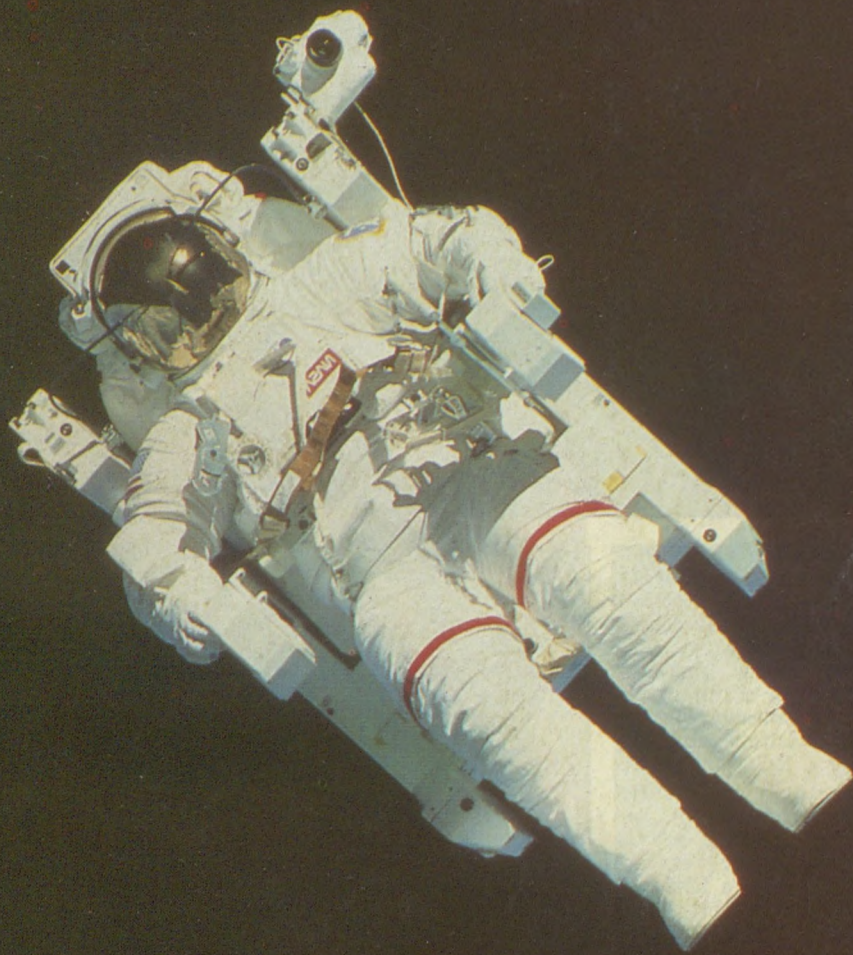


37394

BÚVÁR

1985. ⁹12
DECEMBER



**Bős–Nagymaros
a környezetvédelem
mérlegén**

**Rákos-e
a Rákos?**

*Minden
kedves olvasónknak
békés, boldog
új esztendőt!*

**A távérzékelés
földi
haszna**



A távérzékelés

A Fertő tavat megőrkítő Landsat felvételen a sötét foltok a nádasat jelzik

A távérzékelés, azaz az űr- és légifelvételek alkalmazása a geológiában, a mezőgazdaságban, a vízgazdálkodásban, a környezetvédelemben és számos más területen sokat ígérő, újszerű technikai eszköz.

Az űrhajósok kézikameráival, az automatikus és féla automatikus gépekkel készített képek, valamint a Földre irányított műholdak segítségével előállított felvételek vizsik előre a távérzékelés tudományát. A szovjet–magyar közös űrrepülés hatására intenzív fejlődésnek indult a hazai kutatás és fejlesztés. A Magyar Tudományos Akadémia ez évi közgyűlését megelőző tudományos ülészen önálló ülésen számoltak be a szakemberek arról, hogy miként szolgálják a légi és űrfelvételek a népgazdaságot, így a környezetvédelmet is.

Az ember ősi vágya, hogy legyőzze érzékszervi korlátait; oda is belásson, ahová szabad szemmel már nem lehet, és meghallja a füllel meg nem hallható hangokat. Mégis csak Galilei óta kezdett kialakulni a földi és égi világ egysége, és az a kép, amely napjainkra már szinte minden korábbi emberi képzeletet felülmúlt. Az űrben száguldozó mesterséges égitestek, űrhajók és űrrepülőgépek küldik és hozzák a távoli világok üzeneteit, miközben saját kis bolygónk, a Föld is nagyító alá került.

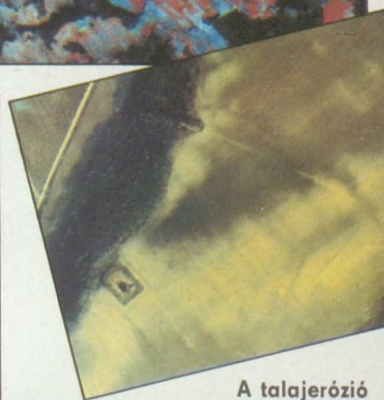
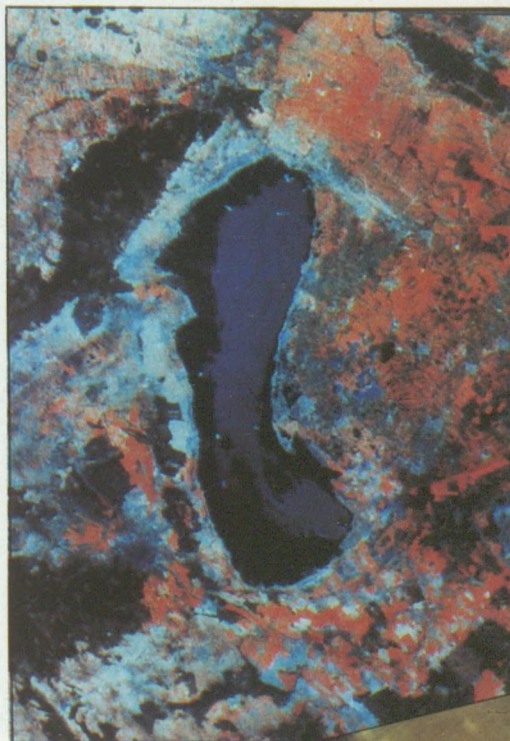
Az egésztest látni, az egésztestet értékelni, az egész rendszert áttekinteni, s erről számítógép segítségével méretre, minőségre vonatkozó információkat adni: ez az a haladás, amelyet a távérzékelés tett lehetővé. Hosszú út vezetett a primitív mechanikus távérzékeléstől és informálódástól a másodperc tört része alatt megszerezhető és dokumentálható adatértékelésig. Az optika, az akusztika, a hőtan, az anyagtudományok és az elektromágneses hullámok által közvetített eredmények hasznosításával az ember táv-

érzékelő képessége a millimétertől a kilométeren át fényévi távolságra nőtt. Ehhez két magyar tudós világraszóló eredménye is hozzájárult: Eötvös Loránd torziós ingája a mélység titkairól adott hírt, a még élő Bay Zoltán pedig az első között létesített radar-szeköttetést a Holddal.

A távérzékelés a legkülönbözőbb területeknek nyújt segítséget. Így például azt is megtudhatjuk az űr- és légi felvételekből, hogy a közlekedési hálózatok miként befolyásolják a környezetet. A területrendezési térképek már az ötvenes évek óta ilyen felvételek alapján készülnek. Az ásványi nyersanyagok kutatási költségei is jelentősen csökkenthetők a távérzékeléssel. A mezőgazdaság a növényzet mennyiségi előrejelzésétől a meliorációs felmérésekig igen sokrétűen alkalmazza a légi és űrfelvételeket.

Merre tart a nádas?

A földfelszín biológiai állapotának pontos rögzítésére már régóta használják a vegetáció és vízrajzi térképeket. Az utóbbi időben a környe-



A talajerózió nyomon követése légifelvételen. A világosabb felületek a lepusztult területek

zetbiológiai problémák sokasodásával egyre nő az űr- és légi felvételek fotointerpretációjának jelentősége. A Fertő tó például Eurázsia legnyugatibbra fekvő sztyepp-tája, nemzetközileg is kiemelt értékű természeti kincs. Az UNESCO Ember és Bioszféra programjában bioszféra-rezervátummá nyilvánították. A tó jelentős részét nádas borítja. Az infravörös légi felvételek segítségével felismerhetővé vált a nádasodás dinamizmusa, a hordaléklerakódás és a nádszegélyek állapota közötti összefüggés, valamint a nádaratási



technológia károsító hatása. A Velencei-tóról készült légi fényképek is sokat elárulnak a nádasokról. Segítségükkel pontosan föl lehetett mérni, hogy az évente levágott nádmennyiségből mennyi az iparilag hasznosítható hányad, és mennyi a tó környezet-és vízvédelme érdekében levágott nádterület nagysága.

földi haszna

Ezen a Landsat képen a Budapest és Vác fölötti kékesszürke, majdnem fekete elszíneződést a légszennyezettség okozza. A magas páratartalomban sok a lebegő por- és koromszemcse (BME Geodéziai Intézet archívumából)

A százhalmattai erőmű hűtővízcsóvája



Segíti az ökológiát

A Pilisi Tájvédelmi Körzet egy része szintén bioszféra-rezervátum. Természeti kincseinek állapotáról és azok várható változásairól a környezetbiológiai térképezés vallott. E vizsgálat fő célja az volt, hogy regisztrálja az 1954 és 1984 között lezajlott

változásokat. Az 1954-ben készített vegetáció- és erdőtipológiai térképet számítógépes fotogrammetriai módszerrel vetették össze az 1984-es térképpel. Az anyag teljes értékelése után nyilvánvalóvá váltak az erdők kiterjedésében, fafaj-összetételében beállt változások. A talajeroszió kiterjedéséről, az erdőállományok leromlásá-

nak idő- és térbeli folyamatáról, a termőhelyek minőségében beállt változásokról nyernek majd az eddigieknél lényegesen sokoldalúbb információkat.

A természetvédelemben is jól használható módszer a távérzékelés. Segítségével megítélhetők a védelemre javasolt és védett területek értékei. A természetvédelem in-

A mosonmagyaróvári Timföld- és Műkorundgyár vörösiszap-tárolójáról készült légifelvétel. A perem mentén jól láthatók a talajt szennyező szivárgások

tenzív fejlesztése során, az egyes védett természeti területek védelmi koncepcióinak kidolgozásakor, a természetkímélő gazdálkodás bevezeté-

A távérzékelés földi haszna

sében, a tájrekonstrukcióban, valamint e területek rekreációs és idegenforgalmi lehetőségeinek feltárásakor hasznosulnak a távérzékelés tapasztalatai.

A meghatározott időközökben végzett távérzékelési vizsgálatok az egyes ökoszisztémák fejlődési vagy degradációs folyamatainak felderítését segítik. A természetvédelem számára leghasznosabbak a közepes és kis felvételi magasságból készült légi felvételek földiekkel kiegészítve.

Levegőminőségi térkép öt megyéről

A meteorológiában is nagy szerepe van a műholdas információnak. Az időjárási helyzet analízise és az előrejelzés térben és időben olyan sűrűségű megfigyelést igényel, amelyet a hagyományos megfigyelőhálózat már nem tud biztosítani. A megfelelő mennyiségű adatot a meteorológiai műholdak szolgáltatják. A felszín—légkör rendszer sugárzási energiameglegének vizsgálatában, valamint a légkör és a felszín paramétereinek szondázásában szintén elengedhetetlenek a műholdfelvételek. Az Országos Meteorológiai Szolgálatnál ez év végétől a digitális műholdadások vételére alkalmas vevő-, feldolgozó- és szolgáltatóközpont működik.

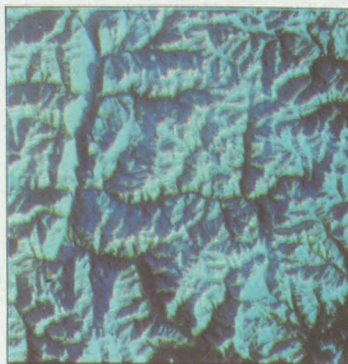
A légszennyezéssel kapcsolatos légköri kutatások olyan szellemi és anyagi ráfordításokat igényelnének, hogy azokban aktívan részt venni magyar kutatóhelyeknek szinte reménytelen, viszont a nemzetközi eredmények átvétele és adaptálása is jelentős gyakorlati előrehaladást hozhat. A kevés hazai eredmény egyike a BME Geodéziai Intézete által készített tanulmány, amely arról számol be, miként lehet Landsat felvételek alapján vizsgálni a levegőszennyezettséget. Már el is készült öt megye levegőminőségi térképe. Az eredmények felhasználásával jelenleg ké-

A témában még jobban elmélyülni kívánó olvasóink figyelmét felhívjuk a TIT Budapesti Planetáriumának állandó kiállítására, melynek címe: A Föld a világűrben.

szül az ország légszennyezettségi térképe és az adatok értékelése. Az eljárás nemzetközileg is új.

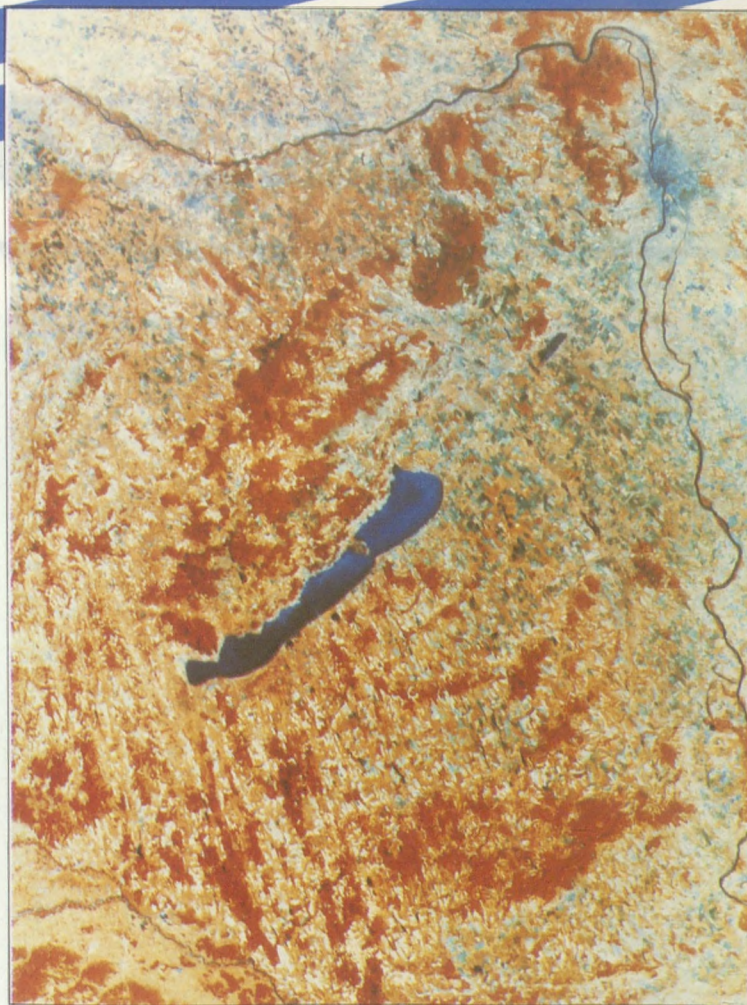
Drága módszer

A vízügy már két évtizede használja az interpretációs légifényképeket, űrfelvételeket azonban csak a hetvenes évek



A havas Alpok (Hasselblad/NASA)

vége óta. A légi fényképezés különösen bevált a hidrológiai folyamatok figyelemmel kísérésére, egy-egy állapot rögzítésére és a szükséges beavatkozások megtervezésére. Jól megfigyelhető ily módon a tavak, tározók, halastavak vízfelülete, a vízinövényzet, az eutrofizáció, a hordalékfeltöltődés. Árvíz esetén a védelmi berendezések hibáit jól lehet deríteni, meg lehet határozni a feltöltött területek nagyságát. A jégviszonyokat, a belvizeket, a károsodott területeket és a vízrajzi változásokat is nyomon lehet követni. Az űrfelvételek a vízgyűjtő területek és nagyobb vízfelületek komplex vizsgálatát teszi lehetővé. A balatoni űrfelvételek a vízfelület vízminőségi paramétereit segítenek meghatározni. A kis-körei tározó és a Bős—Nagy-maros Vízlépcsőrendszer hatásterületének vizsgálatánál az űrfelvételek rögzítik a jelenlegi állapotot, és segítik a különféle hidrológiai és környezeti feladatok megoldását. A Kis-Balatonon a természeti viszonyok lassú átalakuláson mennek keresztül, s ezeket űrfelvételekkel is megfigyelik. A távérzékelés teljes fo-



Ez a kép két Landsat felvétel mozaikolásával keletkezett. A színezés a megszokott hamis színes: a piros a növényzetet, a fekete, illetve a kék a vizet, a szürkészöld talajfelszint és települést, a fehér általában tarlót jelöl (a Földmérési Intézet archívumából)



A Szezi-öböl az űrből (Hasselblad/NASA)

lyamatának megvalósítására — különös tekintettel a műholdas távérzékelésre — elsősorban a Szovjetunióban, az Egyesült Államokban és még néhány más iparilag fejlett országban vannak meg a műszaki és gazdasági feltételek. Magyarországon erre akkor nyílt lehetőség, amikor a szovjet űrkutatási program keretében megkezdtek a koz-

mikus felvételek készítését. 1979-ben szovjet—magyar műszaki tudományos együttműködési megállapodást írtak alá a Föld kozmikus távszondázásáról, amely lehetővé tette a felvételek beszerzését, a feldolgozó és adattovábbító berendezések fejlesztését.

Az OMF B a hazai munka és a nemzetközi együttműködés összehangolására a MÉM-mel, az Ipari Minisztériummal és az Országos Meteorológiai Szolgálattal közös tárcaközi programot dolgozott ki a távérzékeléssel nyert adatok népgazdasági célú hasznosítására. Az Interkozmosz együttműködésből adódó hazai tudományos és fejlesztési tevékenységet az MTA Interkozmosz Tanácsa irányítja.

VÁRKONYI ANNA

BÚVÁR

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

Főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes:
GARANCSY MIHÁLY

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



Felelős kiadó:
SIKLÓSI NORBERT
vezérigazgató

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

HU ISSN 0007-7356

Készült a ZRINYI NYOMDA
ofsetüzemében.

Budapest - 85.2530/20-12

Felelős vezető:

VAGÓ SÁNDORNÉ vezérigazgató



INDEX 25 149

Szerkesztő bizottság:

Elnöke: dr. Horváth Tibor

Tagjai: dr. Bakács Tibor, dr. Berczik Árpád,
dr. Bohn Péter, dr. Csapody István, Francia
József, dr. Holdas Sándor, Horváth-Béla, dr.
Jánossy Dénes, Kántor Sámuel, dr. Kiszei
György, Kolozsar Miklós, dr. Kontra György,
Kopasz Margit, dr. Lányi György, dr. Maróti
Mihály, dr. Máté Ferenc, Mikusné dr. Nádai
Magda, Milley Vilmos, dr. Móczár László,
dr. Pápay Dénes, Rakonczay Zoltán, Rácz
Erő, Sárvari Márta, dr. Stefanovits Pál, dr.
Szalay-Marzós Lászlóné, dr. Tamóczy Tamás,
dr. Tóth Károly, dr. Víz Istvánné, dr. V. Nagy
Imre

A szerkesztőség belső munkatársai:

Cseri Rezső rovatvezető (Hazai Krónika, Tú-
rajavaslatunk, Mozaik); Gelencsér Judit tár-
sadalmszerkesztő; Hollós László (A Búvár tu-
dosítói jelentik, Bemutatjuk); Kő Judit tár-
sadalmszerkesztő; Lehotay-Horváth György ol-
vasószerkesztő; Várkonyi Anna (A nagy-
világból, Ifjú környezetvédők); Eifert János,
Székely Tamás, Trautmann Tibor fotóripor-
terek

Egy szám ára: 15 forint.

Előfizetési díj fél évre 90, egész évre 180 Ft.

Terjeszti a Magyar Posta, előfizethető bár-
mely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Pos-
ta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és
Lapellátási Irodánál (HELIR) Budapest V.,
József nádor tér 1. 1900, közvetlenül, vagy
postautalványon, valamint átutalással a
HELIR 215-99162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Külföldön terjesztik:

a KULTÚRA KÖNYV- ÉS HÍRLAP KÖRKERES-
KEDELMI VÁLLALAT (H-1369 Budapest, Pos-
tafiók 149)

és a MAGYAR MÉDIA (H-1392 Budapest,
Postafiók 279. Telex: 22-6207), mely külföldi
hirdetéseket is felvesz a BÚVÁR-ban való
megjelentetésre (Anzeigen - Advertisements
- Publicité)

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

XL ÉVFOLYAM 12. SZÁM

A tartalomból

1985. DECEMBER

A CÍMLAPON:

Köldökszinór nélkül
a világűrben
(Hasselblad/NASA).
A *Távérzékelés földi haszna*
című írásunkhoz

A HÁTSÓ BORITÓN

Közép-jávai szépség.
Székely Tamás felvétele
A két évszak szigete:
Jáva című cikkünkhöz

A TÁVÉRZÉKELÉS FÖLDI HASZNA

Várkonyi Anna írása 530

A KÖRNYEZETVÉDELME NEM LEHET CSAK KORMÁNYZATI FELADAT 534

SUOMI, A CSEND ORSZÁGA

Képes összeállítás
Finnország szép tájáról 536

INTERJÚ A FINN KÖRNYEZETUGYI MINISZTERREL 537

BŐS-NAGYMAROS: A KÖRNYEZETVÉDELME MÉRLEGÉN

Felelős szakemberek
nyilatkozatcsokra arról,
hogy a vízlépcsőrendszer
megépítése és üzemeltetése
során miként érvényesülnek
a környezetvédelmi
követelmények 538

RÁKOS-E A RÁKOS-PATAK? Juhász Erzsébet cikke 545

A NAGYVILÁGBÓL 548

POSZTERUNKON:

A füleskuvik.
Dr. Streit Béla felvétele 552

LÁTOGATÁS BODROGKÖZ „VADONÁBAN” 542

Cseri Rezső útirajza

- A MINISZTERTANÁCS HATÁROZATA 557

A BALATON VÍZTISZTÍTÓ NOVÉNYEI 562

Dr. Kovács Margit cikke

KEZDETNEK NEM ROSSZ

A kazincbarcikai
környezetvédelmi film- és
és videoszemlérlől számol be
Hollós László 567

IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK 568

ÉVES TARTALOM- JEGYZÉKUNK 569

BÚVÁRKODÁS 572

A KÉT ÉVSZAK SZIGETE: JÁVA 573

A TORREY-FENYŐK UTOLSÓ MENEDEKE

Az Amerikai Egyesült
Államok déli részén,
San Diego közelében
természetvédelmi területen él
a világ legkritikább fenyőfaja.

Dr. Debreczy Zsolt
muzeológus több hónapos
tanulmányutat tett
a rezervátumban, és
a különleges szépségű,
a földtörténeti múlt
eseményeit idéző
fenyőbirodalomba kalauzolja
el az olvasót 549

A KÉTLAKI EMBER

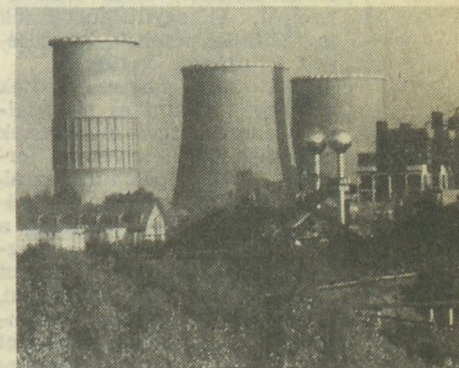
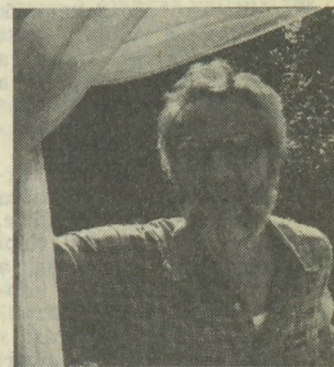
A főváros szívében, egy
harmadik emeleti lakásban
él Szakonyi Károly a neves
író. Müller Tibor interjújában
a természetszerető ember
portréját rajzolja meg
a pályakezdés nehéz éveit
és a sikerek hátterét is
fölvillantva 564

VITA A MEZSGYÉN

A környezetvédelmi
fórumozaton ezúttal
a bányászat került terítékre.
Még hozzá határhelyzetben,
az érdekek mezsgyéjén,
ahol gondokról és a viszontiak
elismerésre méltó
eredményeiről egyaránt
szó esett. Erről tudósít
Lehotay-Horváth György
542

A DARURÓL KARDOSKÚTON

A nemrégiben megtartott
nemzetközi darukonferencia
tapasztalatairól,
a „hagyományok” múltjáról,
az állomány védelméről,
légi útvonaláról
és egyéb érdekességekről
számol be
dr. Sterbetz István cikke 559



Döntés a kapcsolatok szorosabbra fűzéséről

A jövőben kétévenként megrendezik a szocialista országok környezet- és természetvédő társadalmi szervezeteinek, illetve mozgalmainak találkozóját. A többi között ezt határozták el annak a konzultatív tanácskozásnak a részvevői, amelyet a Hazafias Népfront Országos Tanácsa rendezett meg hazánkban.

A tavaly Várnában megkezdett eszmecsere folytatására nyolc ország — Bulgária, Csehszlovákia, a Koreai Népi Demokratikus Köztársaság, a Szovjetunió és hazánk — képviselői ültek tárgyalóasztalhoz. Tájékoztatták egymást a természet, az alkotott emberi környezet megóvására tett intézkedéseiktől, ezek eredményeiről, és együttműködésük továbbfejlesztésének lehetőségeit is számba vették.

A vendégek megismerkedtek a magyar állami és társadalmi szervek tevékenységének különféle területeivel és terveivel. Így például azzal, hogy hazánk minden megyéjében, városában, sőt még a nagyobb községekben is megalakultak a Hazafias Népfront Környezetvédelmi Bizottságai. Ezekon kívül mintegy 350 öntevékeny környezetvédelmi klub, baráti társaság, város- és települési egyesület tevékenykedik. A környezetvédelem társadalmi aktivistáinak számát hatvanezerre becsülik, de a fásítási, hulladékgyűjtési, parképítési, virágültetési és egyéb akciókban, valamint a környezetvédelmi társadalmi őrsegekben körülbelül 400 ezren vesznek részt évente. Az ő fáradozásuk is hozzájárult ahhoz, hogy a VI. ötéves terv időszakában az 50 milliárd forintot is meghaladja a városokat, falvakat szépítő, gyarapító társadalmi munka értéke.

A tanácskozás résztvevői hazánk több nevezetes tájegységét is megtekintették. Egye-

bek között ellátogattak a Büki, a Kiskunsági és a Hortobágyi Nemzeti Parkba, majd jegyzőkönyv aláírásával zárták közös munkájukat. Ebben állást foglaltak a szocialista országok környezet- és természetvédő társadalmi szervezetei, illetve mozgalmi kapcsolatainak bővítése, együttműködésének erősítése mellett. Ennek jegyében folytatják és rendszeressé teszik

tapasztalatcseréjüket. Kiállításokat, vetélkedőket, konferenciákat, szimpozionokat rendeznek, kiadványokat, ismeretterjesztő filmeket cserélnek. Tanácskozásaikon áttekintik az emberi környezet védelmét szolgáló társadalmi tevékenység általános tapasztalatait, és egyes speciális témákat is napirendre tűznek. Külön is foglalkoznak a víz-, a levegőszennyezés elleni küzdelem időszerű kérdéseivel, a felvilágosító-nevelő munka módszereivel stb.

A záródokumentum külön is kitér arra, hogy az aláírók a Helsinkii Záróokmány szellemében kívánják erősíteni kapcsolataikat, és azoknak a szervezeteknek a delegátusait is szívesen látják a szocialista országokból további eseményeiken, amelyek nem képviseltették magukat az eddigi találkozókön.

KÖSZÖNET

AZ EDDIGI FÁRADOZÁSOKÉRT

Befejezte munkáját az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács

Straub F. Brunó akadémikus vezetésével megtartotta záróülését az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács. Az ülésen részt vett és felszólalt *Czinege Lajos*, a Minisztertanács elnökhelyettese, aki a Minisztertanács nevében köszönetét fejezte ki a testület kilencéves tevékenységéért. A Tanács működése során állásfoglalásaival, javaslataival a kormánynak sokrétű segítséget nyújtott, és elősegítette a környezet állapotának javulását. Tevékenységével hozzájárult a környezetvédelem társadalmi elismertetéséhez, megfelelő rangra emeléséhez. Nagy része volt a Balaton vízminőségének javításában, a légszennyezés csökkentésében, valamint a természeti értékek megóvásában.

A Tanács a hazai szervezett környezetvédelem első szakaszában kifejtett tevékenységével és eredményeivel megalapozta annak lehetőségét, hogy e munkát a jövőben magasabb szinten, országgyűlési bizottság lássa el.

A kormány, összhangban ezzel a folyamattal, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal elnökének bővítette jogkörét, növelte felelősségét, biztosítva a megfelelő feltételeket is.

Czinege Lajos miniszterelnök-helyettes a kormány nevében elismerését fejezte ki a Tanács elnökének és tagjainak eredményes munkájukért, és kérte, a jövőben saját területükön továbbra is segítsék a környezet megóvásának ügyét.

Mindaz, amit ma elképzelünk és ahogyan azt megvalósítjuk, hatást gyakorol a ma élők életkörülményeire és boldogulására, de ugyanígy hatást fog gyakorolni a következő generációk életére is. A 20. század utolsó évtizedeiben ezért komolyan kell számolnunk azzal az új tényezővel, hogy az emberi tevékenység eljutott olyan fokra, amikor már erősen károsíthatja a környezetet, ezen keresztül pedig az ember egészségét és megújítható erőforrásainkat. Ezért lép fel az új igény: a környezetvédelem, a környezettel való helyes gazdálkodás igénye, amelynek egyre nagyobb súlyt kell kapnia mind a gazdasági, mind a politikai és kulturális munkában. Képviselői megbízatásomra a Hazafias Népfront elsősorban azért tett javaslatot, hogy ezt az ügyet szolgáljam. Az Országgyűlés első ülése megválasztott az újonnan alakított Településfejlesztési és Környezetvédelmi Bizottság elnökéül. Bizottságunk a közeljövőben fogja tartani első ülését, így ma még csak a magam nevében szólok hozzá a kormány programjához.

Hosszú időn keresztül foglalkoztam tudományos kutatással, ebben nevelkedtem, ezen a területen próbáltam alapkutatással és oktatással az ország hasznára lenni. A tudományos kutatásnak van egy alapelve, amit elsajátítottam, és ezt képviselői munkámban is igyekszem felhasználni. Ez az alapelv, ami a tudományos kutató tisztességét jelenti, úgy szól, hogy ha a tudományos kutató valami újat elgondol, akkor elsősorban azt kell megvizsgálnia, hogy milyen tények és megmondások szólnak az új gondolat ellen. Ezért, bármennyire is kellemetlen érzés, hallgasson meg másokat, és főleg az ellenvetésekre figyeljen. Azok, akik jó ellenvetéseket tesznek, jobban segítenek, mint azok, akik dicsérnek. A magam részéről tehát úgy érzem, hogy a képviselőnek és a par-

A környezetvédelem nem lehet csak kormányzati feladat*

lamentum bizottságnak, ha igazán kormánypárti akar lenni, nemcsak az a feladata, hogy a kormány programjának megvalósítása érdekében a maga területén kezdeményezzen, hanem az is, hogy rögtön hallassa ellenvéleményét, ha úgy látja, hogy kormányzati szervek valami helytelen elképzelés alapján egy-egy ügyben rosszul járnak el, vagy éppen egyáltalán nem járnak el. Mint képviselőtársaim talán tudják, az elmúlt nyolc évben az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács elnöke voltam. E tanács feladata volt, hogy állásfoglalásaival a környezet- és természetvédelem tárgykörében a kormány munkáját segítse. Ugyanezen idő alatt az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal szakembereit, a KISZ munkáját is segítettem abban, hogy a lakosság körében egyre szélesebb rétegek értették meg a környezetért való felelősség jelentőségét, amihez a munkahelyeken a szakszervezetek és a KISZ munkája is hozzájárult. Mindezeket figyelembe véve a kormány ez év nyarán úgy határozott, hogy a környezet- és természetvédelem munkájában növeli a Hivatal jogkörét, másrészt — figyelemmel az Országgyűlési Bizottság megalakulására, amely magasabb közjogi szinten képviseli az ügyet — megszüntette az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanácsot. Ezekben az intézkedésekben én a környezetvédelem ügyének fokozott értékelését látom.

A kormányzati munka következő öt éves feladatairól a VII. ötéves terv vitája alkalmával parlamenti bizottságunk tárgyalásai alapján fognak véleményeket alkotni, ennek most nem akarok elébe vágni. Szeretnék azonban né-

hány alapvető hangsúlyozni. Elsősorban azt, hogy a környezet- és természetvédelem nem lehet csak kormányzati szinten megoldandó feladat. Van sok olyan helyi feladat, aminek eldöntéséhez, megvalósításához — megfelelő szakmai tanácsok meghallgatásával — a helyi lakosságot kell mozgósítani, a helyi lakosság döntését kell kikérni. Ez hozzátartozik a szocialista demokrácia fejlesztéséhez is. Nem könnyű út ez, de halaszthatatlan, hogy ebben az irányban elinduljunk. Négy évvel ezelőtt szereztem az első rossz tapasztalatot e téren, amikor egy orosházi lakótelep lakóitól kaptam levelet, amiben kifogásolták az országút új nyomvezetését, amit a lakótelepen át terveztek. Az illetékes minisztertől megtudtam, hogy a helyi tanácsal egyeztetették az elképzelést. Úgy látszik, a helyi tanács a lakossággal ezt nem beszélte meg. Erre utal az is, hogy ez ügyben a helyi tanácshoz írt levelemet nem méltatták válaszra.

