni...

Teleki visszaújtja az Indiai-óceán partjára legalább annyira viszontagságos volt, mint a Rudolf-tóhoz. Nyomait követve Kenya leggazdagabb nemzeti parkjain keresztül haladtunk, bőségesen részesülve az esős évszak „áldásából”.

SÁFRÁNY JÓZSEF



## Környezetvédelem és foglalkoztatás

A legújabb felmérések szerint körülbelül 400 ezer munkahelyet lehetett közvetlenül vagy közvetve a szűkebb értelemben vett környezetvédelem szférájához sorolni 1984-ben az NSZK-ban. E tényre mutatott rá a Szövetségi Munkaügyi Hivatal elnökhelyettese a Nürnbergben megrendezett környezetvédelmi fórumon. Engelen-Kefer asszony szerint eddig csupán az USA-ban tették közzé olyan számítások adatait, amelyek azt tükrözik, hogy a környezetvédelmi intézkedések miként hatnak a gazdaság egészét érintő visszacsatolásképpen például az árakra, a gazdaság növekedésére és a termelékenységre. Pozitív foglalkoztatási hatásokat szintén kimutattak az Egyesült Államokban.

Az Ifo nyugatnémet gazdaságtudató intézet felmérései nyilvánvalóvá tették, hogy az állam aktív környezetvédelmi politikája előmozdítja a műszaki haladást. A környezetvédelem szolgáltatásában álló árucikkek iránt bel- és külföldön mutatkozó kereslet már 1980-ban 16-18 milliárd márka árbevételt eredményezett a nyugatnémet iparban. A környezetvédelemmel kapcsolatos árucikkek piacán mintegy 1200 nyugatnémet vállalat ért el körülbelül 21 milliárd márka árbevételt 1985-ben. A környezetvédelemhez kapcsolódó iparnak nem csupán az árbevétele emelkedik, hanem az ezen alágazatban foglalkoztatottak száma is. Engelen-Kefer asszony ugyanakkor intett a túlzott reményektől.

Ha a környezetvédelmi szektorban kimutatott közvetlen foglalkoztatási hatásokat összevetjük az egész iparra vonatkozó megfelelő értékekkel, akkor megállapítható, hogy 1980-ban a vállalati

szektorban foglalkoztatott dolgozóknak körülbelül 0,9 százaléka köszönhette munkahelyét a környezetvédelem által előidézett bel- és külföldi keresletnek. Bárminnyire is figyelemre méltó ez a foglalkoztatási hányad, egyúttal az is kiválóglík belőle, hogy a környezetvédelmi szektor milyen szerény mértékben járulhat hozzá a munkaerőpiacon jelenleg észlelhető és középtávon várható problémák megoldásához.

A munkaügyi hivatal elnökhelyettese foglalkozott beszámolójában „a környezetvédelem szakmai hatásaival” is. Fontos előrelépésnek nevezte azt, hogy a szakmai képzés keretében környezetvédő szakmunkások is képzésben részesülhetnek immár, és e szakemberek „ellátóként és mentesítőként” tevékenykednek. A múlt év közepén már csaknem 100 városban, községben és járásban tevékenykedtek környezetvédelmi tanácsadók. E tanácsadók legfőbb feladata az informálás, valamint a háztartások arra való ösztönzése, hogy környezetkímélő módon végezzék a különböző árucikkek beszerzését, s magatartásukat is a környezet szem előtt tartásával módosítsák. A városgazdálkodási szervek, szolgáltató vállalatok és kisipari vállalatok szintén egyre nagyobb számban néznek tanács után, elsősorban akkor, amikor környezetkímélő beszerzési koncepciók kialakítására kerül sor. A környezetvédelmi tanácsadás a jövő szempontjából ígéretes szakmának számít. Számos intézmény alakított ki kapacitást a környezetvédelmi tanácsadók képzése és továbbképzése céljából.

## Handelsblatt

### Nem elég szigorúak a normák

A heidelbergi Környezeti- és Prognosztikai Intézet (UPI) tudósai tanulmányt készítettek a nyugatnémet közlekedésről. Ennek lényegét így lehetne összegezni: az ártalmas anyagok kibocsátását szabályozó intézkedések csupán

töredékét eredményezik annak, amit határozott politikával el lehetne érni.

Dieter Teufel, a heidelbergi intézet kutatója azt állítja, hogy a nitrogén-oxidok főként a városoktól és ipartelepektől távol, az úgy-

nevezett tiszta levegőjű körzetekben károsítják az erdőt. A kén-dioxid, továbbá a Nap ultraibolya sugárzása hatására a nitrogén-oxidokból fotokémiai szmog, mindennekelőtt agresszív ózon képződik, amely behatol a növények légzőnyílásaiba, és elpusztítja a növényi sejtek fontos anyagait.

Kiszámították, 2000-ig összesen 53 millió tonna hidrogén-oxid és kén-dioxid kerülne az NSZK területéről a légkörbe, ha marad a mostani szabályozás. A szövetségi kampány programja az összes nitrogén-oxid-emisszióknak 1990-ig csak 3 százalékát, 2000-ig csak 16 százalékát akadályozza meg. 24 millió tonnával lehetne viszont csökkenteni a kibocsátott káros anyagok mennyiségét, ha végrehajtanák a heidelbergi környezet-elemzők javaslatait, és szigorúbb intézkedéseket hoznának az emisszió csökkentésére. Vagyis egy fára számítva három kilogrammal kevesebb salétromsav és kénsav képződne.

A nitrogén-oxidok tovább fogják károsítani az erdőt, mindennekelőtt azért, mert a környezetelemzők szerint a bonni kormány „teljesen csődöt mondott” a kipufogó gázok méregtelenítésének négy évvel ezelőtt megkezdett politikájával.

Az összes nitrogén-oxid közel 60 százaléka a közlekedéstől, 20 százaléka az erőművekből, 17 százaléka az iparból és 4 százaléka a háztartásokból származik. Az UPI kutatói szerint 2000-ben a nitrogén-oxidok kibocsátásának háromnegyedét a belsőégésű motorok számlájára kell majd írni. A tudósok szerint a kipufogó gázok méregtelenítési programjával

nak csődjében a bonni támogatási politika a hibás. Az a katalizátor, amely a veszélyes nitrogén-oxidok mintegy 90 százalékát visszatartja, nem terjedt el, mert a járműtulajdonosokat akkor is kedvezményben részesítették, ha kocsijuk csak az EGK laza környezetszennyezési értékeinek felel meg.

Az UPI tudósai szerint csak gyors cselekvéssel lehetne visszaszorítani az aszfalt pályákon keletkező kipufogógáz-felhőket. Többek között a megengedett maximális sebesség csökkentésével: 100 km/óra az autópályákon, 80 km/óra az autóutakon és 30 km/óra a városokban. Már a megengedett maximális sebesség azonnali csökkentése erősebben csökkentené a nitrogénemissziót a kilencvenes évek elejéig, mint az autók kipufogó gázának tisztítása. Be kellene vezetni az Egyesült Államokban az új kocsikra már 10 év óta érvényben levő szigorú határértékeket. 1998-ig a teherszállítás 50 százalékát át kellene irányítani a vasútra, és be kellene vezetni évente 12 autómentes vasárnapot.

Ha mindezeket az intézkedéseket megvalósítják, akkor kétharmadával lehetne csökkenteni az utakon keletkező nitrogén-oxidok mennyiségét. Így az ezredfordulóig a természetet és az embereket meg lehetne kímélni 11,5 millió tonna nitrogén-oxidtól – ami az NSZK egy lakosára számítva 400 kilogrammal kevesebbet jelent, egy fára pedig 1,4 kilogrammal kevesebb salétromsav jutna.

**DER SPIEGEL**

### A törvény nem tisztítja meg a vizet

Csehszlovákiában 2000-ig kellene megszüntetni minden kivételt a vízügyi törvény alól. Mivel a vízzel kapcsolatban egyre több a sürgősen megoldandó probléma, ez az időpont túl távolinak tűnik. A víztisztaság nem javul, inkább egyre több a vízben a szennyező anyag. Az ivóvíz minősége is rossz. Ebben a szélsőségesen rossz helyzetben a legfontosabb a szennyvíztisztítók építése. Az évezred végéig körülbelül 250 nagyobb szennyvíztisztítót kell kor-

szérszüíteni vagy építeni. Csak hogy tavalay a beruházók és a tervezők lemaradása miatt néhány szennyvíztisztító építését egyáltalán nem kezdték el (például a nyitrai Plasičkában, Eperjesen), a megkezdett építkezések befejezése pedig az építési munkák és a technológiai szállítások akadozása miatt több évet késik. Bár ebben az ötéves tervidőszakban több mint 6 milliárd koronát kellene környezetvédelmi kérdések megoldására fordítani, nem lehet

tetlen, hogy ebből 700 milliónál többet nem használnak fel.

Ezeket a krónikus problémákat csak úgy lehet megszüntetni, ha az illetékes állami szervek a kormánytól és a minisztériumoktól kezdve kijelölik a szükséges kutatási, fejlesztési és tervezési kapacitásokat, és konkrétan megoldják a környezetvédelmi célokat szolgáló építés és technológia fejlesztését.

A környezetvédő létesítmények lassú építésén kívül az is súlyosan veszélyezteteli a környezetvédelmi feladatok teljesítését, hogy állandóan új szennyező források keletkeznek. A vízügyi törvény kötelezi a beruházókat, hogy lakóházak építésénél gondoskodjanak a szennyvizek tisztításáról, vagy másféle módon tegyék őket ártalmatlanná, hogy ne veszélyeztes-

sék a vizek minőségét. Ennek ellenére továbbra is több ezer lakás épül és fog a tervek szerint épülni úgy, hogy nem kötik rá őket a szennyvíztisztítókra. Pedig jelenleg éppen az ilyen csatornahálózatok szennyeznek leginkább a folyókat.

Szlovákiában több városnak egyáltalán nincs szennyvíztisztítója. A működők közül pedig soknak nincs meg a szükséges tisztító hatása. 148 városi szennyvíztisztító ellenőrzésénél megállapították, hogy csak 18 százalékuk üzemel a megfelelő hatékonysággal. Ennek az az egyik oka, hogy sok szennyvíztisztító már akkor túlélt, amikor rendszerint sokévi építés után üzembe helyezik.

## Nové Slovo

### Őserdők védelme Nigériában

A vadont cserkésző először csak fülsiketítő dübörgést hall. Jobbra-balra dőlnek az óriási ősfák, jelezve a sárga buidózer érkezését. A gép utat készít a fakitermelő vállalat számára. Még sokáig szállingóznak a levelek a továbbbaraszoló monstrum után...

Afrikában és az Amazonas medencéjében egyaránt ez történik. Csak Nigéria keleti részén, Cross River államban, a kameruni határ mentén vészelte át néhány hozzáférhetetlen őserdősöveget a fakeskedők és farmerek rombolását. Két esemény különösképpen felhívta a környezetvédők figyelmét a közelmúltban Nigéria ezen páratlan vidékére. Az egyik: a szomszédos Kamerunban létrehozták a Korup nemzeti parkot. A másik: a nigériai Kanyang-hegységben felfedezték Afrika legnagyobbabb élő síkföldi gorillacsoportját.

Ibrahim Inahoro, a Nigériai Természetvédelmi Alapítvány (NCF) képviselője látta a gorillákat a múlt évben és azután csatlakozott a cambridge-i egyetem gorillaszakértője által vezetett expedícióhoz. Hivatalosan 1931-ben észlelték utoljára gorillákat ebben a körzetben. Mostanság úgy vélik, hogy feltehetőleg körülbelül 150 példány lelhető fel belőlük Nigériában.

A Nigériában még lábán álló őserdők java része annak kö-

szönheti fennmaradását, hogy folyók és hegyek neheztlik meg a megközelítésüket. Másutt, a szövetségi állam fővárosához, Calabarhoz közelebb farmerek égetik fel a megmaradt bozótot, és műtrágyát adagolnak a laza szerkezetű homokos talajba a maniókatermesztés érdekében. A hajdani őserdőt csak néhány halott fa égnek meredő sziluettje képviseli.

Elsőként a fakitermelő vállalatok hatoltak be ide, és legfeljebb a spontánul bekövetkező csőd szabályozta a gazdasági tevékenységüket. Az általuk megzavart ökoszisztéma dél-amerikai ellenpárjához hasonlóan gazdag és érzékeny. Megszámíthatatlan rovar nyűzsög errefelé, ritka főemlősök, szokatlan alakú halak és ismeretlen célokra felhasználható növények lelhetők fel itt. Papagájok, szarvcsőrű madarak és skarlávörös pillangók repkednek errefelé.

A Vadvédelmi Világalap képviselője szerint az előzetes felmérések alapján úgy tűnik, hogy Korupban található a biológiai szempontból legváltozatosabb őserdők Afrikában. Több mint 400 fajaf, több száz madárfaj, 52 emlősfaj és 19 főemlős él e vidéken. Ez a táj a környezetvédők paradicsoma, valóságos kincs.

A természetvédőknek csüggesztő kihívással kell szembenéznük Nigériában, hiszen az ország

lakossága szakadatlanul növekszik, és már meghaladta a 100 milliót. Majd elvállik, hogy a gorillák idegenforgalmi látványosságként való felhasználására tett

javaslat elegendő lesz-e ahhoz, hogy megőrizzék e fajt az utókor számára.

THE FINANCIAL TIMES

### Küzdelem a zajártalom ellen

Minden második francia szenved a zajártalomtól, amelynek társadalmi költségeit évente 100 milliárd frankra becsülik. Ez magyarázza, hogy Alain Carignon környezetvédelmi miniszter egy hétig tartó zajellenes kampányt szervezett. A plakátok, televízióreklámok és az ez alkalommal bevezetett Minitel-szolgáltatás segítségével lebonyolított akciónak ketős célja volt. Az egyik: a lehető legtöbb emberben tudatosítani a mindennapi zajok alattomos jellegét, amelyek veszélyesek lehetnek anélkül, hogy észrevennénk. A másik: a zajártalom áldozatainak megadni azoknak a közhalálaloknak a címét, amelyektől segítséget kaphatnak, valamint tájékoztatni a zajcsökkentés technikai lehetőségeiről.

Évente az országban körülbelül 100 000 esetben emelnek panaszt zajártalom miatt. A megkérdezettek 56 százaléka a legjelentősebb környezeti problémának tartja, messze megelőzve a légszennyezést (a franciáknak mindössze 24 százaléka állítja, hogy szenved tőle) és a vízszennyezést, amely a franciáknak csupán 18 százalékát érinti.

A mérések átlagosan 65 dB(A)-t mutatnak ki az irodákban, több mint 80 dB(A)-t az üzemekben, és a fizikai dolgozók 33 százaléka 85 dB(A)-nál nagyobb intenzitású zajt szenved el például a 110 dB(A)-nál nagyobb intenzitású zajt okozó szerszámoktól a kazánkövacs-műhelyben, sőt 120 dB(A)-t egy gőzkalapács mellett.

Ennek alapján meg lehet érteni, hogy Franciaország „zajszámlája” minden évben eléri a meglepően magas, 100 milliárd frankos összeget. A környezetvédelmi miniszter hangsúlyozza, hogy a költségvetési keret legnagyobb része – közel 75 százaléka – a közúti közlekedés okozta zajból eredő közösségi károkból származik, elsősorban az 55 dB(A)-nál nagyobb zajszintű lakások értékcsökkenése miatt. Ugyanakkor közel 25 milliárd frankot tesznek ki a közvetlen egészségügyi költségek, amelyek összege gyakorlatilag ugyanannyi, mint a dohányzás miatti egészségügyi költségeké.

LE FIGARO

### Vadvédelmi körzetek

Az új vadászati törvény révén megfelelő hatáskörhöz jutott a svájci szövetségi tanács (kormány) ahhoz, hogy érvényt szerezzen a vízimadarak nemzetközi jelentőségű élőhelyeinek védelméről szóló, 1976-ban ratifikált Ramsar-egyezménynek.

