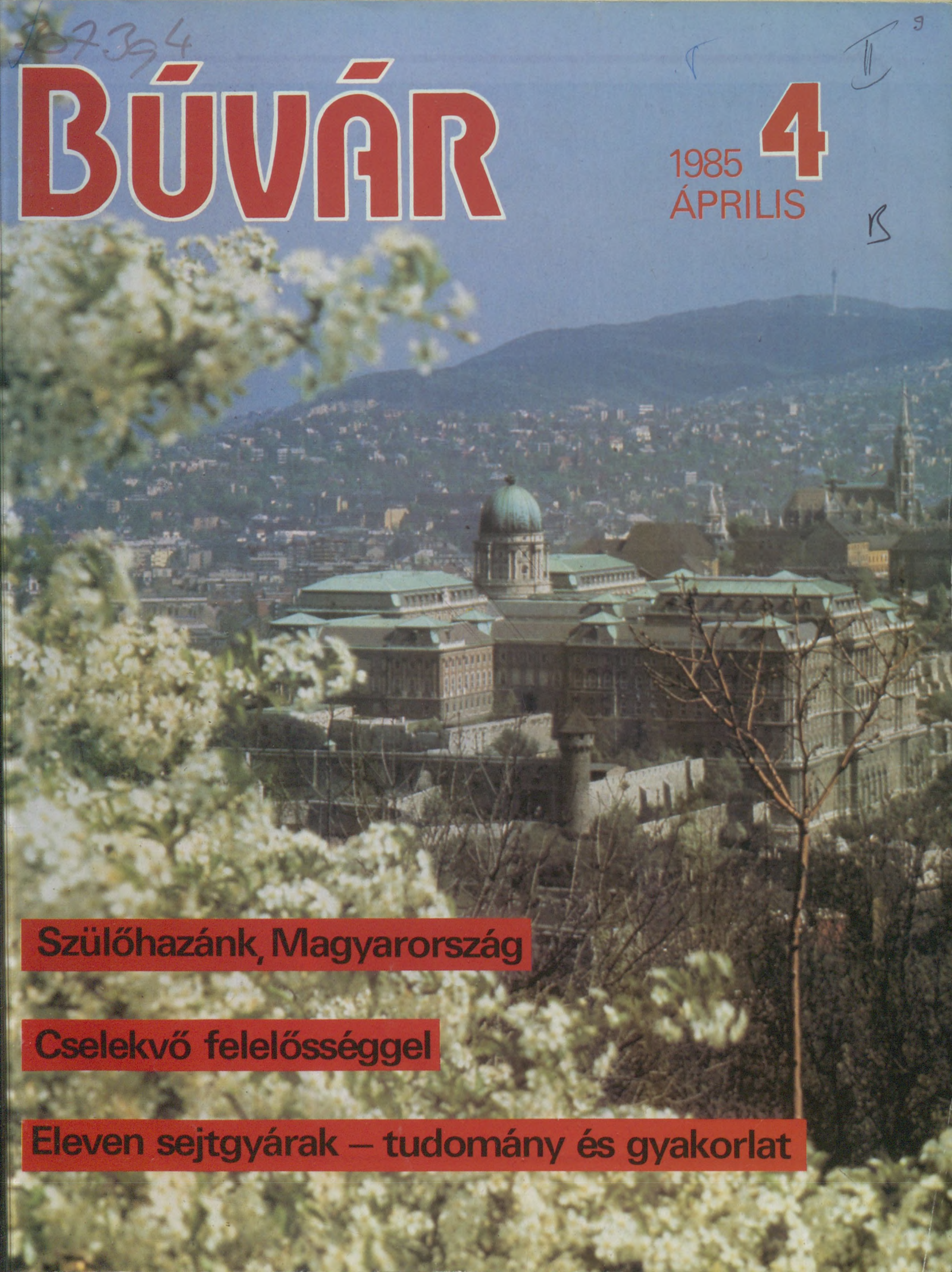


107394

# BŰVÁR

1985 **4**  
ÁPRILIS

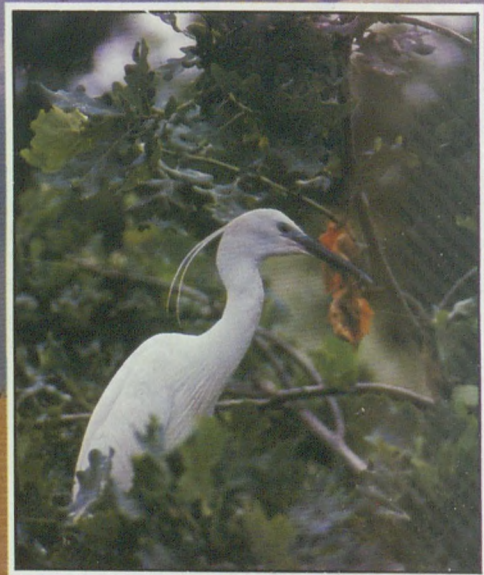
II<sup>9</sup>  
B



**Szülőhazánk, Magyarország**

**Cselekvő felelősséggel**

**Eleven sejtgyárak – tudomány és gyakorlat**



A Pannon-medence központját alkotó, megragadó szépségű Nagyalföld folyami árterekkel, löszös síkságokkal, homokhátságokkal tarkított tájain színes élővilág lelt otthonra. Homoki tölgyesek, tisztások üde tavaszi színfoltja a fokozottan védett egyhajúvirág. A Tisza és a Körös menti ártéri erdőkben tanyázik a kiskócsag

# SZÜLŐHAZÁNK,

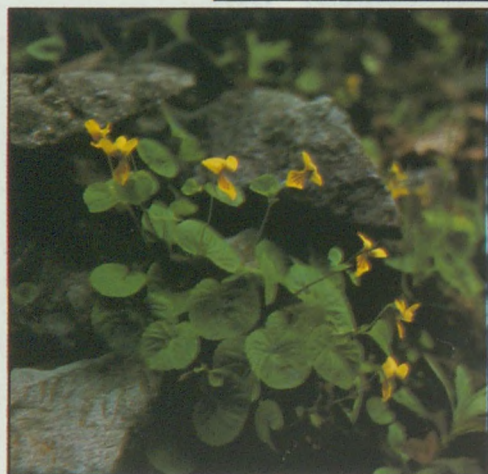
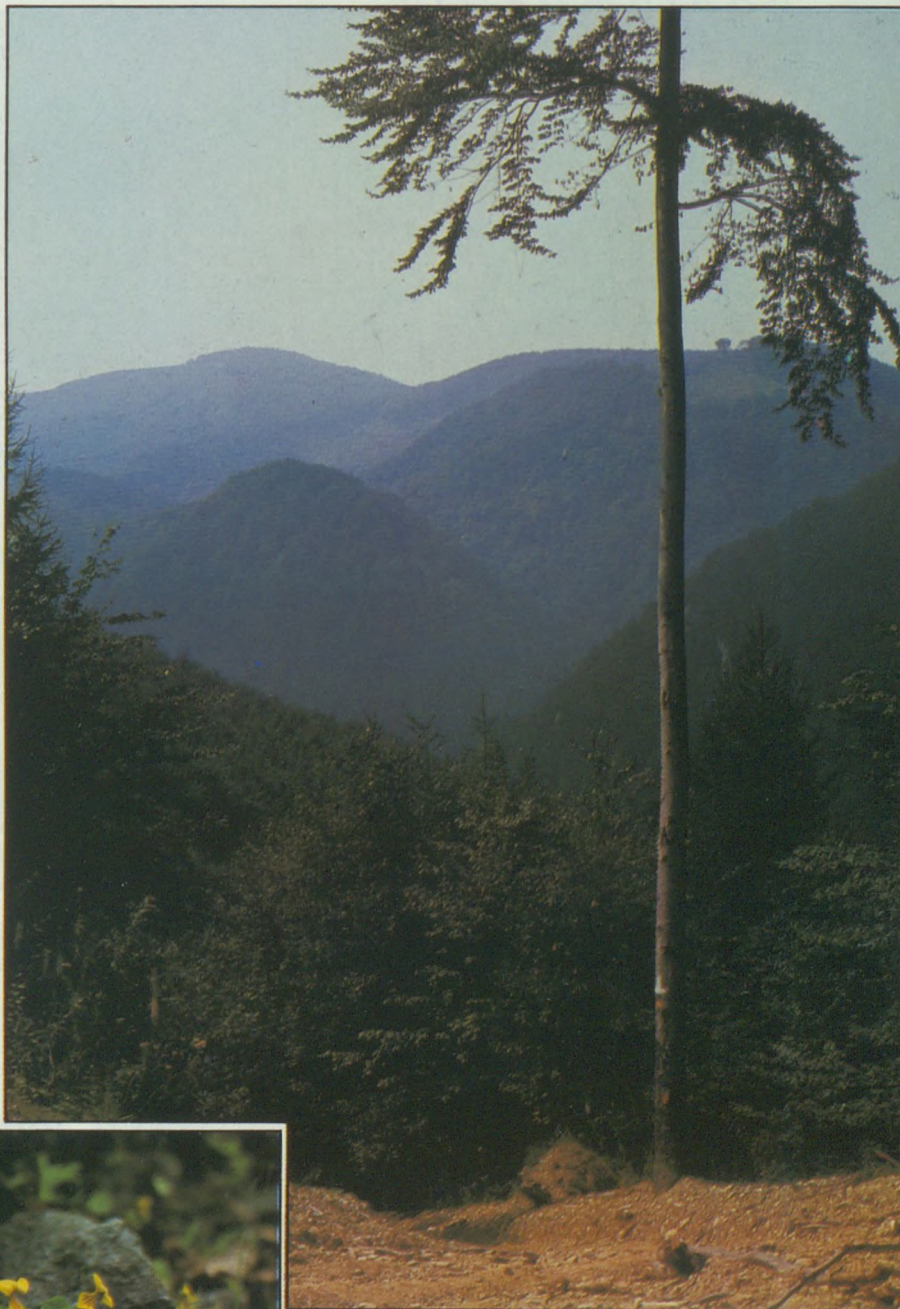
RADNÓTI MIKLÓS

## Nem tudhatom

Nem tudhatom, hogy másnak e tájék mit jelent,  
nekem szülőházam itt e lángoktól ölelt  
kis ország, messzeringó gyerekkorom világa.  
Belőle nőttem én, mint fatörzsből gyöngye ága  
s remélem, testem is majd e földbe süpped el.  
Itthon vagyok. S ha néha lábamhoz térdepel  
egy-egy bokor, nevét is, virágát is tudom,  
tudom, hogy merre mennek, kik mennek az úton,  
s tudom, hogy mit jelenthet egy nyári alkonyon  
a házfalakról csorgó, vöröslő fájdalom.  
Ki gépen száll fölébe, annak térkép e táj,  
s nem tudja, hol lakott itt Vörösmarty Mihály;  
annak mit rejt e térkép? gyárat s vad laktanyát,  
de nekem szöcskét, ökröt, tornyot, szelid tanyát;  
az gyárat lát a látcsőn és szántóföldeket,  
míg én a dolgozót is, ki dolgáért remeg,  
erdőt, füttyös gyümölcsöst, szöllőt és sirokat,  
a sirok közt anyókat, ki halkán siroga,  
s mi főnről pusztítandó vasút, vagy gyárüzem,  
az bakterház s a bakter előtte áll s üzen,  
piros zászló kezében, körötte sok gyerek,  
s a gyárak udvarában komondor hempereg;  
és ott a park, a régi szerelmek lábnyoma,  
a csókok íze számban hol méz, hol áfonya,  
s az iskolába menvén, a járda peremén,  
hogy ne feleljek aznap, egy köre léptem én,  
im itt e kö, de főnről e kö se látható,  
nincs műszer, mellyel mindez jól megmutatható.

Hisz bűnösök vagyunk mi, akár a többi nép,  
s tudjuk, miben vétkeztünk, mikor, hol és mikép,  
de élnek dolgozók itt, költők is büntelen,  
és csecsszopók, akikben megnő az értelem,  
világít bennük, őrzik, sötét pincékbe bújva,  
míg jelt nem ír hazánkra újból a béke ujja,  
s fojtott szavunkra majdan friss szóval ők felelnek.

Nagy szárnyadat borítsd ránk virrasztó éji felleg.



Az Északi-Középhegység szurdokvölgyekkel,  
meredek bércekkel tarkított  
vadregényes tájai,  
hivogatóan hangulatos erdei  
változatos látnivalót kínálnak.  
Májusban, júniusban bontja szirmai  
a sárga ibolya.  
Egyik legféltettebb madárritkasága,  
az uráli bagoly  
a védettség hatására  
újra terjedőben van

# MAGYARORSZÁG



A Dunántúl északi része a Kisalföld.  
A Hanság lápvidékén  
legnagyobb égeres láperdőink  
burjánzanak.  
A Szigetköz és a Rábaköz ligeterdeiben,  
a Fertő vidékén  
számos  
nemzetközileg nyilvántartott  
növény- és állatritkaságunk él.  
Az Alpokalja  
nedves rétjeit díszíti a csillagos nárcisz.  
A bütykös hattyú  
a Szigetköz igazi ritkasága



Hazánk egyik legvonzóbb  
tájegysége, a Dunántúl hegyei  
között  
a Balaton hús hullámaiban,  
a gyógyfürdők vizében  
sokan keresnek felüdülést.  
A Bakony romantikus  
szépségű tája, a Gerence-patak  
völgye számos ritkaság lelőhelye.  
A Fejér megyei Sárrét világhírű  
nevezetessége a tűzok

(Alexay Zoltán, Bécsy László,  
Eifert János, Járai Rudolf,  
Németh Ferenc felvételei)



# BÚVÁR

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

Főszerkesztő:  
DOSZTÁNYI IMRE

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

Felelős kiadó:  
SIKLÓSI NORBERT  
vezérelő igazgató

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

Terjeszti: a MAGYAR POSTA

Megjelenik havonta

HU ISSN 0007-7356

Készült a ZRINYI NYOMDA  
ofszetüzemében.

Budapest - 85-2530/20-04

Felelős vezető:

VAGÓ SANDORNÉ vezérelő igazgató

INDEX 25 149

Szerkesztő bizottság:

Elnöke: dr. Hortobágyi Tibor

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

A szerkesztőség belső munkatársai:

Cseri Rezső rovatvezető (Hazai Krónika, Tá-  
rajavaslatunk, Mozaik); Garancsny Mihály ro-  
vatvezető (Mikrokörnyezet, Új könyvekről, Bú-  
várkodás); Gelencsér Judit tördelészerkesztő;  
Hollós László (A Búvár tudósítói jelentik, Be-  
mutatjuk); Kő Judit tördelészerkesztő; Leho-  
tay-Horváth György olvasószervező; Vargha  
János (Forum); Várkonyi Anna (A nagyvil-  
lágban, Ifjú környezetvédők); Eifert János,  
Székely Tamás, Trautmann Tibor fotóripor-  
terek

Egy szám ára: 15 forint.

Előfizetési díj fél évre 90, egész évre 180 Ft.

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

Külföldön terjesztik:

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

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

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

## XL. ÉVFOLYAM 4. SZÁM

1985. ÁPRILIS

### A CÍMLAPON:

Budapesti tavasz (MTI fotó)

### SZÜLŐHAZÁNK, MAGYARORSZÁG

Összeállítás legszebb  
tájainkról, pótolhatatlan  
természeti értékeinkről 140

### FELHÍVÁS A VILÁG ÖKOLÓGUSAIHOZ

A Szófiában Ember és  
természet címmel megtartott  
nemzetközi konferencia  
felhívása 153

### UKRAJNÁTÓL A TÁVOLI ÉSZAKIG

Hírek a Szovjetunióból,  
a természetvédelmi munka  
mindennapjairól, új védett  
területekről 154

### KULTURÁK KERESZTÚTJÁN

Mexikó ma is a nagy ellen-  
tettek és a vonzó külön-  
legességek országa.  
Lehotay-Horváth György  
útirajza tájairól,  
ősi kultúrájáról,  
hétköznapjairól ad  
pillanatképeket 164

### E SZÁMUNK POSZTERÉN

A vörösbegy 168

### MENTSUK MEG A KELEMÉRI MOHOS-TAVAKAT!

Egyik legértékesebb  
természetvédelmi területünk  
megőrzésének lehetőségeiről  
tájékoztató cikkében  
dr. Gyulai Iván  
muzeológus 170

### A TERMÉSZETES POPULÁCIÓK VÁLTOZÁSAI

A populációk szerkezetéről,  
a környezetszennyezés által  
előidézett változásairól szól  
egyebek között dr. Székely Pál  
ökológus írása 173

### NEM AD KÉSZ RECEPTE

A környezetvédelmi feladatok  
eredményesebb megoldását  
segítő rendszerszemlélet  
gyakorlati lehetőségeiről  
tájékoztató Várkonyi Anna 176

### ÖSSZESZÁRVA - MÉGIS NYITOTTAN

A környezetvédelmi klub-  
vezetők baltonföldvári  
tanácskozásáról szól  
tudósításunk 178

### HAZAI KRÓNIKA

181

### IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK

184

### A BÚVÁR TUDÓSÍTÓI JELENTIK

186

### BÚVÁRKODÁS

188

### MIKROKÖRNYEZET

189

### CSELEKVŐ FELELŐSSÉGGEL

Az elmúlt négy évtizedben  
a romokból új országot  
teremtettünk.  
Gyarapodásunk,  
gazdagodásunk során  
azonban felismertük, hogy  
az eddigieknél nagyobb  
figyelmet kell fordítani  
környezetünk megővésére.  
Dr. Ábrahám Kálmán  
államtitkár, az OKTH elnöke  
cikkében felméri a megtett  
utat, elemzi környezetvédelmi  
tennivalóinkat és a jövő  
feladatait 150

### A BALATON MEGMENTÉSÉÉRT

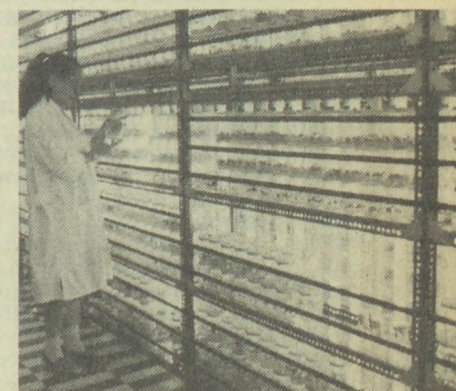
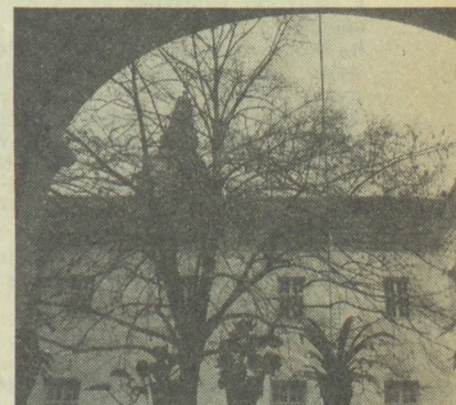
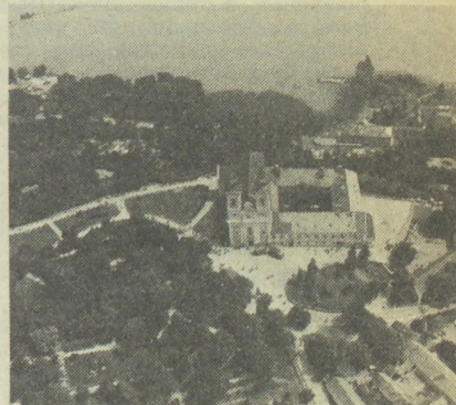
A minisztertanács januárban  
ismét tárgyalta a Balatonról.  
Hogyan halad a korábbi  
feladatok megoldása, melyek  
a soron következő tennivalók,  
egyebek között a víz-  
minőség-védelem, a települé-  
sfejlés fejlesztés során. Erről  
nyilatkozik lepunknak  
Jantner Antal építésügyi  
és városfejlesztési  
miniszterhelyettes 157

### A FÁK NEVÉBEN

Mai építkezéseink során  
mintha elfelejtettük volna,  
hogy épített környezetünk  
csak akkor harmonizálhat  
a természettel, ha mind  
többet megőriz a tájból.  
Riportunkban Kerényi József  
Ybl-díjas építész mutatjuk  
be, aki a természettel  
összehangzó épített környezet  
megteremtésében nemzetközi  
hírnevet szerzett  
magának 160

### ELEVEN SEJTGYÁRAK

A biotechnológia egyik  
nálunk még fiatal területe  
a növényi sejt- és szövet-  
tenyésztés. A MERIKLÓN  
gazdasági társulás azonban  
már szép sikereket ért el  
az elméleti eredmények  
gyakorlati alkalmazásában.  
Garancsny Mihály riportja  
ide kalauzolja el az olvasót,  
felvillantva a szakemberek  
terveit is 163



# Cselekvő felelősséggel

Írta: dr. Ábrahám Kálmán államtitkár, az OKTH elnöke

Új életünk születésének minden évfordulója, így a mostani, négy évtizedes jubileum is jó alkalom a számvetésre; arra, hogy felmérjük: hogyan és honnan indultunk, mit alkottunk, merre tartunk? Értethető és természetes, ha a megtett útra visszatekintve az is felvetődik bennünk (jóllehet ez a fogalom csak nemrég ismeretes), hogy 1945 óta mit tettünk környezetünk megóvásáért, illetve melyek a legfontosabb teendőink.

Négy évtizeddel ezelőtt, amikor a szétűlt országban, a romok eltakarításával megkezdtük évszázadok óta vágyott, szabad életünket, nem tudtuk, hogy már környezetünk elrendezésével, újratertésével párhuzamosan megkezdtük annak a környezeti kultúrának a megteremtését is, amely megalapozta mai, minden korábbinál bonyolultabb, összetettebb környezetvédelmi, környezetgazdálkodási feladataink megoldását. Társadalmunkban meghonosodott a környezet megóvásának igénye, s az ezzel kapcsolatos törekvések fontosságát ma már szinte minden magyar állampolgár érzékeli.

A második világháborút követően Földünkön felgyorsult a fejlődés: az ipari és mezőgazdasági termelés megsokszorozódott, egyes ágazatokban kiábrázatos eredmények születtek. A több fogyasztási termék, a nagyobb választék az új magyar valóságnak is egyik jellemzője lett. A technika korszerűsödésének és az életkörülmények javulásának eredményeként a magyar lakosság élete is kedvezően megváltozott. De az örvendetes fejlődéssel párhuzamosan növekvő gondok kezdtek veszélyeztetni az egészséges életfeltételeket. A további kedvezőtlen változások megelőzésére védenünk kell természetes környezetünket, a vizet, a földet, a levegőt, az erdőket és az élővilágot, vagyis mindazt, amelynek mi magunk is része. szoros függvénye vagyunk.

**A** környezetszennyezés lényegében a gazdasági fejlődés árnyéka, így a környezetvédelem nem más, mint értelmes kompromisszum az egyre intenzívebb gazdálkodás, a termelés és a föld ökológiai egyensúlya között. Ennek az ökológiai egyensúlynak a megőrzése ugyanolyan alapvető lételődike az emberiségnek, mint mindannyiunk feltett békéjének a megvédése.

A nálunk fejlettebb országokban a gondok előbb jelentkeztek és orvoslásuk módjait is korábban kezdték keresni. Hazánkban kissé megkésve, a 60-as évek végén bontakozott ki a környezetvédelem. De ekkortól jogi intézkedések sorában öltött testet. Számos jogszabályban környezetvédelmi normák jelentek meg, s 1974-ben létrehozták az Országos Környezetvédelmi Tanácsot, majd a környezetvédelmi jellegű gondok szaporodása nyilvánvalóvá tet-

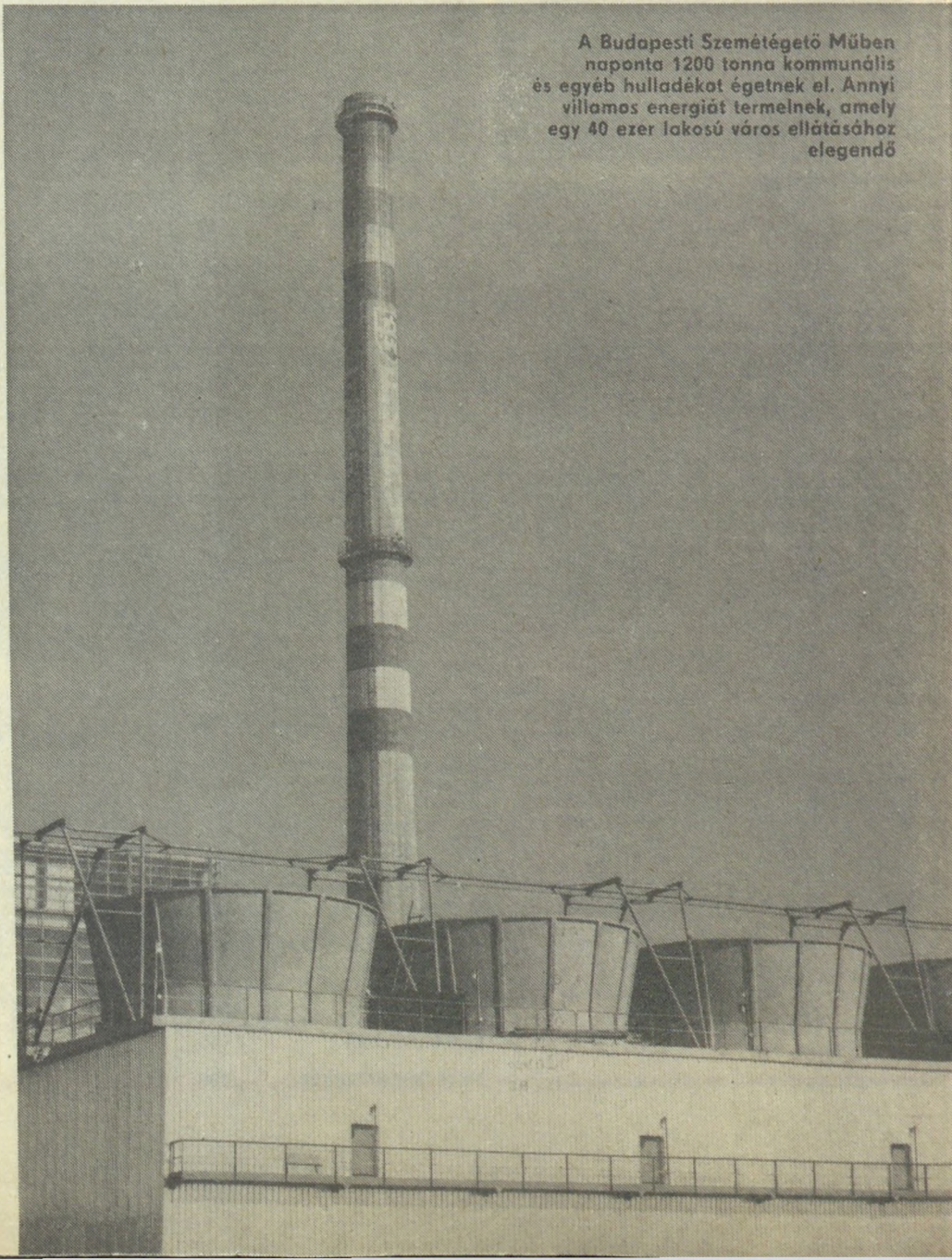
te, hogy átfogó politikai, állami intézkedésekre van szükség. Ennek nyomán alkották meg az 1976. évi II. törvényt, majd életre hívták az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatalt.

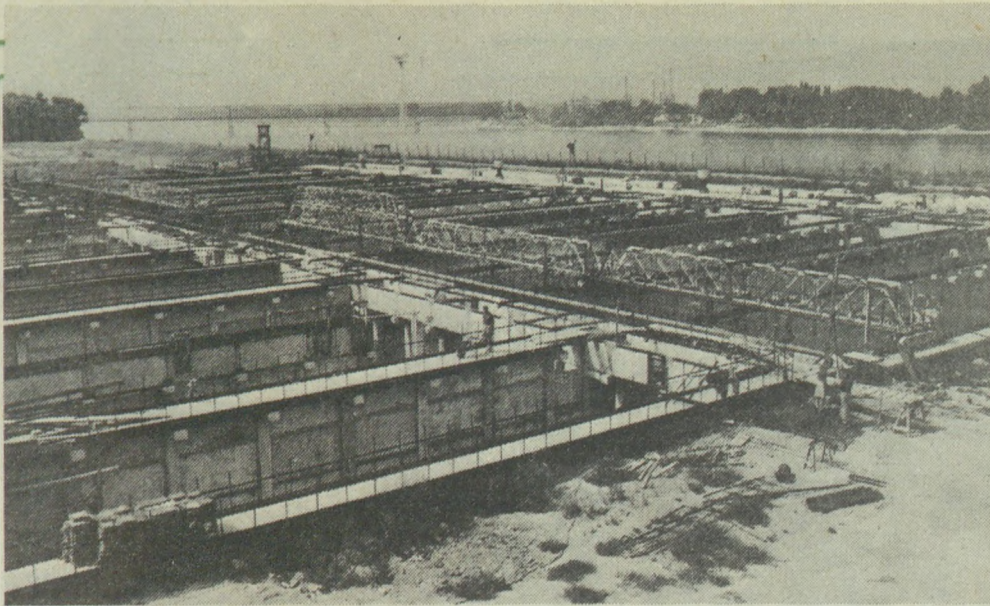
A környezetvédelem a tervtörvény részévé vált, növekedett az állami szervek környezetvédelmi felelőssége, a környezetvédelem beépült az állami munkába. Létrehoztuk nemzeti parkjainkat, s lassan védelem alá kerülnek mindazok a területek, tájegységek, amelyeket legalább mai állapotukban meg kell őriznünk a következő nemzedékeknek. Eredményesen működnek a megyei környezetvédelmi bizottsá-

gok, és a tanácsi szervezet keretében minden megyében, illetve a fővárosban környezetvédelmi titkár dolgozik. Kidolgozták az országos környezetvédelmi koncepciót és követelményrendszert, majd rendletbe foglalták a veszélyes hulladékok kezelésével, a levegő tisztaságának védelmével, a zaj- és rezgésártalmak elhárításával kapcsolatos tennivalókat.

1982-ben az új követelményekhez igazították a természetvédelem szabályait, korszerűsítették az erdőtörvényt, megújult a mezőgazdasági rendeltetésű földek, valamint a víz minőségének védelmére vonatkozó joganyag.

A Budapesti Szeméttégető Müben naponta 1200 tonna kommunális és egyéb hulladékot égetnek el. Annyi villamos energiát termelnek, amely egy 40 ezer lakosú város ellátásához elegendő





A fővárosban naponta termelődő több mint egymillió köbméter szennyvíz jelentős részét a szovjet tervek alapján készült észak-pesti szennyvíztisztítóba vezetik. Néhány év múlva napi 280 ezer köbméter szennyvíz biológiai tisztítására lesz alkalmas

A fővárosban a légszennyezés legnagyobb része a közlekedésből ered



Jelentős lépés volt a környezetvédelemmel kapcsolatos felelősségi szabályok szigorítása: munkánkban egyre inkább a megelőzés kerül előtérbe. Ezt bizonyítja, hogy a közelmúltban közzétett beruházási kódexbe már eleve beépültek a környezetvédelem követelményei. A környezet elemeivel való átgondoltabb gazdálkodást jelzi, hogy hazánkban is egyre inkább előtérbe kerül a környezetvédelem közgazdasági szempontú vizsgálata, értékelése. Az 1980-as évek elejétől a hosszú távú tervező munkában is a korábbinál lényegesen nagyobb súlyt kap a környezetvédelem, s ezzel párhuzamosan számottevő a módszertani, tartalmi fejlődés.

A levegő tisztaságának megőrzésére hazánkban először 1962-ben, Budapesten született tanácsi rendelet, amit rövidesen számos intézkedés követett. Az Országos Levegőtisztaság-védelmi Bizottság megalakulását követően, 1973 óta minisztertanácsi rendelet szabályozza a légszennyezést. A rendelet az ország egész területének levegőjét védetté nyilvánítja, s ezen belül kiemelten védett és ún. egyéb (ipari) körzeteket jelöl ki. Itt fokozott, illetve kevésbé szigorú követelményeket támaszt a levegő minőségével szemben. A levegő szennyezettségének csökkentésére a legutolsó 10 évben 58 beruházás valósult meg a környezetvédelmi alap 750 millió forintos támogatásával. Ezek együttes értéke 2,8 milliárd forint. Berendezéseik évente mintegy 150 ezer tonna port választanak le. Ez az összes porkibocsátásnak mintegy 25 százaléka.

Jelentős eredmény az is, hogy 1985 elejétől a háztartási tüzelőolaj és dízelolaj kén-tartalmát 50 százalékkal, a benzinek ólom-tartalmát átlagosan 30 százalékkal sikerült mérsékelni. Az intézkedések eredményeit azonban sok helyen csökkenti az

utóbbi években rohamosan fejlődő motorizáció. A forgalmas útvonalak és csomópontok környékén a levegőt szennyező anyagok több mint 80 százaléka közlekedési eredetű. E súlyosbodó problémán a gépjárművek műszaki színvonalának fokozott ellenőrzésével, forgalomirányítási és szabályozási módszerekkel, valamint a benzinek ólomtartalmának tervezett további csökkentésével (0,15 g/literre) kívánunk segíteni.

gen sok gond forrásai a hulladékok, különösen az élő szervezetekre káros, veszélyes hulladékok. Az utóbbiakra vonatkozó 1981-es minisztertanácsi rendelet nyomán kedvező irányú folyamat indult meg. Ennek részeként most készítik elő a veszélyes hulladékok tárolására, szakszerű kezelésére szolgáló tárolóhelyek országos hálózatának kiépítését.

Az elmúlt évtizedekben is fokozott figyel-

met fordítottunk az élővilág védelmére. Ez a természetes ökoszisztémák fenntartását, a növény- és állatfajok biológiai változatosságának megőrzését szolgálja. A már említett természetvédelmi jogszabályok az értékek szélesebb körének biztosítanak a korábbinál hatékonyabb védelmet. A most záruló tervidőszakban a védett területek mintegy 70 ezer hektárral növekednek, 340 vadon élő növényfaj és 153 gerinctelen állatfaj kapott védelmet.

Ugyancsak az elmúlt évek eredményei közé tartozik, hogy „Az emberi makro- és mikrokörnyezet legkedvezőbb kialakítása” elnevezésű kutatási program bekerült az országos, nagy kutatási célprogramok közé. Ily módon a környezetvédelem a kutatáspolitikai koncepció szerves része lett.

A hagyományos természetvédelmi és a szerényebb múltú környezetvédelmi kutatások továbbfejlesztésén kívül megkezdtük a környezetvédelem társadalomtudományi (közgazdasági, jogi) kutatásait is. A környezetvédelmi nevelés, oktatás, szemléletformálás terén is fejlődés tapasztalható.

A környezeti problémákat ma már nem lehet egy-egy országon belül, csak „nemzeti” keretek között megoldani. A káros szennyeződések nem tisztelik az országhatárokat, ezért a környezetvédelem nemzetközi intézkedéseket is kíván. Földrajzi és gazdasági adottságaink miatt különösen így van ez hazánk esetében. A párt és a kormány politikájával összhangban a Magyar Népköztársaság arra törekszik, hogy lehetőségeihez képest hozzájáruljon az emberiség olyan egyetemes gondjainak megoldásához, mint a környezet védelme. A hetvenes évek elején a nemzeti intézkedésekkel párhuzamosan fejlődött ki az egyes országok, országcsoportok közötti nemzetközi szintű együttműködés.

Jelentős tevékenységet fejtünk ki a KGST — ötéves időszakokra kialakított — környezetvédelmi együttműködési programjában, amelynek 14 témacsoportja felöleli a környezetvédelem valamennyi fontos problémáját, a jogi, közgazdasági kérdésektől a levegő minőségén át a hulladékgazdálkodásig. E munkában mintegy 80 hazai tudományos kutató, egyetemi intézmény vesz részt. Kétoldalú kapcsolataink — a 80-as évek elejétől — mindenekelőtt a szomszédos országokkal való együttműködés fejlesztésére irányulnak, tapasztalatcserék, közös kutatások, a határmenti területeken jelentkező környezeti ártalmak elleni együttes fellépés, a természeti értékek közös megóvása formájában. Kétoldalú megállapodásaink vannak a Szovjetunió, a Csehszlovák Szocialista Köztársaság, a Bolgár Népköztársaság, a Német Demokratikus Köztársaság, Ausztria és Svédország környezetvédelmi szerveivel.

Az 1975-ben Helsinkiben megtartott európai biztonsági és együttműködési konferencia záróokmányának környezetvédelmi fejezete részletesen meghatározza az együttműködés célját, területeit és formáit. Ennek jegyében Magyarország aktívan részt vesz az ENSZ környezetvédelmi szerveinek, a Kelet-Nyugati együttműködés és jelentős fórumainak tevékenységében. Ez elsősorban az országhatárokon áttérjedő

légszennyezés korlátozásáról szóló egyezmény végrehajtásában és a hulladékselejteknégy technológiák alkalmazásának, a hulladékok újrahazsnosításának témájában jelentkezik.

Az UNESCO „Ember és bioszféra” programjának keretében ún. bioszféra-rezervátumokat jelöltek ki a világ különböző országaiban a Föld fogyóban levő állat- és növényvilágának megmentésére. E program keretében Magyarországon a Hortobágy, a Kiskunság, a Fertő-tó, Aggtelek és a Pilisi Parkerdő védett területein hoztunk létre bioszféra-rezervátumot.

Amint e vázlatosan felsorolt tények is illusztrálják, nagy utat tettünk meg a háborús romok eltakarításától a hazai környezeti kultúra kialakításában, megszervezésében. A gazdasági, társadalmi fejlődés során azonban a környezetünkről alkotott fogalmaink is módosultak: a környezet mai értelemben vett komplex tartalmát csak az utóbbi évtizedekben ismerte fel igazán az emberiség.