Most éppen egy jelentős új kezdeményezés folyik az országban; a településfejlesztési hozzájárulás összegéről és az abból öt év alatt tervezhető településfejlesztési akciókról kérdezik meg a lakosságot. Még nem ismeretes, hogy ez a munka hogyan fog alakulni. Politikailag biztosan szükségszerű, hogy erre az útra térjünk, hogy a települések lakosságát megkérdezzük, és lehetővé tegyük, hogy véleményük érvényesüljön. Természetesen a helyi vélemény nem lehet egy hangos kisebbség véleménye, hanem a többség döntése szükséges. Egy-két problémát én is hallottam és tapasztaltam. Hallottam jót is, amikor a helyi tanács megbízottja megkérdezte, a javasolt ötletek közül melyiket támogatja az állampolgár jobban, melyiket kevésbé. Ugyanez a tanács megbízott egy kis jövedelmű családnak maga javasolta, hogy ne ajánlja meg a településfejlesztési hozzájárulás fizetését. Magam is kaptam egy nyomtatványt a helyi ta-

nácstól, de ez már néhány kérdést felvetett. Első olvasásra fennakadtam azon, mi a TEHO, aztán persze rájöttem. Tudom, ez a torz rövidítés már eljutott a kabaréba is. Feltűnt, hogy a tanácsunk csupa helyes infrastrukturális beruházást javasol, ezzel egyet is értek, de semmiféle környezetgazdálkodásra utaló gondolat nincs benne, se park, se csatorna, se zöldterület nem szerepel. A másik problémám az, hogy nem ajánlanak alternatívát, választási lehetőséget. Igaz, hogy a kilenc ajánlott beruházás után van egy pontozott vonal, ahová beírhatnám, hogy én mit szeretnék. Ez azonban nyilvánvalóan nem ad az állampolgárnak komoly választási lehetőséget. Az akció gyermekbetegségei ellenére meggyőződésem, hogy más megoldás nincs, mint hogy a helyi lakosság véleményét meghallgatva és segítségét kérve javítsák egy-egy település infrastruktúráját és környezetét. Bizonyos irányításra, figyelemfelhívásra, tanácsra azonban szükség van. A zöldterület, a park, a csatornázás és a szennyvíztisztítás éppenúgy hozzátartoznak a települési környezet fejlesztéséhez, mint a járdák, a sporttelepek, az iskolák és az üzletek.

Ma a környezetvédelem nem csak annyit jelent, amit néhány éve az emberek gondoltak: egy szép erdő, egy szép fásor, ritka állatok és növények védelmére. Ezt is jelenti. De az egészségügyi statisztikákból kezd kibontakozni, hogy a környezetkárosítás már az emberre is visszahat, és megmutatkozik egyes megbetegedések gyakoriságának növekedésében. Sőt a környezetvédelem gondolata fokozatosan mind nagyobb súllyal esik latba az ipar és a mezőgazdaság hatékonyságának növelésében is. Manapság a korszerű versenyképes technológiák gyakran éppen azért versenyképesek, mert kevés hulladékkal, kevesebb anyagfelhasználással, sőt hulladékok feldolgozásával érik el a hatékonyabb termelést. Egy

ENSZ szakértőtől hallottam, hogy a legújabb japán acélipari beruházás az eddig is nagy hatékonyságot azzal tudta tovább növelni, hogy a hulladékot is messzemenően hasznosították. Számos jelenlegi technológiánk egy eddig figyelembe nem vett költség-tényezőt is tartalmaz, azt, amivel a környezetben okozott kárt később helyre kell hozni. Az élet rá fog kényszeríteni minket, hogy ezeket a környezeti kárt okozó technológiákat — iparban és mezőgazdaságban — újjakkal váltsuk fel. A levegőtisztaság vonatkozásában a kormányzat már elindított egy intézkedéssorozatot, aminek segítségével el lehet tudunk tenni a helsinki egyezményt aláíró országok közös elhatározásának, hogy a határokon túlterjedő kén-dioxid-szennyezést 8 év alatt 30%-kal csökkentjük. A kén-dioxid, ami az erőművekből, a háztartási tüzelésből és a közlekedésből ered, nemcsak az emberi egészségre káros, hanem az erdőket, a fémanyagokat, az épületek anyagát is károsítja, évi sok milliárd anyagi kárt is okozva. Ezt az intézkedési tervet, hogy a kén-dioxid-kibocsátást csökkentjük, legkedvezőbben úgy lehet megvalósítani, ha új technológiákat vezetünk be. Ez minden bizonnyal drágítani fogja az energiaellátást. Ez a drágulás azonban kisebb összeget tesz ki, mintha maradjunk a régi technológiáknál, és egy következő ötéves tervben kétszer annyit adunk ki az okozott károk megtérítésére, és így próbáljuk — ha egyáltalán lehet — az okozott károkat helyrehozni.

Úgy érzem, mindezt el kellett itt ma mondanom, első felszólalásomként. Ez az ország olyan szép és olyan gazdag, hogy nem szabad tovább megengednünk, hogy a szépséggel és gazdagsággal egyesek — a többiek kárára — visszaéljenek

* Az Országgyűlési Településfejlesztési és Környezetvédelmi Bizottsága elnökének 1985. október 11-i felszólalása a Kormány munkaprogramjának vitájában.

Egy tó a sok közül



Suomi, a csend országa

Gyógyít, elringat,
megnyugtat,
megsimogat
és megcsókol
a finn táj,
mint az édesanyád.
Nem beszél
hangosan,
de abban,
amit mond,
éppen az van,
amit hallani
szeretnél.
(Kodolányi
János)

(A fotókat a Finn Idegenforgalmi
Hivatal bocsátotta rendelkezésünkre)



Bővülő nemzetközi kapcsolataink

Interjú a finn környezetügyi miniszterrel

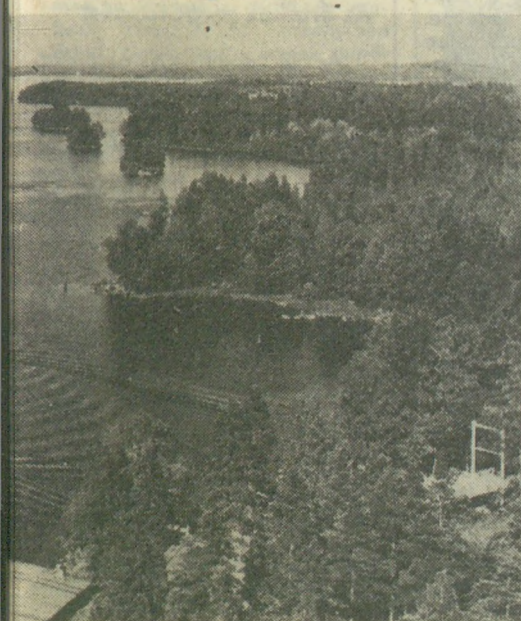
A Svédországgal kötött környezetvédelmi megállapodás betöltötte tizedik évét, akár nagykorúnak is tekinthetjük. Az osztrák államközi szerződés jól halad a kibontakozás útján, s most reméljük, hogy Matti Ahde finn környezetvédelmi miniszter látogatása után újabb országgal gyarapodik a mindannyiunk érdekeit eredményesen szolgáló együttműködések sora.

A fiatal (39 éves) miniszter sporttáskával és teniszütővel érkezett a beszélgetés színhelyére. Szűkre szabott idejéből arra is telt, hogy kedvesen néhány szót váltson azzal a finn szállóvendéggel, aki fölismerte Matti Ahde-t, a közéleti embert. A bevezető pillanatok jól megalapozták a kötetlen hangulatú beszélgetést.

— Az építési- és városfejlesztési miniszternél, valamint a környezetvédelmi államtitkárnál tett látogatásai kölcsönös véleménycserére adtak lehetőséget. Milyenek az eddig szerzett tapasztalatai, és hogyan képzeli el a további együttműködést országaink között?

— Magyarország és Finnország a tudományos-műszaki és kulturális államközi megállapodásokon kívül már több mint tíz éve az építésiügyben is együttműködik. A KGST és az ENSZ Európai Gazdasági Bizottságának ülésein mindig jelentősek voltak közös javaslataink, de azt is meg kell vallani, hogy az építésiügy területén nem sikerült gyakorlatilag tenni kapcsolatunkat. Most erről is szót váltottunk, s remélhetőleg ezt követi egy-két konkrét megállapodás. A környezetvédelem azonban egészen új együttműködési terület, bár nem minden előzmény nélküli. Az ENSZ EGB genfi tárgyalásain főként a vízminőség-védelem magyar szakembereivel folytattunk megbeszéléseket.

A Saimua-tó szigetvilága



Látogatásom során arról cseréltünk véleményt, hogy miként lehetne új tevékenységi formákkal bővíteni a Finnország és Magyarország közötti környezetvédelmi együttműködést.

— A levegőtisztaság-védelmi kutatások, a technológiai fejlesztések és az ezekhez kapcsolódó szellemi termékek kereskedelme sok lehetőséget tartogat. Másik fontos terület a hulladékgazdálkodás, elsősorban a problémákat okozó veszélyes hulladékok. Ez is az együttműködés gyakorlati lehetőségét kínálja. A nyersanyagok észszerűtlen pazarlása megszüntethető a hulladék mennyiségének csökkentésével és újrahasznosításával. Az is nagy kérdés, miként lehet a veszélyes hulladékokat úgy távoltartani a természetes körforgásoktól, hogy az emberi egészség semmiképpen se károsodjon. A Hortobágyi Nemzeti Parkban tett látogatás alkalmával azt is végig tudtuk gondolni, hogy milyen lehetőségeink vannak a természetvédelemben. A vonuló madarak fészkelőhelyeit biztosító élővizek, az állat- és növényvilág védelme megannyi közös munkát nyújtó terület. A közös érdeklődésre számot tartó témákról memorandumot írtunk alá, amely az első lépés az együttműködési szerződés felé.

— A Helsinkiben elindult folyamat szervező része az össz-európai környezetvédelem. Mit tesz ennek érdekében az ön országa?

— A legfontosabb itt is a levegőtisztaság-védelem ügye. Ez év júliusában Helsinkiben tartotta az ENSZ EGB a nagy távolságra terjedő levegőszennyezés megfékezését célzó konferenciát. A helsinki megállapodást aláíró országok újból eljöttek fővárosunkba, hogy megtárgyalják: miként lehet csökkenteni a kén-dioxid-kibocsátást, és általában mit lehet tenni a környezet savasodása ellen. Megállapodtunk: 1993-ig legalább 30 százalékkal csökkentjük a kibocsátást 1980-hoz képest. A finn kormány egyébként 50 százalékos emissziócsökkentést vállalt. Az ENSZ EGB-n belül újabban a nitrogén-kibocsátással is külön bizottság foglalkozik. A nitrogén-oxidok ugyanis szintén jelentősen hozzájárulnak a savasodáshoz. A bizottság munkáját Dobó László, a VEGYTERV igazgatója irányítja. Így mind Magyarországra, mind Finnországra jelentős feladat vár az ENSZ EGB-ben a kén- és nitrogén-kibocsátás csökkentésének politikai előkészítésében, irányításában.

— Az igaz, hogy a környezetvédelmi beruházások nem olcsók, de az egészség károsítása vagy az erdők elpusztítása hosszú távon még drágább. Finnország gazdasági élete például nagyban függ az erdőktől, az erdők utánpótlásától. Am ha a közép-európai savasodás a mi erdeinket is elpusztítja, akkor végképp nagy árat kel fizetnünk. Láthatja, minden összefügg és viszonylagos. A finn környezetvédelem alapelve, hogy a szennyező fizessen. Nálunk a termelési költség tartalmazza a környezetvédelmi kiadásokat



is. Azt hiszem, ez az egyetlen jól működő recept bárhol a világon.

— Hogyan fogják megvalósítani a kén-dioxid-kibocsátás 50 százalékos csökkentését?

— Az ipar és a környezetvédelem szakemberei ebben a témában szorosan együtt dolgoznak, de a programot miniszteri munkát irányítja. Minden téren keressük a leggazdaságosabb és leghatékonyabb eszközöket. Az egyik vállalatunk által kifejlesztett égetőmű például a füstgáz kén-dioxid-tartalmának 90 százalékat visszatarthatja. Finnországban már nem is építenek más típusú kazánokat. Ráadásul nálunk általános a távfűtés, és ha ez már az új típusú kazánal működik, sokkal kevesebb kén-dioxid keletkezik. Mivel a nitrogén-oxidok legfőbb forrása a közlekedés, mi is szeretnénk általánossá tenni a katalizátorral működő gépkocsikat. Már kifejlesztettük a katalizátoros Saabot, s a jövőben csak ezt gyártjuk. Hatvan benzinkutunknál pedig már kapható az ólommentes benzín.

— Miként tud az állampolgár beleszólni lakókörnyezetének kérdéseiben, és milyen aktivitással teszi azt Finnországban?

— Ez fontos kérdés. Véleményem szerint egyetlen országban sem vették elég korán, elég aktívan és elég komolyan figyelembe a politikai döntéshozók a környezet állapotát. Elég fölidézni a londoni szmogkatasztrófiát vagy a Rajna vízének elszennyeződését, amely az élővilág súlyos károsodásához vezetett. Éppen ezért nagyon fontos, hogy támogassuk az állampolgárt, amikor javítani akarja környezetét, hiszen egyenként is sokat lehet tenni. Ne használjon például a kellelénél több mosóport, ne szórja szét környezetében a szemetet, ne dobja ki a vonatablakon az üres sörösüveget, ne járassa fölöslegesen a gépkocsiját, és részesítse előnyben a tömegközlekedési eszközöket. A lakosság nálunk is egyre aktívabban szépíti, tisztítja saját környezetét és mind határozottabb követelményekkel lép fel a politikussal szemben. Nem szégyellem bevallani, hogy Finnországban az állampolgárok jobban értik a környezetvédelem kérdéseit, és fejlettebben gondolkodnak ezekről az összetett problémákról, mint a döntéshozók.

VÁRKONYI ANNA

BŐS-
NAGYMAROS:

A környezetvédelem mérlegén

A Bős-Nagymaros vízlépcsőrendszerrel foglalkozó komplex környezeti hatástanulmány különösen sarkalatos megállapítása, hogy a beruházás nem okoz helyrehozhatatlan kárt a környezetben. Az építkezés folytatásáról, illetve meggyorsításáról hozott kormányhatározat ennek ellenére nyomtatékosan aláhúzta, hogy mind az építkezést, mind a vízlépcsőrendszer üzemvitelét alá kell rendelni az ökológiai optimum követelményeinek. Hogyan tesznek ennek eleget? A többi között erről kérdeztük a nagyberuházás előkészítésében és lebonyolításában, valamint a környezeti hatástanulmány elkészítésében részt vevő felelős szakemberek egy csoportját: dr. Halupa Lajos erdőmérnököt, az Erdészeti Tudományos Intézet osztályvezetőjét, dr. Haszpra Ottót, a műszaki tudomány doktort, egyetemi tanárt, a Budapesti Műszaki Egyetem vízgazdálkodási és vízépítési intézetének igazgatóhelyettesét, dr. Hock Bélát, a Vízügyi Tudományos Kutató Intézet (VITUKI) tudományos tanácsadóját, Kollár Ferencet, a Vízügyi Tervező Vállalat irrodavezető főmérnökét és Németh József, biológust, a VITUKI főmunkatársát.

Alapvető követelmény

– Milyen súllyal szerepelt a nagyszabású vállalkozás tervei-
ben, programjában a környezetvédelem? Végeztek-e számításokat arra, hogy a kiadások mekkora hányada jut erre a célra?

KOLLÁR F.: – A természeti környezet maximális védelme a terv kezdetétől alapvető követelmény volt. Több mint három évtizede foglalkozunk a Felső-Duna komplex hasznosításával, s felelősséggel kijelenthetem, hogy az elmúlt 30 évben az érvényes előírásoknál szigorúbb követelményekhez alkalmazkodtunk. A környezet megóvásának szükségességét az 1977-ben Magyarország és Csehszlovákia között aláírt államközi szerződés is rögzítette, s kötelezővé

tette az ehhez szükséges létesítmények megvalósítását. Nehezebb viszont számszerűsíteni, hogy a beruházási költségek hány százalékát fordítják erre a célra, ugyanis a művi létesítmények maguk is komplex módon hatnak környezetünkre, közvetett vagy közvetlen úton befolyásolják a környezet állapotát.

– A komplex környezeti hatásvizsgálat közben egy sor új tudományos kérdésre is választ kerestek, amelyek csak most fogalmazódtak meg. Az ezekkel kapcsolatos megállapítások és tapasztalatok módosították-e, s ha igen mennyiben az eredeti elképzeléseket?

KOLLÁR F.: – Az 50-es 60-as években több területen csak sejteni lehetett azokat az igényeket, amelyek az elmúlt évek során általános követelményként jelentek meg. Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács által 1983-ban kezdeményezett komplex hatásvizsgálat félszáz korábbi és 33 újabb keletű tanulmány szintézisével napjaink környezetvédelmi követelményeit testesíti meg. A Minisztertanács több új javaslatot is elfogadott, s ez szükségessé tette a tervezés és a kivitelezés koncepcióinak továbbfejlesztését.

– A pótlólagos beruházások közül hatását és anyagi igényét illetően a szigetközi szivárogtató és vízpótlórendszer megépítése a legfontosabb. Ez a beruházás 240 millió forinttal emeli az eredeti költségeket. Komárom (Szöny) és Almásfüzitő között belvízcsatorna épül. Körülbelül 80 milliós beruházással megoldódik a kopánymonostori vízmű védelme. Az almásneszményi kacsatelep és a pilismaróti szarvasmarhatelep áttelepítése 50–50 millió, az előbbi nagyközségnél a parti sáv rendezése 40 millió forint többletkiadással jár. További 10 millió forintot emészt fel Tát nagyközségnél a körtvélyesi Duna-ág kotrása és a szigetközi ártéri erdőkben a parti sáv faállománycseréje, amely 24 millió forinttal növeli a tervezett kiadásokat. Ha a komplex vízhasznosításra nem került volna sor, nem épülne ki ennyire a Duna-völgyi monitoring rendszer sem.

– Mi szavatolja, hogy a káros hatások ellensúlyozására szánt pénz rendelkezésre álljon?

KOLLÁR F.: – A környezeti hatástanulmányba foglalt javaslatok hasznosításának igénye már régóta megvan. A Minisztertanács határozatban adott garan-

Az egységes vízrendszer megteremtésével a szigetközi erdők jobb helyzetbe kerülnek

ciát arra, hogy az összes szükséges kiegészítő létesítmények felépüljenek, amelyek az esetleges káros hatások kivédésére szolgálnak.

Az értékek megóvásáért

– Az új dunai vízlépcsőrendszer mindenképpen nagy beavatkozást jelent a természetbe. Változást jelent a térség vízgazdálkodásában, erdőművelésében, kihat a táj arculatára, természeti értékeire. Kellőképpen számolnak-e mindezekkel? KOLLÁR F.: – Mindenfajta természetátalakító tevékenység során tisztában kell lenni azzal, hogy az adott beavatkozás egy új természeti-társadalmi egyensúlyhoz vezet, melynek egyaránt lehetnek előnyös és kedvezőtlen következményei. A hatások minősége történelmi távlatban aszerint értékelhető, hogy a beavatkozást igénylő cél az idő függvényében, az ökológiai kölcsönhatások láncolatában megmarad-e előnynek. Felelősséggel kijelenthetem, hogy a vízlépcsőrendszer koncepciójában

A talajtömörítő munka közben



az Ön által említett részterületeken a természeteshez minél közelebbi állapot megőrzésére, sőt esetenként a korábbinál jobb környezeti feltételek megteremtésére vállalkozunk.

– *Nem új dolog, de a friss ismeretek tükrében még egyértelműbbé vált, hogy különlegesen értékes vízgyan hűződik meg a Szigetköz alatt. Az emberi beavatkozás mennyiben érinti, befolyásolja ennek minőségét, utánpótlását? Mi szavatolja ennek a természeti kincsnek biztonságos megőrzését és későbbi megfelelő hasznosítását?*

KOLLÁR F.: – A Kisalföld, és a vízlépcsőrendszer által leginkább érintett Szigetközben, a negyedkori kavicsrétegben lévő vízkincs a vízpótlórendszer megépítésével szűrt, tisztább víz-utánpótlást kap, ennek következtében a jelenleginél minőségileg jobb víz kerül a kavicsba. A szigetközi vízgyanont a dunakiliti tározó helyenkénti iszaplerakódása sem veszélyezteti. Mennyiségileg a vízkészlet érdemben nem változik. Igen fontos azonban a csatornázottság hiányából, s a mezőgazdasági tevékenységből eredő pontszerű és egyéb szennyezések mérséklése, megszüntetése.

Vízpótló rendszerek

– *Voltak, vannak, akiket a dunakiliti tározóban felhalmozódó víztömeg magassága és ennek nem kívánatos körülményei nyugtalanítanak. Ezzel kapcsolatban több fórumon is felvetették, hogy a Szigetközben megváltozik a talajvíz szintje, áramlásának iránya és súlyosan károsítja az itteni földek művelhetőségét, hozamát. Ezekben a vélekedésekben mennyi az igazság, és a kedvezőtlen hatásoknak hogyan kívánják elejét venni?*

HASZPRA O.: – Érthető az aggodalom, s épp e kedvezőtlen hatások kivédésére a Szigetköz vizeit egységes rendszerbe foglaljuk. Ez a jelenleginél biztonságosabbá teszi a vízforgalmat, javítja az Óreg-Duna és a Mosoni-Duna által közrezárt térség vízellátását. Korábbi munkahelyemen a VITUKI-ban, és jelenleg a műegyetemen egy igen hatékony vízpótló és talajvízszintszabályozó csatornarendszer elvét, illetve a VIZITERVvel és az Észak-dunántúli VIZIG-gel közösen ennek konkrét gyakorlati változatait dolgoztuk ki. Ez utóbbiak tervezéséhez a geológiai feltárára és helyszíni terepkísérletekre tá-

maszkodva főként háromdimenziós elektromos analóg-modell-kísérleteink szolgáltatott adatokat. A vízpótlórendszer lényegét abban foglalhatnám össze, hogy egész éven át úgy és akkor lehet majd a talajvíz szintjét süllyeszteni vagy emelni, ahogy és amikor a természet és a mezőgazdaság érdekei megkívánják. Örülünk, hogy a vízlépcsőrendszer üzemeltetésével a kormány utasítása szerint is messzemenően igazodni kell a természet igényeihez.

– *A tározóból kiszivárgó víz elvezetésére – vagyis a talajvíz túlzott megemelkedésének elhárítására – a tározó mentén szivárgócsatorna épül, amely másodpercenként mintegy negyven köbméter vizet gyűjt össze. A talajvízsüllyedést megakadályozó vízpótlás főként ezt a vizet használja az e célra rendezendő holtáqak, mint beszivárgatócsatornák segítségével. – E csatornában a víz szintjét szükség esetén a talaj felszínéig lehet emelni, ezáltal a termőtalaj csaknem mindenütt vízpótlást kaphat a talajvízből. Gyakorlatilag a Szigetközben a Duna jelenlegi közepes vízszintjének megfelelő, illetve annál még kedvezőbb talajvízszint alakulhat ki, s az áradás-apaadás során jelenleg tapasztalható több méteres talajvízszint-ingadozás megszűnik. A vízpótló és beszivárgató csatornák ugyanakkor állandó élő vízfelülettel hálózzák be a tájat és emelik annak természeti és turisztikai értékét. Vízük pedig öntözési célra is hasznosítható.*

A szennyvíz gondok megoldása

– *A folyóparti települések szennyvizének elvezetését mennyiben befolyásolja a Duna fel-duzzasztása, áramlásának lelassulása, illetve szakaszossá válása? Nem történhet-e meg, hogy bekövetkezik a pesszimista jóváindulás: hatalmas szennyvíztárral válik a dunakiliti tározó?*

KOLLÁR F.: – Nemzetközi tapasztalatok szerint a duzzasztás következtében vízminőségi gondok elsősorban olyan vízfolyásokon, illetve vízfolyásszakaszokon merülnek fel, amelyek vagy erősen szennyezettek, vagy nagymélységűek (erősen rétegzett), illetve amelyeknél a sebességviszonyok alapvetően megváltoznak (hegyi patakra

telepített duzzasztómű). A Duna kérdéses szakaszán egyik sem fordulhat elő. Jellemző adatként megemlítem, hogy a tározó teljes víztérfogata 48 óránként kicserélődik, szemben például a Balaton kétéves vízkicserélődési idejével.

– *A szennyvíztisztítás követelményeit az érintett Duna-szakaszon is a folyam mai vízminőségi állapota, valamint az általános vízminőségi érdekek határozzák meg. Sikerült elérni, hogy ebben a térségben a határ mindkét oldalán egész sor nagykapacitású és korszerű szennyvíztisztító épüljön. Az OKTT a nagyberuházás megvalósítása előfeltételének tekintette néhány jobb parti településen a kérdés megnyugtató megoldását. A Minisztertanács határozatot hozott a Felső-Dunavölgyben folyó szennyvíztisztítási program meggyorsításáról. Ennek megfelelően a VII. és a VIII. ötéves terv időszakában elkészül nemcsak Győr, hanem Komárom, Tata-bánya, Oroszlány, Esztergom városok, Dunakiliti és Nagymaros térségének szennyvíztisztító telepe.*

Prognózisok

– *Hogyan változik a víz minősége a Felső-Dunán a vízlépcsőrendszer megépülése után?*

HOCK B.: – A vízlépcsőrendszer várható vízminőségi hatásának vizsgálata együtt fejlődött a Duna általános vízminőségi állapotának megismerésével. A rendelkezésünkre álló adatsorok birtokában értékelhetők az elmúlt időszak vízminőség-változásai. A várható szennyvízterhelési adatok ismeretében pedig prognosztizálható a vízminőség mind a duzzasztás nélküli, mind a duzzasztott állapotra. Megállapítottuk, hogy azok a vízminőségi komponensek, amelyek az elmúlt tíz évben javulást mutattak (kémiai és biológiai oxigénigény, ammónium-ion) hosszabb távon a jelenlegihez hasonlóak lesznek. Az elmúlt tíz évben romlást mutató vízminőségi komponenseknél (nitrátion, oldott szennyeződések, szaprobitás mértéke) legfeljebb a romlás ütemének mérséklődése várható. Ez a helyzet akkor is bekövetkezik, ha a vízlépcsőrendszer nem épül meg.

– *A vízlépcsőrendszer vízminőségre gyakorolt hatását a létesítmény egyes részleteire külön-külön elemeztük. Így vizsgálataink során megállapítottuk, hogy a biológiai oxigénigény a jelenleginél várhatóan kedvezőbben alakul, míg az oldott-oxigén-tartalom lényegében nem változik. Az áramlási sebesség csökkenése következtében csökken ugyan az egy m²-re jutó diffúziós úton történő oxigénfelvétel, ugyanakkor azonban megnő a vízfelület.*

Javítja az oxigénviszonyokat a gátakon, turbinákon történő átbukás, átbotcsátás is. A csökkent vízsebesség hatására esetleg kiüledő szervesanyag-tartalmú lebegőanyag hatása, időszakos kotrással küszöbölhető ki.

NÉMETH J.: – Becslés alapján megállapítottuk, hogy a Dunában az élőbevonat oxigéntermelése 0,1–2,1%-a a fitoplanktonénak. Az élőbevonat esetleges kiesése tehát nem jelenti a természetes tisztulás oxigénforrásának lényeges csökkenését.

Ellenőrző-figyelő szolgálat

– *Mi a helyzet a parti szűrésű kutakkal, hiszen a főváros ivóvízellátásában ezeknek jelentős szerepük van?*

HOCK B.: – Ivóvízellátás szempontjából a vízlépcsőrendszer hatása térbelileg két részre bontható: a Nagymaros fölöttire és alattira. A Nagymaros feletti szakaszon lévő kisebb vízműveknél az iszapon átszűrődő víz elvesztheti oxigéntartalmát és különböző íz- és szaghatást adó szerves és szervetlen anyagokat vihet magával. Az üledék eltávolításával elérhető, hogy a különböző vízművek tisztítási technológiáját csak annyiban kell módosítani, amennyiben a Duna vízminőségromlása azt különben is megkívánná. Kedvező körülmény, hogy a duzzasztás hatására megváltozik a parti szűrésű kutaknál a háttérből eredő (a Dunánál szennyesebb), valamint a Dunából származó víz aránya, mégpedig az utóbbi javára.

– A Nagymaros alatti Duna szakaszon a Szentendrei-szigeti és a Csepel-szigeti parti szűrésű kutak a főváros vízellátásának fő bázisai. Ezen a szakaszon a folyó vízjárása nem változik, így a kutak helyzete sem módosul.

– *A Duna vízszintjének változása módosítja a talajvizek mozgását is. Miként követik ezt nyomon?*

KOLLÁR F.: – Nagyon fontosnak tartom a Duna völgyében a talajvízszelző hálózat bővítését. Annak érdekében, hogy a későbbi hatások észlelhetők, vizsgálhatók, mérlegelhetők legyenek, magyar oldalon 400 újabb figyelőkutat telepítenek. Ez a rendszer folyamatosan tájékoztat majd a vízgazdálkodási viszonyokról, a víz minőségének alakulásáról, és az adato-

kat számítógépbe táplálva az információk birtokában az esetleges kedvezőtlen hatások kivédésére gyorsan intézkedhetnek. Váratlan vízszennyezés esetén pedig az üzemmenetet a vízminőségi követelményeknek rendelik alá.

Hidrobiológiai változások

– *Milyen biológiai állapotváltozásokkal kell számolni a Felső-Dunán?*

NÉMETH F.: – A válasz korántsem egyszerű. Míg a hidrológiai, fizikai és kémiai változások jelentős része számszerűsíthető, prognosztizálható, addig a vízi életközösségekben beálló változások megítélésében jócskán vannak bizonytalan elemek. Abban, hogy a várható hatásokra felkészüljünk, a kedvezőtlen folyamatokat megelőzzük, a hidrobiológiai kutatásoknak komoly szerepük van. A vizsgálatok három területen folytatódhatnak. Egyik legfontosabb feladat a Felső-Duna jelenlegi hidrobiológiai állapotának felmérése. A másik vizsgálat a plankton-szervezetek faji és társulási viszonyainak feltárását tűzte ki célul. A lebegő életmódot folytató szervezetek, így az alga és a zooplanktonfajok ökológiai viszonyaival foglalkozunk. Ez a kérdéskör szoros kapcsolatban van a vízminőség alakulásával, ezért is kíván nagyobb figyelmet. A hidrobiológiai monitoring-rendszer kiépítésével erre vonatkozóan sok információhoz juthatunk. A hidrobiológiai kutatások harmadik célja a várható vízbilógiai hatások prognosztizálása. Itt a legnagyobb a bizonytalanság, hiszen kevés a nemzetközi tapasztalat, s nehéz ma előre jelezni a leendő élőlényegyüttesek faji összetételét. Erre azért lennénk kíváncsiak, mert a vízmozgás lelassulásával javul a Duna vízének átlátszósága. Ez hozzájárulhat az algák mennyiségének növekedéséhez, ami kedvezőtlenül befolyásolhatja a víz ízét, szagát. Így fel kell készülni ennek kivédésére. A magasabbrendű szervezetek közül a halfauna esetleges módulása is várható.

Az erdők védelmében

– *A Szigetköz az erdőgazdálkodás szempontjából is értékes terület. Úgy hírlük, hogy itt az országos átlagnál jóval magasabb az erdők hozama. Felmérték-e, hogy mennyiben károsodnak a környék erdei, és mit tesznek a pusztulás lehető legkisebbre szorítására, illetve a víz alá kerülő erdőterületek pótlására?*

HALUPA L.: – Az itteni hullámterti erdők Magyarországon valóban a legjobb hozamúak, hektáronként 25–40 köbméter fatömeggel kell számolni, amelynek bruttó jövedelme évente 66

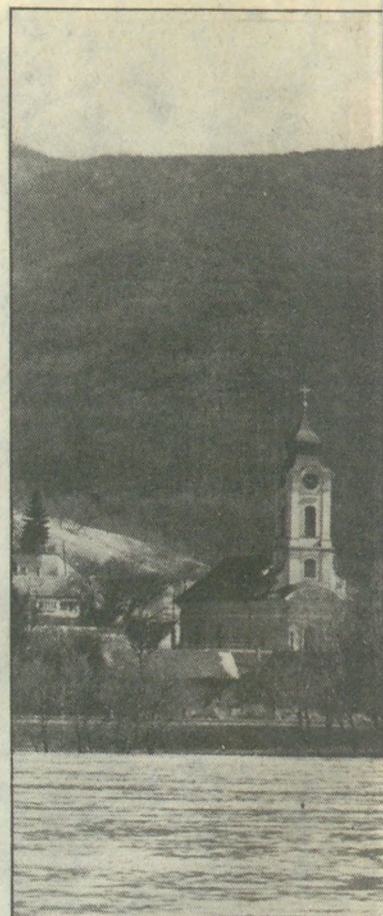
millió forint, megőrzéséhez tehát fontos népgazdasági érdek fűződik. Az erdők mintegy 80 százaléka a Duna holtágaival körülvett különböző nagyságú szigeteken található. A sok holtág, a nagy vízfelület, a levegő viszonylag magas páratartalma kedvező mezoklimát teremt az erdő számára.