Az egyezményt 1974-ben írta alá Svájc. A központi kormánynak azonban nem nyílt lehetősége eddig a védelmi kötelezettségek teljesítésére, mert az ehhez szükséges hatáskört a kantonok birtokolták. Svájc ezért maradt el az egyezmény betartásában néhány olyan földközi-tengeri ország mö-

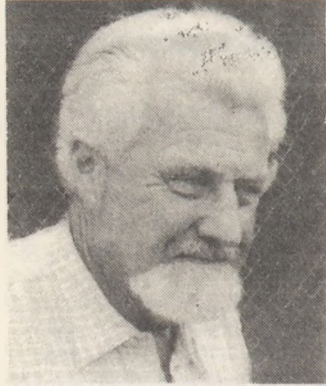
gött, amelyeket „a fejlődők” közé szoktak sorolni a madárvédelem szempontjából.

Az 1988. április 1-jével életbe léptetett új vadászati törvény értelmében a kantonok illetékeseinek meghallgatása után a központi kormány jelöli ki a vízimadarak védett területeit. A törvény engedélyezi a madarak többségének vadászatát, a legfontosabb áttelelőkörzeteket azonban tökéletes védelemben részesíti.

Neue Zürcher Zeitung

# A libáktól

Konrad Lorenz osztrák etológus 1903. november 7-én született Bécsben. Orvosegyetemi tanulmányainak befejezése után fordult érdeklődése a magatartásbiológiai kutatások felé, s 1949 óta foglalkozik intenzíven ezzel a területtel. Első jelentős felfedezései a madarak ösztönös cselekvéseivel kapcsolatos megfigyelései terén születtek. Vizsgálatai során bebizonyosodott, hogy ezek nagymértékben rögzített cselekvési sémák szerint zajlanak le, amelyek azonban csak speciális, úgynevezett kulcsingerekkel válthatók ki. Ha ezek a kulcsingerek érik az állatokat, akkor reakcióik tanulás nélkül is kiválthatók. Ugyanakkor más típusú viselkedésformák csak speciális tanulás során jelennek meg. Vagyis a magatartásformák egy része öröklött, más része viszont tanult. Egyik legjelentősebb felismerése az volt, hogy minden ösztönös viselkedésben megvan a veleszületett mozgásforma, s az ezeket kiváltó veleszületett mechanizmusok genetikailag meghatározott rendszerek. Ezzel a korszakos felfedezéssel a magatartás-genetikai kutatások elindító-



ja lett. Érdeklődési köre kiterjedt a veszélyeztetett, vadon élő fajok populációiban kialakult magatartási szokások vizsgálására. A természet megzavart egyensúlya miatt kialakuló stresszhelyzetek megváltoztatják az egyedek között kialakult kapcsolatot, érintik a hierarchikus kapcsolatok rendszerét is.

Több száz tanulmánya, számos könyve jelent meg. Nálunk is sokan olvasták a *Salamon király gyűrűje* (1970), az *Ember és kutya* (1972) című, magyarul is megjelent műveit. A *Válogott tanulmányok* (1975), valamint az *Összehasonlító magatartás-kutatás* (1985) című alkotásai főleg a téma iránt mélyebben érdeklődőknek kínálnak jó eligazodást.

1988. november 7-én lesz 85 éves **Konrad Lorenz**, a kiemelkedő zoológus és orvos, ötszörös címzetes egyetemi tanár, kilencszeres díszdoktor, kilenc tudományos akadémia és huszonöt tudományos társaság tagja. A pszichológiai tanszék vezető professzora volt a königsbergi egyetemen – itt tanított egykor *Immanuel Kant* is – később Seewiesenben dolgozott annak a Max Planck Viselkedés-Lélektani Intézetnek az igazgatójaként, amelyet az ő számára hoztak létre. Munkásságáért a „Pour le mérite” érdemrenddel, az UNESCO Kalinga-díjjával és más magas kitüntetésekkel jutalmazták, 1973-ben megkapta a fiziológiai és orvostudományi Nobel-díjat. Tanítványa és pályatársa, *Festetics Antal* ebben a – lapunk számára készített – cikkében a nagy természettudós életművét és személyiségét mutatja be, s azt is elmondja, mit köszönhet ő maga Lorenznek.

**Festetics Bécsben tanult zoológiát és lélektant. Vezető professzora a göttingeni egyetem vadbiológiai és vadászati tanszékének, címzetes tanár a bécsi egyetemen, elnöke a Konrad Lorenz Környezet- és Viselkedéstudományi Társaságnak.**

Talán századunk egyetlen más biológusának tudományos életműve sem hozott annyira alapvetően újat és maradandót, s hatott oly erősen a különböző tudományos rendszerekre, mint Konrad Lorenzé. Aligha létezik korunkban más olyan kutató, aki személyiségének kisugárzásával, lelkesedésével írásban és élőszóban egyaránt oly lenyűgöző hatást volt képes – és képes ma is – elérni, mint a világhírű, fehér szakállú „libaapa”. (Utalás Konrad Lorenz korábbi nevezetes „libakísérleteire”.)

## Miért nem lehet példakép Konrad Lorenz?

Bizonyosan nem lehet példakép számunkra ez az egyedülálló „perszonáluniója” a zseniális látóknak és az éles eszű gondolkodónak, a ragyogóan képzett kutatónak és a harcos prédikátornak. Tudjuk, a professzort „hitvallónak” is nevezik – egyszóval aligha lehet példakép ő, aki egyszerre nagy nyelvi erővel értekező analitikus és szintetizáló hajlamú bölcselő, szellemes, magával ragadó elbeszélő és a veszélyekre figyelmeztető bölcs. És mindez együtt, egy személyben, azzal a ritka méltósággal, ahogyan a jelenségeket megfogalmazza! A példaképek utánzásra szolgálnak, de Konrad Lorenzet, ezt a sokoldalú tehetséget utánozni – reményte-

len kísérlet. Quod licet Iovi, non licet bovi!

Inkább az a feladatunk, hogy módszereket tanuljunk tőle, felfedezéseit a magunk tudományos területén alkalmazzuk és megpróbáljunk további komoly kísérletekkel válaszokat keresni az általa fölített kérdésekre. És ez a foglalatosság sokáig fog tartani. Mert Konrad Lorenz valóban hallatlan bőséggel osztotta a nagyszerű gondolati impulzusokat! Az 1980-ban Altenbergben létrehozott Konrad Lorenz Környezet- és Viselkedéstudományi Társaság – melynek székhelye Göttingen, és amelynek díszelnöke maga a névadó – kötelességének tartja, hogy Lorenz életművét gondozza, és a tudós által fölített kérdéseikre válaszokat keressen.

A legnagyobb szellemi értékek elérésében az emberi érzés, a szép és a jó iránti érzék legalább oly fontos szerepet játszik, mint az egzakt természettudományos kutatások mérhető eredményei. Ezeket a gondolatokat adta társaságunknak Konrad Lorenz afféle *Ariadne-fonalként*. Ez csupán egy, de lényeges szempontja az ő szokatlanul sokrétű tanításainak.

## Mit köszönhetünk Konrad Lorenznek?

Vastag könyvet kellene írni ahhoz, hogy alaposan bemutathassuk Konrad Lorenz életművét. Ismert tény, hogy ő a viselkedéskutatás atyja, és az ún. evolúciós





**Festetics professzor  
egy szelíd  
vidra társaságában**

ember szolgálatába állította a fogalmilag egységes viselkedéskutatást. A lélektanban a lorenzi etológia nem egyszerűen alternatívát jelentett a pavlovi reflexológiával, McDougall purpozivizmusával és Watson behaviorizmusával szemben. A lorenzi etológia szinte „leváltotta” ezeket az izmusokat – mert állításai utólag is igazolódtak. És amit Sigmund Freud helyesen ismert fel, de hibásan magyarázott – az emberben rejlő „gonoszt” – nos, Lorenz ezt is pontosan határozta meg. Hatása természettudományos világképünkre és hozzájárulása az emberi nem önmegismeréséhez – mindez századunk legkiemelkedőbb szellemi teljesítményei közé tartozik. Így válhatott Konrad Lorenz – már életében – fejezetté a tudománytörténetben. Fölfedezte a bevésést, a „kisedmintát”, a „cimboramintát” és a spontaneitást a viselkedésben, leírta a „kioldó kuicsinger” elvét és az „üresjáratreakciót”. „Beszélt a barmokkal, a madarakkal és a halakkal”, mint egykor Salamon király. De nem a varázsgyűrű segítségével, hanem a maga állatmegfigyelései során nyert indukciós bázis erejével. E megfigyelései segítettek hozzá, hogy valóban megértse és helyesen megmagyarázza az állatok viselkedését. Ezt csak olyan ember tehetné, aki úgy tud *nézni*, mint Konrad Lorenz. Egy ő azok közül a kevesek közül, akiknek *világ-szemlélete* a világ *szemléléséből* származik – és nem fordítva.

### Mit köszönhetek én Konrad Lorenznek?

A szerencse bőkezű volt velem. Konrad Lorenzet harminc esztendeje ismerem. Diák éveim során és asszisztensként sok felejthetetlen órát töltöttünk együtt állatok megfigyelésével, rajzolásával és

fényképezésével a szabadban és az állatkertben, vagy az ő NSZK-beli és ausztriai intézeteiben. Többet tanultam tőle, mint többi akadémiai tanáromtól összesen. Készségesen bevallom, hogy rajongásom áldozata vagyok. Szívesen kívánnám mindenkinek a szerencsét: olyan embert tisztelhesen mesterében, mint Konrad Lorenz. Nem csupán az állatok viselkedésének megismerésére tanított engem; a természet harmóniáját, szépségét is a szemem elé tárta.

Mindig lelkesedett az állatok alakjának és viselkedésének szépségéért. Ebből a képességéből fejlődött ki egyedülálló zoológiai formaismerete és analitikus éleslátása, amely lehetővé tette számára mind a filogenezis nagy összefüggéseinek, mind a viselkedés legapróbb, homologizálható egységének, az öröklési kombinációnak a biztos megismerését. Tudományos kíváncsisága, áhítózása az újra, fékezhetetlen öröme, amelyet a kommunikációban lel, és amelyet jókedvvel is fűszerez – „A humort még mindig nem vesszük eléggé komolyan” – nos, mindez ma is épp oly töretlen, mint 30 éve, amikor először találkoztam vele. Azóta is elbűvöl, milyen természetességgel képes egyszerre az értékefilozófiát művelni és libáival foglalkozni, vagy az episztemológiát a korallhalak analitikus megfigyelésével összehangolni. Egyszerre derűs, bölcs tanító bácsi – és kíváncsi gyermek. Nem csupán megfigyel, hanem intuitív alapon is felismer, magyaráz. És ez a képessége utánozhatatlan.

Sok-sok szép emléket őrzök róla. Közéjük tartoznak az „előadások”, amelyeket a bajorországi Seewiesenben, egy pocsolyában szürke libáit úszatva tartott. A „csevegés” vele és négy lábúival Altenbergben, a dunai strandon. A közös nyári lustálkodások, filozofálgatások, madármegfigyelések. A kocsikázások a magyar pusztán, a kirándulások a Fertőtóhoz és a stájerországi Alpokba, vagy a „pillanatdiagnózis-tanfolyamok” hatalmas tengeri akváriuma előtt.

Amikor Göttingenbe hívtak, Konrad Lorenz sokat segített a reám bízott Vadbiológiai és Vadászati In-

tézet „szellemi átépítésében”. Többször is meglátogatott bennünket, jó tanácsokkal fogta pártunkat, s gyakran adott elő a mi göttingeni „vadbiológiai szemináriumunkon”. Így vált számunkra a korszerű, természetvédelemre alapozott vadkutatás vezéralakjává.

És végül, de nem utolsósorban: Konrad Lorenz a világméretű környezet- és életvédelem elméleti „előfutára” és ékes szavú prédikátora. Pályájának e legutóbbi szakaszában hasonlíthatatlanul sokat segített az ő tudományos és erkölcsi tekintélye abban a harcban, amelyet az értékvaktsággal megvert technokraták tevékenysége, életterünk „körbebetonozása”, a természet és az ember ilyen leértékelése ellen folytatunk. Felejthetetlen marad számomra a végső soron sikeresen végződött szembeszegülésünk a rendőri erőszakkal Hainburgnál, ahol egy erőmű fenyegette pusztulással a Duna rétjeit. És felejthetetlen marad az ezután következő „békekötés” Lorenz és a szövetségi kancellár között, amelynek megszervezésére Bernd Lötsch és én kapunk meghívást. Kétségtelenül rosszabbul állnánk a természetvédelemmel az „altenburgi bölcs” nélkül, aki ma már a pártok fölött álló vezéralakja a környezetvédelemnek, jelképe a politikailag független, elfogulatlan kutatásnak. És így zárul be a kör, egy teljes élet köre: a természetkutatótól a természetvédőig. Először arra tanított: ismerjük meg magunkat más fajok, fajták tükrében is. Azután meggyőzött bennünket: nem kerülhetjük el azt a sorsot, hogy más teremtmények életének is a részévé váljunk.

Születésnapja alkalmából hálaival adózunk hát Konrad Lorenznek, a nagy, a bátor kutatónak és humanistának. Találjon továbbra is örömet a tudományos igazság keresésében, gerjedjen haragra korunk aggasztóan elhatalmasodó butasága és értékvaktsága ellen! Válgék valóra végső soron derűs hitvallása, amelyet így fogalmazott meg 25 esztendeje Gonosz című hatalmas könyvében: „Hiszek az emberi értelem erejében, hiszek a kiválasztás erejében és hiszem, hogy az értelem értelmes kiválasztáshoz vezet.”

**FESTETICS ANTAL**

# az értékefilozófiáig

# PRO NATURA EMLÉKÉRMES ERETNEKEK

– Gondolja, hogy a beszélgetésünk  
nyomtatásban is megjelenhet?  
– Miért ne?

– Például azért nem, mert sokan  
még ma is azt hiszik, hogy az ellenzék  
hallatja hangját a környezetvédelem álarca  
mögül.

Valaki meg is kérdezte tőlem a napokban:  
„Most, hogy megkaptátok a Pro Natura  
Emlékérmet, lesz zöld-párt Magyarországon?”  
Hiába nyugtattam, hogy semmi  
ilyesmit nem akarunk!