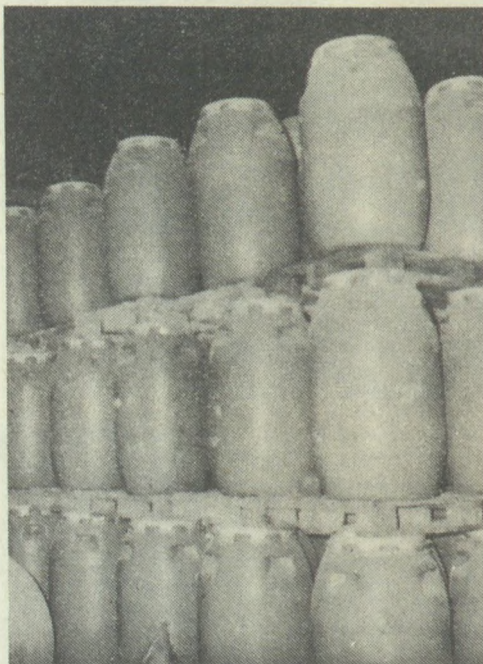
**K**örnyezetünk hatékony megóvásának az a felismerés az alapja, hogy — az ökoszisztéma törvényszerűségeinek megfelelően, mint a biológiai lánc — minden mindennel összefügg, minden egymásra utalt, és az egyes elemek, a részterületek rovására elkövetett hibák egész környezetünket veszélyeztetik. E szerves, összefüggő kapcsolatokat a dolgok zárt rendjében, ökológiai szemlélettel kell megközelíteni és értelmezni. Az időjárás, a levegő, a talajvíz, az erdő, a növény- és állatvilág valamennyi összefüggését alaposan kell elemeznünk, hogy ezen belül a magunk helyét és védelmét is pontosabban meghatározhassuk.

Ilyen szemlélettel kell foglalkoznunk a hulladékokkal, a zöldterület védelmével, a zajártalmak hatásaival stb., hiszen környezetünk alapvető elemeinek állapota végső soron biológiai, fizikai létezésünk lehetőségeit is meghatározza. Mindent, amit cselekszünk, úgy kell tennünk, hogy környezetünk jelenlegi állapotát ne rontsuk tovább.

Gazdaságpolitika és környezetvédelem a legszorosabb módon összefügg egymással; a termelés és a környezet megóvása nem ellentétes, hanem szükségszerűen egymásra épülő folyamatok. Átfogó, egységesen értelmezett környezetvédelmi politikát csak akkor tudunk megvalósítani, ha a politika és a gazdaság, valamint a társadalom valamennyi rétege e felismerés jegyében, alkotóan együttműködik. Nincs korlátlan növekedés fokozott környezetvédelmi károk nélkül! Minden természeti jelenség és emberi tevékenység csak megszabott mennyiségi, minőségi határok között maradhat viszonylagos harmóniában.

A termelő folyamatokat úgy kell megszervezni, hogy ne váljanak szükségessé költséges, kellemetlen utólagos beavatkozások. A környezetvédelem mellett mindinkább előtérbe kerül a környezetgazdálkodás, -alakítás feladata. Alapvető fontosságú az adott állapot pontosabb felismerése és az ahhoz igazodó intézkedések megtétele. A környezet megóvása közös érdeke és felelőssége az állami irányításnak, a vállalatoknak, a gazdálkodó egységeknek, a felnőtteknek és a gyerekeknek — a tár-

**A Borsodi Vegyi Kombinátban a veszélyes hulladékot rendezetten tárolják az ideiglenes lerakóhelyen**



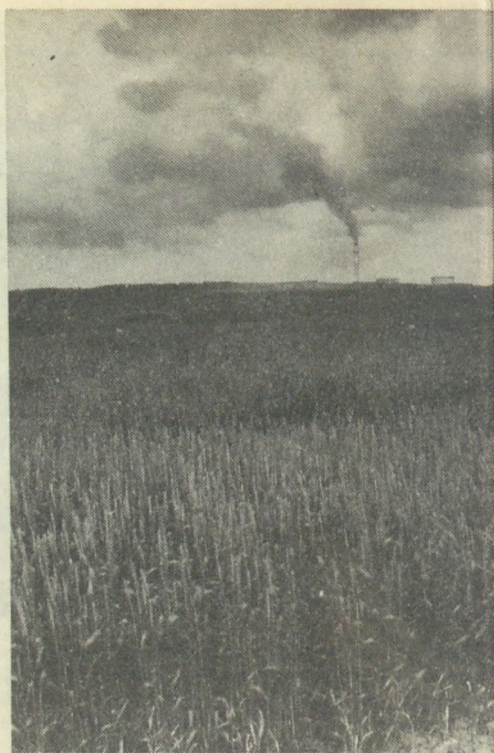
sadalom minden rétegének. Feladataikat jól célzottan, egymásra épülő módon kell megfogalmaznunk.

Ahhoz, hogy előrelátóan gazdálkodjunk a környezettel, mindenekelőtt a téma komplex értelmezésére és — a hosszabb távú költségkihatások felbecsülésével — a költségek reális feltárására van szükség.

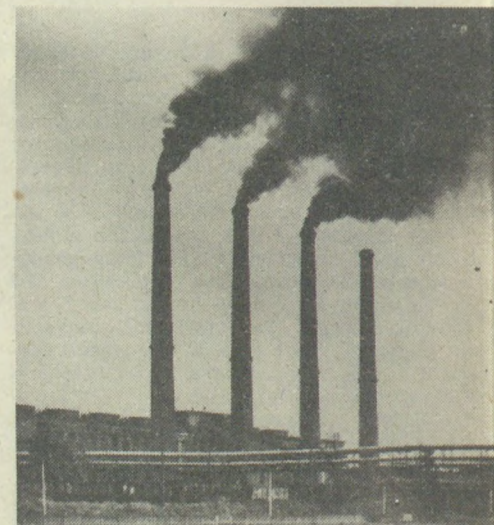
Bármilyen szándékkal készülünk beavatkozni az ember természetes környezetébe, előzőleg fel kell tárnunk az összefüggéseket, s ezek birtokában, újszerű, tudományos és a gyakorlati felfogásban kell feladatainkat megoldani. A környezettel való ésszerű gazdálkodás, a környezet elemeinek lehetőség szerinti megóvása az ember életmódjának, az élet minőségének alapvető tényezője.

E célok megvalósítását segíti elő a környezeti hatásvizsgálatok hazai bevezetése. Ezek alapvető feladata, hogy meghatározzák és értékeljék egy-egy tervezett létesítmény lehetséges és várható hatásait a természetes és művi környezetre, a társadalomra. A környezeti hatástanulmány a környezetalakítás, környezetgazdálkodás egyik leghatékonyabb eszköze, mivel a hangsúly a káros hatások megelőzésén, kiküszöbölésén van. Jelentőségét növeli, hogy a gazdasági és társadalmi vonatkozásokat is vizsgálja, sok esetben lehetőséget ad a termelési és a környezetvédelmi igények ellentmondásainak feloldására is.

**K**örnyezetünk megvédése nem harmadrangú, hátrасorolt kérdés, főlősséges teher és okvetetlenkedés, hanem gazdasági fellendülésünk egyik alapja. Az erre irányuló tevékenységet ezért erkölcsileg és anyagilag jobban kell ösztönöznünk. Kívánatos, hogy a jogi szabályozás is reagáljon a gazdaságirányításban bekövetkezett változásokra, a környezetet szennyező gazdálkodó szervezetek megváltozott helyze-



**Gyógyuló tájak . . . Gyöngyösvisontán, a Thorez Kúlféjtéses Bányáüzemben közel 1000 hektár meddőt sikerült visszahódítani, átadni a mezőgazdaságnak**

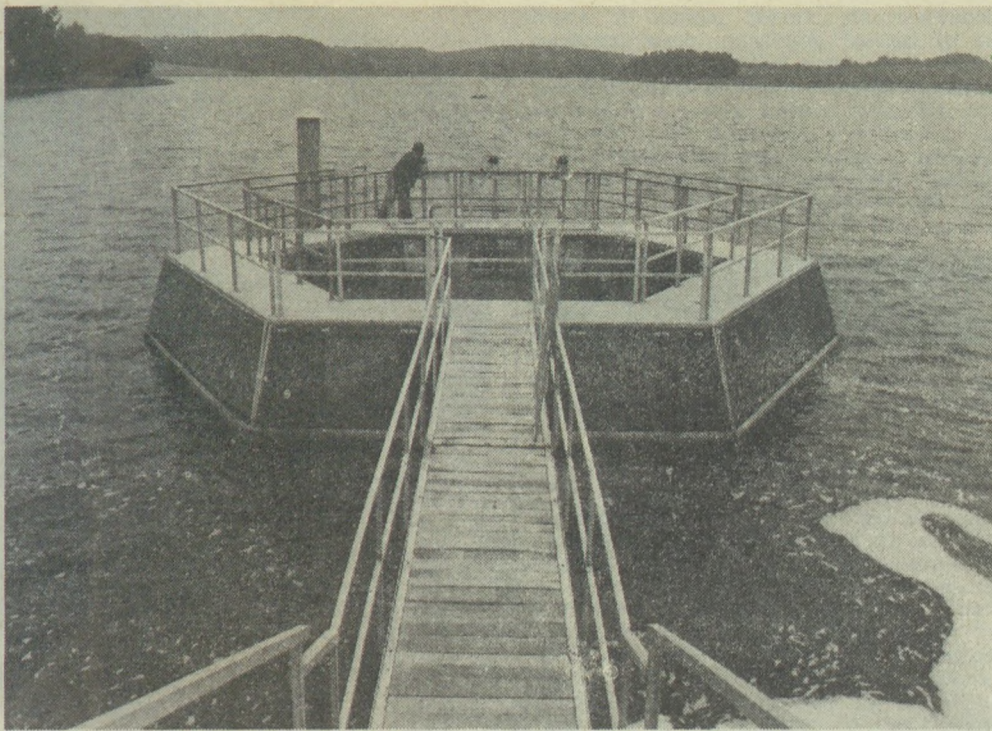


**A régi telepítésű üzemekben az elkövetkezendő esztendő egyik legfontosabb feladata a légszennyezés mérséklése**

tére és a társadalom környezetvédelemmel kapcsolatos igényeinek növekedésére. Úgy tűnik: megérett az idő a környezetvédelem szervezetrendszerét, irányítását szabályozó joganyag áttekintésére és továbbfejlesztésére. A folyamatos korszerűsítésnek, a hiányok pótlásának úgy kell történnie, hogy a szigorúbb feltételek mellett is biztosítsa a környezet megóvását. Már csak azért is, mert ez az életszínvonalra ható jelentős tényezők egyike.

A környezetvédelem tervezésének, irányításának megalapozásához, a megbízható döntés-előkészítéshez elengedhetetlen, hogy egységes rendszerben történjen a környe-





A Marcal felduzzasztásával a környék biztonságos vizellátása vált lehetővé

(Eifert János, Székely Tamás, Trautmann Tibor, Víz Zsigmond felvételei)



A győri Graboplast Műbörgyár udvarán a veszélyes hulladékot így tárolják

zetvédelemmel kapcsolatos adatok, információk gyűjtése, tárolása és rendszeres szolgáltatása. E célt szolgálja a kiépítés alatt álló környezetvédelmi mérő-, statisztikai és információrendszer.

Feladataink egyre összetettebbek, bonyolultabbak, de megoldásuk módszerét tekintve alapvető, hogy realisan határozzuk meg a konkrét tennivalók fontosságának sorrendjét. Nyilvánvaló, hogy azok a területek élveznek elsőbbséget, amelyek elősegítik a gazdaság, a termelés fejlődését, így társadalmi célokat is szolgálnak. Ilyen egyebek között a környezetkímélő (környezetet nem károsító) technológiák alkal-

mazása, a hulladékok csökkentése és másodlagos nyersanyagként történő hasznosítása, a jármű és üzemi géppark gondos javítása, karbantartása stb.

**M**ai és holnapi tevékenységünkben a megelőzés a döntő. A környezetvédelmi követelményeknek legjobb tudásunk és lehetőségünk szerint kell eleget tennünk. Fordítsunk megkülönböztetett figyelmet a meglévő szennyezések és azok koncentrációjának főként az exponált területeken történő folyamatos csökkentésére. Céljainkért

megfelelő program birtokában lépünk föl erélyesebben, s ha kell, a törvény szigorát is érvényesítsük. Végső soron azt kellene elérnünk, hogy környezetvédelmi engedély nélkül sehol ne kerülhessen sor fejlesztésre. A fejlesztés soha ne pazarolja, hanem tartsa fenn és gondozza a környezet tartalékait!

Megoldásra váró legnagyobb feladataink oly bőséggel állnak előttünk, hogy még vázlatos felsorolásuk is meghaladja egy ilyen rövid összefoglalás kereteit. A hulladékgazdálkodásban szintén a megelőzésre, a hulladékok mennyiségének csökkentésére, illetve újrahasznosítására törekszünk. Megítélésünk szerint további hulladékhasznosító művek építésére lenne szükség a fővárosban és két-három vidéki városban. A veszélyes hulladékokat kezelő hálózat részeként 6 lerakót és 4 égetőművet kívánunk megvalósítani.

Továbbra is kiemelt feladatunk a vizek mennyiségének és minőségének védelme, azaz szennyeződési terhelésük csökkentése. Meg kell valósítanunk egyik legnagyobb nemzeti vagyonunk, a termőföld komplex védelmét. Termőföldjeink területének csökkentését sikerült lelassítanunk, de újabban sajnos a termékenység mérséklődése okoz gondot. Az eddiginél szigorúbban kell fellépni a mezőgazdasági kemikáliák esetenkénti helytelen használata ellen.

A levegő tisztaságának védelmében tovább kell csökkentenünk az ipari szennyezőanyag kibocsátását. A közlekedésben alapvető célunk az ólomkibocsátás mérséklése. Az élővilág, a táj és a természeti értékek védelme során 1990-ig további 130 ezer hektár területet tervezünk védetté nyilvánítani. Továbbfejlesztjük a génbank-rendszert. A települési környezet védelmével párhuzamosan nagy figyelmet kell fordítanunk az emberek közösségi és természet iránti igényeinek kielégítésére, így például a szabadidő hasznos és kellemes eltöltését segítő központok kialakítására. Nem kis feladataink vannak az alapkőzet és ásványvagyon megvédésében. Csökkentenünk kell a zaj- és rezgésártalom növekedési ütemét is.

**M**indezekon túl néhány környezetvédelmi szempontból kiemelt, súlyponti területet is meghatároztunk a VII. ötéves terv időszakára. Ilyen Budapest és agglomerációja; Tata és Tatabánya; Oroszlány és térsége; a Duna-menti parti sáv; a közép-dunántúli iparvidék; Pécs, Komló, Nagyharány; Beremend és Mohács; a Sajó völgye térsége, valamint a Balaton és a Velencei-tó. A környezetünkkel való ésszerű gazdálkodás napjainkra az állami szervek és a társadalom egyik legnagyobb feladatává vált.

A népgazdaság mai helyzetében anyagi eszközeink korlátozottak, de a környezet védelme csupán anyagiakkal nem oldható meg. Ez az egész társadalom és minden állampolgár személyes ügye és felelőssége. Tenni mindenhol lehet, városban és falun, nagyüzemekben, kisgazdaságban, és háztájiban egyaránt — csak el kell jutni a cselekvő felismerésig.

A környezetvédelem hazánk lakóinak kollektív felelőssége, jól felfogott saját érdekünkben és utódainkért.

### UKRAJNÁTÓL A TÁVOLI ÉSZAKIG

## Coboly, fehér delfin, grönlandi bálna

### FOKOZOTT VÉDELEM A TÁVOLI ÉSZAK TERMÉSZETI ÉRTÉKEINEK

A Szovjetunió Legfelsőbb Tanácsa állást foglalt a Távoli Északra és az Északi-tenger menti területekre érvényes természetvédelmi előírások megszigorítása mellett. Erről az átfogó jellegű döntésről nyilatkozott *Jevgenyij Szirojecskovszkij* biológus doktor, az Akadémia levelező tagja és az Országos Mezőgazdasági Főiskola elnöksége északi területekkel foglalkozó tanácsának elnöke.

— Az északi területeket manapság mindenütt, de a Szovjetunióban különösen, mind jobban igyekeznek gazdaságilag kiaknázni. A szovjet gazdaságot nehéz lenne elképzelni a nyugat-szibériai földgáz és kőolaj, a jakutföldi gyémánt, a Kola-félszigeten található apatit, a noriljszki színesfémek, a magadáni arany, az északi prémek és fa nélkül. Gyorsan gyarapodik az északi területek lakossága is: 1940-től napjainkig 2,7 millióról 9 millióra nőtt. Az egykori kis tajgai települések, mint például Szurgut és Nyizsnyevartovszk százezer városokká fejlődtek. Nemrégiben fejeződött be a Bajkál—Amur-vasútvonalon a vágányok lefektetése, ezzel elérhetőkké váltak a Távoli-Kelet és a Bajkál—Amur-vidék természeti kincsei is.

— A gyors iparosítás időszakában megsokszorozódik a természetvédelem jelentősége. Egy-egy hibás, meg gondolatlan döntés súlyos következményekkel járhat, hiszen az északi természet sebezhető és nehezen gyógyítható. Elég, ha a tundrán néhányszor végighajt egy terepjáró, s a rénzuzmó- és mohatakaró teljesen megsemmisül. Ennek következtében a talaj is károsodik: a fagyos talaj felenged, lesüllyed és megindul az erózió. Ugyanígy óvni kell az erdőt is: utánpótlása nem könnyű feladat, az irtások pedig könnyen mocsárrá változnak.

— Az északi területek gazdasági jelentőségét már jóval korábban felismerték. Ez érthető is, hiszen 11 millió négyzetkilométeres kiterjedésűvel a Szovjetunió felét alkotják. A terület tudományos tanulmányozásának és ésszerű gazdasági hasznosításának megalapozását még Lenin rendelte el. Ennek nyomán 1918-ban megkezdődött az Északi-Jeges-tenger vízföldrajzi tanulmányozása, 1921-ben megalapították a Tengerhajózási Akadémiát, s elhatározták az Északi-Jeges-tenger és a Fehér-tenger hal- és fokaállományának védelmét.

— A Távoli Észak növény- és állatvilágának védelmére a 30-as években a Kola-félszigeten létrehozták a Lappföldi és a Kandalaksai Nemzeti Parkot. A legutóbbi tíz esztendőben pedig életre hívták a Pi-

nyezsi Nemzeti Parkot (Arhangelszki terület), a Malaja Szoszva és a Juganszki Nemzeti Parkot (Tyumenyi terület), a Tajmiri Nemzeti Parkot (Krasznojarszki vidék), a Vrangel-szigeti és Magadáni Nemzeti Parkot (Magadáni terület), az Oljokminszki Nemzeti Parkot (Csitai terület). Közülük nem egynek a területe 650 ezer, illetve egymillió 300 ezer hektárt is kitesz. Ezekben a területeken tudományos állomásokat hoztak létre, amelyek segítenek fenntartani a nem állandósult északi rendszerek ökológiai egyensúlyát.

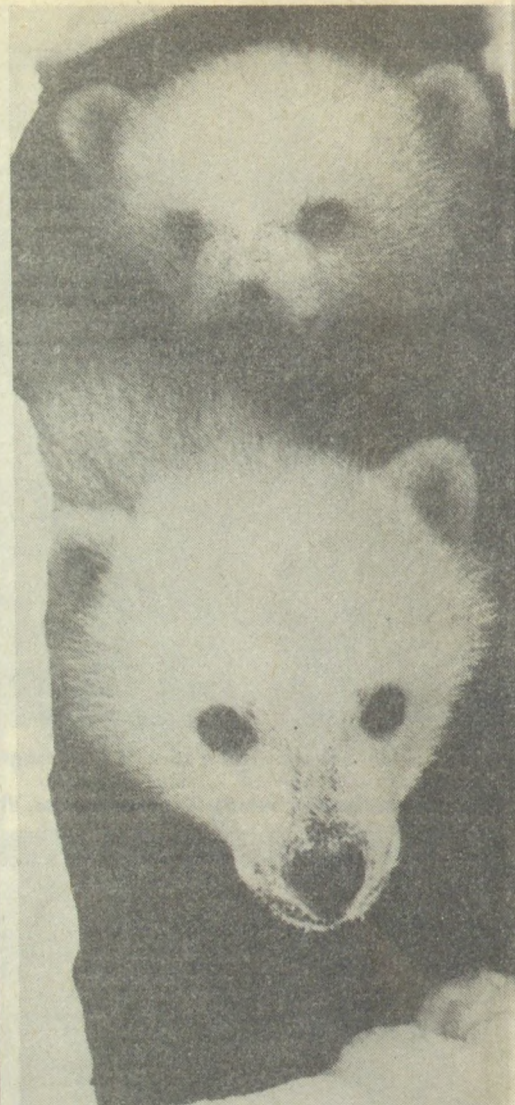
— Védetté nyilvánították, az északi őserdőket és a tundra előtti erdőket is. Törvényeket hoztak a növény- és állatvilág megóvására, s a többi között rénszarvaslegelőket is kialakítottak. Az intézkedések — mint a szakemberek megállapították — már eddig is sok értékes eredményt hoztak.

— A ritka állatfajok nemzetközi gyűjteményébe, a Vörös Könyvbe is bejegyzett fehér medve állománya nőtt. A nemrég még csaknem kipusztult grönlandi bálna mai Behring-szoros és csukcsföldi populációja már mintegy 4000 egyedből áll. Csaknem megérett a régen ritkaság-számba menő szürke bálnák, és jelentősen nőtt a fehér delfinek száma. A Szovjet Arktikum csendes-óceáni szektorát ma már újra 250 ezernyi foka népesíti be a korábbi 100 ezer helyett. A tundrákon pedig az utóbbi 50—60 évben 200 ezerről 1 millióra nőtt az északi vadszarvasok száma. A hatalmas tajgákon újra látni cobolyt, amelyet nemrégiben már a faj kipusztulásának veszélye fenyegetett.

— A Legfelsőbb Tanács döntése a Távoli Észak és az arktikus tengerpart fokozottabb védelmének programját is meghatározta. Ennek nyomán tovább bővítik a természetvédelmi területek hálózatát. A Szovjetunió északi bioszférájának legnagyobb természetvédelmi területe a Közép-szibériai Nemzeti Park lesz, 1 millió 700 ezer hektárral. Az állatvilág területeken korlátozzák a repülő és a tengeri hajók forgalmát, meghatározzák a geológiai expedíciók, az építkezések és más munkálatok természetvédelmi előírásait.

A kiegészítő intézkedésekre az élénk tengeri és légi közlekedés miatt volt szükség. Az alacsonyan szálló repülőgépek ugyanis megijesztik a parti nagyvadakat, s az ormótlan állatok, miközben páni félelmükben a tenger felé menekülnek, nemegyszer agyonnyomják kölykeiket.

— Minden nagyobb ipari-területi körzetre sajátos természetvédelmi rendszert dolgoznak ki. Különösen nagy gondot fordít-



tanak az olyan gazdaságilag meghódított területre, mint a nyugat-szibériai kőolaj- és földgázmezők, a BAM körzete, valamint a Kola-félsziget és a noriljszki bányák, ipari körzetek. Mindez azt a célt szolgálja, hogy az utánunk következő nemzedékeknek is megőrizzük a különlegesen szép távoli északi tájat, — mondta befejezésül Jevgenyij Szirojecskovszkij.

## Kazahsztánban a legnagyobb

A Kaszpi-tenger kazahsztáni partvidékén, a Mangiszlak-félszigeten 223 ezer hektárnyi újabb természetvédelmi területet jelölték ki. Az *Usztyurszki Védett Terület* jelenleg a legnagyobb Kazahsztánban.

A Kaszpi-tenger és az Aral-tó közötti lankás hegyek és végtelen puszták síkságok, a ritka keserűs források, a hosszú, forró nyarak és a zord hideg telek birodalmában a legigénytelenebb és a legszívósabb állatok élnek. Közülük tizenkét olyan vad- és madárfaj, amely Kazahsztán „Vörös könyvében” is szerepel.

A szakemberek a többi között azt várják a terület védetté nyilvánításától, hogy újra szaporodni kezd a vadmacskafélék legnagyobbika, a gepárd.

déken. A lámák, zebrák, dámszarvasok, maralszarvasok, antilopok mellett itt legel a világ legnagyobb prszsevali lovakból álló ménese, és a türkmén kulánok (átmenet a ló és a szamár között) szokatlan csapata. Ezt a két állatfajtát a teljes kipusztulás veszélye fenyegeti, ezért a nemzetközi Természetvédelmi Szövetség védelme alá került. Aszkanyija-Novában jól szaporodnak, állományuk évről évre gyarapodik.

Aszkanyija-Novában több mint 80 olyan állattípus található, amely a hibridizációnak és a fajok közti keresztezésnek köszönheti létét. Közéjük tartoznak a bölényhibridek, a zebroidok, a vadszamár és a kulán keresztezéséből származó utódok.

## Érintetlen sztyeppe

Bioszféravédelmi területté nyilvánították Ukrajna déli részén Aszkanyija-Novát, az érintetlen sztyeppe utolsó európai darabkáját. Körülbelül 4000-féle állat él a vi-

Szokatlan, mégis sokat mond az ezer évvel ezelőtt élt polovec (kun) harcos kőből faragott síremléke, és az állatkertbe néhány évtizeddel ezelőtt került jávorantilop szomszédsága



A botanikus kert a legkülönbözőbb éghajlati övezetekhez tartozó tájakat idézi. A tó — a szárnycsok birodalma. Körülbelül 60 madárfajta él itt. A fehér és fekete hatytyúk, a flamingók, a ludak, a tőkésrécek, a vörösfejű récek, a mandarin-récek a part menti bozótban költik ki fiókáikat.

Tavasszal és kora nyáron kivirul a védett sztyeppe (G. Jacsmenyev és B. Gyembickij (APN) felvételei)



## A FINN-ÖBÖL PARTJÁN

### Zóna a költöző madaraknak

Több kilométeres menedéket (védőövezet) jelöltek ki a költöző madarak számára Leningrád új városrészének központjában. A Finn-öböl északi partvidékén épülő és 800 ezer lakost befogadó negyed építési tervében érintetlenül hagyták és védett területté nyilvánították a sekély vizű tavakat, mocsarakat és környéküket, ahol évente sok százezer madár pihen meg. Körülötte a város lakói számára pihenőövezet alakítanak ki. A lakónegyedek az élő természet e kis zuga körül épülnek fel.

A döntést a leningrádi városépítési ökológiai laboratórium szakembereinek kezdeményezésére hozták meg. Ők egyebek között ökológiai prognózisokat dolgoznak ki az új városrészek beépítéséhez, és szükség szerint az építők számára bizonyos korlátozásokat léptetnek életbe.

A laboratórium a város sok más tudományos központjával együttműködve tevékenykedik, és közös javaslataik nyomán kímélnék meg például több olyan mocsaras területet, amely — mint kiderült — összefügg a híres poljusztrovói ásványvizekkel. A part menti hordaléklerakásból és a Finn-öböl hajózható vizének egyidejű mélyítési munkájából pedig kivonták a kresztovszkajai zátonyt. A kutatások ugyanis bebizonyították, hogy itt a jég sokkal korábban olvad el, mint más helyeken, és kora tavasszal a sekély part menti víz a madárcsapatok lakóhelyéül és a halak ivatófészkekéül szolgál.



A sekély vizű tavakban fészkelnek a rózsaszínű flamingók



A pettyes szarvasok olykor nem akarják táplálni kicsinyeiket. Ilyenkor csak az ember segíthet



*A világ ökológusaihoz*

# FELHÍVÁS VÁRNÁBÓL\*

Nehéz idők járnak az emberiségre! A legalapvetőbb jog — az élethez való jog — került veszélybe, ám mindannyiunk mély és őszinte meggyőződése, hogy közös erőfeszítéssel megmenthetők a jövőhöz, a békés földi élethez szükséges javak.

Az egyén, a társadalom és a természet közötti kapcsolat kusza és bonyolult. Mindannyian jól tudjuk: az emberi egészség hanyatlása nemünk és a többi élőlény fennmaradását is veszélyezteti.

Az ökológiai válság veszélye globális méreteket öltött. Az egyik legfontosabb cél az ésszerű, dinamikus egyensúly kialakítása az egyén, a társadalom és a természet között, amely különösen nehéz olyan feladatok megoldásánál, mint például a világ máris óriási és állandóan növekvő népességének biztosítani a mezőgazdasági és egyéb forrásokat. A biológiai produktivitást a víz és a levegő szennyezettsége egyre csökkenti, és a megújítható természeti javak fölhasználásának üteme is fölülmúlja azok regenerálódó képességét. Mindezeket túl katonai konfliktusok sora, a nukleáris fegyverkezés, a világűr militarizálása, a katonai kiadások növekedése számos másfajta veszélyt jelent, és óriási anyagi és szellemi erőket fal fel. A társadalmakban megtermelt javakból általában 5<sup>0</sup>/<sub>10</sub> jut katonai célokra, és ugyanannyit — de sokszor ennek 2—3-szorosát — használnak föl a természeti erőforrásokból. A világ tudományos kutatóinak és mérnökeinek egyharmadát-egynegyedét a hadiipar alkalmazza, és ennél drámaian kevesebb azok száma, akik a környezetvédelem területén dolgoznak.

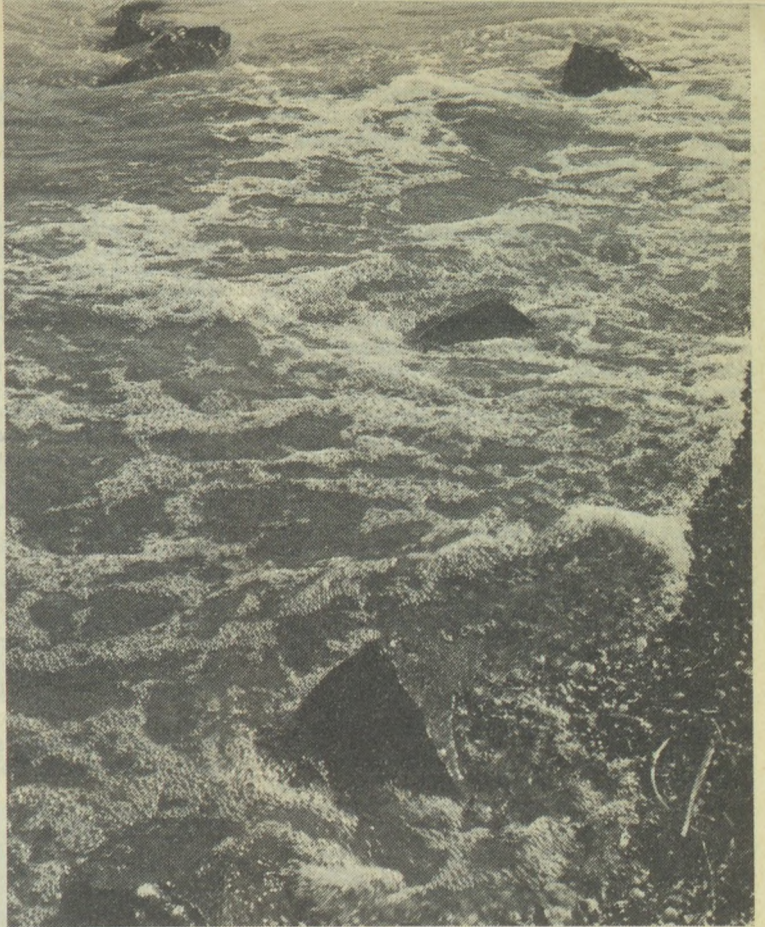
\* A világ ökológusaihoz intézett fölhívást a Bolgár Környezetvédelmi Hivatal „Ember és természet” című nemzetközi konferenciájának — angol, amerikai, bolgár, finn, francia, holland, indiai, magyar, NDK-beli, nigériai, NSZK-beli és szovjet — résztvevői tették közzé.

A mai súlyos ökológiai helyzetben a természeti erőforrásokat inkább óvni, karbantartani és fejleszteni kellene. Az utóbbi időben olyan hatalmas környezeti átalakuláson ment keresztül a Föld, amire korábban nem volt példa. A nukleáris hadviselés lehetősége megfordíthatatlan hatásokkal sújthatja a Föld minden élőlényét, amit egyszerűsítve a nukleáris tél fogalmával szoktak leírni.

A problémák megoldásához új ökológiai szemléletre van szükség, amely a tudomány és a gondolkodás minden területét áthatja. Az ökológiai szemlélettel való megközelítés legyen nyitott és mentes a régebbi összefüggések béklyójától. Szembe kell nézni a valósággal. A világ ökológusai nem nézhetik tétlenül, hogy kockán forog az emberiség és környezetének léte. Kötelességük erősíteni és összefogni az egészséges bioszféráért, a békés világetért kifejtett erőfeszítéseket.

Az ökológusok bővítsék hagyományos kutatási és oktatási feladataikat a közéletben és a döntéshozásban való aktív részvétellel, hogy a környezetvédelem diadalmaskodjék a természeti erőforrások kizsákmányolása és rossz fölhasználása, a levegő- és vízszennyezés hatására bekövetkező ökológiai degradáció és a fegyverkezés fölött. Küzdeniük kell a katonai kiadások csökkentéséért, hogy minél több jusson a környezet fejlesztésére és az emberiség boldogulására. Az ökológusoknak csatlakozniuk kell a tudósok körében világméretben kibontakozott békemozgalomhoz. Az idő nekünk dolgozik! Mi, az „Ember és természet” című nemzetközi konferencia résztvevői kollégáinkhoz, a világ minden tudományos kutatójához fordulunk, hogy egyesítsük az ökológiai problémák megoldásáért tett erőfeszítéseinket. Nincs olyan határ, amely szétválaszthatja azokat, akik ilyen nemes célért munkálkodnak!

Hamarosan kezdődik az üdülés a Balatonon.  
 Ez az ötödik idény azóta,  
 hogy a kormány határozatokat  
 hozott a veszélybe került tó megmentéséről.  
**Jantner Antal** építésügyi és városfejlesztési  
 miniszterhelyettes lapunknak nyilatkozva beszámolt  
 a vízminőség védelmét,  
 valamint a zsúfoltság enyhítését  
 szolgáló programok végrehajtásának helyzetéről.



Tartós javulás a kilencvenes évek elejétől

# Balatonni helyzetkép

— Az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium előterjesztése alapján a minisztertanács januárban ismét tárgyalta a Balatonról. Mi volt az előterjesztés témája?

— Mindenekelőtt az 1979-es regionális rendezési terv korszerűsítéséről volt szó, továbbá a balatoni üdülőkörzet hosszú távú fejlesztési programjáról, amelyet a minisztertanács már egy évvel ezelőtt munkaokmányként — és most véglegesen — elfogadott. Az előterjesztés értékelte továbbá a 2003/1983. (III. 3.) Mt. h. számú határozat végrehajtásának helyzetét. Ez a határozat a területrendezési feladatokon túlmenően a Balaton vízminőségének javításáról intézkedett.

— A Balaton jelenéről és jövőjéről beszélve nem ártana visszapillantani az előzményekre is...

— A hosszú távú program összefoglalóan elemzi a hetvenes évek fejlődésének jellemzőit, azokat a folyamatokat, amelyek végül elkerülhetlenné tették a Balaton megmentésére hozott 1979-es kormányhatározatokat. Előtte is volt több kormányhatározat: regionális rendezési terv, valamint általános és vízgazdálkodási fejlesztési program. Ezek prognózist is tartalmaztak az öslakosság és az üdülők létszámának várható növekedésére és általában a Balaton körzetének fejlesztésére. Természetesen figyelembe vették, hogy nemcsak üdülőkörzetről van szó, hanem iparról és

mezőgazdaságról is, amelyet éppúgy fejleszteni kell a lakosság érdekében, mint az ország bármely más részében. Amikor azonban ezeket a célokat kitűzték, még nem lehetett előre látni a következő évtized robbanásszerű fejlődését. Ez nemcsak a külföldi látogatók áradatára és a motorizáció elterjedésére vonatkozik, hanem a belföldi életszínvonal emelkedésére is, amely egyre több ember számára tette lehetővé a balatoni üdülést, a televásárlást és villaépítést. Az igények növekedése vég eredményben jelentősen meghaladta a számítottat. Ebben az életszínvonal javulásán kívül szerepet játszottak az olcsó telekszerzési lehetőségek, a balatoni közlekedés ugrásszerű javulása, valamint az utazási kedvezmények. A Balaton tehermentesítésére alkalmas más üdülőkörzetek fejlődése viszont elmaradt a szükségstől. A spontán növekvő igények mérséklésére nem történtek időben megfelelő intézkedések, következtelen volt a koordináció, erélytelen a hatósági tevékenység.

— A nyári csúslétszám 1970 és 1980 között csaknem megkétszereződött, elsősorban a magánférőhelyek számának gyarapodása miatt. Az infrastruktúra fejlesztése azonban — az ivóvízellátás és a távolsági közlekedés kivételével — nem tartott lépést a népesség növekedésével. A mezőgazdaság általános tendenciáinak megfelelően a Balaton környékén is létesültek

koncentrált állattartó telepek, növekedett a műtrágyázás és a növényvédőszer használata. A fekáliás szennyvizek, az állattartó telepek talajba szivárgó hígtrágyája, az esőzések során a földdel együtt bemosódó műtrágya hatására a Balaton vize eutrofizálódott, vagyis földúsult az oldott növényi tápanyagtartalom, elsősorban a foszfor. Ennek következtében a Balaton vegetációjának erőteljes szaporodása, algásodás és hínárosodás indult meg.

— Mi hívta fel a figyelmet arra, hogy romlik a Balaton vízének minősége?

— Először a halpusztulások jelezték a problémát. Ezeket az eseteket ugyan mindig sikerült megmagyarázni valamely közvetlen kiváltó okkal, de valójában arról volt szó, hogy a tó ökológiai egyensúlya már a kritikus határon volt, és csak egy csepp kellett a pohárba. A túlburjánzó algák és más vízínövények elhasználták az oxigén nagy részét, és ilyen körülmények között már a kis patakokon, berekvizeken érkező hirtelen szennyezés is elegendő volt az oxigénhiányban szenvedő halak elpusztításához. Minderre fölfigyelt a közvélemény és a sajtó, és egyre nyilvánvalóbbá vált, hogy a Balaton vizét, sőt az egész vidéket mint üdülőtérületet csak radikális intézkedésekkel lehet megmenteni. A Balaton környéke csak akkor jöhet számításba üdülőövezetként, ha vize fürdésre alkalmas. Ezért új regionális ren-

dezési terv és vízgazdálkodási-fejlesztési program készült. Ezeket 1979-ben együtt fogadta el a kormány. A dokumentumok a kialakult helyzet felmérésének és a tudományos kutatásoknak az eredményei mellett már figyelembe vehették a távlati fejlődésre vonatkozó megbízhatóbb prognózisokat is.