– A 6000 hektárnyi hullámter 85–90 százalékán fűzes és nyáras ártéri erdő a természetes erdőfajta. Századunk 30-as éveitől kezdve telepített nemes nyárasok váltották fel az ősi puhafás erdőket. A termőhely kiváló természetes víz- és tápanyag-utánpótlása jelenleg a rendszeres árhullámok következtében jelentkező felszíni elöntésekből és a kisebb árhullámok esetén a talajvízszint emelkedéséből származik.

Ez utóbbi esetben a kavicsrétegen keresztül beáramló víz csak akkor felvehető a gyökerek számára, ha a talajvíz feletti talajréteg 40–50 cm-es vastagságban kapilláris úton benedvesedik.

– Hangsúlyoznám, hogy a fahozam ma is a vízjárás függvénye, s ez fokozottan így lesz a vízlépcsőrendszer megépítése után. A különböző tervek, tanulmányok készítésekor a vízügyi szakemberekkel folytatott beszélgetések, viták során feltárt erdőgazdasági igények és műszaki lehetőségek egyeztetése meghozta a kívánt eredményt. Felelősséggel kijelenthetem, hogy az erdők károsodása megelőzhető, ha a vízlépcsőrendszer üzembe helyezése előtt megépül a már említett szivárogtató és vízpótló rendszer. Ez a rendszer alkalmas ugyanis a meglévő állapot fenntartására.

– A vízlépcsőrendszer megépítésével, a hullámterben 3700 hektárt érintene a talajvízszint csökkenése, 1200 hektáron pedig a magas talajvíz ellen kellene védekezni. A szabályozott vízrendszer kiépítésével a hullámter teljes területére kiterjedően biztosítható a jelenlegihez hasonló vízellátottság. A szivárogtató csatornák feltöltésével az elmaradó zöldár pótlására évente egyszer el kell árasztani az erdőt, s 3–4 évenként télen is. Az évente kitermelt fatömeg némi csökkenésével azonban mégis számolnunk kell, mert az erdők elárasztásakor kevesebb, tápanyagban gazdag iszap kerülhet oda, mint jelenleg. A dunakiliti tározó részére 1100 hektár erdő kisa-



játítására kerül sor. Ennek pótlására az ország különböző részein, elsősorban Győr-Sopron megyében telepítenek új erdőket.

– *Mi lesz az Öreg-Duna partján lévő erdővel?*

HALUPA L.: – Itt mintegy 300 méteres parti sáv kivételével az erdőterületek érintetlenek maradnak. A jelzett határon belül, mintegy 400 hektárnyi erdőben azonban faállománycserét kell végrehajtani, ami legalább 24 millió forint többletráfordítást jelent.

Védett terület lesz

– *A szigetközi táj nemcsak sajátos arculatával, hanem élővilágával is különleges színtöltet hazánkban. Mi lesz, az itt található természeti értékek sorsa az építkezés alatt és utána? Nem történhet-e meg, hogy kiszorul innen a pihenni vágyó, a természet szépségeiben felüldülést kereső és találó ember?*

HALUPA L.: – A széles körű botanikai vizsgálatok kimutatták, hogy a szigetközi hullámter több helyén, így például az ásványrárói ágrendszerben olyan növénytársulás található, amely többé-kevésbé őshonosnak tekinthető, így ennek megőrzése feltétlenül indokolt. A hullámterti szivárogtatórendszer és más, ehhez szükséges művek tervei ennek figyelembevételével készülnek. Az ehhez a szempont-



hoz igazodó beruházás 120 millió Ft többletráfordítást igényel. Megnyugtathatom az aggódókat, hogy az OKTH mintegy 8500 hektár kiterjedésű tájvédelmi körzet létesítését tervezi. A Szigetköz térségében jelenleg csak az erdészek és a horgászok jutnak el a vízpartra. A mellékágaknak a vízforgalomba való bekapcsolása lehetőséget ad arra, hogy az üdülők is eljussanak a vízhez. A vízfelület a szervezett rekreáció, a horgászok számára kínál kedvező kapcsolódási lehetőséget.

A tájba illik

– A visegrádi várból Európa egyik legszebb panorámája tárul az ide látogatók elé. De ettől függetlenül is pártját ritkítja a Dunakanyar látványa. Már évekket ezelőtt ígéretes tervek készültek a környék természeti adottságainak még jobb hasznosítására, hosszú távú fejlesztésére. A nagymarosi vízlépcső megépülte mindezt hogyan, mennyiben befolyásolja? Mi indokolja, hogy éppen itt emeljenek újabb gátat a Duna útjába?

KOLLÁR F.: – Az idegenkedés a művi létesítményektől természetesnek tekinthető. De a tervezés elejétől kezdve fontos kíváncságnak volt a táj esztétikai értékének megőrzése. A Kertészeti Egyetem táj- és kertépítési tan-
zései tanulmányterv javaslatait a tervezés során konkrétan használtuk. Meggyőződésem, hogy a vízlépcső megépülése után a táj idegenforgalmi értéke tovább fog növekedni. A helykiválasztásnál szerepet játszott az a körülmény is, hogy vízlépcsőt mindig a sziklafeltörésű (sziklás fenekű) folyószakasz alsó végére kell telepíteni. Ettől eltérő telepítés mindig emeli a költséget. Nagymaroson az andezit közet teherbíróképessége 200–400 kilopond négyzetcentiméterenként, ami a vízlépcső által okozott 10–15 kilopondnyi terhelést igen nagy biztonsággal képes hordozni. Az eredetileg tervezett létesítési hely tehát ökonómiai, tájvédelmi és műszaki szempontból optimális megoldás.

– Úgy tudjuk, hogy egyelőre csak a vízlépcső szerkezeti megoldásairól vannak kiértelt elképzelések, végleges arculata és formája csak ezután alakul ki?
KOLLÁR F.: – A vízlépcső jelenlegi építészeti megoldása egy 1964. évi pályázat eredményeit tartalmazza, a mai igényekhez jobban alkalmazkodó létesítmény megtervezésére új pályázatot írtak ki. A már korábban elfogadott módosítások tovább javítják az esztétikai megjelenést. A csőturbina alkalmazásával a vízlépcső alacsonyabb lesz, így mind a felvív, mind pedig az alvív felől nézve kevésbé emelkedik a vízszint fölé, mint a fővárosi hi-

A Dunakanyar továbbra is vonzó marad (Eifert János felvételei)

– Ennek érdekében, hogy a vízlépcső látkepe részleteiben is jobban igazodjék környezetéhez, a parti létesítmények az erdőmű épületébe kerülnek. A villamos távvezeték nagy oszlopai helyett földbe helyezett kábeleken továbbítják a megtermelt elektromos áramot. A vízlépcsőn átvezető közúti híd is laposabb lesz, s ennek megépítése üdülési célú fejlesztéseket von maga után. Ha az említett tervpályázat legjobb gondolatit megvalósítjuk, a nagymarosi vízlépcső közlekedési, üdülési, idegenforgalmi szempontból – a megtervezett partszakasszal – jól illeszkedik majd környezetébe. Sőt mi több: a vízlépcső megépülésével javulnak a táj idegenforgalmi, esztétikai értékei. A Pilismarótnál kialakuló belső tó 10 000 vendég fogadására tehető alkalmassá. A Dömös alatti belső tó is a jelenleginél jobb lehetőségeket kínál fürdésre, üdülésre.

Felelőség a jövő előtt

– Mindezek alapján kimondhatjuk, hogy minden kérdésre

megnyugtató, kész választ tudnak adni a vízlépcsőrendszer megépítéséért felelős szakemberek, vagy vannak olyan elemek is a vállalkozásnak, amelyek egyelőre bizonytalanok?

KOLLÁR F.: – A dunai vízlépcsőrendszer megépítése több évtizedes rendkívül szerteágazó, s megalapozott vizsgálatok után jutott a megvalósulás állapotába. A környezeti hatásvizsgálatok azt erősítik meg, hogy felépítése és üzemeltetése nem okoz helyrehozhatatlan kárt a környezetben. De amíg a vízjárás, a vízháztartás, a természet szeszélye szerint alakul, addig a vízminőségi változások egy része modellezhető, viszont a biológiai, a talajtani átalakulások ma még csak becsülhetők. Mindez szükségessé teszi, a megfigyelések, az adatgyűjtések, a kísérletek további folytatását. Legfontosabb feladatnak a mai észlelőhálózat integrálásával a környezeti monitoring-rendszer megteremtését tartom. Annak érdekében, hogy a vízlépcsőrendszer hatásai a térségben érvényesülő egyéb hatásoktól megkülönböztethetők legyenek, ennek üzembe lépése előtt legalább három évvel meg kell kezdeni a felszíni vizek minőségének vizsgálatát, kutatni annak hidrobiológiai vonatkozásait, a hőháztartási viszonyokat, a talajvízjárás hatásait, a vízi élőlénytársulások strukturális stabilitását.

– Mindezek ismeretében leírhatjuk-e, hogy a ma szakemberei, tervezői, beruházói, építői a jövő előtt is jó meggyőződéssel, tiszta lelkiismerettel vállalják nagyszabású munkájuk felelőségét?

KOLLÁR F.: – Úgy vélem, jó meggyőződéssel, tiszta lelkiismerettel vállalhatjuk a munka felelőségét, hiszen a komplex környezeti hatástanulmány legfontosabb megállapítása is ebben erősít bennünket: a vízlépcsőrendszer megépítésének nincs környezeti akadály. Eltökélt szándékunk, hogy a tervezés és a kivitelezés során messzemenően törekszünk a természeti környezet minél teljesebb megővására, s a kormányhatározatok is arra köteleznek bennünket, hogy a vízlépcsőrendszer üzemeltetését is az ökológiai követelményekkel összhangban, a természeti kívánalmak messzemenő figyelembevételével végezzük.

GARANCZY MIHÁLY

A környezetvédelmi fórumsorozaton ezúttal a bányászat került terítékre. Méghozzá határhelyzetben, az érdekek mezsgyéjén. A felszíni bányászat ugyanott tevékenykedik, ahol termőföldek voltak — és lesznek. A kapott és adott sebekről, a rekultivációról és a nem könnyű érdekegyeztetésről lesz szó gyöngyösi beszámolóinkban.

Kezdjük a végével. Lajer László, a Bányai Dolgozók Szakszervezetének titkára, a tanácskozás elnöke így summázott: *nem lehetne ez a fórum tipikus példája a társadalmi érdekegyeztetésnek, melyet még soknak kell követnie?*

Megállapítása visszamenőleg is minősítette a SZOT és az OKTH környezetvédelmi fórumainak célszerűségét: egymás gondjainak megismerésén át vezet az út mindannyiunk érdekeinek cselekvő érvényre juttatásához.

A rendezők nevében

Főcze Lajos, a SZOT osztályvezetője vitaindítójában áttekintette a bányászat legfontosabb környezeti ártalmait, majd kijelentette: az Ország-

gos Érc- és Ásványbányák az elmúlt 5 évben ennek ellen-súlyozásaképpen levegőtisztaság-védelemre 50, vízminőség-védelemre 45, rekultivációra 47 millió, zajvédelemre 321 ezer forintot fordított. Külön kiemelte, hogy a Mecseki Ércbányászati Vállalat körzetében az utóbbi 15 évben radioaktív szennyezést nem tapasztaltak. (Az ellenőrző mérések 2,5 millióba kerültek.)

Az OKTH részéről dr. Árvai József főosztályvezető a többi között hangsúlyozta: a gazdasági szabályozásba be kell építeni a környezetvédelmet ösztönző elemeket, egyebek között szűkségessé válik az ilyen célú beruházások *felhalmozási adó alóli mentesítése*. A nemzeti jövedelem 6 százalékát adó szénbányászat sok hulladékot termel. A külfejtés okozta károkról szólva ki-

folyt). A bányaművelés 1600, a létesítmények 110 ha-t foglaltak el. Önálló rekultivációs részlegük 500 ha-on dolgozik. A „leművelt” területek négy éven belül visszaadhatók, a második évtől már gabonát termeszthetnek, újabb két év múltán szőlő- és gyümölcsstermesztésre is alkalmasak. A részleg 1971-ben a kísérleti szakaszból átlépett az üzemszerű tevékenységbe. 1974-ben kombinált módszerüket szabadalmaztatták. 200 hektáros referencia-területükön a többi között 62 ha szántó, 7 ha szőlő, 1,5 ha gyümölcsös, 113 ha erdő található. Erdő- és me-

VITA A MEZSGYÉN



Felszíni bányászat kontra földművelés

emelte: a pernye és a meddő közös gödrökbe való lerakása a hasznosítás gátja. Az elkülönített pernye viszont lehetővé teszi a gázbetongyártást. A diffúz porzás minden eszközzel csökkentendő; evégből a hevesieknek is ajánlja a mecsekiek Ulv-fixes eljárását a szállítási utak portalanítására. Általában helyileg alkalmazható, olcsó és leleményes megoldásokra van szükség. Az új bányanyitási tervekben pedig érvényt kell szerezni a rekultivációnak.

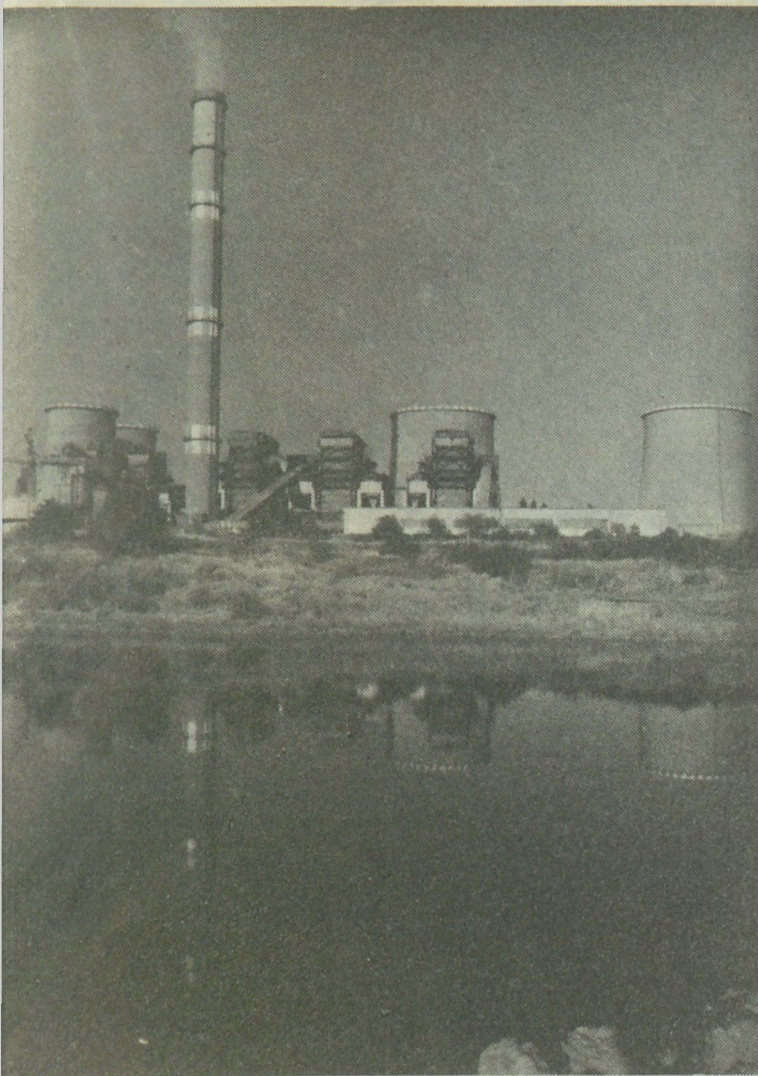
Bányagondok

Bruzsza Ferenc a Mátraaljai Szénbányák munkavédelmi osztályvezetője — egyúttal a környezetügy gazdája — kifejtette: már a 60-as években, a Thorez-külfejtés tervezésekor megkezdtek a nagyrédei téves és a kompolti kutatóintézet bevonásával a rekultivációt. Cáfolta a köztudatot, mely szerint a bányászkodás 30 évre tönkretesz a növény- és állatvilágot.

Több szövetkezet birtokából 2000 hektárt sajátítottak ki (itt föld- és szőlőművelés

zógépparkjukkal csak saját dolgozóik gazdálkodnak. Ezután vízgazdálkodási teendőiket és vízvédelmi eljárásait ismertette pl. a változó lignit- és homokrétegek miatt alkalmazott rétegtüritéses módszert. (7,5 millió tonna kitermeléséhez 13 millió t vizet kell kiemelni!) Szólt a nyílt szalagon érkező lignit miatti porképződésről, a különféle zárt rendszerekről, s hogy a kén-dioxid-kibocsátás normatülpése miatt évi 30 ezer forint bírságot fizetnek. Megjegyezte, hogy a MÉLYÉPTERV-vel egymillióért készíttetnek tervet a veszélyes hulladék tárolására.

Ezzel kapcsolatban került szóba az olajszennyezés, amiről Balázné Takács Klára környezetvédelmi felelős számolt be. 25 négyzetkilométeres területen több tonna fáradtolaj, olajos rongy összegyűjtése, tárolása sziszifuszi munka. Feltárták a szennyező forrásokat, s a megfogott olajat égetőben ártalmatlanítják, illetve az ÁFOR-nak adják át a fáradtolajat. Amíg a MÉLYÉPTERV 20 évre tervezett átmeneti tárolója el nem készül,



A Gagarin Hőerőmű
(Székely Tamás felvételei)

ideiglenes tárolással próbálkoznak, amihez megfelelő konténer szükséges. A helyzet áthidalására nyílt téri égetés engedélyezését kérik, s szeretnék, ha a bírságot kárelhárításra fordíthatnák az OKTH ellenőrzésével.

Egyoldalú teherviselés?

Az első harciasabb hozzászóló, *Gagyai Pálffy András* a Központi Bányászati Fejlesztési Intézet és az Országos Bányászati és Kohászati Egyesület képviselőjében kijelentette: a bírságolás szerintük sem egyedül üdvözítő módszer. Az elavult technológiájú üzemek ugyanis kétszeres hátrányba jutnak. Azokat sűtjűsák, akik lehetőségeikhez mérten elhanyagolják a környezetvédelmet. Tudnunk kell, hogy az országosan mintegy 1300 bányából rengeteg a kicsi, amelyet tévesztek, kisszövetkezetek kezelnek. Méghozzá ellenőrzetlenül, s ezek a külfejtések százsámra sebzik a földfelszínt. A visontai külfejtést könnyebb rekultiválni, az irányíthatatlan apró vállalkozá-

sok viszont kiesnek a szakmai látókörből.

A 90-es években 10 millió t lignitet kell kitermelni a mai Thorez- külfejtés környékéről és Bükkábrányból. Az itt képződő új meddőt a régi gödrökbe kellene tölteni, hogy ne növeljük a meddőhányódombokat. Egy másik gond: a ligniterőmű olcsóbb ugyan az atomerőműnél, viszont a füstgázok lekötése növeli a költségeket — így már alig van különbség. Tehát a füstgáz hatékonyabb, olcsóbb lekötésének kutatása igen fontos. Javasolta végül, hogy a felhagyott gyöngyösoroszi mélyművelés üregeit meg kellene vizsgálni meddőelhelyezés céljából.

Csepányi László, a házigazda vállalat bányaművelési osztályának csoportvezetője indokolatlannak tartja, hogy a külszíni bányászatnak nincs prioritása. Ellentmondást lát abban, hogy Vánca Jenő miniszter szerint a szántóterület idén nem csökkent, mégis emelik a bánya által igénybe vett területek díját. Ők ugyan évi 80–100 ha-t vonnak ki a mezőgazdaságból, viszont nyomban rekultiválnak,

s korábban kihasználatlan területeket is művelésre alkalmassá tesznek. (Hevesben és Bács-Kiskunban 700 hektárral nő a művelhető terület.) Idén hektáronként 1,9 millió forint kisajátítási kártalanítást fizetnek. Hivatkozott a készülő Földvédelmi Kódexre is, és javasolta: a rekultivált föld értékével arányban ezt kapják vissza a terület visszaadásakor.

Ekkor ismét „közbeszólt a hatóság”: az Ipari Minisztérium részéről *Szabó László* miniszteri tanácsos kifejtette, hogy a bányászat ugyan környezetromboló tevékenység, de az 1980. évi bányatörvény kötelezővé tette a harmadik személynél okozott kár megtérítését. Tudnunk kell viszont, hogy a bányászat az egész világon dotált tevékenység. Ezért helytelen egyre fokozódó terheket a vállára rakni, hiszen ez önbecsapás: *amiért a bányászat fizet, azt valójában a népgazdaság fizeti.* A 60-as évek évi 250 milliós kárigénye jövőre 1,3 milliárdra növekszik! Ő is bírálta a környezetvédelem ellen ható intézkedéseket. Hangsúlyozta, hogy a bányászati vízkiemelés mérhető (450–500 m³ percenként), a Közép-dunántúli hegység karsztvízkészletét a térség fölhasználja, de a kommunális és egyéb ipari vízkiemelés csak becsülhető. A nyírádi bauxit-fejlesztés és ezzel kapcsolatban Hévíz védelme többszáz millióba kerül — megint a bányák húzzák a rövidebbet. Komplex környezetvédelmi tanulmányt rendeltek erre a területre, de eléggé tanácstalanok, hogy mit tartalmazzon. A környezetügy *elméleti gyengesége*, hogy nincs valamennyi összefüggés birtokában; ezért csökkentett méretű hatásvizsgálatot tud csak elvégezni. A vízügyi terhek eloszlása egyenetlen: a sokkal több vizet használó erőművek, a kohászat és a vegyipar is kevesebbet áldoznak rá náluk.

Súlyos gondot okoz a füstgázok lekötése: végterméke a gipsz, ám kétszer akkora mennyiségben — hová tegyék? Oldódik, majd szulfátosodás áll elő, és kezdhetik előlőrl. Figyelemre méltó tény, hogy a világ 300 működő atomerőműve (a fűtőelemek lerakásától eltekintve) kevesebbet szennyez egyetlen hőerőműnél.

Közbeszól a hőerőmű

Bozsikné dr. Gál Ildikó a Gagarin Hőerőmű képviselőjében nyomban „vette a lapot”. A légszennyezés csökkentését célzó felújítás és rekonsztrukció 1985–1991-ben 7 milliárdot emészt föl. Üzemi tüzelési kísérleteik bizonyították, hogy a poremisszió 30%-kal, a kén-dioxid-kibocsátás 20%-kal csökkenthető. De: a kén-telenítő költsége több 1 milliárdnál (hely sincs a beépítésre), a lignitdúsító ára (800 MW teljesítményre számolva) 700 millió forint. Problémájuk még, hogy külön zagyszeret kellene létesíteniök, mert a kioldódó gipsz ún. agyagpaplan híján bekerülhet a rétegvizekbe. Nagy gond a zagytéri porzás csökkentése: számos ismert eljárás közül a SZIKKTI által kidolgozott a legjobb. Baj van továbbá a hőhasznosítással. 7 millió t lignitből 3 millió t hőtartalma a hűtőtornyon át eltávozik — ezzel az energiával 300 ha-os növényház is fűthető lenne...

(Az övék mindössze 0,3 ha kiterjedésű.)

Válasz

Arvai József az eddig elhangzottakra válaszolva elismerte: a környezetvédelem eddig a „maradékélv” alapján működött. Ha maradt valami a beruházásból, költöttek rá. Ezer-nél több az Ipari Minisztérium által nem felügyelt, melléktevékenységként működő bánya. A nyersanyag elenyésző hányadát termelik ki, mert nincs pénzük és fölzserelelűk — ez rablógazdálkodás. Megoldatlan továbbá 550 felhagyott bánya 1200–1300 hektáron végrehajtandó rekultivációja. Ösztönzött rá, hogy az ipari gipszet hasznonosítsa az építő- és építőanyagipar, hiszen jelenleg de- vizáért hozunk be. Az illetékesek (IM—ÉVM—OKTH) között ez ügyben szoros az együttműködés. Heves megyében az országban először létesül két átmeneti veszélyeshulladék-tároló, a Központi Környezetvédelmi Alap támogatásával és államkölcsönrel; *a bányák csatlakozzanak a beruházáshoz!* S hogy miért kell savasesős világunkban a kén-dioxid-szennyezési bírság? Mert az erre szolgáló leválasztó berendezés megté-

rülési ideje 450—500 év — várhatunk addig?

A másik oldalról — közvetésekkel

Kovács Jenő, a megyei MTESZ elnöke, a Mátrai Erdőfelügyelőség vezetője az erdők sorsáért aggódók üzenetét hozta, a pusztulás méreteit jellemezve. Szerinte az ország területének 25%-os erdősülttségére volna szükség. (A tervek az ezredfordulóig kb. 20%-ot irányoznak elő. *A szerk.*) Dicsérte viszont, hogy a lignitbányászatban tudományos igényességgel, a lehetőségig zárt rendszerben hulladékszegény termelést végeznek az „öngyilkos civilizáció” megelőzésére.

Sült Tibor, a kerületi Bányaműszaki Felügyelőség hivatalvezetője hangsúlyozta: a felszíni rekultiváció a látványos sebek miatt könnyen megkövetelhető, ám a mélyművelésű bányákban a gondok csak bezárás után lépnek föl. Gyöngyösorosziiban például a visszamaradt savas víz miatt vízkezelő művet létesítettek; ha ezt — egy elképzelés szerint — veszélyes hulladékok lerakásával terhelnék, újabb problémák keletkezhetnek, még nagyobb pénzigénnyel, jóllehet az eredendő feladatokra is kevés van.

Ezután szólalt fel **Rudas Sándor**, az Abasári MgTSZ elnöke. „Elszenvedői vagyunk a káros hatásoknak — kezdte. — 400 ha jó minőségű földet sajátítottak ki külfejtésre. Itt oltványtermelő és szőlőterület volt.” Most évi 600—700 ezer forintért bérelnek oltványterületet. Följánlotta a nyugati bányamező 312 ha-os rekultivált területének átvételét. 46 hektáron alvállalkozóként biológiai rekultivációt végeznének, vírusmentes szaporítóanyag ki-termelésére, rezisztens fajokat keresve.

A Thorez-külfejtés rekultivációját dicsérte, ámbar a visszaadott területet kevesellte, a munka ütemének meggyorsítását javasolta. Negatívumként említette, hogy a rekultiváció során dombok keletkeztek ott, ahol eredetileg sík vidék volt. A mesterséges terepviszonyok megváltoztatták a mikroklímát, a talajmenti hőmérséklet-eloszlást. Emiatt szerinte a háztájikat többmillió fagykár érte. A

Gagarin Hőerőmű kén-dioxid-kibocsátása a növényzetet károsítja, a talajt elsavanyítja, a szilárd szennyezők lerakódása gátolja a növényi légzést. Északnyugaton az erózió, délkeleten a füst és a kórom okoz károkat, ami a környékbeli gazdaságokat aggasztja. Ezek után mégis békejebbot nyújtott, kijelentve: a bányával vitázva is jó a kapcsolatuk, mert az érdek egyeztetés a legfontosabb.

Végkicsengés

Kónya Lajos, a gyöngyösi városi pártbizottság első titkára utalt rá, hogy Markaz, Abasár, Visonta és Detk területén mintegy 100 évre elegendő lignitvagon rejtőzik, a külszíni bányászatot tehát „unokáink is látni fogják”. Rendezetlennek tartja, hogy ki finanszírozza a rekultivációt, ki legyen az ügy gazdája. Szerinte a politika feladata, hogy a jog eszközeivel is fellépjen a tisztázásért.

A MEM képviselőjében **Pacsay Imre** a még jóvá nem hagyott földkódex vitájába nem kívánt belemenni. Elmondta, hogy a Földvédelmi Alap támogatásával a tervciklusban 27 ezer ha-t rekultiváltak, 508 millióért — ez most szántó. Ott éri meg ez a munka, ahol az eredmény eleve biztosítva van. Mert nem rózsás a helyzet: az utóbbi 15 esztendőben 49 ezer ha-ral csökkent a szántóterület, és a VII. ötéves tervben is évi 6000 ha-os csökkenéssel számolnak. A helyzet még rosszabb, ha figyelembe vesszük, hogy az említett másfél évtizedben összesen 150 ezer ha-t vontak ki a mezőgazdasági művelésből. A rekultiváció költségei pedig indokoltá teszik a kivont területek árának emelését.

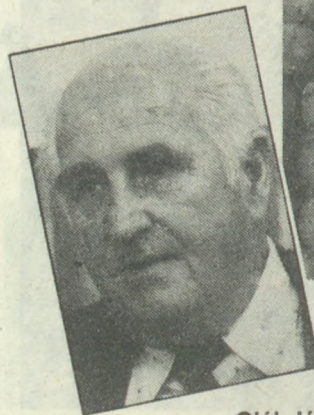
Közölte, hogy hamarosan befejeződik az új földértékelési rendszer kidolgozása. Jövőre megkezdik a földvagon közgazdasági értékelését — másfél év alatt tető alá akarják hozni —, s 1988-tól számíthatunk az új törvényre, mely (egy akadémiai bizottság öt éves munkájának felhasználásával) megállapítja a föld árát, annak közgazdasági, illetve pénzben kifejezett érték meghatározásával.

A sokoldalú megközelítést méltányolva Főcze Lajos kijelentette: a találkozó méltó volt a korábbi fórumokhoz.



Részlet a rekultivált területről ...

... és annak gyümölcsei



Oláh János,
a rekultiváció „atyja”



Világosan kell látnunk, hogy a környezetvédelem társadalompolitikai kérdés, de ügynünk kell rá — itt-ott nálunk is mutatkoznak „zöld foltok” a közvéleményben —, hogy ne válják közvetlen politikai kérdéssé. Ami az együttműködést illeti: a SZOT — mint a környezetügy üzemen belüli képviselője — könnyen „becsempészheti” oda az OKTH-t, melytől azt kéri, legyen még határozottabb, még követelőkésőbb a jövőben. Ők sem engedik meg a vállalati környezetvédelmi tervkészítés „kigolyózását”, de ehhez a Hivatal szakmai segítségét igényli.

A látvány

Kora délután látogatást tettünk a külfejtés mérnökileg rendezett holdbéli tájaira. Láttuk az út mentén surrogó lignit szállító szalagokat, a háttérben az erőmű óriás diabolóit, és kedvvel kanyarogtunk az újszerű dombok között, a felújított területeken,

ahol sarjerdők, virágok, szépen termő hobbikertek, gyümölcsösök pompáznak, s magunk is csipegethettünk az érő fekete és fehér szőlőből. Aki itt körülnéz, valóban nem sejtethi, milyen súlyos sebesülésből lábadt föl a vidék, mely ismét termőre fordult. Örömmel hallgattuk — immár fehér asztal melletti, fesztelen eszmecsereben — a jeles szakember, **Oláh János** rekultivációs részlegvezető magyarázatait, aki bemutatja munkájuk szó szerinti gyümölcseit, az almát, a körtét, szőlőt (más évszakok terméséről nem is szólva), és ízlésesen palackozott borokat is kínált, amit nagy mennyiségben adnak el a megrendelőnek. (Közös munkájuk sikereiért **Oláh Jánost** és kutatóintézeti társát, **Szegi József** c. egyetemi tanárt **Állami Díjjal** jutalmazták.)

Fejezzük be, amivel kezdtük. A környezetvédelmi fórumok egyre meggyőzőbben igazolják önmagukat. Mert általuk nem a tanácskozási formák száma szaporodott eggyel, hanem olyan elgondolás öltött testet, mely a különféle határterületek, érdek-mezsgyék ütközéspontjain a megoldás elősegítésére is képes.