Nyvelt Erik

Az ELTE KISZ-bizottságának természetvédelmi klubja 1983. július 1-jén alakult. Alapító tagjai Pásztor Erzsébet, Görög György, dr. György Lajos és Simonyi Ágnes voltak – az utóbbi lakásán tartották összejöveteleiket az első évben. Nagy Imre, a KISZ akkori egyetemi szervező titkára – ma a KISZ KB titkára – kezdettől fogva támogatta munkájukat. Olyannyira, hogy amikor felléptek a Baranya megyei Szársomlyó-hegynék és természetvédelmi értékeinek védelmében, és a félreértések tisztázása során a rendőri szervek felkeresték őket a magánlakáson, az egyetem adott otthont és úgymond jogi háttérrel

a csoportnak. Nagy Imrével kötött akkori megállapodásuk ma is érvényes: nem csupán az ELTE-n belül munkálkodnak, de mindig annak az égisze alatt is! Az egyetem tanszékeivel azért is szoros a kapcsolatuk, mert húsz munkacsoportvezetőjük egyharmada „ELTE-s”. Rendszeresen szerepelnek az intézmény kiadványaiban, részt vesznek a leendő tanárok környezetvédelmi képzésében. Az ELTE a főhatóságuk, felelős kiadójuk, helyiséget, stencilgépet, telefont biztosító segítőjük. Működésük anyagi feltételeit korábban a Művelődési Minisztérium és a különböző pályázatokból nyert összegek biztosí-

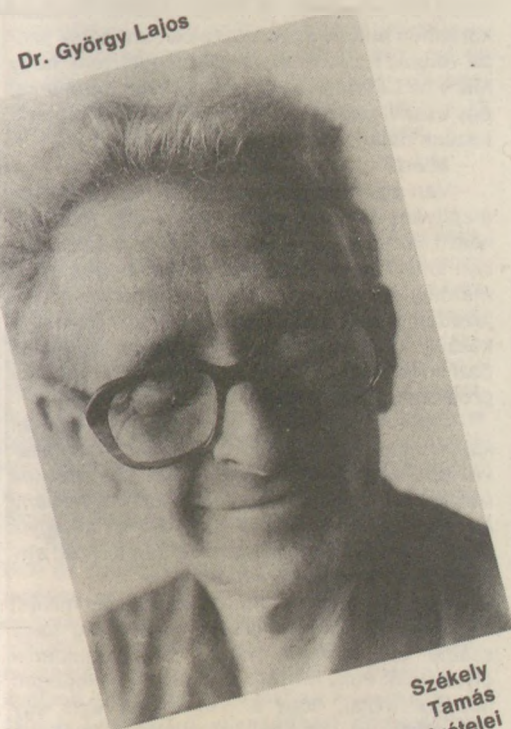
tották. Utóbb az IKT, a Soros-alapítvány, illetve a Pro Natura Emlékéremmel járó ötvenezer forint jelentett nagy segítséget. Első klubvezetőjük Pásztor Erzsébet volt, akitől Karas László vette át a tisztséget.

## A madárhang egyre fogy

Mintegy másfél éve Nyvelt Erik irányítja a több munkacsoportból álló közösség tevékenységét. Nyvelt Erik matematikatanár, huszonhat éves. Azt állítják róla, hogy nyitott és demokra-



Dr. Száraz Péter



Dr. György Lajos

Székely Tamás felvételei

tikus személyiség. Úgy mondják, alternatív értelmezés szerint is demokratikus, mert csakis az előítéletektől mentes embereket hallgatja meg, de azokat kivétel nélkül. Mindig keményen kérdez, és a lehető legtöbb pártatlan hozzászóló után alakítja ki véleményét.

– Mikor lépett be a klubba? – kérdeztem tőle legelőbb.

– Nem lehet belépni ebbe a közösségbe, mint ahogy kilépni sem szoktak belőle. Inkább az a tapasztalatunk, hogy szólnunk kell az embereknek: nem veszik észre, hogy egyre kevesebb madárhangot hallanak? Ami engem illet, a vízi-

rigók voltak a kedvenceim korábban, és emellett, mint más normális, gondolkodó lénynek, nekem is voltak elképzeléseim a környezetvédelemről, túl a „ne szemeteljünk, ne vágjuk ki a fákat!” perspektíváján. Viszonylag gyorsan rájöttem, hogy nem a favágókat, hanem a favágásról döntöket kell befolyásolni a kívánt eredmény érdekében. Megvilágosulásom következménye volt, hogy hasonlóképpen gondolkodó emberek társaságát kerestem. Mígnem azon kaptam magam, hogy a klub tagja lettem.

– Önöket tehát csupán a hasonló gondolkodás köti össze?

– Ha az bújik meg a kérdése mögött, hogy bármely emberi megnyilatkozás, sőt mindenemű szemlélet egyúttal politikai tartalmakat is hordoz, és amennyiben a földi létünk folytathatóságának „érdekvédelme” is politika, akkor így is fogalmazhatunk: olyan emberek közösségét alkotjuk, akik hasonlóképpen politizálnak...

– Ma már nyugodtan beszélhetünk erről, ám nem is olyan régen még nem feltétlenül dicséret dukált érte. Suttogtak is önökről széltebb-hosszában. A legfinomabb jelző az eretnek volt... Ön szerint miért ítéltek olykor még ellenzékinek is klubjuk tevékenységét?

– Talán azért, mert az elmúlt évek politikai gyakorlatában sokkal inkább kihívást jelentettek az önszerveződő csoportok, mintsem a tömegbázis örvendetes növekedését, amelyre pedig már akkor is támaszkodni lehetett volna! A tévedés oka lehetett, hogy sokan monolit egységként értelmezték a mindenkor hatalmat. Holott emberek képviselk ezt is, akiknek az ítéleteik, döntéseik esetlegesen lehetnek. Soha nem az intézményekkel, szervezetekkel, mozgalmakkal kerültünk konfliktusba, hanem egyes képviselőkkel, akik másképpen gondolkodtak, mert más diktáltak az érdekeik. Viszont nagyon sokan rokonszenveztek velünk olyanok, akiknek íróasztal-szomszédságukban cselekedtek az ellenzőink is.

– Akadhatnak, akik azt hiszik, hogy ennek megfelelően alakult a klub tagjainak magatartása is...

– ...holott az soha nem az alkalmaktól, helyszínektől és időpontoktól függött, mint ahogy az érzelmeink sem változtak aszerint, hogy kivel, hol és milyen stratégiai helyzetben beszélünk. Szerintem az állampolgárok hétköznapi cselekvésein belül lehetetlen olyan magatartásformákat kreálni, amelyek meghatározzák, hogy mikor és milyen mértékben legyek hazafias, szolidáris, netán a környezetét védő személyiség. Mi azt mondjuk, amit gondolunk, bármilyen nehéz helyzetben is leledzünk olykor. Természetesen tartom, hogy ezért nem mindenkinek és nem mindig tetszünk.

– Mindenesetre megkapták a Pro Natura Emlékérmet, amely, ha úgy tetszik, a legfelsőbb vezetés elismerését jelenti.

– Jó, hogy mondja, mert még nem beszéltünk arról, hogy vajon miért kaptuk azt. Szerintem azért, mert az önálló elképzelésekkel bíró tagjaink szövetkezésének van szakmai tőkéje is.

– Emlékszik az indoklásra?

– Sajnos nem. Másolatot pedig nem kaptunk az ünnepségen felolvasott szövegről.

– Én kértem a Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztériumból. Úgy érzem, első sorai bizonyították, hogy az ön által említett gondok

már szűnőben vannak: „A klub megalakulása óta ökológiai alapon vet fel közérdekű természetvédelmi problémákat, ezáltal úttörő szerepet vállalt a hazai társadalmi önszerveződésben. A döntően oktatókból, egyetemi hallgatókból álló közösség a hazai ökológia különleges szakmai magját képezi. Javasataikkal, kritikus véleménynyilvánításukkal folyamatosan segítik a magas szintű döntések meghozatalát...”

## Az életellenes szemlélet megmarad?

Dr. Száraz Péter biológus. Tanít a budapesti Árpád Gimnáziumban. Harminchat éves. Az ő javaslatára, illetve irányításával érte el a klub, hogy a jövőben kizárólag a kijelölt határokig bányászhatják a mészkövet a Szársomlyó-hegyből.

– Elégedett?

– Nem tagadom, elégtételt jelent számomra a Szársomlyó-hegy részleges megvédéséért is kapott elismerés. Hiszen sokan és sokszor értelmelték úgy környezetvédelmi tevékenységünket, mint értelmetlen, rendbontó, mást és másokat akadályozó szervezkedést. Holott mi, akik négykézláb végigmásztuk a hegyet kutatás és fényképezés közben, mondhatjuk, hogy egyaránt fontos élőlényeknek tekintettük a környéken élő embereket és a növényvilágot. Ezzel szemben a szó szoros értelmében életellenes szemlélettel is találkoztunk az ottani bányaművelés körüli viták során. Nem véletlen, hogy 1925 óta eredménytelenül próbálták megvédeni a hegyet és környékét. Végül győztünk, de van egy vesztes: a természet. Ugyanis a káposzta fele eltűnt, mire a kecske jóllakott. Megvallom, egy idő óta inkább az érdekel, hogy az állampolgárok hogyan reagálnak a Szársomlyó-ügyre, hiszen olyan ez, akár egy próbaper...

– Miért, hogyan reagálnak?

– Az a bizonyos „közös szalámi” problémája jellemzi ezt az esetet is. Mindenki csakis egy hajszálvékony szeletet akar levágni belőle, mert ez szent meggyőződésük szerint jár nekik! A szüklátókörség, az emberi önzés akadályozza őket abban, hogy számoljanak a következőkkel. A borhamisítót csak az érdekli, hogy mennyi vizet visel el az alkohol, a mezőgazdász pedig csakis azt mérlecskéli, hogy mekkora az a méregkoncentráció, amely még apránként beadagolható a termésbe.

– Valaki a rosszlányokhoz hasonlította a klubjukat, akik nélkül nehéz megélni, de akikkel nem szívesen mutatkoznak az utcán...

– Majd egy év telt el a megalakulásunk után, mire a hivatal is szóba állt velünk. Előbb magánleveleket írtunk, mint afféle aggódó, tenni akaró állampolgár. Válaszokat is kaptunk, amelyekben igyekeztek megnyugtani bennünket, „tudunk róla, ám ez nehéz probléma és sok akadályba ütközik a kiküszöbölése stb.”. Szerencsénkre dr. Ábrahám Kálmán éppen abban az időben hirdette, hogy az OKTH keresi a kapcsolatot a fiatalokkal. Mára mindenki előtt világos, hogy az ilyen szinten aktívizálódó társaságokkal összefogva könnyebb előrehaladni. Kell is, lehet is együttműködni. Most, hogy megkaptuk a Pro Natura Emlékérmet, gondolom, sokkal jobb lesz a helyzetünk; kénytelenek elismerni

# PRO NATURA EMLÉKÉRMES ERETNEKEK

létünket az ellenfeleink is. Ez nagyon fontos eredmény, hiszen még akkor is „illetéktelen fővárosi hangulatkeltők”-ként emlegettek bennünket, amikor már kutatásokat végeztünk a Szársomlyó-hegyen. Ugyanazok bélyegeztek meg, akiktől a megbízást kaptuk...

– Valóban többen lebecsülik a hegy védelmében folytatott harcukat, mondván, hogy egyetlen virág, a magyar kikerics védelmében zajlott.

– Éppen ezért örülnék, ha leírna, hogy megjelent a Pécsiterv tanulmánya a KVM és a Baranya Megyei Tanács közös kiadásában. Ez meg lehetőséget adna a taglalásra, hogy egy hazánkban egyedülállóan gazdag életközösséget és a tiszta levegőt védjük. És még valamit: nagyon sokan segítettek a munkánkat, akik nélkül semmire sem mentünk volna! Kérem, írja le dr. Tardy János nevét, aki a Barlangtani Intézet fáradhatatlan igazgatója. Nélkülözhetetlen támaszra lettünk Németh Ferenc és dr. Kevay Balázs botanikusokban is.

– Legelőször azt kérdeztem, elégedett-e. Válaszában elégtételt emlegetett, a Szársomlyó-heggyel kapcsolatosan pedig részleges megvédésről beszélt. Meg kell kérdeznem tehát, hogy befejeződött-e a Szársomlyó-ügy az önök részéről.

– Erre csak azt válaszolhatom, hogy már két évvel ezelőtt eljuttattuk a hegy északi oldalának védeltségére vonatkozó javaslatunkat az illetékesekhez. Ennek nyomán az egykori OKTH déldunántúli Felügyelősége megküldte hivatalos anyagát az OKTH-nak, de az anyag immár 2 éve Keszthelyi István íróasztalában fekszik.

## Fordult a kocka

Dr. György Lajos korábban osztályvezető volt az Orvostudományi Kutatóintézetben. Ma nyugdíjasként dolgozik ugyanott. Változatlan energiával publikál az *Élet és Tudomány*-ban, a *Delta-Impulzus*-ban, a *Természetvédelem* című lapban. Külföldi lapokból származó, környezetvédelemmel kapcsolatos információkat gyűjt és terjeszt, kongresszusokra jár, egyáltalán: mindenütt ott van, ahol ez a téma felvetődik. A KISZ ELTE természetvédelmi klubjának alapító tagja.

– Pásztor Erzi fogalmazta meg a jelszavunkat annak idején: tájékozódni, tájékoztatni és hatni! Terjesztettük saját sajtófigyelőnket, könyvbibliográfiát állítottunk össze, környezetvédelmi oktatást szerveztünk pedagógusok részére, fórumokat tartottunk és megjelent első lapunk. Tehát nem a víznek, levegőnek, fűnek, fának konkrét gondjaival foglalkoztunk, hanem általános problémákat, kérdéseket vetettünk föl. Például a környezetvédelmi nevelés kérdéseit. Eleméztük a természetvédelem szervezeti felépítését, a főhatóság és a természetvédelem kapcsolatát, a jogi, közgazdasági, illetve mozgalmi jellegű szabályozókat. A klub kezdettől

fogva különböző munkacsoportokba tömörülve dolgozik. Ilyen csapatot bárki alakíthat és vezethet klubunkban. Aki bekopog hozzánk, és azt mondja, hogy ezzel és ezzel akarok foglalkozni, számíthat rá, hogy nyitott fülekre talál. Csupán pénzt kell szereznie álma megvalósításához, akár pályázatok, akár támogatók meggyőzése útján. Segítőtársakat kell találnia köztünk, de máshonnan is hozhat embereket. Természetesen a szervezés nagy része is az ő feladata, bár minden értelmes ötlet kivitelezését segítjük. Ugyanezzel a szisztémával ért el komoly eredményeket a békák védelmére szerveződött csoportunk, a Szársomlyó-munkacsoport, a Te védél-csapat. Ennek a módszernek köszönhető, hogy jól működik a külügyi felelősünk, a propagandistánk, hogy kiváló nyilvántartásunk, szakértői listánk van, hogy szinte mindenről tudunk, ami a világban történik a környezetvédelem égisze alatt... Korábban a csoportvezetők közül kerültek ki a vezetőségi tagok. Ma már van olyan vezetőségi tag, akinek nincs saját csoportja. Minden vezetőségi tagnak vétőjoga van, konszenzussal döntünk. Állítólag csak az ENSZ Biztonsági Tanácsa működik hasonlóan.

– Kik támogatták a klubot a megalakulás idején?

– Az ön munkaadója, a BÜVÁR például elsőként állt mellénk; a havi levelezőink, a BÜVÁR-kluboknak folyamatosan megküldhették anyagainkat, így – a Magyar Madártani Egyesülettel, a középiskolásokkal és egyetemistákkal együtt – sok száz emberrel kerültünk kapcsolatba.

– Olyanokkal is, akik nem örültek önöknek?

– Valóban, sokan nagyképűnek tartották kezdeményezésünket, és azt kérdezték, hogy milyen jogon cselekszünk. Egy idő után azonban megfordult a kocka. Akkor már azok haragudtak ránk, akiket netán nem kerestünk meg. Az eszükbe sem jutott, hogy ők is ránk nyithatnak! A magyar társadalom-lélektan egyik jellemző vonása rajzolódott ki a jelenség mögött.

– Ön volt az alakuló közösség egyik vezető egyénisége. Kérem, jellemezze akkori önmagát! Milyen módon nyúlt az önt érdeklő témákhoz? Mennyire volt törekvő vagy agresszív, türelmes vagy kevésbé belátó, netán csakis a saját logikáját, időérzékét, munkatilosát követő ember?

– Nézze, lehet, hogy kissé érdeklődőbb voltam, mint más magyar állampolgárok, és ezért szaporodtak meg a gondjaim. Mégis azt gondolom, hogy semmiféle alapot nem adtam a félreértésre. Orvos vagyok, így hát előfordult, hogy hamarabb odafigyeltem az élő szervezetre káros eseményekre. Ám ezek csakis olyanok lehettek, amelyekről már hírt adtak az újságok, a rádió, hiszen különben honnan tudtam volna rólok? Mégis előfordult, hogy miután sajtószemlénkben közöltünk egy hírt arról, hogy a Duna Kör Alternatív Nobel-díjat kapott, már nemcsak nekem, hanem a KISZ egyetemi titkárának is láttamoznia kellett a megjelenő számokat. Ugyanezt az információt a „Természetvédelem” című lapunkban is közölni akartuk. Mivel a nyomda gyorsabb volt, mint az ellenőrzés, két napig matricákat nyomkodtunk az újság egy bizonyos oldalára; le kellett ragasztanunk a hírt és csak utána postázhattuk a kiadványt!