— *Milyen tendenciákkal számoltak a tervek?*

— Az 1979-ben jóváhagyott regionális rendezési terv szerint az üdülőfőrhelyek száma 1985-ig még növekedik, majd 1986 és 2010 között várhatóan csökken, a nyári csúcslétszám pedig előreláthatóan még 10 százalékkal gyarapodik. A tervben megfogalmazódtak azok a feladatok is, amelyek végrehajtásával a növekedés üteme mérsékelhető, illetve megállítható. Ezek azonban az elmúlt években csak részben teljesültek, és így 1978 óta a főrhelyek száma további 72 ezerrel nőtt. Az üdülőkörzet csúcsmérsége 1985-ben várhatóan meghaladja a 870 ezret, és így nyilvánvaló, hogy a regionális rendezési tervben jóváhagyott csúcs nehezen tartható. A vízgazdálkodási-fejlesztési program 15–20 évre jelölte ki előre a feladatokat, a vízminőség alakulása szerint három fázisra bontva ezt az időszakot. Az első fázisban, amely 1987–1990 táján zárul, el kell érni, hogy a vízminőség további romlása megálljon. Ezzel kapcsolatban szeretnék egy félreértést eloszlatni. Ha a Balaton mostani állapotáról beszélünk, néha még a szakembereket is figyelmeztetni kell: ne mondják, hogy a víz minősége javul. A tudósok megállapításai szerint ugyanis labilis. 1982–83-ban szerencsére jobb volt a víz minősége, mint előtte. A helyzet azonban változhat, és még nem vagyunk túl azon az időszakon, amikor bármi, akár katasztrófa is előfordulhat. Mindez nagyon sok tényező függvénye, többek között az időjárásé. A Balaton nagy felületű, sekély tó, nagyon érzékeny a különböző hatásokra, ezért csak lassan érvényesülhetnek a vízminőség-védelmi beavatkozások. 1984-ben például a tó vizének minősége ingadozóbb volt, mint az előző két év során.

— *Milyen feladatokat kell végrehajtani a vízminőség-védelmi program keretében?*

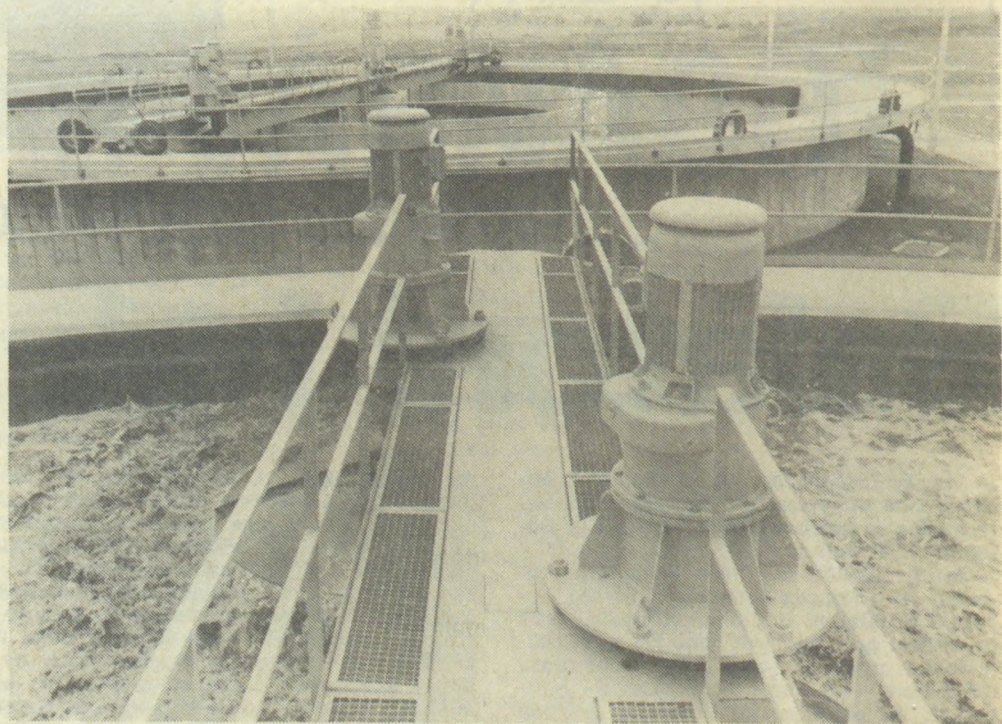
— A hosszú távú időszakban meg kell oldani a csatornahálózati vizek teljes biológiai tisztítását, fertőtlenítését és balatoni befogadó esetén foszfortalanítását. Az üdülőkörzeti tisztított szennyvíz nagyobb részét más vízgyűjtőkre kell átvezetni, hogy minimálisra csökkenjen a Balatonba vezetett tisztított szennyvíz mennyisége. A házi tárolókból összegyűjtött szippantott szennyvizeket, ahol csak lehetséges, tisztítótelepeken kell kezelni, és megfelelően tisztítani kell az ipari szennyvizeket. Ki kell építeni a Kis-Balaton vízvédelmi tározót és a tavat tápláló vízfolyások torkolati vízvédelmi rendszereit. Meg kell oldani a belterületi vízrendezést és a záporvizek tározás utáni bevezetését. Folyamatosan kotorni kell a tó medrét, és meg kell oldani a kitermelt iszap környezetkímélő elhelyezését. Elsőbbséget kell adni azoknak a — lehetőleg olcsó — megoldásoknak, amelyek gyorsan javíthatják a parti települések higiéniai viszonyait, és mielőbb tehermentesíthetik a tó leginkább szennyezett nyugati medencéjét. Az ivóvízellátást pedig csak a keletkező szennyvizek elvezetésének és a tisztítás megoldásának arányában szabad fejleszteni. Végül, de nem utolsó sorban meg kell oldani a térség iparának és mezőgazdaságának áttérését a környezetkímélő technológiák alkalmazására. Látható tehát, milyen szer-

teázó intézkedéssorozatot kell végrehajtani, hogy javuljanak a feltételek.

— *Hogyan halad e feladatok végrehajtása?*

— A Kis-Balaton vízvédelmi rendszer első ütemének munkálatai a tervezettnél gyorsabban haladnak, és az elárasztás már 1984 tavaszán megkezdődött, továbbá elkészült a Marcali-tározó, amely a Nyugati Övcsatorna szennyezettségének csökkentését szolgálja. A Kis-Balaton rekonstrukciójának második ütemére — a tudományos vizsgálatok figyelembevételével — szakaszolt építésre alkalmas beruházási program készült, amelynek végrehajtása ebben az évben kezdődik. Bővült a szennyvíztisztító kapacitás, és az előirtnál gyorsabban halad a foszforleválasztó berendezések felszerelése. Ezek napi 30 500 m<sup>3</sup> szennyvíz kezelésére alkalmasak és 1984-ben összesen 14 tonna foszfortól mentesítették a Balaton vizét. A partközeli szennyvíztisztító telepeken korszerű klórgázadagoló berendezéseket helyeztek üzembe, s ennek eredményeképpen jelentősen csökkent az innen származó bakteriális szenny-

**A korszerű keszthelyi szennyvíztisztító (Eifert János felvétele)**



nyeződés. Ugyancsak felgyorsult a csatornahálózat bővítésének üteme, és gyakorlatilag megoldották az állattartó telepeken keletkező hígtrágya okozta problémákat. Annak ellenére azonban, hogy a vízminőség-védelem céljaira fordítható pénzeszegeket jelentősen növelték, egyes területeken lemaradás tapasztalható. Veszprém és Zala megyében a szippantott szennyvizek ürítőhelyeinek egy része még mindig nem felel meg az előírt környezetvédelmi követelményeknek. A Keszthelyen megépült gyorskomposztáló berendezés kihasználtsága egyelőre csak 50 százalékos, és nem mindenütt megfelelő ütemű a hulladékgyűjtésre és -szállításra szolgáló géppark fejlesztése. Egyes szennyvíztisztító telepek az üdülési csúcspont idején túlterheltek. A különösebb költségeket nem igénylő intézkedések végrehajtása, például az ellenőrzés javítása megfelelően halad.

Ennek köszönhető, hogy 42 felhagyott külső esetben földelítették és megszüntették az illegális szennyvízbevezetést. Sajnos a tó vizébe a korábbi években bekerült foszfor jelentős része a fenékküledékben tárolódott, és innen még évekig pótolhatja azt a mennyiséget, amelyet a Balaton élővilága fel tud dolgozni. Már csak ezért sem szabad azt az illúziót kelteni, hogy a tó körül máris minden rendben van. *Reális azzal lehet számolni, hogy a vízminőség tartós javulása az 1990-es évek elején következhet be.* Csak ezután várható, hogy a Balaton és az üdülőkörzet természeti értékei teherbíró képessége fokozatosan egyensúlyba kerül az üdülés, az ipar és a mezőgazdaság okozta igénybevétel mértékével. Ekkor már sor kerülhet a beépített területek rekonstrukciójának gyorsítására, és az építési tilalmak egy részének feloldásával javítani lehet majd a szálláshelyek



**A vízszennyezés mérséklésére, illetve elkerülésére a vegyszerek felhasználását korlátozták (Járai Rudolf felvétele)**

te az érdekelteket, és a kormány nagyon szigorúan ellenőrizte a végrehajtást. Laszacsakán megváltozott azok szemlélete is, akiknek közül van a Balatonhoz, és tehetnek valamit az üdülési, környezeti feltételek javításáért. Ezt az alapvető szemléletváltozást nagyon fontos eredménynek tartom.

— *Ez a jótékony szemléletváltozás csak a balatoni üdülőkörzet határáig terjed?*

— Egyáltalán nem, hiszen — a helyi tanácsi szervek kivételével — általában ugyanazok felelősek az ország más területeiért is. Ezeket a problémákat is azokkal együttműködve kell megoldanunk, akik a Balaton esetében már szót tudnak érteni egymással. Gyengíti viszont munkánkat, hogy a szükséges erélyesség rendszerint csak akkor jelentkezik, amikor már nagy baj van. Szeretném azt is hangsúlyozni, hogy nagy veszélyek rejlenek a környezetvédelemre fordítható pénzeszközök szűkösségében. Tény, hogy nem bővelkedünk erőforrásokban. De éppen a

**Teleprendezés**

Az egyik veszélyes szennyezőforrás a Balaton környékén az állattartó telepeken keletkező nagy mennyiségű hígtrágya. Az Országos Vízügyi Hivatal 1980-ban végrehajtott vizsgálatának megállapításai szerint a telepekről ugyan közvetlenül nem jut szennyezés a Balatonba, de 21 olyan állattartó telep található az üdülőkörzetben, amely veszélyt jelent a környezetre, és közvetve a tó vízminőségére is káros hatással lehet. A Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium több változatot tartalmazó beruházási programot dolgozott ki a veszélyhelyzet sürgős felszámolására. Külön feltételként írták elő, hogy kizárólag máshol már bevált műszaki megoldásokat lehet alkalmazni, mert

a Balaton térségében a kísérleti módszerek esetleg fokozhatják a veszélyt. A végleges program tervezett költsége 1982-es árszinten összesen 180 millió forint volt, de ez az összeg az 1983-as pénzügyi rendelkezések miatt 200 millió forintra emelkedett. A MEM 62, az OKTH 40, az OVH pedig 1,5 millió forinttal járult hozzá a költségekhez. A jóváhagyott tervek szerint 1982 és 1985 között a helyi adottságoknak és lehetőségeknek megfelelő módszerrel mind a 21 telepen meg kell szüntetni a környezet-szennyezést. Öt telepen az átalakítás rendkívül magas költségei miatt megszüntetik az állattartást. Nyolc helyen hígtrágya nélküli, almos állattartásra térnek át, és további nyolc telepen 30–80 százalékkal csökkentik a keletkező hígtrágya mennyiségét, és új, környe-

zetkímélő eljárásokat vezetnek be a fennmaradó mennyiség kezelésére.

A Balatoni Tárcaközi Operatív Bizottság 1984 első félévében a helyszíni tapasztalatok felhasználásával értékelte a program végrehajtásának helyzetét. Az egyes esetekben tapasztalt lemaradást követő gyors intézkedések hatására a beruházások kivitelezése igazodik az eredeti ütemtervhez. A program teljes megvalósulása után az eredetileg keletkezett napi 1250 köbméter hígtrágya mennyisége napi 350 köbméterre csökken, s ezt is teljes egészében felhasználják a növénytermesztésben. Így nemcsak a környezetszennyező „kényszer”-elhelyezés szűnik meg, hanem mérséklődik az ugyan-csak káros mellékhatásokkal járó műtrágyázás is.

környezetvédelem terén — akár átfogó, nagy döntésről, akár részprobléma megoldásáról van szó — igen komolyan kell mérlegelni. Ha a kevés pénzre hivatkozva ma elmulasztunk egy-egy lépést, néhány év múlva esetleg már tízszer anynyiba kerül majd a megoldás. Sokan hajlamosak félretenni a környezetvédelem problémáját a pénzzsűkére hivatkozva. Nem érzékelik a veszélyt, amíg ki nem pusztul az erdő, nem lesz íhatatlan a víz.

A Balaton ügye is mutatja, hogy ez a szemlélet nagyon sokba kerülhet később.

A tó megmentésére kidolgozott terv is meglehetősen költséges, de az eddigi erőfeszítéseknek köszönhetően lényegében megfelelő ütemben halad a végrehajtás. Bízunk benne, hogy hatásuk egyre jobban észlelhető lesz a Balatont és környékét évente felkereső tömegek számára.

— *Milyen módosításokat tartalmaz a korszerűsített regionális rendezési terv?*

— Az üdülőkörzet fejlesztésére készített hosszú távú program lényegében megerősítette a Balaton Üdülőkörzet Regionális Rendezési Tervének korábbi céljait. Nem kellett új tervet készíteni, csak kisebb mértékű módosításra, kiegészítésre és a tervek következetesebb végrehajtására van szükség. Ezen belül a közigazgatási határok változása, egyes települések összeépülése és a környezeti hatások figyelembevétele miatt módosítani kell az üdülőkörzet határait. Ez azt jelenti, hogy egyes településeket az üdülőkörzetbe vonnánk, mások viszont ezen kívülre kerülnek. Ugyancsak módosulni fog néhány település üdülési szerepköre. El kell érni továbbá, hogy a jelenlegi szinten maradjon a csúcspont és az üdülőhelyek száma. Ennek érdekében hosszú távon is fenn kell tartani a belterületi bővítési, építési területkialakítási és telekparcellázási tilalmat, és a kifejezetten mezőgazdasági művelésű belterületeket külterületté kell nyilvánítani. Jelentős mértékben bővíteni kell a közcélokot szolgáló területeket. A vízparton szabaddá kell tenni egy 30–150 méter széles sávot, tekintet nélkül arra, hogy azt magántulajdonban levő vagy intézmények által birtokolt telkek foglalják-e el. A parti sáv kiszabadítását kisajátítással, illetve kártalanítással kell megoldani. A vízgazdálkodási programban meghatározott, vízügyi érdekből megvalósított partfeltöltés a jövőben kis mértékű lesz, és ilyen munkálatokat üdülőtellek kialakítása céljából a jövőben sem szabad végezni. Az üdülőtérület legkritikusabb részeit fel kell újítani, természetesen a szálláshelyek számának növelése nélkül. A zsúfoltan beépített területek fellazításával a zöldterületeket és a közösségi célú létesítmények számát kell bővíteni. Az épített környezet pedig a jövőben jobban igazodjék a táji természeti adottságokhoz. Az újabb műszaki-gazdasági és környezetszennyezési problémák megelőzésére szigorúan érvényesíteni kell az előírt védőtávolságokat. Mindezt komoly feladatokat ró a Balaton-környéki építési hatóságokra, ezért ezeket létszámban és szakképzettségben is erősíteni kell.

— *Most minden figyelem a „magyar tengerre” irányul?*

— A Balaton megmentése kiemelt program, hiszen fontos nemzeti kincsünkről van szó. De éppen ennek a veszélybe kerülése hívta fel a figyelmet arra, hogy vízünket, természeti környezetünket nem szabad túlterhelni. A folyók, természetes tavak, de még a téglagyári és kavicsbányatavak felett is sorra jelennek meg a bódék. Az invázióknak időben kell gátat vetni, mégpedig a víz terhelhetőségének megfelelő mértékben. A magunk részéről már intézkedtünk, felfeltűntük a helyzetet, és felhívtuk a tanácsok figyelmét az ezzel kapcsolatos teendőkre. A már előbb jelzett szemléletváltozás eredményei országszerte érezhetők. Bizhatunk abban, hogy a szakemberek, a hatóságok, a társadalom összefogása ezt a kedvezőtlen folyamatot vissza tudja fordítani.

VARGHA JÁNOS



# A FÁK NEVÉBEN

Alkotó emberek közt az építész helyzete határeset. Látjuk a munkáját, mégsem ismerjük. Hogy kinek a nevét jegyzik mégis? A tehetség mellett szerencse vagy a sors különleges kegye szükségeltetik?

**Kerényi József** Ybl-díjas nevét Kecskemét városában, illetve Bács-Kiskun megyében végzett építési munkásságáért jegyzik immár nemcsak Magyarországon, hanem a világon is. 1985 januárjában az építészek világtalálkozóján „Város és vidék” pályamunkájáért átvette a rangos „Sir Robert Matthew diplomát”. Nem hiszek a sors kegyében. Kerényi Józsefnek ezt valamiért meg kellett kapnia.

— *Hogyan lett építész?*

— Kiválasztottam a pályámat. Kispesten születtem, a Wekerle-telepen éltünk. Ez a század elején épült lakónegyed érdemtelenül ismeretlen. Hiszen itt minden lakrészhez tartozik egy kertecske. Az utcákat különféle fákkal ültették be; megnövekedve valóságos sátrat vontak a járókelők fölé. Illatozó hársfák sátra alatt mentünk az iskolába. No persze, a fákra fel lehetett mászni, ez remek dolog volt, a hársfa virágát leszedtük, és még pénzt is kaptunk érte...

A Wekerle-telep központját Kós Károly tervezte. Emberhez alkalmazkodó, külső rend volt életem első szakaszának meghatározója. Ezt persze csak utólag látom így. Hogy miért lettem építész? Szerettem rajzolni, ugyanakkor minden egzakt tudomány is érdekelt. Azt hiszem, az építészeti pontosan erre a kettősségre alapul — a szabad fantáziát matematikai pontosságú tervekkel megvalósítani —, s ez gyönyörű dolog. Rend és szabadság együtt... Tanulmányaim befejezése után rövid ideig Pesten dolgoztam a Műemlék Felügyelőségénél, azután szabad akaratomból mentem Kecskemétre.

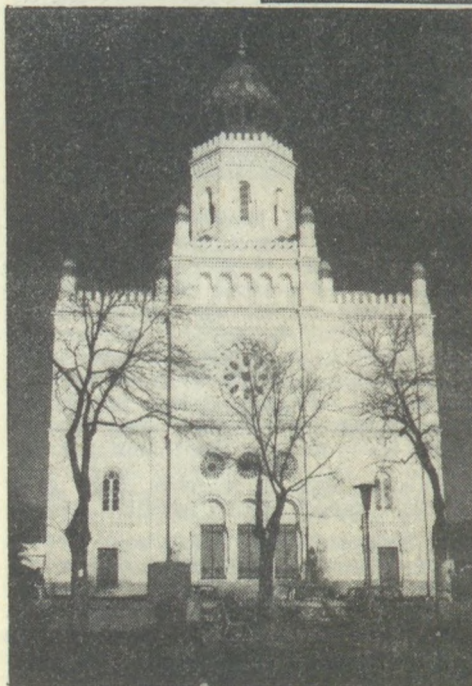
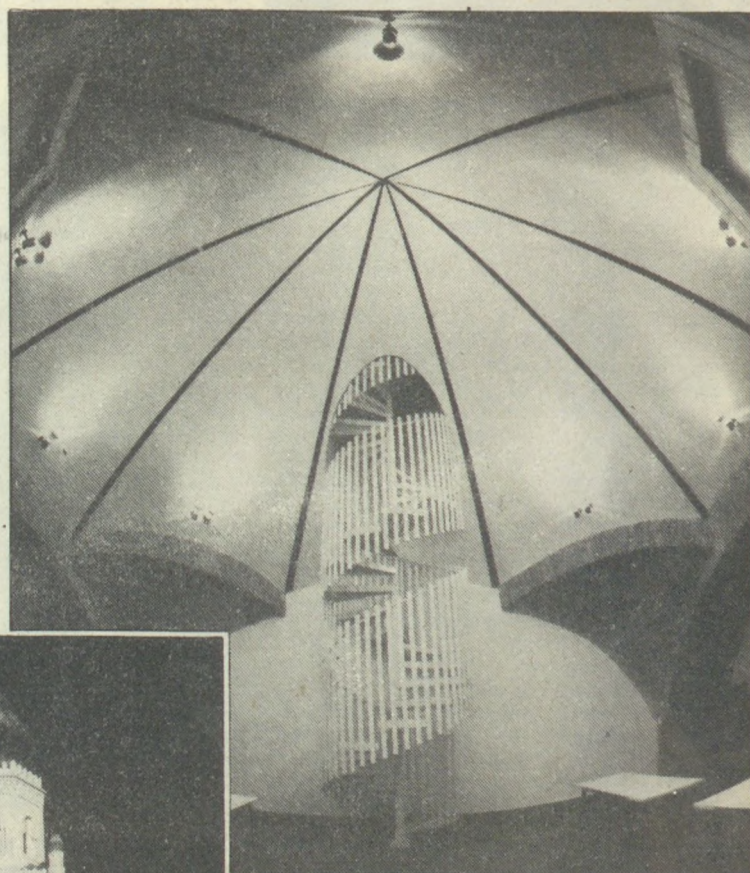
— *Volt valamilyen élménye az Alföldről?*

— Semmi. Életem legcsodálatosabb felfedezéseihez jutottam ezen a sík vidéken. A nagy vizek mélységei rejtnek onni féltelmes csodát, titkot, egyszerűséget... Kezdetben mosolyogva néztem a Kecskemét város címerében látható ugró kecske alatt levő feliratra: „Sem magasság, sem

**Kerényi József**  
Ybl-díjas építész,  
A VATI Műemlék-  
tervezési Iroda  
vezetője  
(Gárdos Katalin  
felvétele)

Részlet a kupolatér-  
toronyszobájából  
a Tudomány  
és Technika Házában

A Tudomány és  
Technika Háza  
Kecskeméten. Egy  
volt zsinagóga  
műemlék épület  
átalakításával  
1974-ben készült el  
Kerényi József  
tervei alapján



mélység nem rettent”. Itt a három méter is magasság, mélység pedig hol is lenne? — gondoltam. Évek kellettek hozzá, amíg megértettem és megismertem ezt a tájat.

Itt mindent másként kell értelmezni. Hogyan is tudott a nép fennmaradni a történelem viharai közepette e védtelen sík vidéken? Önmagában is csoda! Aki pedig ma aranyhomokról beszél, az nem tudja, hogy mit mond. Aranyhomok nincs. Itt csak sívó, vagyis futóhomok létezik — ami a természet erőinek kedve szerint fut — jön, eltemet... Maradásra bírni ezt a féktelen erőt, majd termővé tenni a semmit erő homokot — ezt bizony hallatlan energiával lehetett. És az itt élők megtették. Ma virul és gazdag ez a táj. De azért nem





Egykori kolostorépületből alakították át Kerényi József tervei alapján a kecskeméti Kodály Intézetet

„Az épített környezet és a fa otléte együtt olyan kettős értéket jelent, ami pótolhatatlan” – mondja az építész. Ezt szimbolizálja a Kodály Intézet udvarán megmentett hársfa

Egy puszván látott facsoport kontúrja adta meg az ötletet a Bugaci Pásztor-múzeum megtervezéséhez



árt néha kimenni a határba, ahol van még műveletlen terület. Szembeállni a viharral, amely átnyargal a pusztán, és az ember arcába vágja a szúrós homokot... Ott maradni állva — ez már szédítő magasság...

### Tanya – fasorral

— Első nagy felfedezéseim közé tartozott, amikor megértettem, miért nincs sehol az Alföldön tanya — fa nélkül. Ember és fa csak együtt élhetett a tanyán. A fa télen óvott, nyáron árnyékot adott, elhelyezése a tanya körül mindig a természet törvényeit követve óvta az embert, a távolban levőnek pedig, mint tengereken a par-

ti jelzőtoronyok fénye, az élet biztonságát jelentette. És itt fedeztem föl, milyen átkozott az az elképzelés, amit néhány „okos” ember kitalált, hogy a fák eltakarják a szép épületeket, azért nincs szükségük rájuk az építészetnek. Ellenérveim: Magyarország olyan földrajzi helyen fekszik, ahol a négy évszak periodikusan váltja egymást. Ritka adomány! Milyen izgalmas felfedezések tárháza önmagában az a tény, hogy egy szép épület fák között áll. Fölfedezni télen a csupasz ágak között az épület finom íveit, a formáikat... És ugyanezt látni májusban, a kibomló zöld színek árnyaiban... Méghogy takarnak a fák?! Új meg új felfedezésekhez vezetnek.

Hogy ez mennyire igaz, az a Kodály Inté-

zet építése során döböntött meg igazán. Az épület valamikor kolostor volt, azután használták magtárnak, raktárnak, mindennek. A kert udvarán öreg hársfa állta az idő viharát. Megkaptam az engedélyt az épület felújítására. Ésszerűen ma sem tudnám megindokolni, de fontosnak tartottam a hársfa megmentését az építési munkálatok során. Ez külön nagy figyelmet igényelt — teljes rekonstrukciót végeztünk, a fát tehát körbe kellett venni védőárkokkal stb. Amikor minden elkészült, a Kodály Intézet megnyílt, s a vastag fehér falú ház udvarán ott lombosodott a hatalmas hársfa — akkor ébredtem rá igazán, az épített környezet és a fa otléte együtt olyan kettős értéket jelent, ami pótolhatatlan.

### Fatörvény kellene

— Aki építész és ennyire tisztában van azzal, hogy saját munkája értékét is mennyire növeli a természetes környezet, bizonyára nem nézi közönyösen azt az építkezési „stílust”, amire még e szó is megsegyenítő. Nem stílus az, amikor úgy kezdődik az építkezés, hogy megjelennek a bulldózerek és elegyengetik a talajt. Az útban levő fákat pedig kivágják.

— Igen szigorú, új, fákat védő törvény kellene. Tudom persze, hogy Magyarországon több mint száz éve van érvényben levő erdőtörvény. Ez védi — az erdőt. De nem a fát! Az egyes fát. A törvénnyel tehát kimondatnám: aki élő, szép fát pusz-



Jeltorony az ország földrajzi középpontján,  
egyike Kerényi József alkotásainak  
(Fotó: MTI)

tít, az a tetemes bírságon kívül kötelezhető legyen arra, hogy helyette igazi, élő, nagy fákat telepítsen. Ez persze igen sokba kerül. De megfelelő előkészítés után megfelelő földlabdával megoldható. És a törvény megvalósításához feltételeket is teremtenék. Az ország különböző területein kifejezetten erre a célra előnevelő telepeket kellene létrehozni, ahol különböző fajú és éghajlatot tűró fákat igenis be lehet szerezni. Minden törvény végrehajtható, ha jól van előkészítve.

### A fák hálásak

— Minden új építkezés során meghatározó szempont a gazdaságosság. Erre is mondanék egy rendhagyó példát. A kecskeméti Pannónia Filmstúdió építése során, amikor sor került a stúdió bővítésére — két lehetőség között választhattam. Volt egy gyönyörű liget, ahol sok értékes, öreg fa élt, és volt egy előregegett ház. Hogy a dolog egyszerű és érthető legyen — a fákat „csak” ki kellett volna vágni, a régi épületet a tanácsnak ki kellett volna sajátítani és megvásárolni. Foggal, körömmel harcoltam a fákért. Nem öncélúan. A roskatag épületet senki sem használta. Az élő fákra az embereknek szükségük van. Szerencsémre jó partnerre találtam a Filmstúdió vezetőjében. Ő is egyetértett velem, együtt harcoltunk. Elkészült az új Filmstúdió a régi épület helyén, a háttérben épen maradtak a gyönyörű fák a parkban. Fölteszem a kérdést: a gazdaságosság hogy értendő? Felépül egy ház, ahol 80—100 évig örülnek az emberek, vagy 80—100 évig káromkodnak? Mennyivel lehet ez utóbbit megfizetni?

— Amikor felkértek a Bugaci Páztormúzeum megépítésére — gyakran mentem ki a pusztára. Annyit már megtanultam, ha olyan helyen kell építeni, ahol a természet elemi erővel jelen van — az ember legyen nagyon szerény. Egy pusztán látott facsoport kontúrját követve született meg végül is a terv, amelyben az épület

próbál hasonlítani a tájban élő formákhoz.

— *Ha jól értem, ön tanult is a fáktól.*

— Igen, és nagyon örülök a kérdésnek. Az építész számára két igazi tanító elem létezik: egyik a tanult történelem, a műemlékek, a másik a táj, ahová épít. Nem kell semmi mást tenni, csak figyelni, „megérteni” a helyet — és segíti a táj. Nagyon jó dolognak tartom, hogy sorra születnek a nemzeti parkok. És nagyon jó lenne, ha legalább ezeken a területeken az épületek példaadóak lennének. A védett természeti környezet az épített tárgyi környezettel együtt jelenti az igazi természetvédelmet.

### A segítőársak

— Képzőművészeti alkotások környezetét is szívesen tervezem meg. A Kiskunsági Nemzeti Parkban, Lakitelek—Tóserdő centrumában került sor egy emlékmű megépítésére. Ott szép környezetben kialakított üdülőterület van. Az építést annak idején úgy kezdték, hogy jöttek a dózerek, és kíméletlenül lesimították a talajt. Meg nem tudnám mondani, az emlékmű megépítéséhez hány ezer köbméter földet hordtunk vissza, ezt a kálvária-dombokhoz hasonlóan, fokozatosan emelkedve formáltuk meg. A tetejére három platánfát ültettünk. A természet kálváriáját akarom szimbolikusan megalkotni, amit ezen a tájon átél. Mindenki azt mondta, a platánok nem maradnak meg. Én hiszek abban, hogy a fák megérik a jószándékot, és meg is hálálják. Élnek és lombosodnak.

(Eszembe jut, mit mondott Kerényi József, amikor felhívtam telefonon. Alig fél éve dolgozik a fővárosban, a Városépítési Tervező Irodában. Új munkahely, új lakókörnyezet, bizonyára nagyon elfoglalt, gondoltam. Amikor elmondtam, a riport milyen céllal készül, tömören válaszolt: „Valóban elfoglalt vagyok, de az ügyet fontosnak tartom. (A fák nevébe vállalom.)”)

— Legkedvesebb munkáim közé tartozik a Széchenyi Emlékliget. Kiss István szobrászművész barátom kért meg arra, hogy keressék megfelelő helyet a szobornak, melyet ő megrendelésre készített. Egy lakótelep középpontját tartottam alkalmasnak.

Volt két hektárnyi szabad terület. A megoldásban Széchenyi maga „segített”. . . . Hogyan is lehetne őt szebb és méltóbb környezetben elhelyezni, mint fák között, ahol az emberek jól érzik magukat? Egy ligetet terveztem a területre, ahova mindenféle apró műtárgyakat akartam építeni. Ragaszkodtam a fákhöz. A harcról most nem beszélek. A végeredmény a fontos. Kétféle fára gondoltam, hársra és gesztenyére. A hársfát Széchenyi kedves nagycentki hársfasora juttatta eszembe, a gesztenyét pedig a kispesti iskola udvarán látott csodálatos öreg fa. A gesztenye lassan nő, de hosszú életű. Összesen 240 fát telepítettünk a szobor köré. Ebből 69 a gesztenye, éppen annyi, ahány évet élt Széchenyi. Figyelem, a lakótelepen élők hogyan közlekednek az akkor még szabad területen, vagyis milyen „csapásokon” haladnak. Ezt figyelembe vettem a fák ültetésekor. Látszólag átlós irányban terveztük a fasorokat, valójában az emberek nyomvonalát tartottuk

tiszteletben. Azóta se tapostak egyetlen új gyalogutat a zöldterületen. A gesztenyefáknál érdekes mód 88-nak megvolt a helye, a 69-é hiányzott. Ezt a szobor mögé ültettük. Most még kicsiny, de néhány év múlva gyönyörű lombsátrat von majd a szobor fölé. Én ezt a ligetet ma, egy modern lakótelep közepén nagyobb dolognak tartom egy gyönyörű épületnél. Mert az emberek használják és örülnek neki.

— *Mindaz, amit munkásságáról elmondott, úgy hangzik, mint egy mese. Ahol valaki kitalál valami szépet, azután megvalósítja. De az igazsághoz tartozik: voltak kemény csatái, személyekkel, intézményekkel. És voltak segítőársai is. Dr. Gajdócsi István, a Bács-Kiskun megyei Tanács elnöke és dr. Romány Pál, illetve egy bizonyos időben dr. Horváth István, mindketten a megyei pártbizottság első titkárai álltak ki az Ön védelmében. Az ő segítségük nélkül is megvalósítható volna minden tervét, amelyre persze ma már mindenki büszke?*

— Nem. Az ő segítségük nélkül bizonyos, hogy mindent nem. Vagyis politikai és államigazgatási szinten kell, hogy legyen egy jó mecénás. De ahhoz, hogy ők segíthessenek, az ötletet, a szakmailag megalapozott, kivitelezhető terveket le kellett tenni az asztalra. Úgy hiszem, jó ügyet szolgáltunk. Nem is szánom igazán kérdésnek, inkább csak hangosan gondolkodom: de mit tehet az építész, ha nem talál megfelelő partnere, segítőársra? És a budai hegyekre célok, melyeket valósággal fojtogatnak a betonházak gyűrűi.

Beszélgetésünk kezdete óta először villan a tekintete:

— Ismerem az érveket, „építész tervezte azokat a házakat is”, „építészek hagyták jóvá a terveket”. Így igaz. — Visszafogott mély indulattal mondja: — Az építész felépítmény. Benne van a nevében is, technika és művészet együtt. Az építész két lehetőség között választhat: teljesíti a főnökei elvárását és belenyugszik a sorsába, vagy szereti annyira a szakmáját, hogy elmege és keres egy olyan helyet, ahol — az adott lehetőségek közt és természetesen, hogy bizonyos kompromisszumokkal is, de — megvalósítja azt, amiről meggyőződése, hogy hasznos, hogy jó. Csak a megvalósuló munka éri meg a küzdelmet. De hogy ki, miért harcol, igenis az egyén felelőssége. Minden építész megtalálhatja a „maga egyetlen fáját”, megtervezheti egy lakótelep külső környezetét . . . Mi mindent az embereknek építünk. Hogy küzdelem árán? Az hozzátartozik az élethez. Én eljöttem Kecskemétre, de „ottmaradt a 240. fám”. Jó érzés tudni, hogy a kecskeméti emberek örülnek.

— *Életének egy új korszaka kezdődik, egy nagyobb léptékű környezetben, a fővárosban. Mik a tervei?*

— Ugyanazt folytatom tovább, amit megkezdtem Kecskeméten. Embereknek jó közérzetet teremtő épületeket tervezek. Csak nehezebb körülmények között, több ember sorsáért felelek — ennyi a változás. Vidám lesz a tekintete, mosolyogva mondja: — A fák Pesten is vártak. A lakásom ablaka előtt négy gesztenyefa áll . . .

LÁSZLÓ ILONA

# Eleven sejtgyárak



Fekete szeder növények kiválogatása üvegházi továbbnevelésre (Székely Tamás felvétele)

Pesthidegkút határában, a budai hegyek ölelésében már messziről feltűnnek egy „üvegváros” épületei. Akár hagyományos kertészeti telepnek is vélhetnénk, legfeljebb az épületek méretei nagyobbak a megszokottnál. Ameddig a szem ellát, hatalmas növényházak sorakoznak egymás mellett, melyeket jól kiépített, széles úthálózat fól össze. A szikrázó, kora délelőtti napsütésben mintha az üvegfelületek hidegsége is enyhülne, pedig a hőmérő higanyszála jócskán a fagypont alatt van. A hely a jövőt hozza kézzelfogható közelségbe: az örvendetesen fejlődő hazai biotechnológiai tevékenység fellegvárában, a MERIKLÓN gazdasági társulás központjában vagyunk, ahová — érthetően — nem könnyű a bejutás. Itt ugyanis még az üvegházba is csak fertőtlenített ruházatban, lábbeliben szabad belépni.

## Új növény — egyetlen sejtből

Dr. Föglein Ferenc, a társulás igazgatója színes videoműsor bemutatásával eleveníti föl széles körű tevékenységüket, a munka tudományos hátterét.

— A MERIKLÓN Kutatási, Fejlesztési, Termelési Gazdasági Társulás az országos hírű Rozmaring Tsz gesztorgazdaság jelentős anyagi támogatásával még 1980-ban alakult meg a növényi szövettenyésztés iparszerű meghonosítására. Ma már 17 taggazdaságuk van, s a nemzetközi piacokon is egyre inkább számolnak velük.

A szövettenyésztés gyakorlati megvalósítását az a felismerés tette lehetővé, hogy bármelyik növényi sejtből megfelelő kezeléssel teljes, ép növény nevelhető. Így tehát az új növények az ivarsejtek egyesülése nélkül születnek. Eltérően más élő szervezetektől a rügyekben, hajtáscsúcsokban olyan sajátos, még differenciálatlan sejtekből álló szövet, a *merisztéma* fordul elő, amely a növény egész élete során megtartja osztódóképességét. Így egyetlen sejtből akár millió új növénykét tudunk előállítani. Ha a hajtáscsúcs 100—300 mikronos zónáját táptalajon neveljük, abból megfelelő hőmérséklet és páráviszonyok esetén hajtás fejlődik. S ha a táptalajon újabb és újabb merisztémasejtek osztódását indítjuk meg, eleven sejtgyárunk akár

milliárdnyi növény előállítására is alkalmas. Valójában tehát a sejtek génállományának érintetlenül hagyásával, a bennük rejlő tartalékokat hozzuk felszínre.