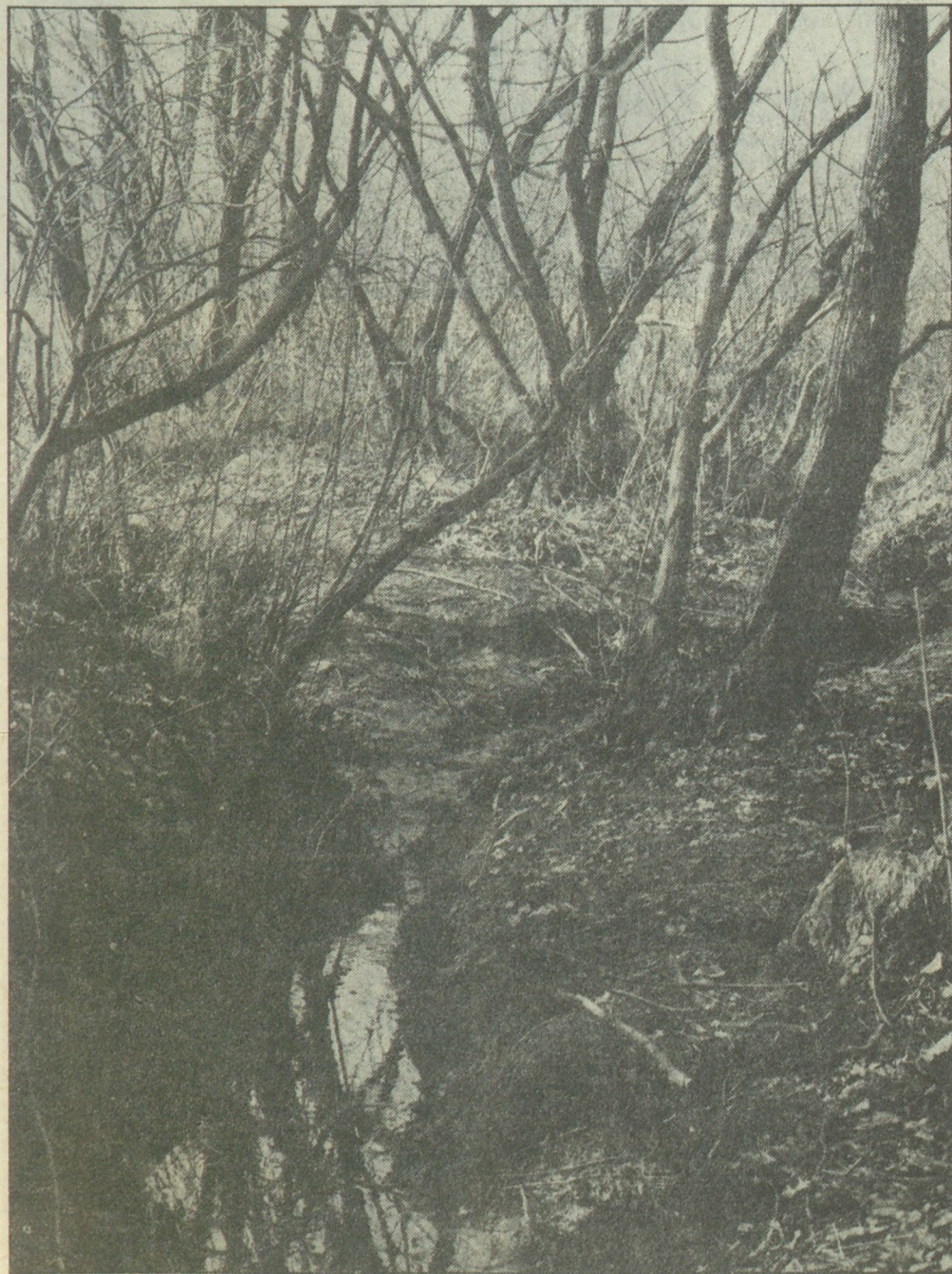
LEHOTAY-HORVÁTH GYORGY

Pusztuló
történelmi
patak

A Rákos-patakban ma már nemhogy rák, de hal sincs, és másfajta vízi állatok is csak elvétve fordulnak elő benne. Sajnos egyértelmű: a patak azért nem rák-os, mert rákos, azaz súlyos beteg.

Fővárosi szakaszán már az élővíz-jellege is megkérdőjelezhető. A patakot és környékét végigjárva azt vizsgáltuk: áttételes-e már a betegség, vagy van-e még remény a megmentésére?

RÁKOS-E A RÁKOS?

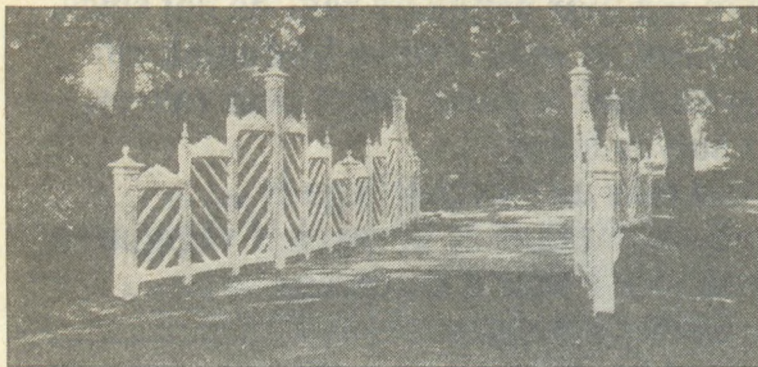


Gödöllő térségében ered, és több mellékágával együtt a város alatti töredszeren keresztül folyva, Isaszegen át Pécel után éri el Budapestet. Angyalföldön, az 1952. folyami-kilométernél torkollik a Dunába. 44 kilométer hosszú főágából mintegy 20 kilométeres szakasza a fővároson halad át, érintve a XVII., a X., a XIV. és a XIII. kerületet. Vízminőségét — kémiai szempontból — a Közép-dunavölgyi Vízügyi Igazgatóság (a KÖVIZIG) környezet- és vízminőségvédelmi osztálya, bakteriológiai szempontból pedig a fővárosi KÖJÁL település- és környezetegészségügyi osztálya vizsgálja rendszeresen. (E vizsgálatok fontosak az ivóvíztermelést szolgáló, parti szűrési kutak, az ipari vízkivétel, a Duna védelme, terhelhetősége miatt is.)

De a Rákos-patak egyúttal *nemzeti, történelmi jelkép is*. Anonymus szerint a fluvium Racus-hoz, a Rákos vizéhez vezette őseinket Árpád vezér az első fejedelmi szálláshelyről, Csepel szigetéről. A régi okiratok szinte kivétel nélkül emlegetik a hatalmas Rákos-mezőt, amely nevét a rajta keresztül folyó, rákban egykor gazdag folyótól nyerte. Később nagy hadi felvonulások, szabad ég alatt tartott *országgyűlések* színhelyéül szolgált.

Otthonos vagyok e tájon. Itt születtem Rákoskeresztúron; s ma is ott lakom a városrész központjában, a példamutatóan szép otthonos Kaszálórési lakónegyedben, karnyújtásnyira a pataktól. Az árvizek miatt betonágyba szorított, mocskos, szemetes, sötétvízű Rákostól. Naponta látom, hogy a rozsdás mosógéptől az autógumiig, a téglától a betoncsövekig, a műtrágyás zsákoktól a sörösüvegekig mi minden nyomorítja. Látom, hogy tavaszodván a rég oly otthonos sárga gólyahír itt-ott kínlódva tud csak élettérhez jutni a gazos, szennyes réten. Párhuzamosan fut a patakkal a miskolci vasút. A régi állomásokhoz vezető utakat egykor gyönyörű topolyafák szegélyezték, a hidakat, a rétet, a környékét szépen gondozták. Most? A fák halódnak, a patak és holtágai bűzös mocsarak, minden gazdátlan. Iskolás koromban az ötvenes években szabadtéri szemléltető eszköz volt a Rákos, biológia szertárunk mindenkori fel-

Ma már tán csak itt tiszta még a víz...
A Rákos forrása Gödöllő Szada felőli
határában



töltője, kirándulásaink színhelye. De még a hatvanas évek elején is biológia szakos egyetemisták jártak ide gyakorlatra. Kézbe veszem a KÖVIZIG 1980-ban kelt jelentését: a Rákos a főváros határába szennyezett, a torkolathoz pedig erősen szennyezett minőségű vízzel érkezik. Mi a helyzet most? — kérdezem dr. Varga Pált, a KÖVIZIG környezet- és vízminőségvédelmi osztályvezetőjét.

Helyzetkép — némi javulással

— Jelenleg a főváros határába kissé szennyezetten, a torkolathoz viszont szennyezetten érkezik a patak. Tehát némi javulás mutatkozik a kémiai vízminőségben. A fővárosban egymillió köbméter szennyvíz keletkezik naponta, amelynek közvetlen vagy közvetett befogadója a Duna. A kisvízfolyásokkal érkező szennyvíz ennek csak 0,5 százaléka. De ez is sok gondot okoz.

— *Miért?*

— E kisvizek természetes, „hígító” jellegű vízhozama csekély, s ezért már az is problematikus, ha csak néhány helyen jut beléjük szennyvíz. Ráadásul lakott területen haladnak át, tehát jelentős a kommunális jellegű szennyvízterhelésünk. — *Honnan erednek a szennyezések?*

— Korábban erősen szennyezett Gödöllőn a Ganz-gyár, a gépgyár és a város is. Az utóbbi években az üzemek szennyvizeit bekötötték a közcsatornába, amelyek végén komplett tisztítómű üzemel, sőt bővítése is napirenden van. Isaszegnél nincs jelentősebb szennyezés, a fővárossal szinte már egybeépült Pécelé azonban nagy. Van ugyan szennyvíztisztító a községben, de kicsi és túlterhelt.

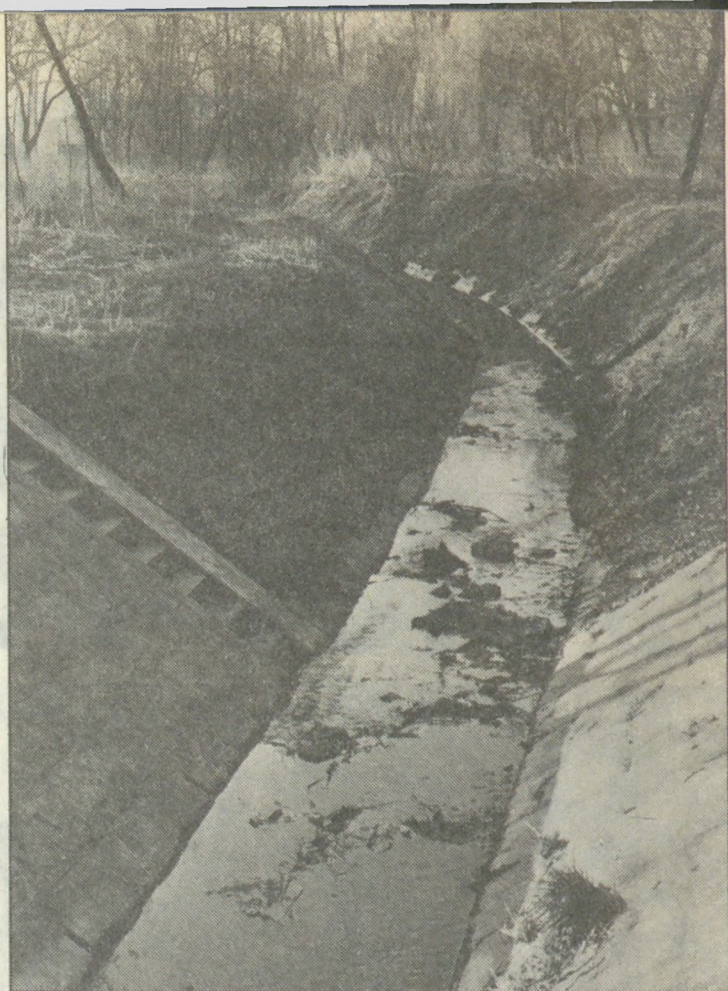
— A főbűnös korábban a XVII. kerületi Egyesült Vegyiművek volt. Két éve nem szennyez. A BKV Auras gyára is megoldotta a csatornába kötést. Ma is rendszeresen ellenőrizzük őket, de jelentősebb szennyezést nem tapasztalunk.

— *Ez biztatóan hangzik, mégis alig javult a patak vízminősége.*

— A Rákos funkciója elsősorban a csapadékvizek elvezetése, akárcsak a hasonló kisvizeké. Ám ezek a csapadékvizek többé-kevésbé szennyezettek, s Pest megyében szennyvíz is kerül beléjük, amelynek csökkentésére egyelőre nincs mód. Ráadásul a közcsatorna — különösen, ha sok a csapadék — nem képes az egészet elvezetni, s a többit a vérszkiömlőkön át a patakba távozik. Ez főként a torkolatvidéken gond, ahol a szennyezések egyébként is összegeződnek. Bár itt is tapasztalható némi javulás, mégis gyakoriak a „szennyezési csúcok”. Változást hozhat a csatorna már megkezdődött fokozatos

A Rákos híja a monarchia korában, a gödöllői kastély alsó parkjában (Közölte Ripka Ferenc Gödöllő, a királyi család nyaralója című, 1896-ban megjelent könyvében)

A szennyes patakmeder. Az egykor tiszta vizű patak a város kanálisává változott. A mederrendezés, a kövezés ellenére a város lakói sok helyütt személtérakóhelynek tekintik



átkötése Újpest felé, az épülő, részben már működő észak-pesti szennyvíztisztítóhoz. Ezáltal csökken a csatorna terhelése, több szennyvizet lesz majd képes elszállítani.

— A Rákost 1970 körül hat-hétezer kilogramm szennyező szervesanyag terhelte. A közcsatornára történő átkötések után ez mintegy ötszáz kilogrammra csökkent. Ezt többirányú erőfeszítéssel értük el. Tervet készítettünk a fővárossal közösen a csatornák bővítésére, majd köteleztük a gyárakat a bekötésre. Birságot is kiszabtunk. Ennek összege 1981-ben — ekkor volt a csúc — összesen hatmillió forint volt. Jelenleg az eredmények ellenére még mindig *hárommillió*. A főváros fölötti szennyezőket büntetjük első sorban. Hozzá kell tennem azonban, hogy a bírság nem áll arányban a szennyezéssel. Közben szigorúbbak lettek a jogszabályok, ugyanakkora terhelésért ma már jóval többet kell fizetni. Ezért jobban megéri az üzemeknek a csatornába átkötés...

A baktériumok maradnak?

— A lakosság elvárja, hogy jó minőségű legyen a víz, ugyanakkor némelyek személtelnek használják a medret és a partot. Jó lenne az erők koncentrációjával csökkenteni ezeket a nehezen „megfogható” szennyezéseket.

Ami meglátszik a másik mutatón, a víz bakteriológiai szennyezettségén. Dr. Szabó Mária, a fővárosi KÖJÁL környezet- és településéhségügyi osztályának vezetője néhány évvel ezelőtt úgy nyilatkozott egy napilapban, hogy a Rákos-patak fedetlen, nyitott szennyvízcsatorna.

Szalmonellával, kólibacillusal, egyebekkel fertőzött, egészségre ártalmas, járványt terjeszthet. *Van-e valami változás?* — kérdezzük.

— Nincs — válaszolja sommásan. — Az egész szakasz bakteriológiailag igen erősen szennyezett ma is. A IV. kategóriába tartozik. Gyaníthatóan az illegális bekötésekkel házi szennyvíz, fekália és kevert, ipari szennyvíz jut bele. Az lenne a megoldás, ha befednék...

A tanácsok feladata lenne a patak és környéke rendbentartása, az illegális bekötők és a hulladékokat odahordók megbüntetése. Persze nehéz beelátni a földbe, nem egyszerű a vétkesek tettenérése. A rendszeres takarítás is sok pénzbe kerül. Csakhogy a patak helyzete tarthatatlan. Végigjárva a településeket, arról érdeklődtünk a tanácsoknál: *van-e remény a helyzet javítására?*

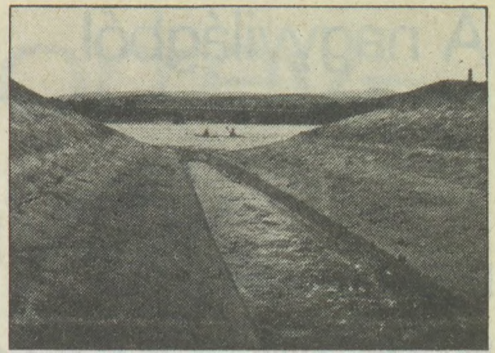
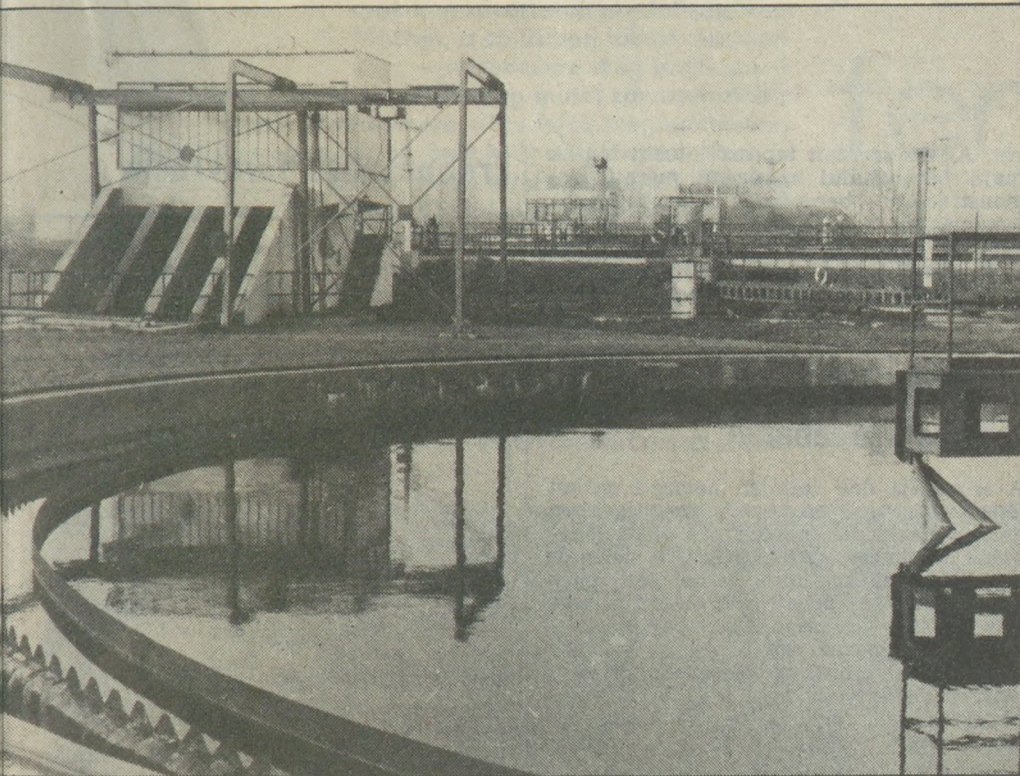
Gödöllőn valami mozdul

Gödöllőn ez szemmel látható, érzékelhető.

— A patak belterületi szakaszának rendezése 1972-ben kezdődött — tájékoztat Mayer János, a műszaki osztály vezetője. Tizenkétmillió forintos költséggel egy részét lefedtük, hidakat, műtárgyakat építettünk, kitakarítottuk a patakot és környékét. Az autópálya hídjáig készült el a munka, amikor elfogyott a pénz, vagy két éve. Most szeretnénk folytatni. A még hátralevő szakaszra vízrendezési terv készült a Mélyéptervnél, amely azonban még egyeztetésre vár. A terv ugyanis megváltoztatná a patak nyomvonalát, ami szerintünk műszakilag indokolatlan, s jelentős többletköltséget okozna a városnak.

— *A patak még nyitott részén korábban*

Az 1983 óta működő észak-pesti
szennyvíztisztító



— De legalább a szemetet, a hulladékot el kellene takarítani a patakból és a környékéről.

— Erre végképp nincs fedezet. De nem adjuk föl. A közeljövőben társadalmi segítséget kérünk, s igyekszünk földeríteni a bűnösöket, megakadályozni a szemet további fölhalmozódását.

És a torkolatnál, Angyalföldön? Itt épül a METRÓ, a közelben pedig egy termál-szálló; és tervezik nem messze innen egy szabadidőközpont kialakítását is. A patakparton lakótelep is van, s most épül egy másik, *Hornung János* műszaki osztályvezető és munkatársai, *Rivasz Mária*, aki a kertészeti ügyekkel, és *Kerekes Béla*, aki a vízrendezési feladatokkal foglalkozik, tájékoztatnak a „patakügyekről”.

Sokáig tart még?

— A legutóbbi tervek szerint a patak metróval való kereszteződését csővezetékkel és lefedéssel oldanák meg, s egyúttal mindkét parton megemelik a terepszintet. Nagyszabású munka lesz. Együtt jár a meglévő zöldterületen a növényzet áttelepítésével, újratelepítésével is.

— A patak északi partját teljes egészében rendezik, beszámítva a Béke és a Tatai úti lakótelep építését, amellyel együtt jár a tereprendezés, a zöldterület-kialakítás. A *déli part sorsa még kétséges*, itt még „ősállapot” honol. Gond a gyomirtás, a füvesítés, ami nagyon sokba kerül. De hozzáfogtunk már, a csatornázási vállalat segítségével. Ezt a területet még nem adhatjuk át a Kertészeti Vállalatnak kezelésre, előbb meg kell épülnie az ide tervezett lakótelepnek, amire — pénz híján — csak a kilencvenes években lesz remény.

— A szemetelők, a közterület-rongálók ellen a tanács — tavaly hozott határozatával — a *büntetések összegének fel-emelésével* is fel kíván lépni. S bár sokat segít a közterületi felügyelet, nagyon nehéz tetten érni a szemetelőket. Keressük a megoldást. Addig is abban bízunk, hogy az emberek előbb-utóbb rájönnek, az ő érdekük is a környezet kulturáltsága...

Csak ebben bízhatunk? Ez nem elegendő. Az sem, hogy itt-ott jószándékú próbálkozásokkal (s tagadhatatlan, némi eredménnyel) gyógyítgatják a Rákost. *Pusztuló történelmi patakunk többet érdemelne*. Mind múltja, mind fontos funkciói miatt, amelyeknek e szomorú állapotában képtelen eleget tenni. Ideje volna összehívni — az összes érdekelt részvételével — egy „csúcstalálkozót”, sorának jobbra fordítása érdekében.

JUHÁSZ ERZSÉBET

tűzhelyet, diványt, rengeteg hulladékot láttam. Most mintha kevesebb lenne.

— A nyáron az évente megszervezett környezetvédelmi tábort a Rákos takarításának szenteltük. Az egyetemisták — igen nagy munkával — rendet teremtettek a legkritikusabb részen, eltávolították a fölhalmozódott hulladékot. Korábban a patak egyik mellékágát, a Szilas-ágot 125 ezer forintos ráfordítással a tanács kistisztította. Ez táplálja az Úrréti-tavat. Megóvásáról körülkerítéssel — 140 ezer forintos költséggel — és örök alkalmazásával igyekszünk gondoskodni.

— Van-e a városban kijelölt hulladéklerakóhely?

— Az a baj, hogy nincs, illetve messze van, 15 kilométerre. Nemrég kijelöltük az új személerakó helyét, de csak bekerítését és a hozzá vezető út kialakítását tudták úgy-ahogy megoldani. Teljes kiépítése — tán a VII. ötéves tervben — 40 millióba kerül. Ezt egyedül nem tudjuk kigazdálkodni.

Polónyi Péter, a Helytörténeti Gyűjtemény vezetője — ők adnak otthont az ország első, a helyi értékeket bemutató természetvédelmi állandó kiállításának — elmondta: itt alakult meg az OKTH támogatásával a tizenharmadik környezet- és természetvédelmi oktatóközpont. Ez szervezi majd évente az iskolások környezetvédelmi taborát, amelynek célja a Rákos takarítása lesz. Az iskolák — szakosonként — elvállalják a rendszeres gondozást is.

Péceli gondok

Pécelen a patak belterületi része igen elhanyagolt, gondozatlan, sokhelyütt pangó, bűzös a víz. *Távik Ferenc*, a tanács vb-titkára sóhajtozva fogad.

— Nagyon nehéz helyzetben vagyunk. A mindössze 850 köbméteres szennyvíztisztító túlterhelt, a község lakóinak száma viszont 11 ezer... Nincs is jó helyen, nincs védőtávolság. Bővítése nem is szerepel a megyei tervekben. A községnek nincs erre a célra alaptőkéje, amihez támogatást remélhetne. A csatornahálózat bővítését — még hozzájárulással sem — tudjuk megoldani, az épülő lakások jó részénél csak házi derítők épülnek, mert a csatornázási művek nem tudják vállalni az újabb lakossági bekötéseket. A patak takarítására sincs pénzünk.

— Biztató viszont, hogy *társadalmi munkások* jelentkeztek a patak belterületi rendezésére. Általános rendezési tervünkben szerepel a patak menti réten zöldterület, szabadidőközpont kialakítása, amihez már hozzá is fogtunk. De rengeteg a gondunk, kevés a pénzünk...

Csak másra van pénz...

A XVII. kerületben fölröppent a hír a közelmúltban: a településfejlesztési hozzájárulás összegének egy részét a *Rákosmenti szabadidőközpont* kialakítására fordítják.

— A tanácsülés azonban úgy határozott, hogy más, fontosabb fejlesztési gondok miatt ezt *el kell halasztanunk* — mondja *Vass József*, a tanács műszaki osztályvezetője. — A tanulmányterv szerint a Csabai és a Cinkotai út közötti szakaszon épülne meg a szabadidőközpont, horgász- és csónakázótóval, amelyek nagy csapadék esetén tározóként is szolgálhatnának. Csakhogy másra kell a pénz, többek közt az új autóbusz-pályaudvar felépítésére, s az az igazság, azt sem tudjuk, hogy a meglévő csekély összeget mire fordítsuk...

ENSZ-kitüntetés ökológusoknak

A Donyeck és a környező iparvidék városait körülvevő egészséges természeti környezet megteremtésében végzett nagy-szerű munkájáért a helyi botanikuskert kollektívája ENSZ-kitüntetésben részesült. Az, amit a donyeecki botanikusok fejlett ipari körülmények és aszályos éghajlati viszonyok közepette tettek és a jövőben is tenni fognak, valóban egyedül-álló. A másfél milliós városban egymást érik a különféle iparvállalatok (szénbányák, kohászati üzemek, kokszolóművek), melyek többsége potenciális veszélyt jelent a környezetre. Ezért volt szükség a zöldterületek erőteljes fejlesztésére. Ebből a szempontból Donyeck ma egyike az elsőeknek a világon. Átlagosan minden lakosra 170 négyzetméternyi zöldterület jut (összehasonlításképpen Tokióban ez mind-össze egy négyzetméter). A beépített területek között nincs egy talpalatnyi pusztta hely sem, mindent fákkal, bokrokkal, virágokkal ültetnek be. A botanikus szakemberek minden ipari vállalatot olyan zöldövezettel vettek körül, amelynek növényanyaga bírja és kellően megszűri az ipari termelés okozta légszennyeződést. A bányák meddőhányóinak füvesítése és parkosítása is folyamatosan történik, így azok „holdbéli” tájból kellemes parkokká alakulnak át.

Szarvasszámlálás infravörös sugárral

Franciaországban a szarvasállomány számlálásának új módszerét vezették be. Repülőgépre szerelt, infravörös sugarakat érzékelő berendezés segítségével fogják föl a szarvasok által kibocsátott hősugarakat. Az adatokat a berendezés mágnesszalagon rögzíti. A szakemberek véleménye szerint a hibalehetőség e mérési módszerrel mindössze 5%. Az infravörös számlálási módszerhez természetesen megfelelő időjárási viszonyok szükségesek.

Kénfaló baktériumok

A Német Szövetségi Köztársaság szénipari kutatóintézete: a Bergbau—Forschung GmbH, olyan baktériumokat tenyésztett ki, amelyek képesek a szén kén-tartalmának 75—80 százalékát kivonni. A baktériumok kénéhsége — az előzetes jelentések szerint — felethetően 90 százalékig fokozható, és ezen túlmenően a szén nyomelem- és hamutartalmát is csökkenteni tudják. Egyelőre csak egy kis, folyamatosan működő próbaállomáson végzik a kísérlete-

ket. Az ott szerzett tapasztalatokat fogják majd felhasználni az üzemi méretű demonstrációs berendezés tervezésénél. Amennyiben a kísérletek sikerrel járnak, úgy az eredmények alkalmazása a magyar szénbányászat és energiaipar számára is érdekes és hasznos lehet.

Természetvédelem a Himalája lábánál

A Himalája déli lejtőjén nemzeti parkot létesítettek a természeti szépségekben gazdag hegyvidék növény- és állatvilágának védelmére. Az UNESCO jelentős pénzüsszeggel segítette a nemzeti park kialakítását. A pénzt a World Heritage Fund (Világ Öröksége Alap)-ból merítették. A pénzüsszeg egy részét 33 kW kapacitású vízi erőmű építésére fordították. A helyi lakosságot ily módon olcsó energiához juttatva, csökkentették az erdőirtást, amely veszélyezteti a vidék természeti szépségét.

Szaporodó nagyvadak

A tigrisek és a leopárdok száma 1972 óta a kétszeresére növekedett Indiában. A tigrisek fennmaradásának biztosítására létrehozott kormányprogram igazgatójának adatai szerint jelenleg mintegy négyezer tigris és ugyanannyi leopárd él Indiának 15 különleges vadrezervátumában. Növekedett az oroszlánok száma is.



Erdőpusztító bürokrácia



„Remélem, a ratifikációs okmány még idejében eléri New Yorkot és megmenti a fát!”

A Nemzetközi TROPUS Erdők Fakitermelését Szabályozó Egyezményhez csatlakozó 69 állam közül csak 14 tett eleget a nemzetközi jogi eljárásoknak. Az utóbbi időben széles körű munka indult annak érdekében, hogy a megadott időpontra az ENSZ székhelyére az érdekelt államokból végre beérkezzenek a ratifikációs okmányok. Amennyiben ezt nem sikerül elérni, akkor végtelen jogi útvesztőkbe bonyolódhat az ügy és az eddig csatlakozott államok is visszavonhatják okmányaikat. Az ITTA azt kívánja elérni, hogy az érdekelt országok az erdőterületek megőrzésével, az ökológiai egyensúly megtartásával ésszerűbb erdőgazdálkodást folytassanak. Az egyezmény létrehozói tehát az e tárgyban 1983 novemberében Genfben összeült konferencia határozatai szellemében mind a trópusi erdőtulajdonosok, mind a felfeldolgozók és fogyasztók érdekeinek ésszerű egyeztetésén fáradoznak. (A kérdés egyik elismert szakembere szerint a tárgyalások mintaszerűen folytak, a határozatokat gyorsan megszavazták, éppen ezért érthetetlen néhány ország ratifikációt halogató magatartása.) Márciusban Londonban ismét összeültek az érdekelt országok, és újból megállapították: ebben a témában a termelők és a környezetvédők érdekei nagymértékben egybeesnek: az erdők fenntartása és gondozása természetvédelmi és kereskedelmi érdek. Bár a konferencia résztvevői biztosították egymást arról, hogy nagy anyagi erőforrásokkal segítik elő a tervek kivitelezését, a tapasztalatok azt mutatják: ezt sokszor emberi tényezők akadályozzák. Az afrikai Sahel övezetben dúló éhínség elől például az éhező lakosság Elefántcsont-part trópusi erdőibe menekült. A hirtelen megnövekedett embertömeg tüzelő- és takarmányigénye észrevehetően fölgyorsította az erdőpusztítás ütemét. Az ITTA által kezdeményezett egyezmény végrehajtásának elodázása csak újabb ökológiai katasztrófa árnyékát vetíti előre.

Az Amerikai Egyesült Államoknak a trópusoktól a sivatagig és az északi fenyőövig változó tájai még ma is hatalmas területeken őrzik csaknem zavartalan eredetiségüket. Másol, a sűrűbben lakott részeken – szerencsére még idejében – védett területek létesültek az élővilág minél zavartalanabb életének védelmére, ritka fajok megmentésére. Közadakozásból, alapítványokból még napjainkban is újabb és újabb területek válnak védetté, nemzeti közkinccsé! Különleges látványt nyújtanak a táj ökológiai adottságaival összhangban levő fenyőrezervátumok. Cikkünk szerzője, a Természettudományi Múzeum muzeológusa – a szintén muzeológus fotóssal – intézményközi megállapodás alapján több hónapos tanulmányúton vett részt a világ fenyőatlaszának elkészítése céljából. Írásában az egyik legértékesebb túllevelű faj állományának védelmet nyújtó rezervátumot mutatja be.

A torrey- fenyők utolsó menedéke



November közepén járunk. San Franciscóból, a Sierrákból lezúduló eső és hó sodort mind délre bennünket: előbb Los Angelesbe, majd onnan tovább San Diego, a mexikói határ felé. A várostól 20–30 km-re az 5-ös út hirtelen az óceán felé kanyarodik, itt pillantottuk meg először a fenyősapkás sárgásfehér homoköszirteket. Megérkeztünk a torrey-fenyők utolsó mentevárába! A nap sugarait vakítóan veri vissza a fehérlő homok, s az óceán az időtlenség végtelen nyugalomával, kíméletlen egyenletességgel ostromolja a fehér homokfövenyt. Felette meredek, szél- és vízvágtá szirtek. Sehol egy lélek, csak a sirdályok kiáltásai s a hatalmas víz ritmusos zúgása hallatszik. Mintha a világ végén járnánk...