– Vajon miért jártak el így önökkel szemben?

– Semmi esetre sem politikai megfontolásból! Inkább csak attól féltek némelyek, hogy mi, amatőrök elveszjük a kenyerüket, beleszólunk a dolgukba. Ez természetes reakció volt abban az időben! Az is, hogy nem adtak ki információkat, és éppen ezért(!) a témában járatlan, tájékozatlan magánszemélyeknek ítéltettünk. Később vonták működési jogosultságunkat, mondván, hogy mit keres a csizma az asztalon. Ez a gyakorlat a korábban lefelé építkező hatalmi struktúra gyermekbetegsége volt. Elég baja lehetett a tisztviselőknak a „fent kitalált” utasítások végrehajtásával. Nyilván a hátuk közepére sem hiányoztak észrevételeink, kezdeményezéseink, hiszen így két tűz közé szorultak. Azt se felejtjük el, hogy olykor a politikusok hajlamosak azt hinni, hogy egyedül az üdvözítő, amit ők találtak ki, és hogy amiről nem beszélnek, az nincs is. Ennek ellenére nagyon jó kapcsolatot alakítottunk ki a középvezetőkkel. Klubunk tagjai közül sokan vállaltak társadalmi természetvédelmi szolgálatot.

– Az önök közössége küzdelemben született, edződött és fejlődött tovább. Talán ezért is volt képes olyan eredményekre, amelyekért végül Pro Natura Emlékért kapott!

– Inkább a társadalompolitika gyakorlata változott, és ezen belül a mi helyzetünk. Például: korábban alsóbb szintű vezetők sem álltak szóba velünk, ez év elején pedig megtörtént, hogy Maróthy László miniszter meghívott bennünket egy beszélgetésre. A közeljövőben újból jelentkezünk nála.

– Miért?

– Van egy munkacsoportunk, amely a Soros-alapítvány támogatásával társadalmi jelentést készít környezetünk állapotáról. A munka közben fölöttébb kérdéseket szeretnénk megbeszélni Maróthy elvtárral. A dolgozat egyébként kifejezetten az országgyűlési képviselők kérésére készül, azzal a céllal, hogy az Országgyűlés őszi időszakában nyújtsa segítségét némely probléma elemzéséhez.

– Említtette, hogy több száz emberrel tartanak kapcsolatot. Húsz csoportvezetőjük irányításával többféle feladatot vállalhatnak, akár azonos időben is. De vajon milyen sikerrel? Néhány hónappal ezelőtt írtam a BÜVÁR-ban az egyik csoportvezetőjükről, aki szomorúan beszélt egy érdektelenség okozta kudarcáról is.

– Valóban, sokszor gondot okoz, hogy miként kapcsoljuk be a munkába a viszonylag nagy számú érdeklődőket. Hiszen nem mindenki olyan, mint Puky Miklós például, aki bekopogott hozzánk azzal, hogy szeretne szervezni egy varangyakiót – és önállóan elintézt mindent, a tagok toborzásától a végrehajtásig. Némelyeknek ez akkor sem sikerül, ha tényleg megszállottan, bolond módjára tüsténkednek, hiszen a szervezés is tehetséget, kombinációs készséget kíván. Természetesen tartom, hogy vannak ilyen gondjaink is, mert ezek sokoldalúságunk velejárói. Meggyőződésem, hogy helyes az az ökoszisztéma, amely szerint diverzifikáció szükséges mindennemű rendszer fenntartásához. Ez a tétel a társadalmi struktúrára is alkalmazható. Vallom, hogy kellenek közénk a bolondok, a filozófus alkatok, a szakemberek, a megszállottak és az amatőrök. Akik nélkül semmire sem mennék.

SZILAS ZOLTÁN

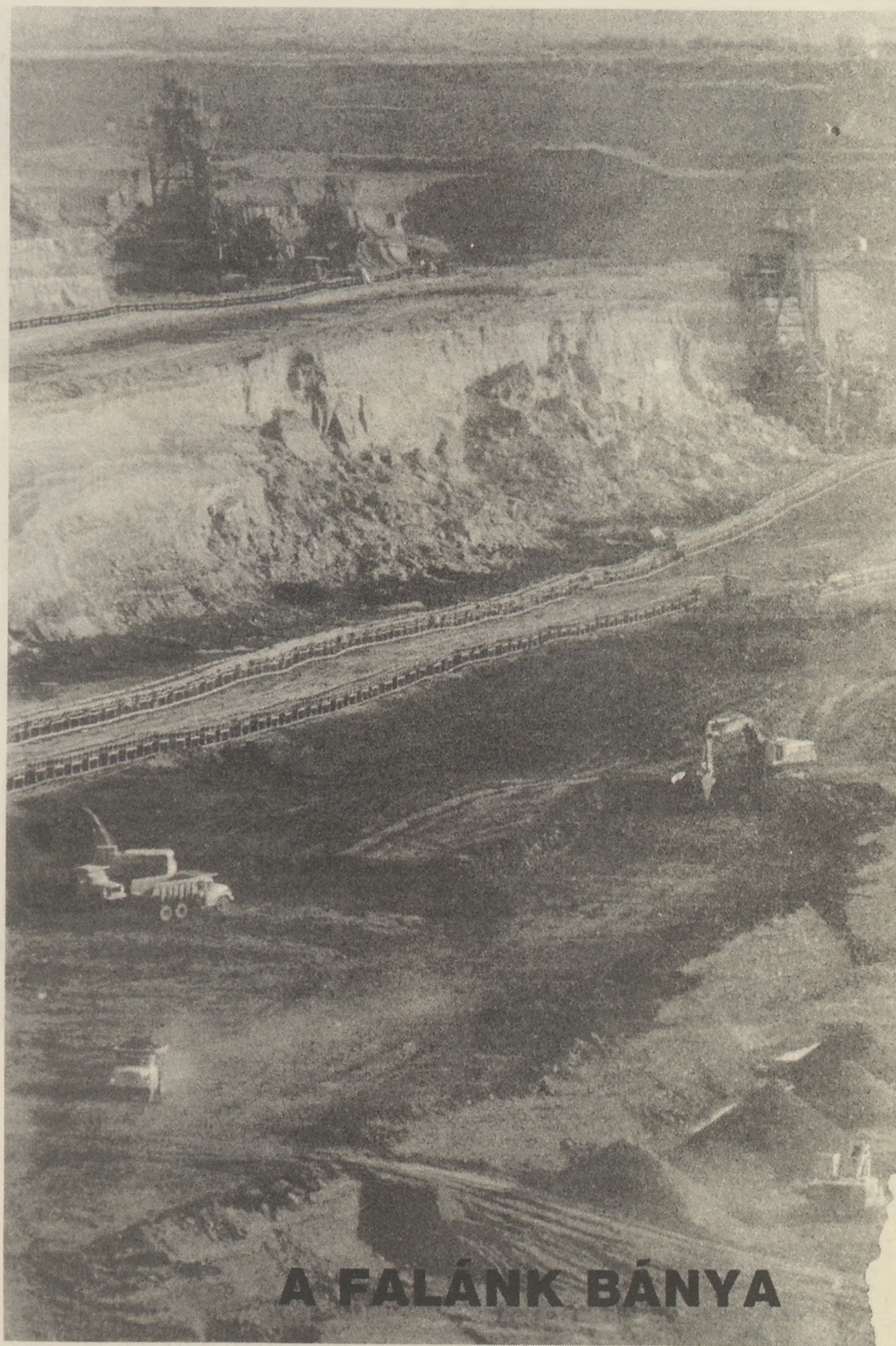
Egy közérdekűnek tűnő sűgás,  
 – hogy ne mondjam:  
 „kiszivárogtatás” –  
 valódiságát felderíteni Indultunk  
 Egerbe. A hír úgy szűlt,  
 hogy állítólag  
 a Mátraaljai Szénbányák Vállalat  
 egy új, külszíni fejtéses bányát nyit  
 – vagy már nyitott is? –  
 Heves megyében, valahol Visonta  
 és Halmajugra községek környékén.  
 S hogy a bányanyitás „ellen”  
 a megyei tanács elnöke  
 levelet intézett valamennyi érdekelt  
 főhatósághoz, minisztériumhoz,  
 szakemberhez.

**A** Gyöngyös utáni emelkedőről lefelé gurulva, az út bal oldalán, takaros szőlőtáblák mögött világoskék acélszerkezetek szűrnak szemet a frissen meggyaluit földhányások között. A Thorez Bányauzem nyugati bányája látszik az útról. Megfesteni izgalmas lenne – nézni nem az. A „Csillagok háborúja” című szuperfilm jut eszembe, melyben az itt láthatóhoz hasonlatos „tájon” rohamoznak a lépegető exkavátorok és gyorstűzelnek. Az itteni acéltornyok nem rohanak: monoton biztossággal tépik, markolják és túrják a földet – a lignitért. Az itt a kincs...

### Útban az út

Az egri megyeházán, a tanácselnök előszobájában tudnak rólunk: a várakozó két dolgozó összepillant, mikor meghallják kihez, milyen ügyben, honnan jöttünk. Schmidt Rezső tanácselnök őket is beinvitálja dolgozószobájába, szívélyes és megnyerő, azt mondja, kezdjünk bele nyomban. Azt hallottam, kezdem a történetet, hogy egészen véletlenül derült ki ez a bizonyos bányanyitás. Hogy állítólag az elnök egy más célú szemle vagy határjárás során fedezte fel a mozgolódást, készülődést azon a vidéken. Schmidt Rezső hátradől, nagy levegőt vesz:

– Szó sincs arról! Ez a déli bánya, terv szerint Detk és Visonta község között, a 3-as útra merőlegesen eső területen lenne, mintegy 10 km<sup>2</sup> nagyságban, ami ugye, ezer hektárt jelent. Erről nekünk tudomásunk volt. A bánya területfelhasználási engedélyért fordult az illetékes, ez esetben a gyöngyösi tanácshoz. A megyei tanácsot a 3-as főút áthelyezésével kapcsolatban keresték meg, 1987 tavaszán. 1987 júliusában tartottuk a tárgyalást, de megegyezni nem sikerült. Arra az elhatározásra jutottunk, hogy mivel ennek a tervezett beruházásnak rendkívül sokágú és sokrétű kihatása lesz, levelet írunk valamennyi főhatóságnak, hogy a szükséges segítséget, szakvéleményeket megkapjuk. Kértük, hogy egy szakmai szervezet koordinálja ezt az egész tevékenységet. Hiszen egy főútvonal át-



**A FALÁNK BÁNYA**

# FÖLDINDULÁS

Schmidt Rezső,  
a Heves Megyei Tanács  
elnöke



Dr. Molnár Miklósné,  
a Heves Megyei Tanács  
tervosztályának vezetője



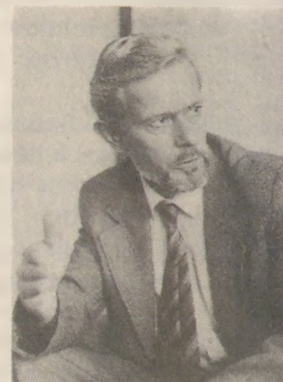
Dr. Dakó György,  
a Thorez Bányászati  
igazgatója



Dr. Korompay Péter,  
az Ipari Minisztérium ipari  
széközpontjának vezetője



Székely Tibor,  
az Ipari Minisztérium  
osztályvezetője



helyezése mellett például a vízellátást is érinteni fogja a beruházás. Akként, hogy a térségben lévő kutak esetleg elapadnak, s ez lakossági és üzemi szempontból is komoly ügy.

– Mely községeket érintheti ez a vízprobléma?

– Elsősorban Detket, Halmajugrát, Visontát, de jelentkezni fog a hatás Ludason és Karácsondon is. Ezek a területek a bányával közvetlenül határosak, tehát elképzelhető az, hogy, mondjuk, a faluban a szélső házig megy a bányaművelés. Egyébként a Heves Megyei Vízmű Vállalat felmérése szerint a bányanyitás 22 települést érint vízellátási szempontból.

– Tudják-e már, hogy mely községekben mennyi lakóházat kell lebontani?

– Halmajugrán és Detken mintegy huszonöt lakóházat fognak lebontani, de miután pontosan nem ismerjük a terveket, ez csak a bánya részéről történt előzetes jelzés. Amiért mi 1987 júliusában Ábrahám Kálmán elvtársnak írtunk, az – a várható por-zaj-vízszennyezés témájában – egy környezeti hatástanulmány elkészíttetését célozta. Ez a hatástanulmány idén májusban elkészült, megkaptuk.

– Elolvastán ezt a hatástanulmányt, önök, megyei szakemberek hogyan foglaltak állást? – kérdelem dr. Molnár Miklósnét, a tervosztály vezetőjét.

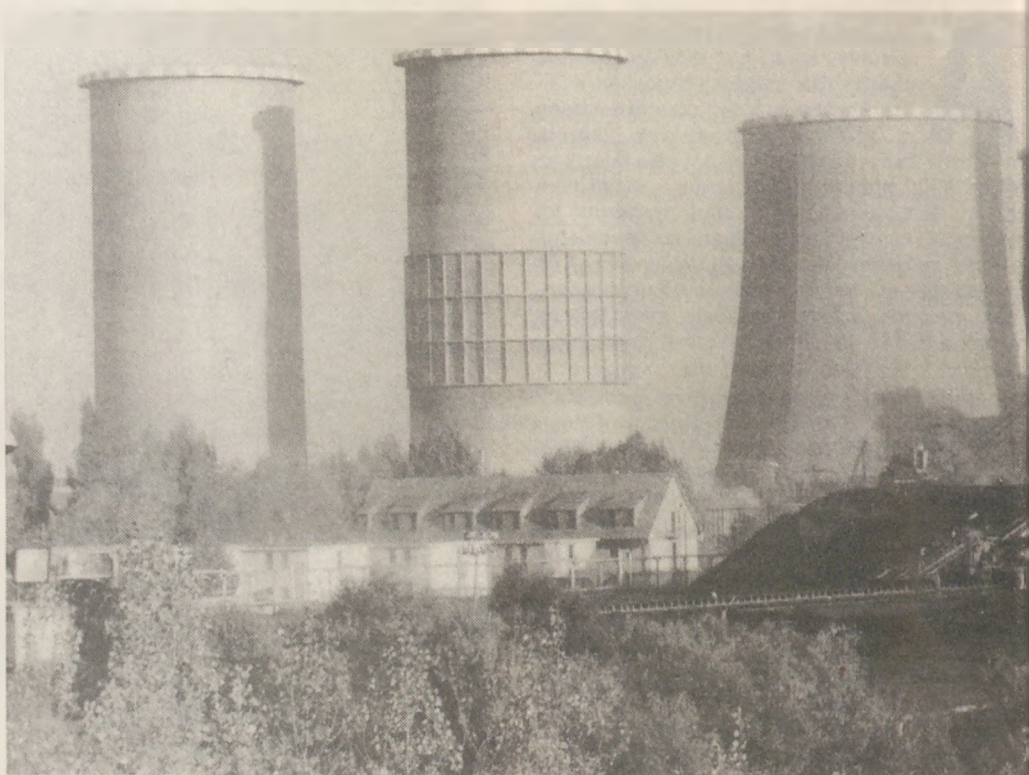
– Több ütemben készültek szakhatósági, illetve környezeti hatásvizsgálatok. Ez az egész anyag – többkötetnyi. De az eddigi vizsgálatok nem tekinthetők késznek, befejezettnek. Elkezdődött a felülvizsgálat. Többrendbeli kiegészítést kértünk. Sőt a minisztérium még szempontokat is adott a bányának, hogy milyen követelményeket kell kielégítenie egy ilyen hatástanulmánynak. A szóban forgó hatástanulmány kiértékelése természetesen még nem történt meg, folyamatban van.