— *Későn vagy viszonylag korán léptünk a biotechnológia eme újabb területére?*

— A növényi szövettenyésztés módszere ugyan vagy két évtizede ismert, a nagyüzemi technológia kidolgozása viszont csak lassabban haladt előre. Magyarországon rajtunk kívül még egy nagy virágkeresztet alkalmazza ezt a módszert. Bár e módszerben nincs különösebb ördögösség, mégis úgy vélem, még nem készültünk föl megfelelőképpen ennek széles körű bevezetésére, hiszen a technológiai előírások az általánosnál jóval szigorúbbak. A biotechnológia e korszerűnek számító eljárásának befogadására az alkalmazó gazdaságoknak kellene jobb, főleg személyi feltételeket teremteni. Jobb terméseredményeket — mint másutt is — csak a technológiai fegyverem szigorú betartásával érhetünk el, s mi is csak így garantálhatjuk a nagyobb terméshozamokat.

## Vírusmentes növények — rendelésre

— *A MERIKLÓN milyen növények nagyüzemi elszaporítására vállalkozik?*

— A növényi sejt- és szövettenyésztés nagyüzemi technológiáját számos dísznövény (orchidea, szegfű, krizantém, gerbera stb.), gyümölcs (alma, csonthéjas gyümölcsök, szőlő stb.), fa (fenyők, pálmák stb.) és a burgonya esetében dolgozták ki. Különösen nagy jelentőségű a növényi kórokozótól, elsősorban vírusoktól mentes szaporítóanyag előállításának lehetősége. Ennek előfeltétele, hogy garantáltan vírusmentes szövettenyésztéssel dolgozhassunk. Erre a célra a csúcsmerisztéma egészséges sejtjeit használjuk, és ma már nálunk sem okoz gondot vírusmentes gyümölcsfaanyagok, szőlő és dísznövények előállítása, amelyek egyébként a nemzetközi piacon is igen-

csak kelendők. Az ELISA technika bevezetésével igen érzékeny és gyors módszerhez jutottunk a fertőzött sejtek kiszűrésére. Olyan ellenanyagot dolgozunk, amely a másodperc tört része alatt élénk színreakcióval jelzi a beteg sejtet, amely eltávolítható a tenyésztéből. Most egyre több hibridómasejtek ellenanyagát fogjuk alkalmazni a módszer hatékonyságának javítására. A MERIKLÓN-nak jelentős szerepe van hazánk étkezési-burgonya-ellátásában. Az idén fejeződik be ötéves burgonyaprogramunk, amelynek keretében a nemesített vetőgumók gyors elszaporítására, széles körű bevezetésére kerül sor. Az 1980-ban honosított amerikai fekete ribizskéből nemcsak a hazai üdítőitaligényeket tudjuk kielégíteni, hanem jelentős exportra is jut belőle. Nemzetközi szinten értünk el látványos eredményeket a dísznövénytermesztés terén. Szövettenyésztési technológiánkkal a Rozmaring Tsz közreműködésével — amellyel egyébként igen gyümölcsöző a kapcsolatunk — az egyik legkedveltebb és jól értékesíthető vágott virágot, a holland gerberafajtákat sikerült kiszorítani a hazai piacról, úgy, hogy a mi igényeinknek jobban megfelelő, a nemzetközi piacon is eladható magyar fajtákkal helyettesítettük.

## Felzárkózás a követelményekhez

Rövid sétára indulunk az „üvegvárosba”. Az egyik mikroszaporító-üzembe megyünk, ahol egy hosszú folyosó üveglablak mögött szorgoskodnak a szakemberek. Az egyik oldalon néhány leveles fiatal növénykék fejlődnek a lombikokban, s a mennyezetig érő tenyészállványon milliónyi gerbera sütkérezik a napfényben.

Egy hosszú munkaasztalon a hajtáscsúcsokból — mikroszkóp lencséje alatt — igen vékony metszeteket készítenek a szakemberek, majd a sejteket — a szükséges tesztpróbák elvégzése után — táptalajra olt-

ják, ahol azok néhány nap elteltével jól látható fejlődésnek indulnak. Mint vendéglátóm elmondja, a növényi sejt- és szövettenyésztés alkalmazásával, a kiváló tulajdonságú növények gyors elszaporításával jelentős gazdasági sikereket könyvelhetnek el. Hagyományos módszerek alkalmazásával ugyanis a jobb termőképességű, betegségekkel szemben ellenállóbb fajtákat csak 10—15 év alatt lehetne az országban elterjeszteni. A biotechnológiai eljárások alkalmazásával ez az idő a töredékre zsugorodik, s így haszna népgazdasági szinten is felbecsülhetetlen. S hogy a korszerű igényeknek jobban megfelelő fajták gyors szaporítása milyen haszonnal kecsegtet, jelzi az épület klimatizált kamráiban fejlődő milliónyi növényke, amelyek már ebben az eleven sejtgyárban „születtek”. A növekvő követelményekhez való felzárkózás egyik záloga a viszonylag egyszerűen megvalósítható technológiai folyamatokon kívül szakemberek hozzáértése. Itt a 62 dolgozó közül 35-nek felsőfokú képzettsége van, ők napi feladatuknak tekintik a tudományos eredmények mielőbbi gyakorlati alkalmazását. Ez a kedvező szakember-ellátottság azonban mezőgazdasági üzemünk jó részénél csak követendő példa, de már most érdemes lenne országosan szervezettebben fölkészülni a szövettenyésztési módszerrel előállított, igényesebb technológiát igénylő mezőgazdasági kultúrák befogadására.

GARANCY MIHÁLY

**Ö**nként adódik az összehasonlítás Egyiptommal: ott is van ősi kultúra, piramis, s a Kairóba érkezés hajnalán az első élmény úgyszintén egy több rétegű múltra épült, szörnyméretű ölt modern főváros. Am mindez itt hatványozottabban. Hiszen elődje, a harcias aztékok alapította Tenochtitlan a Texcoco-tó szigeteire települt, s Cortés hódító spanyoljainak utódai is erre a mocsaras, ingatag talajra építkeztek (az egykori tónak csak maradványai vannak), némelykor aggasztó süllyedés tüneteit mutatva.

A kutakból föltörő olajra – az ölükhöz hullott kincsre – itt sokkal fnyezetőbb méretű kolosszus terpeszkedett, melynek növekedési forrásait a súlyos adósságok sem apasztották el. A távolabbi vidékek indián származékai s más szegények szakadatlanul özönlének ide a keménység útján, hogy elakadjanak a szegénynegyedek zátonyán, kétségbeesett szaporaságukkal is növelve az ellenőrizhetetlenül duzzadó metropolis gondjait. A már 10–15 millióra becsült lakosságot jövőkutatók az ezredforduló tájékára 30–32 millióra prognosztizálják – Mexico City ekkorra elnyerheti a világ legnagyobb városa kétes dicsőségét.

Az irdatlan város egyik hatalmas főútján, a Paseo de la Reformán és környékén sétálva első és örökre maradandó élményem a **modern építéset csodája**. A mai architektúráról – lakótelepek lidércálma – sokunkban ez ötlék fel: kolosszális sivárság. Míg a piramisok egyedi hatalmasságukban mindig megszemélyesülnek (függetlenül attól, hogy egyetlen személy tiszteletére emelték), a börtönörökként sorakozó, szikasztoán egyhangú házak a falansztert juttatják eszünkbe. Mexikóváros viszont az üveg-beton-gránit fantázia lenyűgöző együttese. Mintha valamely őrjási balett díszletei közt járnánk, hol a sugárutakon özönlő autósordák között a mai élet táncát látánk. A bankokat, olajtársaságokat, szállókat rejtő magasépületek nem csüggesztő monotonitást árasztanak. Csupa egyenlőség, a színek, formák, ritmusok változatossága külön-külön hívja föl maóra a figyelmet. Kompozíciójukon, díszítésükön irigy-sóváran időzik el a középeurópai tekintet.

S a mellékutcák. A spanyol barokk örökség, a keverék „kaliforniai stílus” épületei. A 2–3–4 szintes „aproságok” (a méretek itt a forgalom zajához hasonlóan emberivé csillapulnak) kecsesen illegetik magukat bájos öltözékükben. Ismét elkap a valóságérthetőség, az élő színház varázsa: cserfes szobalányokat, kikapós donnákat képzelnek beléjük. Akárha operai utcán sétálnánk, kíváncsian lesünk titkaikra, felajzott pillantásokat vetünk a lebénult függönyök mögé, a kinyíló kapun át kacéran kifésülő virágos udvar látványára, mint egy szétbomlott cipőcsokorra, meglibbenő alsószoknyára. A járdához lapuló limuzinokat szinte észre sem vesszük, otffeledett

Lávára épült üvegkastélyában persze iható víz is van csakúgy, mint a gazdagok többi villájában, s nem úgy, mint más negyedekben, ahol föld-rengések és egyéb katasztrófák (emlékezzünk a közelmúlt iszonyatos gázrobbanására!) fosztják meg az iható víztől a lakosságot. A városrészt megújulását katasztrófa tette lehetővé: 1952-ben elborította a láva, s a föld megnyugvása után épültek föl a potom 20–70 milliós házak.

### Egy kis környezetvédelem

Hiába vagyunk 2240 méter magasságban: a város rossz levegőjének híre Európába is át-

**A kényelem jegyesei, a karosszék-utazók napjainkban már mindent láthatnak a képernyőn. Am a pusztá látvány mégsem az élmény. Monnyire más egy tájat mozgóképen követni, mint a bizarr hangszerre emlékeztető óriás kaktusz tövében állni, hallgatva a magyarázatot az elképesztő emberi leleményességről: mint használják föl hűsítő- avagy bódító italtól a (tövisből készült) varrótűig minden ízében a természet e ritka adományát. Mert ezektől a pillanatoktól lesz minden utazás – igaz a közhely – kaland és varázslat. A mi kalandunk akkor kezdődik igazában, midőn a hatalmas vulkáni hegyek közt gépmadártávtalból megpillantjuk a völgyet, s kitérül előttünk a képtelen geometriai ábra: Mexikóváros fölülnézetből.**

kellékként hessegetjük el látóterünkéből. (A krónikás itt elhallgat, hogy a tudós felsorolást mellőzve ismét bizonykodják: ezt látni, érezni, szagolni, tapintani kell – mert ez az utazás értelme.)

### Fények és árnyékok

A meglódult társadalmi haladás ellenére kiáltóak az ellentétek. A városból kivezető utak mentén végelethetetlen nyomnegyedek húzódnak. Képtelen zsúfoltságuk az Európából immáron száműzött bádoggvárosokat idézi föl emlékezetemben. A Pedregal de Sanajé-ban, a főváros „Rózsadombján” viszont káprázatos villák díszlegnek a kökerítések mögött; bougainvilleák, verbénák és más csodálatos virágok szintanulmányokban gyönyörködhetünk. Itt él egyebek között a japáni eredetű Macumoto úr; ő a főváros virágcsászára, aki 7000 pesós virágokat is termeszt. (A peso akkoriban mintegy harmadát érte a mi forintunknak.)

száll. Mi egyébként a legszerencsésebb időszakban, a tél végén érkezünk. De mit tudtam meg a város környezeti állapotáról? Január–márciusban a folyók jobbára kiszáradnak, a víz sokhelyütt ihatatlanná válik. Nagyobb házakban ezért hármás szűrőrendszer is alkalmaznak. Északon a fák is kihalnak, mert a biztonság kedvéért a vizet erősen klórozni kell. A városban kevés a madár a légszennyezettség folytán. (Csakugyan: madárhangokat alig hallok, s lélekben bocsánatot kérek a Vörösmarty tértapintatlan verebeitől, melyek télen mégiscsak ideszállnak.) Valamirevaló fauna és flóra a déli városrészben található, itt a víz és a levegő is tisztább. Évente megrendezik a **fa napját**, ilyenkor a kiskis-kolások szülei egy-egy facsemetét vásárolnak és elültetik. A kertmágnak van ugyan zöld-övezeti terve, de – cicerónéknak szerint legalábbis – elsősorban ők nem tartják meg. Az irdatlan forgalom ellenére az utcák tiszták; az úttisztítás és sze-

mészállítás éjjel történik. Jól megszervezve, jóllehet a köz-tisztasági alkalmazottakat nemigen fizetik meg. (A munkanélküliek seregét viszont léptenyomon láthatuk.)

Míg a kairói forgalom maga volt a merő irracionális, itt azt tapasztaltam, hogy a járműrengeteg ellenére áttekinthető, fegyelmezettebb a közlekedés, a yalogjárdák elég szélesek és biztonságosak, anarchia a jövőben sem fenyegethet.

### Kirándulás a múltba

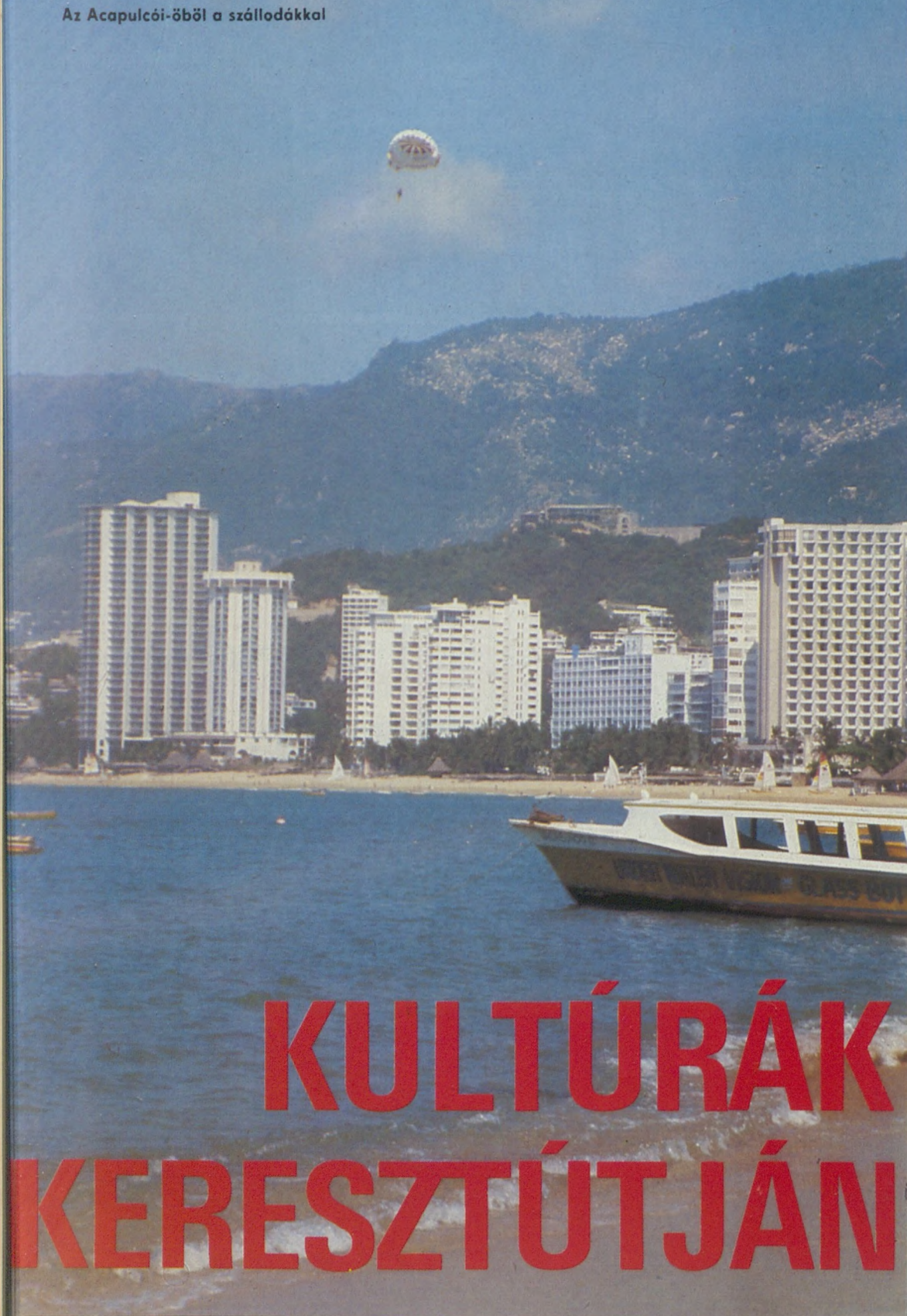
A mai mexikói művészet – elsősorban a képzőművészet, Diego Rivera, David Alfaro Siqueiros, Juan O' Gorman és mások monumentális falfestésze, lenyűgöző történeti freskói – híven őrzik az ősi indián kultúrák emlékyomait, s ez tükröződik a múlt eredetiben föltárt vagy még föltárandó építészeti, szobrászati remekinek bemutatásában. A ránk zúduló benyomások sokasága és a helyszűke egyaránt képtelenné tesz valamiféle rendszerezésre – elégedjünk meg emlékmorzsákkal.

Akit sorsa Mexikóvárosba sodor, halálos bünt követ el ön-maga ellen, ha nem látogatja meg a világhírű Antropológiai Múzeumot. Múlt és jelen csodás összjátéka fogad a város legszebb parkjában, a Chapultepec parkban, mely a szabadidő eltöltésének óriási színtere. Egyebek közt itt található a kastély, mely mai alakját a később kivégzett Habsburg Miksa császár és belga felesége lakóhelyeként nyerte el. Az Antropológiai Múzeum lélegzetállítóan kiképzett, egyszerre vasos és könnyed épülettömbje előtt – tűnt idők előőrseként – 167 tonnás, mintegy 7 méter magas monolit, egy esőistent (talán Tlálocot) ábrázoló szobor fogad. A vízmedencés belső udvar meglepetése az egyetlen, díszes betonoszlop, mely mintegy 4500 m<sup>2</sup>-es tetőszerkezetet emel maga fölé. S az oszlopról frissítő esőfüggöny száll alá, hogy a közelében állókat forró délből is megnyihitve, láthatatlan párákat ismét föllebegjen, mintegy az élet örök körforgását szimbolizálva.

A termekben a látóvalók leírhatatlan gazdagsága. Ábrák, rajzok, térképek, magyarázatok

# Mexikói pillanatképek

Az Acapulcói-öböl a szállodákkal



# KULTÚRÁK KERESZTÚTJÁN



Xochimilco, színek, csónakok, lagúnák

sokasága mellett eredeti tárgyak. Egy elporladt kultúra titkait rejtegető isten- és szörnyfigurák, jelképes ábrázolatok tanúskodnak az indián kultúrák szövevényes hiedelemvilágáról. Látható egy irdatlan kerek ködarab, a napot formázó azték kalendárium (melyet kinn ajándéktárgyak özöne vált turista-aprópénzre). Megtudjuk, hogy tizennyolc, húsz nappól álló hónapjuk volt, ehhez öt ünnepnap – az istenek napja – járult. Ők 52 esztendőben számoltak egy-egy nemzedéket. Az aztékok – vérszomjas civilizációjukról most ne essék szó – kígyóhúst is ettek; állítólag vértisztító hatású. (Magam nem éltem vele, kipróbálását a vállalkozóbb szellemű olvasóra bízom.) A számmisztika sem volt idegen tőlük: 13 a halál, 4 az élet jelképes száma (érdekes összevetni: nálunk is szerencsétlen szám a 13).

A történelem rétegződését mutatja a főváros egyik jellegzetessége, a Három Kultúra tere. Az előtérben azték emlékműradványok, mögötte még a hódítás idejéből fennmaradt spanyol templom, a háttérben pedig hatalmas modern üzletház zárja le. De megmutatkozik ez a természetes együttélés olyan monumentális épületgyűtesekben, mint az egyetemi városnegyed múltra utaló falfestményekkel díszített épületei, az olimpia idejéből híressé vált, egy vulkán kráterét idéző Azték stadion, melynek Diego Rivera készítette freskói jelszerű egyszerűséggel ábrázolják az emberi faj bőrszíneit, a sport azóta tündező egyesítő erejét. A város főterén, a kissé sivár Alkotmány téren (Zócalo) látható a hatalmas, barokkosan zsúfolt díszítésű katedrális, valamint a mindenkori elnök rezi-

denciája, a Nemzeti Palota. Itt állt valamikor az azték uralkodó, Moctezuma palotája, melyet a hódító Hernán Cortés felgyújtott és lerombolt. Itt található Diego Rivera életének főműve: faliképek sorozatában dolgozta föl Mexikó történetét és civilizációját.

Különleges látvány a Guadalupei Szűz régi bazilikája; melynek idők rogyantotta barokkját most restaurálják, s a melléje épített modern templom, melynek impozáns belső tere engem inkább előadótérre emlékeztetett, mint az áhítat helyére. (II. János Pál is misézett a hatalmas befogadóképességű, látványosságként is páratlan épületben.)

Az egyiptomi piramisélményt fölülmúló emlék látogatásunk Teotihuacánban. Bár e kultúra eredetét vitatják, a foltárt romok, a Nap és a Hold piramisával, a Tollas Kígyó templomával, a Citadella kultikus, európai vízköpökre emlékeztető szoborfejeivel, legfőképp azonban az egykori utakkal a rendezettség, a civilizáció akkora mérnöki erejét sugározzák, hogy mellettük eltörpül a fáraók egy-egy magányos emlékműve. Estefelé jártunk ott; felrisszelve az üdítő szellőtől, „történelmi pillantást” vehettem a magas lépcsőfokok miatt vajmi nehezen megmászható Nap piramis tetejéről a tájékra. Ezek az időtlenné lényegült pillanatok feledtették az árusok nyüzsgését, az útítársak prózai alkudozását egy-egy emléktárgyra.

Másfajta szépségekbe merített vasárnapi kirándulásunk Xochimilcoba. Ez a főváros zöldség-, gyümölcs- és virágellátója, ahol a régi indián szokásokat is megőrizték. Amúgy kedvelt kirándulóhely. Fő vonzereje a 36 km-es csatornarendszer, amelyben színektől tarkálló hajócskákon síkunk, a vasárnapozó fővárosiak vízi sokadalmában. Két „rabszolgánk” rohanvást kezeli az evezőket, a sekély vízben tologatva járművünket, kerülgetve a szembejövőket. Káprázatos a látvány: van itt úszó kukoricásütő, italárus, sőt hajóra rakott zenekar is. (Rendszerint hegedű, trombita, gitár együttes.) Magam fonott gyümölcskosárkát veszek egy csökönyösen mellénk evező fekete férfikalapos asszonytól, s megismerkedem egy körtét formázó gyümölcs, a guayaba ízével. Mit ízével – mintha illattal táplálkoznék. (A zsebembe sülyesztett maradék a visszafelé tartó

repülőgép utasterét is betölti illatával.)

Pezseg a humor, száll a jókedv, kattannak a fényképezőgépek; pompásan érezzük magunkat a mexikóvárosiak „liszéjében”, hol úszva lehet muzsikát rendelni, szőnyeget vásárolni, s családi ünnepek közepe imbolygó üzletek is megkötöttek.

## A vidék szépsége

Autóbuszsal kanyargunk egyre magasabbra. A távolban a pipáló ködbe burkolódzó Popocatepetl, oldalunkon győtrődve termő földek, sziklás talaj mentén érünk Cuernavacába, az örök tavasz városába. (Közben megtudjuk: a mexikóiak kiváló útépítők – 190 ezer km-es úthálózatuk van –, az USA-ban is sokan dolgoznak vendégmunkásként; csak csodálni lehet a sok veszélyes útkanyar remek kiképzését.) A hegy túloldalán hét hidegvízű, halakban bővelkedő pisztrángos tó található. Volt izlése a hódítónak: Cortés Cuernavacában építette föl palotáját, melyben termálvíz (!) is volt. Mellette épült a ferences katedrális; ezt az olasz bencé-

sek a közelmúltban restaurálták. A ragyogó éghajlat sok művészt és egyéb hírességet vonzott. Sokáig élt itt Pablo Neruda, sőt a száműzött Trockij is. Megcsodáljuk a jacarandafákat, a vedlő eukaliptuszokat, sőt az ottani aranyesőt, a primaverát, azaz tavaszvirágot, a kaucsukfákat, majd útra kelünk Taxco felé. Közben 3100 méteres magasságig jutunk föl; szánivalóan sovány lovak és tehének, szegényes falucskák látványa int be a busz ablakán. Taxco eredetileg az indián labdajátékok színhelye volt, cimerében is két labdajátékos látható. Ma ezüstváros. A közeli bányákra támaszkodó ötvösművészetét munka közben is megcsodálhatjuk, s a „nagyvonalú” – üzletre váró – kereskedők még ezüsttartalmú rögcskével is megajándékoznak. A hegyoldalba épült városkában csodálatos „alpesi” szálloda meghittsége, ragyogó konyhája (micsonda pisztrángot ettem!), virágözönös kertje, uszodája fogad. Hosszú, kanyargós, macskaköves utcán végigténferegve jutunk el a bájosan ódon, roska- tag városközpontig, az ikertor-

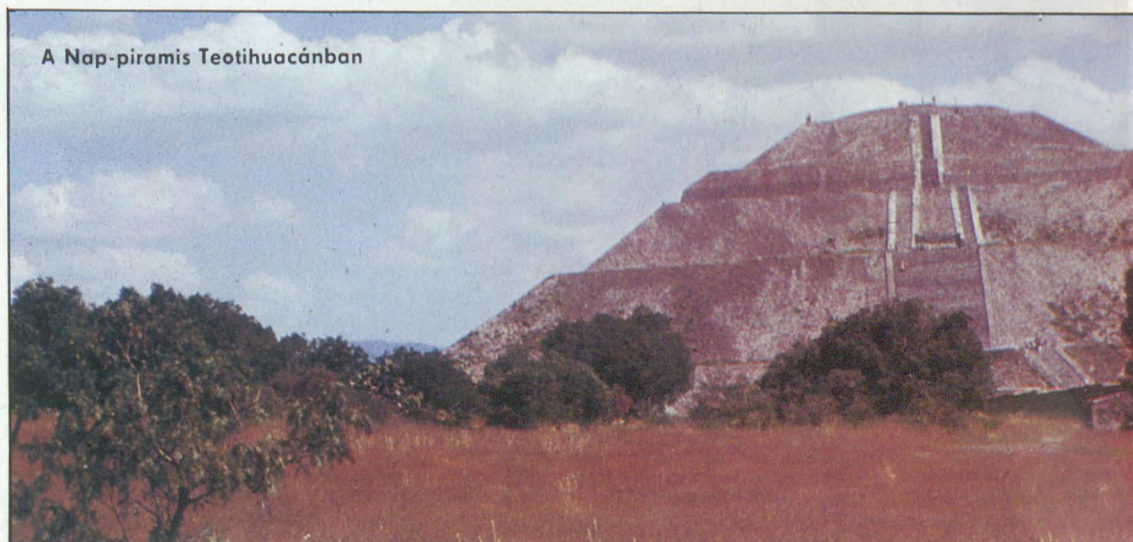
Nem „angyal szállt le Babilonba” – csupán e sorok írója is kipróbálta Acapulco egyik érdekességét, a motorcsónalvontatta ejtőernyőt



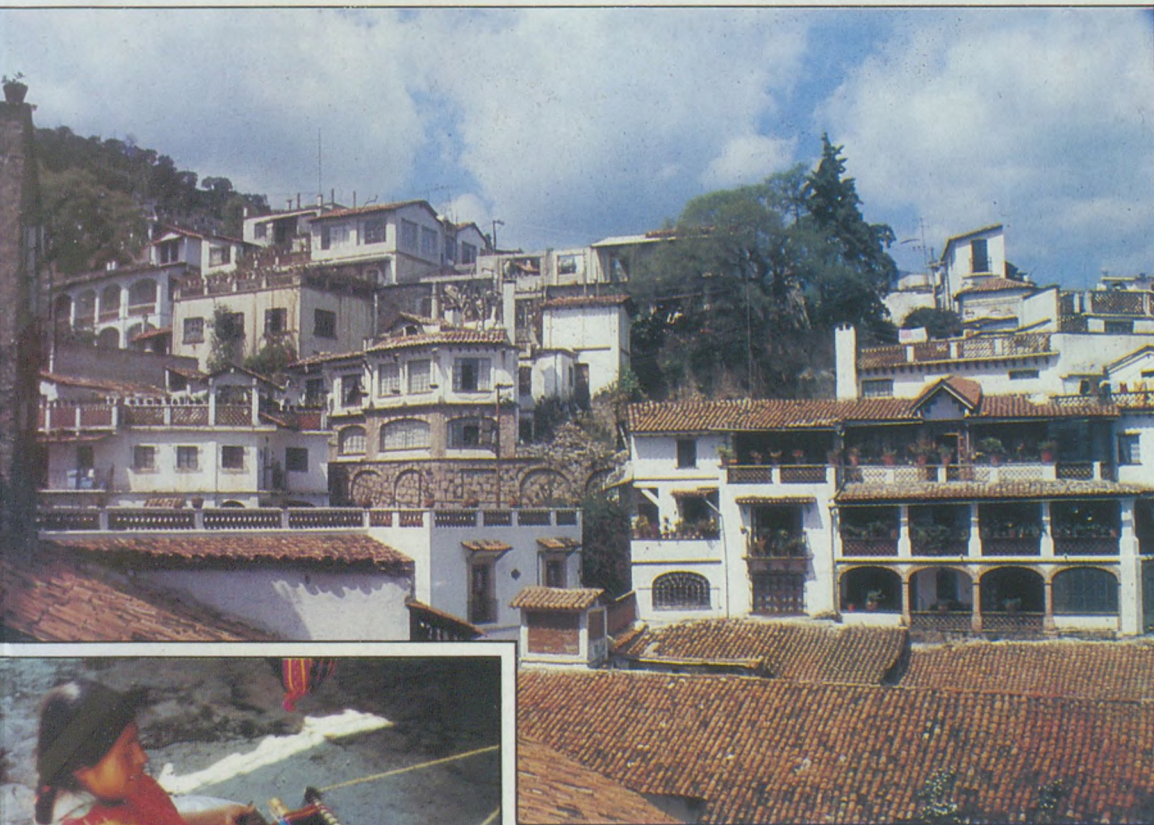
A cipőpucolók hada a munkanélküliség élő jelképe



A Guadalupei Szűz új bazilikája



A Nap-piramis Teotihuacánban



nyos rózsaszín, későbarokk templomig, a Santa Priscáig, melyet a francia eredetű bányatulajdonos José de la Borda emeltetett, hálából a hatalmas zsákmányért. (Hogy teremtője mit szolt hozzá, arról nincs tudomásunk.)

## Acapulco, nagyvilági nyüzsgés

Utunk ezután csak lefelé vitt – no nem az alvilágba, csupán a tenger szintjéig. Néhányunknak mégis pokoljárás volt: a merész kanyarok, a szédtítő süllyedés egynemely érzékeny gyomrot igencsak kikezdtet. Őket is kárpótolta viszont a Csendes-óceán öblének grandiózus látványa, melyről egy korábbi jegyzetemben megemlékeztem.

A néhány évtizede (a kubai forradalom jóvoltából is?) világhírű, felkapott üdülőlhely ma már elviselhetetlenül zsúfolt. Az öböl karéján, a keskeny földcsigolyák mögött égre bökő szálloda-nyársak s a perzselő nap, mely nem egy óvatlan útítársunkat pecsenyévé sűtötte, engem valamely mazochisztikus üdülési szertartásra emlékeztetett.

Este viszont már szolid nézőként, mellvédre támaszkodva figyeltük a karcú, izmos fiatalember halálugrását, melyet vagy 40 méter magasságban kiálló sziklaoromról egy szurdok-keskeny hasadék kavargó vizébe kockáztatott meg. Röptének elegáns íve a csodálat morajával zsongta túl lelkiismeretünket: elvégre – ha viszonylag szép pénzért is – mégis játszott végzetével, hiszen az összpontosítás pillanatnyi kihagyása is elegendő lett volna.

A piac, az üzletek gazdag kínálata, a prostituáltaként kacsingató, ötletesnél ötletesebb parti étterem sorából a kalózvendéglőt találtuk a legvonzóbbnak. Az úszó étterem láncával, kínzóeszközeivel, vöröskendős „félszemű” pincéréivel őszinte illúziót keltett, gyerekorunk ábrándjait előhívta.

A fővárosban vettünk búcsút e kiismerhetetlenül gazdag országtól. A félfordulatba bökölő génről – Havanna felé indultunkban – borús mosollyal néztem vissza: a mulandósága lemondó mosolyával. Hiszen meghosszabbodva is rövid életünkben olyannyira valószínűtlen, hogy még egyszer üdvözölhessük egymást.

LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY



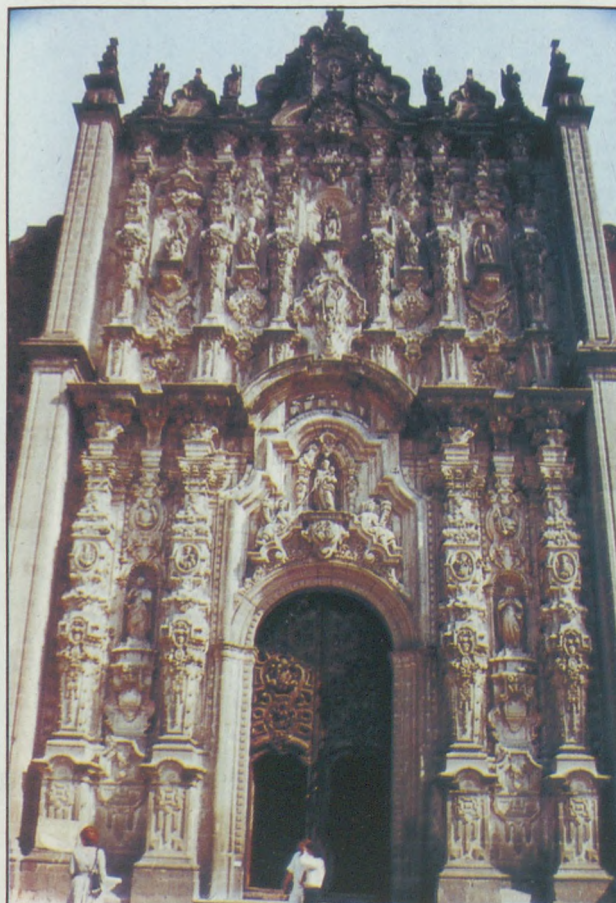
Szövő asszony a piacon

Egy feledhetetlen kisváros: Taxco

Az Alkotmány terének barokk katedrálisa  
(Birgés Árpád felvételei)



Az esőisten szobra az Antropológiai Múzeumnál



# BÚVÁR

MAGYARORSZÁG  
VÉDETT  
GERINCES ÁLLATAI

## VÖRÖSBEGY (*Erithacus rubecula*)

Tavaszi estéken hallható hangulatos éneke és vonzó megjelenése miatt egyik legismertebb madarunk. A rigók családjába tartozó faj kontinensünk legészakibb területeit kivéve egész Európában előfordul, elterjedési határa Nyugat-Szibériáig, délen pedig Észak-Afrika nyugati partvidékéig húzódik. Nálunk az erdős, bokros élőhelyeket kedveli; a folyókat kísérő ártéri erdőkben, a városok zöldövezetében éppúgy találkozhatunk vele, mint a nagyobb parkokban, bokros kertekben. A bükkösökben, tölgyesekben különösen a patakok mentén tanyázik szívesen, gyönyörű éneke mintha a csobogó hegyi vizek halk kísérezeneje lenne. Rendszerint egy bokor alacsony ágain üldögél ilyenkor, máskor inkább a fák koronájába rejtőzik. A vörösbegy márciusban érkezik vissza téli szállásáról, a Földközi-tenger vidékéről, s akkor szinte mindenütt előfordul. Az április első feléig tartó tavaszi, de a főként októberben zajló őszi vonulás idején kertekben, nedves rétek gazos bokrai közt, erdőszéleken látható leginkább. Tavasszal sűrűn hallható az egymást kergető madarak „cik-cik” hangja, de a hímek, főleg napsütéses délelőttökön, még vonulás közben is énekelgetnek.

Kevés madárfaj választja meg fészkelőhelyét olyan gondossággal, mint a vörösbegy. A fészkelőhelyen előbb a hímek jelennek meg, majd a később érkező tojók párt választanak. A fészek helyét már a tojó jelöli ki, s egyedül is építi – míg a hím a közelben énekel. Rendszerint a partoldal gyökereinek szövetyében, fa tövében, erdei hid gerendáján, farakás között készül el a fészek, ahová gyakran kakukk csempészi a tojását, s azt – mint képünkön – a vörösbegy neveli. A fészekgazda tojó áprilisban és júliusban rakja le 5–7 vörhenyesen pettyezett tojását. A kotlási idő 13–14 nap, a fiókák 12–15 nap múlva hagyják el a fészket. A szülők tovább táplálják őket, s életük végéig szinte kizárólag állati eredetű táplálékot fogyasztanak, csupán ősszel, valamint a nálunk áttelelők csipegetnek növényi anyagokat. A fészekből kiugrált fiatalok sárgásan pettyezettek, mellényük szép piros színét az első vedlés után kapják meg. A kifejlett madár szárnya és farka olajbarnás-szürkés, a szárny hosszúsága eléri a 67–76 mm-t. A vörösbegy hazai állományának további fennmaradását szolgálja védetté nyilvánítása. Törvényes eszmei értéke 300,- Ft.

(G. M.)