San Diegótól 20–30 km-re északra és a szemközti, 280 km-re fekvő Santa Rosa szigetén él a világ legritkább hosszútűs faja, a fenyők (*Pinus*) nemzetiségébe tartozó torrey-fenyő. A régebbi írások még 6000 példányra becsülték állományát. Az 1972-i felmérés szerint azonban a rohamosan terjeszkedő San Diegótól szorongatva a 4,5 mérföld (7,2 km) hosszú és alig mérföldnyi szélességű védett területen már mindössze 3400 fiatal és idős fa maradt meg napjainkra. Nem csoda tehát a szigorú védelem: egyetlen hajtás eltulajdonítása 500 dolláros pénzbüntetést von maga után. A torrey-fenyők ernyős koronái, ha nem is oly szabályos tömörséggel, de mégis a dél-európai mandulafenyőre emlékeztetnek. A hasonlóság nem véletlen: e fenyő az európai mandulafenyő rokon körébe tartozik, csak hogy attól jó 16 ezer km távolságra él! Vajon lehet-e iközöttük valódi rokonság? Vagy csupán a

A torrey-fenyők élőhelyén a nyugat-amerikai mediterrán növényzet sok helyütt alacsony bozótossá törpül és félsivatagi flóraelemek jelennek meg, mint például egy pálmaliliom, a *Yucca schidigera*

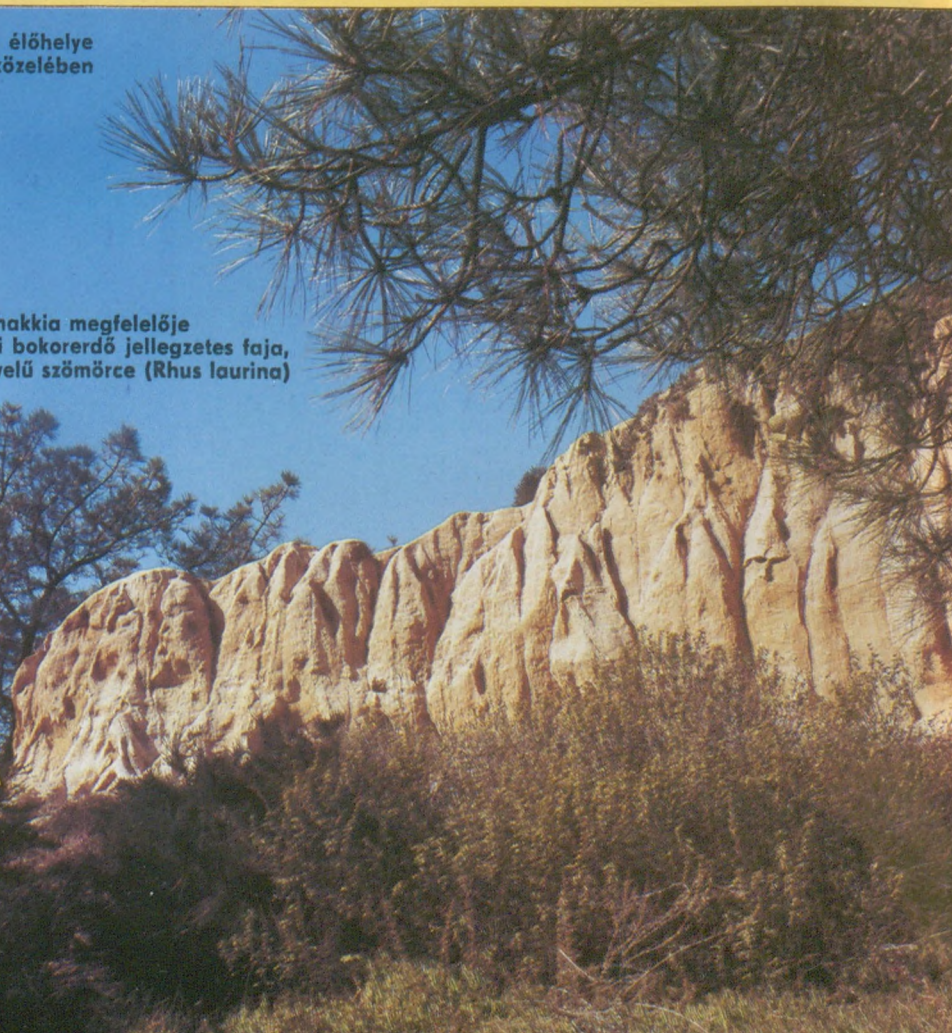
sokat emlegetett „véletlenszerű alaki összetartás”, morfológiai konvergencia okozza a hasonlatosságot? A származástan szerint – amely a fenyők csoportjának „kialakulását” kb. 100–80 millió ével ezelőtti kora (a kréta végére) teszi – aligha. Amerika akkor már régen elszigetelődött az eurázsiai kontinensről, s így a flórapcsolat is megszakadt. De ha közös, még nem „fenyő evolúciós stádiumú” ősök kerültek át a két kontinensre, akkor a változások ritmusában, a meglévő különbségek mellett az európai mandulafenyő és a torrey-fenyő – ennyire hosszú idő alatt – ilyen csekély különbsége valószínűséggel meglehetősen! E ritka fenyőféle koronája, különösen a szélvágta, sóval permetezett óceán felőli lejtőkön, ernyősödő. Kérge vastag, mélyen bordás, vöröslő és szürkésbarna. Hajtásai, vesszői erőteljesebbek, s éppen a rossz víztartó

Néhány perc pihenő a feltáró útvonal egyik hangulatos fordulójában



A torrey-fenyők élőhelye San Diego közelében

Az európai makkia megfelelője a kaliforniai bokorerdő jellegzetes faja, a babérlevelű szömörce (*Rhus laurina*)





A védett terület egyik jellegzetes tája
(A szerző és Rácz István felvételei)



A legszárazabb oldalakon ágaskodó
medvetalpaktuszok élnek



homok, homokkő vázta, valamint a mediterrán, száraz nyár miatt, rövid hajtásszakaszoktól – internódiumoktól – tagolt. Tűi, szemben a kéttűs európai mandulafenyővel, ötös csomóban állnak. Ez lényeges különbségnek tűnhet, ám a valóság más. A fenyők törpehajtása, amely a legtöbbször már csak pikkely, és egy kis hártás formában látható előlevél vagy őslével, „euphyllum” hónaljában nő, eredendően olyan őrös levélállást alkot, mely a tenyészőcsúcs osztottságától függően lehet 2–3, 4–5, vagy 9 részre hasadó, de lehet osztatlan is. A henger alakú „ősformát” azonban mindig kiadja. Van olyan fenyőfaj, mint például a torrey-fenyővel és az európai mandulafenyővel rokon mexikói diófenyő (*Pinus cembroides*), amelynél a tűk száma előfordulási helyén – északról déli irányba – változik.

A bokorerdők egyik díszé a pompás korallpiros termésű *Photinia arbutifolia*

A torrey-fenyő tenyeret kitöltő, nagy, 10–15 cm-es barna toboza erősen emlékeztet az európai rokon fajéra, és ugyancsak nagymagvú. E magvak egykor a helyi indiánok kedvenc pörkölnivaló csemegéi voltak.

A nemzeti rezervátum fekvése festői. A tengerparti fehér főveny, a szélformálta puha, sárgásfehér homokkő és a fal mögötti kisebb sziklaszerű homokkő kibukkanások között lényegében a dűne világára emlékeztető lágy, süppedő homok található. A terület az „Állami Tengerpart” természetvédelmi területből és az ehhez csatlakozó részekből áll. Az északi csúcs nagy parkolója most üres, nyugodtan áthajthatunk rajta. A tengerparton is csak néhány autó jár. A levegő meleg, de az óceán hűvös lehellete már jelzi az őszt. Felhajtunk a 21-es főúttal majdnem párhuzamos keskeny aszfaltútra, majd onnan a homokkődomb túlsó oldalán kb. 50–60 m magasra. Az északi „North Grove” ligetben vagyunk. Előttünk útjelző tábla áll. Elindulunk a „Gray Fleming” úton a fenyvesbe. Az elénk táruló gyönyörű látványról talán a szaknál is szebben beszélnek a képek.

DR. DEBRECZY ZSOLT



BÚVÁR

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI

FÜLESKUVIK (*Otus scops*)

Noha a bagolyalkatúak rendjébe (*Strigiformes*) tartozó fajok jelentős részének hazai állományalakulásáról csak kevés adatunk van, annyi bizonyos, hogy az utóbbi évtizedekben számuk észrevehetően megcsappant. Korábban babonából, tudatlanságból gyéritették e feltűnő megjelenésű madarakat, napjainkban főleg a tápláléklánc szegényedése, a fészkelőhelyek számának csökkenése veszélyezteti a fajokat, de oktan pusztításuk még ma is előfordul. A bagolyfélék családjába (*Strigidae*) tartozó füleskuvik a legritkábbak közé sorolható, s mivel főleg éjszaka jár zsákmánya után, csak ritkán kerül szemünk elé. Természetes ellenségei is nehezen fedezik fel, hiszen sűrű sávokkal és foltokkal tarkított szürkésbarna tollruhája jól alkalmazkodik környezetéhez. Feje kisebb, és nem olyan lapos, mint a kuviké, törze karcsú, farka viszont hosszú. A kis termetű, alig 19 cm-es testhosszúságú madarat egyhangú füttyögetéséről ismerhetjük fel. Elterjedési területe meglehetősen nagy. Eurázsia déli felében és Afrikában a sivatagok, félsivatagok, valamint az esőerdők kivételével mindenütt él. Nálunk a felhagyott idős gyümölcsösökben, déli fekvésű lejtők öreg tölgyeseiben fordul elő. Fészket nem épít, a tojó faodvakba, elhagyott fészkekbe helyezi el 3-4, ritkábban 5 tojását. Magyarországon csak szórványosan költ. Fiókáit főleg nagyobb testű rovarokkal táplálja, felnőtt korban azonban apró madarakat, emlősöket is fogyaszt. A hideg elől a trópusi Afrikába húzódik, de a hazai populáció pontos telelési területéről ma sem tudunk. A további állománycsökkenés megelőzésére vált szükségessé vonuló ritkaságunk védetté nyilvánítása. Egy példány pénzben kifejezett értéke 3000 Ft,- (G. M.)

DR. STREIT BÉLA felvétele



A Bodrogzug „vadonában”

A Kopasz-hegy lábánál húzódó, vulkáni kúpoktól körülvett Tarcal községből vágunk neki *Mercsák László* természetvédelmi felügyelővel a hegyre vezető szerpentinnek. Sűrű, fejszét alig látott hárs-köriserdő vet árnyékot az útra, melyet később szabálytalan növéssű akácok, a csúcs közelében pedig feketefenyves vált föl. A tévé-torony előtti parkolóból elénk táruló panoráma a Duna-kanyaréval vetekszik. A kissé párás levegőn át is kirajzolódnak a Tisza egykori kanyarulataiból lefűzött holtágak. A két folyó — a Tisza és a Bodrog — által közbezárt Bodrogzug sötétlő galériaerdeit és a hegyekkel ölelkező Alföld végtelenbe vezető síkságát is látni.

Ahol az Alföld és a hegyek találkoznak

Különös ez a táj, mert itt találkozik a nagy kiterjedésű rónák és a hegyek növény- és állatvilága. Talajviszonyai, sajátos mikroklímája olyan fajok megtelepedését teszi lehetővé, amelyek másutt hasonló körülmények között nem élnek meg. Tizenkét orchidea, köztük a nagyon ritka *sállangvirág* legszínesebb változata, a *vitézkosbor*, az *illatos bibircsvirág* díszlik a hegy lejtőin. A *gyapjas ősziróza* a még fennmaradt sziklagyepeken, löszpusztaréteken kapaszkodott meg.

Alattunk a Kis-Kopasz cserjével és tisztásokkal tarkított lankái húzódnak. A nagy hegy kicsiny testvére botanikailag rendkívül értékes terület. 1830-ig szőlőkultúra virágzott itt, de a nagy filoxérajárvány minden tőkét elpusztított. Ezeket azóta sem

telepítették újra. Szerencsére, mert így a természet visszahódíthatja ősi jussát. A sziklagyepen még ring a gabonaóse, a *kecskebúza*, a hegyoldalban és a bűvópatakot rejtő *Murat-völgyben* pedig a *gyapjas csüdfű* mellett még sok más botanikai érdekesség jelent meg.

*Mercsák László*nak szívéhez nőtt ez a táj, hisz gyermekkorában is az itteni erdőket járta. Már akkor figyelte a löszfalak *gyurgyalag* és *parti fecske* telepeinek életét, ismerkedett a rétek változatos szépségű növényeivel. A puha löszben keresgélve *mamutok*, *óstulkok* csontmaradványaira bukkant. Akkor még nem hit-

te, hogy egy időre el kell szakadnia a természettől. Pedig így történt.

— *Túl sok választásom nem volt* — mondja — *anyám egyedül nevelt, így amikor*



Mercsák Lászlónak szenvedélye
a természetvédelem



A parkolóból
csodálatos kilátás nyílik



A gyapjas ősziróza
fönmaradt a sziklagyepeken



A Kopasz-hegyen még él
a keresztes vipera

érintetlen. Csak a véderdőként idetelepített tájidegen akáctól és feketefenyőtől kell megszabadítani. Helyükbe hárs, kőris és néhány helyen egykor őshonos bükk illenék. Az északi oldal lankáinak szép szelidgesztenyése is védelmet követel magának. Sok helyütt elhagyatva öreg gyümölcsfák állnak. Olyan fajták, melyeket már sehol sem ültetnek. Nemcsak egy letűnt kor élő mezőgazdasági emlékei ezek; génbankként is érdemesek a megőrzésre.

fölcseperedtem, mielőbb pénzt kellett keresnem. Így lettem esztergályos. Érdekes módon ezt a munkát is szerettem. Megtanított a pontosságra, mely mostani hivatásomban is elengedhetetlen. Közben azonban képeztem magam. Ornitológiai és növényrend-

szertani könyveket vettem és olvastam. Hajtott a kíváncsiság. De végül a szerencse is segített, mert megismerkedtem Legány András ornitológussal, aki a pártfogásába vett. Ettől a pillanattól kezdve jegyeztem el magam a természetvédelemmel. Nagyon jó, hogy olyan helyen dolgozhatom, ahová fiatalságom első természeti élményei is kötnek. A Nagy-Kopasz növény- és állatvilága viszonylag még

Már csak kevesen
veszik kezükbe a kaszt



Ragadozómadarak élőhelye

Az erdőgazdálkodás által alig háborgatott sűrű, a fölhagyott bánya, madarak — köztük sok ragadozó madár — élőhelye. Kígyászölyv, darázsölyv, olykor réti- és szirtisas is vadászik erre. Szencációszámba ment egy vándorsólyom pár 1966-os fészkelése. Lappan-

tyúkkal és nagy fülemülékkel szinte mindenütt lehet találkozni. Joggal vár tehát védelemre ez a Tisza és Bodrog közt magasodó hegy.

Vizek járta földön

A Bodrogon átkelő komp még drótköteles. Kampós bot segítségével emberi erő vonja át a vizen az otromba alkotmányt. A túlparti út nem túl biztató. A mélybe vágódó keréknyomok fölé magasodó bakhát bizonyára már sok utas életét keserítette meg. Balra a folyópart nyárfásai, füzesei húzódnak. Mélyedésekben a legutóbbi árvíz által hátrahagyott pangóvizek felszíne csillog, de a tocsogók szélén már megjelent a sás

Jellegzetes bodrogközi táj



Igy kell versét elhelyezni

és a *gyékény*. Jobbra vize nyós mocsárrét terül el, melyből kisebb-nagyobb facsoportok emelkednek ki. Ezt a térséget évente két-háromszor elönti az ár. Idén ötször vonult át rajta a víz.

— *Hajdanában* — panaszokod *Mercsák László* —, amikor elvonult a víz és járhatóvá váltak a rétek, ráhajtották a lovakat, szarvasmarhákat, és kaszálták a területet. Szervezett rétművelés és legeltetés folyt itt. A bodrogköziek most jövedelmezőbb foglalkozások után néztek. Állatállomány alig maradt, kaszálni meg csak egy-két ember jár ki. Ha ez így folytatódik, teljesen tönkremennek az itteni növénytársulások.

Mégis szerencsénk van. Odább két tokaji gazda kaszáláshoz készülve gázol a térdig érő növényzetben. Gyakorta megállnak, csóválják a fejüket. Amikor megkérdezem, miért ez a gyakori fejcsóválás, az idősebbik válaszol.



A kis kócsag gyakran föltűnik a tavak mentén

— Régen akárhol próbálkoztunk, egy óra alatt teleraktuk a szekeret. Most meg alig akad olyan rész, ahol elfogadható kaszálóra találhatunk. Nem törődik ezzel a területtel már senki. Ősszel egyszerűen meggyűjtjük a száraz füvet, hadd égjen. Óriási érték megy így veszendőbe, kár érte — legyint. Félórás gyalogolás után érjük

el a gáton álló, belvizeket át-emelő szivattyúházat. Melegen süt a nap, kicsit megpihenünk. Hamarosan előkerül a szivattyútelepet működtető nyugdíjas, *Szvirida János*. Valamikor a VÍZÜGY-nél volt robbantásvezető. Jól ismeri a Tiszát, a Bodrogot. A bodrogzugiak, tokajiak barátságos természete szorult belé, így nem kell sokat biztatni, hogy beszéljen. Amit mond, az azért különösen érdekes, mert nem tudja, hogy kik vagyunk, honnan jöttünk.

— Azelőtt nagyon nyugalmas terület volt ez. Most hétvégeken rengetegen jönnek át a túlpartról, és tetszés szerint verik föl a sátraikat. Lármáznak, szemetelnek. Volt, aki még a szivattyúházba is be akart költözni. Itt van ez a hatalmas terület, ahol régen kócsagok, gémekek tanyáztak. Most csak ritkán látni őket. Elzavarják őket az emberek. Védeni kéne itt mindent, mert különben nem sok marad a régi Bodrogzugból. Sajnálom, ha így történne. Már a víz sem a régi. Olyan szennyezett, hogy a rákok kínjukban kimásznak a partra.

A hosszúlevelű veronika az ártéri erdők szegélyét díszíti

(Dr. Kalotás Zsolt, dr. Mészáros László, Németh Ferenc és Trautmann Tibor felvételei)



A vízlépcsők tározói úgy lelassították a vízfolyást, hogy alig van természetes tisztulási lehetőségük a folyóknak. Idén is kétszer volt halpusztulás.

A Kis és Nagy Nádas-tavak felé süppedős talajban, gyalogakác közt vágunk utat. Rengeteg körülöttünk a virág. Különösen a közönséges *lizinka*, a réti *peremizs*, a *festő zsoldtina* és a *hosszúlevelű veronika* tenyészik itt nagy tömegben. A vízre hajolva fekete és füles fűzek állnak. A magasságos társulástól alig lehet megközelíteni a partot. A vizet majdnem teljesen beborítják a *fehér tündérrózsák*, a *tavirózsák*, a *vízitőkök* úszó levelei. Köztük *békatutaj*, *üveglevelű békaszőlő*, *tompa-levelű békaszőlő* apró foltjai húzódnak meg. Most üres az itt-ott még előbukkanó nyílt vízfelszín, de máskor *nyári ludak*, *nagykócsagok*, *kiskócsagok*, *üstökös gémekek*, *récék* tanyáznak errefelé. Hamarosan kiderül a néptelenség oka: túldaldalt sátrakat vertek föl a horgászok.

Mit lehet e nem kívánt látogatások ellen tenni? — kérdezem kísérőmtől.

— Jelenleg nem sokat. Pedig nagyon nagy szükség lenne arra, hogy megfelelő keretek közé szorítsuk a látogatók számát. Ha védetté válna a terület, sátrat verni is csak az általunk kijelölt helyen lehetne. A Kapitány-, a Kakukk-, a Fekete- és a Tökös-tó környéke különösen érzékeny a zavarásra. Szerencsé-

re vannak jó embereim a halászkok, halörök, vadörök között, akik kéretlenül is elmondják, ha valami hibádzik. A töltésre érve Mercsák László körbemutat.

— Valamikor mocsári tölgyek voltak itt, ezek közül csak néhány maradt meg mutatóban. Szeretném visszahozni ide a kocsányos tölgyet, mely sokat visszaadna a táj régi arculatából. Másik vágyam a bodrogzugi vadászat megszüntetése. Őszi vonuláskor ugyanis fekete gólyák és darvak százai tartanak itt pihenőt. Kár lenne őket néhány elejtett récéért elzavarni.

A verserakás mesterei

Amikor visszaérünk a szivattyúházhoz, látjuk, hogy körülötte halászkok matatnak. Ők számítanak a bodrogközi társadalom vagányainak, a legtréfásabb és legközlékényebb embereknek. Nem is cáfolják meg a róluk terjesztett híreket. Néhány szó után már meghívják bennünket, hogy tartsunk velük, és nézzük meg a varsák fölstedését. A csatorna két oldalán iszapba szúrt karókra erősítik a varsákat, melyekbe beúszik ugyan a hal, de kiúszni már nem tud. 50—60 éve még magányosan halásztak erre-felé, most szinte mindenki szövetkezeti tag. A módszer azonban a régi. A pákász és csikász mesterség viszont már csak a nagyon öregek emlékezetében él. Igaz, azóta a régen oly gyakori réti csíkot is védetté kellett nyilvánítani.

Lassan lavirozunk a mederbe dőlt fák között. A halászkok inas kezében forgó evezők kiszámított mozdulattal csapódnak a vízbe. Kerülnek minden fölösleges energiapocsékolást. Testük hajladozásainak külön koreográfiája van. A kiemelt varsák fűzfából készültek. Ilyet manapság nem sok helyütt látni. Amikor észreveszik a szemünkben felcsillanó érdeklődést, egyikük, Tóth József büszkén mutatja közelebbről is a különös alkotmányt.

— Ma már csak én csinálom ilyen versét (a varsa helyi elnevezése). A fiataloknak nem akarózik hozzá nyersanyagot keresni és vágni. Mert kell adni ennek a módját. Négyfajta fűzből készül, és fonásához is ember kell. De jobb is, mint a gyári. A hal, mert ez természetes anyagból készült, nem gyanakszik annyira, így nagyobb a fogás. Ha én meghalok, nem lesz, aki ilyen verséket készítsen. So-

kan kigúnyolnak érte, hogy még csinálom, de én úgy ragaszkodom a magam módszeréhez, mint rosszlány a li-liomszálhoz.

Szavait igazolandóan a zsákmány valóban bőséges. Sok törpeharcsa és két szép csuka kerül a ladikba. Mire végzünk, lassan megtelnek a kosarak. Hazafelé, hogy ne múlt-jék haszontalanul az idő, dobóhálóznak egy kicsit. Az ólomnehezékekkel szegélyezett hálót széles mozdulattal vetik rá a vízre, de csak a tizedik dobásnál akad némi zsákmány. Nézem őket, és közben arra gondolok, hogy nemcsak a természet, hanem néhány ősi szakma is védelemre szorulna erre-felé.

A hangulatos fűz-, nyárligetek, enyveséger-foltok közt veresgyűrűs som, kutyabenge, rekettyefűz, kányabangita tenyészik. A folyóhordalékból emelt homokhátakat ritkábban önti el a víz, így jó mezedékei voltak egykor a jószágot legeltető embernek. Ma ez is vadon, ahol föl lehet idézni a lecsapolt alföldi árterek világát.

A galériaerdők sűrűjébe, hatalmas törzsű fehéryárok, kőris- és égerfák alatt magas aljnövényzet burjánzik. Az ágakat karvastagságúra növekedett vadszőlő liánok kötik gúzsba és szederindák marasztalják a betolakodót. A párás félhomályban akár trópusi őserdőben is érezheti magát az ember.

A Bodrogzug változatos élőhelyeit azonban nemcsak a növények és a vízimadarak szeretik. Darázsölyv, barnakánya, barna rétihéja, egerészölyv, macskabagoly is előfordul erre-felé. Kék galamb, kormoszerkő, sárszalonka sem számít ritkaságnak. S ha mindezt összevetjük az eddig szinte háborítatlan tájjal, akkor érezhetjük, hogy hazánk e kevéssé ismert része szinte kínálja magát a védelemre. Ez a védelem megadná a lehetőséget arra, hogy mind növény-, mind állatvilága tekintetében hazánk egyik legértékesebb területét őrizzék meg a pusztulástól.

A kompátkeléskor megváltozik az idő. Az első napon csak fenyegető felhőkből most először csak cseppenként, majd özönvízszerűen elered az eső. A Bodrog vize főlhólyagosodik a záporban. Csurómvízesen érünk át Tokajba. Hazánk e szép tájáról szerzett kellemes emlékeinket azonban a rossz idő sem tudja elmosni.

CSERI REZSŐ

A Minisztertanács határozata

Nagyjelentőségű döntés környezetvédelmi feladatokról és hatáskörökről

Napvilágot látott a Minisztertanács 1055/1985. (IX. 25.) számú határozata, amely — mint előző számunkban már hírül adtuk — az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatalról, elnökének feladat- és hatásköréről, továbbá a fővárosi, megyei környezet- és természetvédelmi bizottságokról intézkedett. Mivel területünket és munkánkat közvetlenül érinti, a Magyar Közlöny alapján teljes szövegét közreadjuk.

„A Minisztertanács az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatalról, valamint elnökének feladat- és hatásköréről, továbbá a fővárosi, megyei környezet- és természetvédelmi bizottságokról a következőket határozza:

I. Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal

1. Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal (a továbbiakban: Hivatal) országos hatáskörű szerv, amely ellátja a környezet- és természetvédelem (a továbbiakban: környezetvédelem) általános irányításával, koordinálásával és ellenőrzésével összefüggő feladatokat, továbbá az emberi környezet egyes védett tárgyai megővásával, valamint egyes környezeti ártalmak elhárításának

irányításával kapcsolatos tevékenységeket.

2. A Hivatal felügyeletét a Minisztertanács látja el. A Hivatal élén elnök áll. A Hivatal elnökét és elnökhelyetteseit a Minisztertanács nevezi ki. A Hivatal szervezeti és működési szabályzatát a Hivatal elnöke állapítja meg.

3. A Hivatal önálló költségvetési fejezet.

II. A Hivatal elnökének feladat- és hatásköre

A környezetvédelem irányításával összefüggő tevékenység

4. Az elnök a környezetvédelem összehangolt, egységes, tervszerű megvalósítása érdekében:

— javaslatot dolgoz ki a környezetvédelem koncepciójának és követelményrendszerének kialakítására;
— egyetértési jogot gyakorol a környezetvédelmi jogszabályok, továbbá a jogszabályok környezetvédelmi rendelkezéseinek kibocsátása tekintetében;
— az általános környezetvédel-

mi érdekeket érvényesíti a fejlesztési koncepciók, szabványok és műszaki-technikai normák kidolgozása során;
— a környezetvédelemmel kapcsolatban hatósági, ágazati, illetőleg felügyeleti intézkedéseket kezdeményez.

5. Az elnök
— az érdekeltek bevonásával elgondolásokat dolgoz ki a népgazdasági tervek környezetvédelmi feladataira és — szükség szerint — javaslatot tesz a környezetvédelmi feladatokat szolgáló elkülönített pénzeszközök

A Minisztertanács határozata

Nagyjelentőségű döntés környezetvédelmi feladatokról és hatáskörökről

mértékére és azok felhasználásának fő irányaira;

– szervezi a többi minisztérium (országos hatáskörű szerv) összehangolt közreműködését igénylő komplex környezetvédelmi feladatok végrehajtását;

– figyelemmel kíséri és ösztönzi a környezetvédelmi célokat szolgáló berendezések, eszközök, módszerek és eljárások fejlesztését, a környezetkímélő, illetőleg hulladékszegény technológiák bevezetését;

– tervezi és irányítja a feladatkörébe utalt országos szintű kutatási feladatok végrehajtását, javaslatot tesz a környezetvédelmi célú tudományos kutatás és fejlesztés főbb irányainak kijelölésére, részt vesz azok szervezésében és az ehhez szükséges feltételek kialakításában, szervezi a külföldi tapasztalatok megismertetését, és elősegíti alkalmazásukat;

– szervezi a nemzetközi kapcsolatokból eredő – több szerv közreműködését igénylő – környezetvédelmi feladatok megvalósítását;

– közreműködik a környezetvédelmi képzésben és továbbképzésben;

– szervezi a környezetvédelmi propaganda-tevékenységet;

– központilag irányítja – a fővárosi, megyei tanács végrehajtó bizottsága útján – a környezetvédelmi koordinációval összefüggő fővárosi, megyei szakigazgatási tevékenységet;

– szakmailag segíti a fővárosi, megyei környezet- és természetvédelmi bizottságok tevékenységét;

– összehangolja a rendkívüli környezetszennyezések megszüntetésére szolgáló – több szerv intézkedését igénylő – tevékenységeket, és indokolt esetben felelősségre vonást kezdeményez;

– évente összefoglaló tájékoztatást ad a Minisztertanács részére a környezet állapotának alakulásáról.

6. Az 5. pontban meghatározott feladatok ellátása érdekében az elnök

– állami, szövetkezeti és egyéb szervektől környezetvédelmi feladataikkal kapcsolatban tájékoztatást, a mérésekről, megfigyelésekről, ellenőrzésekről adatokat kérhet;

– javaslatot tehet egyes környezetvédelmi feladatok megoldására, figyelemmel kíséri és értékeli azok megvalósulását;

– szervezi a komplex környezetvédelmi ellenőrzéseket.

7. Az elnök feladatkörében együttműködik

– a funkcionális miniszterekkel (országos hatáskörű szervek vezetőivel) annak érdekében, hogy azok gazdaságpolitikai döntéseiben, a hatáskörükben kiadott szabályozásokban a környezetvédelem fejlesztését előmozdító követelmények megfelelően érvényesüljenek;

– az ágazati miniszterekkel (országos hatáskörű szervek vezetőivel) annak érdekében, hogy az általuk irányított ágazatban a környezetvédelem követelményeit (adottságait, lehetőségeit) megfelelően tekintetbe vegyék;

– a fővárosi és a megyei tanácsi tisztségviselőkkel a környezetvédelem regionális követelményeinek a tanácsok területi és helyi igényeivel való összehangolása, valamint a tanácsi szervek környezetvédelmi feladatainak eredményesebb ellátása érdekében.

A tanácsi szakigazgatási tevékenység irányítása

8. Az elnök a tanácsi szervek környezetvédelmi szakigazgatási tevékenységének központi irányítását és a hatósági ügyintézés felügyeletét a tanácsokról szóló 1971. évi I. törvényben és végrehajtási rendeletében, továbbá az államigazgatási eljárás általános szabályairól szóló

1981. évi I. törvényben előírt körben és módon gyakorolja. Ennek során a területi feladatok ellátása érdekében rendszeres kapcsolatot tart a fővárosi, megyei tanácsokkal és szervekkel.

Környezetvédelmi igazgatási tevékenység

9. Az elnök irányítja és ellenőrzeti jogszabályban meghatározott keretek között

- a) a természetvédelemmel;
- b) az egészségügyi miniszterrel egyetértésben
 - a levegőtisztaság-védelemmel,
 - az emberre és környezetre veszélyes (mérgező, fertőző) hulladékok keletkezésének ellenőrzésével és azok ártalmatlanításával,
 - a zaj- és rezgésvédelemmel

kapcsolatos tevékenységet.

10. Az elnök gyakorolja a jogszabályban számára megállapított hatósági jogköröket.

Szabályozási tevékenység

11. Az elnök feladatainak ellátásához jogszabályokat, jogi iránymutatásokat, szabványokat és műszaki-technikai normákat ad ki, illetőleg kezdeményezi ezek kiadását.

Egyéb tevékenység

12. Az elnök

– irányítja a Hivatal felügyelősegeit, nemzeti park igazgatóságait és intézeteit;

– állami törvényességi felügyeletet gyakorol a hozzá tartozó országos egyesületek és egyesületek szövetségei felett;

– dönt a Központi Környezetvédelmi Alapból nyújtott támogatások odaítéléséről, és gondoskodik felhasználásuk ellenőrzéséről;

– elősegíti a társadalmi szervezetek környezetvédelmi tevékenységét.

III. A fővárosi, megyei környezet- és természetvédelmi bizottságok

13. A tanácsoknál a környezetvédelmi munka eredményesebb ellátása érdekében a tanács vagy a végrehajtó bizottság bizottságaként – önállóan vagy összevontan – fővárosi, illetőleg megyei környezet- és természetvédelmi bizottság (a továbbiakban együtt: Megyei Bizottság) működik.

14. A Megyei Bizottság főbb feladatai:

- a) közreműködik a környezetvédelem komplex fővárosi, megyei terveinek és koncepcióinak előkészítésében,
- b) összehangolja a tanácsok és a társadalmi szervezetek környezetvédelmi tevékenységét,
- c) figyelemmel kíséri a főváros, a megye környezetvédelmi helyzetét, a főváros, a megye területére vonatkozó környezetvédelmi előírások, intézkedések megvalósítását,

d) figyelemmel kíséri a környezetvédelem részterületein folyó tevékenységét, indokolt esetben e célra albizottságot hozhat létre,

e) közreműködik a védelmet érdemlő természeti értékek feltárásában, véleményezi a védetté nyilvánítási, illetőleg a védettség alóli feloldási javaslatokat, véleményt ad a védett tárgyak és területek fenntartásával kapcsolatban.

15. A Megyei Bizottság részletes feladatkörére a Hivatal elnöke irányelveket ad ki.

16. A Megyei Bizottság működésének segítésére, a határozatok végrehajtásának ellenőrzésére a fővárosi, a megyei tanács vb szakigazgatási szervezetében környezet- és természetvédelmi titkár működik.

IV. Záró rendelkezések

17. Ez a határozat 1985. október hó 1. napján lép hatályba. Egyidejűleg hatályát veszti a környezet- és természetvédelem szervezetének továbbfejlesztéséről szóló 1035/1977. (VIII. 28.)

Mt. h. számú határozat, valamint az emberi környezet védelmével kapcsolatos tevékenységek irányításáról szóló 1003/1979. (II. 6.) Mt. h. számú határozat 1/d., 2. és 3. pontja.



Lesz mire emlékezni

A daruról Kardoskúton

A kardoskút—hódmezővásárhelyi országút mellett nemrégiben tágas megfigyelőtornyot épített az OKTH Dél-alföldi Felügyelősége. A torony alig kőhajtásnyira került a nagyhírű Kardoskúti-természetvédelmi terület határmezsgyéjétől, ahonnan — de csak is innen! — ezután bárki formáságok mellőzésével áttekintheti a nem látogatható rezervátumot. Ez a kilátó sok korábbi panaszt orvosolva lakatja jól úgy a kecskét, hogy a káposzta is megmarad köz-

ben, mert az alig 100 hektáros szikes tó érzékeny madarai máskülönbben a látogatók pusztája jelenlétét is megsínylenék.