– Valós-e az a hír, hogy elterelik az M3-as autópályát?

– A 3-as főutat, de nem az autópályát, hiszen az csak Gyöngyösig készült el. A 3-as főutat mintegy 7 kilométeres szakaszon elbontják 1990 körül, amikor odaér a bányászat. Mintegy 200 millió forintért építeni kell egy hasonló áteresztőképességű útszakaszt, amit a bánya csinál majd meg.

– Egyik oldalon milliárdok, zaj, vizsgond, por, útáthelyezés, házak bontása, termőföldkiesés, előre nem számítható károsodások, a másik oldalon a 800 megawatt: véleménye szerint megéri?

– Gondolom, hogy ez gazdaságos dolog, még



akkor is, ha ilyen környezeti ártalmakkal jár, mert az eredeti állapotok visszaállítása lehetséges és szükséges is. Feltételezem, hogy megéri. Akik ezt csinálják és eldöntik, azok a szükséges számításokat bizonyára elvégzik e tekintetben is. Magamat óvom attól, hogy például minősítsek egy erőművi rekonstrukciót. Van ilyen szokás ma: hozzá nem értő emberek nyilatkoznak, minősítenek szakmai dolgokat.

– Bizonyára ön is tudna említeni az utóbbi idő környezetvédelmi történelméből olyan eseteket, amikor az élet, a gyakorlat lakossági, tehát laikus aggályokat igazolt, s nem a szakvéleményeket erősítette meg. Ilyen esetben mi lenne a teendő ön szerint?

– A mi esetünkben, tehát e bányával kapcsolatban ilyen nem történhet meg, ha mindenki kellő gondossággal jár el. Ugyanis ez az erőmű több mint 20 éve működik. A maga idejében korszerű volt, s feltételezem, hogy a rekonstrukció után a jelenlegi követelményeknek is megfelelő lesz. A bányaművelésnek is 20 éves tapasztalata van. Ez azért nagyobb biztonságot adhat, mint ha most indítanának egy szűz területen új

beruházást. Ezt a bányát nem lehet bezárni. Az erőmű felújítása olyan ütemben halad, hogy 1990-re valószínűleg teljesen kész lesz. A tüzelőanyagot pedig ez a bánya adja majd elsősorban. Mi mindezt elfogadva, tudva, a ránk szabott feladatnak tettünk eleget akkor, amikor azért a területünket érintő, még tisztázatlan kérdéseket levélben is, szóban is felvetettük. Nekünk, egy megyei tanácsnak ez a dolgunk.

– Mikor kezdődnek a konkrét munkálatok?

– Tulajdonképpen a fúrások, kispatak-elterelések már folyamatban vannak. Azok a munkálatok, amelyek sem termőterületet, sem lakott területet még nem érintenek. Ezeket külön engedély alapján kezdhették el...

### „Valahol, valakiknek tudni kell...”

A 3-as főúton, szokásos hétköznap délutáni forgalomban haladunk Visonta felé. Iparkodunk kell, mert a Thorez Bányászati üzemben délután fél háromkor már „zárnak”. „Kicentizve” az időpontot, csaknem kicsengetésre érünk a

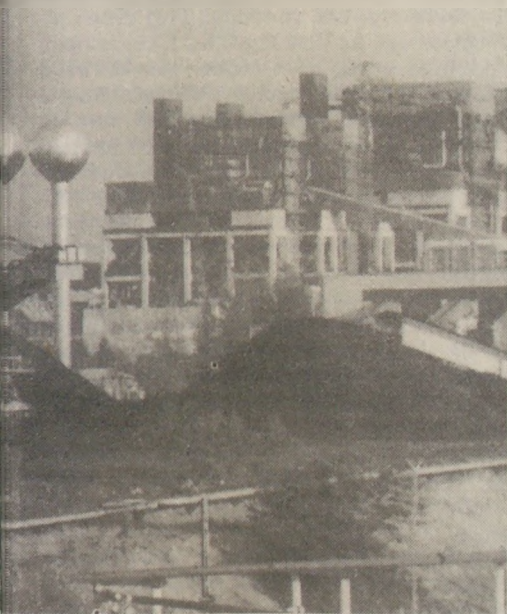


Fotó:  
Trautmann Tibor-Székely Tamás



A nagyforgalmú hármas út és a mellette húzódó szőlőtábla helyét hamarosan a bánya foglalja el

A sokmilliárdos rekonstrukció nyomán újjászületik a Gagarin Hőerőmű



bányaüzem irodaépületéhez. A titkárságon két telefon, rövid tudakozódás és pár perc múlva érkezik dr. Dakó György, a Thorez Bányaüzem igazgatója. Megtudjuk, hogy a bányaüzem a Mátraaljai Szénbányák legnagyobb egysége: 3500 ember dolgozik itt. 1969-ben kezdődött meg a lignittermelés, a mai napig közel 110 millió tonna szenet adtak át az erőműnek. Hogy a környezet milyen?

– Nyilván a környezetvédelemre gondol. Hát ez olyan bánya, olyan termelés, ahol meg kell bontani a környezetet. Évente kb. 50-55 millió köbméter földet hordunk el. Ez alatt megtaláljuk a szenet, azt kitermeljük, s utána visszaszállítjuk a földet. A közvetlen környezetben a bánya nagyon sokat segített. Sok község azért kapott vízvezetékot, mert a bánya víztelenítése következtében a korábbi vízművek már nem tudtak elég vizet adni. Normális körülmények között a mi üzemünk 7-7,5 millió tonna szenet termel. Most kevesebbet, mert folyik az erőmű felújítása. De a jövő évtől kezdve már újra növekszik a termelés: a 90-es évek elejére újra el kell érünk a 7 millió tonnát. Ez az üzem az ország

széntermelésének 28-30 százalékát adja, tömegben.

– *Osztja-e azokat a véleményeket, melyek szerint az itt kitermelt szén minősége nagyon gyenge?*

– Nem osztom, mert a lignit – az ilyen. Jellemzően magas a nedvességtartalma, a fűtőértéke 1500-1600 kalória. Közel 2,5 milliárd tonna lignitkészlete van az országnak, ez igen jelentős szénvagyon. Arra hasznosítjuk, hogy eltüzeljük abban az erőműben, amely éppen erre épült. Egyet el kell ismerjek, de erről mi igazán nem tehetünk: a lignit minősége ingadozik. A fűtőérték ingadozása bizony igénybe veszi a kazánokat.

– *Egyetért-e azzal a véleménnyel, hogy az önök bányászata túl a látható környezetromlásra, bontásra sem nevezhető környezetbarátnak, sem klímélőnek?*

– Ez egyszerűen nem így van! Nem értek egyet. Tény, hogy a fejtés a földterületet igénybe veszi. Tény, hogy vannak területek, amelyek átmenetileg akár még holdbéli tájra is hasonlítanak. De ez egy átmeneti állapot! Különlegesen jó technológiánk van. Ahol kitermeltük a lignitet, oda átrakjuk a földet, eltakarjuk a területet, elsimítjuk, s ezen a sík területen hajtjuk végre a rekultivációt. Hogy az átmenet 3, 5 vagy 10 év-e, az a bánya előrehaladási ütemétől, a technológiától függ. De egy biztos: mire a bányaművelés befejeződik, marad ugyan majd egy úgynevezett véggödör, amit lehet parkosítani, tóvá alakítani, de a környezet rendezett és újra termő lehet. Az NDK-ban például tömegével vannak ilyenek: a befejezett bányák maradvék gödrében egész üdülőtelepek létesülnek.

– *Ha végül is megkapják majd az engedélyeket, azonnal megnyitják a déli bányát, és máris „jön a szén”?*

– Ez korántsem ilyen egyszerű. Ugyanis ahhoz, hogy ott egyáltalán elérjük a szenet, kell két-három év. Lehet, hogy 10-15 millió köbméter földet úgy kell elhordanunk, hogy még egy gramm szenet sem látunk. Most egyetlenegy kulcsszámunk van: 1990-ben már termelnie kellene ennek az új bányának. Ma pedig 1988-at írunk... Hogy mindez mennyi ideig és milyen fontos érdekekkel ütközik, hát ezt valahol, valakiknek tudni és rendezni kell. Most elsősorban is egy dolog hiányzik: a tanácsi területfelhasználási engedély...

Kifélé jövet említi az igazgató, hogy már csak abban bízunk, hogy az engedélyezés időben meglesz. Mert képzeljem el, mi történik, ha készen az erőmű, a bánya meg sehol... Elképzelem.

## A lépéselőny

A Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztériumban Almássy Endre főtanácsos és Szabó Péter főmunkatárs foglalkoztak és foglalkoznak ma is a Thorez-üggel. Remélve, hogy mindannyiunknak segíték vele, előveszem a megyei tanácselnök április 7-én kelt levelét, amelyet az Ipari Minisztérium illetékesének írt, s amelyben sarkos megállapításokkal illeti a bányanyitási környezetvédelmi vonatkozású előkészületeit. Néhány e passzusok közül: „... A beruházási alapokmányhoz kapcsolódó környezeti hatásvizsgálat rendkívül gyenge színvonalú, szubjektív megközelítésű, funkciójára alkalmatlan... Javaslati összességében alkalmatlan arra, hogy kompenzálják a bányászati tevékenység káros hatásait...” Kérdem a két szakembert: mit szólnak az iménti sommázat-hoz.

– Messzemenően egyetértünk a megyei tanácselnökkel: ezt levélben közöltük mind vele, mind pedig a bányával, utóbbit arra is kérve, hogy a megadott szempontok alapján bővítsék ki a tanulmányt – feleli Szabó Péter. – A bánya el is készítette bizonyos bővítést. A kibővített anyagban már vannak olyan fejezetek, amelyek megfelelnek, de többségénél még mindig szakmai problémák mutatkoznak, illetve pl. olyan kérdés, mint a táj, egyáltalán nem szerepel. Az eredeti és megírt tanulmányt a Központi Bányászati Fejlesztési Intézet készítette.

– *Kik készítették el a kiegészítéseket, melyek szintén hiányosak, s vajon ezek mibe kerülhetnek?*

– Azokat már különböző szakintézetek csinálták. A zajról a Környezetvédelmi Intézet, a levegőről a Heves Megyei Kőjárási, a vízről a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem és a Hidrológiai Társaság egyik szakértő csoportja is adott szakvéleményt. Hogy ki, mit, mennyiért, ezt nem tudjuk. Erről a bánya mint beruházó tudhat...

– *Nyilván ismerik a terveket, így tudják például azt is, hogy a 3-as főút áthelyezendő szakasza Halmajugra, Detk, Karácsond és Ludas községek belterületét érintve, igencsak megnöveli a falvak por- zaj- és rezgésárait, minthogy a terv nem jelzi az esetleges védelmüket*

– Az utat illetően nem sikerült a jó megoldást elfogadtatni. Az M3-as autópályát annak idején Gyöngyösig vitték. Épült egy új kapaszkodó sáv, az autópályától a városig. Nos, a bányanyitással ezt az újonnan épült szakaszt részben megszüntetik majd. S mind ehelyett a községek határán meg egy bánya védőpillérén viszik majd

el a forgalmat észak felé. Kacsaringókkal fut vissza az így megépíteni tervezett legújabb út a régi 3-asba. Első ütemben a bánya hajlandóságot mutatott arra, hogy hozzájáruljon az M3-as autópálya továbbviteléhez, erejéhez, illetve tervezett költségeihez mérten. Az ipari és közlekedési tárca azonban az M3-as továbbépítését nem tartotta megoldhatónak, pénz híján. Mi úgy itéljük meg, hogy ez egy szerencsétlen döntés. Mert ez olyan jelentőségű kérdés, amit tovább kellett volna vinni a pénzügyi tárca vagy a Minisztertanács elé.

– *Hadd említsek egy adatot vízellátási oldalról! Terv szerint napi 80 000 köbméter vizet emel majd ki a bánya. Ez sok vagy kevés?*

– Ez a napi mennyiség valamivel több, mint Debrecen teljes vízellátása. Ez nagyon nagy szám – válaszol Almássy Endre. – Pesten kívül alig van város, amelyek ekkora vízfogyasztással élne. Eddig a bánya 40 ezer köbmétert emelt ki naponta, ezt ismerjük. Nyomon lehet követni, hogy eddig hol mit okozott... Van olyan gyanú, hogy ez az új kiemelés Gyöngyös város ellátását is érinteni fogja, ezt most vizsgálják. Hol van még a műszaki tervezés, az utána következő forintosított számítások, az ezekből megindítandó felkészülés, műszaki létesítmények megépítése? Ezek a lépések egymásból következnek, nem lehet kihagyni, elkerülni semmit.

– *Lehet olyan veszély, hogy a vízkiemelés a mátrai forrásokot, gyógyvizeket is megvámolhatja?*

– Erre a kérdésre így, első közelítésben és csak „asztaltól” nagyon nehéz lenne válaszolni, akár igent, akár nemet. Az biztos, hogy ennek a „nagy leszívásnak” kb. 15-20 kilométer sugárú körben nagyon nagy hatása lesz. Emiatt a körbe beleszó vízművek károsodásokat fognak szenvedni.

– *Az új bányának 1990-ben állítólag már termelnie muszáj, az erre elkészült tervek csaknem elégtelenek. Önök lehetségesnek tartják, hogy két év alatt szabályszerűvé válik a beruházás?*

– Nem valószínű. Sajnos nem alakult ki még a gyakorlata az ilyen ügyek mérlegelésének. Annak, hogy ha egy kis térségben sok érdek ütközik, akkor a „Valákinék” dönteni lehessen.

– *Mi lehet a következő lehetséges lépés, az ügy állása szerint?*

– A bánya a területfelhasználási engedélyt forszírozza, ez érthető. A megyei tanács engedélyt akkor akar adni, ha minden kérdésben tisztán lát. Mert ha az engedélyt megadja, az úgy a maga tehetetlenségi erejénél fogva megindul...

– *Osztassák el a gyanúmat, kérem, nem hasonlítt ez az eset „egy másikhoz”? Vagyis: nem „Ófalu II-ről” beszélgetünk mi?*

– Nem kizárt, hogy az lehet belőle. Bár jobban időben vagyunk: végül is a beruházás nem kezdődött meg. Nincs területfelhasználási engedély. Ez lépéselőny.

## Elvileg

Dr. Korompay Péter, az Ipari Minisztérium Ipari Székhelypontjának vezetője szinte valamennyi, az ügygel kapcsolatos levél egyik címzettje. Nem véletlenül: Thorez-ügyben ő a tárcái illetékes. Mielőtt belefognánk a kérdezősködésbe a kényelmes hivatali szobában, bemutatja munkatársát, Székely Tibor osztályvezetőt, aki viszont a részletek alapos ismerőjeként kell

hogy jelen legyen. Elsőre csak úgy „általában” kérdezem mindkettőjüket: szerintük mennyire előkészített ez a bányanyitás. Azt mondják, a probléma abból fakad, hogy a megyei vezetést váratlanul érte, hogy a beruházás ilyen gyorsan került napirendre. Felmerült egy csomó aggály, hogy a környezetvédelmi területrendezési kérdések nem tisztáztak. A megyei tanácselnök levelében leírt elvárások megalapozottak, de az aggályok csak részben. Különben lehet mondanivaló, hogy ők a problémát – kezelték...