BÉCSY LASZLÓ felvétele









A kereklevelű harmatfű (*Drosera rotundifolia*) „rovarcsapdája”

A hüvelyes gyapjúsás (*Eriophorum vaginatum*) a megégett nyírfák között



## Mentsük meg a keleméri Mohos-tavakat!

**Legfiatalabb nemzeti parkunk, az Aggteleki Nemzeti Park közelében, Kelemér község határában, közelebről a Piroska-hegy oldalában megragadó szépségű lápszemek vonzzák a tekintetet. Tájképi értékükön kívül, a jégkorszak utáni növényvilág hírmondóinak megőrzésével legértékesebb természeti kincsünk közé tartoznak. Az öt hektár kiterjedésű – nálunk egyébként is ritka – tőzegmohaláp, a természetes előregedés mellett, az emberi beavatkozás következtében is végveszélybe került.**

**Cikkünk szerzője, a miskolci Herman Ottó Múzeum muzeológusa évek óta figyelemmel kíséri a növényvilág kedvezőtlen változásait. Milyen lehetőség kínálkozik európai hírű védett területünk megmentésére?**

# Védetten

Egyik legkorábban védetté nyilvánított természetvédelmi területünknek, a keleméri Mohos-tavak vidékének felbecsülhetetlen a tudományos jelentősége. Mivel a tőzeg megőrizte a növényi polleneket, ezért a jégkorszak utáni vegetációs változás által az éghajlatváltozásokat is rekonstruálni lehet. Ezt az úttörő munkát, valamint a védett terület növényvilágának pontos feltérképezését még századunk harmincas éveiben *Zólyomi Bálint* végezte el. A táj, ahol a két lápszem található, a Sajó medencéjéhez tartozó harmadkori rétegekből felépülő dombságot alkotja. Tengerszint feletti magassága nem éri el a 400 métert. Az alapkőzet főleg homokkő, márgás agyag, kavics

és homok. A legfiatalabb réteg a szarmata kavics és homok, mely a hegyek alapanyagát is adja. Ez északnyugaton agyagra és agyagmárgára, délkeleten glaukonikus homokkőre települt. Ez utóbbi helyen a csapadékvíz a homokkőbe is behatol, és az egyes rétegek mentén forrásként előtörhet. Ott viszont, ahol agyag van, a víz a homokon és a kavicson áthatolva az agyag fölött megrekedt, ezáltal ennek felső szintjét átáztatta. A csuszamlós agyagfelszín csúszásával, úgynevezett suvadásával mélyedések, medencék alakultak ki. A lefolyástalan medencékben a víz összegyűlt, és megőrzését egyrészt a környező vízgyűjtő területek, másrészt az agyag biztosított.



Virító keskenylevelű gypjúsás (*Eriophorum angustifolium*) a Kismohos-tó területén (Dr. Mészáros László felvételei)



A nádtól még megkímélt tőzeg- és szőrmohapárnák a Kismohosban

A pusztulás jelei. A felhalmozódott nádat a tőzegmoha nem képes eltemetni



# és mégis veszélyben

ták. Ezek a domborzati tényezők együttesen tették lehetővé a tavak kialakulását.

## Fojtogató nádtenger

A Mohos-tavak fönmaradásához azonban még egváb sajátos feltételekre is szükség van. A terület magassági elhelyezése ugyanis nem felel meg a tőzegmohalápok régióinak. Különösen fontos, hogy ne változzanak a jelenleg még kedvező mikroklímatis tényezők, és továbbra is mészsókban szegény legyen a víz.

A Zólyomi Bálint felmérése óta eltelt évtizedek során a táj képe valamelyest átrendeződött. A Nagymohos esetében például visszaszorult a központi elhelyezkedésű tő-

zegmohás (*Sphagnetum*), és előretört az őt körülvevő nádasok, mocsarasok öve. Bár az egyes társulások területi aránya napjainkban megváltozott, az eredetileg felvázolt társulások ma is megtalálhatók.

A Nagymohos külső, nádas szegélyét befelé haladva, a nádnak puha nádtippannal alkotott asszociációja követi, mely a mocsári pajzsikának egy ritka sásfajjal (*Carex lasiocarpa*) és tőzegmohával (*Sphagnum recurvum*, *Sph. medium*, *Sph. acutifolium*) létrehozott együttesét övezi. Az uralkodó tőzegmoha „gyeppek” mellett kisebb foltokban fordulnak elő a vidrafű-tőzegmoha, a hüvelyes gypjúsás-tőzegmoha növénytársulások, valamint a szőrmoha

zombékok és a molyhos nyír csoportjai.

A Kismohosnál sokkal szembevetőbb a molyhos nyír-tőzegmoha asszociációk jelenléte. A szegélyekben elterjedtek a rekettyefűznek molyhos nyírral és mocsári pajzsikával alkotott társulásai, a láp keleti csüskében pedig békalencsés, szabad vízfelületet találunk.

A két lápszem, koruknak és az antropogén hatásoknak megfelelően, a természetes szukcesszió különböző stádiumában van. Az idősebb Nagymohost a nád teljes terfoglalása, a fiatalabb Kismohost az erdőszülés, illetve a nád jövőbeni előretörése fenyegeti. A 2,5 hektár területű Nagymohos-tónak ma már 90 százalékát nád borítja, s ez

kétségessé teszi a láp eredeti vegetációjának fennmaradását.

## Gyorsított öregedés

Ezek a tőzegmohalápok úszó lápok, vagyis az elhalt moha a rajta élő vegetációval együtt — mint egy nagy tutaj — úszik a víz felszínén. Az úszó tőzegmohapárna süllyedésével, emelkedésével követni tudja a vízszint ingadozását, így vízellátása is állandó. A valamikori nyíltvízű parti régiók azonban a szukcesszió következtében fokozatosan feltöltődtek, s a parti sávok vegetációja és az úszó tőzegmohasziget összenőtt. A sokhelyütt lenőtt sziget a vízszint ingadozását már nem tudja követni: a vízszint ma-



A szorgos munka eredményeként, ha lassan is, de fogy a nád  
(A szerző felvételei)

ximumakor víz alá kerülhet, minimumkor pedig csekély vízellátottsága miatt kiszárad. A magas vízállások kedveztek a szárazabb periódusokat is jól bíró nád előretörésének. Ezzel egyidőben a vízszint is csökkent. Ráadásul hiába rekesztették el gáttal a tó korábbi túlfolyóját, ez sem hozta meg a kívánt eredményt, hiszen az óriás tömegű nád rendkívül erős párologtatása csökkenti a víz mennyiségét. A náddal ellentétben viszont a tőzegmoha rendkívül keveset párologtat. Az eredeti tőzegmoha—nád arány megváltozott, s a nád kedvezőtlen hatását a tőzegmoha nem képes ellensúlyozni.

A nád a fokozott respiráción kívül azzal okozza a legnagyobb gondot, hogy elhaló részei a lápba jutnak. A víz savanyú kémhatása megváltozik, s ezzel a lápvegetáció fennmaradásának egyik legfontosabb feltétele szűnik meg. Az évek óta felhalmozódott nagy mennyiségű nádat a tőzeg nem képes eltemetni, mert a fél méternél is magasabb, száraz nádszöngy laza szerkezete nem teszi lehetővé a tőzegmoha rátelepedését.

A gondokat fokozza, hogy a molyhos nyír vesszőit a lakosság kosárfonáshoz használja fel, és sok fát ki is vágják. A fák az optimális viszonyok elvesztésére erős sarjulással válaszolnak, az azonban a megnövekvő árnyékhatás miatt kedvezőtlen a szigorú megvilágítási feltételeket igénylő vegetáció számára.

A Nagymohos végső pusztulását az 1984 tavaszán bekövetkezett tűzvész is siettetette, amelynek során a láp egész területén súlyos károk keletkeztek. A nyilvánvalóan szándékos gyűjtogatás — hiszen egy vízben álló nádat, gyékényt csak módszeresen lehet felégetni — kedvezőtlenül befolyásolta a láp szervesanyag-forgalmát, s további molyhosnyír-pusztuláshoz, majd sarjadzáshoz vezetett.

### A mikroklíma megőrzéséért

Mindez kijelöli a természetvédők beavatkozásának irányát és sürgősségét. A lápok mikroklímájának megőrzésére a szomszédos erdőrészek szigorú védelmére van szükség. A zöld nád levágása évente

legalább két alkalommal indokolt, hiszen a vízszint emelése csak így képzelhető el. Ugyanakkor a levágott nádat s a korábban keletkezett száraz nádszöngyét is el kell távolítani a lápból. A legnagyobb mérvű beavatkozást a parti régiók kikotrása, a letapadt tőzegmoha-szőnyeg felszakítása igényli.

A keleméri Mohosokat az Országos Természetvédelmi Tanács 1951-ben nyilvánította védetté. Mai kezelőjük, az OKTH Észak-magyarországi Felügyelősége felismerte a lápok életének kedvezőtlen alakulását, s ennek számbavételére 1982-ben vegetáció-tanulmányt készített. A Centhe Botond által végzett felmérés eredményeit összehasonlítva Zólyomi Bálintnak a 30-as évekből származó tanulmányával, világosan látható a lápok vegetációjának kedvezőtlen átalakulása. A Felügyelőség 1983-ban és tavaly is anyagi eszközökkel segítette a természetvédelmi beavatkozást.

Az elmúlt esztendő júniusában a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Természetvédő Egyesület a Felügyelőség anyagi támogatásával és a Herman Ottó Múzeum szakmai vezetésével tábort szervezett a lápok védelmével kapcsolatos munkálatok és tudományos

kutatások folytatására. A tábor 60 lakója tíz napon keresztül szálanként vágta a nádat, ügyelve az értékes növényvilág egyedeire.

A résztvevők segítettek a vegetáció változásait regisztráló parcellák felmérésében, a mikroklímamérésekben, a lápok most megkezdődött faunakutatásának munkálataiban. Ennek során találtak meg itt a hegyi gyikot (*Lacerta vivipara*), a láp környékén a nagy nyárfalepkét (*Limenitis populi*) és egy ritka gyökérrágó lepkét (*Hepialus hectus*), valamint a fürtös bodzát (*Sambucus racemosa*) és a tündérfürtöt.

A tábor szép példája volt annak, hogy a legkülönbözőbb korosztályba tartozó lelkes természetvédők hogyan váltak alkotó, a természetet értő közösséggé, s hogy a vidám tábori élet, a természet megismerésének folyamata összekapcsolható az aktív természetvédelmi — ha kell, kemény fizikai — munkával. A keleméri Mohosok úszó tőzegmohalámpja nemcsak keletkezésében, tudományos tanulságaiban és ritka növényeiben egyedülálló hazánk területén, hanem csodálatos megjelenésével vonzó természeti képződmény is. Mentsük meg őket!

DR. GYULAI IVÁN

Az alföldi sekély, kevés növényzettel borított édes, félsós vagy sós (szikes) iszapos fenekű vizeket keresik fel a védett kanalasgémek, s populációjában élve szaporodási közösséget alkotnak



**Az azonos fajú, tényleges szaporodási közösséget alkotó életközösségek szerkezetének és dinamikájának vizsgálata rendszeres kutatómunkát igényel, nem nélkülözhető a tudatos környezet- és természetvédelmi tevékenységben sem.**

**A pusztulófélben lévő fajok védelme, a kártevők tömeges elszaporodásának megelőzése, az ökoszisztémák viszonylagos stabilitásának megőrzése, a roncsolt környezeti rendszerek gyógyítása, az autóutak által felszabdalt életközösségek vizsgálata mind populációökológiai ismereteket igényel. Cikkünk szerzője a neves ökológus ezekben az izgalmas kérdésekben nyújt betekintést.**

## Változó populáció

Kirándulásaink során talán fel sem tűnik, hogy az elénk táruló növényvilágban milyen sokféle fajnak – az élőhelytől függően – milyen nagyszámú egyede él együtt. A növényi életközösségekben (*fitocönózis*) ugyanazon növényfajnak számos egyede lelhető fel, amelyek egyúttal szaporodási közösség tagjai is. Már nehezebb a dolgunk, ha ugyan-ezen a területen az állatfajok számát s ezen belül azt akarjuk meghatározni, hogy egy faj hány egyed képvisel az itt élő, rendszeresen itt táplálkozó és szaporodó állati életközösségben (*zoocönózis*). A számbavételt az nehezíti, hogy az állatok többsége helyét változtatja, futni, repülni, ugrani tud, vizsgálódás előtt vagy közben eltűnik szemünk elől. Kiszemelt vizsgálati területünkön (pl. egy 10 m<sup>2</sup>-nyi térségben) tehát csak egy részét találjuk meg az ott élő állatoknak. A növényen élősködő, növényevő rovarok, az ezeket zsákmányoló pókok, a levéltetvek és hangyák számos képviselője azonban minden bizonnyal ott él, ebben a viszonylag szűk lélettérben (*biotóp*). Még többet látunk, ha az avart is

megbolygatjuk, sőt a talaj felső rétegét átrostálva a talajlakó állatokat is számba vesszük. Ha már most a növények és állatok számlálása során szerzett adatainkat összegezzük, akkor mennyiségi képet kapunk e kis terület egész életközösségéről (*biocönózis*). Az egyazon helyen együtt élő állatok, növények és mikroszervezetek egyedei nem függetlenek egymástól, fajtestvéreiktől, hanem kapcsolatban állnak egymással; a köztük levő kölcsönhatás egy fajon belül alapegységbe, populációba tömöríti az egyedeket.

### Az első szerveződési szint

Az egyidőben, egyazon helyen együttélő azonos fajú egyedek szaporodási közösségben fejlődnek, táplálkoznak, védekeznek a veszélyekkel szemben, s egymással szaporodva utó-

dokról, azok telneveléséről is gondoskodnak. Ez az egymáshoz kötődés – legalábbis időszakosan – akkor is felismerhető, ha egyébként magánosan élő fajok egyedeiről van szó. A mezei nyúl vagy a kakukk pl. olyan magánosan élő, egymás társaságát nem kereső (sőt elkerülő) faj, amelynek egyedei mégis összetartoznak egy adott lélettérben, mert párosodás idején mégis csak találkoznak egymással, közösen biztosítják az utódgeneráció létrejöttét, sőt optikai úton vagy hanginformációk segítségével egymást figyelemmel kísérhetik. A populáció tehát olyan ökológiai fogalom, amely az egyedeknél egy sokkal magasabb szerveződési szintet képvisel, magában foglalva az együtt élő egyedek közös sajátosságait és a köztük levő egymásrahatás következményeit. A populáció végeredményben a bioszféra első szerveződési szintjét alkotja. Az ebben lejátszódó események és változások összegeződve a magasabb szintekre is kihatnak. A környezet- és természet-

Az afrikai elefántok kisebb létszámú populációkban élnek, együtt is menekülnek a veszély elől. A szavanna növényvilága – amelyben az aljnövényzet és az évelő fák, bokrok jellegzetes társulást tartanak fenn – biztosítja a táplálékbazist

védelemmel összefüggő valamennyi jelenség és probléma a populációk szintjén bekövetkező változásokra vezethető vissza.

## Az eltartóképeség alakulása

Ha egy populációt jellemezni akarunk, akkor főbb szerkezeti (strukturális) és működéssel (funkcionális) sajátosságait kell megismernünk. Egyik legfontosabb tulajdonsága az egyedszám. Képzeljünk magunk elé pl. egy út menti fákon, bokrokon élénken mozgó és hangosan csivitelő verébpopulációt. Hogy hány egyedből áll egy ilyen fajon belüli, egy időben együtt élő együttes, az sok mindentől függ, nagyon változó lehet, és meghatározása sem könnyű. A szétszórtn, magányosan élő fajok esetében még nehezebb a populáció nagyságát megállapítani. Az ökológusok rendszerint *mintavételek vizsgálata révén következtetnek a populáció létszámára, s ennek alapján becsült értékhez jutnak.* Ilyen létszámbecslést alkalmaznak kártevők előrejelzésekor, vadgazdálkodási tervek készítésében stb. Akkor is szükség van létszámbecslésre, ha egy veszélyeztetett faj helyzetét kell felmérni.

Egy élénk mozgású természetes állatpopulációnak nincsenek térben jól meghúzható határai, tehát az együttélő egyedek létszámát pontosan nem tudhatjuk, ezért értékesebb és használhatóbb adatokhoz jutunk, ha az *egységnyi területre (v. térfogatra) jutó, átlagos egyedsűrűséget (abundancia) vizsgáljuk.* Ennek rendszeres vizsgálatával azt is meg tudhatjuk, hogy egy adott élőhely milyen átlagos egyedsűrűséget képes károsodás nélkül elviselni. A környezet eltartó képességének ismerete természetvédelmi és vadgazdálkodási szempontból egyaránt fontos. Az egyedsűrűség a különböző populációk esetében az élőhely adottságaitól és az egyedek testnagyságától, valamint táplálékigényességétől függően nagyon különböző lehet. Egy adott terület növényállományában a biomaszra mennyisége meghatározott egyedszámú növényevő eltartására elegendő. A növényevő állatok biomaszájából élnek az élősködők és a ragadozók, s így *elsődlegesen a tápláléklétszám szab határt az eltartóképeségnek, illetve az egyedsűrűségnek is.* Egy erdei biotópban például a nagy testű szarvas vagy az őz átlagos egyedsűrűségét 1–10 kg biomasz/ha-nak vehetjük. Ha tehát figyelembe vesszük, hogy egy szarvasbika átlagosan 120 kg, egy szarvastehén pedig 70 kg testtömegű, akkor kiszámíthatjuk: az erdő hektáronként hány szarvast tud eltartani. Az eltartó képesség erdő- és vadgazdálkodás szempontjából fontos becslési érték, mivel ehhez kell igazodnia a fenntartandó és kilövése szánt létszámnak is. Ha az eltartóképeség mértékénél nagyobb állomány él az erdőkben, akkor ez az állomány minőségét is rontja, és jelentős



erdőgazdasági kártétellel jár együtt, az állatok mesterséges etetése pedig jelentős költségtöbbletet jelent stb. Ugyanígy kiszámítható, hogy egy ragadozópopulációban (pl. a rókaéban) milyen átlagos egyedsűrűség engedhető meg adott területen anélkül, hogy az a hasznos zsákmányállatok (nyúl, fácán) populációiban jelentős kárt tenne.

## A népesség változásai

A populáció egyedsűrűségét és létszámát számos tényező befolyásolja (ebben az embernek is jelentős hatása van). Vannak törvényszerűen ismétlődő évszakos vagy évszázatoshoz kötött ingadozások, de akadhatnak váratlan, látszólag ok nélküli, hirtelen, tömeges elszaporodásból vagy elhullásból eredő, felülnő méreteket öltő létszámhullámszokások is. A szaporodás és ivadékgondozás révén a létszám rendszeresen növekszik, az előregedett és beteg egyedek elhullása, valamint a ragadozók hatása folytán pedig a létszám rendszeresen csökken. Ebből adódóan a populációt az időben lezajló *népességdinamika* jellemzi. Ha ez egy, a környezet eltartóképeségének szintjéhez igazodó átlagérték körül csak kisebb ingadozást (oszcillációt) mutat, akkor az a populáció viszonylagos stabilitását jelzi. Ha azonban a népességdinamika görbéje feltűnően magas kiemelkedéseket és hullámvölgyeket ír le, akkor az a populáció instabil (labilis) állapotára utal, hirtelen túlszaporodást (gradációt) és az ezt követő tömeges elhullást (összeomlást) jelez. Ez nemcsak a populáció további sorsa szempontjából kedvezőtlen, hanem rendszerint károsan hat az életközösség egészére, a táplálékhálózat többi tagjára is. A rendszeres népességdinamikai vizsgálódásnak fontos szerepe van a védett és veszélyeztetett állatfajok populációinak rendszeres megfigyelése során is.

Az átlagos egyedsűrűség meghatározásánál az a feltételezés, hogy az egyedek az életterben egyenletesen oszlanak el, szinte sohasem fordul elő a valóságban, többnyire egyenlőtlen vagy feldúsuló, esetleg szűkterű elosztástípus jellemzi a populációt, s ez mindig a terepadottságoktól, a táplálékforrás térbeli elosztásától függ. A feldúsulás azt jelzi, hogy az élőhelyen vannak a faj egyedek számára kedvezőbb és kedvezőtlenebb adottságú helyek. A szigetszerű eloszlás viszont azt bizonyítja, hogy az élőhely bizonyos részein jók, másutt pedig hiányoznak a létfeltételek. Az eltérő biotópok

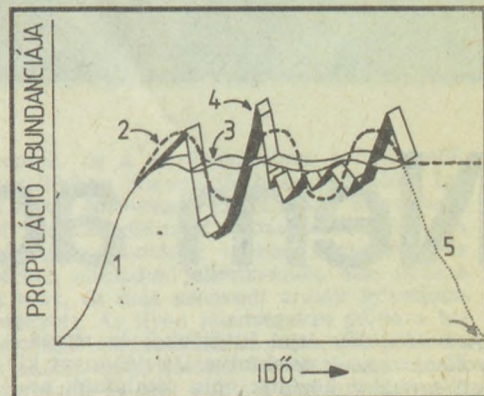
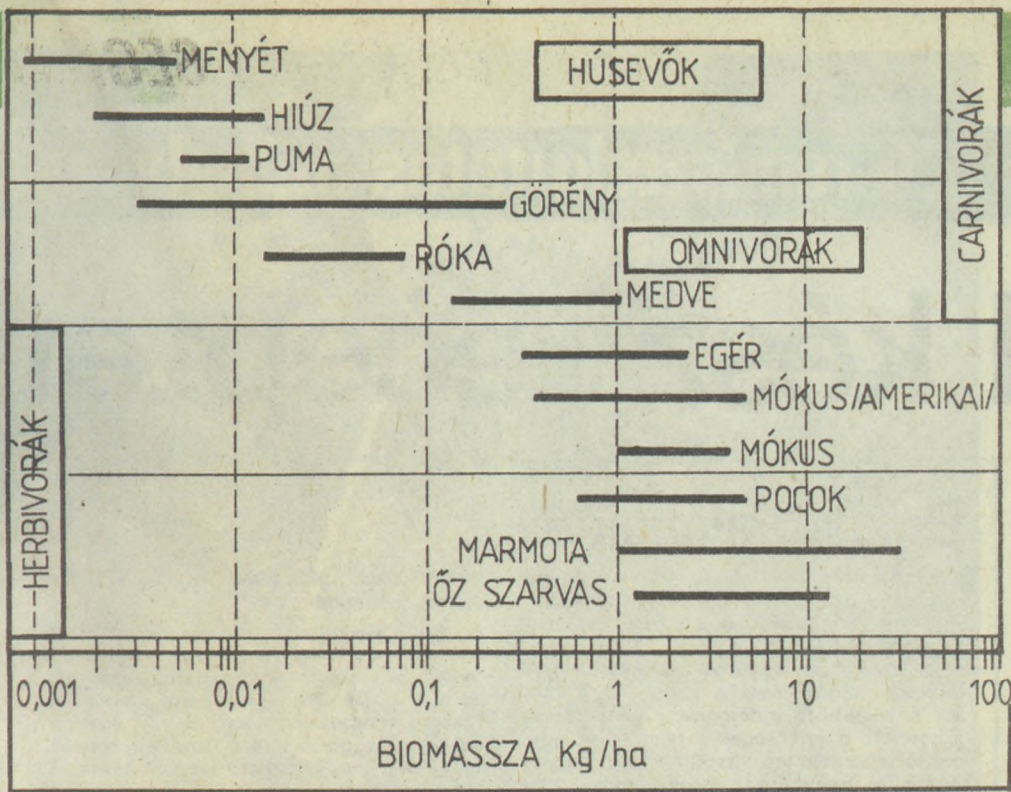
közötti határsávok mentén rendszerint nagyobb az egyedsűrűség (pl. az erdő és a rét határzónájában); az útszéli árkok és töltések mentén is feldúsulás tapasztalható. Ezt a jelenséget ki is lehet használni (pl. kártevők számára csalogató vetéseket, a madarak megtelepedésének elősegítésére szélvédő erdősávokat lehet létesíteni).

*A populáció sorsa attól is függ, milyen az egyes korosztályok számszerű aránya.* Ha kevés a fiatal, akkor a populáció előregszik, ha pedig a fiatalok vannak túlsúlyban, akkor a kifejlett korúak tapasztalatlansága és szaporodóképessége hiányzik. *A populáció létét a stabil kormegoszlás segíti elő,* amikor a fiatalok és a kifejlett egyedek aránya megfelelő és csaknem állandó (általában a fiatalok  $2/3$ – $3/4$  aránya a legkívánatosabb).

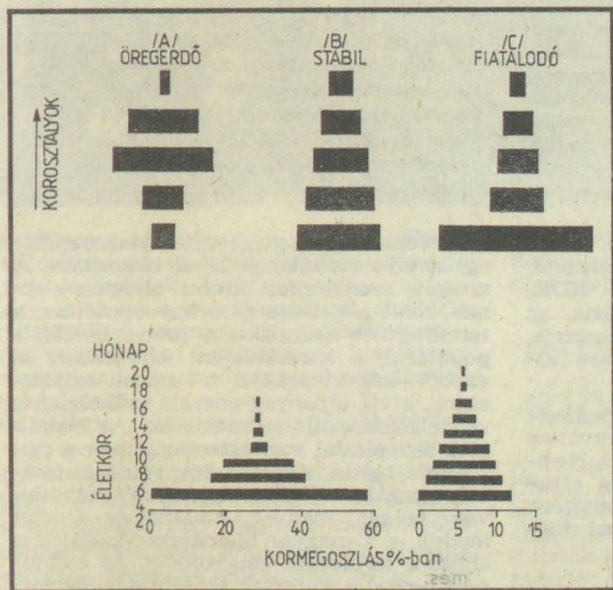
## A viselkedésmódtól a szaporodásig

Ha egy populációban sok a hím, akkor az stresszhatást tesz a nőstényekre, nagyobb lesz azok elhullása, élesedik a hímek közötti konkurrencia. Ha viszont a nőstények száma jut túlsúlyba, akkor a kevesebb hím nem tudja őket megtermékenyíteni, a nőstények egy része utód nélkül marad, feleslegessé válik. Az ivarak közötti számszerű arány tehát nem közömbös a populáció sorsára nézve. A természetben többnyire 1:1 az ivarány (4. ábra). Minthogy a hímek és nőstények között ellendülőképesség és viselkedés tekintetében is jelentős különbségek adódhatnak, ezért adott élőhelyen évről évre változhat az ivarány, s ebben a korösszetétel is szerepet játszik.

Az öröklött, fajra jellegzetes viselkedésmód és az egyedi élet során szerzett, egymástól is eltanult szokások befolyásolják a táplálékszerzést, az ivari életet, a védekezés sikerét stb. Ily módon az egyedek viselkedése kihat a populáció egészének sorsára is. Ezt a körülményt ki is használjuk: viselkedés alapján működnek az országos hálózatban kihelyezett fénycsapdák (amelyek a rovarok rajzási idejét jelzik, és a kártevő-előrejelzést teszik lehetővé); az ivari partnerek viselkedésén alapul a szexcsapdák alkalmazása is. A viselkedésnek különösen a társas életet élő fajok populációinak életében van fontos szerepe. Jól tudja ezt a méhészt, aki a méhek viselkedését figyelve gondozza a méhcsaládot. A populáció létszámát (illetve egyedsűrűségét)



Egy gyakori populációsűrűség (abundancia)-dinamikai görbe alakulása. 1: a populáció növekedése; 2: ritmikus hullámzás; 3: viszonylagosan kiegyensúlyozott átlagos sűrűség; 4: az egyedszám ugrásszerű megnövekedése; 5: az egyedsűrűség csökkenése, amely végső soron a populáció pusztulásához vezet



Az átlagos populációsűrűség alakulása különböző állattípusok esetén, a táplálkozási szintek figyelembevételével

A populáció kormegoszlásának fő típusai (fent) és egy adott csalitjáró pocok populációban belüli észlelt kormegoszlás (lent) optimális feltételek között (baloldalt), illetve akkor, ha a természeti szabályozó faktorok hatására a születés és halálozás egyensúlyban marad (jobbaldalt)

a népességyarapodás és az elhullás közötti különbség határozza meg. E két döntő egyed-számváltozás tartja egyensúlyban a kisebb-nagyobb létszámingadozásokat úgy, hogy a környezet eltartóképességének és a populáció-nak az életközösségben betöltött szerepköré-nek (niche) megfelelően a majdnem optimális egyedsűrűség tartósan megmaradjon. Ha egy faj populációjának egyedei a környezet adottságaihoz és változásaihoz a hasonló niche-sel rendelkező, más fajú populációknál jobban tudnak alkalmazkodni, akkor létszámuk tartósan növekszik, és ez sokszor gya-korlati problémákat is okoz (ez az eset pl. a vetési varjú esetében vagy a vaddisznók elszaporodása kérdésében is). Ha pedig a káros hatásokkal szemben érzékenyebb egye-dekből áll a populáció, akkor tartós létszám-csökkenés fog bekövetkezni (ez észlelhető több ragadozó madarunk esetében). Az élet-közösségek szempontjából a populációk lét-

számcsökkenése, s végül ezek eltűnése a tápláléklánc stabilitását veszélyezteti, ezért sokszor emberi beavatkozásra van szükség a táplálékellátottság és a szaporodóképesség fenntartása érdekében (így került sor pl. az ürge védetté nyilvánítására is).

## A környezeti rendszer tagjai

Mind a szaporodóképességet, mind pedig a mortalitást számos ökológiai tényező befolyásolja. Az élettelen (abiotikus) hatótényezők közül legfontosabbak a klimatikus faktorok, a biotikus tényezők között pedig a már említett populáción belüli hatások (ivararány, kormegoszlás, térbeli eloszlás, szaporodóképesség, mortalitás, viselkedés); emellett igen fontosak az életközösségben együtt élő fajok

között fennálló kapcsolatok is. Itt elsősorban a táplálkozást szolgáló kölesönhatásokra kell gondolnunk, mivel a szaporodóképességet nagymértékben befolyásolja a táplálékszer-vezetek bősége vagy hiánya, a ragadozók, kórokozók és élősködők száma stb. Hogy melyik tényező milyen mértékben érinti a popu-láció létszámváltozását, az a helyi adottsá-goktól és azok időbeli változásaitól függően nagyon különböző lehet.

A populáció létszámdinamikáját tehát sok-féle tényező összhatása tartja keretek között. Ezek egy része a gyarapodást segíti, másik része a kiválasztódás révén járul hozzá a ki-egyensúlyozottsághoz. Így az ellentétes hatá-sok pergőtüzeiben alakul egy populáció egyedszáma. A szabályozó (reguláló) ténye-zők egy része közvetlenül hat (pl. a ragado-zó zsákmányolása), másik része közvetve jut érvényre. Az utóbbi hatások között legfonto-sabbak azok, amelyek az egyedek idegköz-pontjára hatnak, és ezen keresztül a szapo-rodóképességet növelik vagy csökkentik. Ez jó példa az ökológiában is olyan gyakori visszacsatolós (feedback) rendszer útján le-zajló regulációs mechanizmusra. Ha a popu-láció egyedét kedvező hatások érik, akkor az idegközponton keresztül javul az egyedek sza-porodóképessége, megnövekszik az egyedsűrű-ség, ellenkező esetben létszámcsökkenés kö-vetkezik be.

A populációdinamikai változásból tudunk a legjobban következtetni az ember környezetét alkotó ökológiai rendszerek pillanatnyi álla-potára, továbbá a kedvező változásokat elő-segítő tennivalókra. Így a populációbiológiai alapismeretek bővülése és széles körű elter-jesztése végül is fontos jelzőrendszerként hasznosítható a környezeti ártalmak orvoslá-sában és megelőzésében.

Ha figyelembe vesszük, hogy az általunk vizsgált populáció csak egy láncszem a sokféle faj együttélő populációi közül, akkor ráéb-redünk: minden környezeti hatás az életköz-szégek populációjának szintjén realizálódik. Ezért fontos a környezet- és természetvédel-mi munkában a komplex szemlélet érvénye-sítése.

DR. SZÉKY PÁL

## Nem ad kész receptet

„A boldogulás útjai kitérőkkel és akadályokkal vannak telehintve. Jó néhányat ki kell próbálni közülük, míg rátalálunk arra, amelyen a legsimábban juthatunk előre. Útkeresés közben a legfontosabb, hogy legyen globális áttekintésünk midőn gondolkodunk vagy cselekszünk. Ettől elválaszthatatlan, hogy iparkodjunk kormányozhatóvá tenni az emberi rendszert, amelyet ma a kelet–nyugati feszültség és az észak–déli strukturális egyensúlyhiány terhel... A harmadik alapkövetelmény: tanuljunk meg irányítani a világunkat alkotó társadalmak nagy tömegét és a rendszereket, melyek igen sokrétűek és sokszorosán egymásba ékelődnek.” (Aurelio Peccei: *Kezünkben a jövő*)

### Globálisan gondolkodva

Aurelio Pecceinek (aki haláláig a Római Klub elnöke volt) szavai a környezetvédelemről gondolkodva különösen megfontolandók. A környezetet érő megannyi hatás eredője ugyanis nem vehető észre azonnal, ezért nehéz a felismerés és a védekezés. A látványos katasztrófák hosszú évek, esetleg évtizedek mulasztásának eredményei. Az ekkor már elkerülhetetlen „tűzoltó munka” lényegesen drágább és kisebb hatásfokú, mint a tervszerű megelőzés. Ám a tudomány nem ismer lehetetlent, s a rendszer szemlélet és a rendszerelmélet segítségével meg tudja sokszorozni a józan ész előrelátó képességét.

A rendszerelméletet ma már a tudomány minden területén alkalmazzák, és sok nemzetközileg is érdeklődésre számot tartó eredmény látott már napvilágot. Ezek közül is kiemelkedő a Római Klub tevékenysége. A Klub jelentéseként látott napvilágot *A növekedés határai* (Limits to Growth) című könyv. A Meadows házaspár a Forester-féle rendszerdinamika segítségével építette föl a világmodellét. A világ sorsát befolyásoló fontosabb tényezőket, a népesség alakulását, az élelmezés kérdését és a környezetkárosodás folyamatát összefüggéseiben kezelték, s így jutottak sok szempontból „pesszimista” eredményre.

A Római Klubon kívül számos nemzetközi társaság alakult, folyóiratok sorozata foglalkozik a rendszerelmélet problémáival. 1972-ben az ausztriai Laxenburgban alapították a Nemzetközi Alkalmazott Rendszerelméleti Intézetet (IIASA), amelynek

### Elméleti alapok

A rendszerelméletet, a rendszer szemléletű kutatást, a tudományos megismerésben végbement fejlődés hívta életre. A szaktudományoknak az anyagi világ egyes, egymástól többé-kevésbé elszigetelt területeinek megismerése a céljuk. Ugyanakkor a különböző tudományterületek összefüggenek, a jelenségeket nem lehet egymástól elszigetelten vizsgálni. Ezért kezdődött el a tudományok integrálódása, ami egyebek között az interdiszciplináris kutatások elterjedéséhez is hozzájárult.

A különböző szakterületeken elért eredmények összekapcsolása, a tudományterületek integrálódása ugyanakkor olyan egységes elmélet megalapozását és kidolgozását is szükségessé tette, amely egységes keretbe foglalja a különböző szaktudományoknak az eredményeit, függetlenül attól,

hogyan fizikai, biológiai, társadalmi vagy egyéb természetűek-e.

A rendszer szemlélet alapfogalmát Ludwig von Bertalanffy, magyar származású kutató a 60-as évek elején így fogalmazta meg: a rendszer egymással kölcsönhatásban, kapcsolatban levő elemek együttese. A valóságban létező egyetlen képződmény sem magyarázható meg helyesen részleteinek, tulajdonságainak egymástól elszigetelt vizsgálata alapján.

A rendszerelmélet a gyakorlatban modellekkel dolgozik. Általában matematikai modellt, matematikai szimulációt alkalmaznak. A matematikai alkalmas arra, hogy a szaktudományok jelenségeit egységes nyelven írja le, s így lehetővé teszi a rendszer szemléletű elemzést.

17 ország a tagja. Magyarországon kívül képviselteti magát a Szovjetunió, Kanada, Csehszlovákia, Franciaország, az NDK, az NSZK, Japán, Hollandia, Bulgária, az USA, Olaszország, Lengyelország, Ausztria, Svédország, Finnország, és most van folyamatban Kína csatlakozása.

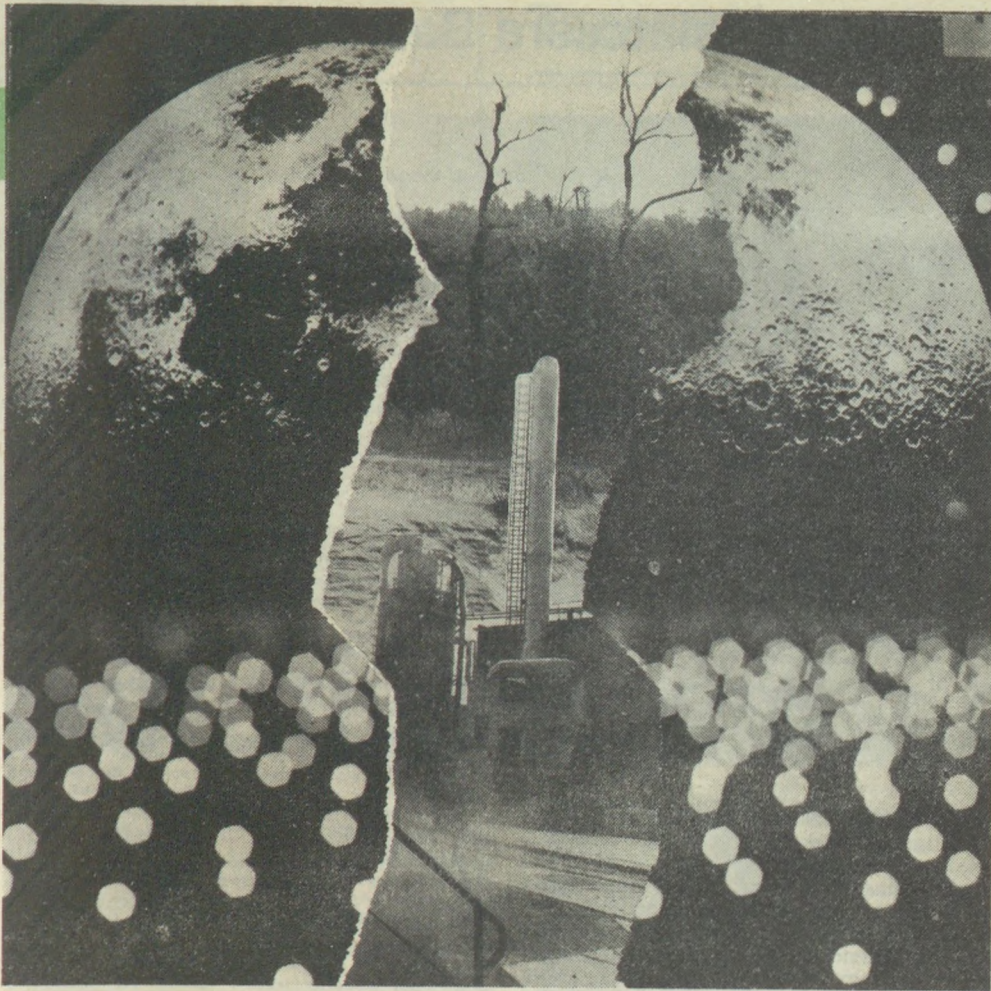
A KGST-n belül is megalakult a nemzetközi rendszerelméleti intézet. Moszkvában tevékenykedik: Irányítási Problémák Nemzetközi Tudományos Kutatóintézete elnevezéssel, és elsősorban gazdaságirányítási, közgazdasági problémák elemzésével foglalkozik.