Hagyományok madara

Különösen áll ez a darura. A tűzokhoz hasonlóan félénk, óvatos darvak ugyanis vonuláskor csak a biztonságos síkságokon találják meg a pihenéshez, táplálkozáshoz szükséges környezetüket. Ezt pedig

a kis kardoskúti terület olyanra biztosítja, hogy az európai állományok mintegy 25 százaléka évről évre szám-bavehető itt a hónapokig elnyúló, őszi gyülekezés idején! Hazánkban a daru hagyományok madara. Népszerű volt mindenkor. Látványos szépsége, kivételes intelligenciája, és a páztorkalapnak rangot, „böcsületet” adó, karikába hajlott díszstollai történelmi és néprajzi vonatkozásokkal védődtek az emlékezetünkbe. A darutánc kecses mozdula-

it többször átvette a népi táncok koreográfiája is. És hát a darus is messzenéző hagyományok kötik a magyar tájakhoz. A nagy vízrendezés előtti időkben elterjedt fészkelő volt az Ecsedi-lápon, a két Sárréten, a Hanságban, és a balatoni berkekben. A Kárpát-medencében mintegy 37 000 m² vízi meg mocsári terület kiszáritásával járó táj-civilizáció azonban kiszorította őket a századforduló idején. Ugyanakkor a Közép- és Dél-Európában honos álló-

mány is északabbra húzódott. Azóta csak őszi—tavaszi átvonulások alkalmával keresik fel az elárvult élőhelyeket.

Keskeny légi országutak

A daruvonulás sajátos természete is éppúgy hagyományokat szült, mint az ember-nemjárta láperdőkben-mocsarakban választott költőhelyek. Ez a madár ugyanis az eurázsiai fészkelőterületeiről nem széles hullámban hömpölyögve, hanem keskeny, néhol alig 50—60 km-re s beszűkülő országutakon közelíti meg a telelőhelyeit. A mindenkori időjárás és táplálék-kínálat érzékenyen befolyásolja mozgásukat. A darvak kedvezőtlen körülmények között erőltetett menetben iparkodnak a biztonságot ígérő végcélhoz, de, ha jó az idő, és nagy a táplálék-bőség, akkor itt-ott akár hetekre is megszakítják a vándorlásukat. Az ilyen évszázados tapasztalatokat halmozó pontokon azután hagyományos állomások alakultak. Kardoskút is ezek egyike, mert itt egy tenyérnyi területen napjainkig fennmaradtak a hajdani legendás pusztavilág vonzó adottságai. A jelenben pedig tervszerű védésük mellett egyéb szerencsés körülmények is segítik az állomány megőrzését.

Az Európa északabbi tájain fészkelő darvak három keskeny útvonalon indulnak őszi kezdetben délre. A skandináv és nyugat-balti országokból érkezők először a két német állam északi zónáiban gyülekeznek, ahol az NSZK-ban a Lüneburger Heide, az NDK-ban pedig Rügen és a közelében lévő Bock-sziget-csoport a legjelentősebb gyülekezőhelyük. Innen a nagyobbik hányad Franciaországot tengelyében átszelve éri el az Ibériai-félszigetet. Ezek zömmel itt telelnek, egy részük azonban továbbbröplő Marokkóba.

Kelet-Svédország, Finnország és részben az európai Szovjetunió darvai is a német partoktól egyenesen délnek fordulnak, Lengyelország keleti határvonalát követve jutnak el magyar területre. Keskeny országútjuk itt a Tiszántúli szeli át, a Tisza vonalától nyugatra csak imitt-amott látni belőlük. A kárpát-medencei országokban és Lengyelországban egy e célból alakult munkaközösség 1967—68-ban pontosította ezt a korábban már sokat vitatott útszakaszt.

Ekkor tisztázódott, hogy az Alföld déli szegélyén kétféle válik az útjuk. Kisebbség hányaduk Erdély felé fordul, és az Olt völgyén vándorol tovább Görögország irányába. A zöm azonban a jugoszláviai folyóvölgyeket követve Albániánál szeli át az Adriát, majd a Lipari-szigetek, Szicília meg Pantelleria érintésével jut el Közép-Tunéziába, a hatalmas Kelbia tónál választott téli szállásához.

A harmadik európai útvonal északi szakaszán még csak a Szovjetunió darvai vándorolnak. Ezek a Fekete-tenger nyugati szegélyét érintve valahol a kisázsiai partoknál egyesülnek a Görögország felől érkezőkkel s Krétán át kanyarodnak a klasszikus délszudáni téli szállásokhoz vezető Nílus-völgyre. A kelet-magyarországi útszakaszon három nagy pihenőhelyet ismerünk. Első a Hortobágy, középső a biharugrai halastó-rendszert övező puszták, amely az országhatáron túl is folytatódik. Harmadik pedig a kardoskúti Fehértó és tőle nem messze a Békéssámsónál szomszédos Montágpuszták szikes legelője. Érdekes, hogy éppen ezen a legszerényebb területen utóbbi kettőn tapasztaljuk a legnagyobb daruforgalmat! Ezt bizonyára az magyarázza, hogy amikor a vonulási hagyományok kialakultak, az egész Tiszántúli még összefüggő, alkalmas élőhelyet kínált a darunak s akkor nem a területi arányok, hanem a berepült útszakaszok egyenletes beosztása határozta meg a darvak választását.

A darukonferencia tapasztalatai

A daru fészkelőhelyén fölöttébb rejtetten viselkedik, ezért tanulmányozására a nyílt környezetben lévő gyülekező helyein kínálkozik a legjobb alkalom. A hazai daruállományok pedig nemcsak jelentős tömegeket fogadnak, hanem egyben változatosan mutatják be a vándorlást, a táplálkozást, a gazdasági jelentőség alakulását és a védelmi lehetőségeket meghatározó tényezőket is. Ezért esett a választás Magyarországra, amikor a Nemzetközi Darualap (ICF) hazánkat szemelte ki az 1985. október 21—26. között meg-

A daruról Kardoskúton

rendezett, első európai tanácskozásának színhelyeül. Az ICF szervezetét és célkitűzéseit a BÜVÁR 1985. évi októberi száma ismertette. Ennek folytatásaként most az USA, Anglia, Csehszlovákia, Finnország, Svédország, a két Németország, Hollandia, Spanyolország, Svédország és hazánk kutatóinak orosházi szimpóziumán elhangzott beszámolókból körvonalazhatjuk földrészünk daruállományának jelenlegi helyzetét. Az előadások zöme az európai darvak állományának alakulásával és öröndetes életképességével foglalkozott. Az ilyen vizsgálat nem okoz különösebb nehézséget, mert a hatalmas madarak rendszeres számbavételét, meg a fiatalok és öregek arányának megállapítását megnyugtató pontossággal lehet elvégezni a gyülekezőhelyeken. Általános megállapítás, hogy földrészünk állománya növekvőben van s a korábban északabbra szorult fészkelők ismét kezdik dél felé terjeszteni költőterületük határait! Legnépesebb a tizenöt—húszeszes svéd populáció. A fiatalok arányának értékelése is sokat mond egy-egy elszigetelt állomány életképességének alakulásáról. Az ilyen vizsgálatok összevetéséből kitűnt, hogy a költőzóna közelében mindenkor magasabb a fiókszázalék, mint a távolabbi gyülekezőhelyeken, mert ott már a nemfészkelő példányok csatlakozása torzítja az arányokat. Kardoskúton és Montágpusztán az utóbbi 17 év alatt 68 000 darvat osztályoztunk életkor szerint. Kitűnt, hogy az őszi időszakban számbavett elsőéves példányok 4,9 és 16,8 százalék szélő értékek között átlagban 9,94 százalékkal voltak jelen. Az erről készült grafikon igen ingadozó, és ez a hullámváz nemcsak az egyes esztendőket költési sikerét tükrözi. A kifejlett darvak ugyanis 3—4 évenként váltják nagy eventollait, s az ezzel járó átmeneti röpképtelenséget ezeket kirekeszti a fészkelésből. A tömeges vedlések lefolyásáról azonban manapság még elég keveset tudunk. Ennek a kérdésnek elmélyedtebb kutatását megkívánja a védelmi gyakorlat is.

A vonulási irányok pontosításával, a daru jelölésének lehetőségével és a gyülekező-

helyek környezeti állapotával is többen foglalkoztak. Kitűnt, hogy Skandinávia felől mintegy 35 000 daru érkezik össze a német partokra. Ezekből 25 000 Spanyolország felé, a nyugati útvonalra tér, 10 000 választja a középső országutakat s ezek kiegészülnek a 24 000 észti daruval is. Az északi gyülekezőhelyekről kezdetben még 300 km-es szélességben indulnak s csak később szűkülnek le az elágazó utak 70—80 km-re.

Lábgűrű vagy nyakgűrű?

Három évvel ezelőtt 1983-ban Finnországban 60 példányt jelöltek lábgűrűvel. Közülük kettő az Észti Szovjet Szocialista Köztársaságban, egy Lengyelországban, és ugyanígy sok került meg, az elágazó vonulási utak bizonyítékként. A darujelölés kérdése sok vitát váltott ki a szimpóziumon, amikor arról esett szó, hogy alkalmazzanak-e ezen a madáron is színes műanyag nyakgűrűket. Ez a módszer — ugyancsak heves



előzmények után — vadludak meg hattyúk esetében ma már elfogadott. Befogáshoz a táplálkozóhelyen két, párhuzamos rakétával kilőtt, hatalmas hálókat használnak, amely a beetetés helyére tömörült ludakat leborítja. A módszer egyrészt kíméletlen, mert ilyenkor a szárny és lábtörés előfordul, és a nyakakra erősített, kemény plasztik-örv életen át gyötri annak viselőjét. Másrészt óriási előny, hogy a színes nyakgyűrű az állat elejtése nélkül, távolról is szembetűnik, s egy-egy példány többször szem elé kerülhet így. Tekintettel arra, hogy a daru alkata miatt a befogással járó károsítás fokozottan esik latba, a szimpózium e fajra nem fogadta el az ilyen jelölést szorgalmazó javaslatokat!

Érdekes gondolatokat vetett fel az áttelelések egyre gyakoribbá és tömegesebbé válása is. Az európai darvak korábban, zömmel Khartum táján a Nílust szegélyező iszappadokon, meg az észak-afrikai sóstavakon teleltek, csak kisebb hányaduk maradt vissza spanyol területen. Ettől északabbra pedig már ritkán észleltek a hideg-előhóval

szembeszálló, vállalkozó kedvű példányokat. Újabban azonban az Ibériai-félszigeten, meg a franciaországi Champagne-ban váltakozva mintegy 17 000 példány rendszeresen telel. A magyar Alföldön szerényebb számokkal bár, de hasonló a helyzet. Korábban igen ritka volt itt is a telelő daru, de 1970 óta majdnem rendszeres. Kiemelkedő volt az 1982-es év, amikor Kardoskúton 1700 és Montágpusztán 800 maradt vissza kitélelőig! A jelenséget bizonyára nem egyetlen tényező magyarázza. Okozhatják az időjárás frontok, a változó táplálékinálat, de befolyásolhatja a Nílus-völgy képeinek jelentős átalakulása is, amely megváltoztatta a korábbi telelőhelyek jellegét.

A korszerű mezőgazdaság előnyei

A táplálkozási kérdésekkel foglalkozó előadások egyaránt érintették a mezőgazdaságot és a természetvédelmet is. Általában azt a következtetést vonhattuk le, hogy amíg

a kis, hagyományosan művelt földeken a kártétel lehetősége jelentős és változatos, addig nagyüzemi körülmények között a helyzet fordítottjára változik. Spanyolországban sok panasz van a telelő daruseregkekre, a német tájakon a mediterrán parasztokhoz hasonlóan ugyancsak az elvetett búzamazgok felszedését, meg a burgonyaföldek károsítását hangoztatták. Valamikor nálunk is szidták a darut, amikor meglepte a keskeny „nadrágszűj” parasztkukoricákat az őszi vonulás kezdeti időszakában. A tábla két szélén egy-egy őrmadár silbakolt olyankor, a többiek meg nyugodtan csépszedésével, vagy a zsenge tavaszi árpakultúrák levézetének legelésével is károsított itt a daru, de ez már sohasem történt számottevő mértékben. Amióta azonban a kukoricát nálunk jórészt hatalmas monokultúrákon termesztik, és géppel takarítják be, a daru szinte kizárólag itt találja meg a táplálékát. A tarlón visszamaradt törött csövek és elpergett magvak

olyan bőségben kínálkoznak, hogy ez megsokszorozta a gyülekezők példányszámát. Kardoskúton és Montágpusztán a kukoricakombájnok alkalmazása előtti években még csak néhány száz meg 4000, a monokultúras kukoricatermesztés óta pedig 2000—18 000 között alakul már a tetőző darumennyiség! A tartózkodási idő is hasonlóképpen érzékelteti az előnyös változást. A korábbi 40—60 napos őszi átvonulása az utóbbi évtizedben már 70—90 napra módosult. A természetvédelem manapság lemondóan emlegeti az óriási területeken egyhangú monokultúrákat. Az élővilág szempontjából ez majd mindenkor hátrányos is. De csak majdnem! Mert néhány más, hasonlóan érdekes eset mellett a daru is példája, hogy egy faj életében a korszerű mezőgazdaság is teremthet fölöttébb kedvező adottságokat!

A közismert *szürke daru* mellett a hajdanában még Dobruzsáig elterjedt, de ma már csak a Krímtől keletre honos *pártás daruval* (*Anthropoides virgo*) két előadás foglalkozott. Egyik a Ciprushoz vezető, legnyugatibb vonulási utat, másik meg a Kárpát-medencei adatokat ismertette. Ez a madár nálunk 9 esetben 67 példánnyal, szlovák területen egy bizonytalan és egy biztos alkalommal három példányban fordult elő. 1858—1901 időközére két adatról tudunk, és az összes többi 1953—1984 közé tömörül. Méltán merül fel ilyenkor az ebben valami következetességet kereső kérdés, de ilyen kevés adatból még nehéz ezt valahogyan magyarázni. A pártás darvak egyrészt egyesével, nyári kóborláskor jutnak el ide is. Másrészt amikor csapatosan jelentkeztek, ez mindenkor szürke darvakkal keveredve történt. Valószínű, hogy azok útvonalaihoz igazodva vetődnek ide néha véletlenül. Különösen áll ez a feltevés az utóbbi évekre, amikor a núlusi téli szállások megbolygatása miatt az egész daruvonulás képe lassan átalakul. Az orosházi szimpóziumot három kardoskúti és egy hortobágyi bemutatóút követte. Szép élmények, látnivalók, és ráadásul igen kedvező időjárás biztosította sikerüket. Lesz hát mire emlékezni a három év múltával esedékes, spanyolországi találkozóig.

DR. STERBETZ ISTVÁN



A Balaton víz tisztító növényei

A közelmúltban átadott kis-balatoni víztározóban már megjelentek az első nádasok, s az eleven vízsűrők terjedésével tovább javul a Balaton vízminősége. Korábban pusztították, fölégették a part menti növényzetet, ám a növényökológiai vizsgálatok egyértelműen rámutattak pótolhatatlan szerepükre a szennyező anyagok eltávolításában. Ma már a nádgazdálkodás korszerűsítése, az ökológiai igényeknek jobban megfelelő állománykezelés került előtérbe. Cikkünk szerzője, a biológiai tudomány doktora, a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Növénytan és Növényélettani Tanszékének vezetője a parti sávban élő növényzetnek a víz tisztításban betöltött szerepével foglalkozik a legfrissebb kutatások tükrében.

Az elmúlt évtizedekben többirányú ökológiai kutatások vizsgálták a Balatonon a parti (litorális) zóna növényeinek a tó életében elfoglalt helyét. Ezek megállapították, hogy az itt élő fajok stabilizálják az alzatot, elsődleges termelők, üledék-képzők, bekapcsolódnak az elemforgalomba, tápanyagot vesznek föl és adnak le környezetükbe.

A nádas a tó természetes tartozéka, legproduktívabb övezete. A hullámveréssel szemben fontos partvédő, élőhely számos madár (védett faj) számára, ivóhely és a meleg, partközeli víz a halivadékok felnevelkedő helye.

A nádasban élő növényfajok, mint bioakkumulátorok lényegesen hozzájárulnak a vizek öntisztulásához.

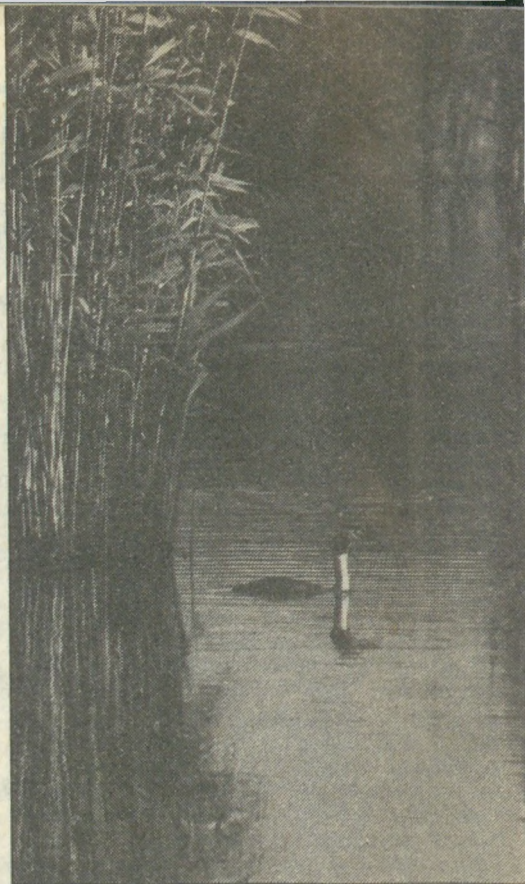
A parti zóna uralkodó növényeire meghatározott tápanyag (elem)-tartalom jellemző, amely függ a növény korától, fejlettségi állapotától, továbbá a termőhelytől. A növényi szervek eltérő elemtartalmúak.



A meredek rézsűjű kiépített part az öntisztulási folyamatot megakadályozza, és a szerves törmelék a tó vizében marad

zódására a nád meghatározott mértékben nagyobb mennyiségű nitrogént vesz fel. A szár is 2,5–3-szor több nitrogént tartalmaz a terhelt partszakaszokon. Ez a nitrogén-eltávolítás szempontjából fontos, viszont a nád számára kedvezőtlen. A nagy N-tartalom hatására a szárban ugyanis a szilárdító szövet (szklerenchima) aránya csökken, és a szár könnyebben törik, gazdaságilag értéktelen. A hullámverés hatására az eltört nádszárakba, az átszellőztető alapszövetekbe (aerenchyma) víz kerül, és megkezdődik a rizóma rothadása. Következésképpen, hogy a zárt nádas állományok fellazulnak, kiritkulnak.

A szennyvízbeömlések közelében a nád nagyobb mennyiségű Na-ot vesz fel, amely elsősorban a szárban, a gyökértörzsben és a gyökérben halmozódik fel. A klórt a terheléstől függetlenül csak meghatározott mennyiségben veszi fel. A keskenylevelű gyékény 2–5-ször több



klórt és 4–5-ször több Na-ot tartalmaz, mint a nád. Az összes Cl-mennyiségnek 60–70 százaléka a föld feletti szervekben van. A gyékényben a Na és a Cl koncentrációfaktora* nagyobb, mint a nádban (lásd táblázat).

Az elemek koncentrációfaktora homok- és iszapüledéken a nád és a keskenylevelű gyékény szerveiben

A gyakoribb fajok vegetatív szervei	Na		Cl	
	homok-üledék	iszap-üledék	homok-üledék	iszap-üledék
Nád				
levéllemez	5	2	57	32
levélnyél	20	8	65	37
szár	18	7	42	24
rizóma	46	18	50	29
gyökér	160	64	39	22
hojszálgöckér	117	47	39	22
Keskenylevelű gyékény				
levéllemez	197	79	191	110
levélnyél	312	125	290	167
szár	353	142	232	134
gyökér	174	70	106	61

A nád és a keskenylevelű gyékény eltérő elemtartalma, illetve szelektív kation-fellevő képessége is magyarázza a terhelt partszakaszokon a nád háttérbe szorulását és a gyékény előretörését. Az üledék és a víz tápanyag-feldúsulása teszi lehetővé a nagyobb tápanyagkészletű gyékény megtelepedését.

A vízben élő nádszár csomóin alakulnak ki a járulékos gyökerek, amelyek nagy abszorpciós felületük miatt jelentős mennyiségű tápanyag felvételére képesek. A kémiai összetétel szerint a nádnek a levél mellett ez az egyik leggazdagabb szerve. A Ca és a N mellett számos mikroelem,

* Koncentrációfaktor = a növény elemtartalma mg-ban az üledék elemtartalma mg-ban

A nádvilág változásai

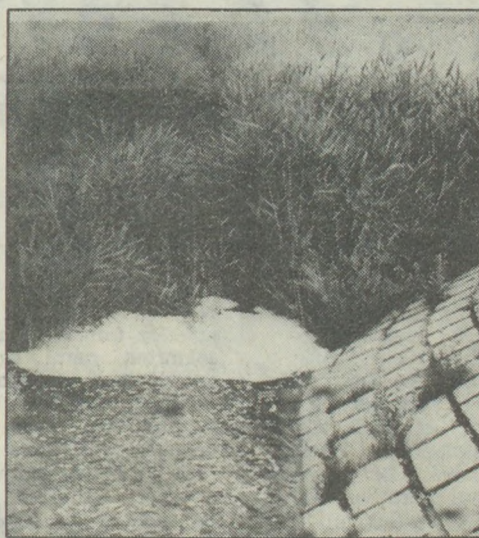
Az utóbbi évtizedekben nemcsak a Balatonban, hanem Európa számos más távában is — a fokozódó eutrofizáció hatására — a nádasok mindinkább háttérbe szorulnak, és tért hódít a keskenylevelű gyékény. Ha szervenként összehasonlítjuk a két faj elemtartalmát, a keskenylevelű gyékény Ca-ból, Mg-ból, K-ból, Na-ból és Cl-ból nagyobb mennyiséget képes a szerveiben felhalmozni.

A nád kémiai összetétele a terhelés hatására némileg megváltozik. A szennyvízzel terhelt partszakaszokon (például Balatonfürednél) a nád leveleiben (a tisztavíz partszakasszal szemben) 1,5–2-szer nagyobb mennyiségű nitrogén mutatható ki.

Az alaposabb vizsgálatok azt is bizonyították, hogy a nitrogénterhelés foko-

A nádas védett madarak számára is
othont nyújt
(Varga Imre felvétele)

A szennyvízbeömléseknél fontos
szűrőszerepe van a nádas zónának
(A szerző felvételei)



mint a Sr, Fe, Mn, Zn, Cu stb. mutat-
ható ki nagyobb mennyiségben. A víz
kémiai összetételére vonatkoztatva a
mikroelemeket 10^4 – 10^5 nagyságrendben
képes akkumulálni.

A kémiai öntisztulás segítői

A balatonvidéki szőlőterületeken gomba-
ölő szerként különböző Zn-tartalmú kemi-
káliákat (pl. Zineb) használnak, amely a
repülőgépes permetezéskor vagy a nagy
esők utáni talajleemosódással bejuthat a
tó vizébe. A különböző hínárfajok mellett
a nád járulékos gyökere képes a nö-
vekvő koncentráció függvényében a Zn-t
és más nehézfémeket nagyobb mennyi-
ségben felvenni és más élőlények (pl. a
kistestű rákok — Gammarus —) számára
az esetleges toxicitást csökkenteni.

A járulékos gyökereknek nagy elemfel-
vevő képességüknél fogva jelentős sze-
repük van a vizek biológiai tisztításában.
A vízbe került vagy az ott levő eleme-
ket közvetlenül és rövid idő alatt veszik
fel és építik be szervezetükbe. A parti
zóna nádasainak, a nádasok víz felőli ré-
szének lakói a különböző hínárfajok.

A nyílt vízben élő hínárfajoknak, mint a
hínáros békaszőlő (Potamogeton perfolia-
tus), fésűs békaszőlő (P. pectinatus) és a
süllőhínár (Myriophyllum spicatum) ki-
sebb elemtartalommal bírnak, mint azoké
a fajoké, amelyek közvetlenül a parti
zónában, a nádasokban fordulnak elő. Ide
tartozik a békatutaj, tócsagaz, kolokán.
Különösen feltűnő a ma már háttérbe
szorult, de a 70-es években tömeges ko-
lokán elemtartalma. E fajra elsősorban a
nagy mennyiségű alkáli-fém és alkáli-
földfém tartalom a jellemző.

A hínárfajok akkumulációs indikátorok-
ként használhatók, mivel a ritka eleme-

ket, a különböző nehézfémeket 10^4 – 10^6
nagyságrendben (a víz kémiai összetételé-
re vonatkoztatva) képesek felhalmozni.
A parti zóna növényei elemtartalmának
vizsgálatával figyelembe kell venni a nö-
vényeken történő mézskicsapódást.

A szervesen kötött szén, a vizekben gáz
vagy oldott szén-dioxid, hidrogén-karbo-
nát, szilárd vagy oldott karbonát formá-
jában jelenik meg. A hínárok szerves-
anyag-felépítéséhez szükséges szén a kal-
cium-hidrogén-karbonátból származik, és
a fotoszintézis által szén-dioxid-elvonás
következik be:

$$\text{Ca}^{2+} + 2 \text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$

A CO_2 felhasználással mind több CaCO_3
keletkezik, egy része a vízinövényeknek
elsősorban a levelein és (részben a szárain)
kicsapódik. A biogén mézskiválás a szén-
széndioxid egyensúlyrendszerben, vala-
mint az elemek biogeokémiai ciklusában
tölt be fontos szerepet. Ez a kalcit-kicsa-
pódás a mészben gazdag vizek kémiai ön-
tisztulásának egyik formája.

A hínáros békaszőlő átlagos nagyságú
levélfelületén (színe és fonáka, $2 \times 6,9$
 cm^2) 92,55 mg mézsbévonat válik ki (70
minta alapján), amely 43–78 százalékban
kalciumból áll. A Ca-mal együtt még a
Mg, Na, K, P, Fe, Mn, Zn is kicsapódik.
A hínárok nemcsak a szervezetükbe be-
épült foszforral (koncentráció-faktor
 10^4 – 10^5), hanem a mézskiválás során ki-
csapódó foszforral is jelentős szerepet ját-
szanak a Balaton-víz foszfortartalmának
csökkentésében. Hozzájárulnak az eutro-
fizáció mérséklődéséhez, a szennyezett víz
„szanalásához”. Például a Bódeni-tóban
a mézzel kiváló foszfor mennyiségét évi
40–60 t-ra becsülik.

Felföldy Lajos neves hidrobiológus 1981-
ben ezt írta egyik munkájában: „A Ba-
latonba a Balaton-vízzel válás folyamán
a kalcium-karbonát kicsapódásával egy-
időben tetemes P-eltávolítás folyik és az
északi part nádasainak fontos szerep jut
abban, hogy a belsejükben keletkező szén-
dioxid és a kalcium-hidrogénkarbonát

tartalmú víz ezt a folyamatot állandóan
fenntartja, miközben a nádas alól kike-
rülő foszfort is kikapcsolja”.

Tizenkét tonna nitrogén évente

Fontos kérdés az elemek ciklusa szem-
pontjából, hogy a növények elhalásával a
szervesanyag lebomlása, illetőleg az ele-
mek szabaddá válása milyen gyorsasággal
zajlik le.

A laboratóriumi körülmények között, va-
lamint a Balaton vizében végzett lebom-
tási vizsgálatok szerint a hínárfajoknál
a bioelem-mennyiség felezési ideje, —
vagyis az a lebontási idő, amely alatt a
szervesanyag, illetve az összes bioelem-tar-
talom kiindulási anyagmennyiség 50
százalékra csökken, — tág határok között
változik.

Az üledék tápanyag-dinamikájának ala-
kulásában fontos szerepe van a nád gyö-
kértörzsének, illetve az ún. gyökértörzs-
effektusnak. A nádnak, a szártól a gyö-
kértörzsig terjedő aerenchyma szövete
miatt oxigénben gazdag és oxigénben
szegény kis területek mozaikszerűen for-
dulnak elő egymás mellett az üledékben.
Ez egymás melletti életteret biztosít az
aerob és az anaerob baktériumok számá-
ra.

A nádgyökerek közvetlen közelében egy
g üledékben 10–100 milliárd baktérium
van. Ez a mennyiség mintegy tízszerese
a gyökerektől távolabb eső kis területe-
kének. A nádas alatt intenzív denitrifi-
kációs folyamatok zajlanak le. Ennek
eredményeként a nitrogén N_2 (gáz) for-
májában távozik. Külföldi vizsgálatok sze-
rint egy év alatt egy ha nádasból 10–12
tonna nitrogén is távozhat. Szükséges
azonban megjegyezni, hogy a szabaddá
váló N_2 gáz a vízben oldódik, az élő szer-
vezetek, például az algák számára felve-
hető.

A balatoni nádasok jóvoltából a víz nit-
rogéntartalma

— meghatározott mennyiségben beépül a
növényekbe, ahol legalább a vegetációs
időszakra elraktározódik;

— az üledékben szerves nitrogén formá-
jában kötődik meg;

— a denitrifikációval gáz formájában tá-
vozik.

A nádas, a hínárok, valamint az üledék
szerepe a Balaton-víz foszfortartalmának
csökkentésében a következő:

— a parti zóna növényei a szervezetük-
be jelentős mennyiségű foszfort építenek
be, amelyet legalább egy vegetációs idő-
szakra a biogeokémiai ciklusból kikap-
csolnak. Az évelő nád, gyékény, káka stb.
rhizómájában, gyökerében felhalmozódott
foszfor több évre fөлvehetetlen más nö-
vények (például az algák) számára;

— a vízben levő lebegő anyagok és az
üledék a tó vizének olyan puffer-rend-
szere, amely adszorpciós és kicsapási sa-
játáságából eredően megköti a foszfort.

A kalcit-kicsapódás során jelentős meny-
nyiségű foszfor is kiválik a vízből. A fosz-
for csökkentésének ez a módja különö-
sen a nádas zónájában jelentős.

A parti zóna és annak növényei, a náda-
sok és hínárosok tehát fontos szerepet
játsszanak a tó biogeokémiai ciklusában, a
víz tápanyag-viszonyainak alakulásában,
továbbá az öntisztulási folyamatokban.

DR. KOVÁCS MARGIT

A KÉTLAKI EMBER

Ez a legbelvárosabb Belváros. A harmadik emeleti ablakból kitekintve háztetők érdekes, de könnyen megszokható geometriája látszik. Csupán néhány megnyomorodott fa lombja pihenteti a lelket. Innen nem lehet szeretni a természetet. Innen csak vágyakozni lehet utána. Talán önkényes túlzás, de a Semmelweis utcában lakni életforma.

— Lenne. Ha itt tölteném az életemet. De van egy szentendrei házunk, és a nyarakat, meg a hétvégeket és még amit hozzá lehet csapni, kinn töltjük. Az pedig egy más világ. Ha ez a menedékhely nem lenne, én is kezem-lábam törném, hogy valahol a zöldövezetben találjak otthonra.

A gyermek útravalója

— Mert szereti a természetet?

— Mert szeretem a természetet, és mert éppen nemrég mérték itt a kipufogógázokat, a levegő szennyezettségét, s bár pontos értékeket nem tudok mondani, annyi biztos, kész csoda, hogy még élünk. Ha egy gyár mérgezné így a környéket, az igazgatóságának súlyos milliőkat kéne fizetnie, és nyomban kitelepténe az üzemet valami elhagyatott, ember nem lakta területre. Dehát a közlekedést nem lehet megszüntetni, nem hagyhatjuk faképnél az autót, hogy mint hajdan, inkább tiszta levegőt szívjunk, s ne a gázpedált nyomjuk.

— Ezt a tősgyökeres budapesti mondja, aki itt született, itt élte gyerekkorát, ifjúságát, minden rezdülésével városi ember, aki novelláiban, szindarabjaiban sem tudja — bizonyára nem is akarja — megtagadni urbánus voltát? — Világéletemben kétlelkű ember voltam. Gyerekefjél

is vonzódtam vidékhez, város-hoz egyaránt. Kölyökkoromban Budán éltem. Igaz, a Várnegyedben. Az Országház utca 20-ban volt nagyapám vendéglője. Cillei Ulrik lakott abban a házban a legenda szerint. A volt Pénzügyminisztériummal szemben áll a szép műemlék épület, amelyet a háború után rendbe hoztak. Mesterházi Lajos otthona lett, ott szerkesztette a Budapest folyóiratot. Bolthajtásos, tömör falak, vén szőlőtőkék az udvaron, számtalan rejtett zug, izgalmas szöglet, egy gyereknek maga volt a kaland. A vendéglő pedig a mozgalmas, nyüzsgő városi élet színtere. Színészek, újságírók, iparosok jártak oda. Csupa törzsvendég, akik a világ dolgait ott hányták-vetették meg a fülem hallatára. Nincs jobb iskola egy szenvedélyes megfigyelő számára, mint amilyen srác koromban én is voltam. Életem másik felét Sopron környékén, apai rokonaimnál, egy majorban, hatalmas rétek, uradalmi földek, zajos műhelyek, istállók világában töltöttem. Mezítláb jártam; könnyen alkalmazkodtam a falusi élethez, szerettem a szénailatú estéket, jó volt hallgatni az ezernyi neszrel teli csendet. Máig megmaradtak bennem a gyerekkor ültette nyomok. Nyáron, ha hétágra süt a Nap, olyan békesség tölt el, hogy még a munkát is félreteszem.