– *Felteszem, hogy önök nem először kormányoznak ilyen bányanyitást. Egyetértene az azal, hogy önöknek kellett volna szempontokat adni a tervezéshez, a hatástanulmányhoz, még elkészülte előtt? Avagy ha önök sem ismernék a követelményeket – amit persze kövve hiszek –, akkor talán segítséget, pontosabban szempontokat kellett volna kérniük a környezetvédelmi szakemberektől?*

– Nos, ezzel nem értünk egyet. Ugyanis környezeti hatástanulmányok elkészítését, ilyen, vállalati beruházásoknál, semmiféle jogszabály nem írja elő (!!!). Másrészt nincs egységes hatásvizsgálati metodika, ezt jelleztük is a környezetvédelmi illetékeseknek. Nincs formai, tartalmi követelményrendszer. Minden beruházó így, a saját súlyozásának megfelelően készít felmérést, tanulmányt.

– *A KVM szakemberei viszont állítják, hogy van ilyen szempontrendszer, s bárkinek, aki kéri, megadják azt. De míg nem tudnak egy készülő beruházásról, addig kinek adják meg, hova küldjék?*

– Nem így van, tudniillik a probléma abban jött ki, hogy a KVM szakemberei nem tudtak egy olyan intézményt, szervet mondani, amelyek a felméréseket egy összegző tanulmányban összefésülné.

– *Ha ez így van, akkor is létezik a számomra érdekesítő alapkérdés: ha a Thorez déli bányáját önök is szeretnék 1990-ben megnyitni, mennyi idejük van póttanulmányok és póttanulmányok pótlásainak elkészítésére? Mennyi idő alatt szoktak „nyitni”?*

– Attól is függ, hogy milyen bányáról van szó. Általában 5-6 év alatt szoktak megnyitni egy bányát. Ami a konkrét ügyben nyitott kérdés marad, azt rövid úton lehet majd tisztázni.

– *Mit értenek önök „rövid út” alatt?*

– Szakértői egyeztetést kell összehívni a tanulmány készítőivel, a beruházóval és az illetékes szakhatóságokkal. A vitás kérdéseket így személyesen és együtt, egyszerre tudjuk tisztázni.

– *Mennyibe kerülne ez az egész bányanyitás?*

– 2,4 milliárd forint a tervezett költség, ez tavalyi szám. Most dolgozzák át a tervet, éppen a hatástanulmányt ért észrevételek miatt, de a beruházás költség-előirányzata az nem változik...

– *Ne haragudjanak, de akkor mi értelme az „átdolgozásnak”? Vagyis mit dolgoznak át és hogyan? Ezek szerint akkor, függetlenül az információtól, az észrevételektől és követelményektől, ugyanannyi pénzből kellene mindent megoldani, vagyis mindenre kevesebb pénz jutna, ha jól értem?*

– Igen, ezt is jelentheti ez a tény. De tudni kell, hogy a Thorez bányanyitás állami alapjuttatásból valósul meg. Ezen a területen mi egyre szigorúbb, szorosabb pozícióba kerülünk. Egyre kevesebb a pénz. Az idén, az egész szénbányászatban jelentkező 6 milliárdos igény elle-

nére kellett 3 milliárd lehetőségről beszélni. Jövőre még rosszabb lesz a helyzet.

– *Az a gyanúm, hogy az önök nehéz helyzete sovány vigasz az ügyben érintetteknek: a Detki Magyar-Bolgár Barátság Mgtts-nek például, amelyiknek a termőterülete a bányanyitás miatt, kevesebb mint a felére csökken. Vagy annak a csaknem harminc polgárnak, akinek a lakóházát le fogják bontani. Vagy az úttáthelyezéssel finoman szólva is „forgalmasabbá” váló négy község lakóinak, hogy a vízkérdésről, a táj kárpőről és a többről ne is beszéljünk.*

– Nem ez a kardinális kérdés. A kisajátításokat és a kártalanításokat a bányászat mindig is megfizette. Erre mindig megvolt, meg kell lenni a fedezetnek. De erről tárgyalni csak akkor tudunk, ha már megvan a területfelhasználási engedély. Csak akkor tudunk az érintettekkel tárgyalni, ha tudjuk, hogy kiket érint pontosan és mennyiben.

– *Nem pontosan erre gondoltam, de engedjenek meg egy feltevést: Mi lesz akkor, ha a megyei tanács nem adja meg az engedélyt?*

– A bányatörvény jelenleg még előírja, hogy a bányalétesítéshez mellékelni kell ezt az engedélyt. Ennek a törvénynek most folyik a módosítása, felülvizsgálata, várhatóan jövő évben jóváhagyja majd az Országgyűlés. Elképzelhető, hogy egyes esetekben, a jövőben nem kell majd területfelhasználási engedélyt kérnünk. Majd a törvény meghatározza, hogy melyek ezek az esetek. De a környezetvédelmi előírásokban nyilván semmi oldást nem fog adni a módosított jogszabály sem. Eszünkben sincs arra gondolni, hogy kijátsszuk a törvényt: itt szigorítások jönnek majd, ez természetes. Ha a bányászatot beszorítjuk s lehetetlenné tesszük a környezetvédelem és a költségek miatt is, akkor meg azt kell tudomásul venni, hogy mindent importálni kell! Ez a nagy kérdés! A szénbányászat megszünt védett ágazatnak lenni.

– *Térjünk vissza a Thorez Bányaüzemhez: mi most a helyzet?*

– Nézze, mi augusztus elején összehívtunk egy értekezletet, amelyen az érintettek részt vettek. Ott olyan megegyezés született, hogy a megyei tanács kiad egy olyan mértékű területfelhasználási engedélyt, ami a bányalétesítés első üteméhez feltétlenül szükséges. Ugyanakkor megállapodást köt a bányavállalattal, amelyben rögzítik, hogy a tanács a többi területekre is megadja majd az engedélyt.

– *Mi lesz akkor, ha úgy mond „áldás-békeség” megnyitják a bányát. elkezdik a munkát, s menet közben elfogy a pénz? Nem hiszem el, hogy leállítják akkor a bányát, vagy mégis? Az imént említették, hogy már most is kevés a pénz. Vagy ilyen esetben meg tudja fogni önöket a tanács azzal, hogy a hátralévő területekre „nem ad” felhasználási engedélyt?*

– Elvileg lehetséges, hogy akkor nem ad engedélyt. Elvileg... Pillanatnyilag úgy áll a helyzet, hogy a bánya napokon belül megkapja az engedélyt, a 3-as főút áthelyezéséhez szükséges meg a lakóépületekkel érintett területekre – hogy tudjon a háztulajdonosokkal tárgyalni –, valamint a bánya nyitóárához szükséges minimális területre. Elkezdődhet...

– *Ez azt jelenti, hogy végül is eldőlt a lényeg?*

– Igen, végül is mondhatjuk, hogy eldőlt. Jövők lefelé a lépcsőn, ki az épületből, át a zebrán, le a metróba, és egyetlen, utolsó kérdéssemre keresem a választ: végül is – miről készült ez a riport...?

VÁRHELYI ANDRÁS





## A fenyegetett evolúció könyve

Sebeők János:  
MÉDIUM

Szépirodalmat ritkán ajánl recenzens e hasábkon. A kivételre tehát oka van. Jó oka. *Sebeők János Médium* című regénye (?) ugyanis ökológiai indíttatású. Is. Élethalálharcmű ember és természet között, ember és ember között, az ember énei között. Élethalálharcmű, ahol a pusztuló Amazónia csak jelkép. Pontosabban Amazónia is jelkép, mint megannyi más a 30 éves szerző rendkívüli írásában, mellyel Sebeők János a huszadik századi magyar próza (?) egyik csúcsát alkotta meg.

Talán feltűnt az olvasónak, hogy szöveg közben kétszer is használtam kérdőjelet, s mindkét-szer zárójelben. A „regény” és a „próza” szavak után. A kérdőjelek bizonytalanságomat fejezik ki. Ez a regény ugyanis nem regény és még kevésbé próza. Inkább őseposz és siratóének együtt, shakespeare-i és Zen-buddhizmusból (is) táplálkozó világlátomás, olyan gondolati és formai építkezés, ami Juhász Ferenc költészetével rokonítja a szerzőt.

A *Médium*nak cselekménye tulajdonképpen nincs. Ami van, az viszont versben van elbeszélve. Olykor hexameteres, máskor jambikus lüktetéssel, néha-néha váratlanul kivillanó rímekkel, s olyan groteszk nyelvi leleményekkel – konzekvensen, több mint 600 oldalon át –, melyek ösképeire Rejtő Jenő légiós könyveiben találunk. S így egyszerre esünk kétségbe a ránk zúduló tragédiáktól és vihogva nyűszítünk fel, egy-egy fonák szó- és gondolatkapcsolat olvas-takor. Nemcsak a szerző által horrorgroteszknak keresztelt nevek olvasatakor (pl. Baroccus báró,

Szicsás-né, Infan Tyll UlenSPIEGEL, Kadarka és Habarka, Ökolodzsa maharadzsa, Réz Gálint bá', Santa Evolucia hercegnő stb.), hanem kifecamított szólásmondásainknál, közhelyeinknél is. Hihetetlen szellemiség és szellemesség viszi tovább az egyszerre burjánhó, zuhogó meg sodró mondatokat, melyek közt hiába van központozás – sőt, hiába vannak vastagon szedett vagy csupa nagybetűvel írt fogódzók –, az olvasó inkább érzi, mint érti a szöveget. Akárha egy soktételű, bonyolult építkezésű zeneművet hallana.

A *Médium*nak tehát tulajdonképpen nincs cselekménye. Indítékai vannak. Az emberiség, ahogy belenőtt a természetbe, úgy kezdi átalakítani. Például kerteszkedik, miként a főhős *Iriri* (folyónév Dél-Amazóniában), aki tulajdonképpen két személy, mert *Xiriri* (tónév Északkelet-Amazóniában) is egyben. Aki nappal gyomot irt, és virágokat, kultúr-növényeket gondoz, éjszaka meg megszenvedti gyilkosságait, hisz kertészként az őstermeszertet pusztította. A szerző rokonszenve pedig egyértelműen a gyomoké! De az emberiség nemcsak a természetet öli meg, nemcsak a különböző fajokat pusztítja ki civilizációjával, hanem önmaga nem-beli létformáit is. Valójában lassan, hosszasan öngyilkol. S közben elhatalmasodik rajta a titkos kór, a *selvae nihilum*, azaz a hiányszindróma: „Az evolúció ember általi fenyegetettségével S. Janus (= Sebeők János) mintegy a jelképi kék madár halálán keresztül szembesült. Szeme láttára halt a kék madár meg – s vált fantom-má benne. Igen, hisz a folytat-hatatlan élet csak fantom-szülhető. Azzá: megszületetlen léletté macerálódott benne, görcssembrióvá a kék madár – s mérgezte mint üszök – jaj, kételymérgezés. Innen datálódna a majdani *selvae nihilum* tünetek, innen ered e kór – mely hiányszindróma, a kék madár hiányiáé – s üzenete”.

Akár úgy is fogalmazhatok, hogy a *Médium* bár cselekmény nélküli alkotás, egyetlen – estétől hajnalig tartó – *selvae nihilum* roham története, melyben apró „sztorik” száza születnek és pattannak szét, akár a vízbuborékok. De születésüknek és elmúlásuknak egyetlen értelme van csupán: érzékeltetni, hogy az ember nem egyszerűen beleavatkozik a természet rendjébe, hanem magát az evolúciót

pusztítja el. Ami végső soron a gyilkolások gyilkolása. Ami ad absurdum vive – maga a vég.

Az eddigiekből talán kiderült, hogy ez a sajátos értelemben vett *ökológiai regény* (?) a maga devianciáival egyáltalán nem szórakoztató, sőt egyáltalán nem könnyű olvasmány. Olvasottsági top-listákat nem vezet majd. Mellékesen – vagy szinkronban – olvasni lehetetlen. Vagy teljesen átadjuk magunkat a műnek – és akkor a maguk valóságában feltárulnak előttünk gondolati, nyelvi és esztétikai értékei –, vagy hozzá se kezdünk olvasásához. Ez utóbbi esetben a vesztes a nem olvasó marad.

RÓZSA ANDRÁS



## Kalauz kirándulóknak

Egyre nehezebben tájékozódunk környező világunkban. Nem csupán a mindennapi élet szövevényes dolgaiban nehéz az eligazodás, hanem legszűkebb természeti környezetünkben is. Az iskolai oktatásban a korszerű biológiai ismeretek szinte teljesen háttérbe szorították a fajismeretet, így a társulásokban bármiféle változás nyomon követése szinte megoldhatatlan feladat elé állítja a környezetükért aggódók jelentős részét. Jóval többen vannak azonban, akik „csak” a környezet szépségeire kíváncsiak, s kirándulásaik során a növény- és állatvilág felfedezésére indulnak. Elsősorban számukra kínál jó segítséget a *Fűrkesz Könyvek* sorozat. A *Gondolat* Kiadó gondozásában, a BBC televízió nagy sikerű sorozata most a magyar olvasók elé kerülhet. A *Marjorire Blamey-Richard Fitter* szerzőpáros *Vadvirágok* című könyvecskéje mintegy

600 növényfajjal ismerteti meg. Erénye a kézben elférő, sok színes rajzzal illusztrált, szakmailag igényes munkának, hogy a hazai viszonyokat is jól tükrözi. A kiegészítés igen gondos, hozzáértő munkára vall. Talán nem a legszerecsébb azonban, hogy a kifejezetten laikusok számára készült munka rendszertani besorolásban vagy virágzási idejük, a virá-esetben praktikusabb lett volna például élőhelyi csoportosításban vagy virágzási idejük, a virágok színe szerint rendszerezni a növényeket. *Brian Hargreaves, Michael Chinery: Lepkék* című alkotása ebből a szempontból már sikerültebbnek tekinthető. A ro-



varvilág legszebb, legszínesebb fajai, a pillangók közül az Európában előforduló 5000 fajból mintegy 450 fajt mutat be sok színes rajzzal, képpel. Életmódjuk alapján csoportosítja a kis repülő ékszerket, felvillantva ökológiai igényeiket is. A zseb alakú könyvecskéket melegen ajánljuk fiatal olvasóink figyelmébe is.

## További ajánlatunk

Gerald Durrell:

VADAK A VADONBAN

A nálunk is népszerű szerzőnek ez a munkája eddig nyolc kiadást ért meg angol nyelven, s ez a sok-sok kellemes, szórakoztató perccel szerző könyvecske bestseller a világon. A siker titka az állatvilág varázsa, a szerző lebilincselő stílusa. Ezúttal expedíciós útjainak több évtizedes megfigyeléséből nyújt át egy csokorra valót az olvasónak, így többek között a *szabómadár*, a *császárpingvin*, a *törpe selyemmajom*, az útonálló *darazsak* életébe, szokásaikba kínál betekintést. (G. M.)

## Baltoni Visszhang



Egy „házi” újság, amelyet nagyon kedvelnek a gyermekek! Ősszel a kilencedik évfolyamát indítja a Balaton-parti víz- és tájvédő gyermekaktivisták módszertani lapja.

Mielőtt az „Üttörők a Balatonért” program beindult, volt már környezetvédő-szépítő üttörőtevékenység a parti csapatokban: ültettek fákat, gondoskodtak a madarokról, valószerű, szemetet is szedtek, és talán megrendezték a Madarak és fák napja ünnepséget. Viszont a munkájuk elszigetelten zajlott, mit sem tudtak a szomszéd iskola eredményeiről. Nem is álmodtak a három megye Balaton-parti üttörőmunkájának összehangolásáról. Lapunk áthidalta a távolságokat, és a 8 éve folyó „Üttörők a Balatonért” program házi újságja lett.