### Laxenburgi eredmények

A laxenburgi intézetben számos olyan problémát vizsgálnak, amely több országot érint, s megoldásuk csak nemzetközi összefogással képzelhető el. Ezek közül érdemes megemlíteni az *élelmiszertermelés, az energiafelhasználás és a savas esők hatását modellező kutatásokat*. Az intézetben elvégezték a Balaton vízminőségének modellezését is, bár ez nem tekinthető olyan globális témának, mint az előzőek, ám az itt alkalmazott módszertan jól általánosítható volt. Az élelmiszertermeléssel kapcsolatos kutatások célja, hogy fölvezéreljék annak a termelési és elosztási politikának

a körvonalait, amellyel viszonylagosan kiegyensúlyozott ellátást lehet biztosítani. A vizsgált szempontok között olyanok vannak, mint a gabona és a hús termelése, a termőterület alakulása, a produktivitás, a populáció, a kereskedelmi árrendszer, az export–import aránya, a nemzeti sajátosságok, a víz-tápanyag-energia szükséglet, a rendelkezésre álló technológiák. Az élelmiszer-termeléssel van összefüggésben a mezőgazdasági technológia környezeti hatásának vizsgálata. E témában készült csehszlovák, bolgár, magyar, holland és szovjet modell, s a magyar biomassa-vizsgálat is ehhez a területhez kapcsolódik. Az élelmiszer-termelés kutatása átfogja a világ mezőgazdasági területének, termelésének és népességének több mint 80%-át. A munka most fejeződik be. Az energia-modellezési munkák a világ várható energiafőhasználását vették számba az elkövetkező ötven évre. A kutatást összefoglaló mű magyar fordítása 1982-ben jelent meg, *Energia egy véges világban* címmel. Kapolyi László ipari miniszter az előszóban írta: „A kötet összefoglalja, hogy milyen úton járva lesznek elviselhetők azok az energetikai — és az ezekhez kapcsolódó gazdasági — nehézségek, amelyek mint az átmeneti korszak nehézségei a végső megoldásig, a megújuló, illetve a ki nem merülő energiaforrásokra támaszkodó energiaellátás feltételeinek kialakításáig elkerülhetetlenek... Nem készült tehát valamiféle kész recept; csak szemléletmód, az energetika technikai lehetőségei, a világ egymásra utaltsága je-





lennek meg az intézet munkájában. Mindez hasznos és első közelítésben elegendő kiinduló feltételt fogalmaz meg ahhoz, hogy a magyar energiapolitikai stratégia kialakítása a nemzetközi műszaki-gazdasági adottságok figyelemmel kísérésével számunkra a legeredményesebben történhessen meg”.

Az energia modellezésével foglalkozó kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy egy elviselhető globális energetikai rendszer legalább ötven évnnyire van tőlünk. A technológiai kép 2030-ban vagy később merőben más lesz, mint ma. (A Wright-testvérek levegőbe emelkedése és az első ember holdra lépése között csak 66 év telt el.) Számolni kell a világ népességének növekedésével és a fosszilis tüzelőanyagok kimerülésével, bár pontos arányokat ma egyik paraméterről sem lehet mondani. Azok a beruházások pedig, amelyeket ma a környezetvédelem vagy az atomenergia hasznosítása érdekében teszünk, már elkísérnek bennünket a XXI. század elejéig. A világnak meg kell tanulnia az erőforrások hatékony fölhasználását. Ez a jövő század nagy feladata, hiszen egészen biztos, hogy csodára vagy új kincsesbánya felfedezésére nem számíthatunk.

E gondolatokkal fejeződik be az energia jövőjét kutatók tanulmánya, amely még nem számolt az energiafölszhasználással szoros kapcsolatban levő savas esőkkel. A savas

esők hatását leíró modellrendszer kialakítására az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága kérte föl a IIASA-t.

## Amit itthon elemeznek

A rendszerelemzés hazai helyzetéről az OMF B Rendszerelemzési Irodájában *Harnos Zsolt*, az iroda osztályvezetője adott áttekintést. A rendszerelemzésnek saját kutatóintézetét nincs, de sok helyen alkalmazzák, mint az interdiszciplináris kutató-sok módszerét, kimondva vagy kimondatlanul. Az MTA-n belül működik az operációkutatási komplex és a rendszerkutatási bizottság. E két bizottság munkája részben átfedi egymást. Az OMF B Rendszerelemzési Irodája 1978-ban alakult, elődje az Országos Terhvivatalban működött. Az iroda feladata a magyar rendszerkutatás elősegítése, támogatása; részvétel a nemzetközi kutatásokban és a hazaiak koordinálása. A hazai rendszerkutatás eredményei közül kiemelkedő a biomassza hasznosításáról készült tanulmány, amely teljes országos mérleget és komplex vizsgálatot tartalmaz, s így egy minisztertanács határozat alapjául szolgált. A Balaton-kutatás is a döntéshozókészítést szolgálta az összefüggések megállapításával.

A rendszerelemzők javaslatai nem kész re-

ceptek, de a tervekészítésben, a döntéshozókészítésben nagyon jól hasznosíthatók. Így a hazai környezetvédelem sem képzelhető el rendszerelemzési közelítés nélkül. A környezeti hatások időben késleltetve és térben eltolódva jelentkeznek. Más okozza a kárt, és más szenved annak következményeit. Az ilyen jelenségekre példa a talajvizek nitrátosodása, az eutrofizálódás és a savas esők hatása. De van egy másik szempont is, ami miatt a rendszerelemzést kell segítségül hívni. Valójában az ökonómia és az ökológia egymástól elválaszthatatlannak kellene lenni, ám a döntéshozatalban rendszerint a közvetlen ökonómiai érdekek hatnak. Ez megnehezíti a környezetvédelem helyzetét. Ezen segíthetnek a rendszerkutatással alátámasztott javaslatok.

A savasodás jelensége — mint az anatómiai ló — magán viseli a környezeti problémák mindegyikét jellemző vonásokat. Az ipar, a közlekedés, a fűtés kibocsátja a szennyező anyagot, amely a levegőbe kerülve mozog, sokszor országhatárokon át, majd valahol eső vagy száraz ülepedés formájában kifejti környezeti hatását. A környezeti hatások jelentkezhetnek erdőpusztulás, a mezőgazdasági talajok savanyodása, a műemlékek károsodása stb. formájában, azaz az élő és holt természet minden elemét eléri. A kibocsátó és elszennvedő tehát nem ugyanaz, sokszor még nemzetiségét tekintve sem.

A savasodás egyre nagyobb problémát jelent az iparosított területeken. Az IIASA eddigi megállapításai szerint Európa nagyon rossz jövő elé néz, a talajok igen erősen és gyorsan savanyodnak. 1980 és 2030 között a savanyodásnak kitett talajok aránya 15%-ról 70%-ra nő Közép-Európában. Magyarországon is megtörtént a fölsímerés, és lényegében két vonalon indult meg a munka. Először azt mérik föl, hogy hol, milyen veszélyek vannak, s ezek tanulmányozására kutatási programokat írnak elő. Ezzel egyidejűleg megalakultak az MTA—OKTH közös bizottságának munkacsoportjai, amelyeket *Stefanovits Pál* akadémikus irányít. A közös bizottság által készített tanulmány tartalmazni fogja a vizek és talajok savanyodásának hatását növényre, állatra és emberre egyaránt. A munkában a legkülönbözőbb tudományterületek képviselői vesznek részt. A Rendszerelemzési Iroda és az Országos Terhvivatal közreműködésével folyik az IIASA-ban kidolgozott modell adaptálása a hazai viszonyokra.

A kutatásban részt vevők remélik, hogy a hosszú távú energiapolitika kialakításakor figyelembe veszik eredményeiket.

VÁRKONYI ANNA

**Ismerkedés, seregszemle, tapasztalatcsere, vitaalkalom – bármelyik jelző ráillik arra a Balaton-parti országos találkozóra, amelyet a KISZ KB Ifjúsági Környezetvédelmi Tanácsa rendezett a közös ügyért sokszor elszigetelten dolgozó, egymás munkáját nem eléggé ismerő környezetvédelmi klubvezetők számára**



A jég hátán is megélt küldöttek és hozzátartozóik

## Összezárva – mégis nyitottan

Hetvenhárom résztvevője volt annak a KISZ KB által meghirdetett környezetvédelmi klubpályázatnak, melynek eredményét februári számunkban közöltük. A díjkiosztás azonban csak epizódja volt annak a január 26–27-i, balatonföldvári tapasztalatcsereének, melyre a pályázókön kívül jó néhány más klub és kör vezetője is hivatalos volt, hogy eszmét cseréljen a közös tennivalókról. A zsűfolt programok szokása szerint menetrendváltozások, időtűllépések tarkították az események menetét, de végül is kiviláglott: a résztvevők hasznosnak és évenként megismétlendőnek tartották a környezeti ügy társadalmi munkásainak e parlamentjét. Dr. Szórádi Sándor, a KISZ KB titkára, a Tanács elnöke a javaslatot magáévá tette, s munkatársai is kilátásba helyezték a „folytatásba következik” tartalmasabbá tételét, a pályázat jövőbeni differenciáltabb kiírását.

### Hiányok és hiányzók

A pályázat eredményét a zsűri tagjai értékelték. Kiderült, hogy hatan magát a témát — a klub munkájának bemutatását — is félreértették, ezért 87 pályamunkát lehetett elbírálni. Bizonyos egyoldalúság mutatkozott a természetvédelmi érdeklődés elsősorú fölénye révén. Környezetvédelmi témát csak a résztvevők 9%-a választott. Igaz, erre némi magyarázattal szolgál, hogy sok az általános iskolás, s náluk az érzelmi nevelés, a természet megszerettetése az elsődleges. A mérésekkel, számításokkal járó vizsgálatokra meg kell érni, de — tegyük mindjárt hozzá — elenyészően kevés a szakközépiskolás, a szakmunkástanuló, akiket érdeklődésük inkább vonzhat a levegő- vagy víztisztasági vizsgálatokhoz. Kiviláglott továbbá, hogy a különféle intézmények vezetői mennyire sötétben tapogatóznak a klubok és körök országos számát illetően. Hetvenháromnál jóval többen vannak, annyi bizonyos — de mennyiben? Ha csupán Szabolcsban 40–50 ál-

talános iskolai szakkör működik, sok lehet a „hallgatag” kisközösség, melyek számbavételére törekedni kell.

Jogos panaszként hangzott el: az áldozatos munkát végző klubvezető pedagógusokat sem az iskolában, sem a megyében nem becsülik. Igencsak ferde szemléletre vall, mikor egy-egy igazgató fölélegzik: őket legalább nem kell november 7-én jutalmaznom... (Holott az OKTH-tól kapott jutalom korántsem az iskolai tehermentesítésére szolgál.)

### Két színhelyen – kétféleképpen

Eltérő gondjaik miatt a résztvevők egyazon időben két teremben külön-külön tanácskoztak.

Az iskolai szekció tapasztalt vezetője, dr. Legány András elmondta: felméréseik matematikailag kimutatták, hogy ahol szakkör működik, a szülők tájékozottsága messzemenően nagyobb. Az értelmiségiek hajlékonyabbak: közülük sokan említik, hogy gyerekeiktől hasznos információkhoz jutnak.

Az egyik hozzászóló óva intett attól, hogy a körök működésének egységesítése elhalványítsa a sokszínű tevékenységet. Többen bírálták az egyébként roppantul népszerű visegrádi jurta-tábor állapotait. „Míg mi madárhangokat hallgattunk (volna), a fogyókúrás gyerekek hajnalban diszkózenére aerobicoztak” — mondta egyikük. Másvalaki a táborozási rendszer rugalmatlansága miatt fakadt ki: ne a merev étkézési időpontok (és esetenként a „hideg kaja” kiadásának megtagadása) unalkodjanak a természetre és ismeretekre szomjas kirándulókon. Szóvá tette, hogy míg ők új meg új nemzedékeket nevelnek, más körök mindig ugyanazokkal „bogarásznak”. S a tanácskozás bírálatával sem fukarkodott: „Sűrű a program, mégis hígnak érzem, mert sok az általánosság a fő kérdés vitatása helyett: mit tegyünk?”

Az iskolán kívüli szekció ülését dr. Gyulai Iván irányította. Míg Legány szerint „aki 5 percnél tovább beszél, az különb aljasságokra is képes”, emitt — elméletben legalábbis — mindössze két percet adtak egy-egy hozzászólónak. Mindenesetre kötetlenebb, vitázóbb légkörbe csöppentem. A



Villanófényben

**GURAMITS JÁNOS**

Olyan mint a kiváló színész: súlya van jelenlétének. Első rápillantásra roskatag aggastyán, de ha föláll, beszéde, gesztusai megijítják. Hasonlíthatatlan egyediség lengi körül: nem csoda, ha a legnagyobb tapsot kapja. Egyik kedvence a tanácskozásnak.

Szavaiiban egyéni recept szerint keveri az ódon ünnepélyességet a hivatali zsargonnal. Lassacskán kiderül: János bácsi rozmárbajsa, veterán külseje mögött egy huncut show-man rejtőzik, aki pontosan érzékeli hatását.

— Ukrán eredetű vagyok, 1911-ben születtem, vagyis a hetvenegyediket taposom. 1949-ig bőnyász voltam, de Tatán a főlzababulás után kiemeltek a szovjet laktanyába épületkezelőnek. Aműgy 45-ben rögön összekötő lettem az első szovjet parancsnok mellett, a feleségem pedig tolmácsolkodott. A városban pártfeladatokat kaptam, majd megyei megbízásból meg kellett alakítanom a tatai városi tanácsban a műszaki osztályt. Ennek vezetője lettem, innen mentem nyugdíjba. Azóta a környezetvédelmi munkának élek, ez tartja bennem a lelket. 25 főből áll a népfőnt környezetvédelmi bizottsága, amelynek elnöke vagyok immár 20 éve. Hozzánk tartozik 94, egyenként 5 főből álló lakóbizottság és 62 tanácsotag. A mi bizottságunk kezdeményezte a pályázatot, de hát nem lehettünk elsők, mert ez ifjúsági pályázat.

(Akárhogy is van, a tanácskozás egyik korelnökét alighanem megvigasztalta a feléje áradó szeretet s a népszerűség, mely visszaigazolja: a környezet ügyéért korhatár nélkül lehet fáradozni.)

# Tapasztalatcsere Balatonföldváron



Villanófényben

**DR. PETRÁS  
JÓZSEF**

Bemutató előadása közben figyeltem föl a kiskőrösi pedagógusra, nem sejtve még, kicsoda személyes dráma tehet valakit eltökélt természetvédővé. Maga így beszél erről:

– Békésen születtem 1943-ban. Szegeden tanultam Greguss Páltól, aki szinte nagyapai szeretettel foglalkozott velünk, saját példájával serkentve bennünket. Biológia–kémia szakos diplomával Kecelen kezdtem tanítani – oda nősültem –, emiatt pártoltam el szakdolgozati témámtól, a békési zikzektól, ami később lelkiismeretfurdalást okozott. Dr. Bodrogközi György volt a mentorom, ő vitt be a Szegedi Akadémiai Bizottságba. Mikor átkerültem Kiskőrösre, a „muszáj hazába”, a szakmunkásképzőben lettem igazgatóhelyettes, majd 72-ben az új művelődési ház igazgatója. Aztán viszont mentem tanárnak, jelenleg a Petőfi Sándor Gimnázium párttitkára, a népfront városi alelnöke – sőt KISZ-tag is vagyok! Ez úgy értendő, hogy a városi KISZ-bizottság mellett működő ifjúsági környezetvédelmi munkabizottságot irányítom. Diákjaim köre szakmunkástanulókkal és ifjú agrár-értelmiségiekkel bővült azóta.

Természetvédelmi munkát az említett akadémiai bizottság területfejlesztési és ökológiai munkabizottságának tagjaként végzek. Evekig „egyszemélyes kutatócsoportként” léteztem – de 2000-ig van már programunk. Doktori disszertációm címe: „A kiskőrösi Szücsi-erdő fitocönológiai és környezetbiológiai feltárása”. A 92 hektáros védett erdőt „földolgoztuk”, majd védelemre javasoltam a tőle északra eső bokorfüzes területet, s bizonyítani igyekszem értékét. Fől szeretném dolgozni tovább a védett tabdi égerlápós természeti értékeit.

– **Hogy képes ennyi mindenre egyetlen ember?**  
– Nem titkolom, szeretek szerepelni. Vonzanak az emberek. De amikor megcsömöröltem tőlük (a részleteket mellőzzük), a természethez fordultam. S még valami: nyolc évvel ezelőtt egyik pillanatról a másikra mindkét lábamra megbénultam. Gerincvelő-daganat gyanújával vittek kórházba, már a végső elszámolásra készültem. Am kiderült, hogy – a világon harmadik ilyen esetként – egy porckorong belső része kórköriösen levált, ez okozta megrokkanságomat. Dr. Dibó Teofil idegsebész főorvos a levált részt kiszedte; megtanultam járni, majd kerékpároztam, erőltettem a mozgást, ebből lett a szinte dühödő természetjárás. Színjátékos<sup>2</sup> ekkoriban a Lampionok völgye c. darabban tolokocsis nyomorék japánt játszottam – újabb stressz, visszaestem, s némi embergyűlölet is kifejlődött bennem. Aztán túljutottam rajta.

– **Ugy képelem, ekkora erőfeszítés elismerést is termelt a közvetlen környezetben.**

– Hát... a környezetvédőnek a saját környezetével is meg kell küzdenie. Munkámat némely kollégák hobbinak, passzióknak tartják. Az iskola se formál igényt segítségemre. Kiáltó példa az értetlenségre: majd 600 gyerekkel járóversenyt akartak tartani védett területen, de akkor már fölláztam: ha megteszitek, az én termdidákjaim láncot alkotnak a terület határára! Így aztán elálltak tőle.

Nézem e csöndesen kitarukkozó embert, kerek kun koponyáját, melyben annyi macacság, kitartás és ismeret rejtőzik. Őt a csapások valóban szilárdra edzették, s követői is vannak. Valahogy így kellene mindannyiunknak...

társadalmi támogatásról szólván kiderült: nincs egyedül üdvözítő módszer. Néha a ravaszság is célba juttathat; egy fölszólaló a szóban forgó ipari üzem nemtörődő igazgatóját körük tiszteletbeli tagjává tette, ami hiúságát fölpszikálta, s menten foglalkozni kezdett a környezetvédelemmel. (Ha ez mindenütt ilyen könnyen menne...) Az egyetlen körök kavaratók a legtöbb vitát, meglehetősen ellentmondásos helyzetekkel. Előfordul, hogy jogi drótakadályokat állítanak eléjük, vagy terembért (!) kérnek tőlük. Idézett egy keserű kifakadásból: „Tapsolnak, hogy vagyunk, de helyi-



A szünetben: olvasgatás, terefere lapunk kiállítása körül



Villanófényben

**DR. PAPP  
JÁNOS**

A nagydarab, nehézkes, szinte álmosnak, unatkozónak tetsző fiatalember – gyakori szerzője lapunknak – az elméleti és gyakorlati pedagógia fáradhatatlan művelője, sőt bizonyos tekintetben úttörője. Jakucs Pál tanszékén ő lett az első „ökológiai doktor”, disszertációjának ijesztő címe: „Az általános iskolai tanulók környezeti- és természetvédelmi neveltsége, módszerei és befolyásoló tényezői.” Ennek nyomán a Debreceni Akadémiai Bizottság tagjaként az alsófokú környezeti nevelési bizottság elnöke lett, s e minőségében számítógépes fölmerést végzett a környezeti neveltségről, melyet a BUVÁR-ban is ismertett. Jelenleg a debreceni Általános Művelődési Központban a felsőtagozatos iskolaegység igazgatóhelyettese, de egyetemi előadó is. Minthogy az egész iskola-együttesben irányítja a környezeti nevelést, a Hazafias Népfront kiadásában az évben négy kötetet jelentetett meg a környezetvédelem játékos segítségével, valamennyi korosztálynak.

Mint mondja, az ösztönös gyermeki játékszeretetet azért segítik, hogy tudjanak is játszani. Két szerzőtársával – akadémiai pályadíj elnyerése után, az OKTH kiadásában – közlésteszik **Az ökológiai tudatformálás új módszerei** c. munkájukat, melyben az óvodától az egyetemig terjedő ötletek szerepelnek: szituációs játékok az aktív környezetvédelem érdekében, egybekötött népszerű tévé-műsorok (Hatvanhat, Kapcsolat) módszereit is adaptálva, s a nemzetközi irodalomra is támaszkodva. (Ilyen helyzetgyakorlatokat például: Hogy viselkednek a felnőttek egy környezetvédelmi órs tagjával? Miképp döntenek a gyárban környezeti ügyekben? stb. stb.)

Nem reklámozza önmagát, csak a munkáról beszél. Kérdésemre – mi vitte rá milderre? – így válaszolt: nevelésünk fehér folta az érzelmi nevelés. A környezetvédelem pedig mindennel összefügg... Amihez kommentár nem szükséges.

séget nem adnak. Választottunk mecénást, egy adjunktust az állattani tanszékről, mert ő tud beszélni az illetékesek nyelven. A kócos fogalmazásra jött az érdes válasz: „Attól vagy értelmiségi, hogy kiharcold magadnak a lehetőséget; ez egyúttal jó gyakorlat az életre, hogyan boldogulj majd.” Vizontválasz máshonnan: „Vágyaimat nem abban akarom kiélni, hogy harcoljak főnökeimmel, ugyan hadd tehessenek valamit.” (Ezt erős taps fogadta.) Egy fölszólaló meglepőnek tartotta e szél-sőségeket: itt azért küzdenek, hogy legyen környezetvédelmi klub, amott viszont az ifjúság küzd az akadályokkal. Náluk ez harmonikusan megy. Annyi bizonyos, hogy az egyetemi demokratizmus gyakorlata még ellentmondásos.

## A bemutatók

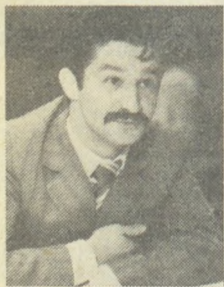
Dr. Hári Ferencné székesfehérvári tanár ismertette klubjuk túlzás nélkül hallatlanul gazdag programját, mely a légszennyezés vizsgálatától a csillagászatig ível. A KÖJÁL segítségével végzett zajméréseik megdöbbentő eredménye: a tanítási munkaköz 70–80, a folyosóé 90, a tornaterem pedig 100 dB/A fölötti! Egyébként BUVÁR-klubjuk aprócska sejtjének helyét is megmutatják „a környezetvédelmi világoösszefüggésben”. Őt már városzszerte a *táblás nők*ek ismerik, mert vállalták a belvárosi parkok gondozását, melynek során a különleges fákat magyarázó táblákkal látják el, sőt mehökkentő hatású szövegeket is kihelyeznek. S ez bizony sziszifuszi munka: némelyek kihúzkodják, összetörik, újra és újra munkát adva a szocialista brigádoknak, szellemes tréfamesterék pedig összecserélik őket. (Kíváncsi volnék, ha velük viccelődnének, nem hagyná-e őket cserben humorérzékük?)

Dr. Pásztor Erzsébet biológus az ELTE

**Tapasztalatcsere a tanácskozás szünetében  
(Székely Tamás felvételei)**



**Villanófényben**



**AGÁRDY  
SÁNDOR**

A tornyospálcai általános iskola BÚVAR-klubja a második díjat kapta, de az első nem adták ki. Vezetőüket, lapunk szorgalmas tudósítóját régóta számon tartottam, s nem lepett meg, mikor csillogó tekintetű, bajszos fiatalemberré elevenedett eddigi papír-ismerősöm, aki tulajdonképpen próféta a saját hazájában.

– Huszonkilenc éves vagyok, a nyíregyházi tanárképző főiskola biológia-mezőgazdaság szakát végeztem 1979-ben. Nyomban hazajöttem a falumba; biológiát, technikát tanított, s osztályfőnök és rajvezető is vagyok. Két szakköri csoportban úgy 150 gyerekkel foglalkozom az iskolában, illetve a helyi művelődési házban, de kéthetenként lyukas órában az óvodába is ellátogatok. (Most nőstülök, menyasszonyom óvónő – de más csoportban!) Egyébként minden létező szakkönyvet megveszek, de a gyerekek is belelovalnak a folytatásba.

Eleinte bizony nagy volt a közöny, még az el-lenségeskedés is: miért épp ezt csinálja? – ben Legány Andrásék természetvédelmi és ornitológiai táborozásain vettem részt különböző helyeken. Ebből nőtt ki ricsikái táborunk, ahová tucatszámnyi kortársamat csaltam el ellenszolgálatás nélkül; itt a szülők főznek, a helyi tévesz adja a gépkocsit. Egy ideje én vagyok a 3200-as lélekszámú község párttitkára. A felnőttek szemléletén is igyekszem változtatni, mert a mezőgazdaságban a legtöbb bajt az emberi hanyagság – a pétisó szétszórása, a műanyag zsákok eldobálása – okozza. Vallom, hogy a szülő a munka kovásza, ha ő is hajlandó tanulni a gyerekeitől.

Minden télen bemutatót rendezünk a nyári munkából: vagy 60 gyerek álllép, 500 diával tartjuk beszámolóinkat. Idén tavasszal ötödikben tartok természetvédelmi nevelési ankétot a pedagógusoknak. Kicsinyke példa a gyerekek hatására: egy alkalommal kirándulni mentünk Szatmár-Beregbe, s hívasomra a gépkocsivezető elkísért bennünket a terepre. Ténfgrés közben figyelte buzgólkodásukat, s alig akarta elhinni, hogy a madarak tömegében még a cigánycsaláncsúcsot is azonosítják... A gyerekek óvá szerete kimeríthetetlen. Sok a sérült madár: gondoznak rokkant baglyokat, és egy hallónak a következő esztendőben visszajött hozzánk. A baglyoknak húsa van szükségük, s egyik gyerekünk, mikor épp nem talált otthon, elment a húsboltba, 10 forintnyi zsebpénzből vásárolva mócsingot vendécnékné. Azt hízem, jó úton haladunk.

klubjának információs munkájáról szolt. Kéthetente stencilezett sajtószemlét adnak ki, szerkesztik a Természetvédelem c. kiadványt, melyet kéthavonta 1000 példányban szeretnének megjelentetni. Mindehhez anyagi támogatást is kapnak a KISZ KB-tól, illetve az egyetem KISZ-szervezetétől. Igen érdekes volt Nagy Sándor lendületes beszámolója, melyből kitéstett, hogy (Tornyospálca, Veszprém és mások mellett) Dombóvár is „nagyhatalma” a környezeti nevelésnek. „A napközi, ami másnak kárhozat, nekem meghozta a madárvédelmi munka lehetőségét. Napközis csoportban kezdtem 38 gyerekkel, most 200-nál több van.” A madárszeretet lépreccsal a természetnek, ami megőrződik és elkísér az életbe, mert kézzelfogható öröm kell a gyerekeknek, nem a botanika nyújtóhosszámja. A megmentett madarak, a Buddha-arcú gyöngybagoly, a gatyás egerészölyv a gondoskodás feledhetetlen érzésével töltenek el. Jogos büszkeséggel szolt róla, hogy Sziciliában is befogták gyűrűzött madarait, s kiállításait csak gyerekek csinálták. Ennek az „igaz embernek” hevíült előadása a módszerek tárházát mutatta be, bizonytal másokat is hasonlókra serkentve.

**Közjáték szünetben**

A kemény és szoros program ellenére a rövid szünetekben az időjárás kegye is élénkít. A kiragogyó nap harsány háromszögeket kiabál a terméskő épületek falára. Visszaverődő sugarai szinte fölgyújtják a fázós, mogorva borókákat, s az elhagyott parton sétálók élénk eszmecséereket folytatnak. Ilyenkor az emberek megfigyelése valóságos mikroszociológiai tanulmány. A folyosón, az előtérben fölűnnek az egyéniségek, akik elvegyülve is kiválnak. Imígyen címkézem őket: a rangrejtett Habsburg főherceg, bánatosan konyha bajszával; a kappanhajás tréfamester, kinek groteszk komolyságát nevetéshullám jutalmazza; a fényes szeleket idéző ifjú népfí; a norvég hajóskapitány bajuszatlan, kun-kori szakállával; az „ifjú agg” veterán, kinek kitüntetések képzelnék mellére – s a többiek: fáradtacska-félénk pedagógusnók, szelesen hadaró egyetemisták – sok helyről gyűlt, sokféle ember. Csak ha megszólalnak, érzik szavukból, hogy ízlésük, terveik, nézeteik tankasága ellenére „egy vérből valók”. Szerencsére nem valamely szürke egyöntetűség szellemi zubbonyában.

**Hányféle környezetvédő van?**

A találkozóan megjelent és előadást tartott dr. Abraham Kálmán államtitkár. Az OKTH elnöke elmondta, hogy új posztján sok fölismeréssel gazdagodott. Úgy látja, hogy három emberitípus jelenik meg a hazai környezetvédelemben: aki lekicsinyli a veszélyeket, aki láttukon kétségbeesik (a szmog, a bhopali katasztrófa és hasonló pánikba kergetik), s végül a reális szemléletűek – de ezek ma még csak keskeny sávot alkotnak. Az első típus alighanem még a természet legyőzésének „büszke” elvét vallja, lebecsülve a környezeti ártalmakat. (E gondolkodásmód láttán vélhetjük, „volt valami” a sötét biliai jóslatokban.) Ugyanakkor fölívta rá a figyelmet, hogy szembe kell szállni az örökös riasztókkal, akik csak a bajt látják. Ami nem jelent sztruccpolitikát, mert a korlátlan gazdasági növekedés hirdetői ellen is föl kell lépni. Szolt – az aggasztó nemzetközi problémákon kívül – legsürgetőbb



**Villanófényben**

**TAKÁCS  
ISTVÁN**

– Váratlan meglepetés: hogyan kerül a kazincbarcikai városi tanács elnöke erre a tanácskozásra?

– A válasz egyszerű: meghívtak. A Lázberci Tájvédelmi Körzet baráti körének is elnöke vagyok: az ő nevében mi készítetük a pályamunkát – mutat kedves szomszédnőjére, Rádó Gyuláné tanárnőre.

– Az előzmények?

– A felszabadulás után Annavölgyben voltam segédmunkás. Majd pártiskolát végeztem, egy ideig a Pártmunkás szerkesztőségben is dolgoztam (szegről-végről kollégák vagyunk), majd szakértésszíttem. 1956-ban vegyészmérnöki diplomát szereztem a Szovjetunióban, utána Sajóbáonyban dolgoztam üzemmérnöként, üzemvezetőként. Hat és fél évig a Borsodi Vegyi Kombínd párttitkáráként tevékenykedtem, mikor egyszer csak hívtak: te leszel a tanácselnök. Riadtan szabódtam: azt sem tudom, hogy mi a tanács munkája. A posztot egyébként 1968. szeptember 1-e óta töltöm be egyhuzamban.

– A vegyiparból a tanácsba: a „környezetszennyezőből” miképp lett környezetvédő, akit 1982-ben Széchenyi-emlékplakettel, 84-ben Pro Natura-ajáljal jutalmaztak?

– A természet szeretetét bányász családomból, annavölgyi gyerekkoromból hoztam magammal. A bányatelepi termesterének szenvedélye volt a fák ültetése. Ő szerette a csemetkét, mi gyerekek – pénzért – elültetjük. De a rajongás és belopózott a szívünkbe. Elsőként a Madarak és Fák Napján elszavaltam az „Aladar és a madár” című verset. (Most is tudja, szó szerint idézi!)... Barciban párttitkárként járva a városot, kedvező fekvéstől megbűvölve töprengtem: miként élhetnék vele, ha volna rá lehetőségem. Aztán lett is: 69-ben csomagot kaptam a népfronttól (minden városi tanácsnak küldtek), s ebből tájékozódtam a városzépítő hagyományokról. Majd a megyeiak meghírdették a „Tiszta, virágos város” mozgalmat: az első év után elsőkké lettünk.

– A sikerekről majd a helyszínen tájékozódunk – de ennyi teendő közepete hogy jut idő a környezetre?

– Védelmet jogszabályok is előírják, melyeket hivatalból ismernem kell. De minden jogszabálynál szebben beszél a lakosság szemléletének alakítása. Az emberek ma már büszkék városukra. Tavaly a környezetvédelmi világnapot városzépítő munkával köttöttük össze. A városzépítési és környezetvédelmi operatív bizottságnak is elnöke vagyok.

– A tanácskozásról mit viszel magaddal?

– Őszinte legyek? Nem erre számítottam. A tárgykör jobbanl leszükkült az iskolákra, azon belül is a szakkörökre. Tágabb lótomzejének képzelttem, hiszen mi is így csináljuk. Mindazonáltal sokat tanultam. Szerény, már-már visszahúzódó külső mögött gazdag élet. Takács Istvánból tökéletesen hiányzik a hivalkodás. – Talán ez is sikerének egyik titka?

hazai gondjainkról. A termelési maradványok hulladékaká minősítése például a pazarlás szentesítése. A hulladékokat lehetőleg helyben kell hasznosítani, mert akkor a közlekedési szennyezést is megtakaríthatjuk. Előadása egyértelműen azt bizonyította: a legszélesebb körben tájékozódva törekszik fölmenni a kérdések súlyát és fontosságát sorrendjét. Egy kérdésre – milyen az OKTH tárgyalási pozíciója? – tömören így válaszolt: reményteljes.

A tanácskozás záróakkordjaként megrendezett fórumon a Hazafias Népfront, a KISZ, az Úttörőszövetség, az OKTH, az Országos Pedagógiai Intézet és más szervezetek, intézmények képviselői válaszoltak a résztvevők kérdéseire.

(lehotay)

TANÁCSKOZOTT AZ OKTH

## Koncepció a VII. ötéves terv időszakára

A következő tervidőszak alapvető környezetpolitikai célja a környezetminőség további romlásának megakadályozása. A legfőbb teendő a környezetszennyezés megelőzése, környezeti értékeink megőrzése a társadalmi és gazdasági élet minden területén. Fontos, hogy a tervezett fejlesztések környezeti hatásait is mérlegeljük döntés előtt, s környezetkímélő megoldásokat alkalmazzanak a technológiai korszerűsítések során. A korábbi időszakokban főlhalmozódott környezetterhelés mérsékléséhez az eddiginél nagyobb mértékben kell csökkenteni a levegő, a felszíni és a felszín alatti vizeket szennyező forrásokat. Irányuljon fokozott figyelem a hulladékgazdálkodásra, a hulladékok mennyiségének csökkentésére, hasznosításukra, valamint a nem hasznosítható hulladékok kielégítő kezelésére. Az évi 8 millió tonna veszélyes hulladék szakszerű tárolása sürgős intézkedéseket követel. A többi között erről esik szó a környezetvédelem fejlesztésének új, középtávú — a VII. ötéves terv időszakára szóló — koncepciójának tervezésében, amelyet legutóbbi ülésén tárgyalta meg az *Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács*. A Straub F. Brunó elnökletével megtartott tanácskozás résztvevői számos észrevétellel, ajánlással gazdagították a dokumentumot, amelyet megfelelő átdolgozás után az illetékes állami szervek elé terjesztenek jóváhagyásra.

Az ülésen elfogadták a Borsod-Abaúj-Zemplén és Nógrád megyében végzett ellenőrzések tapasztalatait összegző jelentést is. Ebből kiderül, hogy a környezetvédelmi törvény és a végrehajtására hozott intézkedések pozitív hatása valamennyi vizsgált területen érzékelhető, és helyenként eredményeket hozott. A legtöbb vállalatnál már vezetői utasítás szabályozza a környezetvédelmi feladatok elvégzését, s ezen belül a veszélyes hulladékok kezelésének rendjét. A termelőknél növekszik a gazdálkodói szemlélet, összességében azonban mégsem kielégítő a hulladékhasznosítás aránya, és ez óhatatlanul környezetkárosítással jár.

Az ipari vállalatokkal ellentétben a mezőgazdasági üzemek jelentős része sajnos nem ismeri az erre vonatkozó rendelkezést, s így az abban előírt kötelezettségeknek sem tesz eleget. Arra hivatkoztak, hogy náluk veszélyes hulladék nem keletkezik. A vizsgálatok során viszont kiderült: az alaptevékenységükkel összefüggő veszélyes hulladékok (növényvédőszer-göngyölegek, -maradványok, fáradtolajok, elhasznált akkumulátorok) tárolása, illetve értékesítése szakszerűtlenül történik. Emiatt az OKTH Felügyelőségének több ízben hatóságilag kellett beavatkoznia.

Az is gondot okozott, hogy egy-egy hulladékról eldöntés, veszélyes-e, és ha igen, milyen veszélyességi osztályba kell sorolni. A veszélyeshulladék-bírsággal többnyire nem értettek egyet, mert az a koncentrációt nem veszi figyelembe. Több területen továbbra is megoldatlan a nagy mennyiségű hulladék elhelyezése. Ez környezetszétetikailag is kifogásolható, és a felszíni, illetve a felszín alatti vízkészleteket is veszélyezteti. Különösen a Sajó völgyében nehéz a helyzet, mivel Borsod megye ipara nagy vízigenyű.