Pályakezdet, kitérőkkel

— Az írást?

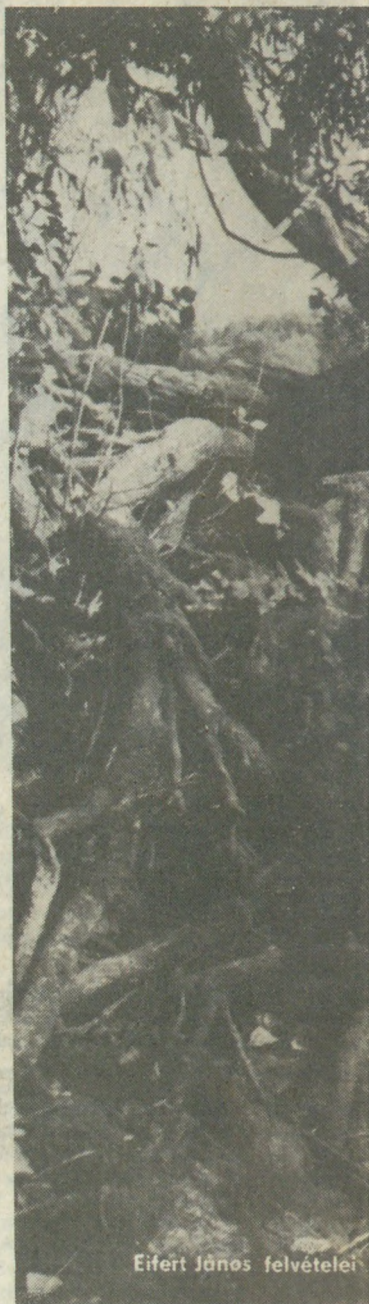
— Volt nekem más munkám is. Jócskán a húszas éveim végén jártam, amikor először jelentem meg nyomtatásban. Ez persze nem azt jelenti, hogy nem írtam zsebkönyveket, verseket, elbeszéléseket kamaszfióval, de ezek olvasmányhatás alatt születtek.

Nem volt a mi családunk művész familia. Ha csak nem számítok némi rajzkészséget anyai ágon, amelyből egy keveset az én génjeim is hordoznak. Egy időben festőnek készültem. Rengeteget rajzoltam a környezetemet, az embereket, arcokat, amelyeket érdekesnek tartottam, de ez csak könnyű kirándulásnak fogható föl. Apám azonban mindig érdeklődő ember volt. Pincéreként dolgozott, de többre vágyhatott. Ez könyvek gyűjtésében és olvasásában is kifejeződött. Polcainkat nem fedte üveg, hármikor székre állhattam, és leemelhettem egy kötetet. És mert a kezem ügyébe Móricz, Mikszáth, Tamási Áron, Tersánszky került, őket olvastam. Szenvedélyesen. Olyan mohón, hogy közben kimaradt a teljes ifjúsági irodalom. Első irodalmi próbálkozásaimban valami olyat szerettem volna csinálni, amit Móricz Zsigmond.

A főiskolán elutasítottak

— Tetten tudjc érni azt a pilanatot, amikor eldöntötte, hogy író lesz?

— Nincs pillanat. Folyamat van. Amibe beletartozik, hogy gyerekkorom óta gyűjtöttem az arcokat, a figurákat. Ehhez jobb terepet, mint nagyapám, később apám vendéglője, el sem lehet képzelni. Festők, írók, a kor neves színészei — hisz a Magyar Színház tőzomszédságában mérte apám a hosszúlépést — voltak a napi vendégeink. S köztük az utca boltosai, fura kiskereskedői. Mind megjelenetek későbbi írásaimban. Talán egyenes lehetett volna a futásom, vagy talán másként alakul a sorsom, ha nem jön közbe a háború, ami szétzilált mindent. Körülöttem is. Utána, elsősorban megélni kellett. Voltam én segédmunkás,



Eifert János felvételei

betanított munkás kötöttáru-gyárban, faáru-gyárban, hivatalnok kereskedelmi vállalatnál. Mindez azért, mert 1949-ben nem vettek föl a Színművészeti Főiskolára.

— Nem találták elég tehetségesnek?

— Nem. És igazuk volt. Bár akkor nem láttam be. El voltam keseredve és nekilódultam a világnak. Kiprobáltam magam. Mondom most. De akkor ez munkakönyvi bejegyzéseket, családódot, kiabrándító hétköznapiakat jelentett. Közben pedig írtam. Előre megfontolt szándékkal képpeztem magam, jóllehet az ötvenes években reményem sem volt arra, hogy szűkebb családi körömon kívül más is elolvassa, amit papírra vetettem. Témáim, figuráim nem egyeztek a napi kurzussal. Végül is 1958-ban, a Népszá-



badtságban láttam először vizsont írásomat. A „Kuzmics fusizik” című novellát gyári élményeim alapján írtam. Vasárnapi szám volt, s úgy tudtam meg, hogy a rádió lap-szemléjében bemondták a nevemet. Amikor kézbe vettem, felelősségérzet szállt meg, a nyomtatott betű, a leírt szó felelőssége. Ekkor már 27 éves voltam.

Adáshiba és a többiek

— A színház hogyan csábította el?
— Öt évvel később történt. Féltem a színházról, hiszen nem vettem föl a főiskolára. Írtam ugyan egy egyfelvonásost, de azt fiókba süllyesz-

tettem. Szerencsére Benedek András, a Nemzeti Színház akkori fődramaturgja úgy vélte, hogy novelláim drámai töltésűek. Így aztán Abody Bélával együtt a társulat ösztöndíjasa lettem. Volt tehát, ami satuba fogjon, kényszerítsen. Megcsináltam az Életem, Zsókát.

— Nagy sikert hozott. Bevágott.

— Szerencsés, fájdalom nélküli szülés volt. A főiskolai kudarc sebe most behegedt.

— Hány darabot írt eddig?
— Nem számítva néhány egyfelvonásost és kísérletet, tévéjátékot, egyebet, pontosan egy tucatot.

— A prózával mi lett?

— A prózát sohasem hagytam el. Köteteim jelentek meg, novellák, kisregények, a Francia tanya és egyebek. A színház azonban nem ereszt...

— Főként, gondolom, az Adáshiba fantasztikus sikere.

— A harmadik darabom volt. — És minden eddigi rekordot megdöntött.

— Nem várt siker kerekedett belőle. A téma a levegőben volt, és én szerencsésen megéreztem, „ráéreztem”. Összejöttek a dolgok. Tizenöt éve mutatták be, amikor Magyarországon televíziót nézni társadalmi esemény volt. Meredten bámultuk tízmilliónyan a képernyőt és... elfelejtettünk beszélgetni, másokra odafigyelni. Kezdeti nyugtalanítón kialakulni egy új életforma. Ennek a kór- (és kor-) rajza teremtette a sikert.

— Ami máig sem akar kihunyni.

— Mindenesetre vagy hatvan honi és külföldi bemutatót ért meg a darab. Játsozták

például Norvégiában, Törökországban, ahol Molnár Ferenc óta magyar darabot nem adtak elő, éppúgy, mint Görögországban. És ma is játszószék itt-ott, másfél évtized után is.

— Ez a legjobb darabja?

— Nem tudok válaszolni. Ekkora karriert egyik sem csinált. Ilyenformán nagyképpen hangzik, hogy a Holdtölte áll hozzám a legközelebb. Pedig így van.

— Annak ellenére, hogy Örkény István Macskajátékától eltekintve az Adáshibát jegezték legmagasabban a nemzetközi dramaturgiai piacon?

— Szeretem az Adáshibát, örültem neki, mégis nagyon nehéz volt az első években együtt élnem a sikerével.

— Nyomasztotta?

— Mindenesetre tartottam at-

tól, hogyan leszek képes önmagamot lekörözni.

— *Mérce volt a továbbiakban is az Adáshiba?*

— Nem. A szorongás a Hongkongi paróka mérsékeltebb, de mégiscsak kedvező fogadtatása nyomán elmúlt. A kivételes sikert hiábavaló erőltetni. Ha van tehetség, szerencse is adódhat hozzá, hogy majd összefusson író és mondanivaló.

Vonzódás az őszhöz

— *Nehezen dolgozik?*

— Nem mondhatnám. Az ember persze megkínlódja a pontos kifejezést. Mindenesetre olyankor négy szemközt kell lenni a gondolat. Zavartalanul.

— *Itt a belváros kellős közepén, vagy a szentendrei rejték helyen?*

— Ez a ház még jóval a háború előtt épült, és benne a mi lakásunk valami tehető ember otthona lehetett. Kényelmes. A tér jól kihasználható, a könyvespolcok kézre állnak, az ajtó jól szigetel. Vagyis, minden megvan, ami a zavartalan munkához kell. Mégis — régebben — Szigligetre vagy a nagymarosi alkotóházba, és mióta a szentendrei „tanyánk” megvan, oda húzódok, ha dolgozni akarok.

— *Miért? A fákért, a horizontért, az egyedüllétért?*

— Az ősz miatt. Az áttört fények, a tobzódó színek kedvéért. Engem mindennel kibékít ez a csodás évszak. És ezt nem lehet az ötödik kerületben megragadni. Ehhez a Dunakanyar, a szelíd dombhajlatok, a kortyolható levegő kell.

— *Az alkotó folyamathoz kell a természet?*

— Nem ilyen egyszerűen. Nem tudok például a szabadban írni. Elvonja a figyelmemet minden apróság, de főleg a nyár gyönyörűsége. Tehát nincs fa alatti, malomkő asztal, kerti zug, fillagória. Dolgozni csak falak között tudok. De ezek a falak a természettel legyenek körülveve. Két hét Szentendrén „termélekenységben” annyit jelent, mint két hónap a Semmelweis utcában. Nem, vagy csak ritkábban csöng a telefon, nem ugranak föl a barátok, ismerősök. Nem lehet mit tenni, dolgozni kell.

— *Szóval az ősz...*

— Talán mert októberben születtem. Valami rejtett vonzódás épült a szöveimbe a nyárutó, az ősz meg a puszták népe iránt, ott, Nagycenk körül. Nem Széchenyiék birtokán, hanem a másik végén, a nagy majorban, ahol gyermekkoromat töltöttem, s ahol



olyan megunhatatlan volt figyelni a szíjgyártók, bognárok, kommcios cselédek fáradságos munkálkodását.

Nosztalgia

— *Szentendre mégsem azonos a gyermekkor pannon tájaival.*

— Hát nem. Mint ahogy ezek a nyarak sem lesznek soha olyanok, mint gyerekkoromban. Azok végeérhetetlenek voltak. Ezek... egyetlen szempillantásig tartanak. Szinte hihetetlen, hogy — bár van iskolás korú gyerekünk — a vakációk milyen kegyetlenül rövidek. Nem is értem, miért nem tűnik föl a srácoknak. Gyerekkoromban a vidék azt jelentette, hogy távol, messzire van Pesttől. Döcögő helyi érdekűvel, szárnyvonalon, a mai tempóhoz képest baktatva. Most már semmi nincs Magyarországon messzi. Viszont nem is olyan jó illatú a mogyoróbokor, nem is olyan dallamos a tücsökciripelés, mint kölyökkoromban. Hát, helyette van Szentendre! De ahogy múlik az idő, épp olyan nosztalgia-

val tölt el, ha a régi utcákat járva megcsap egy dohos kapualj lehellete, vagy főzelék-szag vág az arcomba a körfolyosón, mint az egykori szénailat, vagy a tehénistálló meleg párája. És épp olyan meghatottan tudok egy repedést nézni a járdán, mint a cenki, düledező kukoricagörét. Mert mindkettő velem öregedett. A pilisi erdők és a sebhely egy Rottenbiller utcai ház vakolatán. Ezek az emlékek együtt támadnak meg és egyszerre foszlanak szét bennem. Hagynak maguk után némi visszavágódást a természetbe, de nyugalmat, beletörődést is az itt lévő, jóvátehetően civilizációba.

— *De beletörődhetünk-e abban, ami a jövőt fenyegeti, gyerekeink jussát zsugorítja a jelenben?*

— A természetet persze nemcsak szeretni, hanem védeni, ápolni is kell. A természet és a környezetünket. Azt hiszem, egy nép intelligenciáját — és műveltségét — pontosan megmutatja, mennyire tiszták a városai, mennyire gondozottak tájai. Én nagy tisztaságmani vagyok, éppen

ezért mérhetetlenül elkésérít a mocskos járdák és a még mocskosabb úttestek, a takarítatlan kapualjak, poros, piszkos lépcsőházak, udvarok látványa. (Arról most nem beszélek, hogy a málló vakolatok, a laffogó villanyvezetékek, a betört kapuk, a háború nyomait viselő házfalak látványa is.)

— De éppen így elviselhetetlen a vidék képe, amikor vonatból vagy autóból kitekintve az ember úgy érzi, szemételepek mellett suhan el. Az utak mentén piszkos, rendtelenség. Ideiglenes állapotok. Lomok, műanyag holmik, pusztulásra vetett háztartási gépek, bútorok, kályhák, fajanszmosdók, karosszérik és az ördög tudja még miccsodák hevernek tarka összevisszaságban a kiütkező gyom között. A kertek alatt. Ligetek mélyén. Árkokban. Aztán ott vannak a szűnik. Szűnik hátán. Rossz tákolmányok nejlonszákkal fedve, körülöttek a felgyűlt hulladék. Üres telken építkezési törmelékek, vegyszeres dobozok, miegyéb. A rend, a tisztaság, a környezetvédelem ügyében leginkább a pénzre hivatkozunk. A föld, a levegő és a vizek tisztaságát védő berendezések sokba kerülnek. Az élővilág meg a táj megkímélése is rengeteg pénzt emészt föl. Ezer meg ezer tonnaszám keletkeznek mérgező hulladékok. A légtér felhalmozódik a fluor, az egészség védelme vagyonokba kerül. De környezetünket olykor olcsón, egy fia fillér nélkül is védhetjük. Nem kell hozzá más, csak jó ízlés, kulturáltság, a mások iránti figyelem, némi szépezzék, belátás.

Csak érezzük át mélyen, hogy mire jutunk, juthatunk, ha nem törődünk a jövővel. A mi jövőnkkel — és utódaink jövőjével. Vagyis, ha tönkretesszük az ember környezetét. Mert nem csupán az ipar és a mezőgazdaság tehet kárt a természetben, ha vigyázatlan, hanem mi magunk is, nem is csekély mértékben.

Törvény biztosítja környezetünk védelmét. A hivatal csak végezze is ez ügyben a dolgát, de más se maradhat tétlen. Mert ha kivessz az ízlés, ha a gyakorlatiasság, a pillanatnyi előny, hányavetiesség, a gazdátlanosság háttérbe szorítja a szépség és tisztaság igényét, akkor mind nehezebb és nehezebb lesz arra készíteni az újabb és újabb generációkat, hogy féltőn óvják az utcát, az árokpartot, a vasúti töltést, a réteket, az erdőt, a folyókat, tavainkat, a falu határát, városainkat — az országot.

MULLER TIBOR

Kezdetnek nem rossz

Egy korábbi, az érdeklődés hiányában sikertelen kísérlet után Kazincbarcikán megrendezték az első Országos Amatőr Környezetvédelmi Film- és Videoszemlét. A Radnóti Miklós Művelődési Házban 10 film és 8 video-alkotás vett részt a versenyprogramban. Mindössze 18 bemutató — mondhatnánk kritikusan. De ha figyelembe vesszük, hogy az amatőrfilmek országos fesztiválján, ahol sem tematikai, sem műfaji megkötöttség nincs, 200 beérkezett pályamunkából csak 50–60-at mutatnak be, akkor a 18 film kezdetnek nem is olyan kevés. És arról se feledkezzünk meg: e szemle talán legnagyobb erénye, hogy volt, hogy fölhívta a most távolmaradt többi amatőrfilmes figyelmét is egy fontos témára, a környezetvédelemre.

Video-fölény

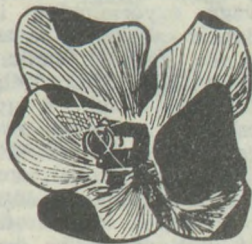
A szemlén a legnagyobb meglepetést az okozta, hogy amíg a filmek mind technikailag, mind tartalmilag a hazai amatőrfilmek színvonalának átlaga alatt maradtak, addig a nálunk még csak gyerekcipőben járó videózás feltűnően érett és átgondolt alkotásokkal bizonyította létjogosultságát.

A szemle első díját, a KISZ által följánlott ötezer forintot és az ezzel járó külföldi tanulmányutat Malomvizi Zsolt, Licskó Károly és Mengyi János kapta *Halda* című alkotásáért. Hadd tegyem mindjárt hozzá: megérdemelten. A bátonyterenyei általános iskola videostúdiójának (!) tagjai filmjükben nyomon követik, hogyan lehet társadalmi összefogással a meddőhányón, a haldán pihenőparkot létesíteni. „A pesszimizmus nem fér össze a környezetvédelemmel” — állapítják meg, és e mentalitás filmjük minden kockáján érződik. A *Halda*ban ismertett eset nem egyedi, ezért a film jelentőségénél fogva túlmutat az alkotók közvetlen környezetének határain. A jó témaválasztás mellett külön is említést érdemel Malomvizi Zsolt kiemelkedő operatőri teljesítménye. A jól megfogalmazott kísérőszöveg csak a legszükségesebb információkat tartalmazza, és szervesen illeszkedik a film képi világához. Az aláfestő zene sok versenyfilmhez hasonlóan Jean Michel Jarre *Oxygene* című szerzeménye volt, ezáltal valóban hozzájárulva a hangulatteremtéshez.

A KISZ és a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Tanács által följánlott ötezer forintos második díjat Ács József és Varga Ferenc kapta *Karsztvizeink védelmében* című videofilmjéért. A Bükki Nemzeti Park munkatársai kitűnően megkomponált képsorokkal és arányos kommentárral gazdag információt nyújtanak egy tájegység vízrendszerének környezetvédelmi gondjairól, az ivóvizet veszélyeztető szennyeződésekről. A film világos mondanivalója és művészi ereje miatt a szakmai és a laikus közönség érdeklődésére egyaránt számot tarthat.

Igricz Zsigmond, Vági Balázs és Vági László ugyancsak második díjat nyert, *Ez valami más* című videofilmje nagyszerű közművelődési kezdeményezést dol-

KÖRNYEZETVÉDELEM '85 KAZINCBARCIKA



AMATŐRFILM ÉS VIDEO SZEMLE

goz föl a videotechnika magas színvonalú alkalmazásával. A szegedi Móra Ferenc Múzeum egyik szombat délelőtti, úgynevezett múzeumi matinéját mutatja be, amelyen egy kivételes pedagógus egyéniség, Csizmazia György vezetésével a gyerekek különféle, ornitológiával kapcsolatos feladatokat oldanak meg fölszabdultan, megtörve a múzeum áhitatos mítoszát. Vági László dinamikus kamerakezelésének jóvoltából a néző is aktív részesévé válik e mozgalmas délelőtti eseményeinek. Az operatőr végig észrevétlen marad, tevékenysége egy pillanatra sem zavarja meg a tudományos ismeretek játékos elsajátítását. Erőteljesebb vágással ugyan csökkenteni lehetne a kissé hosszú, 40 perces vetítési időt, de az *Ez valami más* így is érdekes, kiváló módszertani film.

Elkerülhető hibák, biztató kísérletek

A díjazott alkotásokon kívül több más film is fölcillantotta az amatőrfilmezés igazi lehetőségeit. Az alkotók ügyesen használták ki, hogy az amatőrfilmes helyzeti előnyben van, érzékenyebben, gyorsabban tud reagálni közvetlen környezetére visszasságaira, mint a hivatásos filmes. Ugyanakkor találkozhattunk néhány olyan, egyébként elkerülhető típushibával is, amely kisebb-nagyobb mértékben rontotta a filmek összhatasát. Gyakran terjengősek, magyartalanok voltak a kísérőszövegek, és az aláfestő zene sem mindig felelt meg céljának. Egy-két versenyfilmben viszont éppen a zene vált uralkodóvá, a látvány csupán illusztrációt szolgált. Sokan nem figyeltek eléggé a jó iramú vágásra és a határozott, pontos szerkesztésre. Az operatőrök gyakran estek az amatőrök jellegzetes hibájába: minden áron „művészeskedni” akartak. Ezért aztán elmaradtak a fontos kiemelések, s olykor zavaróan sok volt a bizonytalan kameramozgás.

Az érezhetően beállított jelenetek és a rossz hangminőség szímlájára írható, hogy Berényi Bogáta és Hencz Alajos *Játszani is engedd* című filmje veszített mozgósító erejéből. Pedig az alkotók olyan fontos, közérdekű kérdésekre keresik a választ,

mint hogy hol játszzanak a lakótelepi gyerekek, vagy érdemes-e társadalmi munkát végezni, ha kivágják a közösség által elültetett fákat. A valóság hitelesebb rekonstruálásával, megfelelő tömörítéssel még hatásosabb, még kifejezőbb film születhetett volna.

Az amatőrök ritkán készítettek animációs filmet. Ezért is dicsérendő, hogy Papp Miklós megpróbálkozott a kombinált animációs technika alkalmazásával. *Jövő századi látogatók* című, vitára készítő filmjével — amely akár a Marslakók a szeméttelenen ironikus alcímet is viselhetné — azt bizonyította: ezt a lehetőséget is érdemes kiaknázni. Arra azonban ügyelni kellene, hogy ne kizárólag a pusztulásra koncentráljon. Lehel László és Tari János alkotása, *A firkáló bogár* szellemes ötleten alapuló, jól megszerkesztett, frappáns filmglossza, amely kiemeletlenül kigúnyol egy Szekszárdon föllállított szobrot. De az esztétikusabb környezeti szót emelő filmnek egyértelműbb lehetett volna a csattanója. A *Holt-Körösből holt Körös?* szakszerű, teljességre törekvő ismeretterjesztő film. Dr. Kutas Ferenc rendező-operatőr hatalmas munkát végzett. Ötletesek a dupla expozícióból adódó áttűnések, ám kevés a közeli kép, a sokáig kitarított jelenetek és beállítások olykor hosszadalmasak.

Szász László ügyesen megszerkesztett, szépen fényképezett videofilmje, a *Nemzeti kincsünk* a Balaton-part egy napját mutatja be. A szemle résztvevői közül ő alkalmazta a legjobban a természetes zörejeket és hangokat, filmjében még a csendnek is fontos szerepe van. A formai kísérleteket tükröző, ellenpontozásokra és drámai fokozásokra épülő film alkotója még sok szép sikerre számíthat. Kincs László *Környezetvédelem* című videofilmje a szakembereknek készült. A BVK környezetvédelmi tevékenységét részletesen bemutató referenciafilmben egyetlen pillanatra sem pihen meg a kamera. A film mégsem elég mozgalmas. A látvány ugyanis nem túl érdekes, egyik bonyolult berendezés olyan, akár a másik. A befogadást csak nehezíti a szakkifejezések sokasága. Ráadásul nagyon hiányzik ebből a filmből az ember.

Folytatása következik

Mindent egybevetve, az első Országos Amatőr Környezetvédelmi Film- és Videoszemle biztató eredménnyel zárult. Mi sem bizonyítja ezt jobban, mint az, hogy az itt bemutatott, sikerültebb filmek „élete” nem ér véget a díjkiosztással. Dr. Szabó Lajos, az OKTH kutatásszervezési és művelődési főosztályának vezetője elmondta, hogy a Hivatal szeretné országos forgalmazásra megvásárolni az első és második díjat nyert alkotásokat. A tervek szerint a jövőben kétvétenként rendszeresen megrendezik majd Kazincbarcikán az Országos Amatőr Környezetvédelmi Film- és Videoszemlét. Remélhetőleg 1987-ben, a versenyfilmek nagy száma miatt, már előszűrízser is szükség lesz.

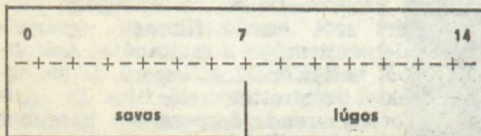
HOLLÓS LÁSZLÓ

Kísérletezzünk!

A talaj kémhatása

Ugyan ki ne hallott volna manapság a savas esőről? Jól tudjuk, hogy ez az ember egyik legveszélyesebb környezetkárosítója. Tudnunk kell azonban azt is, hogy az eső mindig savas volt a légkörben lévő és az esőcseppben oldódó szén-dioxid miatt. Nem az a probléma tehát, hogy az esővíz savas, hanem hogy savasabb a „kelléténel”.

Mit jelent az, hogy savasabb? Mi ennek a mértéke, és hogyan lehet mérni? A kémikusok az ún. pH-skálát használják a savasság mértékének jellemzésére.



Ez a pH-skála kicsit csalóka, mert 1 egységnyi különbség tízszeres töménységkülönbséget jelent. Ha tehát az eső pH-ja a természetes 5,7 helyett 5,2-re csökken, az azt jelenti, hogy a savasság mértéke körülbelül háromszor akkora.

A talajok kémhatása kémiai összetételük függvénye. Vannak kifejezetten savas („savanyú”), s vannak lúgos talajok is. A szikések talaja pl. erősen lúgos, a szik-só (nátrium-karbonát) miatt. A talaj kémhatásán persze a benne lévő talajvíz kémhatása értendő, hiszen ezek a pH-értékek vizes oldatra vonatkoznak.

Próbáljuk meg megmérni különböző talajok kémhatását. Ehhez feltétlenül szükséges valamiféle mérőeszköz; ez legegyszerűbb esetben olyan indikátorpapír, amely nemcsak azt jelzi, hogy a kémhatás savas-e vagy lúgos, hanem a különböző pH-értékeket más-más színnel jelzi. (Az ilyen jelzőpapírt univerzális indikátorpapírnak nevezzük, s általában a dobozán van az a színskála, amellyel összehasonlítva a papír színét meg tudjuk mondani kisebb-nagyobb pontossággal mintánk pH-ját.)

Alul lyukas kémcsőbe — amit már az előző vizsgálatokhoz is használtunk (l.: 1985/4., 5., 9. és 10. számokat) — tegyél egy kis vattát, arra néhány ujjnyi talajt, majd a talajt nyomogasd le egy kicsit. Öntsél kevés vizet a talajra, s figyeld, hogyan szívódik át rajta. A legelső, alul távozó cseppet itasd föl egy kis darab univerzális indikátorpapírral, s annak színét azonnal hasonlítsd össze a dobozon lévő színmintával. Tekintsük ennek az első cseppnek a pH-ját az adott talajmintha kémhatására jellemző értéknek.

Figyeld meg: milyen változást tapasztalsz, ha a benedvesített indikátorpapír színét 5, 10, 20 stb. másodperc múlva ismét összeveted a színskálával. Állapítsd meg, hogy milyen irányba tolódik el a pH-érték! Valószínűleg azt fogod tapasztalni, hogy a kémhatás a lúgos tartomány felé

tolódik: vagy egyértelműen lúgos lesz, vagy legalábbis csökken a savassága. Ennek az az oka, hogy az indikátorpapíron szétfutó talajvízből gyorsan „elpárolog” a benne oldott szén-dioxid, s így értelem-szerűen csökken a benne lévő szén-sav mennyisége is.

Vizsgálódásunknak ez alkalommal is az a lényege, hogy a különböző talajféleségeket azonos körülmények között vizsgáljuk, s így lehetőségünk adódik az összehasonlításra. Ezt az összehasonlítás-jelleget feltétlenül hangsúlyoznunk kell, hiszen a kapott pH-értékek nem „abszolút” érvényűek; már csak azért sem, mert a talajra öntött vízzel eleve felhígítottuk a benne lévő természetes nedvességtartalmat. Ha azonban egyformán hígítottuk fel, akkor az összehasonlítás mégiscsak reális.

VICTOR ANDRÁS

Csak egy Földünk van!

Ajánlás

a második fordulóhoz

Ezúttal a *Csak egy Földünk van* című országos középiskolai vetélkedő második fordulójának ajánlott irodalmát ismertetjük. A vízi ökoszisztémák téma botanikai és zoológiai vonatkozásaihoz érdemes az alábbiakat áttanulmányozni:

1. *Felföldy L.* (1980): A biológiai vízminősítés. — In.: Felföldy L. (szerk.): *Vízügyi Hidrobiológia* 9: 7—78. *Vízügyi Dokumentációs és Továbbképző Intézet, Budapest.*
2. *Felföldy L.* (1981): A vizek környezet-tana. — *Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.* p.: 73—127, 162—175, 184—223.
3. *Felföldy L.* (1981): *Balaton-kutatás, Balaton-védelem — a környezetbiológus felelőssége.* — *Természet Világa* 112. szám, 102—106 old.
4. *Hajdú L.* (1977): *Szemelvények az algakutatás eredményeiből, feladataiból.* In.: *Csaba Gy.* (szerk.): *A biológia aktuális problémái* 10: 71—106. — *Medicina Könyvkiadó, Budapest.*
5. *Ponyi J., Kárpáti I. és Szemes G.* (1975): *A vízzennyeződés* In.: *Kovács M.* (szerk.): *A környezetvédelem biológiai alapjai, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest* 105—166.
6. *Padisák J.* (1980): *Számítógéppel a Balatonért.* — *BÚVÁR* 35. sz. 398—400 old.
7. *Simon T.* (1981): *Vízlépcsőrendszer és természetvédelem.* — *BÚVÁR* 36. szám, 155—158. old.
8. *Vörös L.* (1983): *Új balatoni lebegőalgák.* — *BÚVÁR* 38. szám, 344—346. old.
9. *Wilson-Bossat:* *Bevezetés a populációbiológiába* (1981) III., IV. fejezet (Gondolat)
10. *R. Allen:* *Hogyan menthetjük meg a Földet?* (1984). *Mezőgazdasági Kiadó.*
11. *N. Myers:* *A süllyedő bárka* (1982) *Natura.*

**Ha nem vette meg,
ha késve kereste
és már nem kapta meg,
de most
szüksége lenne rá,
mert ajánlott irodalom,
mert megtudta,
hogy csak nálunk
olvashat valamiről!**

Jó hírt közlünk!

**A BÚVÁR egyes
régebbi számai
megvásárolhatók
a
Lapkiadó Vállalat
boltjaiban!**

Címük a következő:
Budapest IX., Ullői út 119.
Budapest XII., Böszörményi út 3.
Budapest XIII., Rajk László u. 24.
Vidékre a
Budapest, Thököly út 21. 1076
című boltunk
utánvétellel is eljuttatja lapunkat!