Címében a „balatoni” még csak érthető, de a „visszhang” egy kis magyarázatra szorul: Negyediként 500 példányban jelenik meg, és körülbelül 60 iskolába juttatja el az aktuális, érdekes, romantikus, alkotásra buzdító, magatartást formáló tevékenységajánlatokat. Ez az „oda-hang”. A gyermekek serénykednek, majd megírják, rajzolják, fotózzák, milyen eredménnyel jártak, milyen élményekkel gazdagodtak. Ez a „vissza-hang” tölti ki a következő szám javát, huszonnégy oldalból húszat biztosan. És megy az új szám vissza a gyerekekhez. Izgottan bontogatják a csomagot, kapkodják, olvassák a friss híreket a pajtások. Elsősorban a saját műveiket. És büszkék, ha a legjobbak

sorába kerülhetnek. De az is érdekes, mit tett, írt, rajzolt a „szomszéd”, aki társa a tó védelmében, bár lehet, hogy a másik parton. Ugyanbban az időszakban egy-egy feladat megoldásán együtt töprengett több ezer jóra fogékony gyermek. Ez az „Üttörők a Balatonért” program sokszor hangoztatott előnye, főként a hirtelen lobbanó-kihunyó akcióprogramokkal szemben.

Az újság állandó rovatai:

- az évszak hangulatát idéző versszakok,
- a pontszerző verseny névre szóló értékelése,
- elismerések, dicséretetek,
- általános vagy éppenséggel névvel kiemelt, tanulságos tapasztalatok,
- idézetek a legjobb írásokból, rajzokból, fotókból,
- időszerű, aktuális feladatok a jövő évszakra,
- hírek.

Érdekes visszalapozni, mi mindent cselekedtek már a gyermekek a Balaton és térsége érdekében: 1980-ban, amikor az „Orion Expedíció” volt az üttörőmozgalom játékkerete, feltérképezték a Balatonba ömlő állandó és időszakos vízfolyások helyét, a nádasok méreteit, a kövezett és homokos partszakasz arányait és vizsgálták a partszakasz vízminőségét. Mindezekhez alaptérképeket adott a *Balaton Intéző Bizottság* titkársága. A gyerekek munkáit az intézőbizottságban folyamatosan értékeli, felhasználják. Olyan feladatokat bíznak azóta is a fiatalokra, amelyek egyszerűek ugyan, de nincs az a felnőttaggátus, amely egy időben észelni lenne képes bármely jelenséget a partszakasz 50-60 pontján.

A megfigyelések eredményeképpen felderítették, alaptérképbe jelölték a Balaton-felvidék természeti értékeit: a különösen szép alakú, idős fákat, a jóízű forrásokat, tiszta vizű patakokat, a még fellelhető ösgepfoltokat, a védett növények lelőhelyeit.

Az értékek felett az üttörők védnökséget vállaltak. Tapasztalataikat a környezetvédelem regionális felügyelőségére továbbítottuk.

A komoly munka fáradalmainak enyhítésére – életkorukra tekintettel – 1984-től „romantikus” feladatokat is kaptak a gyerekek: képzeljék magukat vissza a múltba, és írják le egy akkori Balaton-parti élményüket; keressenek fényes, közeli csillagokat és alkossanak

csillagképeket, írjanak történeteket hozzá; vállalkozzanak – szülőkkel – éjszakai portyára, és figyeljenek a „csend neszei”-re; készítsenek riportot idős emberekkel a gyógyfüvek hajdani felhasználásáról; képzeljenek állatformát egy-egy törött ágba, kimosott gyökérbe, korhadó fatörzsben, kavicsba; személyesítsenek és emberi szóval szólaltassanak meg télen éhező-fázó madarakat; mentsenek apró állatokat, például csigát, bogarat.

A Balaton-parti gyermekek zöme sajnos még mindig taszítónak tartja, undorodik a békától, siklótól, gyíktól(!), piócától. Sokan elpusztítanak, játéknak tekintenek, kísérleteznek vele. Van tehát mit helyretenni a gyermeki gondolkodásban.

A *Balaton Visszhang* sok egyéb pedagógiai haszna mellett komoly szerepet tölt be az állatvédelem, az empátia (a beleélés képessége) és az ökológiai alapismeretek terjesztése terén.

DR. NÁDAI MAGDA

## A védett hárs és foglalata...

Süttő községben áll egy idős hársfa. Védett! A megyei tanács jelentős hozzájárulásával a helyi tanács bekerítette, ajtót is kapott a foglalat. Vigyáztak rá, a korhadásokat, üregeket műanyaggal töltötték ki, ami szintén nem volt olcsó. Impozáns látvány, a falubeliek büszkesége. *Rákóczi* fájának nevezik, jóllehet sohasem láthatta a nagy fejedelmet. Működik a faluban egy környezetvédő szakkör, valamint *Benke Emilia* pedagógus vezetésével a madártani egyesület helyi csoportjának munkacsoportja, amelynek külön szílvügye a hársfa bekerített védterülete a fenyőfákkal együtt.

Folyó év április eisején (nem áprilisi tréfa!) a helyi tanács megnyesette a hársfa társulását képező fenyőket, hogy az arra járóknak ne kelljen a fejüket meghajtaniuk, ha elsétálnak a fenyők alatt. Hát a munka valóban alaposan megfelelt ennek a „magasra” tolt mércéjű szakmai szempontnak, némelyik fenyőnél a 3 métert is elérte! Gyantakönnyeket sírnak azóta is a megkínzott örökzöld fák, elveszítve 2-3 fenyőre is elég ép ágait. Még jó, hogy a buzgóság nem vezetett a hársfa földön kúsó ágainak megnyirbálásához.

A tetemrehívásnál a községi tanács nem tartotta szükségesnek, hogy képviseltesse magát, a meghívó ellenére sem. És hiába állapították meg az illetékesek a parkrongálás és az illetéktelen beavatkozás tényét, értébecslés nem történt és a felelősség megállapítása sem.

Persze a hársfatársulás és védterület fenyőinek eredeti állapotát visszaállítani már nem lehet semmiféle hatósági határozattal. Az elkövetők a fenyők természetes tisztulási folyamatát nem voltak képesek kivárni, és a levágott egészséges gallyak a fenyők sebhelyeivel együtt már valamelyik síron könnyezik saját mulandóságukat.

DR. SÁGHY ANTAL  
(Süttő)

## Miért nincs itt lepke?

Ismerősöm megkért, hogy vegyem el neki egy kis kerti munkát. Mivel jó idő volt, magammal vittem kislányomat, hadd szaladozzék, ugráljon a fák között a gyepen.

Már javában kertészkedtem, amikor az alig hatéves gyerek odajött hozzám, és ártatlanul megkérdezte:

– Apa, itt miért nincs lepke?

Először arra gondoltam, egy vállrandítással elintézem a válasszt, de aztán hirtelen megfogott a kérdés őszinte, csodálkozó hangszíne. Csakugyan, miért nincs itt lepke?

Azt válaszoltam: azért, mert ezt a kertet állandóan növényvédő szerekkel kezelik, hogy megvédjék a gyümölcsöt a kártevőktől. Gyöngyi lányom a választ hallva meg is nyugodott, és játszott tovább. Csak bennem hagyott nyomot a dolog. Hiszen a fák köze úgy nézett ki, mint egy virágos rét, és a virágos réthez ugyanúgy hozzátartoznak a szállódos pillangók, mint a zöld fű, a sárga virág vagy a bokor.

A kert – élőhely. Növények, madarak, rovarok, emberek élőhelye. S ezt a kertet mérgezzük. Vajon megéri-e az a néhány szem többlettermés, hogy házikertjeinket is olyan erős mérgek számító növényvédő szerrel kezeljük, amely nemcsak a „károsítókat” öli meg, hanem elpusztítja a pillangót, a madarakat is?

A nagyüzemek növényvédő-

szer-felhasználása évről évre növekszik. Kertészmérnök vagyok, ráadásul növényvédős is, s amikor megkérdezik tőlem, van-e jövője a biológiai növényvédelemnek, eddig mindig azt válaszoltam: különösebb jelentősége nem nagyon lesz, hiszen növényeink ellenálló képessége a termőképességgel fordítottan arányos, emiatt egyre jobban védenünk kell őket a nagyobb bevétel érdekében. Ma már ezt kiegészítem ezzel: a nagyüzemben.

A házikert legyen a gyerekeké, a pillangóké, a madaraké, és ne az legyen az örökös gond, hogy mivel permetezzük meg az almát. A házikertben a jövő igenis legyen a biológiai növényvédelemé, a madárdalé, a nyugodt, önfeledt jóték, a pihentető munkáé. És ne szaladjon a hatévnyi gyerek az apjához azzal a kérdéssel: miért nincsen itt lepke.

**FENYVESI GÁBOR**  
(Cegléd)

## Egy ismeretlen ismerős – a Tisza-tó

Egy pályázat tanulságai

Másfél évtizede még csak a kiskörei vízlépcső építésének heroikus erőfeszítéseket kívánó munkáiról hallhattunk, olvashattunk. Azután eltűnt az újságok lapjairól, a hírek közül Kisköre neve. A kezdeti kedvezőtlen jelenségek ellenére sok kedvező változás is történt.

A kiskörei vízlépcső öt Velenicei-tó nagyságú vízfelületén kialakult vadregényes, szigetekkel tarkított Tisza-táj, amely nagyszerű lehetőségeket kínál a hazai és külföldi turizmus számára. A nagy vízfelület tömegével és táji adottságaival ma még fel sem mérhető tartaléka az idegenforgalomnak. A vízi turizmus, a vízparti fürdőzés, a vízisportok, sporthorgászat (a fürdőzési idényen kívüli víziszárnyas-vadászat), néhány területen európai hírű és vonzerejű madárrezervátum – mind-mind az idegenforgalom, a rekreáció fontos, sokoldalú hasznosításának céljait szolgálhatják.

A lehetőségek jobb kibontakoztatása érdekében működik a Közép-Tisza-vidéki Intéző Bizottság (KIB) amelynek feladata az idegenforgalom fejlesztése és az egyéb szabadidő-központú hasz-

nosítás feltárása és szervezése. Az intézőbizottság felismerte, a jobb idegenforgalmi propaganda szükségességét.

Ezt megkönnyíthetné egy jól reklámozható vonzó név. Ezért olyan nevet kerestünk a Kiskörei vagy Tisza II. tározó helyett, amely jól reklámozható, kifejezi e táj szépségét, vonzerejével csábítja, messze földről ide csalogatja a látogatókat.

Úgy véltük, hogy egy ilyen nagy vállalkozásba érdemes bevonni a szélesebb közvéleményt, és kérni segítségét. Ezért hirdettünk országos pályázatot. Az idő igazolta elgondolásunk helyességét. Mindenkit meglepett a beérkező pályázatok nagy száma (1600), a névváltozatok sokasága (3000), a levelekből kicsendülő érzelmgazdagság, a Tisza-táj szeretete.

Legtöbben (mintegy hétszázán) kötötték a névadást a Tiszához. (Tisza-tó, Tisza-tava, Tiszavirág, Tiszagyöngye, Tiszatáj, Tiszaton, Tiszaszem, Tiszaszépe, Tiszáéden, Tiszatűkre stb.)

Sokan a Róna-tó, a Szőke-tó, Délibáb-, Jászság-, Kunság-, Jász-Kun- és Füredi-tó nevet javasolták. Mások az Alföldi-, Széchenyi-, Füzés-, Pusztá-, Körei- és Szalóki-tó nevet választották.

Már kevesebben az Attila-, Abádi-, Bere-, Béke-, Berék-, Barátság-, Csendes-, Éden-, Gémes-, Hungária-, Kék-, Kincses-, Magyar-, Morotvás-, Napsugár-, Petőfi-, Pihenő-, Ringató-, Szivárvány-, Új- és Vásárhelyi-tóra tett javaslatot.

A pályázatot kiíró és elbíráló nevek meglepetésére sokan küldtek javaslatot a földrajzilag távol eső fővárosból, a Dunántúlról és többen határainkon túlról is.

A pályázatot értékelő zsűri figyelembe véve a Tiszához kötődő javaslatok többségét, valamint az „Álljunk meg egy szóra” c. tévéműsor ajánlását figyelembe véve úgy döntött, hogy javasolja a KIB elnökségének a Kiskörei-vagy Tisza II. tározó helyett a *Tisza-tó* elnevezést. Úgy gondolták, hogy ez a jelenlegi nevek helyett a köztudatban könnyen elterjeszhető, a köznyelv befogadja. A kül- és belföldiek számára könnyen megjegyezhető. A „Tisza” a földtörténeti korokban is ismert, ősi név, kötődik az Alföldhöz, a magyar nép monda- és népdalvilágához. A szabdaltszerű vízfelület hasonlít a szabályozás előtti Tiszára, illetve annak középső szakaszára. Amint

a köztudatban a Hortobágy az ősi pásztorélet, a Tisza az ősi „vizes”-élet (halász, pákász, csikász) emlékének őrzője, így a név és a kialakult táj ennek a hangulatnak mintegy visszaidőzője.

**DR. PAPP FERENC**

## Puskaropogás a szigetről

A Margitsziget fővárosunknak egyedülálló, ezért méltán mindannyiunk által féltett természeti értéke. Arborétum jellegű növényzete, élővilága, gyógyszállója egész Európában egyedülálló nevezetesség és jelentős idegenforgalmi vonzerő hőfórásaival és fürdőivel együtt.

Ugyanakkor – eléggé el nem ítéltetően – a szigeten hatósági engedéllyel, terület- és épületkiutalással éleslőter működik.

Tény, hogy már 60 évvel ezelőtt volt itt lőtér, és én még láttam, hogy ketrecekből kieresztett élő galambokra lövöldözött az úri társaság. Ez azonban nem hathat máig.

Az azóta eltelt időben a körülmények alapvetően megváltoztak. Akkoriban a Margitsziget északi végén csak egy lovaspólópálya volt, és azon túl terült el a lőtér, a pesti oldalon lakatlan szántóföldek, a budai oldalon is inkább csak kiskertek voltak.

Ma viszont a kilövés irányában mintegy 100 méterre sportolók eveznek, 150 méteren belül vízbuszok és sétahajók járnak, ami kevésbé a zaj, sokkal inkább a szertepülő sörekszemek miatt veszélyes. 300 méterre, a Dagály strandon emberek tizezereinek teszik tönkre a pihenését az állandó puskaropogással. A fegyverektől 350 méterre a Thermal Szálló gyógyintézete van. A puszkadörgés még a Váci úti, Dunára néző lakásokban is zavaró, pedig ezek légvonalban 1000 méterre, magasházakon és fasorokon túl vannak.

Tűrhetetlen, hogy a néhány ember szórakozása által okozott ilyen mértékű zajártalmat egész városrész kénytelen elviselni. Erre nincs mentség, mert egyetlen patron árából tömegközlekedési eszközrel ki lehet jutni bármelyik, városon kívüli lőtérre.

*Legyen már végre örök időkre vége annak, hogy egy békés világ- város közepén szinte állandóan puskák dörognék! Ez ma már*

*nemcsak környezetvédelmi szempont, hanem jelentős mértékben politikai kérdés is!*

**BOGDÁNSZKY JÓZSEF**  
(Budapest)

## Lábatlanon az élővízzel is baj van

Az ország egyik legegészségte-  
lenebb levegőjű falujában a Duná-  
ba siető élővíz környéke egykor  
felüdülést, kikapcsolódást kínált  
az ide látogatóknak. Az utóbbi  
években sajnos sokat romlott a  
környezete, többen szeméttel-  
nek tekintik a szűk völgyecsket, s  
bizony szégyelljük vendégeink  
előtt. Gumia broncs, lyukas lavór,  
háztartási szemét csúfítja, s a *BÚ-  
VÁR-klub* tagjai sem képesek  
megelőzni a további elszennyező-  
dést. Hiába szólunk a felnőttek-  
nek, semmi sem segít. Kipusztítot-  
ták a vízből kedvenc halainkat, s  
bűzös patakocská lett az élővíz-  
ből. Mi, gyerekek szívesen segíté-  
nénk a tanácsnak a környék rend-  
betételében, míg van rá remény.