A hulladék helyzet további javítására javaslatok sorát dolgozták ki a szakemberek. Egyebek között sürgetik a körzeti égetőművek és lerakóhelyek kialakításának meggyorsítását, az ellenőrizetlenül lerakott veszélyes hulladékok helyének feltárását, és — néhány rendkívül veszélyes anyagnál — az önbevalláson alapuló felmérésen kívül az országos fölhasználás szabályozott ellenőrzését. Meg kell teremteni a gyárakban keletkező hulladékok begyűjtésének és kisüzemi feldolgozásának, illetve újrahasznosításának lehetőségeit, amihez természetesen környezetvédelmi berendezéseket gyártó háttérpar kialakítása is szükségessé válik. A mezőgazdasági termelésben pedig a környezetkímélő technológiák, a racionálisabb növényvédőszer- és műtrágyafelhasználás, a keletkező, nem mérgező szennyvíziszapok trágyaként történő hasznosítása hozhat jelentős javulást.

## Városszépítők

Jól rajtolt Székesfehérvárott a 400 tagot és 78 vállalati kollektívát tömörítő *Városszépítő és -Védő Egyesület*. Közreműködésükkel újjávarázsolták a Velence szálló előtt álló, kovácsoltvas kandeláberket, rendbehozták a temetők környékét és a lakótelepi játszótereket. A város legújabb városnegyedében, a Lenin lakótelepen pedig parkokat, virágoskerteket alakítottak ki.

Idén a lakótelepi zöldterületek bővítésével, rendezésével, parkosítással, fák, virágok ültetésével folytatják a város szépítését. A lakótelepek erkélyeire illő virágtartó ládákat tervezetnek és gyártatnak, s ezeket önköltségi áron a lakók rendelkezésére bocsátják. Tervbe vették Székesfehérvár múlt századi ipartörténeti műemlékének, a Zenepavilonnak a helyreállítását, s a Stremeny díszkút felállítását. A szobrok, köztéri alkotások már megkopott feliratait is olvashatóvá teszi. A városi környezet megővése, szépítése érdekében együttműködési szerződést kötöttek nyolc általános, illetve középiskolával.



## Itthon is elismerés

Az OKTH pénzjutalomban részesítette a Spanyolországban nemzetközi környezetvédelmi pályázaton díjat nyert Nagy Richárd és Zorkóczy Péter egyetemi hallgatókat. Ábrahám Kálmán államtitkár, az OKTH elnöke abban a reményben gratulált nekik, hogy az egyetem elvégzése után — szakmérnökként — továbbra is kapcsolatban maradnak a környezetvédelemmel. (Trautmann Tibor felvétele)

## Ismeretterjesztő segítő társak

Együttműködési szerződést kötött az OKTH és a TIT. Ennek értelmében a társulatnál tevékenykedő tudósok, kutatók és szakemberek ismeretterjesztő előadásaikkal segítik a környezetvédelem időszaki feladatainak társadalmi méretű megoldását. A jövőben az OKTH és a TIT közös gazdaként működteti a soproni környezetvédelmi nyári egyetemet, az aggteleki nemzetközi ifjúsági környezetvédelmi szemináriumot s az országszerte szervezendő tábortokat és szakköröket.

## Automatizált szennyvíztisztító

Jelentős környezetvédelmi beruházás készült el a tiszavasvári *Alkaloida Vegyészeti Gyárban*: 240 millió forintos költséggel befejezték az üzem szennyvíztisztítójának korszerűsítését és bővítését. A nagyközség vizét is befogadó, napi ötezer köbméter víz tisztítására képes létesítmény mikroprocesszoros vezérlésű. Automaták mérik a gyárból kikerülő ipari szennyvíz savtartalmát, és ennek megfelelően adagolják a közömbösítő lúgos anyagot. Ugyanígy irányítják a biológiai tisztítást: a szakaszosan tisztított, üleptett, majd végül a Hortobágy-csatornába kerülő szennyvíz útját is mikroprocesszorok kísérik figyelemmel. A korszerűsített szennyvíztisztító üzembe helyezése nagy haladás a környezetvédelem szem-

pontjából, de továbbra is gondot okoz a gyárban a veszélyes hulladéknak minősülő szennyvíziszap tárolása. Az üzem szakemberei most a szennyvíziszap hasznosításának megoldásán dolgoznak. Ez ugyanis gazdag mész- és szervesanyag-tartalmánál fogva alkalmas lehet a talajjavításra, ha bebizonyosodik, hogy nincs benne élő szervezeteket károsító anyag. A *Hajdúnánási Állami Gazdaság* vállalkozott arra, hogy kedvező eredmény esetén megpróbálkozik a mezőgazdasági hasznosítással.

## Pályázati felhívások

A Magyar Agrártudományi Egyesület Bács-Kiskun megyei szervezetének ifjú-sági csoportja országos pályázatot hirdet

### A MEZŐGAZDASÁGI KISTERMELÉS KÖRNYEZETVÉDELMI PROBLÉMÁI

témakörben dolgozat megírására. A pályázat célja, hogy a mezőgazdasági kistermeléssel foglalkozók és az érdekelt szervek figyelmét felhívja a környezeti megóvásában rájuk háruló feladatokra, a megoldásra váró kérdésekre. A pályázat témája a termőföld, a víz, a legelő, az élővilág, a táj, a települési környezet védelme egy-egy házikertben, háztáj vagy kiegészítő gazdaságban, egy-egy település vagy mezőgazdasági kistermelésnek egészében, esetleg a termelés egy ágában (sertéshizlalás, fólia alatti zöld-segtermesztés stb.). A terjedeleme nincs korlátozva, de elsősorban rövid pályaművekre számítunk, melyekben szűkebb terület kerül elemzésre, például a kemikáliák alkalmazása, a hulladék sorsa, az emberek felelősségtudata stb.

Pályázni lehet valamilyen negatív példa leírásával is, de előnyben részesítjük azokat a dolgozatokat, melyek megvalósítható javaslatokat tartalmaznak környezeti-kímélő termelési eljárásokra, a környezetszennyezés csökkentésére, a felvilágosító munka módszereire. A mondani-valót célszerű fényképekkel vagy más dokumentumokkal alátámasztani.

A pályamunkát 3 példányban, legelőbb kézzel beküldeni a következő címre:

„MAE pályázat” Kertészeti Egyetem Főiskolai Kara, 6001 Kecskemét, Pf. 35. Beküldési határidő: 1985. június 30.

Díjazás:

1 db	I. díj	1000 Ft
2 db	II. díj	750 Ft
3 db	III. díj	500 Ft

Ezen felül kiosztásra kerülnek a társadalmi szervek által felajánlott különdíjak is. **Eredményhirdetés: 1985. szeptemberében.**

A Magyar Akvarista és Terrarista Országos Egyesület fotópályázatot hirdet. A pályázat témája az akvarisztika, a terrarisztika, a halak, kétéltűek és hüllők világa. A pályázaton fekete-fehér és színes papírképekkel lehet részt venni. A képek legrovidebb oldala legalább 18 cm kell legyen. Egy-egy pályázó bármilyen számú képet beküldhet.

A pályázat jelleg. A képek hátoldalán kérjük feltüntetni a kép címét és a jellegét. A mellékelt zárt borítékban kell közölni a pályázót nevet, lakcímét, valamint a felvétel készítésének legfontosabb adatait.

A képeket megfelelően csomagolva 1985. május 31-ig kell beküldeni a következő címre: Magyar Akvarista és Terrarista Országos Egyesület, Budapest, Állatkerti krt. 6—12. 1146. A beérkező pályamunkákat az Egyesület országos vándorkiállításra kívánja felhasználni. A legjobb pályamunkák mind a fekete-fehér, mind a színes kategóriában díjazásra kerülnek.

Az Egyesület egyúttal meghirdeti 14 éven aluli gyermekek részére „Kedvenc halam, hüllőm, kétéltűm” című rajzpályázatot. A rajzokat a Zalaegerszegi Városi Művelődési Ház (Zalaegerszeg, Landorhegyi út 21.) címére kell beküldeni. A beküldési határidő: 1985. május 31.

A rajzokból összeállított kiállítást először a Zalaegerszegi Városi Művelődési Házban, majd az ország több városában is bemutatják.

A legjobb pályamunkák készítőinek a Művel Nép Könyvtérjesztő Vállalat szegedi boltcsoportja és az Egyesület értékes díjakat ajánl fel.

## Óriásteknős az állatkerti akváriumban

Újabb lakóval gyarapodott a Fővárosi Állat- és Növénykert akváriuma. A 90 cm hosszúságú és mintegy 100 kilós álcseres teknős (*Caretta caretta*) egyike azoknak a tengeri teknősöknek, amelyek időnként az Adriába vetődnek. A tengeri teknősök közül a legnagyobb elterjedési területe az álcseres teknősnek van. Az Indiai-, Csendes- és az Atlanti-óceánban, valamint a Földközi-tengerben egyaránt előfordul. Időnként óriási távolságokat tesz meg. Nemrégiben az északi szélesség 70. fokán, Murmanszk kikötőjében is találtak egy példányt. Elsősorban rákokkal, halakkal, csigákkal, kagylókkal, lábasfejűekkel, szivacsokkal és meduzákkal táplálkozik. Az állatkerti példányt heringgel és makrelával etetik.

A nőtények csak a tojásrakás idejére hagyják el a tengert. Egy-egy nőtény 3 évenként rak 3—400 gömb alakú, meszes héjú tojást a tengerparti homokba. A tojásrakó helyeket több hullámban, évente 2—3 alkalommal keresik föl. A kisteknősök 49—67 nap múlva kelnek ki, majd kiásva magukat a föld alatti fészkekből, megfészített tempóban iparkodnak a tenger felé. Ilyenkor természetesen az 5 cm nagyságú, puha páncélú kis állatok közül sok a tengeri madarak és vízi ragadozók



A fővárosi állatkert egyik látványossága az álcseres teknős (Kapocsy György felvétele)

áldozatul esik. A part menti települések lakói viszont a friss fészkeket fosztják ki. Nem csoda, ha a tengeri teknősök száma veszedelmes tempóban csökkent, és néhány faj esetében már a kipusztulástól kellett tartani. Szerencsére ezen a helyzeten napjainkban némileg enyhített a szigorú nemzetközi természetvédelmi előírások hatása és a mesterséges keltetőálmások munkája. A mi példányunk hátpáncélján már első pillantásra feltűnnek a kagylóhoz hasonló képződmények. Ezek a tengeri makkok a kacslábú rákok (*Balanomorpha*) csoportjába tartoznak, melyek együtt élnek a teknősökkel.

SASVARI LÁSZLÓ

## Ama ötvenkét napon

amikor a Történelem levetette tantárgyálarácát, s mindannyiunk életébe bedörömbölt;

amikor személyi igazolványomban — ha lett volna — a „diák” és „katonaszökevény” bejegyzés egyaránt szerepelhetett volna;

amikor Z. T. barátommal egyetlen, földre vetett fekhelyen fekdüztünk, s egyetlen paplanunkat húzkoztuk le egymásról valódi dörrenésektől zavaros álmunkban (ő ma mérnök Kaliforniában — de ez másik korszak, ötvenhat számlájára irandó); amikor Szilveszter éjszakáját mások lakásában töltte (az üldözött főbőrő minden csöngetésre a világító rekamié rekeszébe mászott, míg keresztény felesége „nem tudom, hol van”-nal válaszolt a szimatoló légóparancsnoknak) hajnali bombatalálattal, szemünket, szánkat előntő törmelékhalommal „ünnepeltük”, s a tetőtűzet néhány vállalkozó felnőtellel oltottuk (a fölöttünk lévő emeleten a bútorok riadt nyájként összeszaladtak);

amikor Tamásékhoz menekülve láttuk: a keskeny budai síkator szemközti oldalán mint nyílik meg egy ház gyomra a bevágódó gránáttól;

amikor golyózáporban álltam sort kenyérrért, s a repülőgépről leadott sorozat melletttem lötte ki fogorát egy várakozónak; amikor ott is már fogytán volt az élelem,

s a lyukas Lánchídon át — még állott — menekültem tovább a fura pesti lakásba (a bohém-szellemes újságíró otthonába), ahol Harangozó Gyula merész aktrajz-sorozata volt a „bútorzat”;

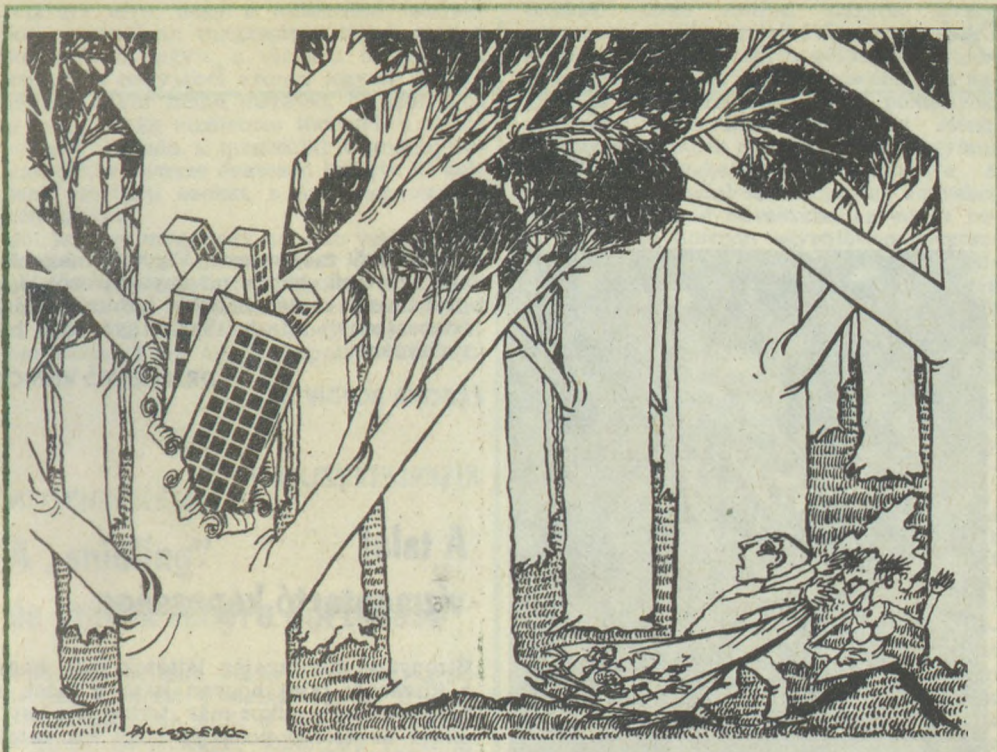
amikor csak édesanyám erélyes követelésére töltöttem egy-két napot a bérház pincelabirintusában, mert jobban féltem a nyilasoktól, mint a légibombáktól — hiszen e lakásban zsidók és katonaszökevények tekintélyes száma ült a sors (Kháron? Tündérország?) ladikján, a megsemmisülést vagy a beteljesülést várva; amikor a haldokló főváros iszonyú-groteszk haláltusáját vívta (Dió, az újságíró, végképp nem viselvé el a bombazáport, „Gyávák, utánam!” kiáltással, ellen-Zrinyiként rontott a pincébe, nyomában az asszonyokkal — miközben kopogó szemmel Kosztolányi Aranyárányát olvastam, Liszner Viliék lakomájával, művészi szóval jóllakatva);

azon az ötvenkét napon, amikor két gigászi hadsereg csapott össze fővárosunkban, s a rettenetű tusát később Budapest ostromaként örökölték meg az annáleszek — mindenki regényíró és regényhős volt egy személyben, bezárva a szűk jelenbe, a szorító itt és most-ba, ugyanúgy férgék és rémhírek közt araszolva, mint a megölt szépség akaratlan hőse, a Költő;

mikor a História nevű hazárdjátékos törékeny kockáiként verődünk a sors falá-

hoz

— hadd mondjam ki a negyvennél fiatalabb, de megannyi kortárs számára is



A HÓNAP KARIKATÚRAJA

Futás! Itt a lakótelep!  
(Dallos Jenő karikatúrája)

## Kegyeletsértő facsonkítók

Szerkesztőségünkbe több bejelentés érkezett arról, hogy a Rákospalotai Köztemetőben sorozatosan csonkítják a fákat a temető alkalmazottai. Magasba hajított kötelekkel tördelik le az élő ágakat. A

meghökkenetűnek tetszhető meggyőződést — főleg az ifjú túlélőket, akik mindent reméltek a jövőtől: e véres vajúdás bizonyos értelemben a boldog várakozás kora volt. Mert a pusztulásból is erőnk támadt. „Harminc évig nem lesz itt élet” — súgta a csüggedés, midőn a vasszürke égbolt alatt körülnézve, lőtetemek körül kuporgó ősemberi figurákat láttunk. S amikor átvágtam az egykori gettón, az iszonyat görcse markolta a szívem. A fagyban egymásra halmozott, néma fahasábokként tornyosuló halottakat látva — „minden náciit megölök”, fogadtam meg magamban, ha B. Gyuri nem tér vissza. (Visszatért, s ma Stockholmban atomfizikus, évtizedek óta nem láttam.)

Mindez így együtt — elpusztíthatatlan ifjúságunk? — sem csorbította bizalmunkat. Lelkesen raktuk a téglát a közmunkán, majd éjszakánként világga festettük a jobb jövőt követelő jelszavainkat, egy új világ — saját világ — pártosától megemelkedve, óvatos-szkeptikus felnőttszavakra mit sem hajtvva. Mert ha igaz is tán, hogy a Történelem sárkánya oly igen kedveli a magyarhúst, negyven év távlatára — fönntartásokkal, józanabb megítéléssel — reményeinket igazolta: Közép-Európa hazatos tájain mégis fönnmaradtunk.

És ha — semmit sem feledve, félretolva — emlékezünk, végigfutunk kétségekkel és reményekkel kikövezett negyven esztendőnkön, egyebet ma sem mondhatunk: érdemes volt.

LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY



Nem éppen szivderítő látvány a megcsonkított fák sokasága  
(Trautmann Tibor felvétele)

helyszínen magunk is meggyőződhattünk arról, hogy a fölháborodott telefonálók nem túloztak. A temető sétányait övező 40–50 éves fák koronája úgy néz ki, mintha tájfun söpört volna végig rajtuk. Friss sebhelyek, félig letört ágak jelzik a vandál kezek munkáját. A temető vezetője viharokra hivatkozott, de amikor együtt kimentünk és megnéztük a sebzett fákat, elismerték, hogy nemcsak a szél munkálkodott.

CS. R.

## ERRÓL-ARRÓL ROVIDEN

**VÍZMINŐSÉGVÉDŐ NÁDARATÁS.** A környezet védelmét és a víz minőségének megóvását szolgáló nagyszabású nádaratást végeztek februárban a Velencei-tavon. Kihasználták, hogy a tó jégpáncélja elbírta a nádvágó gépeket és az embereket, s a természetvédelmi terület kivételével mindenütt — csaknem félezer hektáron — levágták a száraz nádat. A munkát azoknál a nádszigeteken kezdték, amelyekhez a csak vékonyabb jeget hízaló korábbi években nem tudtak eljutni a kombájnok. A munkálatokban a nádgazdaság munkásai mellett a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság brigádjai és vállalati gazdasági munkaközösségei is részt vettek. A gépeken kívül száznál több, kéziszerszámmal dolgozó „gyalogmunkás” is vágta a nádat. Az akciónak az volt a célja, hogy a lábon elrothadó nádszálak eltakarításával megakadályozzák, hogy a tó szervesanyag-tartalma növekedjék, és ennek következtében a vízminőség romoljon.

\*

**ERDŐFIGYELŐ SZOLGÁLAT.** Zala megye területének csaknem egyharmadán mintegy százezer hektárt borít értékes, az országos átlagnál kétszer nagyobb fatömeget adó erdő. E nagy érték megóvására a Megyei Erdőfelügyelőség figyelőszolgálatot hozott létre az erdőgazdasági és természetvédelmi erdészek bevonásával. A szakszolgálatot ellátó erdészek eddig nem tapasztaltak riasztó károkat, egyes jelenségekre azonban fölhívták a figyelmet. Elsősorban a fiatal égeresek károsodását tapasztalják, többnyire olyan völgyekben, ahová nagyobb területről folyik össze a föltehetően mérgező anyagokat is magával sodró talajvíz. Kisebb mértékben előfordul gutaütésre jellemző kiszáradás a szelídgesztenye csemetéknél, illetve az osztódó szövetek pusztulása a luc- és jegenyefenyőknél. A károk megelőzésére, az okok felderítésére laboratóriumi vizsgálatokat végeztek.

\*

**VÉDETT MADARAK „MENTŐÁLLOMÁSA.”** Állomást nyitottak beteg, legyengült, védett madarak megmentésére a Tatai Állami Gazdaság vadaskertjében, a tatai Öreg-tavat övező erdőben. Komárom megyében ezen a környéken található a legtöbb védett madár. Az ornitológusok több mint 200 ritka madárfajt figyeltek meg a tó mentén. Csaknem négyszáz önkéntes természetvédő vállalkozott arra, hogy ha sérült állatot látnak, azonnal a tatai állomásra szállítják. A beteg madarat itt az ügyeletes állatorvos veszi kezelésbe, s ha szükséges, átviszik a tatai állatkórházba. A gyógyulás után szanatóriumként működik a vadaskerti „mentőállomás”, a madarakat csak teljes épségben engedik útjukra.

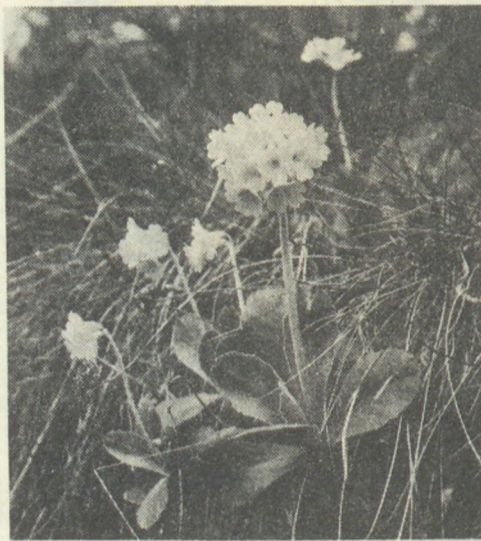
## Orgonától a gólyahírig?

Néhány nemzedékkel korábban nagyon divatos volt ez a dal: „Most amikor minden virág nyílik / Orgonától a kis gólyahírig”... Az egyidejűség azonban éppúgy nem igaz, mint az sem, hogy az elragadtatott ifjú szíve hölgyének adná „azt a sok virágot”... De hát más a költészet és más a valóság. Főként a hamis költészet más; mert a valódi költészet megnevesítve tárja elénk a valóságot.

Nehéz volna a dalocskából kitalálni: ugyan melyik hónapban lehetett az a bizonyos „most”... Salamoni ítélettel vágjuk ketté az április hónapot, amikor egy kicsit segítünk a virágzás biológiájában (helyesebben: a virágökológiában) nyilván járatlan, egykori dalszerzőnek. Ugyanis a *mocsári gólyahír* sárga virágai márciusban jelennek meg a mocsaras réteken, s április első felére is jut belőlük, legalább az ívesen kigömbülő terméskékből. Az *orgona* csak ezután indul virágzásnak, mégpedig április közepétől; világért sem fordított a sorrend, mert az ellentmondana a virágökológia törvényszerűségeinek. Ez a tudományág a virágok és a környezet kölcsönhatásait tanulmányozza, részben nagyon gyakorlati célokból, hiszen a virágok a termésképzés alapjául szolgálnak, másrészt a méhek számára cukros nedvet, nektárt juttatnak, amiből az értékes mézet termelik. Tehát áprilisban járunk, a tavasz hónapban, mely nevét a latin *aperire*, azaz nyitni szó alapján kapta. Valaha április 1. volt az újév első napja. IX. *Károly* francia király azonban január 1-ére helyeztette át az évkezdés napját, és valószínűleg emiatt lett a korábbi évkezdés a tréfás bolondítás napja. Jóllehet az idén már korán megdőrdült az ég, de az „szabálytalan” — áprilisban viszont nem kelt már nagy meglepetést. Az első békahangversenyre bizonyára felfigyelünk a vizek közelében. De figyeljünk fel az igazi tavaszi, áprilisi virágokra is, amilyen pl. a kankalin, egyik legérdekesebb virágunk. Tudniillik gondosan elkerüli az önmegporzást. Ezt úgy sikerül megoldania, hogy az egyik kankalinvirágban a porzók, a párta torkában, jó magasban erednek, a bibeszál pedig rövid és a párta mélyén helyezkedik el. A másik virágban fordított az elhelyezkedés: a porzók vannak lent, a bibeszál pedig olyan hosszú, hogy felnyúlik egészen a párta torkáig. Így a rovarok mindig az eltérő példányokat porozzák meg. Lám, milyen egyszerű ez a biztosító berendezés; lehet belőle tanulni!

A *tavaszi kankalin* nemcsak szép, hanem hasznos gyógynövény is. A gyógyászatban virágszirmait, gyökereit, leveleit különféle célra értékesítik. Számos gyógynövényboltban szakszerű kiszolgálással és tájékoztatással olcsón megszerezhető.

Áprilisi kirándulásainkon virágzó állapotban láthatjuk a *törpe mandulát*, a *kökényt*, a *szilvát*, a *madárcseresznyét*, a *körtefát*, a *mezei juhart*, a *hegyi szilvát*, a *körtefát* és sok-sok érdekes növényt. Érdekes ezeket



Tavaszi kankalin



Mocsári gólyahír



Virágzó cseresznyefa

közelebről megismerni. Vigyünk magunkkal egyszerű, képes növényhatározót, így próbáljunk minél beljebb hatolni „Flóra istenasszony” színes, illatos, gyönyörű birodalmába.

DR. FRENÓ VILMOS

## KISÉRLETEZZUNK!

### A talaj vízmegtartó képessége

Bizonyára mindnyájan láttatok már, hogy a kiszáradt talaj hogyan issza a vizet, s tudjátok, hogy mikor már „torkig tele lett”, akkor az esőből pocsolya vagy kis patak lesz. Meg kellene vizsgálnunk, hogy mennyi vizet tud a talaj magába szívni, s főleg azt, hogy mi a különbség az egyes talajtípusok vízmegtartó képessége között. Nyilván van különbség, hiszen a talaj szerkezetétől függően az egyikben több, a másikban kevesebb a talajszemcsék közötti hézag, lyuk, rés. További különbséget eredményezhet, hogy a víz ilyenkor nemcsak egyszerűen a lyukakat tölti ki, hanem hidrátburkot is képez a talaj ionjain — vagyis az ionok elektromos vonzással szinte megkötik a vízmolekulákat —, márpedig a különböző talajoknak nem egyforma az ionösszetétele.

Vizsgálatunkban célszerű összehasonlítanunk pl. a humusos erdei talajt az agyaggal, a lemosódott talajjal, a homokkal stb. Egy kémcső alján üssél kis lyukat! (Belülről, hirtelen mozdulattal, egy kb. 1 mm-es vasdróttal.) Ez a lyukas kémcső lesz a fő vizsgáló eszközöd. Egy kis váltással fedd el a lyukat, s utána töltsd meg a kémcsövet fele magasságáig a vizsgáló talajjal! Tömörítsd kicsit a kémcsőbe szórt talajt — pl. egy ceruza lapos végével —, hogy nagyjából ugyanolyan tömött legyen, mint eredetileg volt.

Ezután egy cm<sup>3</sup> beosztású edénybe tegyél ismert mennyiségű vizet, pl. 10 vagy 15 cm<sup>3</sup>-nyit! (Legjobb a mérőhenger, de némi ügyeskedéssel magad is készíthetsz mérőedényt egy másik kémcsőből.) A vizet apránként öntsd a talajmintára, s figyeld, hogyan nedvesedik át! A lyukas kémcső alján az első csepp megjelenése jelzi, hogy a talaj teljesen átítatódott vízzel. Ekkor olvasd le a mérőedényről, hogy mennyi vizet öntöttél már ki belőle! Ez a várt eredmény, vagyis vizsgált talajmintád vízmegtartó képessége.

Csinálhatod úgy is, hogy nem az első csepp megjelenéséig adagold a talajra a vizet, hanem az összes bemért vizet lassanként ráöntöd. Ekkor a lyukas kémcső alá tett pohárban kell felfognod a kicsepegő vizet; ennek megméréseivel állapíthatod meg, hogy mennyit „örzött meg” a talaj.

Különbözik-e a kétféle úton kapott eredmény?



Vigyázz arra, hogy a különböző talajokkal ugyanolyan magasságig töltsd meg a kémcsövet, vagyis a vizsgált talajminták térfogata nagyjából azonos legyen! Igazán pontos akkor lenne mérésed, ha ismernéd a talajminták vízmentes tömegét, s ahhoz viszonyíthatnád a megkötött vízmennyiséget. (Ehhez persze óvatosan hevítve ki kellene szárítani azokat, s úgy megmérni a tömegüket.)

Jól jegyezd meg, hogy honnan vettél talajmintákat, mert a következő hónapokban más vizsgálatokat is elvégezzünk ezekkel a talajfajtákkal. Ugyanezért eredményeidet is feltétlenül őrizd meg, hogy majd összehasonlíthasd az akkor kapott adatokkal!

DR. VICTOR ANDRÁS

## MEGFIGYELÉSEK

### A „snidling” és mások fényre görbülése

Zöldséges boltban többnyire műanyag-pohárban kapható a *metélőhagyma* (*Allium schoenoprasum*), amit a háziasszonyok elferdített németességgel többnyire snidlingnek neveznek. Helyezzük el a pohárkában tenyésztő vékony növényeket pl. a konyhaszekrény tetején, lehetőleg szemben az ablakkal. Az sem baj, ha a távolság elég nagy, és csak kevés fény éri a „mikro-ker-

tecskét”. Órák múlva, nagyon lassan ugyan, de mégis észlelhetően a fény felé kezdenek görbülni egyes példányok. Ezeknek általában még nem metszelték le a hegyét, és többnyire fiatal, rövid példányok, amelyek növekedése még elég élénk. A fényre görbülés (fototropizmus) ugyanis féloldalas növekedés következménye. A megvilágított oldal lassabban, az árnyékos oldal gyorsabban növekszik, az auxin nevű növesztő hormon egyenlőtlen megoszlása miatt. Ne feledjük növényünket nedvesíteni; szikkadtnak nem következik be a jelenség. Lehetséges, hogy valamivel több világosság kell a görbülés megindításához; akkor helyezzük közelebb az ablakhoz a tenyésztet. Siker esetén vágjuk le ollóval a legmutatósabb példányokat, újságpapírosok között préseljük szárazra, ragasszuk kartonpapírra, és tanulmányozzuk, mely példányok bizonyultak a legérzékenyebbnak a fény iránt. A metélőhagymánál jóval érzékenyebbek a zab, az árpa, a búza vagy a kukorica kikelő csíranövényei. Kis cserepekben neveljük ezeket, eleinte sötét borító alatt, nehogy idő előtt görbüljenek, illetve az érzékeny rügyhagyma (koleoptil) föl ne repedjen. Mikor az 1–2 cm-es hosszúságot elérték, végezzük el a kísérletet úgy, amint azt a metélőhagyma esetében ajánlottuk. Most már biztosan örömről lesz az eredményben. Azt is meg fogjuk érteni, miként tud a gyenge csíranövényke előtörni a kemény rögök közül. A természetben a rögök közé bederengő legcsekélyebb fény is Ariadne fonalaként vezérli napvilágra a gyenge növénykét.

F. V.

## REJTVÉNY KISDIÁKOKNAK

### Kitöltős

Határozd meg az alábbi állatok rendszertani helyét. Ahol nem tanultunk osztályról, azt húzd ki!

Az előző számban megjelent rejtvény megfejtése:

- A. 5, 3, 2, 7, 1, 4, 6;  
B. 1, 3, 2, 4, 5;  
C. 6, 4, 3, 1, 2, 5;  
D. 3, 2, 4, 1;  
E. 3, 5, 1, 2, 4;  
F. 4, 1, 2, 3;  
G. 3, 1, 2, 4.

Törzs	Osztály	Faj
		éti csiga
		papucsállatka
		mosdószivacs
		földigiliszta
		tavikagyló
		szakállas medúza
		orvosi pióca
		amőba
		balatoni szivacs
		tengeri rózsák
		ehető osztriga
		nyolckarú polip
		tintahal
		nemes korall

## Posztergyűjtő ifjú olvasóinkhoz!

A korábbi évekhez hasonlóan az idén is meghirdetjük posztergyűjtő versenyünket. A védett állatainkat bemutató színes poszterek mindegyikének összegyűjtését igazoló szegélyszelvények majdani beküldői közt különféle ajándékokat sorsolunk ki. Ha a tizenkét (1–12) poszterszelvényt kivágtátok, levelezőlapra ragasszátok rá, s legkésőbb 1986. január 15-ig küldjétek be a BUVÁR sajtószolgálatához (1075 Budapest, Garay u. 5.). A nyertesek nevét és nyereségét jövő év márciusi számunkban fogjuk közölni. Várjuk tehát az olvasható névvel és pontos címmel ellátott küldeményeiteket, és az eredményhirdetésig szerencsés versenyzést kívánunk valamennyiőtöknek!

A BUVÁR szerkesztősége és sajtószolgálat

## A BUVÁR 1984. évi posztergyűjtő versenyének nyertesei

Megtörtént a sorsolás, eldőlt: kik a legszerencsésebbek lapunk 1984-es posztergyűjtő versenyének pályázói közül.

BUVÁR egyéves előfizetést nyertek: Cziffer Csaba (Budapest); Fodor Ágnes (Budapest); Jánosik Kornélia (Budapest); Porubcsánszki Zsolt (Szeged); Szabó Csilla (Pala-tabozok).

Féléves előfizetést nyertek: Kovács Imre (Tapolca); Krónitz Eszter (Budapest); Molnár Zsuzsa (Szigetszentmiklós); Németh Magdolna (Nagykanizsa); Rédl István (Sopron); Süle Gyula (Mór); Szűts Márton (Budapest); Tóth Imre (Szeged); Turós Béla (Siófok); Vaskó Ferenc (Dorog).

Százforintos könyvtulajánnyt nyertek: Bálint József (Mátészalka); Harsányi Sándor (Szombathely); Kállai Tamás (Baja); Kása Ferenc (Mezőkövesd); Keller László (Baros); Kiss Mária (Sárospatak); Koncz András (Nyíregyháza); Kovács László (Jászfényszaru); Polgár Adám (Vecsés); Rákóczy Károly (Bük).

Lapunk újjászervezett sajtószolgálat tavalay – egyelőre levelezés útján – felújította a kapcsolatot az ország BUVÁR-klubjaival. Számos érdemi visszajelzés érkezett, amelyet igyekezzünk munkánkban hasznosítani. Mivel lapunk újságárusi forgalomban csak korlátozott példányszámban kapható, a klubvezetők támogatását kérjük, legyenek segítségünkre folyóiratunk terjesztésében. Kimagaslóan sok előfizetőt gyűjtött Bali József veszprémi klubvezető, akit könyvtulajánnyal jutalmazunk. Továbbra is várjuk ezirányú segítségüket.

A jutalmazottak – akiknek ezúton is gratulálunk – postán kapják meg nyereségüket. Ifjú posztergyűjtőinknek további jó versenyzést kívánunk!

## Egyesült erővel

Az OKTH Dél-alföldi Felügyelősége, az Alsó-tiszavidéki Vízügyi Igazgatóság, a Dél-alföldi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság, a Tisza Halászati Termelőszövetkezet és a Magyar Országos Horgász Szövetség Csongrád megyei Intéző Bizottsága még tavaly májusban együttműködési megállapodást kötött környezetvédelmi tevékenységük színvonalának emelésére.

Az öt Csongrád megyei intézmény és gazdaság mindegyikének kevés a természetvédelemben foglalkoztatott dolgozója, védendő területeik viszont bejárhatatlanul sok helyen, összefonódva, egymás mellett terülnek el. Az együttműködők célja az, hogy az egyik természetvédelemmel foglalkozó őr a másik egyesület vagy gazdaság természeti értékeit is őrizhesse, illetve ha ezt a jogszabály engedi, felelősségre vonhassa a vétkeseket.

A Csongrád megyei 15 sporthorgász-egyesület összesen 10 489 tagja a Vízügyi Igazgatóság csatornáinak egy részén és a Tisza Halászati Termelőszövetkezet kezelésében levő folyókon, holtágakon, a kubikgyödrökben, valamint saját vizein horgászik. Az idei taggyűléseken a szóban forgó együttműködés alapján minden horgászegyesület kéri tagjait, hogy ne csak a vizet és annak környezetét, hanem az érintett erdőket, mezőket és az ott élő állatokat is kísérik figyelemmel, s jelentsék az illetékeseknek a rendellenességeket.

A társadalmi örök szervezésében a horgászegyesületek járnak az élen, az OKTH Dél-alföldi Felügyelősége pedig a társadalmi örök felkészítésével és összefogásával tűnik ki. A DEFAG és a HTSZ eddig egyáltalán nem támaszkodott társadalmi segítségre. A természetvédelemben az együttműködőkön kívül még a vadászok is érdekelték, akiket a későbbiek folyamán szintén érdemes lenne bevonni. A Csongrád megyei 24 vadásztársaság 1172 fős tag-sága komoly segítséget nyújthatna. Az együttműködők szakmai továbbképzését a Felügyelőség vállalta, és már a megegyezés előtt minden résztvevőnek eljuttatta a védett madarakat, a MOHOSZ Intéző Bizottsága pedig a halak és a védett halak plakátjait. A hódmezővásárhelyi horgászok tájba illő figyelmeztető táblákat szereltek föl a Mártélyi Tájévédelmi Körzet sűrűn látogatott területeire. A társadalmi munka nem idegen a horgászoktól. Bizonyítja ezt az is, hogy a közelmúltban több hektárt fásítottak a vízpartokon. E munka folytatása most már könnyebb lesz, hiszen szakmai tanácsot és ingyen facsemetéket is kapnak. Mióta több a szabadidejük, a megyei dolgozók közül is egyre többen horgásznak. 1984-ben 937 fővel gyarapodott a horgászok száma, és e szám tovább növekszik. A tervek szerint tavasszal a horgászok fásítani fognak, és továbbképzésen vesznek részt. Itt ismertetjük az összehívott társadalmi és hivatásos öröklök jogait és azt, hogy az ellenőrzések alkalmával mire figyeljenek különösen.