Az XL. évfolyam – 1985 – tartalomjegyzéke

VEZÉRCIKKEK

Dr. Ábrahám Kálmán: Cselekvő felelősséggel	150
Dr. Ábrahám Kálmán: Közös gondok – közös megoldás. (A klagenfurti és nairobi tanácskozás)	342
Dosztányi Imre: Három mondat	249
Kapolyi László: Környezetünk védelme és az ipar	198
Straub F. Brunó: A környezetvédelem nem lehet csak kormányzati feladat	534
Szenes Ervin: Tíz év mérlege	296
Rakonczay Zoltán: Újabb rangot adó döntések természeti kincseink védelmében	54
A III. Országos Környezetvédelmi konferencia állásfoglalása	105

ROVATON KÍVÜLI CIKKEK, RIPORTOK

Andrés Pál: Hát a bagoly mit eszik?	499
Dr. Bankovics Attila: Nemzetközi daturkonferencia Magyarországon	465
Bécsy László: A két vércse – fiókaival	3
Csathó András: Szívet a szárazföldön a nagylaki pusztá és battonyai rét	334
Csekő Sándor: Együttműködés a Nimród nevében	459
Cseri Rezső: Látogatás Bodrogközben	554
Cseri Rezső: Együttműködés – formalitások nélkül. (Magyar–svéd kapcsolatok)	344
Cseri Rezső: Ezerarcú kristálybirodalom	98
Cseri Rezső: Hóagyú – tájvédelmi körzetben?	208
Cseri Rezső: Indiai útképek	410
Cseri Rezső: Magyarország tervezőasztalon	224
Cseri Rezső: Milyen lesz a dorogi égetőmű?	462
Cseri Rezső: Nemzeti park Aggteleken	51
Cseri Rezső: Panel a pusztában	466
Dr. Debreczy Zoltán: A torrey-fenyő utolsó menedéke	549
Dézsy Zoltán: Egyetemek és főiskolák a környezetvédelemtől	254
Dobossy Imre–Kulcsár László: Ökológiai tudat és viselkedés hazánkban	302
Dosztányi Imre: A Bős–Nagymaros vízelépcsőrendszer	204
Dosztányi Imre: Befejtette munkáját az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács	534
Dosztányi Imre: Döntés a kapcsolatok szorosabbra fűzéséről	534
Dudás Miklós–Szitta Tamás: Őrség a kerecsenek védelmében	122
Garancsy Mihály: A jövő nagy tartaléka: a biotechnológia	350
Garancsy Mihály: A jubiláló ELTE	394
Garancsy Mihály: Biológiai napelemek	494
Garancsy Mihály: A Bős–Nagymaros építkezés képei	498
Garancsy Mihály: Bős–Nagymaros a környezetvédelem mérlegén	538
Garancsy Mihály: Eleven sejtgyárak	163
Garancsy Mihály: Légtérkép	90

Garancsy Mihály: Nitrogéngyűjtő mesterséges sejt	102
Garancsy Mihály: Trópusi madárszálló a Városligetben	310
Garancsy Mihály–Lehotay-Horváth György: Zöldvédelem. (Budai hegyvidék védelme)	12
Gábor Judit: A környezetvédelem diplomátája	404
Gábor Judit: A Pro Natura díjasok	297
Gábor Judit: Bűnjelek	304
Gábor Judit: Nagykócsagok nyomában a Hortobágyon	392
Gábor Judit: Látogatás Dargay Attila filmrendezőnél	260
Gábor Judit: Vizek tudósa	299
Dr. Holdas Sándor: Barlangok, vízesések, kolostorok	26
Hollós László: Felhők Hellas egén	266
Hollós László: Fókuszban a termőföld védelme	486
Hollós László: Hosszú az út az üzemi (hulladék) megsemmisítésig	130
Hollós László: Hulladék megsemmisítés 10 ezer fokon	64
Hollós László–Lehotay-Horváth György: Jogi esetek	16
Hollós László: Jó úton (veszélyes vegyihulladék-megsemmisítő plazmatechnika)	317
Hollós László: Kertészkedés mérgek nélkül	431
Hollós László: Rénszarvastragédia Kanadában	124
Hollós László: Tataiak a Kőpítén	386
Hollós László: Tanács kontra kertbarát kör	414
Hollós László: Tavasz őrjárat a belvárosban	276
Hollós László: „Turista vadak” védelmében	306
Hollós László: Vidra – címszerepben	356
Horváth Ida: (fordítás) Ember az óceán bolygóról – Interjú Jacques Yves Cousteau-val	66
Horváth László: Újabb módszerek a szennyvíziszap hasznosítására	517
Dr. Jakucs Pál: Az erdővédelem ökológiai alapjai	352
Juhász Erzsébet: Króm a vízben. (Mi történt a Csepel Autógyárban)	490
Juhász Erzsébet: Rákos-e a Rákos?	545
Dr. Kalotás Zsolt: A gyöngybagoly éve	70
Katona István: Találkozás(t) a természettel	242
Katona István: Új tó Magyarország térképén. (Kis-Balaton védelmi rendszer)	290
Kácsor László: A kalandozó Dráva	338
Keszthelyi István: Természetvédelem és az erdők	510
Dr. Konkoly Lajos: Tolnai homokhátság ritka növényei	82
Kopasz Margit: A Bajor erdők nemzeti parkja	506
Kósa Csaba: Az Operációs Madár	223
Dr. Kovács Margit: Példa Japánból	195

Dr. Kovács Margit: A Balaton víztisztító növényei	562
Dr. Láng István: Mútrágya nélkül nem megy	5
Dr. Lányi György: Ahol a bioszféra génvagyónát őrzik I.–II.	56, 126
László Ilona: Látogatásban Kerényi József építésznél	160
László Ilona: Látogatásban Szántó Piroska festőművésznél	307
László Ilona: Naprözsza hintette táj	434
László Ilona: Vendégségben Benkő Gyuláéknál	114
Lehotay-Horváth György: A cselekvés össz-európai érdek. (Tanácskozás Genfben)	212
Lehotay-Horváth György: Szentendrei műember	226
Lehotay-Horváth György: Bőripar rossz bőrből?	336
Lehotay-Horváth György: Celldömölki tájak és emberek	416
Lehotay-Horváth György: Egy természetvédő és segítői	80
Lehotay-Horváth György: Felszíni bányászat, kontra földművelés	460
Lehotay-Horváth György: Hátrányos helyzetű háztartási hulladékok	460
Lehotay-Horváth György: Kazincbarcika és a természet	346
Lehotay-Horváth György: Kerület nemzeti zászlóval	300
Lehotay-Horváth György: Kis tudósok nagy tudással	253
Lehotay-Horváth György: Mexikói pillanatképek	165
Lehotay-Horváth György: Nyugdíjban – mégsem nyugalomban. (Beszélgetés Balogh János professzorral)	210
Lehotay-Horváth György: Pro Natura – büntetéssel?	492
Lehotay-Horváth György: Rákospalotai környezetvédelmi fórum	401
Lehotay-Horváth György: Sárvári anizisz	496
Lehotay-Horváth György: Természetvédelem – mohóság nélkül	106
Lehotay-Horváth György: Tizenkét hónap az erdőn	36
Lehotay-Horváth György: Trófea Spanyolországból. (Környezetvédelmi pályadíjnyertesek)	109
Lehotay-Horváth György: Vegyes gondok. (Fórum Kőbányán)	251
Dr. Major István: A Rio Claro szurdokvölgyében	213

ROSSZ SZÁMOZÁS

Restelljük, de megesett: októberi számunk fekete-fehér oldalai a novemberi számozással jelentek meg. Emiatt tartalomjegyzékünk is pontatlan. A 485–500. és az 509–524. sorszámu oldalak helyesen 437–452., illetve 461–476. számozásúak. A hibáért szíves elnézésüket kérjük.

Dr. Major István: Humboldt útján a Csímborasszón	362
Dr. Major István: Magyarok a líbiai Szaharában	117
Dr. Májer Antal: Az erdő életközösségei	256
Dr. Méhes Kálmán: Találkozás a kaméleonnal	335
Müller Tibor: Látogatóban Szakonyi Károlynál	564
Németh Ferenc: A devecseri Széki-erdő	358
Németh Ferenc: A Duna-Tisza-közi Turjánvidék	262
Dr. Papp Mária: A Fényi erdő	476
Dr. Pavlicsek Marián: A balatonvilágosi magaspárt növényritkaságai	381
Dr. Péntek László: Öt év Mozambikban	314
Révész Tamás: A büszke Szicília	456
Sáfrány József: Az erdélyi hérics	69
Sárvári Márta: A pályától a hivatásig. (Riport az Allami-díjas Stefanovics Pállal)	348
Schmidt Egon: Madárvédelem vár kiscsiket, nagyokat	221
Serrano, Jose-Dr. Major István: A Galápagos-szigetek	482
Dr. Solymos Rezső: 1985 - Az erdők éve	20
Dr. Sterbetz István: A daruról Kardoskúton	559
Székelly Tamás: Herman Ottó Emlékpark	55
Székelly Tamás: Két évszak szigete, Jáva	573
Dr. Székely Pál: Változó populációk	173
Dr. Szilávik János: Érdeklődések a környezetvédelemben	391
Szörényi László: A Kőszegi Tájvédelmi Körzet	501
Dr. Tardy János: Ipolytarnóc újrafelfedezése	398
Tompa László: Az Amazonas forrásvidékén	74
Dr. Tóth Károly: Eredmények, kudarcok, tapasztalatok. (Kiskunsági Nemzeti Park)	486
Dr. Tóth Károly: Természetvédelmi oktatás az NDK-ban	113
Vargha János: Az ipar a környezetvédelemért	345
Vargha János: Balatoni helyzetkép	157
Vargha János: Együtt a vállalatokkal. (Levegőtisztasági rendelet)	392
Vargha János: Lápgyógyítók a Mohostavaknál	386
Vargha János: Településfejlesztés és környezetvédelem	110
Vargha János: Új levegővédelmi jogszabály készül	368
Várkonyi Anna: A rendszerkutatás műhelyéből	176
Várkonyi Anna: A repülő laboratórium	274
Várkonyi Anna: A savas esőkről	488
Várkonyi Anna: A távérzékelés földi haszna	530
Várkonyi Anna: Beszélgetés Láng Istvánnal, a MTA főtájtárával	246
Várkonyi Anna-Rakonczay Zoltán-Máté Ferenc: Egyetemes felelősséggel. (Környezetvédelmi tanácskozás három országban)	59
Várkonyi Anna: Hollandiáról - tulipánok nélkül	405
Várkonyi Anna: Interjú a finn környezetügyi miniszterrel	537
Várkonyi Anna: Megváltozott szemlélet a GRABOPLAST-ban	318
Várkonyi Anna: Ökológia a mérnök-képzésben és a járműfejlesztésben	493
Várkonyi Tibor: Kémotrány a Csendes-óceánon	513

A NAGYVILÁGBÓL

Adatbank a veszélyeztetett állatfajokról	32
A Kaszpi-tenger tisztaságáért	32
Érintetlen sztyeppe	155
Fokozott védelem észak természeti értékeinek	154
Főhívás Várnából a világ ökológusaihoz	156
Harc a tengervíz tisztaságáért (Dr. Zoltán Odön)	33
Vulkánból energia	32
Zóna a költöző madaraknak	155

HAZAI KRÓNIKA

A budai zöldövezet új rendezési terve	278
Ama ötvenkét napon (L.-H. Gy.)	182
Automatizált szennyvíztisztító	181
Diákpróba Kazincbarcikán	279
Forrásbarlang Beremenden	79
Gödöllői környezetvédelmi kiállítás (Cs. R.)	77
Horgászok kezdeményezése	279
Kagylóórság a Balatonon	279
Kegyeletsértő facsonkítók (Cs. R.)	183
Kevesebb ólom a motorbenzinben	78
Környezetkímélő galvanizálás	280
Környezetvédelem helyett környezetgazdálkodás (G. M.)	29
Környezetvédelmi koncepció a VII. ötéves tervre	181
Környezetvédelmi kutatások	30
Milliárdos megtakarítások (G. M.)	77
Oriásterkős az állatkerti akváriumban (Cs. R.)	182
Oxigénpótló szökőkút a Feneketlen-tavon	132
Szimpozícion a Balaton ökológiai rendszeréről (V. A.)	29
SZOT-OKTH együttműködés (L. H. Gy.)	132
Tanácskozott az OKTH	77
Új bizottság az Akadémián (G. M.)	30
Új iszapfázisok Almásfüzitőn	78
Városszépítők	181
Védőövezetek Ferihegyen	79

ERRŐL-ARRÓL RÖVIDEN

31, 79, 133, 183, 227, 280

FÓRUM

Benyó Bertalan: Az autópálya, mint kényszerpálya	518
Dr. Bodrossy Leó: Állatvédelem - jogi alapok nélkül	496
Dr. Endes Mihály: Puszták a gazdálkodás szorításában	378
Futó Elemér: Kinek a kelepcéje a Héjakelepce?	330
Dr. Igmándy Zoltán: Megjegyzés dr. Jakus Pál: Az erdővédelem ökológiai alapjai c. cikkéhez	497
Kalmár Tibor: Turbó utánporlasztó - a „kétütemű veszedelem” ellen	140
Kálmán Gyula: Önkéntes várostisztítók	331
Medveczky Géza: Kanálasgém-fészkek tömeges pusztulása	319
Nagy Péter: Csokor védett virágokból	379
Dr. Oláh János: Hogyan őrizhető meg a tatai Öreg-tó?	35
Örkényi László: A Vadkerti-tó védelmében	329
Petrőczy Tibor: Élve szebb	331
Petrőczy Tibor: Vízcicsibe és sörösüveg	497
Dr. Szakasits György: Akik védik a Budakeszi-árkot	89
Szakolczay Róbert: Veszélyben a főtí boglárcsa élettéré	330
Dr. Táplányi Endre: A BÚVÁR alapítóinak egyike	379
Thomka Iván: Utoljára a sümegi „csödör”-ügyről	88
Dr. Tóth Károly: A génbankokról	331

Dr. Tóth Sándor: A gombák védelmében	88
Tóth Timea: Szigetmentés	497

IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK

Agárdi Sándor: Madárodú műanyagból	86
Füzesi Éva: Környezetvédelem az Iskolatelevízióban	427
Gál Gyula: Oktatóközpont Kecskeméten	39
Hortobágyi Ernő: Sikeres hegyi tábor a Bükkben	40
Húvös András: Tanulságos tévedés	372
Imre Ferenc: Ócsai természetvédők	40
Dr. Lányi György: Tó a szobában	520
Lehotay-Horváth György: BÚVÁR-klub a Kertészeti Egyetemen	39
Lehotay-Horváth György: Tábortanulások	522
Dr. Lovas Béla: Tanácsok mikroszkopizáláshoz	327
Dr. Lovas Béla: Tanácsok mikroszkopizálóknak	425
Dr. Nádai Magda: Környezetvédelmi táborok Zánkán	520
Nyerges Csaba: Fekete István kör Mosonmagyaróváron	39
Schmidt Egon: Az énekes rigó	235
Schmidt Egon: Barátka	40
Schmidt Egon: Havas mezőkön	85
Schmidt Egon: Vörösbegy	87
Székelly Tamás: Ökológia a gyakorlatban	84
Várkonyi Anna: Ifjúsági fórum Tatán	521

KÍSÉRLETEZZUNK, MEGFIGYELÉSEK

A rügynyugalom vizsgálata (Dr. Frenyó Vilmos)	84
Ébred a természet (Dr. Frenyó Vilmos)	134
Feslő rügyek légzése (Dr. Frenyó Vilmos)	135
Orgonától a gályahírig (Dr. Frenyó Vilmos)	184
A talaj vízmegtartó képessége (Dr. Victor András)	184
A „snidling” és a mások fényre görbülése (Dr. Frenyó Vilmos)	185
Május: a virágok és a késői fagyok hónapja (Dr. Frenyó Vilmos)	233
A hidegtűrési vizsgálata (Dr. Frenyó Vilmos)	233
A talaj adszorpciós képessége (Dr. Victor András)	234
Június: itt a nyár! (Dr. Frenyó Vilmos)	273
Gyökérszörők vizsgálata (Dr. Frenyó Vilmos)	273
Talajerózió (Dr. Victor András)	328
A párolgató vizsgálat (Dr. Frenyó Vilmos)	328
A talaj alkotórésze (Dr. Victor András)	373
Augusztus - dinnyeidény (Dr. Frenyó Vilmos)	373
Fedezzük fel a blasztokelet! (Dr. Frenyó Vilmos)	373
A talaj vízáteresztő képessége (Dr. Victor András)	426
A talaj oxidáló anyagai (Dr. Victor András)	520

MIKROKÖRNYEZET

AKVARISZTIKA	
Dr. Péntek Bethen: A bíborhasú sügér	189
Dr. Péntek Bethen: A korallvilág hírnöke: a pulykahal	477
Dr. Péntek Bethen: A közkedvelt kék gurámi	333
Dr. Péntek Bethen: Akváriumok dísz: a pillangó tarkasügér	382
Dr. Péntek Bethen: Az ékfoltos razbóra	93
Kápolnási Béla: Az indiai üvegharcsa	286

Dr. Lányi György: Díszhalújdonságunk: a sarlós szivárványhal - -	238
DISZMADARTENYÉSZTÉS	
Kovács Antal: A zöldarcú amazon -	191
Kovács Antal: Dél-ázsiai madárvendég: a közép-beo - - - -	141
Kovács Antal: Díszes amazon Közép-Amerikából - - - - -	94
Kovács Antal: Ritkaságunk: az álarcos amandina - - - - -	383

FILATÉLIA	
Simon Tamás: Az első magyar gombasorozatról - - - - -	190

HÁZIKERTÉSZET	
Garancsy Mihály: Most telepítsünk kertí gyepet - - - - -	238
Komiszár Lajos: Előre gyártott vetés	140
Komiszár Lajos: Fenyők és más örökzöldek szaporítása - - - -	431
Komiszár Lajos: Környezetkímélő növénytápok - - - - -	382
Komiszár Lajos: Növényújdonság: a cserepes szegfű - - - - -	93
Komiszár Lajos: Szobanövény-újdonságaink: a Streptocarpus hibridek	191
Komiszár Lajos: Vágott virágok tartósítása - - - - -	93
Komiszár Lajos: Vízegítő lyuggatórúd	140
S. M.: Virágkötészeti bemutató - -	45

GOMBÁSZAT	
Dr. Rimóczi Imre: A hidegtűrő pereszkék - - - - -	521
Dr. Rimóczi Imre: A papsapka gombák	
Dr. Rimóczi Imre: A tavasz első gombái, a csészegombák - - - -	141
Dr. Rimóczi Imre: A tavaszi erdő gombái - - - - -	190
Dr. Rimóczi Imre: A téli gombagyűjtés veszélyei - - - - -	94

Dr. Rimóczi Imre: A vadon termő laskagombák - - - - -	431
Dr. Rimóczi Imre: Gombakülönlegességek ételjeinkon - - - - -	46
Dr. Rimóczi Imre: Hogyan gyűjtünk gombát? - - - - -	287
Dr. Rimóczi Imre: Július gombái: a fülökék - - - - -	333
Dr. Rimóczi Imre: Október érdekes nagygombái - - - - -	477

MIKROSKOPIZÁLÁS	
Dr. Lovas Béla: Édesvizeink gyakori lakói: a kagylósrákok - - - - -	525
Dr. Lovas Béla: A vízkémhatást jelző kerekférgek - - - - -	95
Dr. Lovas Béla: Az evezőlábú rák -	382
Dr. Lovas Béla: Csusasz és pajzsos levéllábú rákok - - - - -	239
Dr. Lovas Béla: Eleven éléskamrák: az ágascápú rákok - - - - -	286
Dr. Lovas Béla: Hogyan él a közönséges hidra? - - - - -	45
Dr. Lovas Béla: Hogyan figyeljük meg a csillóhasúakat? - - - - -	189

TÚRAJAVASLAT	
Kövesdi Zsolt: Az öcsi tőzegmohás láprét - - - - -	37
Németh Pál: Debrecen és környéke -	526
Rácz István: Az örökzöld Malonyai arborétum - - - - -	454
Dr. Ruzsik Mihály: Kőpark a Sárosmokó lábánál - - - - -	285

TAPASZTALATCSERE	
Dr. Galambár Emilné: Nemcsak a pénzen múlik. (Veszélyes hulladék)	281
Dr. Nádai Magda: Balatoni „ismerkedő” - - - - -	370
Dr. Papp János: Rejtvény, mint pedagógiai eszköz - - - - -	283
Zanbai László: Új eljárások. (Veszélyeshulladék-megsemmisítés) - -	282

TESZTRŐL - TESZTRE	
(Az 1985. évi egyetemi, főiskolai írásbeli felvételi feladatok)	
Biológia - - - - -	269
Földrajz - - - - -	272
Fizika - - - - -	320
Kémia - - - - -	323
Biológia (Orvostudományi Egyetem) -	374
Biológia (Agrártudományi Egyetem) -	419

MAGYARORSZÁG VÉDETT ÁLLATAI - POSZTEREN	
Orrszarvú bogár - - - - -	24
Mogyorós pele - - - - -	72
Foltos szalamandra - - - - -	120
Vörösbegy - - - - -	168
Vidra - - - - -	216
Mocsári teknős - - - - -	263
Jégmadár - - - - -	312
Homoki gyík - - - - -	360
Aranyos bábrabló - - - - -	408
Kerti poszáta - - - - -	456
Óriás korai denevér - - - - -	504
Füleskuvik - - - - -	552

ÚJ KÖNYVEKRŐL
38, 129, 229, 365, 413, 523

A BÚVÁR TUDÓSÍTÓI JELENTIK
42, 91, 138, 186, 230

VISSZAPILLANTÁS	
Az első magyar természetvédelmi törvény (Keszthelyi István) - - - -	397
BÚVÁR „jubileum” (Dr. Lányi György)	9
Herman Ottó emlékére - - - - -	259

VÉDETTÉ VÁLT NÖVÉNYNEMZETSEGEK	
Németh Ferenc: Ujjas kosborok - -	47
Németh Ferenc: A bangók - - -	142
Németh Ferenc: A boroszlánok - -	237
Németh Ferenc: A palástfüvektől a gyapjúsásokig - - - - -	429

BÚVÁRKODÁS
44, 92, 137, 187, 236, 284, 332, 380, 428, 476, 524

**A környezetvédelem
— természetes önvédelmünk!**

Lapja, a **BÚVÁR**

mindenkihez, mindenkiért szól!

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

Fellép a mulasztások, melléfogások ellen!

Diákoknak ajánlott irodalom!

Szülőknek, pedagógusoknak is sokat mond!

Érdeemes megvenni, előfizetni!

Ha tetszett, ismerősei figyelmét is hívja föl rá!

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

55—59. feladvány: VÉDETT MADARAINKTÓL A TÉLI MADÁRGONDOZÁSIG

55. feladvány:

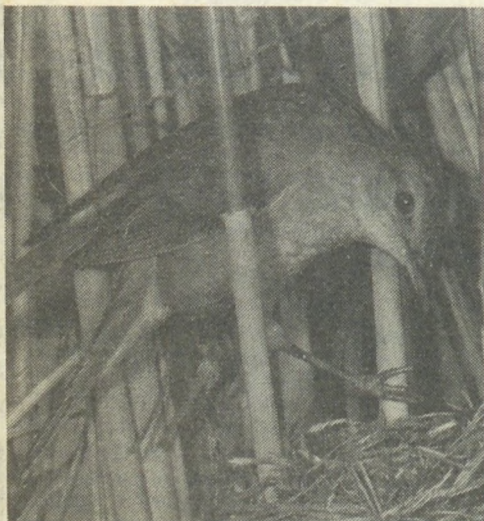
FAJISMERET. Az alábbiakban 4 fajt mutatunk, amelyek mindegyike alatt sorszámmal ellátott képaláírások olvashatók, de közülük csupán az egyik a helyes meghatározás. Válasszuk ki a jónak vélt képaláírást, és a képek sorrendjére utalóan töltsük fel mellette annak sorszámát.



A 1. Jégmadár (*Alcedo atthis*) 2. Kékbecg (*Cyanosylvia svecica*) 3. Fülemlüle (*Luscinia megarhynchos*) 4. Vörösbegy (*Erithacus rubecula*)



B 1. Gulipán (*Recurvirostra avosetta*) 2. Székcicsér (*Glaucopis pratensis*) 3. Feketeszárný székcicsér (*G. nordmanni*) 4. Fattyú szerkő (*Chlidonias hybrida*)



C 1. Csíkosfejű nádiposzáta (*Acrocephalus paludicola*) 2. Nádirigó (*A. arundinaceus*) 3. Ökörzem (*Troglodytes troglodytes*) 4. Cserregő nádiposzáta (*A. scirpaceus*)



D 1. Törpesas (*Hieraetus pennatus*) 2. Békászósas (*Aquila pomarina*) 3. Szirti sas (*A. chrysaetos*) 4. Parlasi sas (*Aquila heliaca*)

56. feladvány:

VÉDETTÉK SZÁMA. Jelenleg hány védett madárfaj él Magyarországon?

57. feladvány:

FAJOK KÖZÖTTI KÖLCSÖNHATÁSOK. Ha megrajzoljuk a láprétek táplálékláncaiból adódó táplálékpiramist, annak csúcán madár helyezkedik el. Milyen életmódot folytat?

58. feladvány:

AKTÍV MADÁRVÉDELEM. A téli madárvédelem egyik leghatékonyabb módja a rendszeres etetés. Mit kínáljunk, s vajon szabad-e kenyérbéccsel táplálni?

59. feladvány:

FAUNAVÉDELEM. A természetvédelem egyik fontos és ígéretes távlatokat nyújtó feladata a hazánkban már kipusztult fajok visszatelepítése. A közelmúltban a Kiskunsági Nemzeti Park területén került sor ilyen irányú munkára. Mi a visszatelepítendő faj neve?

Beküldési határidő: december 31.

Novemberi számunk feladványainak megfejtése:
50. feladvány: ELŐRELEPÉSRE AKKOR VAN LEHETŐSÉG, HA A GAZDASÁGIRÁNYÍTÁS RENDSZERÉBE ILLESZKEDŐ KÖRNYEZETVÉDELMI SZABÁLYOZÓRENDSZERT DÖLGOZTUNK KI ÉS ALKALMAZUNK.

51. feladvány: A BÍRSÁGOLÁSI RENDSZER TOVÁBBFEJLESZTÉSE

52. feladvány: BÍRSÁG

53. feladvány: ÚJRAFUTÓZÁS

54. feladvány: BIOLÓGIAI SZENNYVÍZTISZTÍTÓ

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

Aros Tibor (Eperjeske); Budai Illésné (Baja); Cziffer József (Budapest); Fehér Lenke (Győr); Kissné Virág Anikó (Pécs); Kertész Istvánné (Debrecen); Nagy Gergely (Budapest); Németh Ferenc (Nagykanizsa); Ponicsán Zoltán (Szeged); Sárközi Marianna (Pápa).

A buddhizmus egyik legismertebb
zarándokhelye: Borobudur



Az Azsia trópusi tájain élő
Croton nálunk levéldísznövény

Borobuduri dombormű



A KÉT ÉVSZAK SZIGETE

JÁVA

Jáva hazánknál alig 30 százalékkal nagyobb szigetén kilencszer annyi ember él, mint Magyarországon. Ez a Föld egyik legsűrűbben lakott területe. Átlagos népsűrűsége 580 fő négyzetkilométerenként, de vannak részei, ahol 2000 ember szorong egyetlen négyzetkilométeren.

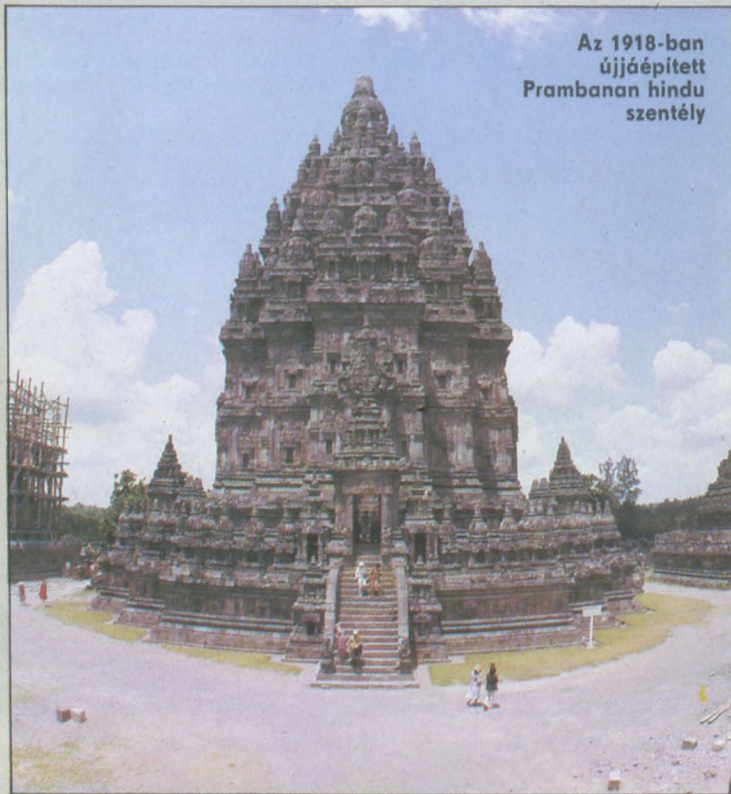
Jáva a Nagy-Szunda szigetek csoportjában a maláji szigetek egyike az Indiai-óceán és a Jáva-tenger között. Ezer kilométer hosszú, 80–200 kilométer széles területével — Kalimantan (Borneó), Szumátra, Honshu és Sulawesi (Celebesz) után — Ázsia ötödik legnagyobb szigete. Jóllehet az Indonéz Köztársaság három-ezer lakott szigete között is akadnak nála nagyobbak, mégis Jáva a legfontosabb. Nem csupán azért, mert az ember törzsfejlődésének egyik állomását jelentő jávai előembernek adott életteret, hanem azért, mert a mai Indonézia mezőgazdasági és ipari termelésének is központja, s itt he-

lyezkedik el az ország 5 milliós fővárosa, Dzsakarta.

Látogatóit az év minden szakában rekkenő hőség fogadja: 26 fok az évi középhőmérséklet. Januárban a legnagyobb a kánikula, és augusztusban süllyed a „legmélyebb”, ilyenkor esetenként 19–20 fokot mutat a hőmérő higanyszála. A jávai ember mindössze két évszakot ismer. Az októbertől májusig tartó esős, és a júniustól szeptemberig tartó száraz hónapokat. Az itteni folyók rövidek, de bővizűek, ami nem csoda, hiszen a nyugati hegyvidékeken olykor a 6000 millimétert is meghaladja a csapadék mennyisége.

Az őskori, ókori és harmadkori kőzetekből fölépülő sziget 28 vulkánja közül ma már alig tucatnyi működik. Ezek azonban súlyos veszélyt jelentenek a környezetükben nagy sűrűségben élő lakosság számára. Az egyik legelevenebb vulkán a csaknem mindig hősipkát viselő Merapi, amely kitoréseivel Dzsogdzakarta városát is fenyegeti. Ám a 3676 méter magas Semeru, a Papandajan, a Bromo és a Tangkuban Prahú sem épp veszélytelen. A tűzhányók térségében megfigyelő állomások hálózatát hozták létre azért, hogy a lakosságot időben riaszthassák, ha az érzékeny szeizmográfok mutatói túlságosan kilengenek.

Alsó kép: A kínaiak egyik templomának főkapuját őrző oroslán



Az 1918-ban újjáépített Prambanan hindu szentély

Kaucsukültetvényen dolgozó fiatal munkás – pihenőben



Avulkanikus eredetű kőzetekből kialakult talaj igen termékeny. Jáván a fő táplálék a rizs, amelyet a helyi parasztok szentként tisztelnek. Teraszosan kialakított táblákon termesztik, amelyek zöldje oly csodálatos, hogy árnyalatát a legnagyobb festő sem tudná palettáján kikeverni.

Jáván a rizstermesztés kollektív munka: *goton grojongban*, azaz kalákában végzik. Méghozzá javarészt asszonyok, akik gyakran napfelkeltétől napnyugtáig bokáig-térdig vízben állva hajladoznak azért, hogy szálanként ültessék el a palántákat. A természet itt különösen bőke-

zűen fizet fáradozásaiért. Évente kétszer arathatnak. De bármilyen szorgalmasak és hozzáértők is a jávai parasztok, még így sem tudják ellátni az egyre sokasodó éhes szájakat. Jáva folyamatos rizsbehozátra szorul.

A sziget ötödrésze ma is erdős. A partok mentén mangrove erdők, a lejtőkön pálmák, fikuszok és bambusz nádigetek díszlenek, a bőséges esőáldást kapó hegyoldalakat őserdők borítják. Ezekben gibbon, szarvas és vaddisznó is él.

Ptolemaiosz Jávát még aranyban, ezüstben dúskálkozó szigetként említette — napjainkban az igazi értéket a Surabaja környékén feltárt kőolaj, a főváros térségében bányászott mangán, a nyugat-jávai

arany, az ezüst, a kőso és a jó adja. Nagy kincsnek minősül a kaucsuk, a kakaó, a kávé, a cukor, valamint a tea is. Az egykor áthatolhatatlan sűrűségű, liánokkal át- meg átszőtt dzsungel helyén ma haszonnövényeket termesztnek.

Dzsakarta óvárosának egyik súlyos gondja, hogy a hihetetlenül túlnépesedett negyedekben húzódnak a *kálik*, azaz a nyitott, bűzös, egykor közlekedésre használt csatornák. Ezek megszüntetésére, azaz feltöltésére még hosszú ideig aligha gondolhatnak e területek felelős vezetői, hiszen a túlnyomórészt földszintes lakóházakból és nyomorúságos viskókból álló főváros lakosai egy részének, mind a mai napig e kálik jelentik az összes közművet. A fővárostól délkeletre fekvő Bogorban Reinwardt amszterdami professzor 1817-ben botanikus kertet alapított. A 200 holdas területen félmillió növényt, köztük tízezer fajtát, -fajta nevelnek. Sudár törzsű királypalmák, fenséges levegőpalmák, szétterülő kúszópalmák gyönyörködteik a látogatót. Egy kis tóban fehér, rózsaszín és bíborszínű lótuszok, Victoria régiák virítanak. A fűvészkert néhány lombtalan fájának legmagasabb ágain a denevérekkel rokon repülőkuttyák csüngenek naphosszat. E káprázatos kert legfőbb ékessége mégis a kétezer orchidea-faj. Olykor egy évtizedre van szükség, hogy a türelem orchideát teremjen: némely fajták csak ennyi idő után hozzák első virágukat.

Jáva szigetének egyik legfőbb látványossága a nyolcadik század második felében épült *Borobudur*. Ez az óriás méretű, indiai-khmer művészeti hatást tükröző buddhista építmény gyönyörűen művelt rizsföldekkel és pálmaligetekkel ékes hegyek között épült. A 76 méter magas, gúla alakú szentély alsó hat szintje négyzetes, a felső három terasz kör alakú. A falakat domborművek százai díszítik, amelyek Buddha életének egy-egy epizódját ábrázolják. A körbefutó teraszokon át-tört falú kőharangok nyugszanak, belsejükben más-más Buddha-szoborral. Ezt a műemléket hosszú ideig teljesen magához ölelte a dzsungel, betemette a föld. Csak századunk első évtizedében vált ismét láthatóvá. Szép gesztus, hogy az egyetemes emberi kultúra e ritka emlékeit az UNESCO támogatásával a közelmúltban állították helyre.

A Prambanan hinduista templomkomplexumot, amely Dzsogdzsakartaától 16 kilométerre északkeletre fekszik, a IX. század második felében építették, de 1549-ben egy heves földrengés súlyosan megrongálta. Ma ez az érdekes objektum is öt világrészről vonzza a turistákat.

Kép és szöveg:
SZÉKELY TAMÁS

A trópusok egyik fontos növénye a kókuszpálma, csontár termése ma is kedvelt

Középső nagy képünkön: Tékozló bőkezűség a természetben — a világhírű bogori botanikus kertben

Egy Ficus támasztógyökerei



Koronájukat „tűz” perzseli, gyökerüket víz mossa



A hirtelen fejlődő világváros: Dzsakarta



BŰVÁR

48 oldal

Ára: 15,- Ft