**SZALCZINGER JÓZSEF-  
BARTOS ISTVÁN**  
(Lábatlan)

## Veszélyben a hérics

A bátaszéki gimnázium III. osz-  
tályos biológia fakultációs cso-  
portja vagyunk. *Karácson Csilla*, a  
csoport egyik lelkes növénybarát-  
ja városunk határában *tavaszi hé-  
rics*-telepet fedezett fel!

Tanácsot szeretnénk kérni, ho-  
gyan lehetne megvédeni ezt a  
szép tavaszi virágot. A hérics  
mellett van ugyanis a szeméttel-  
lep, és az északi szél a könnyebb  
hulladékot a virágok felé hordja!

**KÁROLYI KÁROLYNÉ**  
tanár  
Bátaszéki Gimnázium

(A megőrzés leghatékonyabb  
módja a termőhely oltalmazása.  
Tudomásunk szerint azonban  
nincs tervbe véve az említett lel-  
hely védetté nyilvánítása. A meg-  
oldás ebben az esetben az lehet-  
ne, hogy a helyi tanács segítségével  
gondoskodnak a növények  
megőrzéséről – például a lelőhely  
bekerítésével. – *A szerk.*)

## 36–39. feladvány: A TISZTÁBB LEVEGŐÉRT

A BEKÜLDENDŐ MONDAT 1. RÉSE	ÖSSZEVET	TÖRTÉNESEK V. (LAJOS) FFINEV	MEGYESZEKIL. FRANCIA SZÍN NŐ	VÉDŐSZELLEM SPORT ESZKÖZ	ALEJKUMI VÁGÓRÉSZE	MOZART ALAKJA JAPÁN VÁROS	OLAJKÁLYHA MÁRKÁJA SULFUR	LETAKAR DEZODOR. MÁRKA	ARC ESOMA. GÖLNAK BELE	MANUÁLIS
LISZT MŰVE							A MÉH ROKONA ADY.VERS ALAKJA			G
OKMÁNY				LEKAP. CROLÓDIK FOGOLY			SPANYOL KIKÜTŐ. VÁROS			
EPOSZFEJEZET		BOTOR			KÖZLEKEDÉSI VÁLLALAT			HAZAFELEI KIS VÍZFOLYAS		EGYEI VELENCEI HAJÓ
KIRGIZ VÁROS		NYUGAT		ANNYI MINT HETEDRESZI		ITT NÉPIESEN NYÁRI MUNKA		PARTSZAKASZ		GN REPEDÉS A TÓ JEGÉN
GÓDRÓT MÉLYÍT		KONFERANSHÉ (DEZSŐ)						PÁLYAUDVAR		
	KIÜTÉS JELE		CSAHOS		LEHULLT LOMB SZERETET LAKOMA		TÖLTÉNY MŰVELY			
	TALIGA		IGM				HAVON SIKLÓ			
NYÚJTVA EJT KI VÉGÜL JÁRDA					HACSA TURJAN SZOVJET TÓ		SZÖGLET		FOGHÓS GYÓGYVÍZ MÁRKÁJA	
				TÖRÖK TISZT		VONATK. NÉVMÁS		FÜRANGÉ KÖLTŐ		
				ALKALMA BOTT RÖV		ÉSZAKI FFINEV		VASI KÖZSÉG		
	LIBANONI AUTOJEL		SAVVAL KEZELŐ				GYÖTÖR			
	AMERÍCIUM		AZ ALSÓ KÖZEPÉI							
NŐI NÉV				SÍKSÁG			HÁZI ÁLLAT		FELÉJE NYILAZ	
				ÉSZAK						
A BEKÜLDENDŐ MONDAT 2. RÉSE							TERMÉSZETES ANYAGÚ ZACSKÓ			

### 36. feladvány: AKTUÁLIS FELADAT

Az ország levegőszennyezettségi helyzetének javítása egyik legfontosabb feladatunk. Skandináv keresztrejtvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk, hogy a Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium mit tart a legsürgetőbbnek.

— π

SZÖSZMÖTÖL

### 37. feladvány: LÉGSZENNYEZÉS

Szójelvényünkben annak a fogalomnak a nevét rejtettük el, amely főleg a ködös, téli hónapokban okozhat gondot.

A további feladványok megfejtői újabb pályázaton vehetnek részt!

### 38. feladvány: RENDELETTEL IS SEGÍTVE

A hazai gépkocsik 65-70 százaléka a megengedett határérték fe-

lett bocsát ki káros anyagokat. A múlt év október 1-jén életbe lépett KM-rendelet, a benzinüzemű járművek esetén főleg melyik légszennyező anyaggal kapcsolatban szigorította a kibocsátás határértékét?

### 39. feladvány: KÖZLEKEDÉSI ÁRTALOM

A gépkocsik kipufogásával milyen veszélyes gáz halmazállapotú légszennyezők kerülnek környezetünkbe?

**Beküldési határidő:**  
november 15.

**Szeptemberi számunk feladványainak megfejtése:**

## FOLYTATÓDIK ÚJ REJTVÉNYPÁLYÁZATUNK!

*E havi pályázatunk fődíja: 500 forintos vásárlási utalvány.*

*További díj: két pályázónk Száraz Péter Ökológiai zsebkönyv című művét nyerheti.*

**32. feladvány:** SZÁZÖTVEN-EZER HEKTÁR ÚJ ERDŐT TELEPÍTENEK

**33. feladvány:** GAZDASÁGI  
**34. feladvány:** SOK FAFAJBÓL ÁLLÓ ELEGYES ÁLLOMÁNYT KELL TELEPÍTENI, NEMESÍTETT FAJTÁK ELÜLTETÉSE SZÜKSÉGES

**35. feladvány:** A TALAJÉLET GAZDAGODÁSÁNAK JELE A MIKROSZERVEZETEK, A FÉRGEK ÉS IZELTLÁBÚAK SZÁMÁNAK EMELKEDÉSE

Augusztusi számunk feladványának megfejtői közül 500 forintos vásárlási utalványt nyert: *Pusker Péter* (Vasvár). 200-200 forintos vásárlási utalványt nyert: *Agg*

*Gyula* (Hegyháthodász), *Beretka Máttyás* (Baja).

### Rejtvénypályázatunk sorsolása

Lezárult a nagy érdeklődéssel kísért négyfordulós rejtvénypályázatunk. A kiírás szerint azok vehettek részt a fődíj sorsolásán, akik májustól augusztusig folyamatosan és helyesen fejtették meg a kereszt- és szójelvényeinket, s határidőre küldték be szerkesztőségünk címére.

Többfordulós rejtvénypályázatunk fődíját, az 5000 forintos gépkocsinyeremény-betétkönyvet *Hollósy Tiborné* szombathelyi olvasónk nyerte. Gratulálunk!

# Hazánk madarai 300 év távlatából



Böhmi réce

Luigi Ferdinando Marsigli (Marsili) gróf neve keveset mond a ma emberének.

A bolognai születésű hadmérnök a törökök kiűzését segíteni jött erre a földre, s kitűnő terveivel jelentősen hozzájárult Buda felszabadulásához.

1701-ig, csaknem negyed századon át élt magyar területen, és két művet is írt hazánkról, sok-sok rajzzal illusztrálva könyveit.

Madaras rajzai

Raimondo Mazzini vízfestményei alapján készültek.

Az akvarellek a bolognai Egyetemi Könyvtár mélyén

pihennek évszázadok óta.

Egy részük publikálására először szerkesztőségünk vállalkozott.

**M**arsigliak *Danubialis operis prodromus* c. könyve Nürnbergben látott napvilágot 1700-ban, majd az abban írtakat részletesen is kifejtette 1726-ban, Hollandiában megjelentetett művében, a *Danubius Pannonico-Mysicus*-ban. A hat, folio alakú kötetet 282 rézmetszésű tábla egészíti ki, melyek eredeti rajzok és vízfestmények nyomán készültek. A mű V. kötete a Duna és a Tisza körül élő vízimadarakról szól (*Aves aquaticae circa Danubium*

szárazföldi életmódot folytatnak-e. Arra is figyelmeztet egyben, hogy munkájában csak a Duna és Tisza környékén élő vízimadarakkal foglalkozik, képei közvetlenül a természet után készültek.

A rendszerezésben az angol Francis Willughby nyomán halad, aki a Linné-rendszer közvetlen előfutárai közé tartozott. Így osztályozásában sajátosan keverednek az ökológiai és a morfológiai szempontok. Első felosztása például a víz körül tartózkodó, de úszni nem tudó madarakat megkülönbözteti az úszni tudóktól. Aztán az előbbi csoportot tovább osztja nagyság, illetve táplálkozási szempontok (rovarevő, halevő stb.) alapján.



Kendermagos réce



Pontosan nem azonosítható récefaj; valószínűleg a házikacsa egyik színváltozata

(R. Mazzini korhű alkotásai Marsigli *Danubialis operis prodromus* c. könyvéből.)

et *Tibiscum viventes*), s *Chernel István* szerint ez az első „kútfő számba is vehető” összefoglalás hazánk madarairól. Különösen azt is figyelembe véve, hogy a kötetet 59 madárrajz, illetve 15 madárfaj tojásának és fészkeinek képe is gazdagítja.

A kötetben leírt és bemutatott fajok azonosítását két belgrádi kutató – *Vojislav F. Vasić* és *Georg V. Džukić* – a közelmúltban fejezte be, méltatva egyben a mű ornitológiai jelentőségét is.

A szóban forgó kötet előszavában – amely 8 vízimadárfajt természetesen környezetében ábrázoló metszet alatt kezdődik – Marsigli azt hangsúlyozza, hogy a madarak morfológiai sajátosságai között lényeges különbségek állapíthatók meg aszerint, hogy vízi vagy

A vízimadarak igen részletes osztályozásánál részben alaktani szempontokat (a lábak alakja, működése, az ujjak száma, a csőr és a szárnyak formája stb.) érvényesít, részben viszont az életmód szerint (folyamiak, mocsárlakók) kategorizál. Jól példázva ezzel a Linné előtti rendszertani bizonytalanságot. Bár a már említett jugoszláv ornitológusok hangsúlyozzák, hogy „az evolúcióban rokon fajok szinte mindig azonos osztályba kerülnek (ezekből tízet különböztet meg), így mondhatjuk, hogy Marsigli és Willughby osztályozása természetű”. Természetesen azt is figyelembe véve, hogy Marsigli terminológiájában az *osztály* fogalma nagyjából a mi *rend* fogalmunkkal egyenértékű.



Dankasirály



Nyári lúd

# Hazánk madarai



Üstökös réce



Kerce réce



Pontosan nem azonosítható faj

## 300 év távlatából

Érdeemes figyelni arra is, hogy ami az egyes fajok névelatúráját és meghatározását illeti, a szerző két munkájának adatait együttesen kell értékelni, összevetve azokat a nagy mű képanyagával és az akvarellekkal. A főműben szereplő *Anas fusca* nevű madárról például a Prodrómus alapján derült ki, hogy nem más, mint a házikacsa barna változata.

Az egyes fajok megnevezési módja is igen változó. Akadnak egy, két és három szóból állók (pl. *Ciconia*, *Avis Pugnax* és *Ardea Alba Maior*), de a többtagúaknál az első tag nem feltétlenül a mai értelemben vett nemzetség (genus) megnevezése. Egyébként számos madár neve nemcsak latinul és olaszul szerepel a könyvben, hanem más nyelven – pl. szerbhorvátul – is. Sajnos viszont, hogy a halakról szóló kötetben a madarak magyar nyelvű megnevezése hiányzik.

Megjegyzendő továbbá, hogy Marsili a madarak polimorfizmusából csak a nemek szerinti kétalakúságot ismeri. Így aztán előfordul nála, hogy egy bizonyos madárfaj téli és nyári tollazatát tojó-hím különbségként értékeli. Nem különíti el a vadon élő madarakat a szelídíteltől sem. S amit ma legjobban fájjalhatunk: nem jelöli meg pontosan az egyes fajok előfordulási helyét, illetve nem tünteti fel, hogy mely években végzte vizsgálatait. (Így csak valószínűsíthető, hogy kutatásait 1685–1691 és 1693–1698 között folytatta.)

E fogyatékoságok ellenére Marsili műve páratlan jelentőségű a Duna-medence madárfaunájának története szempontjából. Így ítélte azt meg Chernel István és Herman Ottó is, aki a *tarvarjáról* szólva többek közt így ír: „Hazánkra nézve... rendkívül érdekes, hogy Marsilius comes...alak és terjedeleme szerint óriási művének 1726-ban megjelent V. kötetében...a 42. lapon és 29. tábláján ez áll: »Falcinellus Gesneri et Aldovrandii, colore furvo«, tehát »Gesner és Aldovrandi sötétszínű ibiszmadara«, a táblán azonban tisztán fölismerhetőleg az öreg *balla* = *Ibis falcinellus* (mai nevén: *Pelagidis falcinellus*) látható, mi egészen más és föltétlenül vízmelléki faj; a következő táblán pedig már mint *balla* egy ifjú, fejletlen színű ibisz képe van lerajzolva. Ebből azonban bizonyos az is, hogy Marsilius az első auctorok

után indulva követte el tévedését.” És nem az egyetlen. Eppen a *Búvár* egyik 1973-as számában utalt arra *Sterbetz István* egy *nilus lud* esetében, hogy Marsili fogásból szökött fajt említi a Tisza torkolatvidékén költő fajként.

A könyvektől azonban a küttőérték elvitatathatatlan! Különösen annak tudatában, hogy nagy folyóink vízszabályozásai sok faj sorsát befolyásolták kedvezőtlenül. Így az olasz tudós által leírt és bemutatott vízi madarak jelentős része (pl. *kiskócsag*, *üstökös géme*, *gólyatöcs*, *gulipán*, *nagybukó*, *bütykös hatlyú* stb.) ritkasággá vált hazánkban. A *pelikán* pedig – melynek anatómiáját is bemutatta – a többi nagy madárral együtt Tittel környékén is honos volt. Azaz nem a Duna-deltában látta azokat Marsili, amint azt egy román szakember véli.

Érdeemes a képekről külön szólnunk. A mű vonatkozó képtábláján például a *bibic* fészke szikpadkán áll, ami arra utal, hogy szikések 300 éve is voltak hazánkban. Hasznosak a képek a leírtak azonosítása szempontjából is, amiként arra már korábban is utaltam. Végül meg kell említeni azt is, hogy Marsili madárképeinek eredeti vízfestményeit *Raimondo Mazzini* készítette, és alkotásait a bolognai Egyetemi Könyvtár őrzi. Ezeket, sajnos, sohasem publikálták. Pedig a két jugoszláv kutató is hangsúlyozza, hogy a vízfestmények elősegítik a fekete-fehér képeken ábrázoltak pontosabb azonosítását. Egyébként nemcsak a kiadatlan habitusképek jelentősek, hanem a 15 madárfészket tojásokkal ábrázoló, szinte impreszionisztikus könnyedséggel megfestett akvarellek is, melyek egyszínű metszetekben már kevésbé érvényesítik az eredeti tudományos és művészi értékeit.

Különös kincsről van szó, hisz az egész madártani irodalomban ezek a legkorábbi oológiai (tojástani) ábrázolások!

Vitán felüli tehát, hogy Marsili munkája korának színvonalán álló, jelentős alkotás volt, s mai tanulmányozóinak sem érdektelen. *A könyvéhez készült festmények mielőbbi kiadása pedig nemcsak a tudományos illusztráció története szempontjából volna jelentős, hanem tanulságos lenne a hazai természetvédelem és a madártan művelőinek számára is.*

DR. KÁDÁR ZOLTÁN  
c. egyetemi tanár

# BÚVÁR

48 oldal

Ára: 15 Ft



Magyar kikerics



Vitézvirág



Leánykökörcsin



Tarka nőzirom