Az együttműködők közös munkával vállalták, hogy a szabadban pihenő dolgozók tiszta vízpartot és erdőrészeket találnak majd. Munkájuk sikerét és hatékonyságát ezzel az együttműködéssel látják biztosítva.

**DR. BAKÓ ANDRÁS**

az OKTH Dél-alföldi Felügyelőségének  
mezőgazdasági főfelügyelője  
(Szeged)

## Újévi ajándék a Mátrának

A drága ajándéokra sokat és sokáig kell gyűjteni. Éppen ezért nagyon megörültem, amikor meghívót kaptam az OKTH Észak-magyarországi Felügyelőségétől a Mátra tájvédelmi körzet védettségével és kialakításával foglalkozó értekezletre. A meghívón szereplő 80 intézmény és hatóság felsorolása mutatná igazán azt a nehéz feladatot, amellyel meg kellett küzdenie a terv készítőinek, hogy a számtalan érdek érvényesülése mellett hosszú évtizedekig megőrizzék a Mátra gyógyító levegőjét, féltve őrzött forrásait, gyönyörű lombfűt, haragoszöld fenyveseit. Megőrizzék növényritkaságait, állatvilágát, csodálatos telérikibúvásain megcsillanó érceit, értékes erdei talaját. És természetesen az évezredek történelmi emlékeket, a múlt hallgatag tanúinak, a várromoknak ásatásait, a jelenünkben is féltve őrzött népművészeti, népzenei hagyományokat.

Az értekezleten először *Simkó József*, a Felügyelőség igazgatóhelyettese ismertette a tennivalókat, majd átadta a szót a fáradhatatlan *dr. Gyurkó Lászlóné* erdőmérnöknek, a tájvédelmi körzet tervezőjének, akinek előadásából kiderült, hogy a várva várt „tájvédelem” terve feltétlenül együttműködést kíván a tervezett tájvédelmi körzetet érintő területek hatóságaitól.

A Felső-Mátrát is érintő védendő területen már ezek nyerték vissza egészségüket. Bízunk abban, hogy az idelátogató turisták és főleg a hétvégi házak tulajdonosai is együttműködnek majd, és segítik a környezetvédelmet. Persze mindez kevés lenne, ha a megyei tanács és Gyöngyös város nem nyújtana segítséget a további tennivalókhöz.

A MEBIB decemberi plenáris ülésén az egyik legsürgetőbb feladatnak a terület csatornázását és a szeméttárolás megoldását tekintette. Hiszen mind a *Csörre*tí, mind az újonnan épülő *Hasznosi* víztározó vízgyűjtő területének tisztasága szükséges a tiszta ivóvíz biztosításához. A legfontosabb feladat a tájvédelmi körzet kialakítása. De közben több apróbb terület sorfával is törödni kell. Ilyen pl. *Piszkés-tető*, *Kúthegy*, *Osszicsina-tető*, valamint a *Bagolyirtásnál* található *Fallóskúthegy* gerince. Ezekre az értékes területekre botanikus és gyógyszerész hallgatókat is visznek,

hogy bemutassák az itteni egyedülálló növényritkaságokat. Bízunk tehát a további tárgyalások eredményességében.

**ZAKUPSZKY LÁSZLÓ**  
(Mátaszentimre)

## Favágás

Egerben, a Zalka Máté utcai, 6-os számú Általános Iskolában 1983 óta működik természetjáró szakosztály. Ennek mi, a 6-os osztály tanulói is tagjai vagyunk. Gyakran túrázunk a Bükkben, fontosnak tartjuk a hegység természeti értékeinek megóvását. Sajnos lépten-nyomon találkozunk a felelőtlen kirándulók nyomaival.

Tavaly, november 25-én Szilvásvárad környékén, a Bácsó-völgyben jártunk. A völgy jobb oldalán október végén nagyméretű



A vízmosás fölött is kivágták a fákat

fakitermelés kezdődött. Teljesen kivágtak egy 80 éves bükköset és így egész hegyeket, hegyoldalakat tettek ki az erózió felszínlepusztító erejének.

Vajon mikor lesz itt újra erdő? Az erdőgazdálkodásba ugyan nem szólhatunk bele, de ha a legmeredekebb részeken meghagyták volna a fákat, akkor az idős fák termésükkel fel tudták volna újítani az erdőt. Nemrég tanultuk a *nemzeti park* fogalmát, és úgy gondoljuk, hogy a tavágás idegen a nemzeti parkoktól. A Bükki Nemzeti Park értékeihez hozzátartoznak az állatok számára gazdag élőhelyet biztosító öreg erdők, amelyek egyúttal az embernek is nyugalmat és kikapcsolódást jelentenek.

**MIHÁLY ANDREA-ZYDKA MÓNIKA**

a 72. sz. Zalka Máté Úttörőcsapat  
természetvédelmi felősei  
(Eger)

(A Zalka Máté utcai 6-os számú Általános Iskola természetvédő úttörőinek tudósításáról értesítettük a Bükki Nemzeti Park

illetékeseit. Hubai Miklós erdészeti felügyelő a következő felvilágosítást adta:

— A nagyon lelkes egri úttörők már nekünk is beszámoltak a Bácsó-völgyben történetéről. A múlt év novemberében itt valóban kivágtak egy kb. 10 hektáros bükköst. A 18/1976. sz. OTvH-rendelet alapján ezt különösebb indok nélkül megtehetette a gazdálkodó. A terület most nagyon kopár, de a felületes szemlélő téved: ebben az esetben nem tarvágás, hanem ún. végvágás történt. A kivágott, idős bükkállomány alatt már ott van az újulat. Az új generáció fejlődése tehát biztosított. A kivágott erdő helyén tavasszal már négyzetméterenként kb. 3–20 csiranövényt lehet majd látni. A ma még pusztára emlékeztető terület — igaz, csak évtizedek múlva — újra szép bükkös lesz.)

## Lődüh?

A Magyar Hírlap január 11-i számában, az emlékeztető farkas-ügyről szóló tudósításában ezt írta: „A telkibányaiak esténként most is hallják az erdőből a farkasok üvöltését. A megyei vadászati és halászati felügyelőtől kapott tájékoztatás szerint valószínűleg még hat farkas porlyázhat a környéken. Amennyiben tovább maradnak, több száz vadász részvételével szerveznek hajtóvadászatot rájuk, hogy megóvják a vadállományt a kártételüktől.”

És egy másik idézet a Délmagyarország január 15-i számából: „A napokban dévaványai gyűrűvel jelölt tűzokot ejtettek el Székkutas határában. Ennek ornitológiai érdekessége az, hogy a környezetéhez ragaszkodó madár viszonylag nagy távolságot tett meg, társaitól messzire elkalandozott. Lehetséges az is, hogy hajdani fészkelőhelyükre — amelyek közé Csongrád megye pusztaságai is tartoztak — kezdenek visszahúzódni, ismét megtelepednek a rendkívül óvatos, félnék madarak.” Azt hiszem, egyik idézethez sem szükséges különösebb kommentárt fűzni. A farkas-ügyről bőségesen esett szó különféle tömegkommunikációs eszközeink jóvoltából. Rakonczay Zoltán is elmondta saját és az OKTH álláspontját a rádióban. Mégis csak napok múltával csendesedett el a vihar. Az ügy további kimeneteléről azonban nem kaptunk tájékoztatást. Sokakat érdekelt volna: büntetett-e a Hivatal? Valóban rendeztek hajtóvadászatot? (Vajon a tudósításokban emlegetett több száz szétépett vadat nem keverték össze azzal a több száz vadással, akik hajtani akartak lődühükben?)

A másik eset még elképesztőbb. Megjelenik egykori élőhelyén egy tűzok, s azt azonnal le kell lőni! Ráadásul még egy napilapban is közlésezik a „hőstettet”, s azt sem hallgatják el, hogy a dévaványai telepről származik a gyűrűzött madár. Arról nem esik egy szó sem, hogy ki volt a tűzok elejtője, de valószínűleg éppúgy „lő-

dühben” szenvedett, mint a farkasvadászok.

Az igazi vadászok (nem a puskások, mint ahogyan azt nagyon helyesen Rakonczay Zoltán a már említett rádióműsorban megfogalmazta) szótárában a lődüh azokra vonatkozik, akik a vadászszезон megkezdésekor már szinte magukon kívül vannak, s alig várják, hogy leadják az első lövést. Persze ez csak addig tart, amíg lehetőségük nem nyílik nemes szenvedélyük gyakorlására. Mert az igazi vadász abban a pillanatban lehiggad. Máskülönbén hogyan is vadászhatna? Hiszen még társaira is rápuskázhatna!

Eszem ágában sincs haragot szítani a környezet- és természetvédők meg a vadászok között. De az ilyen esetek feborralják az ember verét. Még a kívülállókét is, mint ahogy ez a farkas-ügyben bizonyosodott. Január 23-án Rakonczay Zoltán arra kérte a Petőfi rádió délelőtti műsorának vezetőjét, hogy mondja el: határeink megéberedett hattyúkat találtak, értesítették a környékbeli vadórt, aki addig ápolja a bajba jutott jószágokat, amíg az állatkert szakemberei nem nyújtanak szakzszerű segítséget. Íme, hát így is lehet. Segíteni, gondolkodva cselekedni, s nem a puskához kapni. Mert hová jutnánk, ha minden hozzánk tévedő, elkóborolt állat a lődüh áldozatává válna? Mint ahogy nagyon sok azzá is válik, csak sajnos nem tudunk róla.

BUKKI V. ISTVÁN  
(Szeged)

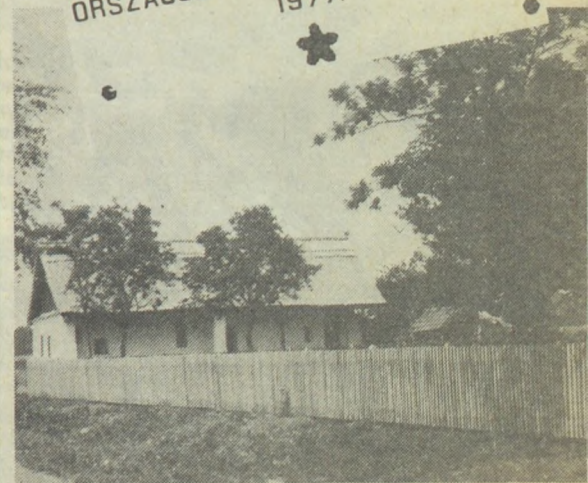
## Kiss Ferenc emléke Szilsárkányban

Lakóhelyemtől 8 km-re fekszik, a 86-os főút mentén Szilsárkány, az évszázadok óta lakott rábaközi falucska. Itt született 125 esztendeje, 1860. április 24-én Kiss Ferenc erdőmérnök. Az Alföld fásításának kiemelkedő szakembere, akit barátja és tisztelője, Móra Ferenc méltán nevezett a „szegedi erdők atyjá”-nak.

Szülőfalujából már fiatalon elkerült, s évtizedekig Szegedről irányította az alföldi fátelépítési munkákat. Amikor 1977-ben nyomozni kezdtem utána szülőfalujában, a Kiss családra már csak néhány igen idős helybeli lakos emlékezett. Szerencsére szülőháza, bár rossz állapotban, még állt a Rákkóczy utcában. Az Országos Erdészeti Egyesületnek bejelentettem, hogy állítsanak emléktáblát Kiss Ferenc tiszteletére szülőfalujában. Mindössze néhány hónap telt csak el, s 1977. április 24-én sor került az ünnepélyes avatásra. Tekintettel a szülőház romos állapotára, az illetékesek úgy döntöttek, hogy a háztól nem messze álló volt evangélikus iskola (jelenleg községi óvoda) falára szerelik föl a márványtáblát. Dr. Madas András, az Országos Erdészeti Egyesület elnöke mondott avatóbeszédet. Az emléktábla fölavatása utáni baráti beszélgetésen vetődött fel először, hogy meg kellene menteni szülőházát az enyészettől, és emlékparkot kellene köréje telepíteni. A beszélgetést évek múlva példamutatóan követte! Demjén Mihályné, a Szilsárkányi Községi Közös Tanács elnökszónya sikertelenséget nem ismerő szervezőmunkába fogott. 1981 őszén az Országos Műemlékvédelmi Felügyelőség védetté nyilvánította Kiss Ferenc szülőházát mint agrár-

történetileg és néprajzilag egyaránt értékes épületet. A szakemberek elkészítették a ház teljes fölüljításának tervét és költségvetését. A kivitelezési munkálatokhoz igen jelentős anyagi és erkölcsi támogatást nyújtott az Országos Erdészeti Egyesület, a Kisalföldi Erdő- és Fafeldolgozó Gazda-

EBBEN A HÁZBAN TANULT  
1866 - 1872  
KISS FERENC  
ERDŐMÉRNÖK  
SZILSÁRKÁNY SZÜLTÖTE AZ ALFÖLDFÁSÍTÁS  
NEVES GYAKORLATI ÚTTÖRŐJE  
EMLEKERE ÁLLITOTTA AZ  
ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET  
1977.



Kiss Ferenc szülőháza és az emlékpark részlete. Fent: Az 1977 áprilisában fölavatott emléktábla (A szerző felvételei)

ság, a Szombathelyi Erdőfelügyelőség, a Győr-Sopron megyei Tanács és az Országos Műemlékvédelmi Felügyelőség. Még 1981-ben új tetőszerkezetet és nádborítást kapott a ház, elkészült a csaknem három hektáros emlékpark köré emelt léckerítés. A Szombathelyi Erdőfelügyelőség és a Kisalföldi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság szakemberei társadalmi munkában ültették el a több mint 150 fa- és cserjefajból álló növényzetet. A parkban, amely körüli a házat, gyermekjátszóter létesült falovakkal, cölöpvárral, mászóakákkal, hintákkal. A sétányok mentén tájba illő padokat állítottak föl.

A fölüljított szülőházban a közeljövőben emlékház nyílik, amelyben az érdeklődők állandó kiállításon tekinthetik meg a nagy erdőültető életének és munkásságának tárgyi emlékeit. Köszönet illeti mindazokat, akik tettek valamit Kiss Ferenc szilsárkányi emlékének föltámasztásáért.

KÁLMÁN GYULA  
(Csorna)

## 15—19. feladvány: ÚJ NEMZETI PARKUNK — AGGTELEK

Képtotónkban az idén január elsejével megalakult Aggteleki Nemzeti Park néhány természeti értékét mutatjuk be, amelyek mindegyike alatt sorszámmal ellátott képaláírások olvashatók, de közülük csupán az egyik a helyes. A jónak vélt képaláírást válasszuk ki, és annak sorszámát írjuk be a lap alján elhelyezett képtotószelvénynek a feladványok sorrendjével egyező kockájába.

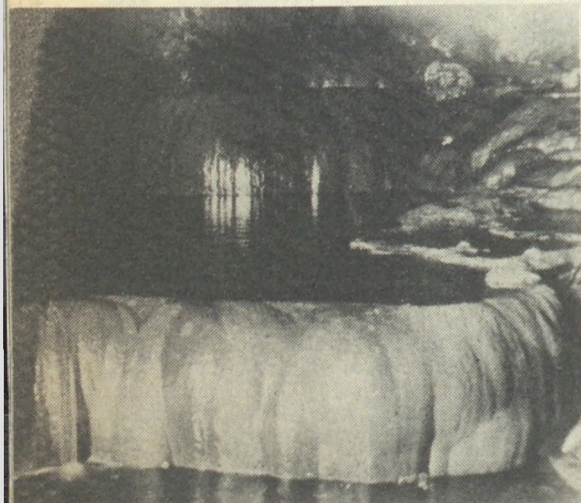
### 15. feladvány:

1. A nyékládházi bányató. 2. A Hernád közelében levő horgásztó. 3. A Hámori-tó. 4. Az Aggteleki-tó. 5. Időleges vízgyűjtő Jósvafő közelében.



### 16. feladvány:

1. Mésztofagátak az aggteleki barlangrendszerben. 2. A Kossuth-barlang patakja. 3. Cseppkódrapéria a Béke-barlangban. 4. A Petőfi-barlang nagyterme. 5. A Nagyoldali-zsomboly.

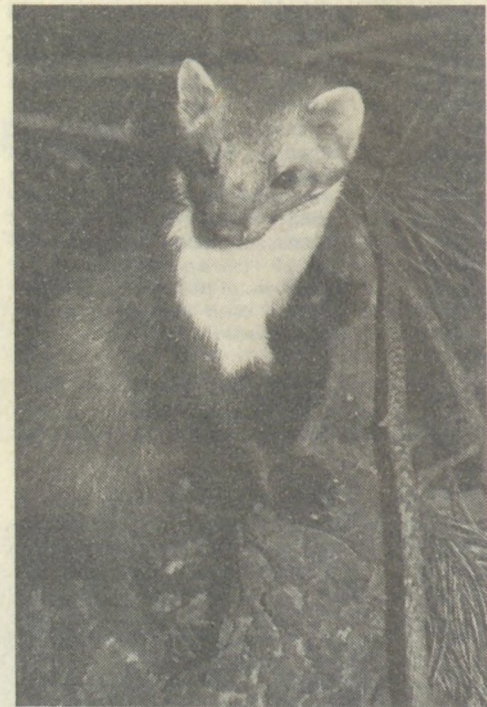


### 17. feladvány:

1. Felvidéki kökörcesin. 2. Osztrák sárkányfű. 3. Kakasmandikó. 4. Erdélyi nyúl-farkfű. 5. Csinos tárnicska.

### 18. feladvány:

1. Bajszos sármány. 2. Hegyi billegető. 3. Császármadár. 4. Füles kuvik. 5. Egerész-ölyv.



### 19. feladvány:

1. Vadmacska. 2. Nyest. 3. Nyuszt. 4. Menyét. 5. Hermelin.

**Beküldési határidő: április 30.**

**Márciusi számunk feladványainak megfejtése:**

**11. feladvány:** ERDEINKBEN A SZINTEKET TÁPLÁLÉKLÁNCOK KÖTIK ÖSSZE.

**12. feladvány:** ÖNSZABÁLYOZÁS.

**13. feladvány:** A LOMBKORONASZINT KORAI ZÁRÓDÁSA MIATT SZEGÉNYES A BÜKKÖSÖK ALJNÖVÉNYZETE.

**14. feladvány:** A NÖVÉNYEVŐK A RAGADOZÓK ZSÁKMÁNYÁUL SZOLGÁLNAK, PUSZTULÁSUKKAL TESTANYAGUK A TALAJBA KERÜL, S ITT MÁS ÉLŐLÉNYEK SZÁMÁRA HASZNOSULNAK.

Februári számunk feladványainak megfejtői közül 300—300 forintos vásárlási utalványt nyertek: *Balogh Gyula* (Kaposvár); *Hunyadvári Lászlóné* (Budakeszi); *Jambrich Miklósné* (Kőszeg); *Kovács Sándor* (Pécs); *Nemes Béláné* (Budapest); *Pecze János* (Záhony); *Spohn Ferenc* (Budapest); *Szász Sándor* (Boglárielle); *Técsy Katalin* (Budapest); *Veres Gyuláné* (Szeged).

## Akvarisztika

### A bíborhasú sügér

A különleges szépségű *bíborhasú sügért* (*Pelmatochromis kribensis*) még 1911-ben fedezte fel G. A. Boulenger. Azóta valóságos diadalutat járt be ez a színpompás halacska — hiszen a legtöbb akvaristának tetszik, szaporítása érdekes feladat. Afrikában a Niger torkolatvidékén — mások szerint mellékfolyóiban is — őshonos. A hím 9, a nőstény 7 centiméterre fejlődik. A nemeket könnyű felismerni, mert a hím farokúszóján 3–5 sötétbarna folt van világossárga szegéllyel; ezzel szemben a nőstény hasáján élénk bíborszínű.

Társas akváriumban — lévén békés természetű — jól érzi magát, nem jelent veszélyt a többi halra. Kedveli az enyhén lágú (6–8 nk°), semleges kémhatású (pH = 7) és 25–28 °C hőmérsékletű (tehát viszonylag meleg) vizet. Főleg az élő eleséget (Tubifex, Chironomus, Enchytraeus, Daphnia) kedveli, de hébe-hóba táppal is megkínálható.

A bíborhasú sügér 7–8 hónapos korában válik ivaréretté. Párvalasztó. Térigénye csekély, már 25–30 liter úrtartalmú medencében is leivik. Különösen szaporodáskor kedveli a sötét, biztonságot jelentő búvóhelyeket — ahová kissé hosszúkás, vörösbarna ikráját elrejt. Éppen ezért akváriumába helyezünk olyan fejjel lefelé fordított üres virágcserépet, melynek oldalán egy kb. 2–3 cm átmérőjű lyukat vágunk előzőleg (ezen át tudnak az ívó halak ki-be úszni). A nőstény a cserép belső falára helyezi ikráját (melyek száma 80–140 is lehet), majd megszakítás nélkül őrzi. Az elfehéredő, penészes szemeket — a fertőzés megelőzésére — kicsipegeti az egészségesek közül. Ezt a „munkát” csak a nőstény végzi — éppen ezért (az ivás után) a hím eltávolítandó a medencéből. Az ikra kelését elősegíti a vízbe finoman porlasztott

**A bíborhasú sügér (*Pelmatochromis kribensis*) nőstényének borvörös hasrészét különösen ivás előtt feltűnő. (Ruda Zukál felvétele)**



levegő. A hallárva 48–72 órán belül kikel, majd újból 96 óra elteltével az ivadékok elúsznak. A fiatal hal táplálására tökéletesen megfelel az élő *kerekesféreg* (*Rotatoria*) és a *kandicsrák* lárvája (*Cyclops nauplius*).

DR. PÉNZES BETHEN

## Mikroszkopizálás

### Hogyan figyeljük meg a csillóhasúakat?

Az élő állapotukban igen nehezen megfigyelhető 0,1–1,5 mm nagyságú *csillóhasúak* (*Gastrotricha*) a *hengeresféreg* (*Nemathelminthes*) törzsébe tartoznak. Nem túl gyakoriak, s csupán kis egyedszámban fordulnak elő. Nyugtalan, kiszámíthatatlanul tekeregve kúszó, úszó mozgásuk — ha megriadnak — villámgyors lehet. Egy jó fénykép róluk, amelyet csak vakummikroszkóplámpával lehet készíteni, igazi vadásztrófea.

Biztos lelőhelyük a bomló szervesanyagokban gazdag iszapfelszín, a vízpart közelében burjánzó növényzetből óvatosan kinyomott víz, facsarék, de csaknem bizonyosan megtaláljuk valamelyik fajt a nagy levelű vízinövények fonákjáról puha ecsettel lemosott vízben is. Előfordulnak a nád vagy sás víz alatti részéről lemosott lepedékben is. Plankton közé csak akkor kerül, ha hálózaskor a talajfelszínt fölkkavarjuk, vagy ha a sűrű növényzet között húzzuk a hálót. Találtam már az állandóan nyirkos vízparti hordalékban is, sőt a vízparti köre ránőtt mohapárnában is. Kevésbé oxigénigényesek, még az enyhén kén-hidrogén szagú vízben is előfordulnak.

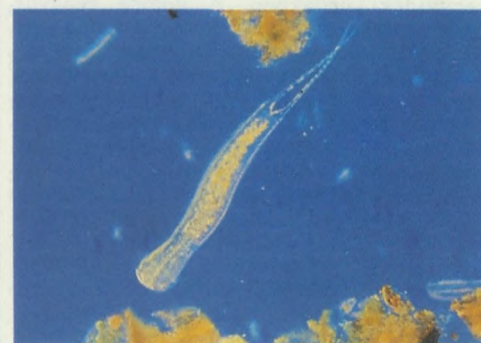
A leírások és az ezekhez mellékelte rajzok főleg rögzített, rendszerint formálinnal megölt példányokról készülnek. A legtöbb rajzon ezért merev, egyenes testű állatoknak látszanak, csillózatuk pedig a testből mereven kiálló képződménynek tűnik föl. Ezzel szemben az élő állat rendkívül hajlékony; útkeresés, bújókálás, úszás közben képes akár teljesen körbehajolni, csillózata pedig, amelynek segítségével kúszik vagy úszik, a csillós egysejtűekhez hasonlóan hajlik és csapódik. Akárcsak a kerekesféreg, a csillóhasúak is *sejtállandó* állatok. Hímjeik nincsenek, szűznemzéssel szaporodnak. Nagy, néha fél testhossznyi petéikből néhány napon belül kibújik a fiatal állat. Egy ízben sikerült a leggyakrabban előforduló *Chaetonotus maximus* földfőzetben és burgonya alapanyagú gyermektápszer morzsányi darabkáján elszaporodott baktériumokkal (és feltehetően a tápszerrel) etetve mérsékelten elszaporítani. Sűrítésekre és minél tisztább, más élőlényektől mentes vizsgálati anyag előállítására mikropipettázási módszerrel



Színes sötétlátótér felvételünkön a budaörsi árkokból származó egyik *Chaetonotus* faj látható



Ichthydiumok a Hortobágyi Nemzeti Park területén levő kunkápolnási mocsárból. Ferde megvilágítással jelentősen lehetett növelni a kontrasztosságot. Az állatok gyomorbelét szinte repedésig kitölti a táplálék. Jól látható mindkét állat szájnílása és csilló bajusza



Színes sötétlátótér felvételünkön a smaragd-zöld Polymerurust látjuk, amelyre a fenékpuzsai úszólap sötétbarna facsarék-vizében bukkantunk



A csarodai Sphagnum-láp lakója volt ez a *Stylochaeta fusiformis*. Fogságba esése előtt ez is bőségesen táplálkozott. Csillóinak egy része hosszú, a törzsen is túlnyúló tüskéket alkot, ezek néha oldalra merednek. Ferde megvilágítással készült kép

ajánlom. Ennek lényege, hogy a Petri-csészébe öntött vízmintából — sztereobinokuláris mikroszkópos kontroll mellett — óvatosan minden más állatot, algát, törmeléket leszívok. Ilyenkor, ha szükséges, esetleg újra felöntöm a csészét tiszta, szűrt lelőhely-vízzel, míg végül a maradék néhány ml vízben ott úszkálnak a kívánt állatkák. A módszer igen jól bevált Ciliatáknál, Euglenáknál stb. (Ismereteim szerint e ritka fajokról először most jelenik meg színes felvétel.)

Szöveg és fotók:  
LOVAS BÉLA

## Gombászat

### A tavaszi erdő gombái

Áprilistól kezdve mind több kalaposgomba jelenik meg. Fenyvesekben már előbb, a hóolvadást követően megindul a tobozfülőke (*Strobilurus tenacellus*) termőtest képződése, hogy azután néhol óriási tömegben lepje el a fenyvesek avarját. Az Alföld homokjára telepített feketefenyvesekben éppúgy gyakori lehet, mint a hegyvidéki erdőkben. A gomba magyar neve találó, a túlevélavarral vastagon elfedett tobozokban, ritkábban fadarakokban él, azokat korhasztja. Termőtest kezdeménye is a tobozon, néha 15–20 cm mélyen keletkezik, s tökéletesen oltalmazza a kora tavaszi fagyoktól. A talajban lévő hosszú, vékony tönkjét vastagon, bozontosan borítják a gombafonalak, a talaj fölötti része viszont sima, akárcsak 2–3 cm-es barna kalapja. Sűrűn álló, fehér lemezei az igazi fülőkékre (*Collybia*) emlékeztetnek.

Ez a kis gomba inkább csak érdekes, semmint értékes, hiszen kalapja vékony húsu, ízetlen, hosszú tönkje pedig rostos szerkezetű. A cserjésekben ellenben már ilyenkor is értékes, ehető gombát találhatunk. A tövisalja gombát (*Entoloma clypeatum*) április közepétől érdemes keresni a vadrózsák s a rózsafélék családjába (*Rosaceae*) tartozó egyéb cserjék; így a kökény, a galagonya, a csepleszmegegy és a sajmeggy közelében. Gyümölcsösökbe is követi a rózsaféléket, ezért a kajszilva, a szilva, a cseresznye alatt is gyűjthető. Gyökérkapcsolata (mikorrhiza), mely egyébként kölcsönösen előnyös együttélés, a fa állapotától függően parazitizmussá változhat, elősegítve ezzel például a kajszibarack hirtelen pusztulását.

A begyűjtött tövisalja gombát mindig ellenőriztessük gombaszakértóval, mert néha már ebben az időben is megjelenhetnek a vele közeli rokon, könnyen összetéveszthető mérgező fajok! Az előbbihez hasonlóan világos, barnás színű, széles lemezekkel, csak színárnyalatokban eltérő, azonos selymes fényű kalapot hoznak. Ezeknek a mérgező fajoknak, mint például



A tövisalja gomba (*Entoloma clypeatum*) fehérhúsú, enyhén lisztillatú termőtesteiboszorkánygyűrűket alkothatnak a rózsafélék alatt



Lomberdőkben él a zöldesszürke döggomba (*E. rhodopolium*)



A kora tavaszi fenyvesekben gyakori a tobozfülőke (*Strobilurus tenacellus*)

dául a zöldesszürke döggombának (*E. rhodopolium*) nincs kapcsolatuk a rózsafélékkel; április végétől, május elejétől az erdei fák közelében egyre gyakoribbak.

Gyümölcsösökben nagyon kell ügyelni arra, nehogy permetezés után gyűjtsük a tövisalja gombát, mivel a termőtestekbe permetezőszer kerülhet, ez pedig mérgezést okozhat!

Szöveg és fotók:  
DR. RIMÓCZI IMRE

## Filatélia

### Az első magyar gombasorozatról

A hozzáértők szerint az ehető gombákat már az ősember is ismerte, gyűjtötte és fogyasztotta, és arra is rájött, hogy egyes gombák kiválóan száríthatók, tehát az in-



séges időkben jó szolgálatot tehetnek. A gombából készült ételek azóta nagy karriert futottak be, s a kellemes ízű, finom illatú, értékes tápanyagokat tartalmazó készítmények jó néhány európai országban ma is széles körben kedveltek. Ezt bizonyítják a statisztikai adatok is. Nálunk azonban korántsem ennyire kedvező a kép. A legfrissebb adatok szerint Magyarországon évente mintegy 10 millió kilogramm gomba terem vadon, amelyből legfeljebb 1 millió kg kerül az asztalra. S ha ehhez hozzáteszük, hogy esztendőnként kb. 3,5 millió kg gombát termelünk, melynek egy részét exportáljuk, végül is fejenként kb. 40 deka gombát fogyasztunk.

De a fogyasztható gombákat sem ismerjük eléggé, hiszen a figyelmetlen gombagyűjtésnek már eddig is jó néhány tragikus következménye volt. A Magyar Posta a fajismeret bővítésére a közel-múltban megjelentette az első, gombákat ábrázoló sorozatát. A hét címletből álló sorozat — Varga Pál grafikusművész tervrajza szerint — ehető gombákat ábrázol, természetes környezetben. A bélyegek acélmetszet és mélynyomás kombinációjával a moszkvai Goznak nyomdában készültek. Összesen 422 300 fogazott és 5800 vágott sor készült. A bélyegeképeken a mezei szegfűgomba, a sárga róka-gomba, az izletes vargánya, az izletes kucsmagomba, a réti csiperke, a nagy őzláb-gomba és a gyűrűs tuskógomba, valamint magyar és tudományos nevük is fellelhető.

SIMON TAMÁS

## Házikertészet

### Szobanövény-újdonsgaik: a *Streptocarpus* hibridek

A nagyobb virágüzletek kirakataiban a közelmúltban tetszetős, lágyszárú növény-újdonsgák tűnt fel. Az élénk rózsaszín, halványlila, mélybordó, sötétlila vagy éppen fehér virágot hozó cserepes dísznövények a *csuporkafélék* (*Gesneriaceae*) családjába tartozó *Streptocarpus* hibridek, melyek a Madagaszkárról, a Dél-Ázsiából és az afrikai trópusokról származó *Streptocarpus* fajok többszörös keresztezéséből születtek. A csuporkafélék családjába tartozó ismert dísznövényekhez, így az *afrikai ibolyához* (*Saintpaulia ionantha*), valamint a *gloxiniához* hasonlóan ezek a hibridek is tölevélrózsát alkotnak. A hosszúkás és viszonylag puha tapintatú leveleinek hónaljából nevelődő tőkocsányon akár 12–16 virágot is hoznak. Az egymás után megjelenő levelekkel együtt kifejlődő tőkocsányok



A *Streptocarpus* hibridek májustól szeptemberig folyamatosan hozzák virágaikat (Eifert János felvétele)

egyébként olyannyira masszívak, hogy vágásra is alkalmasak. A *Streptocarpus* hibridek májustól szeptemberig folyamatosan hozzák virágaikat, majd a növény nyugalmi állapotba kerül. Ilyenkor akár 10 °C körüli hőmérsékleten is tartható. Ezekben a hetekben csak annyi vizet kapjon, hogy földje teljesen ki ne száradjon. Az idősebb példányok akár minden levelüket elveszthetik, ez azonban nem jelenti a növény elpusztulását. Tavasszal ugyanis a rendszeres lágyvizes öntözés és a fölmelegedés hatására újra levelesedik. A szórt fényű helyeket kedvelik.

Szebb, tartósabb virágok fejlődnek, ha az első bimbók megjelenésétől növényeink folyamatos tápoldatos kezelést kapnak. Erre a célra a *Mikramid*, a *Voligop* és a *Volldünger*, valamint egyéb műtrágyákból vagy virágtápsóból készült 1–2 ezrelékes töménységű oldatokat használjunk — ha

a használati utasítás esetleg mást nem ír elő. Táprudakkal, tápkorongokkal is táplálhatók. Lombtrágyázásuk kerülendő, s óvni kell a huzattól is őket, mert a legyengülő növény eltvesedhet.

Igen mutatós növényeinket egy-két évenként, tavasszal ültessük át nem meszes, tőzeges talajba.

KOMISZÁR LAJOS

### Mikor kell átültetni a szobanövényeket?

A szobanövények átültetésére nem egyformán alkalmas minden időszak. A növények többségének legkedvezőbb a tavasz, esetleg a nyár eleje, amikor már sok a napsütés, és annyira meleg az idő, hogy az otthonunkban tartott növények újra erőteljes fejlődésnek indulnak. Ilyenkor nemcsak a hajtások és levelek képződése gyorsul, hanem a gyökereké is, mert a fejlődésükhöz szükséges, legalább 20 °C-os hőmérsékletet biztosan megkapják. Ezért hamarabb behegednek és megújulnak az átültetés során óhatatlanul megsérülő gyökérrészek, tehát viszonylag a legkevesbé veti vissza a növény fejlődését az átültetés.

Hogyan kell átültetni növényeinket? A növényt előző nap vagy legalább néhány órával az átültetés előtt öntözzük be, hogy teljesen átnyirkosodjon a gyökérlabdája, különben az átültetés során szétessen. Elő kell készíteni az új tartóedényt is. Ennek átmérője legfeljebb csak 1–2 cm-rel legyen nagyobb a korábnál, mi-



A nemesített primulák átültetés után ilyen szépen virítanak (Kónya Guidó felvétele)

vel ennél nagyobb edényben a fokozott gyökérképződés miatt gyengébben fejlődnek. A még új, eddig föl nem használt cserépedényt vízben kell áztatni, amíg oldala a vízből kiemelkedve hosszabb ideig fénylőn vizes nem marad. Ezalatt pórusai vízzel telítődnek, és nem vonják el a nedvességet a gyökerektől. A vízkivezető nyílást tisztítsuk meg. A fából készült tartó belsejét gázláng fölött pörköljük meg, 5%-os rézgalic oldattal vagy Solvochinnal átitatva tartósítsuk. A már használt edényeket először alaposan mossuk ki 2%-os rézgalic oldattal vagy Solvochin Extra növényvédőszer felszázalékos oldatával, majd több-

ször öblítsük át vízzel. Az átültetendő növény tartóedényének oldalát tenyerünkkel néhányszor ütögezzük körbe, hogy a gyökérlabda elváljon. A még kézbe fogva fölemelhető méretű növény tartóedényét egyik kezünkkel fogjuk meg. Másik kezünket ujjainkat széttarva tegyük a gyökér felszínére úgy, hogy mutatoujjunk és nagyujjunk között legyen a növény töve. Ezután gyors mozdulattal fordítsuk fejjel lefelé a növényt. Soha nem szabad a tövénél megmarkolva egyszerűen kihúzni a cserépből. A kiemelt gyökérlabdát az elszíneződött, bemohosodott részeketől távolítsuk el, s friss virágfölddel együtt ültessük új tartóedényébe, majd alaposan öntözzük be.

K. L.

## Díszmadártenyésztés

### A zöldarcú amazon

A múltévi hazai díszmadár-kiállítások egyik látványossága volt a nálunk ma még ritka *zöldarcú amazon* (*Amazona viridigenalis*), vagy másik nevén: a *mexikói vörösfejű papagáj*. Bár a nagyobb testű madarak közé tartozik, mégis feltűnően szelídek mutatkozik, s egyúttal tanulékony is. Ez a színpompás amazon kizárólag Északkelet-Mexikóban honos. Karcsú teste eléri a 33–34 cm-es hosszúságot. A nemek egyaránt ragyogó tollazata mindössze abban különbözik, hogy a hímeknél a vörös fej-tollazat elvékonyodva az alsó csőrkváig terjed. Az Egyesült Államokban már széles körben kedvelt szobamadarat először 1970-ben, a Los Angeles-i állatkertben sikerült mesterségesen tenyészteni. Európai tenyésztőknek mind ez ideig nem sikerült a szaporítása. Madaram étlapján — miként más amazonjaim esetében is — elsődlegesen növényi magvak, így a napraforgó, a kender- és kölesfélék magvai, valamint a főtt tojás, a vajas kenyér, kevéske főtt hús és sok más, esetenként megkívánt, sőt hangosan kikövetelt csemege szerepel. Nem nélkülözheti a gyümölcsöket, főleg az almát. Különösebb hőmérsékletigényei nincsenek, ezért a fűtetlen előszobában is áttelel, s nyáron is inkább az árnyékba húzódik.

KOVÁCS ANTAL

A zöldarcú amazon (*Amazona viridigenalis*) fiatal, kb. 3–4 éves tojója (Kapocsy György felvétele)



# BÚVÁR

48 oldal

Ára: 15,- Ft

## Acapulcói kilátás a Csendes-óceánra

Birgés Árpád felvétele  
mexikói útibeszámolóinkhoz

